

Université Fédérale



Toulouse-Midi-Pyrénées

THÈSE

**En vue de l'obtention du
DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE**
Délivré par l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès

Présentée et soutenue par

NATHALIE BIYIHA

Le 15 décembre 2022

**LA COMPLEXITE DE L'ENSEIGNEMENT DES QUESTIONS DE
DEVELOPPEMENT DURABLE : NOTRE CONTRIBUTION DANS
L'ANALYSE DES CURRICULA ET DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT
DE LA FORET COMME QDD DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
AU CAMEROUN**

Ecole doctorale : **CLESCO - Comportement, Langage, Education, Socialisation,
Cognition**

Spécialité : **Sciences de l'éducation et de la formation**

Unité de recherche :

EFTS - Laboratoire Education, Formation, Travail et Savoirs

Thèse dirigée par
Nathalie PANISSAL

Jury

M. Daouda MAINGARI, Rapporteur

M. Bouba PR BACHIR, Rapporteur

Mme Nadia CANCIAN, Examinatrice

M. André-Marie MANGA, Examineur

Mme Nathalie PANISSAL, Directrice de thèse

REMERCIEMENTS

Au Professeur Nathalie Panissal, ma directrice de thèse, pour sa grande disponibilité tant scientifique qu'administrative pour la réalisation de cette thèse, parfois à deux bouts du monde. Sa rigueur a suscité chez moi, la capacité à toujours aller jusqu'au bout des questionnements, dans l'approfondissement de la pensée et des idées.

Au Ministère des Enseignements Secondaires, qui m'a permis de consacrer du temps à cette recherche. Reste à mettre au profit de notre système éducatif, les préconisations faites dans ce travail.

A toute l'administration de l'ENSFEA et particulièrement au service de recherche, pour son accompagnement et sa convivialité, particulièrement lors de mes séjours en France.

Les apports de l'équipe de didactique des QSV au sein de l'UMR EFTS ont joué un rôle déterminant pour la construction de cette recherche. Au-delà de la convivialité des membres de l'équipe, la richesse des productions des séminaires « QSV », a été des ressources indispensables et qui ont marqué chaque petit bout de ce travail. Les travaux de l'équipe m'ont permis d'explorer de nouveaux centres d'intérêts dans l'innovation didactique et pédagogique. Merci à toute l'équipe et particulièrement encore à Nicolas Hervé et Nadia Cancian pour les nombreux conseils et le coaching.

Au Professeur Daouda Maingari et au Professeur Bachir Bouba, de m'avoir fait l'honneur d'accepter l'évaluation de ce travail en tant que rapporteurs.

Au Professeur Nadia Cancian et au Professeur André Manga, de m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury.

Aux enseignants qui m'ont ouvert la porte de leurs classes et qui se sont engagés dans le processus de cette recherche.

A Mgr Bogmis, pour le soutien indéfectible et pour toute l'affection, hélas, parti trop tôt.

Je remercie très chaleureusement tous les membres de ma famille et mes amis qui, ont chacun à leur manière contribué à me booster dans ce travail. Un merci particulier à toutes mes mamans, et à mon mari, Jean Michel. A mes enfants, Indra, Aïtan, Nandi, je vous dois tant, mais, puisse ce travail vous forger dans la persévérance, et la volonté d'aller au bout de vos rêves.

A tous ceux qui y ont cru... car, la rédaction d'une thèse, s'apparente à un océan, avec des vagues parfois douces mais qui en fait même dans le calme absolu sont déjà très houleuses.

SOMMAIRE

Remerciements	ii
Photo 1 : La déforestation dans le Bassin du Congo : Etat des lieux et Causes. Erreur ! Signet non défini.	
Resume	viii
Abstract	ix
Introduction generale.....	1
Chapitre 1 : la foret anthropocene et ses enjeux, une question majeure pour la foret au cameroun	5
1.1. La forêt en anthropocène : définitions des concepts	5
1.2 Les préoccupations autour de la forêt en anthropocène.	34
1.3. La forêt camerounaise lien : une position centrale dans le bassin du Congo	48
1.4 Quelques outils conceptuels pour analyser les défis éducatifs forestiers de l’anthropocène ...	60
Chapitre 2 : Cadre theorique des approches educatives des qdd et l’enseignement de la foret comme qdd dans le systeme educatif du cameroun	63
2-1 Les QDD en anthropocène et l’opérationnalisation de la complexité en éducation	64
2-2 Les approches éducatives inspiratrices pour l’éducation de la complexité de QDD forêt en anthropocène	72
2-3 La forêt comme QDD dans le Système éducatif du Cameroun	95
2.4 La problématique de la recherche : problématisation de l’enseignement de la complexité de la QDD forêt.....	106
Chapitre 3: La complexite dans l’enseignement de la qdd foret: analyse des curricula et des pratiques d’enseignement	116
Introduction	Erreur ! Signet non défini.
3.1Cadre épistémologique de l’analyse	116
3.2 L’analyse de contenu du curriculum sur la QDD forêt	126
3.3. Le modèle de structuration de la complexité de la QDD forêt dans les curricula	152
3.4 Analyse des pratiques d’enseignement de la déforestation	153
Chapitre 4 : Preconisation d’une demarche d’enquete pour l’enseignement de la complexite: la cartographie de la controverse de la deforestation pour la qdd foret	176
4.1 Les Démarches d’enquête pour et les objets d’enseignement complexes.	176
4.2 Les caractéristiques de la cartographie de la controverse dans ce travail	187
4.3 Préconisation pédagogique de l’enseignement/apprentissage par la cartographie des controverses.....	189
4.4 La structuration de la complexité dans la cartographie des controverses	224
Chapitre 5: discussion des resultats et conclusion	228
5.1 Rappel des résultats	229
5.2. Discussion des résultats.....	233
5.3. Apports et Limites de l’étude	237
Conclusion.....	241
Bibliographie	245
Annexes	272

SIGLES ET ABREVIATIONS

CAFI	: Initiative pour les forêts d’Afrique centrale
CATIE	: Centre agronomique tropical de recherche et d’enseignement
CCNUCC	: Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDB	: Convention sur la diversité biologique
CIFOR	: Centre pour la recherche forestière internationale
CIRAD	: Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNUCED	: Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
CNULCD	: Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
COMIFC	: Commission des forêts d’Afrique centrale
DEDD	: Décennie des Nations Unies pour l’éducation au service du développement durable
ECM	: Éducation à la citoyenneté mondiale
EDD	: Éducation en vue du développement durable
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture
FAOSTT	: Base de données statistiques de la FAO
FCPF	: Fonds de partenariat pour le carbone forestier
FEM	: Fonds pour l’environnement mondial
FIDA	: Fonds international de développement agricole
FLD	: Forest and Landscape Denmark
FMI	: Fonds monétaire international
GAP	: Programme d’action global pour l’éducation en vue du développement durable
GCF	: Fonds vert pour le climat
GEZ	: Grande zone écologique
GFP	: Gestion forestière participative
GIEC	: Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat
GPFLR	: Partenariat mondial sur la restauration des forêts et des paysages
IPBES	: Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques
MINEF	: Ministère camerounais des forêts et de l’environnement
MINEPD	: Ministère camerounais de l’environnement, de la protection de la nature et du développement durable
ED	
MINFOF	: Ministère camerounais des forêts et de la faune
OCDE	: Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	: Objectif de développement durable
OIBT	: Organisation internationale des bois tropicaux
OIT	: Organisation internationale du travail
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ONG	: Organisation non gouvernementale
ONU	: Organisation des Nations Unies
ONUDC	: Office des Nations Unies contre la drogue et le crime
ONU-REDD	: Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement
PCF	: Partenariat de collaboration sur les forêts
PFNL	: Produits forestiers non ligneux
PIB	: Produit intérieur brut
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l’environnement

PNUE-	: Centre mondial de surveillance pour la conservation de la nature
WCMC	(Programme des Nations unies pour l'environnement)
QDD	: Question de Développement Durable
QSV	: Question Socialement Vive
REDD	: Réduction des émissions causées par la déforestation et la dégradation des forêts et rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et de l'accroissement des stocks de carbone forestiers dans les pays en développement
TIC	: Technologies de l'information et de la communication
UE	: Union européenne
TIC	: Technologies de l'information et de la communication
UE	: Union européenne
UICN	: Commission mondiale des aires protégées de l'Union internationale pour la conservation de la nature
CMAF	
UICN	: Union internationale pour la conservation de la nature
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
WCMC	: Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature
WCS	: Société pour la conservation de la faune sauvage
WRI	: Institut des ressources mondiales
WWF	: Fonds mondial pour la nature

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition de la forêt adoptée par les pays du Bassin du Congo	11
Tableau 2 : situation du couvert forestier dans la Bassin du Congo.....	45
Tableau 3 : L'évolution du taux de déforestation des pays du Bassin du Congo.....	57
Tableau 4 : Analyse de la dégradation par zone agro-écologique et par région au Cameroun entre 2001 et 20014.....	57
Tableau 5 : Une synthèse sur les programmes internationaux liés au DD et à l'EDD	75
Tableau 6 : Place de la de la discipline Géographie dans l'ensemble du curriculum.....	132
Tableau 7 : Grille d'analyse n°1 des critères d'étude de la complexité de QDD	134
Tableau 8 : Grille d'analyse n° 2:catégories et indicateurs du Savoir forêt	135
Tableau 9 : Grille d'analyse n°3 des controverses	136
Tableau10: Grille d'analyse des enjeux	137
Tableau 11 : Modules et Thématiques d'enseignement de la QDD forêt	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 12 : Place de la leçon à observer dans le module Ecosystèmes ou Biogéographies.....	156
Tableau13 : Profil des enseignants dont les fiches ont été analysées.....	157
Tableau 14 : Structure d'une fiche de préparation	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 15 : Grille d'analyse des contenus à enseigner.....	161
Tableau 16 : Grille d'analyse des méthodes pédagogiques.....	161
Tableau 17 : Grille d'analyse des consignes des enseignants issue des travaux de Anderson & Krathwohl (2001, sur la taxonomie revisitée de Bloom) et du curriculum (2018).....	162
Tableau 18 : Tableau de synthèse de traitement des données.	164
Tableau 19 : Les savoirs issus des fiches pédagogiques	166
Tableau 20 : Synthèse des résultats des fiches pédagogiques	168
Tableau 21 : Éléments structuraux du cours de la cartographie de controverses	192
Tableau 22 : Séance pédagogique 1	199
Tableau n°23 : Illustrations des scandales de la déforestation BAKA (en marron).....	201
Tableau 24 : Déroulé pédagogique 2.....	204
Tableau 25 : Déroulé pédagogique 23.....	208
Tableau 26 : Synthèse des acteurs, et leurs arguments dans la déforestation chez les BAKA.....	213
Tableau 27 : Déroulé pédagogique 4.....	215
Tableau 28 : Déroulé pédagogique 5.....	216
Tableau 29 : Déroulé pédagogique 6.....	217
Tableau 30 : Déroulé pédagogique 7.....	219
Tableau 31 : Déroulé pédagogique 8.....	221
Tableau 32 : Déroulé pédagogique 9.....	224

LISTES DE FIGURES

Figure 1 : Augmentation de l'évolution de l'activité humaine depuis le début de la révolution industrielle (Hervé, 2018).....	8
Figure 2 : Les conceptions de la géographie	19
Figure 3 : Un centre écotouristique dans la région de l'Ouest Cameroun.....	25
Figure 4 : Une plantation multi étagée	25
Figure 5 : Variation de la superficie forestière par grande zone	41
Figure 6 : Répartition des causes de la déforestation (Kissinger&al.2012)	42
Figure 7 : Les facteurs de la déforestation du bassin du Congo	47
Figure 8 : Structure du sous système éducatif francophone	98
Figure 9 : Les différents degrés de la transposition didactique (Develay, 1985)	122
Figure 10 : Extrait du programme d'enseignement pour le Cameroun du 21 ^e siècle	130
Figure 11 : Extrait du curriculum sur la place des QDD dans le curriculum camerounais, (classes de 2 ^{nde} , page 2, document non publié, Minesec, 2018)	132
Figure 12 : Extrait des programmes	Erreur ! Signet non défini.
Figure 13 : La carte de la controverse BAKA	195
Figure 14: Synthèse des résultats sur l'analyse théorique des contenus QDD forêt	229
figure 15 : Synthèse des résultats théoriques des contenus QDD forêt dans le curriculum	230
Figure 16 : Préconisation pédagogique de la cartographie des controverses pour l'enseignement de la complexité de la QDD forêt	231

RESUME

L'analyse du curriculum et des pratiques d'enseignement des Questions De Développement Durable (QDD) dont ce travail fait l'objet, s'appuie sur la volonté d'envisager une vision qui cherche à exposer aux élèves des problématiques de durabilité en intégrant la contextualisation de ces questions à travers non seulement les controverses, mais aussi la prise en compte des savoirs locaux. C'est dans ce sens que la problématisation de l'enseignement de la QDD forêt dans ce travail, focalise notre intérêt sur trois aspects : les enjeux des QDD à l'école d'une manière générale, la complexité conceptuelle et la problématique éducative de la forêt comme QDD, et l'absence de reconnaissance des controverses sur la QDD forêt. Face à la problématique de déforestation, centrale dans notre travail de thèse, ainsi que toutes les controverses qui en résultent au Cameroun, nous avons émis l'hypothèse que les seuls savoirs disciplinaires n'offrent plus aujourd'hui les réponses suffisantes à la multiplication des problématiques sociales autour de la QDD forêt. Plusieurs cadres théoriques à l'instar de la didactique des Questions Socialement Vives, et de l'Education au Développement Durable semblent assez outillés à travers de nombreux dispositifs didactiques pour répondre aux critiques existantes sur la prise en charge curriculaire. Ces cadres plus ouverts permettent en effet, de mettre en exergue les aspects controversés de la QDD forêt qui ne sont presque pas perceptibles dans le curriculum. Dans notre approche méthodologique, une analyse des curricula nous permis de mettre en lumière des insuffisances sur les contenus d'enseignement de la complexité de la forêt comme QDD ; alors que les QDD ont été intégrées officiellement dans les curricula suite aux récentes reformes curriculaires. Cette analyse fait suite à un état de l'art sur les contenus d'enseignement de la forêt comme QDD qui permet d'établir la complexité de l'enseignement de la forêt en prenant en compte les controverses, les savoirs et les enjeux multidimensionnels. Par la suite, une analyse des pratiques d'enseignement menée en contexte de crise sanitaire à travers les fiches de préparation des enseignants et deux observations de classes nous ont permis d'attester des potentielles difficultés des enseignants au cours de la classe de la QDD forêt. Dans le cadre de la préconisation pédagogique, nous proposons une ouverture de l'enseignement aux controverses que portent les QDD dans notre contexte. Nous avons à cet effet réalisé une cartographie de la controverse de la déforestation BAKA, à partir de laquelle nous avons élaboré des séances pédagogiques pour motiver les enseignants à ce dispositif. Tout compte fait, ce travail est une invite de l'Ecole à faire face au défi de renouvellement épistémologique des contenus curriculaires et des pratiques d'enseignement pour une prise en charge plus pertinente des QDD. A ce titre, la cartographie des controverses apparaît comme dispositif pédagogique et didactique adapté à la prise en charge de la complexité des QDD dans l'enseignement secondaire.

ABSTRACT

The analysis of the curriculum and teaching practices of Sustainable Development Issues (QDD) of which this work is the subject, is based on the desire to consider a vision that seeks to expose students to sustainability issues by integrating the contextualization of these questions through not only the controversies, but also the consideration of local knowledge. It is in this sense that the problematization of the teaching of QDD forest in this work, focuses our interest on three aspects: the stakes of QDD at school in general, the conceptual complexity and the educational problem of the forest as QDD, and the lack of acknowledgment of controversies over the forest QDD. Faced with the problem of deforestation, central to our thesis work, as well as all the resulting controversies in Cameroon, we have hypothesized that disciplinary knowledge alone no longer offers sufficient answers to the multiplication of social issues around the forest QDD. Several theoretical frameworks such as the didactics of Socially Lived Questions, and Education for Sustainable Development seem sufficiently equipped through numerous didactic devices to respond to existing criticisms of curricular management. These more open frameworks make it possible to highlight the controversial aspects of the forest QDD which are hardly perceptible in the curriculum. In our methodological approach, an analysis of the curricula allowed us to highlight shortcomings in the teaching content of the complexity of the forest such as QDD; while the QDDs have been officially integrated into the curricula following recent curricular reforms. This analysis follows a state of the art on forest education content such as QDD, which establishes the complexity of forest education by taking into account controversies, knowledge and multidimensional issues. Subsequently, an analysis of teaching practices carried out in the context of a health crisis through teacher preparation sheets and two class observations allowed us to attest to the potential difficulties of teachers during the forest QDD class. . As part of the pedagogical recommendation, we propose an opening of the teaching to the controversies that the QDD carry in our context. To this end, we have produced a map of the BAKA deforestation controversy, from which we have developed educational sessions to motivate teachers to this device. All in all, this work is an invitation to the School to face the challenge of epistemological renewal of curricular content and teaching practices for a more relevant management of QDD. As such, the cartography of controversies appears as a pedagogical and didactic device adapted to the management of the complexity of QDD in secondary education.

Mots clés : Question de développement durable, complexité, analyse du curriculum, pratiques de classe, éducation au développement durable, didactique des questions socialement vives, cartographie des controverses

Key words : sustainable development issues, complexity, forest, secondary education, teaching practices, curriculum analysis, education for sustainable development, didactic of social issues, mapping of controversies

INTRODUCTION GENERALE

L'analyse du curriculum et des pratiques d'enseignement dont ce travail fait l'objet, s'appuie sur la volonté d'envisager l'enseignement de la question de la forêt dans une perspective de durabilité. Dans le cas de la présente étude, l'analyse se propose de cerner une vision plus contemporaine qui cherche à exposer aux élèves de nouvelles problématiques en intégrant la contextualisation de la construction des savoirs. La référence à l'approche par les compétences et à la perspective constructiviste en éducation exige de ce fait un virage de la didactique des questions de développement durable et de leurs pratiques pédagogiques. C'est dans ce contexte de réforme éducative que j'ai entrepris d'analyser les savoirs et les pratiques sous-jacents du curriculum de géographie sur la question de développement durable forêt. Notre triple objectif est de :

- 1) Voir comment le cadre scolaire au Cameroun opérationnalise l'enseignement des QEDD à travers les programmes d'enseignement : je regarde en effet les savoirs présents et/ou absents des programmes pour envisager le traitement de la forêt comme objet d'enseignement complexe, et porteuse de controverses et enjeux EDD, et « potentiellement, porteuse de QSV » ;
- 2) D'analyser la complexité de la forêt et de mettre en exergue la nature des savoirs, controverses et enjeux que mobilisent la forêt comme QDD dans les pratiques : pour voir si la géographie au second cycle est "fermée" ou "ouverte" à la complexité du savoir et aux enjeux EDD de la forêt et si elle traite des controverses sur la forêt ;
- 3) D'interroger la vivacité relative à la QDD forêt dans les savoirs et controverses et de préconiser une démarche didactique de type QSV-EDD pour un enseignement contextualisé de la forêt.

Il est donc question d'analyser en quoi et à quel point la forêt, comme question de développement durable est potentiellement un objet complexe au niveau secondaire ; et de voir en quoi cela peut susciter à développer des techniques pédagogiques plus ouvertes pour une question potentiellement vive, à travers la didactique de l'Education au Développement Durable et celle des Questions Socialement vives.

Structuré sur cinq chapitres, les deux premiers chapitres de la thèse nous ont permis de comprendre combien la forêt comme QDD est un objet d'enseignement complexe.

Dans le chapitre 1, l'analyse bibliographique fait état de complexité de la forêt autour des savoirs, des controverses et des enjeux qu'elle porte. Et l'on peut se donc se demander en perspectives qu'est-ce qui vaut la peine d'être prescrit et/ou enseigné autour de la question de la forêt ? En effet, face à la problématique de déforestation, ainsi que toutes les controverses qui en résultent au Cameroun, au-delà des savoirs, on constate une diversité de perspectives, de discours auxquels l'École ne saurait rester insensible. Soumis à un découpage disciplinaire, nous avons émis l'hypothèse que les seuls savoirs qui résultent de ces disciplines n'offrent plus aujourd'hui les seules réponses à la multiplication des problématiques sociales autour de la QDD forêt.

Dans le chapitre 2, nous mobilisons plusieurs cadres théorique pour aborder les prérequis des approches éducatives des questions de développement durable en anthropocène. A travers de nombreuses pistes didactiques qui pourraient répondre aux critiques existantes sur la prise en charge curriculaire, celle des métarécits du DD, de l'EDD à travers l'analyse multi perspectives et celle des questions socialement vives (QSV).

Dans le chapitre 3, à travers une approche dite expérimentale, nous avons choisi de mobiliser d'une part, les techniques dites d'analyses de contenu pour étudier le curriculum et l'analyse des pratiques d'enseignement pour analyser l'enseignement de la QDD forêt dans les classes. En d'autres termes, pour répondre à nos questions de recherche, notre cadre méthodologique repose sur :

- 1) une analyse des programmes pour voir si la géographie en enseignement secondaire est "fermée" ou "ouverte" à la complexité du savoir et aux enjeux EDD de la forêt et si elle traite des controverses sur la forêt, notamment de la controverse BAKA ; je regarde en effet les savoirs présents et/ou absents des programmes pour envisager le traitement de la forêt comme objet d'enseignement complexe, porteuse de QSV et de controverses.
- 2) Une analyse des fiches de préparation en contexte d'enseignement à distance et une observation des pratiques de classe en enseignement présentiel nous ont permis de regarder dans quelle mesure les pratiques actuelles d'enseignement abordent la « durabilité » et la « vivacité » de la question de la forêt ; le degré de vivacité à travers lequel l'enseignant perçoit la question de la forêt (complexité du savoir et controverses) ; ensuite, les « risques et difficultés potentiels auxquels l'enseignement de la forêt comme QDD socialement vive expose l'enseignant.

Notre étude prend place dans le cadre des travaux portant sur la transposition didactique ; initiés par Brousseau et Chevallard en didactique des mathématiques, et qui ont été repris et développés au sein des didactiques d'autres disciplines. Nous souhaitons développer cette étude

pour la transposition des savoirs issus des questions de développement durable dans l'enseignement secondaire. En effet, l'analyse de la complexité de la forêt, peut contribuer à évaluer les contenus dans un projet de formation et de participation citoyenne aux questions de développement durable. Cette analyse peut contribuer à situer les savoirs produits dans les curriculums ou dans la classe selon un pôle positiviste ou constructiviste. Nous pourrions ainsi les mettre en exergue comme des critères d'analyse des tensions épistémologiques qui sous-tendent l'enseignement des savoirs des questions relatives au développement durable. Dans cette étude, nous nous proposons de situer les savoirs issus de la QDD forêt entre une production et transmission traditionnelles des savoirs et celles qui prend en compte l'enjeu anthropocène et la complexité des nouvelles problématiques, en intégrant la contextualisation des savoirs.

Il faut noter que, dans notre contexte d'étude, si, des recherches ont beaucoup porté sur le discours relatif aux pratiques de classe, peu de travaux portent sur ce qui se passe effectivement dans la classe. En effet, même s'il est demandé aux formateurs d'agir sur les pratiques des enseignants, avec de nouveaux modes d'intervention, il faut bien reconnaître que la connaissance de ces pratiques demeure encore un chantier très ouvert. Il est donc question de centrer notre travail sur les outils conceptuels et sur des dispositifs méthodologiques des pratiques de classe qui puissent favoriser des pratiques de classes pertinentes pour les objets complexes d'enseignement, notamment pour la QDD forêt. Ce, d'autant plus que les réformes en éducation entreprises depuis de longues années dans le système éducatif du Cameroun, s'enracinent fondamentalement dans le projet de formation d'un citoyen de droit, responsable, doué d'esprit critique, maître de son savoir et de son comportement.

En termes de résultats au chapitre 4, de l'analyse du contenu du curriculum, il ressort que la QDD forêt est abordée par plusieurs modules avec une tendance peu visible vers la durabilité, autant au premier qu'au second cycle. Nous constatons que les contenus des savoirs prescrits identifiés renvoient en majorité au contenu disciplinaire de la géographie, de l'économie et beaucoup moins au contenu de l'agro écologie. Quant aux savoirs non disciplinaires identifiés, ils relèvent du champ de l'Environnement. Par ailleurs, les aspects controversés ne sont presque pas perceptibles dans les curricula, même si la dimension anthropique sur les phénomènes de déforestation et d'exploitation forestière est mise en exergue. Il s'agit d'un enseignement disciplinaire qui laisse très peu, sinon presque pas d'ouverture aux savoirs issus d'autres champs disciplinaires que géographiques, et encore moins, ceux issus des champs non scientifiques. Il apparaît donc que la prise en charge « classique » faite dans les curricula ne facilite pas la prise en charge de la complexité dans l'enseignement de la forêt comme QDD. Car, dans la logique de la contextualisation des problématiques à enseigner, enseigner la déforestation exige

d'analyser les controverses, les enjeux, les parties prenantes, leurs points de vue, qui peuvent relever de plusieurs champs disciplinaires et/ou perspectives. Par ailleurs, dans un contexte où l'Education au développement durable est prescrite dans le curriculum, traiter la forêt sous un ancrage de durabilité, exige d'établir la différence entre la géographie en tant que discipline scolaire et la géographie, en tant que discipline de référence, pour traiter des questions de développement durable. Cette dernière perspective étant plus encline à une prise en charge interdisciplinaire, et multi perspective des questions vives du développement durable.

Dans l'analyse des pratiques d'enseignement, nous avons pris en compte la perspective pédagogique qui s'intéresse aux relations entre les acteurs de la situation d'enseignement-apprentissage de la QDD forêt, c'est à dire les enseignants et les élèves tant en présentiel qu'à distance ; et la perspective didactique qui analyse cette même situation en se plaçant du côté des savoirs. Les concepts généraux de la transposition et d'une situation didactique, sur l'enseignement de la QDD forêt dans la géographie, nous ont permis d'étudier la complexité et identifier les spécificités de ce type d'enseignement. Les intentions didactiques des enseignantes sont identiques. En effet, les situations qu'elles proposent ne font pas émerger la construction du savoir par les élèves. L'essentiel de l'activité et de la technique de la dévolution porte sur des savoirs déjà construits par les enseignants, dont le rôle se limite à leur transmission. Aussi, nous avons noté une sollicitation minimale et par conséquent un investissement peu visible des élèves. Il apparaît donc que les attentes croisées des activités des acteurs et des champs de tâches restent au niveau élémentaire.

Mais l'on peut se demander comment enseigner un objet qui se définit à partir de plusieurs paradigmes théoriques dans la même ou plusieurs disciplines ?

En effet, pour que l'enseignement de la QDD forêt soit contextualisé, il est nécessaire de refléter ce qui est admis comme constituant les problèmes de la forêt aujourd'hui ici et ailleurs : il faut qu'il y ait une « collaboration » minimale entre savoir disciplinaire, savoir enseigné et savoir non disciplinaire (savoir local, savoir autochtone, savoir traditionnel.). L'enseignement de la forêt comme QDD viserait donc ainsi à faire émerger et développer des raisonnements complexes pour créer un monde plus viable, placé sous le signe du respect de l'environnement, de l'équité sociale, de la diversité culturelle et de la justice économique. En effet, si au Cameroun, les divergences autour des définitions de la forêt et des savoirs autres que ceux scientifiques ne sont pas discutées de manière récurrente dans le domaine scientifique, les débats autour des controverses et des enjeux forêt se veulent plus vivants. Ce qui a pour conséquence l'invite de l'Ecole de faire face au défi de renouvellement épistémologique et à une contextualisation plus approfondie des contenus des savoirs et des thématiques à travers

des approches didactiques et pédagogiques mettant en exergue l'argumentation des controverses sur la forêt.

Toutefois, même si, les orientations scolaires ne doivent pas porter atteinte aux grandes logiques présidant à la sélection des savoirs, à l'ordre et aux manières de les enseigner, on est en droit de s'interroger sur les réponses éducatives aux interrogations contemporaines de la société sur la question de la forêt comme Question de Développement Durable dans les curricula et dans les salles de classe.

Chapitre 1 : la forêt anthropocène et ses enjeux, une question majeure pour la forêt au Cameroun

1.1. La forêt en anthropocène : définitions des concepts

Si l'idée des conséquences des activités humaines sur l'environnement fait consensus auprès des scientifiques, l'idée d'anthropocène quant à elle, fait débats sur plusieurs points : des débats entre des disciplines (Beau & Larrère, 2018) ; Fleury & Prévot, 2017), des débats sur l'origine de l'époque anthropocène, des débats sur la trajectoire historique des récits (Bonneuil & Fressoz, 2016). L'anthropocène a-t-elle commencé à partir du néolithique avec les premières déforestations ? Ou alors, est ce avec la découverte de l'Amérique par les Européens et toutes

les conséquences sur les écosystèmes? Est-ce à partir du XIX siècle avec le dépassement des concentrations du CO₂ ? (Hervé, 2018). Plus qu'un concept scientifique, le mot Anthropocène, dans son ambiguïté constitutive, relève du symbole, signifiant tant la capacité prodigieuse de l'homme à agir par la techno science, que le risque que son mode de vie conduise la planète à perdre ce qui fait son caractère accueillant pour la vie. Très clairement les défenseurs du concept insistent sur le second point, et cherchent à alerter leurs contemporains sur l'urgence d'une prise de conscience débouchant à la fois sur de nouvelles valeurs et sur de nouveaux comportements (Bonneuil & Fressoz, 2016 ; Fleury & Prévot, 2017 ; Beau & Larrère, 2018). Il est tacitement admis que l'homme est un agent perturbateur pour l'harmonie de la nature, suscitant partout trouble et dissonance, notamment pour les questions de la forêt ; si les scientifiques annoncent de grandes perturbations de l'écosystème forestier mondial, il faut tout de même se dire que cela ne se limite pas à ce sujet. En effet, pendant que certains rapports (GIEC, 2007) mentionnent l'effondrement de la biodiversité, d'autres font allusion à la pollution de l'environnement à travers la multiplication des produits artificiels. Toutefois, il est encore possible de restaurer écologiquement les dommages causés par l'action de l'homme. Cela semble possible en s'appuyant par exemple, sur les fondements des pensées complémentaires de Beck et Morin sur la complexité, qui donnent d'importants outils pour l'analyse des questions de forêts, à la hauteur des défis et enjeux éducatifs de l'Anthropocène. En effet, au-delà de comprendre ce que peut signifier la vision de la forêt dans cette complexité anthropogénique, il s'agit ici d'analyser les implications possibles dans le contexte éducatif, et précisément dans les curricula et pratiques de classe.

1.1.1 Définitions de l'anthropocène

Le concept est proposé aux débuts des années 2000 par le géochimiste Paul Crutzen dans les domaines des sciences du vivant et en géoscience (Bonneuil & Fressoz, 2016). Le concept d'anthropocène veut insister sur la capacité de l'espèce humaine à créer et modifier son environnement, à un niveau sans comparaison avec toute autre espèce, au niveau même d'une force tellurique (Lange, 2017) ; il soutient que l'idée d'Anthropocène veut rendre explicite l'idée de changements d'origines anthropiques affectant l'ensemble des enveloppes planétaires (gazeuses, liquides et solides) et modifiant en profondeur ses dynamiques bio-géo-physiques dont la question climatique et celle de la biodiversité en seraient les manifestations les plus prégnantes. Au-delà d'une question de géologie, le concept d'Anthropocène synthétise en fait 30 années de reconfigurations disciplinaires autour d'un nouvel objet selon lequel : « Le concept d'anthropocène est devenu rapidement et largement utilisé dans l'ensemble de l'IGBP au fur et à mesure que ses projets rassemblaient leurs principaux résultats. L'Anthropocène est ainsi devenu un concept puissant pour définir la signification ultime du changement global »

(Steffen, 2013, p. 486). Ces changements caractériseraient cette nouvelle ère géologique qui se substituerait donc à la précédente, l'Holocène. L'Anthropocène joue alors le rôle de catalyseur permettant d'unifier différentes perspectives sur les changements mondiaux en cours et est ainsi devenu un concept puissant pour définir la signification ultime du changement global » (Steffen, 2013, p. 486). L'anthropocène serait d'ores et déjà l'occasion d'un nouveau récit de la rencontre entre l'histoire sociale des humains et l'histoire naturelle de la planète (Beau & Larrère, 2018). Bonneuil & Fressoz (2016), multiplient par exemple des récits historiques montrant l'intrication entre un modèle de développement fondé sur l'utilisation des sources fossiles d'énergie (thermocène), qui a essaimé le développement des empires coloniaux (en particulier britannique-anglocène) s'est renforcé avec les choix technologiques issus des guerres mondiales (thanatocène), et qui est intrinsèquement liée au capitalisme (capitalocène), et à la mondialisation d'une société de consommation (phagocène). Ces récits remettent ainsi en question l'histoire dominante d'une responsabilité globale qui incombe à l'espèce humaine, ce serait plutôt les choix politiques effectués par un nombre limité d'individus issus de territoires particuliers à une époque donnée (oliganthropocène) qui serait la cause de l'anthropocène » (Hervé, 2018). Les questions de cette rencontre entre les différents récits étant complexes, elles exigent de recourir à une analyse systémique et à décider collectivement en situation d'incertitude ; et les réponses à donner à ces questions nécessitent des élaborations et appropriations nouvelles en termes de savoirs mais concernent aussi des fondamentaux anthropologiques tels les rapports Culture-Nature qui conditionnent la capacité pour l'humanité à prendre en charge les défis posés au risque de son renvoi à une seule de ses fractions (Descola, 2005).

La synthèse effectuée en 2015 par l'IGBP montre un changement global qui s'est profondément accéléré à partir de 1945. Selon Hervé, ce sont les courbes dites en crosse de hockey, qui associent visuellement l'évolution des indicateurs socio-économiques et ceux biogéophysiques. Cette grande accélération renforce, selon ses auteurs, la proposition de l'Anthropocène connue nouvelle époque géologique (Hervé, 2018).

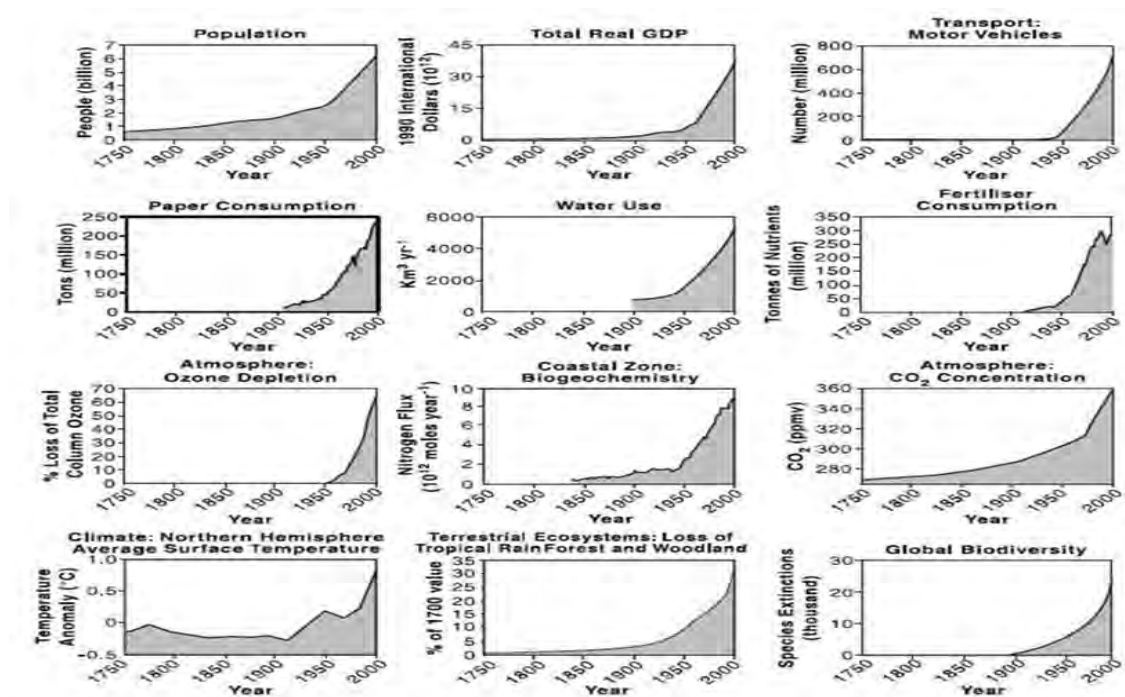


Figure 1 : Augmentation de l'évolution de l'activité humaine depuis le début de la révolution industrielle (Hervé, 2018).

En effet, l'entrée dans le monde de l'anthropocène, comme méta récit collectif potentiel (Lange, 2017), semble structurer depuis un moment le monde intellectuel tel que le montre la multiplication des recherches et débats scientifiques sur le sujet ; ou comme donnée scientifique sujette à débats voire controverses dans le monde des sciences de la nature. L'anthropocène comprise comme notion complexe, et controversée, est donc un sujet qui ouvre la voie à plusieurs conceptions (Federeau, 2017 ; Sagan, 2019). Toutefois, la définition selon laquelle l'anthropocène est une « bifurcation dans l'histoire de la terre, de la vie et des humains » (Hervé, 2018, p.33), qui semble pourtant simple et minimale, laisse transparaître la complexité qui pourrait entourer les relations entre ces trois éléments que sont la terre, la vie et les humains. En effet, plus qu'un concept scientifique, le mot anthropocène, dans son ambiguïté constitutive, relève du symbole, signifiant tant la capacité prodigieuse de l'homme à agir par la technoscience, que le risque que son mode de vie conduise la planète à perdre ce qui fait son caractère accueillant pour la vie. Selon ce que les défenseurs du concept insistent sur le second point, et cherchent à alerter leurs contemporains sur l'urgence d'une prise de conscience débouchant à la fois sur de nouvelles valeurs et sur de nouveaux comportements. Au-delà des implications possibles de chaque citoyen, il s'agit de comprendre ce que cela peut signifier pour notre vision de la forêt.

Dans la partie qui suit, nous allons mettre en exergue les relations existant entre l'anthropocène et la forêt ; la forêt comme élément faisant partie de la terre, de la vie et des humains. Cette entrée va aussi dans la suite questionner le monde de l'éducation, celui de la formation de ses

cadres, celui des savoirs impliqués, de la complexité de la pensée inhérente aux défis soulevés, et la difficulté à penser rationnellement et collectivement un avenir commun, au-delà des différences culturelles, anthropologiques ou cosmogoniques. Or, l'école est non seulement le lieu de la transmission des savoirs, elle est aussi celui de l'appropriation des clés de compréhension du monde contemporain et donc de la citoyenneté. Et, de ce monde, émergent les questions environnementales, écologiques, politiques, économiques et sociales, qui y tiennent d'ailleurs une place centrale. Comment donc éduquer dans ce monde de l'anthropocène, symbolique et physique, incertain, mouvant et en accélération ? Quels contenus curriculaires mettre en place pour préparer les générations actuelles et à venir aux changements en cours ? Dans le cadre de ce travail, nous allons particulièrement nous intéresser aux enjeux qui gravitent autour de la déforestation en contexte d'anthropocène. L'objectif de cette analyse étant de réfléchir aux conditions d'enseignement de ces enjeux dans le cadre des enseignements de géographie. Mais avant de nous appesantir sur les enjeux de la déforestation, nous allons d'abord définir ce que l'on entend par forêt et essayer de délimiter les types de savoirs qui gravitent autour de la forêt.

1.1.2 La forêt, ses nombreuses définitions et ses savoirs

Les définitions de la forêt sont nombreuses car elles tiennent compte de plusieurs cadres scientifiques et non scientifiques. En effet, que ce soit au sein des institutions internationales ou dans les références scientifiques ou disciplinaires, définir la forêt reste un exercice complexe, comme nous allons dans la suite de ce travail mettre en évidence les champs disciplinaires et non disciplinaires mobilisés autour de la question forêt.

1.1.2.1. Les définitions de la forêt

Le dictionnaire Larousse fait référence "à une grande étendue de terrain couverte d'arbres" Larousse (2012, p. 470). Cette définition centrée autour de l'arbre sans précisions sur ses autres caractéristiques, fait face à d'autres définitions qui mettent en exergue d'autres éléments. Comme nous allons le voir, la définition de la forêt diffère d'un organisme à l'autre, d'une discipline à l'autre, même si un consensus peut être fait autour de certaines caractéristiques.

Selon Cifor (2018), la définition la plus connue de la « forêt » est celle qui sert aux évaluations des ressources forestières mondiales réalisées par le Food and Agriculture Organization of the United Nations, (FAO)¹ depuis sa création en 1945. La FAO a fait évoluer la définition utilisée au cours du temps avant d'en adopter une unique, comme: les « associations végétales à base d'arbres ou d'arbustes, susceptibles de produire du bois ou d'autres produits forestiers ou

¹ FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 2010 Global Forest Resources Assessment 2010 (FAO Forestry Paper 163) (Rome: Food and Agriculture Organization)

d'avoir une influence sur le climat ou le régime des eaux » (rapport FAO, 1948 in Cifor, 2015 p. 15). Cette définition vise surtout à réaliser des inventaires standardisés de l'état des ressources dans chaque pays, et en particulier d'identifier les forêts sous-exploitées dans un contexte de crainte de pénurie mondiale de bois (rapport FAO, 1948 in Cifor, 2015). Plus récemment, les conventions onusiennes discutant du climat et de la biodiversité reprennent globalement la définition de la FAO, et considèrent « la forêt comme des terres occupant une surface minimum de 0,5 à 1 hectare, avec des arbres atteignant une hauteur de 2 à 5 mètres et un couvert forestier d'au moins 10 %,» (CCNUCC 2010, in Noriko Hosonuma et al 2012, p. 1, Rapport Cifor, 2015) . Nous constatons que cette définition exclut la dimension éco systémique (biocénose +biotope), qui semble pourtant prendre en compte les autres éléments autres que les arbres notamment l'occupation du sol.

En écologie, la biocénose est entendue comme l'ensemble des êtres vivants (flore, faune, champignons), et des populations de micro-organismes dans leurs organisations et interactions, coexistant dans un espace écologique donné. Et le biotope quant à lui est le lieu de vie défini par des caractéristiques physiques et chimiques déterminées relativement uniformes, héberge un ensemble de formes de vie composant la biocénose. Les deux forment un écosystème². Parler de la dimension éco systémique de la forêt revient donc à considérer la forêt comme un être vivant, mais aussi comme un lieu de vie. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), utilise la caractéristique d'étendue d'arbres, dont le seuil est compris entre 10 et 40% du couvert forestier pour définir la forêt ; et le projet TREES quant à lui (Tropical Ecosystème Environnement Observations by Satellite) classe dans la catégorie de forêts, les étendues d'arbres dont le couvert s'étend entre 40 et 70% (Rapport Cifor, 2015). Ces différentes définitions se basent sur quatre variables :

- le pourcentage de la surface du sol couverte par des arbres – ou taux de couvert ;
- la surface minimale sur laquelle ce pourcentage est calculé ;
- la largeur minimale contribuant au calcul de cette surface ;
- la hauteur minimale des arbres, atteinte à l'âge adulte.

Il est important de préciser que ces quatre variables ont été largement utilisées pour définir la « forêt », au niveau international (JRC/UE en 2000, CCNUCC en 2001). En effet, aujourd'hui, 149 des 193 États membres de l'ONU ont choisi au moins une de ces variables comme critère de définition de la forêt. La conséquence est que la définition peut changer d'un pays à un autre.

² Mémoire de fin d'études sur la cartographie des biocénoses marines côtières de la Basse-terre de Guadeloupe (diagnostic écologique et pressions anthropiques) »(Archive.org • Wikiwix • Archive.is • Google • Que faire ?

C'est ainsi que dans le cadre de la REDD +, chaque pays est appelé à formuler sa propre définition du concept « forêt » pour les inventaires officiels de gaz à effet de serre.

Certains pays du Bassin du Congo (Zone forestière à laquelle appartient le Cameroun) ont adopté la définition de la FAO, tandis que d'autres ont élaboré les leurs. Comme nous le voyons dans le tableau 1 ci-dessous.

PAYS	DEFINITIONS
République du Congo	La forêt est un espace représenté par des arbres ayant une hauteur minimale de 3 m sur une superficie minimale de 0,50 ha avec un taux de couverture d'arbres de 30 %
Cameroun	Définition de la FAO
Gabon	Définition de la FAO
République démocratique du Congo	La forêt est un espace représenté par des arbres ayant une hauteur minimale de 3 m sur une superficie minimale de 0,50 ha avec un taux de couverture des houppiers de 30 %
Guinée équatoriale	Définition de la FAO

Tableau n°1 : Définition de la forêt adoptée par les pays du Bassin du Congo (Rapport Cifor, Déforestation et dégradation des forêts dans le Bassin du Congo : État des lieux, causes actuelles et perspectives, 2015).

La lecture des définitions ci-dessus, nous a permis prendre conscience de la complexité à définir la forêt. Cependant, comme notre étude porte sur la forêt du Cameroun, nous retiendrons dans la suite de cette thèse la définition de la FAO (2010), qui est utilisée au Cameroun selon laquelle la forêt est un terrain d'une superficie d'au moins 0,5 hectare avec un couvert d'arbres de 10 % minimum, dont la hauteur d'un arbre à maturité est d'au moins 5 mètres. Dans l'objectif de réfléchir aux contenus d'enseignement autour de la déforestation, nous allons nous intéresser aux différents savoirs en jeu sur la question de la forêt. Nous trouvons important de cerner les savoirs forêt, à partir non seulement des disciplines scientifiques mais aussi à partir des cadres non légitimés sur le plan scientifique pour la production de savoirs.

1.1.2-2. Les savoirs forêt

Les définitions les plus courantes définissent le savoir comme un ensemble des connaissances par l'étude (Petit Larousse, p. 985). C'est ce qui donne sens à une situation ou à un événement par la mobilisation d'une série d'unités d'informations possédées par celui (ou celle) qui met en œuvre ce savoir ; à travers une mise en cohérence, et une mise en actes. Dans le Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés (Lévy & Lussault, 2013), le philosophe Jean-François Pradeau dans l'article "savoir", distingue le substantif du verbe. Selon l'auteur, le premier représente "le contenu de connaissance d'un objet" et le second, "la maîtrise de cette connaissance". "Savoir ne signifie pas seulement connaître" insiste-t-il, car "savoir signifie connaître de façon à agir, et désigne l'aptitude de la connaissance à fonder une pratique" (p. 816). Toutefois, dans ces différentes définitions, le savoir apparaît être un acte. Dans cette partie, il s'agit dans un premier niveau, d'évoquer, les savoirs référencés scientifiquement, ayant pour enjeu la reconnaissance des différentes dimensions de la forêt ; et dans un second niveau, évoquer, de « nouveaux » ou plutôt « d'autres formes savoirs » à la croisée des champs scientifiques et des pratiques sociales.

En effet, faire un état de l'art sur les savoirs de la question de la forêt, c'est décrire et analyser les différentes significations que peut prendre la (les) forêts dans différents champs disciplinaires, c'est aussi et surtout identifier la nature et les types des savoirs issus des communautés autres que scientifiques (Vergnolle, 2008 ; Huybens, 2009 ; Collignon, 2005 ; Tiokeng, 2020 ; Ngoumou Mbarga, 2013 ; Salpeteur 2013 ; Chiasson & Gadoury, 2000 ; Désy, 1993 ; Carrier, 1995 ; Beckley, 1998).

Dans le paragraphe qui suit, nous analysons la catégorisation des savoirs que nous avons appelés « savoirs forêt » : d'abord, les savoirs dits scientifiques et dans la seconde partie, les savoirs « vernaculaires », dits encore « savoirs non savants ». Nous tenons à préciser que dans la partie du travail consacrée à la didactique (chapitre 3) nous revenons sur cette notion de savoirs forêt ; cette fois ci, il s'agira des savoirs effectivement mobilisés dans l'enseignement de la forêt à travers les curriculums et les pratiques d'enseignement. Nous parlerons tour à tour des savoirs disciplinaires scolaires, des savoirs à enseigner et des savoirs enseignés ; qui, il faut le noter, sont tous issus des savoirs savants, ou/et des savoirs non savants issus des communautés non scientifiques.

1.1.2.2.1 Les savoirs forêt disciplinaires

L'état de l'art sur la question forêt présente des savoirs scientifiques issus de différentes épistémologies qui prennent en compte plusieurs disciplines. Dans ce travail, nous nous intéressons aux Sciences de l'Homme, aux Sciences sociales, et aux Sciences naturelles qui ont plus ou moins un lien avec la question forêt. Nous allons ainsi tour à tour analyser les savoirs

forêt en Agronomie, la Géographie, l'Economie, la Socio politique, les Sciences naturelles. Il s'agit ici de voir les savoirs qui sont produits dans ces disciplines. En effet, chacune de ces différentes disciplines scientifiques reflète d'une manière ou une autre, un mode de rapport à la nature et montre que la forêt et ses transformations accompagnent l'histoire des sociétés, l'histoire des arbres et celle des hommes. C'est dans ce sens que, par exemple, les Sciences de l'Homme et de la Société ne vont pas s'intéresser à la forêt pour elle-même, mais à travers ce que les hommes et les sociétés en disent et en font, ou pour ce qu'elle révèle sur l'homme et les sociétés. Pour les chercheurs dans ce domaine, la forêt est largement le produit historique de rapports entre nature et sociétés, voire une construction totalement sociale ou mentale : la forêt n'existe que parce qu'elle est pensée par l'homme et authentifiée par la société.

Dans les interrelations, d'autres disciplines comme l'Anthropologie, l'Ethnoscience, se sont intéressées à la façon dont les sociétés humaines dans des localités construisent leurs relations à « la forêt » à travers les études sur les représentations et les classifications, les pratiques et les usages, les règles et les conflits liés à la forêt. Pendant que la sociologie étudie les mécanismes et enjeux dans les rapports sociaux autour de la question forestière, les Sciences Politiques étudient quant à elles, comment le regard sociopolitique influe, ou impacte la forêt. Les Sciences naturelles et écologiques étudient les rapports d'interdépendance entre les composantes végétales et animales de la forêt, en mettant un accent sur la biodiversité (des espèces végétales et animales, des habitats, des niches écologiques) et la complexité (des structures, des architectures forestières, des relations). Dans la suite de ce paragraphe, nous allons analyser à travers ces disciplines, l'impact des savoirs qui prennent en compte la forêt dans une de ses dimensions.

- Le savoir forêt en agronomie

Dans le dictionnaire le Petit Larousse, le terme agronomie renvoie à l'étude scientifique des problèmes (physiques, chimiques, biologiques) que pose la pratique de l'agriculture (Le Petit Larousse, 2016, p. 58). Dans le même ordre d'idées, centrées sur l'étude et l'amélioration de l'agriculture, Denis la définit comme « un champ disciplinaire large regroupant l'ensemble des disciplines scientifiques agricoles » (Denis, 2007, p. 2). Tout comme pour les auteurs Ney & Roger-Estrade (2006), l'agronomie est un ensemble des sciences exactes, naturelles, économiques et sociales, et des techniques auxquelles il est fait appel dans la pratique et la compréhension de l'agriculture. En effet, l'agriculture prise ici comme discipline centrale (puis l'agronomie au sens plus ou moins strict), est associée à d'autres disciplines dérivées d'autres branches : la botanique et la physiologie végétale agricoles, la phytopathologie, la zoologie agricole, la chimie agricole, le machinisme agricole, etc. L'objectif d'analyser les savoirs de la

forêt à travers l'agronomie, est de mettre en exergue les multiples ramifications et relations existantes entre la forêt et l'ensemble des disciplines autour de l'agronomie ; pour identifier ce que nous nommons les savoirs forêts de ces disciplines. En d'autres termes, il s'agit de voir en quoi les questions qui se posent pour la forêt méritent d'être abordées au sein de l'agronomie.

Dans la dimension de l'agronomie ayant un lien plus rapproché de la forêt, nous allons analyser l'impact du savoir agronomique forêt, sous l'ancrage de l'agroforesterie. En effet dans l'agroforesterie, la forêt est désignée comme une plantation d'alignements d'arbres au sein de parcelles cultivées. Bien que relativement récente, les pratiques associant l'arbre, les cultures et la sylviculture sont très anciennes et multiples. L'invention du terme « agroforesterie » remonte à 1978, lors de sa première utilisation au sein du rapport d'un forestier canadien, (John G. Bene, in Rapport du Centre Mondial pour l'agroforesterie, 2006), qui recommandait de coordonner au niveau mondial les études en faveur de « l'agroforesterie », technique permettant aux pays en voie de développement d'augmenter à la fois leurs productions vivrières et de biomasse en protégeant mieux l'environnement. La définition large, correspond à celle mise en avant par le Centre Mondial pour l'agroforesterie : « l'agroforesterie est un système dynamique de gestion des ressources naturelles reposant sur des fondements écologiques qui intègrent des arbres dans les exploitations agricoles et le paysage rural et permet ainsi de diversifier et de maintenir la production afin d'améliorer les conditions sociales, économiques et environnementales de l'ensemble des utilisateurs de la terre » (Trees for Change, in Rapport du Centre Mondial pour l'agroforesterie, 2006, p. 7). L'arbre étant devenu aujourd'hui un élément de valorisation du patrimoine, les politiques agricoles et forestières se sont construites autour de nombreux intérêts qui doivent conduire au développement des systèmes agroforestiers.

De nombreuses études internationales témoignent de nombreuses fonctions, économiques et écologiques des arbres dans une agroforesterie : production de bois et de fourrage, abris pour les animaux, lutte contre l'érosion, régulations microclimatiques et hydriques, stockage du carbone, fixation d'azote (par exemple avec les arbres et arbustes de la famille des légumineuses), résilience au changement climatique, accroissement de la biodiversité ou encore interface avec le sol. Les questions autour de la forêt méritent donc d'être abordées dans le cadre de l'agroforesterie ; car il s'agit d'analyser l'anthropocène et les enjeux de la déforestation ; en d'autres termes, en quoi la forêt ou l'arbre dans un contexte agroforestier a des spécificités dans son enseignement. En effet, « l'agroforesterie – présence d'arbres dans des zones agricoles ou agriculture pratiquée dans des zones forestières – optimise les liens entre agriculture et biodiversité des forêts et des arbres. L'importance croissante que revêtent les approches agroforestières à l'échelle des territoires renforce le rôle de l'agroforesterie dans la

conservation de la biodiversité, elles exercent cinq grands rôles dans la conservation de la biodiversité (Udawatta, Rankoth & Jose, 2019) :

1. Fournir des habitats aux espèces qui peuvent tolérer un certain degré de perturbation.
2. Contribuer à la préservation du patrimoine génétique des espèces sensibles.
3. Réduire le taux de conversion des habitats naturels en offrant une solution plus productive et plus durable que ne le peuvent des systèmes agricoles classiques indissociables du défrichement des habitats naturels.
4. Procurer une continuité spatiale aux habitats subsistants.
5. Assurer des services écosystémiques tels que la maîtrise de l'érosion et la recharge en eau, empêchant ainsi la dégradation et la perte des habitats. » (Fao, 2020, p. 76)

Béringuier & Margaux, (2018)³ précisent l'importance de l'arbre sur le plan de la biodiversité, et pour l'homme : « Sur le plan de la biodiversité, les arbres jouent un rôle essentiel dans la régulation de grands cycles biogéochimiques, comme le cycle du carbone et le cycle de l'azote. Le processus photosynthétique capte de grandes quantités de **CO₂** atmosphérique et les fixe dans les composés carbonés. Comme les plantes vertes, les arbres incorporent le carbone dans la matière organique des feuilles, des tiges et des racines par le biais de la photosynthèse. Les arbres ont habituellement une durée de vie de 50, 100 ans ou plus et le carbone de leurs racines ou de leurs tiges reste à l'écart de l'atmosphère pendant assez longtemps. Bien que les estimations varient beaucoup, on pense raisonnablement que les arbres pourraient retirer 10 à 15% de **l'excès de CO₂** de l'atmosphère mais cela nécessiterait d'énormes plantations » (p. 58). Selon la FAO, les écosystèmes forestiers fournissent aussi divers bénéfices, les forêts influentes sur les conditions climatiques locales et régionales. Si l'on marche dans une forêt pendant une journée chaude d'été, on remarque que l'air y est plus frais et plus humide qu'à l'extérieur. Les arbres agissent comme des pièges à carbone et participent ainsi à l'atténuation des changements climatiques globaux. En même temps, l'oxygène dont tous les organismes aérobies ont besoin pour la respiration cellulaire, est libéré dans l'atmosphère. Une façon d'atténuer le changement climatique global consiste à éliminer le dioxyde de carbone de l'air en plantant des forêts (arbres) et en conservant celles existantes » (In FAO, 2020).

- Pour l'homme, l'arbre intervient à plusieurs niveaux :

Sur le plan alimentaire, les arbres interviennent beaucoup plus dans le système de production des produits agricoles, car comme nous l'avons vu précédemment, les arbres maintiennent l'équilibre écologique (précipitation) qui est pourtant un facteur primordial de la

³L'ouvrage « Ecologie- Environnement » les auteurs P.H. RAVEN, L.R. BERG, D.M. HASSENZAHN (traduit par Mari-Pascale Colace, Anne Hancock, Guy Lemperiere,) in Béringuier Margaux, (2018)

production agricole. Ainsi, les arbres ne supposent pas seulement les arbres sylvicoles mais aussi des vergers de fruitiers, des parcelles forestières renfermant des espèces comestibles mais aussi toute autre forêt renfermant de petits troupeaux de bétail qui servent à l'alimentation humaine et animale en même temps. Ainsi, les arbres constituent une source alimentaire importante d'autant plus que certaines espèces produisent directement les légumes, d'autres espèces sont fruitières et celles-là qui ne sont ni légumes ni fruitières interviennent d'une façon ou d'une autre dans l'alimentation des ménages, c'est le cas par exemple d'un propriétaire d'une forêt, qui, se procure des denrées alimentaires pour nourrir sa famille après une vente de bois.

- La forêt dans la santé de l'homme

La plupart des populations en zone rurale a d'abord recours à son environnement direct avant de se diriger vers les hôpitaux ; car, il y a de potentialités en termes de plantes médicinales capables de secourir le besoin en soins de santé. Même s'il est vrai que la déforestation détruit beaucoup d'espèces des plantes médicinales qui deviennent de plus en plus rares, si elles n'ont pas complètement disparu. Selon Willis, « plus de 28 000 espèces végétales, dont beaucoup se trouvent dans les écosystèmes forestiers, sont désormais actuellement répertoriées pour leurs vertus médicinales » (Willis, 2017, in FAO, 2020 p.78).

L'extrait ci-dessous situe le savoir forêt dans un but sanitaire. Selon la FAO « Compte tenu du lien inextricable entre la santé des hommes, celle des animaux et celle de l'environnement, l'approche « Un monde, une santé » vise à améliorer la santé et le bien-être par la prévention et l'atténuation des risques à l'interface entre les humains, les animaux et leurs milieux respectifs. En Afrique, par exemple, la FAO, l'OMS et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) mettent en œuvre conjointement le programme « Un monde, une santé », qui réunit des professionnels et des décideurs dans les domaines de la forêt, des ressources naturelles, de l'agriculture, de l'élevage et de la santé publique, et dont l'objectif est d'assurer un équilibre entre les différents secteurs et disciplines concernés. Il s'agit d'obtenir, par la gestion et la planification des forêts, des résultats optimaux en matière de santé pour les collectivités humaines, non seulement en zone rurale mais aussi en zone périurbaine et urbaine, et aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement » (FAO, 2020, p.83). On note que la pharmacopée issue des forêts est très importante dans les systèmes de santé des peuples autochtones, tout comme dans la médecine chinoise. Selon les auteurs Fabricant et Fransworth (2001), de nombreuses molécules introduites dans la médecine occidentale sont tirées de la forêt. Par exemple, l'artémisinine, molécule extraite de la plante l'*artemisia annua*, fait partie des composantes des médicaments pour le traitement du paludisme. En précisant que l'artémésine est venu en remplacement de la quinine, molécule extraite de la plante quinquina pour le traitement du paludisme.

Sur le plan économique, la forêt est considérée comme une grande source de revenus et pourvoyeurs d'emplois non seulement au Cameroun, mais à l'international également.

Sur le plan culturel, nombre de personnes et de communautés, en particulier chez les peuples autochtones, entretiennent avec des forêts spécifiques des liens pluri générationnels; elles sont bénéficiaires non seulement des bienfaits que leur dispense directement la forêt, mais aussi des biens intangibles qu'elles doivent à une relation spirituelle profonde avec les territoires forestiers et les espèces autochtones, laquelle trouve son expression dans des croyances, des coutumes, des traditions et des constantes culturelles (Fritz-Vietta, 2016). Les initiatives de conservation de la biodiversité qui ne tiennent pas compte de la dimension culturelle peuvent nuire à la santé individuelle et sociétale des populations sylvicoles. Par exemple, l'imposition de restrictions à la récolte ou à la collecte de certains produits alimentaires traditionnellement importants peut provoquer des troubles psychologiques et affecter le bien-être des populations concernées, même si leurs besoins nutritionnels sont satisfaits par d'autres sources; c'est ce que l'on a constaté, par exemple, chez plusieurs groupes ethniques du bassin du Congo qui souffrent de stress psychologique lorsque la viande de brousse n'est pas disponible (Dounias et Ichikawa, 2017). Les arbres sont abattus par les bûcherons, et les scieurs. Les premiers abattent les arbres pour fabriquer les objets tels que : les cuves, les meubles, les mortiers, les objets d'art et décoration. Par contre pour les scieurs, ils abattent les arbres pour les planches destinées à la fabrication des meubles, la construction des maisons et autres. (Margaux, 2018).

Malgré ses apports bénéfiques à l'homme, on observe des graves conséquences de l'action de l'Homme dans la détérioration des services écosystémiques de la forêt ; notamment sur l'approvisionnement en eau, la biodiversité forestière, le déséquilibre écologique avec surtout la perturbation du calendrier agricole due à l'irrégularité des pluies et à des longues saisons sèches ; ceci provoque la non maîtrise des saisons par les agriculteurs et perturbent leur activité.

Sur le plan culturel, selon la FAO, « les communautés autochtones entretiennent souvent une relation culturelle et spirituelle profonde avec leurs forêts ancestrales et possèdent une connaissance séculaire de la biodiversité (Verschuuren & Brown, 2018), des connaissances dont une grande partie risque de se perdre (Camara-Leret, Fortuna & Bascompte, 2019). La contribution intangible des forêts et de leur biodiversité à l'identité et au sentiment de bien-être des populations est sous-estimée, et parfois ignorée dans de nombreuses évaluations économiques (FAO, 2020 p. 60).

En effet, la déforestation et /ou la dégradation peut provoquer la destruction du CO² atmosphérique et d'autres gaz présents à l'état de traces comme le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), les chlorofluorocarbones (CFC), et l'Ozone atmosphérique (O₃). Plus encore, il peut avoir un conflit d'intérêts entre les objectifs des agriculteurs et l'Etat. En effet, la différence

entre la foresterie et l'agriculture se trouve dans le fait que les agriculteurs possèdent leur terre ou la louent à de propriétaires privés, alors que la plus grande partie du territoire forestier appartient à l'État. Cela peut créer un conflit entre les objectifs à court et à long terme pour les forêts publiques. En d'autres termes, il se pose le problème de la priorisation des enjeux entre l'agriculture et le développement de la forêt. Pendant que les agriculteurs souhaitent développer leurs activités, et partant leurs revenus.

Par ailleurs, bien que les forêts soient une source indéniable de revenus, les populations vivant dans les forêts, à l'instar des autochtones, ne sont pas toujours sinon, pas du tout à l'abri de la pauvreté. En effet, selon la FAO (2020), « les populations les plus pauvres du monde sont tributaires des forêts à des degrés divers (Camara-Leret, Fortuna & Bascompte, 2019), et sont généralement davantage dépendantes de la biodiversité et des services écosystémiques que les personnes plus aisées (Reid & Huq, 2005 in FAO, 2020, p. 64). Les auteurs Fisher et Christopher (2007) font d'ailleurs état de ce que les taux de pauvreté dans ces régions sont souvent élevés. Et La FAO (2018b) a estimé que « 252 millions de personnes vivant dans les forêts et les savanes disposaient d'un revenu inférieur à 1,25 USD par jour » (FAO, 2020, p. 64)⁴. Ces deux situations posent clairement le problème des enjeux de la déforestation. En effet, il se pose la question de savoir à qui donc profite la déforestation. S'il apparaît tant que les populations tributaires forêts ne sont pas les plus avantagées. Dans la suite de ce travail, certaines esquisses d'analyse seront faites autour des facteurs et enjeux de la déforestation ; ce qui va certainement contribuer à apporter plus d'explications sur ces interrogations.

Les savoirs géographiques : forêt-produit, forêt-processus

Afin de mieux situer notre analyse, il nous semble pertinent de bien établir la différence entre la géographie en tant que discipline scolaire (que nous verrons dans l'analyse du curriculum au chapitre 3) et la géographie, en tant que discipline de référence. Pour Jenny & al. (2013), La géographie discipline de référence est définie comme « une science sociale, et est de ce fait en interaction constante avec le monde social qu'elle étudie et dans lequel elle évolue, qui lui adresse ses questions, ses interpellations, ses attentes, bref une « demande sociale » souvent floue et diffuse. [...]. Elle est donc une science de l'espace, plus exactement une science de l'action sur, par l'espace » (Jenny & al. 2013, p.1). Cette conception de la géographie peut s'articuler en trois manières (Varcher, 2015) :

⁴ La population de ces ruraux pauvres se composait comme suit : environ pour cent d'entre eux vivent en Afrique, 34 pour cent en Asie et 3 pour cent en Amérique latine. Les 8 millions de pauvres tributaires des forêts en Amérique latine représentent 82 pour cent environ des populations rurales connaissant l'extrême pauvreté dans cette région (in FAO, 2020).

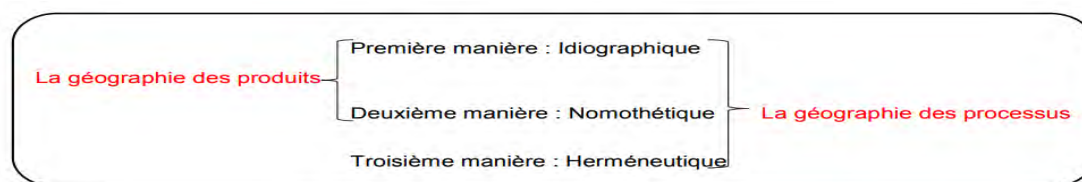


Figure n°2b : Les trois manières de concevoir la géographie

Figure 2 : Les conceptions de la géographie

D'abord, la manière dite idiographique : elle a pour but de décrire le monde, de le découper, d'en faire l'inventaire de sa diversité. Cette conception est davantage reprise dans la géographie scolaire, notamment dans la description des paysages, (dont des forêts), dans la classification des forêts, dans le repérage d'informations sur les forêts, et dans la mémorisation des connaissances (Negri, 2018). Dans la deuxième manière dite nomothétique, le but de la géographie est de « comprendre l'espace et de rechercher des lois générales et des théories de lieux (Negri, p. 9). On s'aperçoit que des régularités apparaissent dans la localisation des hommes et de leurs activités ; à l'inverse des géographies précédentes, le discours géographique cherche désormais à établir des lois fondamentales qui gèrent l'organisation de l'espace. Finalement, ce qui réunit les deux géographies (idiographique et nomothétique), c'est la « géographie des produits », c'est-à-dire des espaces. Autrement dit, on s'occupe du produit tel qu'il se présente à nous. L'espace est donc considéré comme étant fini.

Au milieu du XX^{ème} siècle, une 3^{ème} manière de concevoir la géographie voit le jour : la perspective dite herméneutique. Il s'agit de comprendre le sens des actions de l'humain sur l'espace. Comme le précise Varcher, ici « L'objet de la géographie n'est pas l'espace, mais les relations que les humains nouent avec l'espace. On se trouve donc en présence d'une « géographie des processus ». (Varcher, 2015, p.15).

En transposant ces conceptions dans notre étude, les savoirs géographiques, posent la forêt comme produit d'une part ; d'autre part, comme processus. Les savoirs « forêts-produits » portent sur la description des forêts, leur classification, le repérage, et la mémorisation des caractéristiques liées à la forêt. Des savoirs forêts –produits sont centrés sur l'aspect physique de la forêt. Ils situent, présentent et décrivent ses caractéristiques dans un cadre géographique (Tiokeng, 2020 ; Ngoumou Mbarga, 2013 ; Salpeteur 2013 ; Vergnolle, 2009). En effet, les savoirs valorisés ici se situent plus dans une conception de la géographie descriptive. Il s'agit par exemple de décrire la forêt camerounaise : le savoir va porter sur cette forêt comme un produit situé au Cameroun ; il va également porter sur la description des catégories des forêts au Cameroun (la forêt dense, et la forêt des montagnes par exemple), sur la description des caractéristiques (la forêt dense, est caractérisée par un couvert forestier continu ; à l'inverse la

forêt des montagnes se caractérise par une suite discontinue d'arbres). Les « savoirs forêts – processus », quant à eux, abordent la façon dont les sociétés humaines et leurs pratiques impactent les forêts dans les paysages ou encore le rôle assigné à la forêt dans la constitution des territoires. Toutefois, bien que ces savoirs soient ancrés dans une discipline de référence et obéissant à des processus de construction scientifiques, la question se pose sur l'homogénéité des critères et des caractéristiques autour de la définition de la forêt. D'autant plus que c'est la définition de la forêt qui légitime un espace, un paysage ou un « produit » du statut de forêt comme nous l'avons vu précédemment (cf. paragraphe 1.2). Il apparaît que les savoirs géographiques se situent à plusieurs niveaux des problématiques de la forêt anthropocène. Ces savoirs nous permettent de décrire, de comprendre les actions autour de la forêt et les interrelations de la forêt avec son espace. Et nous pouvons ainsi comprendre en quoi des plantations d'hévéas par exemple sont considérés comme des forêts dans un contexte et comme espace agricole dans un autre.

Les savoirs économiques : la forêt comme ensemble de ressources, et source de revenus.

Dans sa dimension économique, la forêt représente un ensemble des ressources et constitue une source de revenus. Nous analysons ici comment l'économie impacte la forêt. Ainsi, des savoirs économiques autour de la forêt sont un enchevêtrement de connaissances, de pratiques, autour des quatre mots clés suivants (Huybens, 2009) :

- La gouvernance des forêts concerne : l'ensemble des lois sur la gestion forestière, sur les modes de tenue des terres publiques, les mécanismes de contrôle et des normes, etc.
- L'économie forestière renvoie à la question de la rentabilité financière de l'exploitation forestière, aux emplois générés par l'activité forestière, etc.
- La gestion intégrée des ressources : les savoirs sur les différentes utilisations d'un territoire forestier, ou les utilisations liées aux droits autochtones. On peut aussi savoir comment renforcer la coopération entre les différentes parties prenantes de la question forêt (propriétaires de forêts, les gestionnaires de forêts, les responsables de la planification territoriale et les professionnels multisectoriels (la santé publique, de l'éducation, des sports, des loisirs et du tourisme, économie, etc.). Ou encore savoir comment encourager la participation et l'engagement des communautés locales en tant qu'interlocuteurs dans un contexte de la gestion forestière décentralisée
- La protection de la nature : la connaissance des espèces en danger, des types de forêts protégées de la situation de la biodiversité et des écosystèmes forestiers, etc.

Nous choisissons de focaliser notre analyse sur l'économie forestière, pour essayer davantage de comprendre les liens avec la déforestation. Il s'agit en effet de comprendre en quoi les ressources économiques forestières constituent un enjeu pour la déforestation. Ces savoirs

peuvent également porter sur quel type de ressources forestières investir, sur les périodes d'activités, sur la localisation de l'activité, etc. Par exemple, les coûts et bénéfices d'une exploitation de bois dans la zone de Yaoundé, n'apportera pas forcément les mêmes profits qu'une exploitation à l'Est du Cameroun. Tout comme une activité en saison de pluie peut être plus coûteuse qu'en saison sèche. L'Economie forestière à travers ces savoirs permet de choisir les schémas plus rentables que d'autres. D'ailleurs, un des sujets les plus vivants actuellement est la controverse autour des critères d'investissement forestier (Abessolo, 2009). Ainsi, « l'approche traditionnelle en foresterie consistait à mettre l'accent sur la croissance des arbres. On disait qu'une forêt atteignait sa maturité et était prête à être exploitée lorsque les arbres avaient atteint le diamètre requis pour être transformés en bois de sciage, ou lorsqu'un peuplement cessait de croître en volume parce que sa capacité annuelle de croissance était ralentie par la maladie, la décomposition ou le taux de mortalité. Au cours des dernières décennies, on a insisté davantage sur le critère d'exploitabilité économique, selon lequel la date idéale pour la récolte est calculée en fonction de sa valeur maximale pour le propriétaire. L'âge d'exploitabilité économique est fonction du rendement économique établi selon les coûts et la rentabilité du marché. Il suppose la libre concurrence et l'absence de coûts extérieurs pour l'environnement, la faune, etc. Cette méthode tend à favoriser l'exploitation avant tout autre critère (Encyclopédie Canada, p. 2), ce qui tendrait donc à favoriser la déforestation dans la perspective de maximiser la rentabilité forestière.

Au Cameroun, le Cifor, un centre de recherche sur la forêt analyse comment l'économie impacte la forêt Camerounaise : il s'agit notamment de voir la contribution des indicateurs macroéconomiques, l'interrelation entre le secteur forestier et le reste de l'économie. Cette contribution de savoirs économiques est manifeste dans le chiffre d'affaire, dans les valeurs ajoutées, dans le PIB et dans l'emploi des différents thématiques du secteur forestier, notamment : La filière bois industriel, la filière poteaux Eucalyptus, l'exploitation artisanale du bois d'œuvre, la filière bois-énergie, les Produits Forestiers Non Ligneux d'origines végétales (PFNL), la chasse villageoise, la chasse sportive, les aires protégées, les Services Environnementaux(Carbone, Eau, Sol) (Cifor, 2018). La FAO estime par exemple à 880 millions des personnes consacrées à l'industrie du bois de chauffe ; à travers la collecte de bois de chauffe ou à la production de charbon de bois (FAO, 2017a). Et cette industrie pourrait ainsi générer environ 33 milliards d'USD de recettes dans le monde en 2011 (FAO, 2020). De manière globale, « le bois et les produits forestiers non ligneux (PFNL) assurent 20 pour cent environ des revenus des ménages ruraux lorsque ceux-ci disposent, modérément ou largement, de l'accès aux ressources forestières » (FAO, 2020, p. 60). En termes d'emplois (directs, indirects) on estime que le secteur « forestier formel représente 45 millions d'emplois dans le

monde et des revenus du travail supérieurs à 580 milliards d'USD par an (FAO, 2018b). Les petites et moyennes Entreprises forestières (PMEF) fournissent environ 20 millions de ces emplois, dégageant une valeur de 130 milliards d'USD par an » (FAO, 2020, p. 61). La FAO déclare lors du 5^e congrès que « Le bois a un rôle considérable à jouer dans une économie mondiale en expansion rapide, et le monde sera plus pauvre si ses forêts ne sont pas préparées pour satisfaire les demandes de papier, d'emballages, de matériaux de construction et des nombreuses autres choses que le bois peut fournir. Ainsi, la forêt qui produit du bois et assure un abri rehaussera la beauté du monde» (FAO, Discours prononcé au cinquième Congrès forestier mondial, 1960). Nous revenons avec plus de détails sur cette contribution de la forêt à l'Economie dans la partie du travail consacrée à l'analyse faite sur la forêt camerounaise.

❖ **Les savoirs sociopolitiques**

Les savoirs sociopolitiques forêt concernent la régulation politique et sociale des forêts. Ils intègrent les interactions sociétés-environnement, et les dynamiques sociales de cet environnement, à l'instar de la culture. Ces savoirs permettent ainsi d'étudier les politiques gouvernementales vis-à-vis des dynamiques culturelles sur la question forêt ; le rôle social de la forêt, les dynamiques d'évolution des pratiques sur la forêt. Dans de nombreux Etats, à l'instar du Cameroun, les politiques gouvernementales déterminent le régime de propriété des forêts⁵. Concernant le Cameroun, la propriété se situant entre l'Etat, les communautés locales et les ménages, les relations entre ces différents acteurs sont de plus en plus complexes. Plusieurs controverses sont fréquemment médiatisées et mettent en exergue les conflits d'intérêts entre les politiques forestières et les dynamiques culturelles. Par exemple, le projet GEOVIC a détruit plusieurs camps de peuplement BAKA (peuple autochtone) ou encore le projet SUDCAM qui a également contribué à la destruction de la forêt au sein des campements des pygmées BAKA. Nous développons ces scandales sur la déforestation dans les campements BAKA dans la suite de ce travail au chapitre 4.

⁵ La loi forestière (1994) divise la superficie forestière en domaine forestier non permanent, comprenant les forêts communautaires et les forêts privées, et en domaine forestier permanent. Le domaine permanent comprend entre autres les réserves forestières, les concessions forestières, les zones protégées et les forêts communales. Les zones protégées, y compris les parcs nationaux, les réserves forestières et les zones de chasse, couvrent actuellement 20 % de la superficie forestière nationale. Le domaine forestier permanent appartient à l'État, bien que les droits de gestion soient transférés à des tiers pour une grande partie de cette zone forestière. En règle générale, les habitants des zones forestières conservent pleinement leurs droits d'utilisation traditionnels des ressources forestières. Dans les zones du domaine forestier non-permanent, les terres non allouées sont principalement utilisées par les communautés locales à des fins agricoles, et l'attribution de ces terres aux communautés doit suivre des procédures formelles. Cependant, les différends relatifs à la propriété forestière et à la démarcation des frontières ont été courants dans le passé et le sont toujours aujourd'hui.

Par ailleurs, sur le plan social, le rôle de la forêt englobe les activités récréatives, le tourisme, l'enseignement et la conservation de sites présentant un intérêt culturel ou spirituel. Pour la FAO « la superficie de forêts dédiée à ces fonctions indique dans quelle mesure ce rôle joué par les forêts est pris en compte par les pays et les personnes en charge de la gestion des forêts ». Par exemple, pour « L'Asie de l'Est, l'Europe, et l'Amérique du Sud » on dispose « d'amples informations à ce sujet, tandis que pour les autres régions, les données sont rares (...) 80% des 1,41 million de km² de forêts dédiées aux services sociaux dans le monde se trouvent au Brésil, puisque ce pays a fait entrer dans cette catégorie toutes les terres indigènes et ses réserves de développement durable » (in FAO, 2005, pp 116-119). Très peu d'informations sur les services sociaux de la forêt sont disponibles. Cela pourrait s'expliquer par la priorité qui est faite sur l'aspect économique dans la gestion de la forêt.

❖ **Les savoirs biologiques et écologiques**

Les sciences biologiques définissent la forêt comme un système vivant, composé d'un ensemble de « populations non seulement végétales et mais aussi animales ; dominé par des arbres, se reproduisant selon des règles qui lui sont propres. (Rapport FAO in Cifor, 2015). Tandis que du point de vue de l'écologie, la forêt est un écosystème complexe et riche, offrant de nombreux habitats à de nombreuses espèces et populations animales, végétales, fongiques et microbiennes entretenant, pour la plupart, des relations d'interdépendance. Du point de vue botanique, une forêt est définie comme une formation végétale caractérisée par l'importance de la strate arborée, mais qui comporte aussi des arbustes, des plantes basses, des grimpantes et des épiphytes. En effet, plusieurs arbres forestiers vivent en symbiose avec des champignons et d'autres micro-organismes et beaucoup dépendent d'animaux pour le transport de leur pollen, de leurs graines ou de leurs propagules (projet TREES (Tropical Ecosystem Environment Observations by Satellit). Selon les auteurs, les botanistes, eux, font appel aux paramètres végétaux et à la répartition des arbres dans l'espace, en s'intéressant non seulement aux arbres, mais aussi aux arbustes, aux plantes de sous-bois, aux lianes, aux épiphytes, aux champignons, %, aux mousses, aux algues et aux lichens. Ils les distinguent aussi selon l'état d'intégrité de l'écosystème. Ainsi, nous avons la forêt primaire, la forêt secondaire, la forêt dégradée, la forêt anthropisée (Rapport FAO in Cifor, 2015).

Nous présentons ci-dessous la classification des forêts selon ces caractéristiques que sont l'intégrité de l'écosystème et l'activité humaine (FAO, 2018a). Cette catégorisation nous intéresse particulièrement car l'activité humaine nous permet d'établir directement le lien entre la forêt et l'anthropocène. La FAO distingue:

Les forêts primaires : ce sont des forêts formées d'espèces indigènes dans lesquelles aucune trace d'activité humaine n'est visible et où les processus écologiques ne sont pas

sensiblement perturbés. La FAO (2018a) définit les forêts primaires comme étant des forêts naturellement régénérées d'essences indigènes où aucune trace d'activité humaine n'est clairement visible et où les processus écologiques ne sont pas sensiblement perturbés. La CDB utilise une définition similaire pour ce qui est de la forêt primaire : «Une forêt qui n'a jamais été exploitée et qui s'est développée à la suite de perturbations naturelles et selon des processus naturels, quel que soit son âge [...]». Sont également comprises dans cette catégorie les forêts que les populations autochtones et les communautés locales utilisent sans effets dommageables, et dont le mode de vie traditionnel s'accorde avec la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique » (CDB, 2006 in FAO, 2020,p.46) Ces deux définitions recouvrent les caractéristiques qualitatives de la forêt primaire mais ne fournissent pas d'indicateur mesurable dont les pays pourraient se servir pour les identifier et suivre leur évolution. En raison de l'absence d'une définition opérationnelle de ces forêts et d'indicateurs cohérents qui leur seraient aisément applicables, certaines incohérences et certains biais demeurent inhérents aux actuels rapports nationaux traités par l'Évaluation des ressources forestières (Bernier & al. 2017, in rapport FAO, 2020).

Les forêts secondaires sont des forêts qui se régénèrent après la disparition des forêts primaires sous l'effet de phénomènes naturels ou d'activités humaines. Les différences majeures avec des forêts primaires se présentent en termes de structure et/ou d'espèces qui la composent. Leur végétation est généralement instable et représente des stades successifs dans leur régénération. Les forêts naturelles modifiées secondaires sont des forêts où les espèces indigènes sont régénérées de façon naturelle, avec des traces d'activités humaines visibles.

Les forêts semi-naturelles, elles, comprennent des espèces indigènes, suite à une plantation, semis ou régénération naturelle assistée.

Les plantations forestières sont des massifs forestiers par plantation ou par semis. Les arbres appartenant généralement à la même espèce (qu'elle soit indigène ou introduite), ont sensiblement le même âge avec un espacement régulier. L'objectif à travers ces plantations forestières peut être la production de bois et de produits non ligneux (plantations de production) ou la fourniture de services des écosystèmes (plantations de protection).

Les notes explicatives (OIBT 2002 ; 2005) distinguent également, parmi ces forêts celles qui ont été dégradées au-delà des effets normaux des processus naturels, la forêt primaire dégradée, la forêt secondaire, et les terres boisées dégradées. D'une manière générale, les terres forestières dégradées sont d'anciennes terres forestières gravement endommagées par une exploitation excessive de produits du bois ou de produits forestiers non ligneux (PFNL), par une gestion inadaptée, des feux répétés, le pâturage ou d'autres utilisations qui ont endommagé les sols et

la végétation, à un degré tel que cela empêche ou retarde fortement la régénération de la forêt après son abandon (OIBT, 2002 ; 2005).

Tout comme les « autres terres dotées de couvert arboré », les terres non classées comme « forêts » parce que l'usage prioritaire est agricole ou urbain, bien qu'elles remplissent les critères de superficie, de hauteur et de couvert forestier des forêts, tel que nous le voyons sur les images ci-dessous, dans un centre écotouristique dans la région de l'Ouest Cameroun.

Ensuite, nous avons à côté, une plantation multi étagée de diverses essences arborées le long de Mandai Road à Singapour.



Photo 3 : Un centre écotouristique dans la région de l'Ouest Cameroun



La plantation multi-étagée de diverses essences arborées le long de Mandai Road à Singapour reconstitue la structure d'une forêt pluviale tropicale de plaine, abaissant les températures ambiantes, procurant des habitats et des liens écologiques pour la faune (dont des primates, des petits mammifères, des oiseaux et des lépidoptères), fixant et emmagasinant le carbone et faisant renouer les hommes avec la nature pour leur plus grand bien physique, psychologique et mental.

Photo 4 : Une plantation multi étagée

Nous voyons sur ces deux images un espace de couvert forestier à plusieurs niveaux en régénération. On y trouve les groupes d'arbres, voire d'arbustes, ou les arbres épars dans les paysages agricoles, de même que les plantations forestières créées à des fins autres que la production de bois. En effet, ces espaces ont pour fonction d'amoindrir l'effet anthropique sur les forêts, d'une part ; d'autre part ils contribuent à la lutte contre le réchauffement climatique dans les zones urbaines ou dans les espaces loin des zones urbaines.

Au terme de ce qui précède, il apparaît que les savoirs forêts biologiques, botaniques, et écologiques contribuent, à lutter contre les changements climatiques et à l'extension de la forêt

(Bocquet, 2019). Mais, cette gestion de la forêt exige de maîtriser deux fondamentaux : premièrement, maîtriser le cycle de l'arbre, et ensuite maîtriser l'intervention de l'homme dans le cycle de l'arbre. Pour les botanistes, un arbre a une durée de vie, d'environ 600 ans avant sa mort naturelle. Le même arbre demande environ 50 à 250 ans pour être à « maturité » et pouvoir être coupé. Il faut toutefois reconnaître que cela dépend des espèces d'arbres. En grande partie, seule l'intervention de l'homme peut soit améliorer ce cycle soit le détruire. Elle peut à ce titre être la pire ou la meilleure des choses. La pire, si elle dénature ou détruit la forêt. La meilleure, si elle aide l'arbre à pousser en le respectant (Bocquet, 2019, p. 4). Ces savoirs font état des connaissances naturelles pour la préservation du « couvert forestier », pour la préservation de l'arbre qui fait la dynamique et la diversité de la forêt. Bien plus, « les sciences naturelles et écologiques ont montré combien les peuplements mono essences sont moins favorables aux sols, à la biodiversité et à la résilience de la forêt en cas de sécheresse, d'attaques par les insectes ou des champignons, etc..., celle-ci étant cruciale dans le contexte du changement climatique» (Tisserand, 2002, p. 60).

Cette approche pour définir et caractériser les forêts dans la discipline Biologie qui fait partie du champ des sciences naturelles n'est pas exhaustive. Mais nous avons choisi celle qui a le plus un lien avec notre contexte et thématique de recherche ; ce qui nous permettrait de mieux analyser le phénomène de déforestation dans le contexte du Cameroun tout au long de la suite de ce travail.

Au-delà de ce qui précède, la difficulté d'identification des savoirs réside dans les spécificités de chaque discipline et le rôle indispensable de la forêt dans leurs différents aspects. Toutefois, ni les politiques, les économistes, ni les géographes, ni les agroforestiers, etc. n'ont pas encore réussi à chiffrer en argent la valeur des « influences de la forêt ». Cette analyse illustre la diversité des savoirs pouvant être mis en avant pour la restauration et la conservation d'un couvert forestier propre à assurer un rôle de protection dans le contexte du Cameroun. Ces savoirs issus d'autres disciplines que la géographie, pourrait ainsi intervenir dans la durabilité de la forêt.

L'échantillon bibliographique que nous venons de réaliser sur les différents savoirs impliqués dans la forêt présentent une vision multidimensionnelle, dont la prise en compte est nécessaire dans les différentes disciplines. Cette recension nous permettra par la suite de pouvoir mettre en évidence les enjeux des différentes parties prenantes qui gravitent autour de l'enjeu de la déforestation. En effet, l'étude de /sur la gestion des forêts doit passer par la compréhension des rapports entre tous les acteurs en présence et qui sont à la fois nombreux et, surtout montrant des visions totalement opposées face à leurs intérêts divergents. Ce qui permet de prendre en compte le contexte dans lequel prend place un phénomène forestier et d'allier les différentes

dimensions, visions et disciplines. Dans la partie qui suit, nous allons orienter l'analyse sur les savoirs qui ne sont pas issus des disciplines dites académiques. Nous tenterons ainsi d'identifier et analyser les savoirs issus des communautés ou des habitants forestiers, qualifiés de savoirs non savants. Nous allons d'abord nous pencher sur le(s) sens que nous donnons à ces différents types de savoirs ; car ils pourraient susciter des interprétations diverses. Par la suite, nous allons regarder en quoi ce type de savoirs pourrait impacter l'enseignement de la question de la forêt, notamment pour lutter contre la déforestation.

1.1.2.3 Les savoirs forêts non disciplinaires

Dans les années 1950, les ethnologues américains élaborent la notion d'ethnoscience dont l'objectif est de reconnaître la valeur des savoirs indigènes en montrant qu'ils sont fondés sur des classifications rigoureuses (Collignon, 2005). Par la suite, Lévy-Strauss montre que la pensée dite « sauvage » est rationnelle et ne diffère de la pensée dite « occidentale » que par ses buts ; en la mettant hors des sphères du "magique" et des "croyances" où pour l'établir comme base d'un savoir opérationnel (Stauss, 1962, in Collignon, 2005). Parallèlement, avec la montée du poststructuralisme dans les années 1980, les recherches en anthropologie se détournent des travaux sur des systèmes de classifications des savoirs. Dortier (2003) parle d'ailleurs de "savoirs invisibles", pour exprimer l'ignorance dans laquelle ces savoirs dits « invisibles » étaient tenus. Dans un article, Robic, 1991) démontre la répartition des compétences entre les scientifiques géographes, et "le terrain" constitué par les habitants des espaces forestiers. Selon l'auteure, ces derniers utilisateurs du sol, détenteurs de sommes d'informations sur les milieux et les terroirs accumulées au fil de la transmission intergénérationnelle, de l'expérience et de l'observation quotidienne, sont les informateurs. Les seconds sont, les géographes, formés à la mise en relation entre les observations et les informations recueillies du terrain débouchant sur l'identification de types de dispositifs, de processus et de causalités, soit sur l'élaboration d'un savoir géographique reconnu, validé par l'évaluation par des pairs en fonction de critères bien établis et connus de tous : ce sont les savants. Le fait que les géographies dites « vernaculaires » n'aient pas été identifiées comme des ethnoscience peut avoir deux interprétations : d'abord, cela exprime le manque d'affinités des anthropologues avec les objets de la géographie tels : les interfaces hommes/milieu, l'espace, le territoire et ses problématiques ; ensuite, on peut aussi y voir l'absence d'échanges conceptuels bien établis et suivis entre ces deux disciplines. Le dialogue étant le plus souvent informel et interpersonnel (Delfosse, 2003). Par la suite, l'étude des ethnoscience cède la place à l'étude des "savoirs autochtones" (Agrawal, 2002), pour les uns ; pour les autres, "savoirs indigènes" (Barrou & Crossman, 2001) ou "savoirs traditionnels" et parfois même "savoirs écologiques traditionnels" (Collignon, 2005). On semble ainsi reconnaître aux populations des savoir-faire et des connaissances, mais pas de savoir global.

Pour Robic, il s'agit des "valeurs" ou des "croyances" ; car les valeurs sont l'apanage des peuples autochtones, dont la capacité à survivre dans des milieux que les autres civilisations qualifient d'hostiles suscite une certaine admiration. En exemple de peuples autochtones, les Inuit, les Aborigènes ou les Pygmées pour ce qui est du Cameroun, qui sont à ce titre des peuples emblématiques.

Les Pygmées du Cameroun, sont un peuple nomade, premiers habitants du Cameroun qui vivent librement de chasse, de pêche, de ramassage et de cueillette, dans les forêts équatoriales et tropicales de l'Afrique subsaharienne. Ce sont des Hommes reconnaissables par leur petite taille, leur nez assez court et leur dentition bien aiguisée et pointue pour les besoins de nutrition. Le pygmée est intimement et entièrement dévoué à la forêt. Il la qualifie d'ailleurs d'univers sacré. Ainsi, les pygmées sont bénéficiaires non seulement des bienfaits de la biodiversité que leur dispense directement la forêt, mais aussi des biens intangibles qu'ils doivent à une relation spirituelle profonde avec les territoires forestiers, laquelle trouve son expression dans des croyances, des coutumes, des traditions et des constantes culturelles » (Fritz-Vietta, 2016 in Rapport FAO, 2020, p. 63). Au-delà de cette relation que l'on peut qualifier d' ancestrale, les communautés autochtones à l'instar des Pygmées Baka possèdent une connaissance séculaire de la biodiversité (Verschuuren & Brown, 2018) ; des connaissances dont on court le risque de perdre, s'ils continuent d'être méconnus des systèmes éducatifs (Camara-Leret, Fortuna & Bascompte, 2019). Pour l'illustrer, Dounias & Ichikawa montrent que *« les initiatives de conservation de la biodiversité qui ne tiennent pas compte de la dimension culturelle peuvent nuire à la santé individuelle et sociétale des populations autochtones. Par exemple, l'imposition de restrictions à la récolte ou à la collecte de certains produits alimentaires traditionnellement importants peut provoquer des troubles psychologiques et affecter le bien-être des populations concernées, même si leurs besoins nutritionnels sont satisfaits par d'autres sources; c'est ce que l'on a constaté, par exemple, chez plusieurs groupes ethniques du bassin du Congo qui souffrent de stress psychologique lorsque la viande de brousse n'est pas disponible »* (in Rapport FAO, 2020, p. 80). Nous regardons dans la suite la notion de ces différents savoirs classés dit vernaculaires ou locaux, ou encore traditionnels.

❖ **Des savoirs vernaculaires**

Peu formalisés, ces savoirs ne tendent pas vers la théorisation et sont de ce fait difficilement communicables à un membre extérieur au groupe dans lequel ils s'élaborent, d'où l'expression « vernaculaires », car réduits à une communauté. Contrairement aux savoirs savants discursifs, formalisés sur un mode théorique, soucieux d'objectivation et de communicabilité hors contexte local.

En géographie, Pinchemel, semble avoir été le premier à employer le terme « savoirs vernaculaires » lors des séminaires d'épistémologie à la fin des années 1980. D'origine latine - le terme désigne au départ l'esclave né dans la maison -, vernaculaire renvoie à la sphère de l'entre soi, de l'intérieur, de l'endogène. Il est d'abord employé en linguistique pour distinguer les langues vernaculaires, parlées uniquement par un groupe culturel ou une ethnie, des langues véhiculaires parlées par plusieurs groupes pour échanger entre eux. Ainsi, l'italien peut être qualifié de langue vernaculaire tandis que l'anglais est aujourd'hui la langue véhiculaire par excellence. Dans l'emploi que font les linguistes de la notion de vernaculaire, l'accent est mis sur la communication. Le terme est ainsi adopté en architecture, où le vernaculaire désigne des constructions exprimant des styles architecturaux non codifiés, non discursifs, transmis par apprentissages pratiques ; contrairement à l'architecture savante qui est discursive, codifiée et transmissible sur un mode théorique. Ainsi, l'igloo est une architecture vernaculaire par excellence, tandis que l'architecture moderniste est évidemment savante. L'accent sur les différences entre le « savant » et le « vernaculaire » est mis ici sur la formalisation ou l'absence de formalisation et sur les modes de transmission qui en découlent. Fondamentalement subjectifs et contextualisés, ils sont pluriels. On emploie parfois en sciences sociales l'expression de savoirs locaux, comme synonyme de savoirs vernaculaires. Cette comparaison n'est toutefois pas satisfaisante car il y a incertitude sur la définition du « local » ; cela correspond-il au contexte d'élaboration du savoir, ou cela renverrait-il à "endogène », ou au champ d'application de ce savoir, qui serait limité à un espace réduit ? Et dans cette dernière interprétation, il se pose un problème car le savoir vernaculaire s'étend bien au-delà d'un espace réduit.

Ces savoirs ont longtemps été ignorés par les géographes, qui utilisaient les informations recueillies sur le terrain auprès d'informateurs-locaux mais ne reconnaissaient pas ces derniers comme porteurs d'un savoir à part entière. A partir de 1996-1998, il y a eu une montée de l'intérêt pour ces savoirs, dans trois perspectives principales. La formation des savoirs vernaculaires, comme les savoirs savants repose sur l'expérience ; toutefois, les seconds ont recours à la démarche analytique et pas les premiers. La validité des savoirs vernaculaires s'apprécie à l'aune de la cohérence de l'ensemble et de leur efficacité, et non pas à l'exactitude de chacune des unités d'informations mobilisées. Etant donné que la notion même d'exactitude est problématique dans le cas par exemple où le savoir incorpore des faits non démontrables, tels : les émotions ou des rêves. « Savoirs populaires, traditionnels, autochtones, endogènes, savoirs locaux, quotidiens, savoirs ordinaires, toutes ces expressions, en dépit de leur diversité, recouvrent le même champ : celui des savoirs considérés comme non scientifiques [.....]. Dans ce contexte, l'expression « savoirs vernaculaires », apparue au tout début des années 1990, fait

lentement son chemin en géographie. L'enjeu principal est la reconnaissance de la valeur des savoirs non scientifiques pour la production d'un savoir scientifique de qualité » (Collignon, 2005, p. 1).

Bien que ne procédant pas par une démarche scientifique, ces savoirs obéissent à une construction intellectuelle, qui ne s'appuie pas seulement sur l'expérience empirique, mais qui « s'élaborent par la mobilisation conjointe d'unités d'informations de types très divers, issues de l'expérience, de raisonnements abstraits relevant de la géométrie, de la physique, de la biologie, etc., ainsi que de réflexions d'ordre philosophique. Ensemble, toutes ces unités d'information forment des savoirs géographiques vernaculaires » (ibid.). Dans cette étude de ces savoirs, nous envisageons nous rapprocher de ces autres sources de savoirs pour contribuer à la construction des savoirs « pertinents », « contextualisés », sur la question de la forêt.

❖ **Les savoirs traditionnels, locaux, et endogènes**

L'Unesco dans un document non publié (2006) parle de « savoirs traditionnels » définit en ces termes : les savoirs traditionnels sont liés à l'ensemble des connaissances, savoir-faire et représentations des peuples ayant une longue histoire avec leur milieu naturel. Ils sont étroitement liés au langage, aux relations sociales, [...] et sont généralement détenus de manière collective [...]. Ce texte fait état de ce que les savoirs traditionnels soient liés à un milieu naturel et seraient détenus de manière collective. C'est dans le même sens que Bingombe les présente comme un ensemble de connaissances transmises oralement, de génération en génération, sur des sujets aussi variés que les animaux, le climat, l'eau ou les plantes, ainsi que les savoir-faire et les philosophies basées sur des millénaires d'interaction avec l'environnement local (2002). Bien que pour certains auteurs, à l'instar de Hountondji, l'adjectif traditionnel ne soit innocent que d'apparence ; car spontanément utilisé par opposition à « moderne » (1994, p. 13) ; par ailleurs, il véhicule un sens figé, statique, sans nouveauté, sans changement.

Les savoirs endogènes quant à eux, évoquent l'origine des savoirs en question ; en les désignant comme des produits internes tirés du fonds culturel propre, par opposition aux savoirs exogènes, importés d'ailleurs. On appellera donc « savoir endogène », dans une configuration culturelle donnée, une connaissance vécue par la société comme partie intégrante de son héritage, par opposition aux savoirs exogènes qui sont encore perçus, à ce stade au moins, comme des éléments d'un autre système de valeurs (Dili Palai, 2019 ; Tourneux, 2002). Nous pouvons illustrer notre propos par l'exemple des savoirs sur certaines espèces d'arbres dans les zones spécifiques du Cameroun. Les savoirs sur L'Eucalyptus permettent de considérer cet arbre comme culture endogène dans les zones du Grand Nord exposées à la chaleur. Du fait de ces qualités d'ombrage, cet arbre a été entièrement approprié par les populations du grand Nord, contrairement aux zones du Sud Cameroun, qui ne souffrent pas de vague de chaleur

(Hountondji 1995 ; Dili Palai, 2002 ; Tourneux, 2002). A cause de cette raison d'appropriation, certains préfèrent qualifier ces savoirs de « locaux » car faisant référence à un lieu. Nous entendrons par « savoirs locaux » les connaissances dont disposent des groupes humains localisés, indépendamment d'apports extérieurs (Bigombé Logo, 2002 ; Tourneux, 2002). Ces savoirs portent sur un milieu naturel bien précis et seraient diffus au sein de chaque société, véhiculés dans et par les langues locales. Par exemple, dans la connaissance de la forêt BAKA, chaque arbre porte un nom. On dispose ainsi d'un large répertoire de noms de plantes et d'arbres (Dili Palai, 2019).

Les savoirs autochtones comprennent les connaissances, savoir-faire et philosophies développés par des sociétés ayant une longue histoire d'interaction avec leur environnement naturel. Les « savoirs traditionnels » seraient « détenus de manière collective », c'est-à-dire diffus au sein de chaque société. Ils porteraient aussi principalement sur le milieu naturel. On appellera donc « savoir endogène », dans une configuration culturelle donnée, une connaissance vécue par la société comme partie intégrante de son héritage, par opposition aux savoirs exogènes qui sont encore perçus, à ce stade au moins, comme des éléments d'un autre système de valeurs. Cependant, « le domaine des savoirs locaux est coextensif à toutes activités humaines, qu'elles soient techniques [cuisine, agriculture, élevage, médecine, forge, poterie, architecture, tissage, etc.], intellectuelles [logique, calcul, mémoire, etc.], artistiques [vêtement et parure, musique, arts de la parole] ou spirituelles [religion, croyances, etc.] » (Unesco, 2006). Pour les peuples ruraux et autochtones, ce savoir est à la base des décisions prises sur des aspects fondamentaux de leur vie quotidienne. Il constitue une partie intégrante d'un système culturel qui prend appui sur la langue, les systèmes de classification, les pratiques d'utilisation des ressources, les interactions sociales, les rituels et la spiritualité (Parsons & Prest, 2003 ; Beckley, 1998). En incluant d'autres acteurs tels les autochtones, il se pose le problème de reconstruction de consensus locaux autour d'un savoir pluriel puisant dans la diversité des identités et des intérêts des locaux par rapport à la forêt.

Tout compte fait, ces savoirs permettent des expériences locales dans le sens de gouvernance et de préservation de la forêt. Patrice Bigombé Logo (2002) présente une étude de cas qui montre les bénéfices de la valorisation des connaissances traditionnelles et locales dans l'aménagement forestier et la conservation de la biodiversité dans la forêt camerounaise. Cette étude prend acte de l'étroitesse et la profondeur des liens entretenus depuis des millénaires qui expliquent, entre autres, l'étendue et la solidité des connaissances dont ces populations forestières sont dépositaires en matière de gestion durable des forêts et de conservation de la biodiversité. En effet, les pygmées savent préserver la nature à travers leur mode de vie ; leur

mode de vie exploite la forêt sans l'agresser, ce qui permet son maintien et une facile régénération naturelle (Nke Ndih, 2008). Notamment sur :

- Le traçage et marquage en forêt pour le découpage des territoires ;
- La pharmacopée traditionnelle basée sur les écorces, et feuilles d'arbres.
- Les techniques de chasse traditionnelle au filet ou à la lance : chasse d'animaux mâles et non des femelles pour assurer la reproduction des espèces.

Le choix des espèces végétales à abattre et des parties des arbres à couper pour les besoins collectifs afin d'éviter la destruction des écosystèmes ; certains arbres sont utilisés que pour leur ombre, leurs feuilles, leurs racines et leurs écorces ; d'autres pour leur bois. Ce qui fait penser que recourir aux savoirs traditionnels peut contribuer à réduire l'abattage systématique des arbres (Tourneux, 2002) :

- La fabrication des outils de travail, à partir du prélèvement de certaines parties des arbres en lieu et place de l'abattage de l'arbre ;
- La maîtrise des fibres végétales utiles et décoratives : la construction de ponts de plus de 50 m, fait de bambou et de bois, suspendus par les seules lianes de la forêt ;
- Les méthodes d'endiguement et de gestion d'eau par des troncs évidés ;
- Les valeurs intergénérationnelles sur :
 - Le respect envers l'environnement ;
 - La non-destruction de la forêt pour les cultures car, la « forêt est la vie des Baka » ;
 - La non pollution des rivières : ne jamais y mettre les produits chimiques et toxiques pour la pêche ;
 - La préservation des coutumes ;

❖ **Le savoir éco-citoyen**

Les savoirs éco-citoyens suggèrent un mode de gouvernance où le pouvoir de décision et le savoir est mieux partagé entre les divers intérêts locaux concernés par la forêt (Chiasson & Gadoury, 2000 ; Désy, 1995 ; Carrier, 1995). Ils permettent de réfléchir les interventions humaines dans la nature comme s'il s'agissait de mettre en œuvre un contrat qui devrait donner satisfaction tant à l'humain qu'à la nature. Dans la logique éco citoyenne, la forêt est perçue comme « partenaire », et pas seulement comme « ressource » ou seulement comme ayant une valeur intrinsèque sacrée (Berque, 1994 ; Dupré, 2006).

❖ **Les savoirs socioculturels**

Les savoirs socioculturels sur la forêt mettent en évidence l'interaction entre les humains et l'écosystème forestier. Ils jouent un rôle prépondérant dans la mobilisation sociale des populations riveraines et autochtones, qui ont des intérêts particuliers pour la préservation de la

forêt. Les savoirs socioculturels permettent de comprendre comment les populations appréhendent l'importance que revêtent pour elles les pratiques culturelles, les stratégies traditionnelles de protection des lieux sacrés et les objectifs de conservation de la forêt. En effet, en s'appuyant sur leurs repères culturels, ces populations perçoivent clairement la nécessité de préserver la forêt et ses ressources. Il en résulte, ainsi, des savoirs qui permettent de considérer la forêt comme un espace socioculturel et sociopolitique régulé des pratiques, et des connaissances locales. Cette dimension se matérialise par exemple avec les forêts sacrées au Cameroun, qui constituent des espaces politiques, économiques, culturels, sacrés, et dont la régulation met en prise/conflit les populations riveraines, avec l'Etat, et les entreprises forestières. Les savoirs font alors de la forêt un système complexe, à la fois un espace vécu, imaginé et investi d'une valeur symbolique (Lassere, 2003). Les réflexions inhérentes à ces savoirs soulignent la complexité et la diversité des relations entre les groupes sociaux, les sociétés et les États et leurs espaces, que sont les forêts. Dans la conception de la forêt comme un écosystème, pour Berque (2010), la forêt est envisagée comme un écosystème biologique, comme écosystème socioculturel et comme un écosystème symbolique.

Tout compte fait, il apparaît que, distinguer les différences de discours disciplinaires et non disciplinaires sur les savoirs liés à la forêt, permet d'éviter les amalgames et de reconnaître l'importance particulière dans chaque référence de la forêt à sa relation nature-humain. Cette reconnaissance de sa complexité est indispensable pour mettre en place une éducation au développement durable. Par conséquent, les décisions en lien avec la forêt, tout comme son enseignement, ne doivent pas se prendre ou se faire exclusivement de manière disciplinaire ou sur la base d'un seul discours, scientifique ou économique par exemple. Car, ces décisions, basées que sur une seule catégorie de discours, risquent d'être fort peu réalistes, d'apparaître simples alors qu'elles portent sur des objets complexes.

Ainsi, au terme de cette analyse sur les définitions et les savoirs forêts, il apparaît que définir la forêt est complexe. Car, il n'y a pas de définition unique, des caractéristiques et critères de définition universellement retenus ; mais plutôt une multiplicité de points de vue, tous recevables, qui ne cessent d'évoluer. La forêt apparaît ainsi comme un sujet de controverses dans les définitions, les savoirs multiples, les représentations, car pendant que certains y puisent leurs identités, d'autres y voient un capital vecteur d'emplois, de ressources, de revenus et de croissance économique (Chiasson, Boucher & Martin, 2005). Pour Huybens, la controverse de la forêt se trouve dans « L'ensemble des discours et les forêts que les gens ont dans la tête : forêt débat, forêt liberté, forêt merveilleuse, forêt sacrée » (Huybens, p. 24, 2009).

Toutefois, un point commun se dégage, du fait que les diverses définitions s'accordent sur le fait que les différents éléments du milieu forestier constituent un tout indissociable dont l'arbre

reste l'élément fondamental. On parle alors d'écosystème forestier pour mieux rendre compte de l'interconnexion qui existe entre ses différentes composantes. Selon le contexte où elles sont appliquées, ces définitions laissent beaucoup de place à l'interprétation. Or, dans le choix de l'approche éducative dans un processus d'EDD, il devient important de formuler et d'adopter une approche pédagogique qui intègre la durabilité dans l'enseignement de la forêt. Donc, préparer les apprenants à une gestion durable des forêts qui permet d'atteindre des objectifs de consommation actuelle, de maximiser la rentabilité des ressources forestières, de réduire les dégâts environnementaux, les dégradations et la déforestation. En d'autres termes les divers savoirs forêts au-delà de mettre en exergue d'une part, la dimension de la complexité de la forêt permettent d'autre part de rendre plus visibles les différentes questions sociales diffuses qui sont inscrites autour de la forêt et qui attestent de son statut de question complexe dans un contexte d'enseignement. Dans le paragraphe qui suit, nous allons approfondir cette analyse en recentrant notre étude sur les préoccupations internationales autour de la forêt en anthropocène ; en insistant sur l'une des préoccupations les plus partagées entre l'international, la zone forestière du Bassin du Congo, et le Cameroun : la déforestation. En effet, bien que le travail porte sur l'enseignement de la forêt comme QDD, nous allons cadrer cette étude autour de la déforestation, car non seulement c'est l'une des questions les plus médiatisées autour de la forêt camerounaise, mais elle fait partie des thématiques mobilisées pour la contextualisation de l'enseignement sur les écosystèmes forestiers au Cameroun (Programmes d'enseignement, classe de seconde, 2018).

1.2 Les préoccupations autour de la forêt en anthropocène.

L'histoire environnementale et la littérature démontrent que les forêts et l'impact biophysique de leur destruction ont, depuis des siècles, suscité des débats, sur la réduction des couverts par l'agriculture industrielle. Ce n'est qu'au 20ème siècle qu'une préoccupation globale s'institutionnalise, d'abord focalisée sur la peur d'une pénurie mondiale de bois. Les premières mobilisations institutionnelles internationales pour la conservation des milieux portent sur les forêts tropicales humides, sous les effets d'une ancienne tendance des occidentaux à y placer des mythes originels (la virginité de la nature), mais également avec les premiers bilans scientifiques de l'impact du déboisement sur les sols et le climat local. De la fin des années 1950 aux années 1980, avec les décolonisations puis l'essor de l'imagerie satellitaire, les préoccupations pour les forêts voient s'opposer une vision ressourciste, appelant à augmenter la productivité en bois, et une vision conversationniste qui érige la déforestation tropicale en problème mondial, mais sans réussir à influencer les institutions internationales connue la Food and Agriculture Organisation (FAO, 2020).

Les années 1990 sont celles d'un déplacement notable de ce "cadrage" international, qui confère désormais à la "biodiversité" le rôle central. C'est l'occasion d'une valorisation tardive, mais réelle, d'écosystèmes non-forestiers (zones humides, prairies...), puis de la biodiversité dite "ordinaire", notamment celle des agrosystèmes et des milieux fortement anthropisés. Mais de l'autre, l'intérêt pour les forêts se renouvelle, car elles sont perçues (avec les océans) comme les principaux milieux participant à la séquestration du carbone. Ce retour sur le devant de la scène se fait cependant au prix d'un appauvrissement de l'image publique des forêts, la complexité de leurs écosystèmes étant alors souvent réduite à des considérations quantifiées sur le carbone qu'elles sont en mesure de capter. Malgré cela, elles conservent une force d'évocation puissante, leur disparition (déforestation) ou leur dégradation (incendies, sécheresses...) étant très souvent médiatisées comme des signes tangibles de la crise environnementale.

A cet état des choses s'ajoutent la complexité des écosystèmes et celle des relations entre les humains et le reste du vivant ; les choses se compliquent encore en temps d'anthropocène (les dynamiques s'accroissent) et de crainte d'effondrement. Face à cette situation, il s'interpose le problème des discours exagérément optimistes, ou exagérément pessimistes, des demandes de solutions immédiates. Or, il y a un danger majeur de poser soit un diagnostic trop alarmiste, soit un diagnostic pas assez alarmiste. Il faut toutefois préciser que derrière ces signaux positifs, il y a encore quelques fléaux auxquels la forêt européenne doit faire face. Notamment, les maladies, la présence des choix dans le marché de bois européen, ce qui entraîne une augmentation de l'exploitation de la forêt primaire.

Avec les enjeux climatiques, les forêts s'avèrent être de superbes objets globaux, qui prennent une place de choix dans l'arsenal des mesures de lutte contre le dérèglement climatique, selon deux modalités : le stockage du carbone et la déforestation. Les écosystèmes joueraient ainsi, un rôle essentiel dans l'adaptation aux changements climatiques en contribuant à la réduction de l'insécurité alimentaire liée au climat, et de l'érosion des sols. D'un côté, leur capacité à stocker le CO₂ leur permet d'intégrer la comptabilité carbone mondiale, et les états intègrent cette capacité dans le calcul de leur bilan national (les surfaces forestières étant censées "compenser" l'émission de CO₂ dans l'atmosphère). En dépit des très grandes difficultés pour mesurer les stocks du carbone, notamment pour extrapoler des mesures locales précises à de très vastes territoires et dans des forêts hétérogènes, on tente alors de mettre en place un marché du carbone forestier. Celui-ci est censé conserver les forêts, principalement tropicales, tout en contribuant à l'atténuation du changement climatique. Trop d'obstacles s'opposent à une réelle mise en place de ce marché dans les régions intertropicales, des états suffisamment forts pour garantir un fonctionnement non faussé de ce marché espéré.

L'anthropocène apparaît ainsi comme moteur de ces changements entre la forêt et son environnement. C'est dans ce sens qu'Hervé pense l'anthropocène comme ce qui définit un changement dans les relations qu'entretiennent la terre, la vie et les humains (Hervé, 2019) d'une part. D'autre part, l'auteur pense l'anthropocène comme « plusieurs manières possibles de reconfigurer les liens terre-vie-humains avec deux variations possibles : l'embranchement catastrophique et l'embranchement techno-utopiste » (Hervé, 2019, p. 28).

1.2.1 Les bouleversements environnementaux globaux

Face aux bouleversements globaux, notamment la déforestation, le REDD+ se décline de plus en plus aujourd'hui sous une forme classique de subventions pour la lutte contre ce phénomène ; sous forme de fonds abondés par des Etats, mais sans remise en cause réelle de la nécessité ou de la pertinence de mesurer les capacités de stockage du CO₂, donc de la métrologie carbone. Même si l'échec du REDD + peut être interprété comme la preuve que des entités biophysiques complexes comme les forêts "résistent" à la néo libéralisation et à la comptabilité climatique, il reste que les forêts sont aujourd'hui un des symboles de ce que l'anthropocène fait au monde vivant. L'anthropocène résume le monde à quelques processus monodimensionnels et anthropocentrés. La statistique du changement climatique ne voyant alors plus que des tonnes de carbone en lieu et place d'écosystèmes complexes ; une forêt "globale, monétarisée, carbocentrée" (Viard-Crédat, 2015), où chaque pays, région ou continent se voit ainsi attribuer une moyenne issue d'une agrégation d'estimations, fondées elles-mêmes sur des inventaires ou des projections plus ou moins précis. Dans un même temps, le contexte de négociation du REDD+ dans les arènes onusiennes favorise l'expression de voix divergentes, et réinjecte donc des enjeux humains, économiques et sociaux liés aux forêts qui n'ont souvent pas d'autres espaces de médiatisation. En effet, l'appropriation par des acteurs locaux ou marginaux de la comptabilité carbone et des concepts et technologies associés peuvent devenir, dans certains contextes, des leviers locaux de revendication, d'empowerment et de production de contre-expertises (Gupta & al. 2012). Pour autant, dès lors que la quantification associée au dispositif REDD+ légitime la promesse - qui l'a rendue nécessaire - de protection des forêts par des mécanismes de marché, elle contribue indirectement à la diffusion dans diverses organisations nationales ou internationales de pratiques de gestion, de styles de management et d'imaginaires de type néolibéral.

En 2015, le Rapport du GIEC, tirait la sonnette d'alarme sur les dangers auxquels feraient face la planète dans les prochaines années. Entre, constats et injonctions émises par le groupe d'experts sur le plan du réchauffement du climat. En effet, depuis 1850, chacune des trois dernières décennies a été plus chaude que la précédente. Ce rapport en indiquant la période 1983-2012 comme la plus chaude de toutes les décennies depuis 1400 ans (rapport

GIEC, 2015) pointe la responsabilité des activités de l'homme dans ces changements en mentionnant combien les conséquences sur les systèmes humains et naturels sont considérables, entre autres : les maladies, les tempêtes, les sécheresses, les feux de forêts, la déforestation, les inondations, etc. (Rapport GIEC, 2015 ; Gueziec, 2020). En effet, ces phénomènes font également partie des nombreuses préoccupations autour de la question de la forêt : la destruction des écosystèmes forestiers, sont également causés en partie sous l'action humaine. Dans l'hémisphère nord, il y a entre autres les phénomènes de feux, les phénomènes de réchauffement climatiques ; à l'hémisphère sud, les problèmes liés à la déforestation et l'exploitation forestière intense, restent des fléaux tangibles. Selon le rapport GIEC (2020), l'année 2019, a été marquée par plusieurs faits ; notamment, les changements climatiques qui sont à l'origine d'une sécheresse de plus en plus intense, particulièrement propice aux feux ; on aura ainsi assisté à l'embrasement de milliers d'hectares de forêts en Amazonie, et en Australie. Ce qui a conduit à la disparition des espèces animales, tels les kangourous, des koalas m, avec toutes les autres espèces de la biodiversité.

Dans les pays tropicaux, les écosystèmes forestiers sont tellement menacés que plusieurs espèces d'arbres et animales risquent de disparaître définitivement. Et l'une des causes principales de cette dégradation est due aux activités anthropiques. En effet, d'une part, une grosse tranche des populations paysannes vivent sous la dépendance des produits forestiers ; d'autres parts, pour les Etats, les produits forestiers notamment le bois ; constituent une bonne source de revenus pour la croissance de leurs économies. En effet, depuis la 2ème moitié du 20ème siècle, la superficie forestière ne cesse pas de diminuer d'année en année. Ainsi, de 1960 à 1994, 5 millions d'hectares des forêts sont disparus dû à des exploitations abusives. Le taux de déforestation enregistré par les institutions internationales tourne autour de 117 453 ha par an entre 1992 et 1999 (DEF, 2002). Et selon l'Atlas 2007, le taux de déboisement est d'environ 150 000 ha/an. Au Cameroun, la déforestation se manifeste « dans un contexte où chaque année des sociétés d'exploitation forestière rasant plus de 20.000 hectares de forêt vierge par an et poussent ainsi ce peuple nomade hors de son territoire » (reportage sur France 24, 2017). La déforestation étant identifiée comme un des principaux facteurs d'émission de gaz à effet de serre, la lutte contre celle-ci devient une mesure de lutte contre le changement climatique. Avec l'essor des méthodes de mesure forestière par télédétection, ainsi que les promesses de régulation par le marché de la crise environnementale, les forêts deviennent rapidement l'objet de toutes les attentions. Mais au cœur d'importantes polémiques techniques et politiques, la lutte contre la déforestation est finalement exclue du protocole de Kyoto en 2001. Toutefois, cette question revient rapidement sur la table des négociations avec le concept de « réduction compensée » en 2003, puis, finalement élargi en REDD4+ en 2007 (Réduction des émissions

de gaz à effet de serre dues à la déforestation et à la dégradation forestière. « La déforestation n'est pas seulement l'apanage des Asiatiques ou des Américains, elle est aussi une sérieuse menace pour les forêts européennes. L'exploitation de la forêt par l'industrie du bois touche « 38% des zones forestières de l'UE » et l'intensification de leurs activités « a augmenté de 69% entre 2016 et 2018. Il apparaît qu'en Europe, comme ailleurs dans le monde, la forêt fait face à une problématique de sa gestion. Car, outre le fait que la surexploitation de la forêt ne se met pas au diapason avec la régénération naturelle des forêts, l'abattage des arbres libère dans l'atmosphère, le carbone contenu dans le sol et participe par la suite au réchauffement climatique⁶. En effet, de nouvelles données satellitaires analysées dans la revue scientifique Nature révèlent qu'en Europe, la superficie des forêts exploitées aurait augmenté de 49 % entre 2016 et 2018, en comparaison de la période 2011-2015 (Mehdi Benmakhlouf, 2020)⁷. Nous nous sommes appuyés sur des couches d'informations spatialisées sur le couvert arboré, avec une résolution spatiale de 30 m, qui sont dérivées des images de télédétection par satellite de l'Université du Maryland » explique Gregory Duveiller, du centre commun de recherche de l'Union européenne. Ce chercheur observe depuis 2011, grâce au projet Global Forest Change, l'évolution des forêts européennes. Ces travaux, parus dans la revue Nature sont sans équivoque : le couvert forestier a abondamment diminué puisque l'on observe une augmentation de la superficie forestière récoltée de 49 % et une perte de biomasse de 69 % en Europe pour la période 2016-2018 par rapport à la période 2011-2015. Le documentaire précise que « Ces chiffres sont toutefois à nuancer k :: si la coupe d'arbre a augmenté, notons que la taille des forêts a augmenté de 90 000 kilomètres carrés, grâce à la replantation des arbres coupés entre 1990 et 2015 » (ibid.).

Sur le plan épistémologique, la question de la forêt en anthropocène semble bouleverser les fondements des savoirs, et laisse entrevoir une prise en compte d'autres types de savoirs que ceux scientifiques. En effet, la culture en tant que produit de l'action humaine « montre que ce qui paraît éternel, ce présent dans lequel nous sommes enfermés à l'heure actuelle, est tout simplement une façon, parmi des milliers d'autres qui ont été décrites, de vivre la condition humaine » (Descola, 2005, p. 38). Ainsi, depuis la prise en compte du dépérissement des ressources naturelles et l'effectivité des changements climatiques, la forêt ne représente plus seulement un type de paysage, c'est aussi et surtout un capital écologique, un bien commun dont la gestion transcende les intérêts privés et locaux (Leclerc, 2013. Dans ses développements, l'auteur nous permet de percevoir les différentes significations données à la

⁶ <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2020/11/europe-plus-de-la-moitie-des-especes-doiseaux-sauvages-sont-en-declin>

⁷ <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2020/08/>

nature dans différentes cultures. On comprendra ainsi que « le sens donné aux forêts par les cultures qui y sont nées et s'y sont perpétuées pendant des millénaires n'est pas le même que celui de ceux qui en font une gestion, même « durable » en fonction des rendements économiques que l'on peut escompter (Huybens, 2009 p. 5). Cette incrustation de la culture dans la forêt anthropocène, la présente « comme écosystème culturel et symbolique » et s'interroge sur la prise en considération des savoirs qui en résultent dans le monde des sciences. En perspective dans ce travail, au-delà de la problématique de l'enseignement de la forêt en anthropocène, il s'agira d'examiner la manière dont il est possible d'intégrer à la vision, entendue ici comme connaissance scientifique, la dimension culturelle de la forêt. Par exemple, dans une perspective de construction des savoirs sur l'aménagement forestier, on devrait remplacer une prise en compte exclusive des savoirs scientifiques, par la considération voire l'intégration des savoirs construits avec des dimensions culturelles. Comme le souligne Huybens, (2009), les systèmes de gestion durable des forêts et de conservation de biodiversité pourraient puiser « dans la complémentarité entre les savoirs scientifiques et les savoirs ou connaissances vernaculaires dites traditionnelles et locales.

1.2.2 Les enjeux et défis la déforestation

Cette partie de notre travail s'appuie sur des rapports d'étude REDD, FAO, des rapports du Fonds de partenariat pour le carbone forestier de la Banque mondiale (FCPF 2011). Il y a également, Matthews & al (2010) qui décrivent les facteurs immédiats de la déforestation à travers l'histoire pour 25 pays tropicaux en examinant la littérature et les données existantes à partir des profils de pays du CIFOR⁸ ainsi que les communications de la CCNUCC qui comprennent des informations sur les activités de déforestation et de dégradation des forêts. Ce rendu s'appuie également sur les rapports du CIFOR qui ont puisé dans des publications scientifiques et sur une riche littérature grise faite de documents officiels, de mémoires, de thèses, de rapports de recherche ou d'ateliers et de compte-rendu de conférences.

1-Enjeux de la déforestation à l'international

La déforestation correspond à une régression ou une destruction des forêts par l'homme d'une façon où la vocation du territoire forestier est changée. Une forêt, après extraction d'arbres devient alors un espace vide, une ville, une route, un champ, un désert. Elle désigne ainsi l'élimination complète des arbres et conversion de la forêt dans d'autres utilisations des terres telles que l'agriculture, l'exploitation minière, etc. La déforestation est définie comme une conversion anthropique à long terme ou permanente de terres forestières en terres non forestières. Il est important de noter que dans le cadre des négociations climat et de la REDD

⁸ <http://www.forestclimatechange.org/>

+, la déforestation et la dégradation des forêts sont considérées uniquement sous le prisme de stocks de carbone, la biodiversité ; d'autres fonctions de la forêt étant ignorées (FAO, 2020). Kanninen la définit comme l'affectation de la terre forestière à une utilisation différente ou encore la réduction à long terme du taux de couverture de la canopée en dessous du seuil de 10 % (Kanninen & al. 2007 in FAO, 2020). Selon le rapport de la FAO, « les forêts couvrent 31 % de la superficie terrestre mondiale ; la moitié de la superficie forestière est relativement intacte et plus d'un tiers est une forêt primaire (c'est-à-dire des forêts naturellement régénérées d'espèces indigènes, où il n'y a aucune indication visible d'activités humaines et où les processus écologiques ne sont pas perturbés de manière significative). La superficie forestière totale est de 4,06 milliards d'hectares, soit environ 5 000 m² (ou 50 x 100 m) par personne » (in FAO, 2020).

La déforestation est un phénomène ancien dans le monde. En Europe, où les grands défrichements datent de l'antiquité (dans les régions méditerranéennes) et du Moyen Âge, pour faire place à certains équipements, autoroute, urbanisation, réservoirs hydro-électriques, aménagements pour les sports d'hiver, etc. Selon Williams (2011), elle a commencé dès la préhistoire, avec une nette corrélation spatio-temporelle entre le recul des forêts et la densité de la population humaine en zone tempérée, même si des populations assez denses ont aussi pu localement vivre dans la forêt sans la détruire, en Zone tropicale (ex : Amérindiens en Amérique, les Pygmées au Cameroun). Selon l'auteur, plusieurs causes sont à l'origine de la déforestation durant le Moyen Âge : les techniques de transport par flottage du bois, le travail des bûcherons, les cheminées, les charbonniers, etc. (Williams, 2011). Ces activités ont réduit la forêt à 15% de sa surface à la fin du 19^{es}. C'est grâce aux recherches technologiques qui ont favorisé la Révolution industrielle qu'on a pu obtenir des gains de productivité agricole. Toutefois, la surexploitation des ressources naturelles par l'humanité, suite à la forte croissance démographique et d'autres besoins a entraîné d'énormes modifications des écosystèmes ces quarante dernières. C'est dans ce sens que la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), en 1992, a mis en exergue les questions liées à la foresterie, en particulier la déforestation.

Plus encore, la préservation de l'environnement, et donc de la forêt, est un des huit objectifs du Millénaire, lancé en 2000 par les Nations unies. Ceci explique la course de vitesse engagée à l'échelle planétaire pour lutter contre la déforestation et préserver la forêt. En effet, selon le rapport annuel de la FAO (2005), plus de 140 x 310km² de forêts sont détruits chaque

année, soit 28 hectares de coupes par minute. Selon la FAO⁹, « le cadre mondial de la biodiversité repose sur des éléments probants : des données sur l'état actuel de la biodiversité mondiale et sur les évolutions récentes dans ce domaine, des éléments qui attestent les liens entre la biodiversité et le développement durable et des témoignages sur les mesures concrètes qui permettent de préserver et d'utiliser de manière durable les nombreux produits et services de la biodiversité mondiale qui contribuent à la sécurité alimentaire et au bien-être humain » (FAO, 2020, p. 6). Les forêts regorgent de l'essentiel de la biodiversité et comptent globalement « plus de 60 000 espèces d'arbres différentes et procurent un habitat à 80 pour cent des espèces d'amphibiens, 75 % des espèces d'oiseaux et 68 pour cent des espèces de mammifères. Environ 60 % de l'ensemble des plantes se trouvent dans les forêts tropicales » (FAO, 2020, p. 6). Malheureusement plusieurs phénomènes contribuent de manière préoccupante à la perte de la biodiversité, et deviennent ainsi des défis à relever sur le plan international, notamment, la déforestation. C'est dans cette perspective que la nécessité d'une approche éducative efficace et coordonnée dans la lutte contre la déforestation et pour la conservation de la biodiversité se révèle, c'est ce qui a motivé notre travail de recherche sur l'enseignement de la forêt et de la déforestation comme QDD.

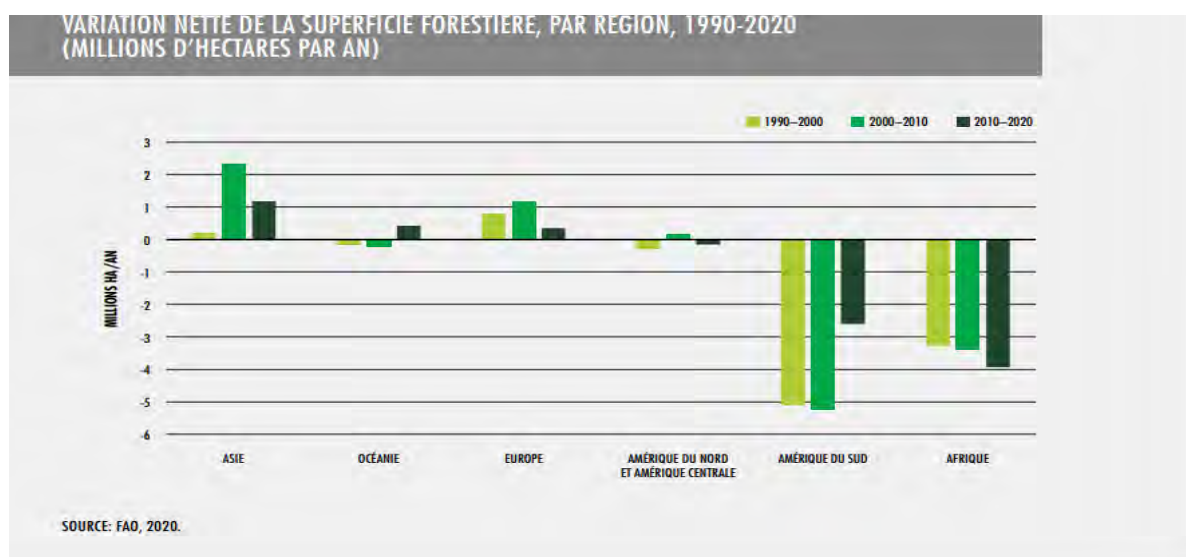


Photo 5: variation de la superficie forestière par grande zone

Sur cette figure, trois périodes sont analysées, 1990-2000, 2000-2010, et 2010-2020, il apparaît que sur la période 2010-2020, « c'est l'Afrique qui a connu la perte nette de superficie forestière

⁹ Cette publication phare fait partie de la série L'ÉTAT DU MONDE de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. FAO et PNUE. 2020. La situation des forêts du monde 2020. Forêts, biodiversité et activité humaine. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8642f>

la plus élevée, soit 3,94 millions d'hectares par an, suivie de l'Amérique du Sud avec 2,60 millions d'hectares par an. L'Asie a enregistré le gain net de superficie forestière le plus élevé au cours de la période 2010-2020, suivie par l'Océanie et l'Europe. L'Europe et l'Asie ont toutes deux fait état d'une progression nette des superficies forestières pour chaque décennie écoulée depuis 1990, mais les deux régions ont cependant enregistré un ralentissement sensible de cette progression depuis 2010 » (FAO, 2020, p. 12). Par ailleurs, en 2006, bien que la convention internationale sur la Forêt n'ait pas pu être mise en place, plus de 100 pays ont institué un programme forestier national, incluant les volets protection, conservation, et restauration des sols, de l'eau, de la diversité biologique et d'autres ressources environnementales. Cependant, ces programmes, quand ils existent, sont peu respectés dans les pays. Il resterait en 2020 environ 4 milliards d'hectares plus ou moins boisés sur la planète, soit environ 30 % des superficies émergées. De 2000 à 2020, plus de 5 % de la forêt a disparu selon la FAO (FAO, 2020). De 2000 à 2020, 57 pays ont signalé un accroissement du taux de boisement ; mais il faut préciser qu'il s'agit souvent de plantations industrielles d'eucalyptus, de peupliers, résineux, de palmiers à huile, ayant en fait peu d'intérêt pour la biodiversité. Par ailleurs, 83 pays reconnaissent la régression de leur forêt sur une moyenne d'environ 7,3 millions d'hectares/an (soit 20 000 hectares/jour). L'Afrique représente encore 16 % de la superficie boisée totale, mais elle a perdu plus de 9 % de ses forêts ces dix dernières années, pendant que les pays occidentaux, et asiatiques en important massivement des bois exotiques, ont pu accroître leurs superficies forestières dans le même temps (CCNUCC, 2010).

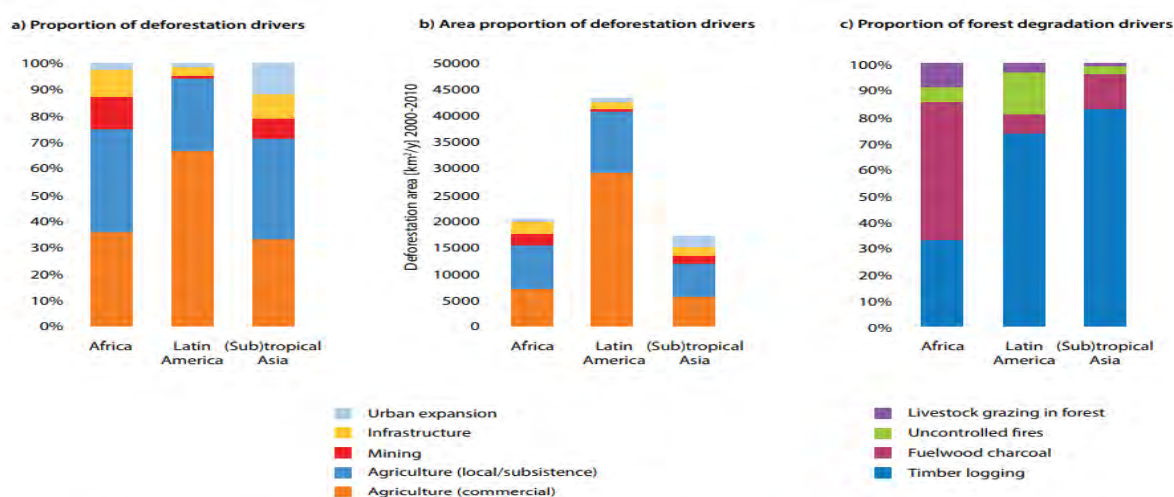


Figure 2. Répartition des causes de déforestation et de dégradation forestière. Suivant les régions de la planète

Sources : Extrait de Kissinger *et al.* (2012).*

* Urban Expansion = expansion urbaine ; Infrastructure = infrastructure ; Mining = exploitation minière ; Agriculture (local/subsistence) = agriculture de subsistance ; Agriculture (commercial) = agriculture commerciale ; Livestock = élevage ; Uncontrol Fire = feu de brousse ; Fuelwood Charcoal = bois énergie ; Timber Logging = extraction du bois.

Photo 6 : répartition des causes de la déforestation (Kissinger&al.2012)

Kissinger & al. (2012) ont analysé ci-dessus la contribution des principaux facteurs de déforestation et de dégradation des forêts dans la perte du couvert forestier dans trois régions du monde, l'Asie, l'Amérique latine et l'Afrique. Il apparaît clairement que l'agriculture est le facteur qui cause le plus de déforestation que ce soit en Afrique, en Amérique latine ou en Asie. Toutefois, si en Amérique latine, l'agriculture commerciale est la principale cause directe de la déforestation et l'exploitation forestière celle de la dégradation, en Afrique, la première cause de la perte du couvert forestier est attribuée à l'agriculture itinérante sur brûlis et celle de la dégradation forestière à l'énergie bois. On observe par exemple que l'agriculture commerciale vient en tête avec une contribution de plus de 5000 km² en Afrique, plus de 30 000 km² en Amérique Latine et plus de 4000 km² en Asie. Dans cette situation où existent une pluralité d'acteurs et de facteurs, une analyse focalisée à une seule perspective ne rend pas forcément compte des réalités et ne facilitent pas une restriction du phénomène de déforestation. La déforestation est causée, en grande majorité, par les activités humaines. Les travaux de Geist & Lambin (2001) montrent que la déforestation tropicale résulte d'une combinaison de facteurs économiques, institutionnels, politiques et de causes distantes. En Afrique ces causes sont les mêmes que celles relevées dans le monde avec le développement de l'agriculture comme facteur principal (FAO 2009). Soit, l'agriculture itinérante est la cause de 60 % de la déforestation totale alors que l'agriculture permanente compte pour environ 10 % (FAO 2002). L'approfondissement de l'analyse de la déforestation dans le Bassin du Congo et au Cameroun par la suite, pourra certainement confirmer ou infirmer cette situation pour le Cameroun, en l'occurrence.

Cependant, si les auteurs s'accordent à dire que les forêts du Bassin du Congo sont relativement bien préservées, du fait que le taux de déforestation y est de 0,17 %, ce qui est largement en deçà du rythme amazonien où ce taux atteint 0,4 % par an, il faut toutefois considérer que, comparé à l'Asie, le Bassin du Congo a encore des « efforts » à faire pour réduire sa déforestation. En effet, partie d'une perte nette d'environ 0,6 million d'hectares par an dans les années 1990, l'Asie affiche un gain net moyen de plus de 2,2 millions d'hectares par an entre 2000 et 2010 (FAO 2010). Contrairement au bassin forestier du Congo qui a contribué seulement pour 5,4 % à la perte estimée de surface de forêt humide tropicale sur la période 2000-2005 (Hansen & al. 2008) ; mais dont, le taux de déforestation nette y est passé de 0,09 % entre 1990 et 2000 à 0,17 % entre 2000 et 2005. Les données mondiales sur les superficies forestières communiquées dans le présent travail sont issues du rapport de la FAO sur l'état des forêts en 2020. Elles peuvent différer de celles qui sont communiquées par d'autres organisations, principalement en raison de différences de méthodes de collecte des informations et de différences dans la définition que l'on donne de la forêt comme nous l'avons vu dans le

chapitre précédemment. En effet, la FAO définit « la forêt à la fois comme couvert arboré et mode d'utilisation des terres », tandis que d'autres organisations définissent la forêt uniquement en termes de couvert arboré (à savoir qu'elles incluent à la fois les forêts et les « autres terres dotées de couverts arborés » au sens de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2020). Ceci s'explique d'une part par le fait que « les jeux de données qui reposent uniquement sur des moyens de télédétection à basses et moyennes résolutions ne permettent pas de faire la distinction entre le couvert arboré des systèmes de production agricole (vergers, plantations de palmiers à huile, plantations de caféiers, etc.) et le couvert arboré des terres » (FAO, 2020, p. 13) ; d'autre part, ceci est dû au fait que, les superficies forestières dont le couvert arboré a été temporairement supprimé, ou qui a temporairement disparu à cause de perturbations naturelles, sont toujours considérées comme forêts aux termes de la définition qu'en donne la FAO, alors même qu'une analyse par télédétection du couvert arboré interprétera les images de ces espaces comme espaces forestiers disparus ». (FAO, 2020, p. 13). Ainsi, « les résultats de FRA 2020 indiquent un ralentissement constant de la perte nette de superficie forestière à l'échelle mondiale, alors que la Déclaration de New York sur les forêts (2019) fait état d'une accélération du rythme mondial de perte de couvert arboré depuis 2000, car elle rend compte des pertes brutes (c'est-à-dire qu'elle exclut les gains de couvert arboré sur la même période) pour tous les types d'arbres » (FAO, 2020, p. 13).

Après avoir dégagé quelques fondamentaux et des enjeux liés à la déforestation sur le plan international, nous allons dresser un état des lieux de la déforestation des forêts dans le Bassin du Congo qui représente le poumon de l'Afrique et même de la planète terre, au vu de l'importance de son écosystème forestier. Nous justifions ainsi notre choix d'approfondir notre analyse de la déforestation dans le Bassin forestier du Congo (Cameroun, RCA, Congo, Gabon, Guinée équatoriale, RDC), du fait d'un contexte plus rapproché au Cameroun avec des contingences difficilement séparables entre les différents pays. Ceci nous permet également de mieux problématiser la déforestation au Cameroun par rapport aux autres pays du Bassin forestier auquel il appartient. D'une manière plus précise et plus approfondie, nous identifions dans cette partie du travail, les causes actuelles et futures de la déforestation dans les six pays du Bassin forestier du Congo. En effet, les facteurs de déforestation sont spécifiques à leur contexte. D'autant plus qu'à l'heure actuelle, ce sont surtout les forêts tropicales qui souffrent de ce phénomène de déforestation, comme en Amazonie, en Afrique, en Asie du sud-est ou en Sibérie, soit pour des raisons de développement économique, par surexploitation des ressources en bois tropicaux, ou par industrialisation de l'agriculture et extraction minière.



Photo 1 : La déforestation dans le Bassin du Congo : Etat des lieux et Causes

Les informations relatives au couvert forestier du Bassin du Congo, proviennent de la série « État des forêts » in Rapport CIFOR ,2015 et du rapport FAO, 2020 sur la même série. Le Bassin forestier du Congo est situé en Afrique centrale et couvre les pays suivants : le Cameroun, la République centrafricaine, la République démocratique du Congo, la République du Congo, la Guinée équatoriale et le Gabon. Il comprend environ 70 % de la couverture forestière de l'Afrique. Sur les 530 millions d'hectares, le Bassin du Congo avait un couvert forestier de plus de 268 million d'hectares, représentant ainsi le deuxième couvert forestier tropical au monde après l'Amazonie. Il dispose de plus de 186 millions d'hectares de forêt dense humide et plus de 81 millions d'hectares d'autres types de forêt (de Wasseige & al. 2012). Comme le montre le tableau ci-dessous.

Type de forêts	Cameroun	Congo	RCA	RDC	Gabon	Guinée équatoriale	Total
Forêt dense humide de basse altitude	18,640,192	17,116,583	6,915,231	101,822,027	22,324,871	2,063,850	168,882,754
Forêt de transition	194,638	-	8,364	3,273,671	-	24,262	3,500,935
Forêt de montagne	28,396	10	-	930,863	19	6,703	965,991
Forêt édaphique	-	4,150,397	95	8,499,308	16,881	-	12,666,681
Mangrove	227,818	11,190	-	181	163,626	25,245	428,060
Total forêt dense	19,091,044	21,278,180	6,923,690	114,526,050	22,505,397	2,120,060	186,444,421
Mosaïque forêt-savane	2,537,713	517,068	11,180,042	6,960,040	51,092	-	21,245,955
Complexe rural et forêt secondaire	3,934,142	3,664,609	713,892	21,425,449	1,405,318	507,281	31,650,691
Forêt sèche claire et/ou forêt sèche dense	1,292,106	297,824	3,430,842	23,749,066	31,337	172	28,801,347
Total autre forêt	7,763,961	4,479,501	15,324,776	52,134,555	1,487,747	507,453	81,697,993
Total général	26,855,005	25,757,681	22,248,466	166,660,605	23,993,144	2,627,513	268,142,414

Source : de Wasseige et al., 2012.

Tableau n°2 : situation du couvert forestier dans la Bassin du Congo

Ce tableau nous présente la répartition du couvert forestier dans le Bassin du Congo (Wasseige & al. 2012). La répartition du couvert forestier selon le type de forêt, varie suivant les pays, donnant les proportions des forêts denses ou non denses dans les six pays et dans l'ensemble du Bassin. La forêt dense représente plus 69 % du couvert forestier contre seulement 30,47 % pour les forêts non denses dans l'ensemble des pays du Bassin du État des lieux de la forêt dans le Bassin du Congo, sauf en RCA où la tendance est inversée (68,88 % et 31,192 % de forêts non denses et de forêts denses respectivement).

Sur un autre plan, en termes de facteurs, la définition des facteurs de la déforestation et de dégradation dans le débat REDD+ ne sont souvent pas claires. Dans la littérature scientifique, il existe une séparation commune des causes immédiates/directes ou sous-jacentes/indirectes. Selon Geist et Lambin, la déforestation est causée, en grande majorité, par les activités humaines (2001). La recherche scientifique (Geist et Lambi, 2001) s'est principalement appuyée sur des études à l'échelle locale ou sur des évaluations régionales à mondiales. Ils ont souligné l'importance de faire la distinction entre les facteurs immédiats ou directs et les causes sous-jacentes ou indirectes. Les causes indirectes ou sous-jacentes, encore appelées causes structurelles, sont celles qui déclenchent ou qui expliquent les causes directes.

Ces dernières résultent des activités humaines qui affectent directement la perte de forêts et constituent donc des sources immédiates de changement, qui résultent d'interactions complexes de forces sous-jacentes dans les domaines social, politique, économique, technologique et culturel (Geist & Lambin, 2001). Ils peuvent être regroupés en différentes catégories, comme l'expansion de l'agriculture, l'expansion des infrastructures et l'extraction du bois (Geist et Lambin, 2001). Bien que l'expansion agricole ait été déterminée comme le principal moteur de la déforestation dans les tropiques. Comme causes structurelles ou sous-jacentes, nous avons entre autres : la croissance démographique, les facteurs macroéconomiques (crédit à la consommation, le produit intérieur brut, la production industrielle, le taux de chômage, l'importation), la déstructuration des sociétés traditionnelles et la mutation des pratiques traditionnelles (Geist & Lambin 2001). Comme ils le montrent dans la figure ci-dessous, pour les deux auteurs Geist & Lambin (2001), la déforestation tropicale résulte d'une combinaison de facteurs économiques, institutionnels, politiques et de causes distantes. Ils laissent apparaître les diverses causes de la déforestation relevées et soulignent leurs interactions.

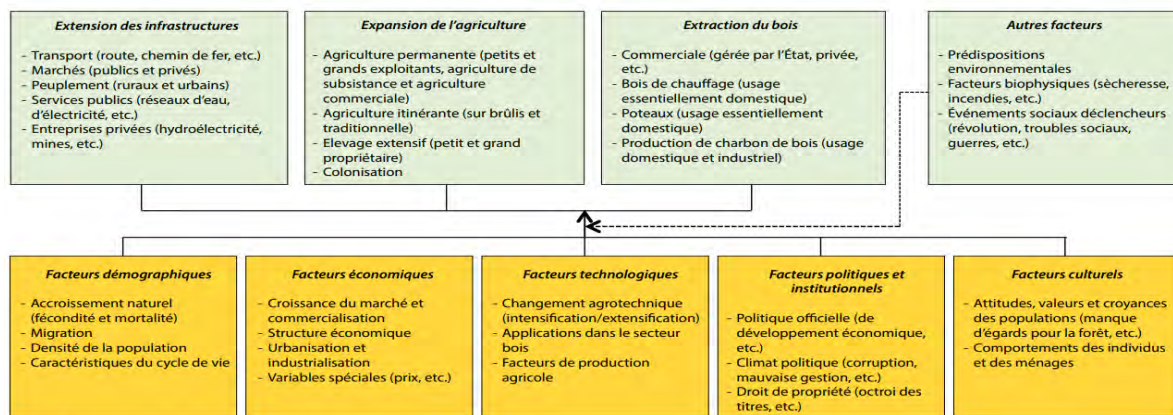


Figure 1. Les causes de déforestation et de dégradation forestière

Sources : Extrait de Geist et Lambin (2001).

Figure n°7 : les facteurs de la déforestation du bassin du Congo

Les causes immédiates de la déforestation et de la dégradation forestière mentionnées par Geist & Lambin sont :

- L'extension des infrastructures pour le transport (routes, chemin de fer, etc.), Les marchés, la croissance des peuplements, des services publics, comme le développement des réseaux d'eau et d'électricité ;
- L'expansion de l'agriculture (agriculture permanente, agriculture itinérante, élevage extensif, colonisation des terres) ;
- L'extraction du bois (extraction commerciale, bois de chauffage, poteaux, production de charbon de bois) ;
- Les autres facteurs, comme les prédispositions environnementales, les facteurs biophysiques.

Les causes sous-jacentes identifiées par ces auteurs sont d'ordre économique, démographique, technologique, politique, institutionnel et culturel. Le schéma ne nous permet pas cependant d'apprécier la contribution de chaque facteur dans le phénomène de déforestation du Bassin du Congo. Toutefois, se basant sur les travaux de Geist & Lambin (2001), on a pu conclure que « les principales causes directes de déforestation dans cette région sont l'agriculture et le développement des infrastructures. Parmi les causes sous-jacentes, on a relevé la croissance démographique, l'urbanisation, le développement économique, et la guerre (dans le cas de la RDC) ».

Au-delà de ce qui précède, la forêt contribue incontestablement au développement de nombreux pays à travers le monde. Cependant, ceci ne va pas sans conséquences, car elle subit des altérations d'une ampleur considérable ; ce qui a un impact négatif sur la biodiversité et aussi, dans bien des cas, sur les groupes les plus vulnérables de la société, notamment les peuples

autochtones. Les facteurs à l'origine de cette situation sont directs et sous-jacents. Nous avons identifié entre autres : l'expansion de l'agriculture, l'exploitation forestière, le développement des infrastructures, qui alimentent la déforestation et la dégradation des forêts (GIEC, 2019). En effet, la nécessité de fournir des aliments, du bois et de l'énergie à une population croissante est, d'une manière générale, la principale cause de la déforestation.

D'un autre côté, la pression démographique apparaît comme l'une des principales causes indirectes qui pèsent sur la conservation des forêts, en poussant les agriculteurs, l'Etat et les autres acteurs de la déforestation à convertir les forêts en terres cultivées. Plus encore, la déforestation et la dégradation des forêts n'en sont pas moins les résultats de nombreuses forces politiques et socioéconomiques qui interagissent à l'échelon global et l'échelon local (Lambin & al. 2001 ; Carr, Suter & Barbier, 2005). Les travaux de Geist & Lambin (2001) ont révélé que l'agriculture commerciale à grande échelle était le principal facteur de la déforestation, celui-ci lui étant à 40 pour cent imputable. Leurs analyses ont également révélé que les facteurs de déforestation étaient contextuels. Tout compte fait, la mise en évidence de ces éléments doit orienter les activités de l'homme pour préserver les écosystèmes : amélioration de la productivité, boisement et reboisement, gestion collective des ressources naturelles et par-dessus tout, une éducation pertinente orientée vers les changements de comportement.

1.3. La forêt camerounaise lien : une position centrale dans le bassin du Congo

3.1 Etat des lieux de la forêt camerounaise

Le diagramme ci-dessous présente le système de zonage forestier au Cameroun tel que défini par **la Loi des Forêts, n° 94/01 du 20 janvier 1994**. L'essentiel des informations sur la forêt au Cameroun nous sont fournies ici par L'Atlas forestier qui réunit sur une même plateforme les informations sur les principales parties prenantes des Forêts, Faunes, et Terres. Avec l'appui du World Resources Institute (WRI) et le Global Forest Watch (GFW) il fournit des informations cartographiques de manière périodique, qui permettent de réaliser des analyses complexes sur la situation forestière au Cameroun. En effet, selon ces sources, le Cameroun, regorge des écosystèmes forestiers très diversifiés. C'est un pays forestier, avec un massif de forêt tropical important. Selon les sources officielles, « le Cameroun a une superficie de forêts s'étendant 22 millions d'hectares, dont 17 millions de forêts denses et humides. Cette superficie représente 48 % de la surface du territoire national » (Rapport Minfof, 2015 ; Atlas Forestier, 2017). La majorité de la population rurale, environ 48% de la population totale, est dépendante des moyens d'existence des activités agricoles et pastorales.

On peut donc comprendre que les nouveaux enjeux en matière de développement et de gestion des forêts, imposent une appropriation pressante, mais judicieuse des politiques et stratégies avant-gardistes, notamment en matière d'éducation. En Sciences sociales, on constate dans la

géographie l'entrée des thématiques contextualisées. C'est dans ce cadre qu'autour des enseignements sur les écosystèmes forestiers inscrits en géographie en classe de seconde, on retrouve comme dossier pratique en situation « la déforestation », dans le contexte d'étude (cf. programme de géographie). Dans le cadre de ce travail, nous allons nous intéresser davantage à la problématique de la déforestation et plus précisément de la déforestation dans les forêts des pygmées BAKAS. D'une part, la déforestation constitue l'un des visages les plus visibles de l'action anthropique sur la forêt. Et la forêt BAKA est l'une des forêts qui abrite l'un des peuples pour qui la forêt a une symbolique particulière, car c'est leur espace de vie. D'autre part, la déforestation, est l'une des thématiques inscrites au programme comme manifestation de la destruction des écosystèmes forestiers. A ce titre, elle nécessite un approfondissement dans son analyse en tant que phénomène mais aussi en tant qu'objet d'enseignement dans les programmes de géographie au niveau de l'enseignement secondaire. La déforestation est décrite comme le phénomène de réduction des surfaces de forêt. De nombreux discours internationaux, des déclarations lors des sommets et forums internationaux et nationaux, décrivent le phénomène de déforestation et ses conséquences désastreuses sur l'écosystème et l'humanité.

Au Cameroun, elle se manifeste par une intensité où, on est passé à plus de 300 Ha à 20.000 Ha de terrain rasés chaque année selon le rapport de l'ONG, Global Forest Watch Cameroon (Global Forest Watch Cameroun 2000 ; France 24, 2017). Dans le cadre d'une étude menée par "Global Forest Watch", il est démontré que de 2001 à 2020, la Sanaga Maritime dans le Littoral du Cameroun a perdu 78,6 Kha de couvert arboré, soit une diminution de 9,1% du couvert arboré. Si la déforestation à outrance de la forêt équatoriale camerounaise a de lourdes conséquences sur l'environnement, elle en a encore plus sur la vie du peuple nomade et autochtone Baka, vivant jadis de chasse et de cueillette, en communion avec la nature, la forêt, leur milieu de vie. Mais avant de s'attaquer profondément à la déforestation, nous allons d'abord décrire le milieu naturel de la concession forestière, ensuite, nous éclairons sur les problématiques liées à la gestion de la forêt, notamment celles en lien avec la déforestation en anthropocène.

❖ **La description du milieu naturel de la concession forestière**

La description du milieu naturel de la concession forestière décrit les caractères biophysiques, l'environnement socioéconomique et l'histoire de la forêt sur la base d'études appropriées.

❖ **Caractéristiques biophysiques**

Sur le premier aspect, le Cameroun, est l'un des six pays du Bassin forestier du Congo et se situe à la charnière de l'Afrique centrale et de l'Afrique de l'Ouest. Le pays couvre une surface de 475 422 km² (République du Cameroun 2010). Sa population est évaluée à 19 406 100

habitants à la date du 1er janvier 2010 (BUCREP 2010) et représente près de 50 % de la population de la CEMAC, qui est estimée à 36 millions d'habitants (BAD 2009). Il détient le deuxième capital forêt dans le Bassin du Congo (10,02%) après la République du Congo qui occupe le premier rang avec 62,15% de couvert forestier.

Le plan d'affectation des terres du Cameroun a défini deux domaines forestiers : le domaine forestier permanent (DFP) et le domaine forestier non permanent (DFNP) (MINFOF, 2015). Le DFP, vaste de 12 788 026 hectares, représentant environ 33 % du territoire national est formé de forêts domaniales et des forêts communales : les premières relèvent du domaine privé de l'État et les secondes du domaine privé de la commune concernée. Sous le vocable forêts domaniales se classent les aires protégées pour la faune et les réserves forestières, qui regroupent à leur tour de nombreux modes d'utilisation de terres forestières. Le DFNP, quant à lui, s'étend sur 6 850 974 hectares (Minfof, 2015). Les forêts du domaine non permanent (DNP) sont gérées sur base de plan simple de gestion (forêts communautaire, zone d'intérêts à gestion communautaire), les forêts des particuliers (y compris des plantations privées) et des zones du domaine national sujet à exploitation du bois par l'Etat et les particuliers. Le domaine forestier non permanent ou à vocation multiple est le domaine d'activités des populations rurales. C'est aussi la zone d'attribution des forêts communautaires et de certaines ventes de coupes¹⁰.

3.2-Les biens et services de la forêt camerounaise

Les forêts camerounaises bien qu'elles soient soumises à un certain nombre de perturbations naturelles et humaines, fournissent une gamme de biens et services aux individus, aux collectivités (La loi forestière, n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche,). Puits de carbone terrestre, principal foyer de biodiversité, vivier économique en termes d'emplois et de revenus, espace de vie et lieu culturel et récréatif, acteur de santé publique, la forêt Camerounaise ne manque pas d'atouts. Elle est, parmi tous les attributs du pays, celui qui présente le plus de valeurs sociale, économique et environnementale réunies et fait dans ce contexte l'objet d'attentes sociétales grandissantes.

(1) Dans sa dimension socioéconomique, la forêt camerounaise porte plusieurs enjeux et de nombreux défis. La forêt au Cameroun fait référence à des ressources multiples, à un appareil de production, à un enjeu économique local et national (Huybens, 2003 ; Tiokeng, 2008 ; Ngoumou Mbarga, 2014 ; Salpeteur, 2010). L'exploitation des ressources forestières ligneuses et non ligneuses contribue significativement à l'économie locale et nationale (Atlas Forestier, 2017, p.3): la création d'emplois, la redistribution des richesses le long des filières, la

¹⁰ Articles 20 et 34 de la loi n°94/01 du 20 janvier 1994 portant des forêts, de la faune et de la pêche

contribution aux recettes fiscales, et de bien d'autres manières. Dans le chapitre 3 de la Stratégie Nationale de Développement du Cameroun, (SND30), relatif au secteur Forêt- Bois, il est mentionné qu' « outre la production de biomasse énergie, le développement de cette filière visera à développer rationnellement l'exploitation et l'utilisation du bois et à renforcer la transparence dans la gestion des forêts communales et des forêts communautaires. Ainsi, les actions envisagées pour le développement de cette filière porteront sur : (i) le développement des plantations forestières ; (ii) le renforcement de l'industrie de transformation du bois jusqu'à la troisième transformation, en vue de la fabrication des meubles, la construction des logements et bâtiments et les usages industriels. A cet effet, le Gouvernement prescrira notamment l'orientation de la commande publique en matière d'approvisionnement des services publics en meubles et renforcera les normes d'utilisation du bois dans les constructions. Par ailleurs, le Gouvernement mettra en place un cadre approprié pour l'éclosion des technopoles bois » (SND30, p. 44). La FAO estime par exemple à 880 millions des personnes consacrées à l'industrie du bois de chauffe ; à travers la collecte de bois de chauffe ou à la production de charbon de bois (FAO, 2017a). Et cette industrie pourrait ainsi générer environ 33 milliards d'USD de recettes dans le monde en 2011 (FAO, 2020).

De manière globale, « le bois et les produits forestiers non ligneux (PFNL) assurent 20 pour cent environ des revenus des ménages ruraux lorsque ceux-ci disposent, modérément ou largement, de l'accès aux ressources forestières » (FAO, 2020, p.60). En terme d'emplois (directs, indirects) on estime que le secteur « forestier formel représente 45 millions d'emplois dans le monde et des revenus du travail supérieurs à 580 milliards d'USD par an (FAO, 2018b). Les Petites et Moyennes Entreprises Forestières (PMEF) fournissent environ 20 millions de ces emplois, dégagant une valeur de 130 milliards d'USD par an » (FAO, 2020, p.61).

Dans les pays en développement comme le Cameroun, le bois-énergie (bois de chauffe et charbon de bois) est indispensable, tant pour l'usage domestique que pour la vente. Les possesseurs des forêts se vivent en grande partie des ressources naturelles de la forêt. Ils vendent le bois, soit aux gens qui veulent construire, aux scieurs, ou alors aux exploitants forestiers et cela leur permet de satisfaire aux besoins de leurs ménages ; entre-autre : alimentaires, sanitaires, scolaires, etc. Les autres populations rurales également prélèvent du bois et des produits non ligneux dans les forêts voisines pour leur usage personnel ou pour la vente, et participent aussi à l'exploitation industrielle des produits forestiers (Zhang & Pearse, 2011).

(2) Sur le plan de la régulation écologique et climatique, la forêt apparaît comme un régulateur des gaz carbonique et d'oxygène atmosphériques. La forêt rend des services sur les plans micro et macro climatiques, pour purifier l'air et l'atmosphère, et joue également le rôle d'équilibre thermo-hygrométrique et est souvent considéré comme le poumon de la planète. D'un certain

point de vue, mais à une autre échelle, elle est une sorte d'écotone complexe et fonctionnel entre l'atmosphère et le sol, lié au cycle du carbone notamment, mais aussi à tous les cycles biogéochimiques importants. La forêt est un écosystème complexe et riche, offrant de nombreux habitats à de nombreuses espèces et populations animales, végétales, fongiques et microbiennes entretenant, pour la plupart, des relations d'interdépendance. Selon l'Atlas Forestier, « les forêts du Cameroun sont d'une importance capitale au niveau local, régional et mondial. Les interactions entre ces forêts et l'atmosphère contribuent à la stabilisation des régimes climatiques aussi bien à l'échelle du Bassin du Congo dont fait partie le Cameroun, qu'au niveau de l'ensemble de la planète (Atlas Forestier, 2017, p. 3).

(3) Dans sa dimension socioculturelle, la forêt camerounaise représente une entité symbolique pour les populations dont la vie entière est parfois définie par elle, à l'instar des peuples pygmées, peuples autochtones, détenteur des savoirs autochtones. Comme question de société, la forêt est porteuse d'une pluralité de discours et d'expériences, elle représente ainsi un microcosme de pratiques et d'usages, souvent opposés et apparaît ainsi être un sujet de controverses. En effet, si du point de vue anthropologie, la majorité des peuples Bantous du Cameroun se réclament être des peuples de forêt, il faut cependant mentionner que pendant que certains y puisent leurs identités (les autochtones BAKA), l'Etat y voit davantage un capital vecteur d'emplois, de revenus et de croissance économique (Chiasson, Boucher et Martin, 2005).

En allant par exemple dans le sens de la prise en compte des pratiques locales dans la gestion de la forêt communale, nous remarquons une marginalisation du peuple Baka. La forêt se présente pour ce peuple à la fois comme un support des activités matérielles, culturelles et spirituelles. Assise territoriale des activités matérielles, la forêt est utilisée par les Baka de façon alternative pour l'agriculture, la chasse et la cueillette. Elle est aussi le trait d'union entre les vivants et les morts. Mais, le plan d'aménagement de la forêt communale ne tient pas compte des droits d'usage des Baka (Poissonnet, Lescuyer, 2004). Ces derniers, n'ayant pas les mêmes habitudes de consommation que les Bantous, ont recours aux produits naturels pour leur alimentation. C'est par exemple le cas de l'igname sauvage. Du fait que les Bantous n'en consomment pas, sa préservation n'est pas prescrite dans le plan d'aménagement. Par conséquent, les Bakas font état de la destruction de nombreux sites regorgeant cette ressource dans la forêt communale, ils sont désormais obligés de parcourir de distances longues pour leurs approvisionnements. Sur le plan spirituel, les mêmes causes ont produit les mêmes effets. Des sites spirituels et des arbres ayant des vertus médicinales sont détruits par les activités de récolte du bois. L'ignorance des us et coutumes de ce peuple est la principale cause de ces manquements. Pour pallier cette situation, l'élaboration du plan d'aménagement doit tenir

compte du fait que la forêt est le milieu de vie par essence des Baka. Bien que les droits d'usage soient limités, ils permettent néanmoins à la communauté locale d'accomplir à l'intérieur de la forêt communale leurs activités traditionnelles de collecte de PFNL et de chasse. Toutefois, une réflexion sur l'implication réelle des populations villageoises riveraines dans la gestion de l'exploitation de la forêt communale nous semble opportune (Abessolo, 2009).

3.3- La dynamique d'évolution de la forêt camerounaise

Une relecture de l'histoire des aménagements forestiers au Cameroun depuis la période coloniale permet de distinguer quatre séquences essentielles¹¹ (Assoumou, 2009). En prime, la séquence précoloniale durant laquelle la gestion forestière est basée sur des « maîtrises » foncières. Celles-ci sont fondées sur la propriété collective, lignagère ou clanique et sur les modalités d'exploitation du capital-nature (essartage traditionnel, cueillette, chasse et pêche). Ensuite, la période coloniale, qui introduit une logique « technicienne » d'aménagement forestier. L'économie forestière formule des préoccupations d'accumulation. Les forêts deviennent des unités de production gérées par des acteurs privés étrangers dont l'objectif est l'extraction de la ressource ligneuse du territoire camerounais. La troisième séquence est la gestion postcoloniale centralisée. Celle-ci est marquée par la promulgation de deux lois forestières en 1973 et 1981. Cette législation ne marque pas de véritable rupture d'avec le code forestier français de 1935, l'autorité de l'Etat sur les forêts y est réaffirmée. En ce sens, cette séquence officialise la légitimité étatique et renvoie les légitimités du local à la périphérie. Enfin, la dernière séquence marque la période de la décentralisation de la gestion des forêts dont la loi^o 94/01 du 20 janvier 1994 est l'aboutissement. Elle est gouvernée par des actes administratifs, qui amorcent la déconstruction de l'hégémonie de l'Etat. Le processus conduisant à la décentralisation de la gestion forestière a abouti grâce à un certain nombre d'actions menées par les populations et les pressions exercées sur le gouvernement camerounais par les bailleurs de fonds¹².

Dans l'optique de faire respecter leurs droits fondamentaux respectifs, les revendications des populations riveraines portant sur une gestion participative des massifs forestiers, représentent à cet égard le premier acte du processus qui induit la promulgation de la nouvelle loi portant régime des forêts, de la faune et de la pêche. Le deuxième catalyseur de cette réforme est le sommet de la terre de Rio de 1992. Celui-ci préconise la conciliation entre les enjeux

¹¹ Diaw, MC, Assoumou H, Dikongué H., (1997), la gestion communautaire des ressources forestière. Evolution conceptuelle et aménagements institutionnels en zone de forêt humide camerounaise, In Gockowsky, Les actes de lancement du programme EPHTA, Yaoundé, 1997

¹² François Ekoko, Jake Brunner, « La réforme de la politique forestière au Cameroun : Enjeux, bilan, perspectives », WRI, 2000,

économiques et l'impact écologique et social, en vue de la lutte contre la pauvreté. La conjugaison de ces deux événements constitue le principal vecteur de la promulgation de la **loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, complétée par le décret N° 95/531 du 23 Août 1995** fixant les modalités d'application du régime des forêts. Cette loi porte la politique de gestion décentralisée des forêts camerounaises. Et, la volonté politique d'intégration des populations se matérialise, d'une part, à travers la possibilité offerte aux communautés de gérer une partie du secteur forestier non permanent (forêts communautaires). Et d'autre part l'opportunité offerte aux communes d'acquérir et de gérer une partie du secteur forestier permanent (forêts communales). La réforme de 1994 vise une triple finalité¹³ : une finalité politique, une finalité socioéconomique et une finalité écologique. Au plan politique, il s'agit de traduire, dans les faits les principes de la participation et de la responsabilisation des populations villageoises dans la gestion des ressources forestières ; de promouvoir la démocratie locale et la gouvernance dans la gestion des ressources forestières. Au plan économique et social, la réforme doit permettre d'accroître la contribution du secteur forestier au développement local et à la lutte contre la pauvreté, avec la réalisation des œuvres économiques et sociales (adduction d'eau, électrification, construction et entretien des routes, des ponts, entretien ou équipement des établissements scolaires et des formations sanitaires). Et, enfin, au plan écologique, elle vise à garantir une gestion durable des écosystèmes forestiers. Mais, en octroyant un droit exclusif aux exploitants forestiers, soit 70% de la surface exploitable, la loi de 1994 limite considérablement les droits d'usage des populations riveraines. Dans le cas des forêts communales, qui sont classées dans le domaine permanent de l'Etat, l'acte de classement fixe les limites de l'exercice des droits d'usage des populations locales. Ainsi, des activités agro forestières sont strictement interdites dans les limites de la forêt communale. On note un déficit de terres cultivables consécutif au déploiement de la foresterie communale. Cette raréfaction des terres a comme corollaire la naissance des conflits entre les populations riveraines. En outre, la multiplication des inégalités, des injustices dans l'allocation des ressources et le partage des bénéfices qui en sont tirés a généré des conflits entre les différents acteurs intervenant dans le secteur forestier¹⁴.

La décentralisation de la fiscalité forestière constitue également une autre innovation majeure de la loi de 1994. Celle-ci définit le processus de redistribution de la redevance forestière : 50% pour l'Etat, 40% aux collectivités locales et 10% aux communautés villageoises riveraines de la zone exploitée. Mais, plus d'une décennie après la décentralisation de la gestion des

¹³ Patrice Bigombé Logo, « les régimes de la tenure forestière et leurs incidences sur la gestion des forêts et la lutte contre la pauvreté », GRAPS-CERAD, Yaoundé, 2007, p 10

¹⁴ Patrice Bigombé Logo, Bernard Dabire, Gérer autrement les conflits forestiers au Cameroun, PUCAC, Yaoundé, 2002, p 32

ressources naturelles au Cameroun, en dépit des progrès remarquables observés, le bilan reste mitigé ; les populations possédant un fort potentiel forestier croupissent toujours dans la pauvreté, à l'instar des pygmées BAKA.

De l'autre côté, malgré la décentralisation, on constate que la politique d'exploitation des forêts continue de favoriser le phénomène de déforestation à grande échelle ne tenant pas compte du droit d'usage des populations. En effet, la forêt camerounaise fait face à déforestation, aux problèmes de gestion, et de gouvernance. En effet, selon l'étude de CIFOR en 2015, le « Programme d'Emergence du Cameroun » aurait entraîné la destruction d'au moins 2,02 millions d'hectares de forêt, soit 8 % de l'ensemble du couvert forestier national (Cifor, 2015) à travers ses chantiers sur l'exploitation forestière, le développement des infrastructures, l'expansion de l'agriculture, l'exploitation minière, etc. Les conséquences qui en découlent ont un impact négatif non seulement sur les communautés qui vivent dans l'espace forestier, et, au-delà, sur l'ensemble des populations du pays, dont dépendent en grande partie les moyens de subsistance, des produits, des services et des ressources. Ainsi, les scandales autour de la déforestation se sont multipliés ces dernières années dans l'étendue du territoire du Cameroun. D'autant plus que la déforestation pour des raisons de survie, et de croissance économique contribue à la destruction de la couche d'ozone et provoque ainsi les changements climatiques. Tout compte fait, face aux désastres résultant de la déforestation à grande échelle et du processus de destruction des ressources naturelles, il se dégage clairement la nécessité de changer le cours des événements et de tendre vers une gestion durable des forêts. La gestion durable des forêts visant à garantir que les biens et services procurés par les forêts répondent aux besoins d'aujourd'hui tout en s'assurant la continuité de leur disponibilité et de la contribution au développement à long terme.

1.3.3 Les problèmes de la forêt camerounaise : La déforestation



Photo n°2/3 : la déforestation au Cameroun

La loi forestière, n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, Ministère de l'environnement et des forêts, République du Cameroun reconnaît : (1) que

les arbres plantés (espèces indigènes et exogènes) appartiennent à celui qui les a plantés ; (2) la possibilité de la création des Aires Protégées Communautaire (seront validées dans la nouvelle loi forestière en cours de révision). Cette loi forestière du Cameroun analyse le contexte actuel et futur de la politique forestière relative au reboisement, à l'agroforesterie, aux plantations forestières. Sur la figure ci-dessous, Wasseige & al. présentent l'évolution du taux de déforestation des pays du Bassin du Congo. Selon les données, le Cameroun a perdu 3 % de sa couverture forestière en 14 ans. Nous constatons toutefois une réduction de la déforestation grâce aux efforts de la reforestation. En effet, pendant que la déforestation brute augmente, entre 1990 et 2005 soit de 10 à 17% ; on constate également la hausse de la reforestation qui passe de 2% en 1990 à 14% en 2005. La déforestation qu'elle soit brute ou nette est l'une des manifestations anthropogéniques sur la forêt camerounaise. En effet, la déforestation brute désigne la disparition des forêts, et la déforestation nette désigne la différence entre les surfaces de forêt qui disparaissent chaque année et celles qui sont plantées ou qui se régénèrent naturellement (CSF, 2021). En effet, selon le CSF « accepter la déforestation nette reviendrait à accepter le remplacement de forêts naturelles, par exemple des forêts denses tropicales humides, par des plantations généralement mono spécifiques, par exemple de teck, d'eucalyptus ou de cacaoyer. Cela reviendrait à accepter la perte d'un très grand nombre de services écosystémiques. Or, préserver au maximum ces services, à commencer par la biodiversité, est mondialement reconnu comme une priorité. Adopter le concept de déforestation brute est donc justifié. Cela ne doit cependant pas conduire à négliger les incitations aux efforts de reboisement ou de réhabilitation des écosystèmes.

Il faut par ailleurs préciser que la dégradation est plus insidieuse et n'est pas mesurable facilement à partir des images satellites car les images enregistrées par les satellites ne permettent pas toujours d'établir la différence entre les espaces dégradés, les plantations, les espaces naturellement arborés. Selon un reportage France 24, « Les sociétés d'exploitation forestière au Cameroun rasent plus de 20.000 hectares de forêt vierge par an et poussent ainsi, les pygmées, peuple nomade hors de son territoire » (reportage France 24, 2017).

Taux de déforestation dans le Bassin du Congo						
	1990-2000			2000-2005		
	Déforestation brute (%)	Reforestation brute (%)	Déforestation nette (%)	Déforestation brute (%)	Reforestation brute (%)	Déforestation nette (%)
Cameroun	0,10 ± 0,05	0,02 ± 0,01	0,08	0,17 ± 0,14	0,14 ± 0,19	0,03
RCA	0,09 ± 0,05	0,02 ± 0,02	0,06	0,10 ± 0,06	0,04 ± 0,05	0,06
RDC	0,15 ± 0,02	0,04 ± 0,01	0,11	0,32 ± 0,05	0,10 ± 0,03	0,22
Congo	0,08 ± 0,03	0,04 ± 0,02	0,03	0,16 ± 0,06	0,08 ± 0,05	0,07
Guinée équatoriale	0,13 ± 0,09	0,11 ± 0,18	0,02	-	-	-
Gabon	0,08 ± 0,03	0,03 ± 0,01	0,05	0,07 ± 0,05	0,07 ± 0,07	0,00
Bassin du Congo	0,13 ± 0,02	0,04 ± 0,01	0,09	0,26 ± 0,04	0,09 ± 0,02	0,17

Source : de Wasseige et al., 2012.

Tableau n° 3: L'évolution du taux de déforestation des pays du Bassin du Congo.

Parallèlement, le tableau ci-dessous montre les données sur la dégradation forestière au Cameroun entre 2001 et 2014.

Tableau 4 : Analyse niveau de dégradation par Zone Agro-écologique et par régions du Cameroun.

Région	Vulnérabilité au changement climatique	Désertification / dégradation	Perte absolue en ha couverture forestière 2001-2014	Part dans la perte forêt totale du pays en %	Densité de population (Habitants / km² 2005)	Niveau relatif de croissance de la population 1976-2005	Capacité d'auto-régénération forestière	Faisabilité aménagement forêt	Niveau de dégradation au niveau de la Région
Rouge = très haute Orange foncé = haute Orange légère = moyenne Vert = dans l'ensemble basse									
Zone forestière monomodale									
Sud-Ouest	Basse	Basse	54.118	8,26	51,8	Moyenne	Élevé	Oui	Basse sur l'ensemble de la région
Littoral	Basse	Moyenne	86.105	13,15	124,0	Élevé	Élevé	--	Dégradation basse sauf autour de Douala et dans les mangroves
Zone forestière bimodale									
Sud	Basse	Basse	111.991	17,10	13,4	Moyenne	Élevé	Oui	Basse sur l'ensemble de la région
Centre	Basse	Moyenne	180.196	27,51	44,9	Élevée	Élevé / Moyenne	Oui	Dégradation progressive et à grand échelle, localement élevée et avec tendance à se généraliser
Est	Basse	Basse	116.253	17,75	7,1	Moyenne	Élevé	Oui	Basse sur l'ensemble de la région
Zone des hauts plateaux									
Nord-Ouest	Élevé	Élevée	11.249	1,72	99,9	Basse	Moyenne	--	Dégradation généralisée, localement élevée La forêt naturelle a quasiment disparu
Ouest	Moyenne	Élevée	19.419	2,96	123,8	Basse	Moyenne	--	Dégradation généralisée, la forêt naturelle a quasiment disparu
Zone de hautes Savanes									
Adamaoua	Moyenne	Moyenne	56.738	8,66	13,9	Élevée	Moyenne	--	Localement élevée
Zone Soudano-Sahélienne									
Extrême-Nord	Élevé	Élevée	26	0,00	90,8	Moyenne	Basse	--	Dégradation élevée généralisée et vue le scénario climatique à tendance de s'aggraver davantage
Nord	Élevé	Élevée	18.881	2,88	25,5	Très élevée	Moyenne	--	Localement bien conservée (46 % AP) Localement élevée dans les zones de production agricole

Les Régions du Cameroun dans les 5 grandes zones agro-écologiques :

- Régions Sud-Ouest et Littoral : **Zone forestière monomodale**
- Régions Sud, Centre et Est : **Zone forestière bimodale**
- Régions Ouest et Nord-Ouest : **Zone des hauts plateaux**
- Région de l'Adamaoua, la partie sud de la Région Nord et la partie nord de la Région du Centre et de l'Est : **Zone de hautes savanes**
- Régions du Nord et de l'Extrême Nord : **Zone soudano-sahélienne**

Tableau n°4 : Analyse de la dégradation par zone agro-écologique et par région au Cameroun entre 2001 et 2014

L'analyse de la dégradation est faite par zone agro-écologique et par région du Cameroun. Les dix régions du Cameroun sont réparties en 5 zones agro écologiques : la zone forestière monomodale, la zone forestière bimodale, la zone des hauts plateaux, la zone des hautes savanes et la zone soudano sahélienne (abscisse pour les graphiques). L'analyse de la dégradation est faite autour de 9 critères. Pour ce qui est du critère de la perte absolue en hectare de la couverture forestière entre 2001 et 2014, nous constatons que les zones occupant les plus forts taux de perte absolue en couverture forestière sont le Centre, le Sud et l'Est ; avec respectivement plus 180,196 hectares (ha), 111,991 ha, 116,253 ha, et pour le critère de la perte de la forêt, les mêmes régions enregistrent 27,51%, 17,10% 17,75% par rapport à la perte totale de la forêt au Cameroun.

Par ailleurs, ceci démontre une très forte activité dans ces zones forestières pour les développements agricoles. Il faut préciser que les zones Centre, Sud, Est sont celles dans lesquelles se trouvent les peuplements BAKA. Ceci confirme donc l'hypothèse selon laquelle la forêt BAKA est l'une des forêts des plus sinistrées, comme cela s'illustre dans le paragraphe ci-dessous.

1. Les facteurs de la déforestation

Si la démographie et l'agriculture sur brûlis ont un grand impact dans la déforestation au Cameroun, l'exploitation intense du bois et des terres de la forêt pour le marché extérieur occupe une place centrale dans la dégradation du milieu BAKA. Une telle exploitation a des effets néfastes sur l'écosystème, et apparaît comme l'une des causes des maladies épidémiques selon le rapport de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD, 2016) du 12 septembre parues sur le site « notre-planète ». Selon cette publication, les forêts tropicales non perturbées peuvent exercer un effet modérateur sur les maladies provoquées par les insectes et les animaux. En effet, le déboisement des forêts primaires reste l'une des causes principales de l'apparition de nouveaux agents infectieux et de leur circulation épidémique dans les populations humaines ; Car, facilitant le contact entre la faune sauvage et l'homme, augmentent la transmission d'agents pathogènes (IRD, 2016). Plusieurs raisons sont évoquées pour justifier les cas de déforestation : les motifs économiques et de survie restent cependant ceux des plus cités. Nous avons identifié à travers des articles de presse, les médias de Tv, des documentaires en ligne, et des sites web, plusieurs « scandales médiatisés » de la déforestation de la forêt BAKA. Nous les résumons à travers ces différents liens :

➤ La mort à petit feu des pygmées Baka : Victimes de la déforestation ou les conséquences de la déforestation dans la deuxième forêt tropicale mondiale au Cameroun. (FRANCE 24. (2017). Cameroun ; [Vidéo]. Youtube <https://youtu.be/Jjcqm03Mm-4>. [23/05/2020] ;

- Pygmées Baka, le grand Virage : les conséquences de l'exploitation forestière du projet GEOVIC, qui a détruit plusieurs camps de peuplement BAKA (KONGO,MESSOK,MESSEA, LOMIE, le Dja). (Version Intégrale - 39 mn) - YouTube, MAGET, Laurent. (2013, Décembre 20). <http://maget.maget.free.fr/Filmo/Baka>);
- Les Pygmées, les génies de la forêt : dans l'émission « C'est pas Sorcier » intitulé « les pygmées, les génies de la forêt », Fred et Jamy, laissent apparaître comment l'exploitation de la forêt peut mettre en péril les peuples de la forêt (Emission C'est pas sorcier », sur France 3 : (YouTube) :
- La destruction de la forêt au sein des campements des pygmées BAKA par l'entreprise SUDCAM ; reportage met à jour les problèmes des Bakas face à la déforestation suite à un rapport publié par GREEN PEACE. (TV Vision 4 du Cameroun, journal 20h du 27 novembre 2019 tv – youtube) ;
- Les revendications des riverains contre la destruction de la forêt dans le Nyong et So'o pour une agro-industrie <https://agencecamerounpresse.com/2021-economie/2021-agro-industrie.html>
- Un projet controversé d'Herakles Farms, société américaine, qui a conclu un contrat provisoire de trois ans pour convertir 20 000 hectares de forêt en plantation de palmiers à huile sur 73 000 hectares. (Journal, Investir au Cameroun du lundi, 16 février 2015).

Il apparaît dans ces différents scandales, des facteurs ou des raisons évoquées pour « justifier » chaque cas de déforestation. Nous avons entre autres :

- Les programmes agricoles gouvernementaux, y compris les cultures de biocarburants ;
- L'expansion agro-industrie des cultures ;
- Les développements d'infrastructures, des ports en eau profonde, des barrages hydroélectriques et des réseaux électriques connexes ;
- L'exploitation minière et forestière légales ;
- L'agriculture de subsistance et de culture commerciale à petite échelle.

En effet, étant donné la population grandissante, on ne manque pas de raser des forêts entières pour l'agro-industrie, ou pour une route. Ces méthodes industrielles privent ainsi parfois des communautés et de plusieurs animaux de leurs habitats naturels, accélèrent la disparition d'espèces menacées.

Pour ces cas de déforestation chez les BAKA, il apparaît que des connaissances autres scientifiques existent et leur prise en compte serait nécessaire dans la recherche des solutions pour la maîtrise du phénomène. Ainsi, les débats modernes forestiers au Cameroun sur la déforestation, confrontent à les sciences à l'action de l'homme ; comme acteur, mais aussi,

comme solution. Et le questionnement que pose l'éducation à l'anthropocène réside dans sa capacité à intégrer dans l'analyse des phénomènes anthropocéniques, la complexité des dits phénomènes avec les nombreuses interactions qu'ils génèrent dans la construction des savoirs. Avant d'aborder les modèles d'approches théoriques dans le chapitre 2, nous allons dans le paragraphe qui suit analyser quelques outils conceptuels qui analysent les défis éducatifs de la complexité dans un contexte anthropocène.

1.4 Quelques outils conceptuels pour analyser les défis éducatifs forestiers de l'anthropocène

Les pensées complémentaires d'Edgar Morin¹⁶ et d'Ulrich Beck¹⁷ (Barthod, 2013) semblent donner d'importants outils d'analyse pour l'action, y compris pour les forestiers, à la hauteur des défis de l'Anthropocène. Edgar Morin (2005) qui a théorisé la « pensée complexe » reconnaît les imbrications de chaque domaine de la pensée et la transdisciplinarité. La complexité prise au sens de son étymologie « complexus » signifie « ce qui est tissé ensemble » dans un enchevêtrement d'entrelacements. Les dépôts atmosphériques, l'évolution de la fertilité des sols, le changement climatique, la perte de biodiversité, l'introduction accidentelle d'insectes ravageurs ou de pathogènes, ou même l'arrivée encore discrète d'espèces exotiques envahissantes en sont des phénomènes identifiés comme conséquences des bouleversements des écosystèmes végétaux eux-mêmes causés par l'action de l'homme. Ainsi, face à ces phénomènes complexes et à la pluralité des facteurs, recourir au principe de causalité peine de plus en plus à donner les outils d'une analyse efficiente et la science semble de plus en plus limitée dans ces domaines ; il se déploie alors l'activité de ceux que Beck appelle les « charpentiers de l'argumentation, ouvriers de l'opinion ».

Dans les débats modernes forestiers notamment sur la déforestation, la prise en compte de la culture, du contexte, des pratiques, des expériences, ouvrent la voie à la prise en compte de la complexité, de l'argumentation et à l'ouverture de la science à d'autres perspectives. Les outils que donne la pensée d'Edgar Morin dédiée à penser la complexité des phénomènes, ne peut s'appréhender que par une « pensée complexe » en dépassant les modes simplistes de connaissance qui n'expriment qu'une partie des réalités ou des phénomènes dont ils rendent compte. Morin cherche à donner la possibilité de penser le monde en posant trois « théorèmes

¹⁶ Edgar Morin, né en 1921, est un sociologue et philosophe français, auteur d'une œuvre monumentale, théoricien de la « pensée complexe » qui accepte les imbrications de chaque domaine de la pensée et la transdisciplinarité. Le terme de complexité est pris au sens de son étymologie complexus qui signifie « ce qui est tissé ensemble » dans un enchevêtrement d'entrelacements (plexus)

¹⁷ Ulrich Beck, né en 1944, est un sociologue allemand qui a théorisé un changement dans la configuration de la société, en raison du développement industriel et technologique, où la question centrale est désormais la répartition du risque, dans un contexte où les choix à faire sont entre des « solutions également dangereuses », mais « dont les risques sont qualitativement trop différents pour être aisément comparés ».

» : a) la rationalité est une simplification ; b) le simple fait partie du complexe et n'est pas contraire au complexe ; c) la contradiction est au cœur de la complexité, elle ne se dépasse pas, elle s'assume. L'auteur est en effet guidé par le souci de relier, ou de révéler le lien entre le biologique, le social et le culturel par l'affirmation simultanée des contraires, proche du raisonnement dialectique qui apparaît comme une tension constitutive de la vérité, supposant d'accepter de faire cohabiter en soi deux manières complémentaires de regarder la même réalité, irréductibles l'une à l'autre). Il s'agit donc de penser successivement selon les deux logiques lesquelles il faut les nommer précisément, dans un va-et-vient qui ne finit jamais, et de remettre systématiquement en cause tout système issu d'une seule logique, (Morin, 2005). En prolongeant la pensée d'Henri Laborit, Edgar Morin parle de pensée dialogique, reposant sur la reconnaissance et la tension créatrice de deux logiques complémentaires et pourtant antagonistes (Laborit, 2003). Dans le prolongement de l'affirmation de Pascal « Toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, ... », Morin pose le principe de récursion qui « est un processus où les produits et les effets sont en même temps causes et producteurs » (Morin, 2002).

D'une manière concrète, la pensée complexe selon Morin permet d'ouvrir le champ de réflexion des problèmes forestiers sur d'autres domaines, et non pas sur le seul domaine forestier ou géographique. Il faut ainsi par exemple prendre en compte la « solidarité écologique » avec ceux pour qui, la forêt représente un espace de vie. Il s'agit également d'ouvrir la réflexion à tous les acteurs autour de la question de la forêt, pour une analyse globale et systémique des différents phénomènes qui y sont liés. Dès lors que l'on garde en mémoire que l'argumentation des différents acteurs peut avoir des effets sur les problèmes liés à la forêt, il y a une nécessité à penser et revoir les approches éducatives à la question de la forêt au cœur de l'anthropocène.

Conclusion du chapitre

Au-delà de ce qui précède, il apparaît que la forêt, est porteuse de problématiques qui impliquent d'une manière ou d'une autre les activités humaines que ce soit sur le plan social, économique ou politique. Même si de nombreuses publications sur l'anthropocène font d'elle un concept controversé (Federeau, 2017 ; Saga, 2019), sa conception fondamentale de « bifurcation dans l'histoire de la terre, de la vie et des humains » (Hervé, 2019, p. 33) semble être une caractéristique indéniable. Vu ces bifurcations, créer un monde plus viable, placé sous le signe du respect de l'environnement, de l'équité sociale, de la diversité culturelle et de la justice économique est une tâche immense ; cela exige que les citoyens et les dirigeants d'aujourd'hui et de demain soient capables de comprendre et de prendre en compte la complexité de la forêt à travers les différents discours.

Comment donc concilier ces points de vue sur la forêt sans en dénigrer un, et maintenir le caractère sacré et paisible d'un site magnifique et en faire un lieu de tourisme, ou une source de revenus? Il n'y a pas de réponse évidente à cette question. Mais il serait très malvenu de nier l'importance symbolique de la forêt pour un peuple qui la revendique et de faire comme si sa réalité n'avait pas d'importance et pouvait être remplacée par un calcul économique ou un discours scientifique décrivant le caractère banal de l'écosystème par exemple. En effet, une analyse simpliste ne saurait suffire comme outil pédagogique pour l'enseignement de la forêt comme QDD. Il faut analyser les manifestations à travers les différents fléaux, les facteurs instigateurs de ce phénomène dans la forêt BAKA, (les différentes parties prenantes et les différents enjeux, leur argumentation dans leurs antagonismes, et /ou alliances, qui relèvent de plusieurs champs : juridiques, moraux, économiques, techniques ou sociaux, etc.) au regard des prescriptions institutionnelles dans les curriculums sur l'enseignement de la géographie et des questions de développement durable. En effet, la présentation des programmes sous forme de curricula et leur adaptation aux réalités nationales et à l'exigence de « former des femmes et des hommes créatifs, productifs et ouverts au monde » (Rapport général des États Généraux de l'Éducation, 1995, p. 35), sont issus de ces États Généraux de l'Éducation au Cameroun tenus en 1995. Concernant les méthodes d'enseignement, le Rapport mentionne que : [...] les enseignants devront faire usage de méthodes attrayantes, actives et participatives, centrées sur l'élève et destinées à en faire un demandeur de savoirs, un stratège dans le domaine du savoir, capable avec ou sans le maître, de résoudre les problèmes qui se posent à lui et de s'adapter dans des situations nouvelles. Par des objectifs de formation, les contenus, les pratiques et les méthodes, le système éducatif visera chez l'élève non seulement le domaine cognitif, mais encore celui affectif et psychomoteur, de manière à former l'homme, tout l'homme sur les triples plans intellectuel, physique et moral, lui conférant des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être transférables. (Rapport général des États Généraux de l'Éducation, 1995, p. 35 in Minla Etoua, 2014).

En effet, si les débats autour des définitions de la forêt ne sont pas discutés de manière récurrente dans le domaine scientifique, les débats autour des savoirs autres que ceux scientifiques, autour des enjeux et leur prise en compte sont plus vivants. Ce qui poserait donc un problème sur l'enseignement de la QDD forêt, en termes de nature et contenus des savoirs. Comment la forêt à travers la question de déforestation est-elle enseignée au niveau secondaire ? Comment son enseignement est-il prévu dans les curriculums ? Est-elle traitée comme une QDD ou comme un objet d'enseignement sans spécificités ? La pratique d'enseignement tient-il compte de la diversité et complexité des savoirs ? Ou alors, elle reste simplement cette étendue couverte d'arbres ? Après une mise en contexte de la QDD forêt dans le système éducatif

camerounais, nous allons mener une analyse du curriculum de géographie et des pratiques d'enseignement, pour tenter d'analyser les prescriptions autour de l'enseignement de la forêt à travers la déforestation, comme QDD. Il s'agit donc dans ce travail, d'identifier et d'analyser les définitions et les savoirs qui sont mobilisés autour de cette question dans les curriculums et dans les pratiques de classe. Si l'état de l'art nous permet d'apprécier la complexité de la forêt à travers les nombreuses définitions, les savoirs multidimensionnels et les controverses qui pourraient en émaner, l'analyse des programmes et des pratiques nous permettront de voir jusqu'à quel niveau les programmes et les pratiques sont « ouverts » à cette complexité dans l'enseignement de la forêt.

Chapitre 2 : Cadre théorique des approches éducatives des qdd et l'enseignement de la forêt comme qdd dans le système éducatif du Cameroun

L'entrée dans l'ère de l'anthropocène interroge le monde de l'éducation, des défis impliquant la complexité sont soulevés à plusieurs niveaux. Que ce soit au niveau des savoirs

ou des approches éducatives, les réponses à donner aux questions anthropocéniques et sociétales tels la déforestation, les changements climatiques, la destruction de la biodiversité, des modifications profondes des cycles biogéochimiques, des limites planétaires, nécessitent des élaborations et appropriations nouvelles en termes de savoirs (Descola, 2005). Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, la QDD forêt est porteuse non seulement de plusieurs savoirs mais aussi de nombreuses controverses. Dans ces conditions, les systèmes éducatifs se doivent donc d'être prêts à affronter les défis que soulève ce type de questions. Mais est-ce toujours le cas ? Dans ce chapitre, nous abordons le cadre théorique d'analyse de la complexité dans l'enseignement de la QDD forêt en anthropocène. Nous mobilisons la théorie de la pensée complexe pour penser la forêt comme objet complexe ; quelques fondements théoriques de l'Actor Network Theory (ANT) nous permet de penser la complexité dans les relations entre les actants sur la question de la déforestation chez les Baka. Par la suite, nous analysons des approches éducatives susceptibles de nous inspirer pour comprendre la réalité d'une éducation à la QDD. Nous jetons un regard tour à tour sur les cadres didactiques de l'EDD, à travers la multiréférentialité, et l'approche multi perspectives, des QSV, pour identifier leurs apports à la prise en charge des QDD. En dernier lieu, nous examinons l'ouverture/ou pas du système éducatif camerounais dans la problématique de l'enseignement de la QDD forêt en anthropocène en interrogeant les curricula de Géographie dans l'enseignement secondaire (de la 1ère à la 7ème année du secondaire) face aux défis de la forêt comme Question de développement durable (QDD). En définitive, nous regardons comment penser la QDD forêt en anthropocène pour l'opérationnaliser en éducation avec les apports retenus dans chacun des cadres mobilisés ; ce qui va nous permettre d'étudier la complexité de la QDD forêt dans notre partie expérimentale (chp3), à travers l'analyse de contenus des programmes et l'analyse des pratiques d'enseignement.

2-1 Les QDD en anthropocène et l'opérationnalisation de la complexité en éducation

Dans cette partie, nous faisons appel à la pensée complexe (Morin, 2013) et à la théorie de l'acteur réseau comme outils didactiques pour analyser la complexité et les enjeux de la question forêt comme QDD en anthropocène. L'un des objectifs ici est d'identifier les outils de la pensée, qui peuvent être mobilisés par les enseignants pour aborder la complexité. Or, la pensée complexe, tout comme la pensée systémique est une compétence autonome qui est construite autour de différentes composantes disciplinaires, et autour de différentes perspectives.

2-1-1 Les fondement de la pensée complexe pour une éducation à la durabilité

Dans son sens étymologique, complexus signifie «ce qui est tissé ensemble» ; et dans sa définition première, est complexe ce qui ne peut se résumer en un maître mot, ce qui ne peut se

ramener à une loi ni se réduire à une idée simple. La complexité exprime ainsi une forme de pensée acceptant les imbrications de chaque domaine de la pensée et les interconnexions de différentes dimensions de la réalité ou d'un fait, ou d'un objet, l'ambivalence des choses. Si le principe de simplicité impose de disjointre et de réduire, le principe de complexité enjoint de relier, tout en distinguant. Ainsi, cette pensée apparaît comme une stratégie ou une façon de penser qui a une intention globalisante des phénomènes mais qui, en même temps, reconnaît la spécificité des parties.

Dans son ouvrage « Les Sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur » (Unesco, 1999), Morin souligne que le réel est synonyme de complexité. Pour tenter de l'appréhender dans les QEDD à travers la question forêt, nous analysons l'épistémologie de la pensée complexe à partir du principe dialogique (Morin, 1996). En effet, Morin (1996) fonde la pensée complexe sur trois principes : le principe dialogique où la cohérence du système apparaît avec le paradoxe sur la prise en compte des arguments souvent opposés, au minimum divergents; le principe de récursion ou la capacité de la rétroaction à modifier le système ; et en troisième lieu, le principe monogrammatique, soit la partie dans le tout et le tout dans la partie. Sur la prise en compte des arguments souvent opposés, au minimum divergents.

Partons de plusieurs champs disciplinaires pour analyser la connaissance telle qu'elle est enseignée ; une connaissance gouvernée en profondeur par ce qu'on peut appeler le paradigme de disjonction : en d'autres termes, il s'agit dans des disciplines de comprendre un tout complexe à partir de ses éléments constitutifs, séparés de leur environnement et des ensembles dont ils font partie. La sociologie, par exemple, tend à dissoudre l'individu, la psychologie tend à dissoudre la société, l'économie dominante ne veut connaître que par le calcul : croissance, PIB, les sondages d'opinion, etc. Tozzi résume très clairement la pensée de Morin en ces termes : « la pensée complexe est dialogique : on n'est ni dans l'aporie kantienne qui fait suite à une contradiction non résolue entre deux thèses, ni dans la dialectique hégélienne qui surmonte la contradiction entre thèse et antithèse par la synthèse. Il y a contradiction fondamentale (exemple dans la condition humaine il y a présence simultanée de l' "homo sapiens" et de "l'homo demens"), mais elle n'est ni aporétique ni surmontée, elle est intégrée dans un "en même temps" qui distingue/oppose et relie à la fois, coexistence qui maintient dans la pensée (et le réel) la tension de pôles opposés sans pouvoir annuler cette tension, seule façon d'exhausser la pensée complexe à la complexité du réel. La contradiction est donc fondamentale dans la pensée complexe. Porter la contradiction est nécessaire dans notre univers philosophique, et la discussion s'en enrichit.» (Tozzi, 2020, p. 30). En effet, si tout discours peut être considéré comme un monologue par ce qu'énoncé par un seul et unique locuteur, il peut être aussi considéré comme dialogique dans ce sens qu'il se fait au sein d'un échange. Le discours reste

en attente d'une réponse future. C'est sur la base de ce principe que Morin va modeler la pensée complexe qui permet de repenser la relation pédagogique. En effet, le principe dialogique a pour objet de dépasser la méthode de raisonnement qu'est la dialectique. Si cette dernière vise à dégager ce qu'il y a d'intelligible au sein de l'objet de connaissance (réel) et donc à atteindre une vérité en surmontant les contradictions deux points de vue opposés sur le réel par la formulation d'une synthèse finale, Morin quant à lui soutient que, la complexité du réel nous empêche de l'appréhender par « parties » réifiées et séparées. Le principe dialogique se fonde alors sur la possibilité d'association de vérités contraires. Sans vouloir surmonter les contradictions inhérentes à ces associations, il s'agit d'accepter ces contradictions qui sont le produit d'angles de vue multiples sur une partie du réel.

Par exemple, avec la bioéthique, on voit que la génétique permet des manipulations qui peuvent être dangereuses, et en même temps des interventions qui peuvent être très salutaires. Sur le plan des droits de l'homme, la liberté d'expression entraîne un lot de contradictions, et de considérations éthiques. En même temps, elle instaure le droit à l'expression sans censure, mais elle transporte des exigences de complexité et de responsabilité de la part des différents acteurs. Sur le plan environnemental le domaine de notre objet de recherche, les contradictions sont perceptibles entre les considérations économiques des ressources naturelles, et les causes éco citoyennes, qui dénoncent les activités humaines qui menacent la santé des écosystèmes.

Pour ce qui est du principe de récursion organisationnelle, Morin (1996) le définit comme une boucle génératrice dans laquelle les produits et les effets sont eux-mêmes producteurs et causateurs de ce qui les produit ; il va au-delà du principe de la rétroaction (feed-back) ; et dépasse la notion de régulation pour celle d'autoproduction et auto-organisation. Ainsi, Les individus humains produisent la société dans et par leurs interactions, mais la société, en tant que tout émergent, produit l'humanité de ces individus en leur apportant le langage et la culture.

A travers, le troisième principe « hologrammatique », Morin, met en évidence cet apparent paradoxe de certains systèmes où non seulement la partie est dans le tout, mais le tout est dans la partie : la totalité du patrimoine génétique est présent dans chaque cellule individuelle. De la même façon, l'individu est une partie de la société, mais la société est présente dans chaque individu en tant que tout, à travers son langage, sa culture, ses normes (Morin, 1996).

Si l'on veut traduire le modèle de complexité pédagogiquement, il s'agit de mettre en œuvre un modèle qui permet l'affrontement et la complémentarité des idées différentes et opposées, ce qui rend possible l'éthique de la discussion rationnelle où personne, mieux aucun champ disciplinaire n'a le monopole de la vérité. Bien sûr, cet affrontement suppose de déjouer les relations sociales de pouvoirs existant entre les participants de ladite discussion au sein d'une

pédagogie horizontale, celle qui met tous les champs disciplinaires au même niveau. La dialogique permet donc de multiplier les points de vue possible, rendant ainsi légitime la pluralité des rapports au monde ; où les points de vue de chacun peuvent être amenés à se renouveler, se compléter et s'enrichir. Cette manière de penser transparaît dans la question de la forêt. En effet, objet d'études pluridisciplinaires, l'étude de la forêt laisse apparaître plusieurs points de vue selon chaque discipline visitée. Comme nous l'avons vu au chapitre 1, les points de vue pluriels sur la question et particulièrement sur la déforestation de la forêt BAKA constitue une source d'enrichissement aidant à la compréhension de ce phénomène. On pourrait ainsi par exemple se poser la question si la forêt, comme source de revenus, du point de vue de l'économie, exclue la forêt comme paysage, du point de vue de la géographie ou alors contribue-t-il chacun à apporter des éléments pertinents à l'étude du phénomène de déforestation? La même question pourrait être posée sur l'agroforesterie, sur l'écologie, etc. En effet, la pensée de la complexité n'apparaît pas être une pensée qui chasse la certitude pour mettre l'incertitude, ou alors qui chasse la séparation pour mettre l'inséparabilité, ou encore celle qui chasse la logique pour s'autoriser toutes les transgressions. La démarche consiste, au contraire, à faire un aller-retour incessant entre certitudes et incertitudes, entre l'élémentaire et le global, entre le séparable et l'inséparable.

En somme, la pensée complexe n'est pas le contraire de la pensée simple, elle intègre l'union de la simplicité et de la complexité. Alors que la simplicité impose de disjoindre et de réduire, le paradigme de complexité enjoint de relier, tout en distinguant. La pensée complexe est, essentiellement, la pensée qui intègre l'incertitude et qui est capable de relier, de contextualiser, de globaliser, mais en même temps de reconnaître le singulier et le concret. Aussi, en arrive-t-on à disjoindre l'homme culturel de l'homme biologique, la forêt culturelle de la forêt économique, et à imposer une vision techno-économique, qui non seulement croit connaître essentiellement par le calcul, mais rêve aujourd'hui d'une algorithmisation totale de la société et des phénomènes sociétaux. C'est à ce mode de pensée compartimentée et réductrice qui sépare et disjoint, que s'oppose la connaissance complexe (Morin, 2005) qui propose une connaissance de la reliance, une connaissance complexe, qui abat les barrières traditionnelles entre les disciplines et permet de combler un « trou noir » dans nos systèmes éducatifs. Selon ce dernier, il est indispensable de former les esprits à contextualiser toute information et toute connaissance factuelle, à être capable d'intégrer un savoir dans le système où se trouve le sujet et où il participe. Il est donc nécessaire d'enseigner les méthodes qui permettent de saisir les relations mutuelles et influences réciproques entre parties et tout dans un monde complexe. Il précise que tout ce qui concerne l'humain est dispersé dans toutes les sciences, et toutes les sciences, y compris les connaissances philosophiques, doivent être reliées. Toutefois, ce

processus de reliance fait face à des ambivalences et à des contradictions, à des controverses. Or, La QDD forêt, telle qu'elle est enseignée aujourd'hui, perçoit mal la complexité, du fait qu'elle sépare les données à travers l'enseignement disciplinaire. Comment dès lors, s'assurer que «l'enseignement» de la forêt par l'EDD puisse s'affranchir de ces critiques sur l'abstraction, la disjonction et la non-contextualisation des savoirs ? Dans sa nécessité de redéfinir les contours et limites des savoirs disciplinaires pour les objets complexes, la pensée complexe semble anticiper l'évolution des fondements épistémiques et fournir des éclairages essentiels pour repenser les modalités pédagogiques liées aux QEDD.

En effet, si les pratiques pédagogiques reposant sur la construction collective du savoir doivent considérer l'éveil à la pensée dialogique, ceci est d'autant plus nécessaire dans notre monde globalisé afin de répondre aux enjeux du pluralisme de la pensée. La reconnaissance de l'altérité et de la différence implique l'ouverture de nouvelles catégories interprétatives afin de laisser place à de nouveaux rapports au savoir et au monde. Ceci renvoie aux enjeux du savoir et à la reconnaissance des épistémologies dites alternatives, afin de penser les problèmes globaux actuels tels que la durabilité, tels que l'anthropocène. Prendre en compte le principe dialogique d'Edgar Morin dans l'enseignement des QEDD permet d'opérer une rupture épistémologique dans l'enseignement des disciplines basé exclusivement sur les savoirs disciplinaires (Lange, 2020). En effet, une certaine conformité à l'enseignement disciplinaire exige que les savoirs puisent leurs sources dans le domaine de spécialité exclusif à la discipline. Cependant les QDD, de plus en plus nombreuses dans les curriculums¹⁸ exigent de révolutionner l'épistémologie de la recherche sur ces objets en s'interrogeant sur les savoirs qui en découlent. C'est dans ce sens que, l'EDD et la didactique des QSV constituent des champs théoriques de recherche dont l'ambition est d'interroger théoriquement les rapports de domination épistémique maintenus par les champs disciplinaires, et de mettre sur pieds de nouvelles conceptualisations des rapports aux savoirs.

Ainsi, pour que l'éducation à la durabilité ne soit pas qu'un simple instrument d'une connaissance normative, il semble nécessaire de procéder à une pédagogie dialogique, où le contenu même du savoir est ouvert à la diversité épistémique. Sans toutefois ignorer que, prôner la multiplicité des points de vue présente le risque d'accepter que tout se vaut. Il s'agit donc de parvenir à ce difficile équilibre entre relativisme et universalisme de surplomb, et rejoindre une troisième voie, que certains auteurs appellent la voie du « plurivers » ou du « pluriversel ». Pour cela, Morin rappelle que la pensée complexe n'est pas synonyme d'une simple pensée dialogique ouverte à l'intersubjectivité. Elle doit également s'accompagner d'une pensée

¹⁸ La révision des programmes de 2019 a donné lieu à l'intégration officielle de l'EDD dans les programmes scolaires

réflexive, capable d'autocritique. Ainsi, pour que l'éducation à la durabilité à travers l'EDD et/ou les QSV ne soit pas qu'un simple instrument d'une connaissance normative, il semble nécessaire de procéder à une pédagogie dialogique et herméneutique, où le contenu même du savoir est ouvert à la diversité épistémique, sans toutefois tomber dans les écueils du relativisme.

2 1-2 Opérationnalisation de la complexité de la forêt par l'ANT : la forêt comme réseau social

L'approche, retenue dans ce travail, vise à complexifier la nature des objets à enseigner en classe, notamment la QDD forêt ; à faire émerger et développer des raisonnements complexes comme le précise Simonneaux (2017). En effet, la complexité des problèmes auxquels les sociétés sont confrontées exigent « (...) la maîtrise en profondeur de concepts complexes, (...) » (OCDE, 2010, p. 26). Dès lors, l'éducation a pour but d'outiller les enseignants et les élèves afin qu'ils puissent « (...) diagnostiquer et résoudre les problèmes du monde réel (...) » (OCDE, 2010, p. 26).

Notre analyse au premier chapitre laisse paraître que la forêt est porteuse de problématiques et de controverses qui impliquent comme le pense le discours anthropocène, les activités humaines que ce soit sur le plan social, économique ou politique sont nombreuses (Federeau, 2017 in Hervé, 2019, p. 33). Distinguer les catégories de ce discours permet d'éviter les amalgames et de reconnaître l'importance particulière dans chaque élément de la complexité et de ne pas prendre en compte exclusivement une seule base de discours. Car des décisions, basées que sur une seule catégorie de discours, risquent d'être fort peu réalistes, aveuglées alors qu'elles portent des objets complexes. Ainsi, nous envisageons dans cette partie du travail, à faire émerger et développer des raisonnements complexes autour de la question de la forêt; car comme le précise Simonneaux, les situations d'interaction sociales interpersonnelles peuvent favoriser l'analyse d'un problème commun Simonneaux (2017). Cependant, si l'attention portée aux savoirs est importante, l'acquisition de démarches pratiques pour leur acquisition est également à considérer. A travers, la théorie de l'acteur-réseau, l'ANT (Callon & Latour, 1990 ; Akrich, Callon & Latour, 2006 in Cancian, 2015 ; Hervé, 2014 ; Nedelec, 2018), nous allons problématiser et opérationnaliser la complexité de la QDD Forêt comme un réseau social (Latour, 2006).

A l'origine, Callon et Latour s'intéressent aux conditions de production de la Science et, en particulier, à la construction des faits scientifiques en laboratoire (Latour et Woolgar, Laboratory life, 1979). Ils dénoncent les cloisonnements et reconsidèrent le fait scientifique et humain en fonction de la multiplicité des relations qui le constituent. Nous rappelons

brièvement les principes qui fondent la théorie de l'ANT afin de montrer la cohérence de notre étude avec ces prémisses. A travers le principe de symétrie, Latour a inclus parmi les protagonistes les humains comme les non-humains et préconise le rejet la distinction nette entre société et nature. Par exemple, les microbes tout comme l'arbre dans le cas de notre étude, ne sont pas seulement des objets passifs, ils ont aussi un rôle actif : dans un certain milieu, ils se développent, alors que dans d'autres ils ne se reproduisent pas. Le mérite de lier la cause des changements climatiques à l'absence des arbres n'est pas seulement le fait des scientifiques : il revient aussi aux arbres eux-mêmes qui, dans la nature, fournit des éléments inhibant les changements climatiques. Ils sont par conséquent des protagonistes de l'histoire de plein droit. Mais il y a encore un problème : ils sont muets. Comment peuvent-ils être des protagonistes s'ils ne s'expriment pas ? Les scientifiques leur donnent la parole, en parlant pour eux, en leur nom. Ils montrent l'existence du rôle des arbres, ils s'en font les porte-parole, car ils interprètent leurs caractéristiques, leurs préférences relatives aux milieux où ils peuvent vivre et prospérer. Pour ces théoriciens, le monde ne doit pas être configuré en termes de groupes sociaux, mais en réseau social. Ce qui fait le social, c'est l'ensemble des relations et les médiations qui les font tenir ensemble autour d'une association, d'un groupe, des collectifs (Latour, 2006). Ainsi, la forêt apparaît/s'insère comme : dans un réseau « non humain » constitué de plusieurs acteurs humains et non humains : l'Etat, la société civile, les entreprises forestières, les lois, les organismes de défense de l'environnement, etc. L'action d'un des actants a une influence non seulement sur chaque acteur réseau mais sur l'ensemble du réseau. Chaque acteur est également un réseau, par ce qu'il est constitué par plusieurs éléments. Par exemple, l'Etat, est un acteur-réseau dans le réseau forêt ; et toute action initiée par l'Etat, crée des interrelations avec les autres acteurs réseau, et a une incidence sur le réseau forêt. Et si l'on retire un des acteurs, soit l'Etat, ou la société civile du « réseau forêt », il en résultera une modification et une déstabilisation de ce réseau.

La théorie de l'ANT considère un monde en mouvement en train de se faire. La théorie n'invite pas à décrire le réseau hybride révélé, mais pose l'approche du réseau comme le moyen de décrire les phénomènes. Ce réseau pouvant être matérialisé grâce à la cartographie (Latour, 2004). Il s'agit d'une forme de confrontation aux données réelles, de mise à l'épreuve de la théorie de l'acteur-réseau, sous la forme de « Educational version of Actor-Network Theory (ANT) » (Venturini, p. 258, 2010). L'exercice conduit, a l'avantage de contourner les difficultés conceptuelles de l'ANT ; « it avoids conceptual complications and is thereby more accessible to students » (Venturini, 2010, p. 258). Si « Cartographier des controverses » a été conçu comme un exercice pour conduire des enseignements-apprentissages dans l'enseignement, la cartographie des controverses est également devenue une méthode de recherche mobilisée dans

un ensemble de projets scientifiques (Cancian, 2015, p. 499). L'auteure affirme que « l'ANT accorde une place singulière à l'étude des controverses qui apparaissent à des moments clés dans les processus de construction des savoirs et leur diffusion (Cancian, 2015, p. 377). Les discours des différents actants dans les controverses « éclairent les jeux » autour d'un réseau (ibid). L'objectif est donc de représenter sous forme de cartes, les différents liens, en précisant les arguments énoncés par les différents acteurs. Dans les préconisations pédagogiques, je réalise une enquête sociale autour de la cartographie de la déforestation BAKA ; la cartographie dans le sens d'un outil didactique pour conduire les enseignements de la QDD forêt en anthropocène et non dans le sens d'une démarche méthodologique de recherche autour d'un projet.

2-1-3 De la complexité du réseau « forêt » la autour de la déforestation chez les BAKA

Sur les dix cas de déforestations identifiés au premier chapitre, 50% des cas, dont cinq, concernent les peuples Pygmées. Nous décrivons dans cette partie le phénomène de déforestation vécu par les pygmées BAKA ; les manifestations à travers les différentes conséquences (socio environnementales, socioéconomiques ou encore socioculturelles), les facteurs instigateurs de ce phénomène dans la forêt BAKA, les parties prenantes dans les différents enjeux, et leur argumentation dans leurs antagonismes, et /ou alliances, qui relèvent de plusieurs champs : juridiques, moraux, économiques, techniques ou sociaux, etc. Les arguments antagonistes pouvant entraîner des incompréhensions mutuelles, que nous appelons ici, des controverses. Les pygmées BAKA, vivent depuis des millénaires dans la forêt équatoriale ; ils forment un groupe estimé à près de 60 000 individus sur 400 000 habitants que compte l'est Cameroun. Chasseurs, cueilleurs semi-nomades, les pygmées ont développé des modes de vie intégrés dans des systèmes écologiques façonnant la forêt, mais la respectant dans son essence. Ils habitent en son cœur. Celle-ci constitue leur milieu naturel et leur univers, celui qui a donné l'infrastructure à toute leur civilisation. Elle est leur mère nourricière et leur a toujours fourni « jusqu'à récemment » tout ce dont ils avaient besoin. Aujourd'hui, cette forêt est livrée à une exploitation effrénée ; et l'épuisement des ressources de la biodiversité plonge les Baka dans une misère croissante et détruit leur culture. Les Baka sont aujourd'hui lancés sur le chemin de la sédentarité, dans la découverte à marche forcée de nouveaux espaces et de nouvelles civilisations. Celle-ci n'est pas acquise, et il leur reste beaucoup d'aspects de leur ancienne civilisation. La déforestation est décrite comme le phénomène de réduction des surfaces de forêt. De nombreux discours internationaux, des déclarations lors des sommets et forums internationaux et nationaux, dénoncent le phénomène de déforestation et ses conséquences désastreuses sur l'écosystème et l'humanité. Au Cameroun, elle se manifeste par

une intensité où, on est passé à plus de 300 Ha à 20.000 Ha de terrain rasés chaque année selon le rapport de l'ONG, Global Forest Watch Cameroon. (Global Forest Watch Cameroon 2000 ; France 24, 2017). Si la déforestation à outrance de la forêt équatoriale camerounaise a de lourdes conséquences sur l'environnement, elle en a encore plus sur la vie du peuple nomade et autochtone Baka, vivant jadis en communion avec la nature, la forêt, leur milieu de vie. Cette situation pose le problème social, écologique et humain de la déforestation et surtout de ses conséquences sur les populations pygmées (Nke Ndihi, 2008). Victimes de déforestation, la population Baka, est en danger et risque de perdre sa culture, ses coutumes, son habitat, car la forêt constitue l'essence de leurs vies, pendant que les industriels trouvent en la déforestation une source de revenus et de développement à grand échelle.

Dans la section suivante, nous analysons les cadres didactiques qui semblent pertinents et favorisent la prise en charge des questions de développement durable.

2-2 Les approches éducatives inspiratrices pour l'éducation de la complexité de QDD forêt en anthropocène

Depuis plusieurs décennies, la multiplication des sommets internationaux sur l'environnement et la ratification croissante des traités et protocoles mondiaux par les États, ont progressivement laissé libre champ à l'intégration des problèmes liés au développement durable dans l'École. C'est dans ce cadre qu'interviennent différents cadres didactiques pour opérationnaliser la transposition des indicateurs de développement durable dans le monde scolaire. En effet, la connotation « macro » des enjeux de développement durable en milieu scolaire ne peut véritablement véhiculer un message sensibilisateur que si les principaux acteurs scolaires en prennent conscience tant sur le plan théorique que sur le plan empirique.

Toutefois, nous n'avons pas l'intention ici de nous appesantir sur les différentes conceptions, définitions et les différentes épistémologies autour du développement durable. Nous nous concentrons plutôt sur la construction d'un cadre d'étude pour l'enseignement de la forêt en anthropocène sous les prismes du développement durable. Il s'agit des approches didactiques qui permettent d'intégrer les différents enjeux et/ou perspectives de la question de la forêt en anthropocène. En effet, situer une réflexion dans le courant de durabilité pour la QDD forêt en anthropocène, revient aussi à accepter, pour l'éducation, les critères de mise à jour des implicites de l'agir humain, et d'une inscription dans la complexité des questions prises en charge.

Dans les lignes qui suivent, nous examinons les orientations didactiques possibles de ces questions complexes pour l'enseignement. Nous analysons ici les fondements théoriques des approches éducatives des QDD à travers les métarécits du DD, la didactique curriculaire,

l'approche multi perspectives de l'EDD et l'approche par les QSV. Ces approches pouvant ainsi constituer une ébauche de l'éducation en anthropocène dans le contexte du Cameroun.

2-2-1 Les cadres d'analyse de l'EDD pour la QDD forêt en anthropocène

2-2-1.1 Du développement durable à l'Education au développement durable : la mise en pratique sur le plan de l'engagement institutionnel

Le concept de développement durable reste relativement abstrait et renvoie globalement à un modèle de développement qui entend améliorer la qualité de vie de chacun de nous, mais aussi des générations futures, en conciliant la croissance économique, le développement social et la protection de l'environnement. Pour l'éducation, l'un des grands défis, est de prendre l'idée abstraite de développement durable et d'en faire un objet réel d'enseignement pour tous les acteurs de l'éducation. Ce modèle de développement fait recours à l'Éducation pour éduquer. Cette éducation incite à rechercher le juste équilibre entre la croissance économique, la préservation de l'environnement, la diversité culturelle et le bien-être social, selon une démarche soucieuse d'inclusion des populations marginalisées et d'égalité des sexes (UNESCO, 2009). Comme nous le voyons ci-dessous, plusieurs programmes ont été développés et mis sur pied pour son promouvoir ce modèle de développement. Les plus significatifs mis en place par les cadres institutionnels internationaux pour sensibiliser aux problèmes environnementaux et au développement durable sont repris dans le tableau ci-dessous.

Années	Programmes	Faits socio politiques
1970	Journée de la terre	Les ressources de la planète ne sont pas illimitées ; en conséquence, il est primordial d'organiser leur répartition équitable et durable.
1971	Création de Greenpeace	Cette organisation concentre ses actions sur les problèmes globaux qui menacent l'environnement. Les changements climatiques, la consommation énergétique, la biodiversité... constituent des enjeux planétaires
1971	Rapport "Meadow" par le Club de Rome : halte à la croissance	Celui-ci met en garde contre le danger d'une croissance économique et démographique exponentielle qui épuiserait les ressources et surexploiterait les systèmes naturels
1972	Sommet des Nations Unies sur l'homme et	Apparition du concept d'écodéveloppement qui remet en cause les modes de développement classiques.

	l'environnement, Stockholm.	
1987	Rapport Brundtland, en préparation du sommet de Rio : Notre avenir à tous	Le DD est "un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs
1990	Premier rapport du PNUD sur le développement humain	Ce rapport utilise pour la première fois les IDH, indicateurs de développements humains.
1992	Sommet de la terre (Rio)	Déclaration de Rio avec 27 principes ; Agenda 21 avec 2500 recommandations; conventions sur la biodiversité, le climat, la désertification ; texte sur les forêts.
1997	Assemblée générale des Nations unies à New York	(Rio+5) Lancement du "Global Reporting Initiative (GRI)" dont l'objectif est de mettre en place un rapport de DD normalisé au même titre qu'un rapport financier
1997	Conférence de Kyoto	Le protocole de Kyoto est élaboré avec une volonté d'efficacité, mais les ratifications ne suivent pas.
2002	Sommet mondial sur le DD (Johannesburg)	Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable (DEDD) "Notre maison brûle et nous regardons ailleurs" (J. Chirac). Participation active des entreprises
2000	Les OMD	Déclaration du Millénaire sur les OMD, les objectifs du Millénaire en matière de développement, Assemblée générale, 8e séance plénière, 2000.
2012	Sommet RIO+20	Conférence des Nations Unies sur l'éducation au développement durable
2015	Les ODD	Assemblée Générale des Nations Unies sur les ODD, Objectifs du Développement durables, nouveau Programme mondial de développement durable à l'horizon 2030
2015	Programme d'action global (GAP)	Programme d'action global sur l'éducation en vue du développement durable pour une phase initiale de cinq ans (2015-2019). Parallèlement a été adoptée, à Aichi-Nagoya, la Déclaration sur l'éducation au développement durable, qui

		reconnait le rôle de l'EDD dans l'autonomisation des apprenants et des sociétés où ils vivent.
2021	«EDD pour 2030 »	Le cadre mondial de mise en œuvre de l'EDD intitulé « L'Éducation en vue du développement durable : vers la réalisation des ODD (L'EDD pour 2030) » a été élaboré et couvre la période 2020-2030. Ce cadre met en exergue le rôle central de l'EDD pour la réussite des 17 ODD de l'Agenda 2030 et la grande transformation individuelle et sociétale nécessaire pour relever les défis urgents de la durabilité

Tableau 5 : Une synthèse sur les programmes internationaux du DD et de l'EDD (Attarca M. et Jacquot T, 2005 ; Capron M. & Quarel-Lanoizelée, 2004 ; Unesco, 2021 ; 2019).

Pour analyser ce tableau, nous ne reprenons pas une explication de chaque programme, mais nous faisons une analyse globale dans le sens de l'évolution du concept et des orientations des enjeux des différents programmes institutionnels. Ainsi, l'analyse du développement durable à l'École peut être abordée ici sous deux angles : l'engagement institutionnel, et la prise en charge du DD par l'éducation.

Depuis le milieu des années 1960, le développement durable est une préoccupation grandissante de l'opinion publique et de divers acteurs sociaux ; tant la prise de conscience des enjeux écologiques met au-devant de la scène de nombreuses interrogations sociales, économiques et environnementales. En 1962, Carson, à travers le livre "Silent Spring" indique que les résidus des pesticides agricoles atteignaient des niveaux catastrophiques des menaces et dommages écologiques, qui surgissent également des inquiétudes démographiques. De même, Ehrlich (1968), prédisait une raréfaction des ressources et des décès en masse dus à la pollution. Le doublement de la population mondiale sur vingt-cinq ans, affirmait-il, exigerait des besoins en correspondance difficilement mobilisables pour des pays développés et impossible à réunir pour ceux qui sont pauvres (structures de communication, les matières premières, les produits agricoles, les besoins en soin...). A partir des années 1970, des mouvements de protestation internationaux en faveur de la protection de l'environnement commencent à se faire ressentir. Les États-Unis organisent le 22 avril 1970 la journée de la terre ("The earth day") ; les questions écologiques et environnementales mobilisent ainsi une foule de près de 20 millions de personnes. Cette manifestation va cristalliser la naissance du mouvement écologique moderne en occident et conscientiser sur les risques écologiques et démographiques qui menacent les équilibres environnementaux, sociopolitiques et économiques.

La notion de Développement Durable (DD) ou Sustainable Development (SD) est apparue pour la première fois lors de la conférence des nations Unies en 1972 et du rapport de la commission Brundtland, publié en 1987. Dans ce rapport, le DD est défini comme un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. En faisant le constat de l'accumulation des effets négatifs de la révolution industrielle du siècle passé sur l'environnement, Chakroun & al. (2011), indiquent qu'il est nécessaire de reconsidérer la question du développement en explorant des modèles garantissant à long-terme un progrès économique, social et environnemental. Pendant les deux décennies qui viennent de s'écouler, le concept de DD a fait l'objet d'intenses débats sur ses enjeux politiques, économiques, sociaux, éducatifs et culturels, tant sur un plan théorique que sur un plan pratique. Tenant compte du rôle crucial que l'éducation peut jouer comme puissant vecteur de changement positif des mentalités et des visions du monde, l'Assemblée générale des Nations Unies a institué une Décennie pour l'éducation en vue du développement durable (EDD 2005-2014). L'objet de cette Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable (DEDD) a été d'appeler les gouvernements à intégrer les principes de la durabilité dans leurs stratégies et plans d'action en matière d'éducation.

En guise de suivi de la DEDD, l'UNESCO a lancé, à la Conférence mondiale sur l'éducation au développement durable tenue à Aichi-Nagoya (Japon), le Programme d'action global (GAP) sur l'éducation en vue du développement durable pour une phase initiale de cinq ans (2015-2019). Parallèlement a été adoptée, à Aichi-Nagoya, la Déclaration sur l'éducation au développement durable, qui reconnaît le rôle de l'EDD dans l'autonomisation des apprenants et des sociétés où ils vivent. Pour tirer profit des activités de plaidoyer et de sensibilisation menées par la DEDD, le Plan d'action global, reconnu par l'Assemblée générale des Nations Unies comme assurant le suivi officiel de la DEDD, s'est employé à intensifier les activités sur le terrain. Il a été identifié cinq domaines d'action prioritaires : promotion de politiques, transformation des environnements d'apprentissage et de formation, renforcement des capacités des éducateurs et des formateurs, mobilisation des jeunes et accélération de solutions durables au niveau local.

A la suite de ce programme, la conférence mondiale de l'UNESCO sur l'Education en vue du Développement Durable (EDD) tenue en mai 2021 dit qu'une action urgente est nécessaire pour relever les défis interdépendants dramatiques auxquels le monde est confronté, en particulier la crise climatique, la perte massive de biodiversité, la pollution, les maladies pandémiques, l'extrême pauvreté et les inégalités, les conflits violents et autres crises environnementales, sociales et économiques qui mettent en danger la vie sur notre planète

(Rapport de Brundtland). Elle pense que dans l'urgence de ces défis, l'éducation - sous toutes ses formes et à tous les niveaux - est non seulement une fin en soi, mais aussi l'un des plus puissants instruments que nous ayons pour enclencher les changements requis pour atteindre le développement durable dans un contexte anthropocène. Le cadre mondial de mise en œuvre de l'EDD intitulé « L'Éducation en vue du développement durable : vers la réalisation des ODD (L'EDD pour 2030) » a été élaboré et couvre la période 2020-2030. Ce cadre met en exergue le rôle central de l'EDD pour la réussite des 17 ODD de l'Agenda 2030 et la grande transformation individuelle et sociétale nécessaire pour relever les défis urgents de la durabilité. La feuille de route, élaborée par l'UNESCO en sa qualité d'agence chef de file des Nations Unies pour l'EDD, fournit des orientations aux États membres et d'autres parties prenantes pour la mise en œuvre de l'EDD à l'horizon 2030. Elle propose des moyens concrets d'intensifier les actions dans les cinq domaines d'actions prioritaires identifiés.

Afin d'opérationnaliser l'EDD pour 2030, les États membres sont encouragés à développer et à mettre en œuvre une « initiative nationale », intégrant des activités existantes liées à l'EDD et de nouvelles initiatives, en lien avec la mise en œuvre de l'ODD 4 qui préconise une Education de qualité. C'est dans ce contexte que la stratégie nationale du Cameroun pour la mise en œuvre de l'EDD pour 2030 a été initiée. Il est donc indispensable de transformer en actes et rendre effective la volonté institutionnelle sur le DD pour permettre aux parties prenantes de l'éducation de mieux s'impliquer dans les débats y relatifs. En effet, l'éducation apparaît comme l'un des puissants moyens d'aider les individus à devenir des citoyens responsables, à même de relever les défis locaux et mondiaux ; parce qu'elle peut aider chacun à acquérir les valeurs, les compétences et les savoirs nécessaires pour bâtir un avenir durable. Dans notre recherche et d'une manière générale, éduquer en anthropocène incite à poser fortement la question de la cohérence entre les approches éducatives retenues, les pratiques effectives des acteurs de cette éducation que sont les enseignants, et les contenus des curriculums. Même si cela n'est pas en soi fondamentalement nouveau car tout choix curriculaire est implicitement et fondamentalement issu d'un contexte institutionnel et politique (Roy, 2017).

2-2-2 Les cadres d'analyse didactique de la QDD forêt en anthropocène

1- Les approches de l'EDD

Suivant les préconisations internationales, de nombreux pays ont mis en place des politiques nationales en termes d'EDD. La définition de l'EDD retenue pour la DEDD est la suivante : « l'EDD est un processus d'apprentissage (ou une approche de l'enseignement) fondée sur les idéaux et les principes de durabilité, elle concerne tous les niveaux et types d'éducation » (UNESCO, 2009). L'EDD permet la mise en œuvre du DD dans son acception faible ou durabilité faible (Latouche, 2006). Cependant, on observe des interprétations très

différentes des textes onusiens selon les pays, traduisant des pratiques et philosophies sous-jacentes variées (Girault, Zwang & Jeziorski 2013). L'analyse des écrits scientifiques dans le domaine de l'EDD montre que cette dernière peut être située entre deux pôles épistémologiques : celui d'une éducation positiviste-utilitariste et celui d'une éducation socioconstructiviste critique (Barth & Michelsen, 2012 ; Jickling & Wals, 2013 ; Simonneaux, 2011).

Notre recherche semble avoir un regard sur toutes ces directions même si nous nous concentrons sur l'analyse des savoirs enseignés et l'analyse des pratiques d'enseignement. Parallèlement, suite à une succession de catastrophes industrielles et de pollutions majeures, de nombreux textes internationaux relatifs à l'enseignement des sciences font, depuis plusieurs années, référence à la formation de futurs citoyens au-delà des connaissances scientifiques. Comme il a été établi à propos des postures de la communauté des chercheurs (Barthes & Lange, 2006), l'EDD semble se caractériser par des prises de positions et des pratiques diversifiées probablement déterminées elles-mêmes par l'hétérogénéité du référent et par la diversité des champs d'origines des parties-prenantes. Si le projet de l'EDD est celui de construire un nouveau rapport au monde, pour Esoh Elamé (2006 ; 2017), la durabilité dans la question de la forêt, ne peut trouver sa légitimité qu'au moyen d'une réflexion de fond à mener sur la prise en compte de toutes les problématiques et parties prenantes. Celle-ci nous incite à interpréter, comprendre et apporter des solutions aux questions sociales, écologiques et économiques en tenant compte du contexte et en se positionnant dans une approche de communication et d'échanges entre parties prenantes.

Les fondements didactiques de l'EDD placent, la construction de savoirs disciplinaires autour de grands problèmes et de questions sociétales actuelles. Il s'agit de dépasser l'imposition de connaissances disciplinaires théoriques abstraites, afin de positionner les disciplines scolaires au centre des problématiques EDD, et ce, de manière à mieux les cerner, les éclairer et d'en avoir une vision systémique et interdisciplinaire. Si cette vision de l'EDD à instruction émancipatrice positionne les disciplines au centre de l'échiquier, elle peut ainsi s'inscrire dans une relative complémentarité interdisciplinaire pour aborder une plus large gamme d'apprentissages disciplinaires (savoirs conceptuels, attitudes, valeurs, modes de pensée, etc.). La socialisation des élèves est un défi à relever pour qu'ils puissent se doter d'outils intellectuels pertinents afin de mieux comprendre et agir avec le monde dans lequel ils vivent. Les enjeux actuels de cette éducation pour la formation d'un citoyen autonome et responsable ne peuvent donc faire l'économie d'une référence aux savoirs disciplinaires.

Il existe une multiplicité de modèles théoriques avec lesquels les enseignants peuvent aborder l'EDD (Roy & Gremaud, 2017). De nombreuses recherches sur la didactique des « Éducat

à », notamment de l'EDD peuvent être concentrées autour de quatre directions : a) celle de l'approche curriculaire analysant la mise en place et le développement des perspectives nouvelles de ce type d'éducation dans les textes officiels ou les programmes et interrogeant leurs enjeux pour l'École (Lange et Victor, 2006) ; b) celle de l'analyse des pratiques d'enseignement, mettant en évidence l'inventivité des enseignants, mais également les difficultés qu'ils éprouvent ; c) celle des approches didactiques analysant la teneur des savoirs enseignés, les modalités possibles de ces enseignements, les représentations des formateurs; d) celle enfin des approches à la fois épistémologiques et éthiques questionnant la nature des savoirs en jeu dans ces « Éducatons à » et la posture professionnelle qui doit être celle de l'enseignant dans ces situations d'enseignement difficiles (Fabre, 2014+).

Dans le cadre de l'intégration de ces enjeux éducatifs autour de l'EDD, Roy & Gremaud (2017) proposent une démarche d'investigation interdisciplinaire qui s'inscrit dans un cadre didactique EDD où la phase de problématisation constitue le cœur même de cette démarche. Cette phase demande à l'enseignant de bien cerner les différents enjeux didactiques liés : élaborer une situation problématisant motivante en donnant du sens à la démarche d'investigation, construire une question scientifique socialement vive (QSSV) (Legardez & Simonneaux, 2006, 2011; Simonneaux & Simonneaux, 2007, Gremaud & Roy 2017) avec ses élèves en prenant en compte leurs représentations et élaborer des questions dites fécondes à étudier avec ces mêmes élèves tout en étant en adéquation avec les objectifs d'apprentissage voulus par le curriculum. Ces enjeux demandent une préparation minutieuse de la part de l'enseignant par l'intermédiaire d'une analyse a priori pertinente.

Audigier (2007) expose le concept didactique de « détour et de retour » pour mettre en évidence l'importance de travailler sur une réalité sociale à comprendre, mais qui nécessite d'étudier, d'analyser et raisonner autour des disciplines afin de construire et d'introduire des savoirs disciplinaires clairement identifiés. Mainar quant à elle préconise la prise en charge de l'EDD par les disciplines, elle met en exergue les relations entre les disciplines et les trois piliers du développement durable à travers deux types d'analyse : la première, étudie les programmes, leurs évolutions récentes et les « documents d'accompagnement » disciplinaires ou co-disciplinaires en /EDD ; la seconde analyse évalue le poids relatif de ces disciplines dans l'ensemble des enseignements durant un cursus. Différente d'une approche transversale qui mobiliserait toutes les disciplines, cette approche ne s'appuie que sur certaines disciplines.

De plus, chacune n'est pas en relation directe avec l'ensemble des autres mais l'est avec un nombre limité d'entre elles, parfois une ou deux seulement (Vergnolle Mainar, 2008a). Toutefois, la frontière semble perméable et les programmes de ces différentes disciplines montrent plusieurs concepts nomades qui sont la trace des liens qu'elles tissent entre elles et

constituent de ce fait autant de potentialités pour des démarches interdisciplinaires et transdisciplinaires. Quant à l'interdisciplinarité, telle qu'envisagée dans son sens coutumier, elle permet de construire une représentation commune d'un problème ou d'une situation en vue de l'action (Fourez, 1994); elle suppose une élaboration conceptuelle et méthodologique commune résultant de la collaboration de plusieurs disciplines. La transdisciplinarité se caractérisant quant à elle par des schèmes cognitifs transversaux aux disciplines (Morin, in Peyron-Bonjan, 1995).

Sous un autre regard, à partir d'une relecture et adaptation des travaux de Fourez (1997, Lange (2006), propose une démarche d'élaboration d'îlots interdisciplinaires de rationalités en EDD. Cette démarche qui reconnaît l'existence de rationalités concurrentes, des espaces d'ignorances assumés ou choisis, les boîtes noires, met le débat au cœur de son dispositif. Ainsi, les îlots d'intelligibilité se construisent progressivement et collectivement. Cette démarche conçoit le champ de la connaissance comme non homogène : selon la question posée, les savoirs mobilisés peuvent relever de plusieurs champs disciplinaires. Cette approche permet de confronter les différents savoirs, de les discuter mais aussi de structurer la production de nouvelles connaissances scolaires. Dans cette démarche, les disciplines ne perdent pas leur identité mais deviennent des ressources.

Ainsi, la QDD forêt est un concept qui peut devenir un « îlot interdisciplinaire de rationalité » dans une perspective d'EDD, dès lors qu'il permet d'analyser les enjeux environnementaux de la QDD forêt d'un territoire, en croisant les regards disciplinaires et les points de vue des acteurs. Cependant, cette démarche est très centrée sur les rationalités académiques. Hors, pour Lange (2014), le contexte du développement durable, nécessite la prise en compte des rationalités non académiques et la reconnaissance du caractère limité de la rationalité elle-même (Laville, 2000).

L'approche de la multiréférentialité élaborée par Jacques Ardoino (1988) semble dès lors constituer un intermédiaire. Elle se caractérise par un questionnement pluriel, pluridimensionnel et pluri-référencé, c'est-à-dire appartenant à plusieurs domaines qui conservent leur originalité et la diversité des points de vue sur la QDD étudiée. C'est la question des enjeux sociétaux qui constitue le cœur de cette orientation didactique en vue d'une durabilité à questionner et à construire collectivement (Villeneuve, 2005 ; Lange et Martinand, 2010). En cela, cette démarche d'enquête paraît pertinente et adaptée à la problématique éducative de l'EDD. L'investigation multi référentielle d'enjeux prépare ainsi l'entrée dans l'action citoyenne au moyen de la construction d'une opinion raisonnée (Lange et Victor, 2006) sur la question investiguée dans une perspective d'élève auteur (Lange, Victor et Janner, 2010; 2013). L'approche multi référentielle apparaît donc comme une méthode fondamentale pour

conduire des investigations systématiques en EDD permettant dans une démarche de réflexivité, d'explorer les changements d'échelles spatio-temporelles et de complexité. Elle permet une problématisation collective des défis de DD pris en charge, avec une orientation forte vers l'agir. Parlant des investigations multi référentielles d'enjeux de développement et de durabilité, il s'agit d'activités dirigées d'étude, selon une multiplicité de points de vue et d'outillages associés, caractéristiques de métiers, de fonctions sociales et de disciplines scolaires ou académiques ; la multidisciplinarité n'étant qu'une version réduite aux disciplines de la multiréférentialité, nécessaire pour traiter d'enjeux a-disciplinaires concernant de nombreuses pratiques sociales. Ces activités conduisent à des contributions de disciplines, à l'élucidation de problèmes de développement durable. Il s'agit, selon l'esprit spécifique des disciplines, plus qu'en sollicitant leurs interfaces alors qu'elles sont en cours de différenciation et de déploiement, d'infléchir leurs problématiques émergentes vers la construction de concepts et d'indicateurs, de modèles de base, de compétences, pertinents pour l'appréhension d'enjeux partiels de développement ou de durabilité, ainsi problématisés.

A la suite, on peut enseigner l'EDD par projet pédagogique. Le terme projet désigne le fait que dans le cadre pédagogique, toute activité d'enseignement, didactique au sens large, repose sur la mise au centre de l'activité des élèves, lesquels ne seraient plus dans la posture de simples consommateurs, fussent-ils actifs, de leurs savoirs, mais des acteurs au sens plein d'agents agissants de ces derniers. Aussi, le projet ne concerne donc plus seulement l'organisation de l'enseignement et des apprentissages mais s'élargit à l'élève en tant que ce dernier est « posé » comme une personne et donc irréductible à sa subjectivité épistémique ou cognitive d'apprenant scolaire. Pour Ardonio, le projet est une réalité « à deux versants » simultanément complémentaires et contradictoires, constituant de la sorte une authentique réalité dialectique (Ardoino, 2000) :

- Un premier versant, à caractère axiologique, conduit l'auteur à formuler l'idée de « projet-visée », fait de référents philosophiques et culturels souvent traduits en finalité, buts et objectifs.
- Un second versant, à caractère plus praxique (ou pratique), qu'il nomme le projet programmatique, se définit quant à lui avant tout par sa rigueur, par son exactitude, par sa consistance logique (Ardoino, 1993) et se manifeste dans la programmation justement d'actions à réaliser. Ces deux versants sont indissociables et se focaliser sur l'un ou sur l'autre, au détriment de l'un ou de l'autre, ruine l'idée même de projet. Aussi, et comme le souligne Cros (2005, p. 791), le projet « vit de la tension de ces deux composantes : une part d'irréel et d'aspiration à laquelle s'adjoint une planification à horizon temporel séquentiel », c'est-à-dire un découpage en unités significatives et une programmation associée. Désignant ainsi une

action intentionnelle et programmée, le projet est tout aussi bien individuel que collectif, personnel que professionnel.

En définitive, plusieurs approches de l'EDD permettent d'aborder la complexité des QDD en anthropocène. La prise en charge disciplinaire est réductrice et ne permet pas d'aborder les autres dimensions d'une QDD. Hors, la prise en charge des QDD nécessite des rationalités non académiques. Sous un autre regard, à travers un questionnement pluriel, pluridimensionnel et pluri-référencé, l'approche de la multiréférentialité permet d'intégrer les enjeux sociétaux sur la question de la forêt ; chaque domaine conservant son originalité disciplinaire. L'opérationnalisation de cette approche peut être faite à travers l'interdisciplinarité ou la multidisciplinarité qui exigent un travail d'équipe entre les différentes spécialistes de disciplines mobilisées et une bonne connaissance des différentes disciplines. L'approche projet, quant à elle exige une mobilisation de ressources et une adhésion au plus haut niveau de décisions dans un contexte scolaire. Dans cette approche, l'élève est sollicité, non pas seulement pour l'acquisition savoirs, mais plus largement comme sujet, impliqué dans le projet défini sur la question de la forêt. Dans l'approche multi perspectives proposée par l'Unesco (2009), il est question d'intégrer des points de vue multiples des domaines qui ne relèvent pas fondamentalement des disciplines référencées comme dans l'analyse multiréférentielle. Compte tenu du fait que les contenus des curriculums actuels du Cameroun en matière de l'EDD obéissent aux prescriptions de l'Unesco, nous allons dans la section suivante, nous appuyer sur l'approche multi perspectives qui va nous permettre d'analyser les contenus des programmes par la suite, sur la base des différentes perspectives mobilisés dans la construction des savoirs. L'Unesco (2013), à travers l'approche multi perspectives présente une approche de l'éducation adoptant des points de vue multiples. Il s'agit donc d'étudier la forêt selon les perspectives scientifique, historique, géographique, des valeurs, de l'égalité entre les genres, et celle de la durabilité.

2- l'EDD dans l'approche onusienne multi perspectives : Des fondamentaux

A travers la Déclaration de Bonn, la Décennie des Nations Unies fixe à l'éducation un nouvel objectif, celui de doter les apprenants « des valeurs, de la connaissance, des savoir-faire, et des compétences requises pour un mode de vie durable, une participation à la société » (UNESCO, Ministère fédéral de l'éducation et de la recherche et Commission allemande pour l'UNESCO, 2009, p. 118). Il s'agit désormais pour l'éducation, d'intégrer le concept de durabilité dans ses stratégies pour atteindre cet objectif en prenant en compte d'une part les attentes complexes qu'incarne l'EDD ; et d'autre part, les relations d'interdépendance entre les dimensions sociale, économique, culturelle et environnementale de la vie. L'approche multi

perspectives¹⁹ offre une capacité à répondre à ces attentes. Cet outil est conçu pour aider les enseignants du secondaire à faire face à la complexité et à utiliser une approche comprenant des perspectives multiples pour l'enseignement en classe. Il s'agit d'une approche qui mobilise « les compétences pluridisciplinaires et interculturelles afin de surmonter les obstacles locaux ou planétaires à la durabilité » (Tilbury & Mulà, 2009, p. 7). Dans cette approche, les savoirs savants issus de plusieurs disciplines, permettent aux élèves d'analyser des situations de vie en tenant compte de plusieurs perspectives, pendant que la prise en compte de l'interculturalité contribue au développement durable par l'échange des connaissances traditionnelles, locales et scientifiques (Tilbury & Mulà, 2009, p. 7). Et à partir de la combinaison de ces formes de connaissance, les acteurs peuvent donc envisager des solutions aux problèmes de durabilité. En effet, l'approche multi perspectives se fonde sur le fait que les individus peuvent avoir des points de vue différents sur une question, et comprendre le point de vue d'une autre personne ou d'un autre groupe aide les individus, les communautés et les nations à coexister de manière plus pacifique et à œuvrer ensemble à la création d'un avenir plus viable. Ainsi, à partir de des différentes visions, l'analyse multi perspectives aide à comprendre les préoccupations environnementales, sociales et économiques d'une QDD dans les perspectives scientifique, géographique, économique, historique, culturelle, des valeurs, durabilité, etc., non sans risque d'aboutir à des controverses qui agitent le monde extérieur et trouvent un écho dans l'École. Comme le soutiennent des auteurs, ces différents modes de pensée sont essentiels dans une approche multi perspectives de l'EDD, y compris la pensée systémique, le sens des responsabilités à l'égard des autres générations, la prise de conscience des forces motrices et la volonté d'assumer son rôle stratégique (Gallagher & Hogan, 2000).

2.2.3- L'approche multi perspectives : outil d'analyse de la QDD forêt en anthropocène

L'Unesco, à travers l'approche multi perspectives présente une approche de l'éducation adoptant des points de vue multiples. Il s'agit donc d'étudier la forêt selon les perspectives scientifique, historique, géographique, des valeurs, de l'égalité entre les genres, et celle de la durabilité. Ces perspectives ont été toutes retenues compte tenu de leur importance dans l'analyse de la complexité de la question de la forêt, leur importance dans la production des savoirs issus de ces différentes perspectives et leur pertinence pour le niveau des élèves du secondaire dans le contexte du Cameroun.

1- La perspective scientifique

La science est un outil systématique et logique de connaissances de notre univers, comprise partout dans le monde, la science c'est aussi un processus qui a pour objet de formuler des

¹⁹ UN E S C O, 2012, Éducation pour le développement durable en action Outils d'apprentissage et de formation N°3 : Explorer le développement durable : Une approche multi perspectives,

questions « à tester » et d'y apporter des réponses. Ces réponses doivent pouvoir être répétées (les résultats d'une expérience faite à un moment et à un lieu donné sont reproductibles à un autre moment et en un autre lieu). Bien que ce terme de « science » est souvent utilisé pour désigner les sciences exactes et naturelles, il s'applique aussi aux sciences sociales, souvent fondées elles aussi sur des données et des modes de pensée empiriques. Cette perspective a pour objectif d'aider les élèves à apprendre à penser de manière logique et les encourage à faire abstraction du contextuel ou du personnel pour adopter une position ou un point de vue plus distant et « objectif ». Sur la question de la forêt, elle se manifeste dans les programmes d'enseignement à travers les savoirs et connaissances scientifiques sur la forêt. La science répond ici à des questions tendant par exemple à déterminer les catégories de forêt, comment elles fonctionnent, comment elles sont constituées, les facteurs de la destruction, etc.

La solution de plusieurs problèmes contemporains sur la question de la forêt s'appuie sur des données et des approches scientifiques : dans les domaines de la climatologie, de la médecine, de l'économie, de la régulation politique des écosystèmes forestiers, de l'agronomie par exemple. L'application de la perspective scientifique pour le secondaire est une compétence qui consiste à « apprendre à connaître », et pourrait donc reposer sur l'acquisition et l'exploitation de compétences opératoires telles : l'observation, la classification, des capacités d'intégration, la formulation des hypothèses, l'identification des variables, la conception des méthodes d'investigations, la réalisation des expériences, l'analyse des données, la formulation des modèles, etc. Tout en permettant d'élargir le champ de réflexion des élèves au-delà de leur contexte et de leur donner accès à un mode de pensée universel, l'usage de la cette perspective en classe encourage la réflexion critique et analytique et l'interprétation des données sur une base factuelle. Dans la démarche d'application que nous proposons dans la partie sur les préconisations pédagogiques, nous analyserons en quoi cette perspective est-elle importante pour l'enseignement de la forêt comme question de développement durable

2- La perspective historique

Présentée comme la connaissance et la description événements passés ou présents, l'histoire a pour objet de découvrir, collecter, organiser, interpréter et présenter des informations sur les dits événements. En décrivant ces événements sur un mode narratif, l'histoire essaie d'éclairer les problèmes du temps présent. Dans la perspective historique de la forêt, les événements passés peuvent être considérés comme le résultat d'interactions entre les êtres humains (individus et groupes), mais aussi avec leur environnement. L'histoire de la forêt traite ainsi des périodes particulières de l'évolution de la forêt, en faisant intervenir à la fois les décisions des gouvernements, et les stratégies des institutions dans la gouvernance forestière.

Dans le contexte du Cameroun, il faut rappeler que l'histoire est une matière obligatoire dans le secondaire, notre perspective d'analyse ne consiste pas à analyser les thématiques de la forêt inscrites dans le cours d'histoire, même si cela pourrait être intéressant dans d'autres travaux ; il s'agit ici de voir si la dimension historique, celle de l'évolution de la forêt en tant que ressources et objet de décisions est prise en compte dans l'enseignement de la forêt pendant le cours de géographie ; En effet, cette perspective est importante, parce qu'elle permet de prendre des décisions en s'appuyant largement sur l'analyse des événements du passé, y compris les causes et les raisonnements à l'origine des décisions dont ces événements sont la conséquence (Unesco, 2013). Elle permet également de connaître l'histoire des forêts, leur évolution dans leurs différents contextes permettant de prendre des décisions conséquentes sur leur situation présente. Parce que créer un avenir plus viable exige des citoyens et des dirigeants une réflexion éclairée par les leçons du passé. ; En plus, analyser l'histoire de la forêt permet de révéler à la fois une continuité et des changements, mais aussi des conséquences des décisions prises sur le présent et probablement sur le long terme.

3- La perspective géographique

La géographie est une vaste discipline qui jette un pont entre les sciences exactes et naturelles et les sciences sociales. La perspective géographique a trait aux relations spatiales et temporelles entre événements et processus. Il existe des relations spatiales entre les situations locales et les phénomènes planétaires qui les créent ou en sont la cause. En effet, l'un des apports de la géographie sur la question de la forêt est l'analyse de la distribution spatiale des forêts et leurs ressources. Les géographes le font à travers les cartes, au niveau local ou mondial. La perspective temporelle est un mode de pensée systémique qui reconnaît que les phénomènes se produisent sur différentes échelles de temps, certains ne durent que quelques secondes ou minutes, tandis que d'autres s'étalent sur des millions d'années. Sur la question de la forêt, les phénomènes causés par l'homme, et les défis qui y sont liés sont complexes selon qu'on les examine à l'échelle locale, nationale ou internationale.

Pour la question de la forêt, cette perspective est importante car elle encourage à prendre des décisions qui ne se limitent pas à des solutions locales ou à court terme. Elle favorise ainsi l'acquisition de compétences cognitives intégrant les dimensions spatiales et temporelles. Tout en aidant à dans leur propre vie, dans leur propre communauté, et à l'échelle internationale. En effet, elle peut aider à comprendre les déclarations apparemment contradictoires dont font l'objet les événements et les défis existant dans leur communauté et dans le reste du monde ; la perspective aide à percevoir les tendances et les phénomènes mondiaux (Unesco, 2005). Par exemple, une communauté dépourvue de moyens de subsistance (communauté Baka) qui

souhaite mettre ses forêts en vente prend une décision locale. Mais à l'échelle internationale, cette décision peut avoir un impact et des conséquences sur les changements climatiques. En effet, l'opération effectuée sur le territoire d'un pays (en développement) contre le paiement d'une somme modique quelquefois, a pour conséquence tous les problèmes liés à la coupe du bois et la défiguration du paysage, par exemple ; Ces conséquences sont alors transférées à une d'autres communautés. Dans la perspective de notre analyse, l'un des objectifs la dimension géographique de l'EDD serait d'une part de restituer la répartition spatiale des forêts, d'autre part de faire en sorte que les communautés fassent preuve de solidarité internationale pour le bien commun de l'ensemble des êtres humains et des écosystèmes forestiers. Nous revenons longuement sur l'analyse de cette dimension géographique dans l'enseignement de la forêt comme QDD, d'autant plus que la géographie est notre discipline d'entrée dans l'analyse de l'enseignement de la QDD forêt au chapitre 3 de ce travail.

4- La perspective des valeurs

Depuis des décennies, les Nations Unies ont fait la promotion des valeurs liées à la dignité et aux droits de l'homme, à l'équité et au respect de l'environnement. L'EDD va plus loin, et les élargit au plan intergénérationnel. Ainsi, comprendre ses propres valeurs, les valeurs de la société dans laquelle on vit, les valeurs des autres sociétés dans le monde, et se projeter aux valeurs des sociétés futures est un aspect essentiel de l'éducation pour un avenir viable ; il s'agit donc pour chaque société d'acquérir la capacité de reconnaître ses propres valeurs et de les évaluer dans le contexte de la durabilité (Unesco, 2005c). L'Unesco à travers cet outil distingue plusieurs catégories de valeurs. Nous pouvons citer entre autres les valeurs socioculturelles, les valeurs cognitives, les valeurs à orientations humanistes, les valeurs personnelles (Unesco, 2005c).

Selon les orientations socioculturelles, nous avons les valeurs culturelles, religieuses, sociales et éthiques ou morales par exemple ; selon les atouts cognitifs, nous pouvons y mettre les valeurs économiques, scientifiques, sanitaires, écologiques ; et dans les valeurs à orientations personnelles, on retrouve les valeurs éthiques, morales, les valeurs de justice et dignité, par exemple. En effet, les opinions et les préoccupations des individus dans une société reposent souvent sur des valeurs auxquelles ils sont le plus attachés, il est important de savoir que les conflits d'intérêts et / ou des valeurs influent sur les actions des différentes parties prenantes, des différents acteurs réseau. Plus encore, que ces divergences de point de vue sur des valeurs peuvent être cause de tensions et conflits, qui sont ici traités en controverses.

Par ailleurs, le fait de partager les mêmes points de vue et les mêmes valeurs est facilitateur pour la résolution des conflits. Comment intégrer cette perspective des valeurs dans l'enseignement de la QDD forêt ? Comment les valeurs peuvent-elles favoriser une gestion

durable des écosystèmes forestiers ? Comme l'activité de recherche portant l'activité d'enseignement de la QDD forêt est socialement et culturellement située. Il s'agit de ne pas dénouer totalement le nœud formé entre les savoirs et les valeurs, car le risque est alors de faire perdre toute consistance au savoir et valeurs dans un contexte, et de ne rendre visible que les savoirs et valeurs dans une perspective scientifique.

Nous défendons l'idée selon laquelle l'enseignement de la forêt ne doit pas se limiter à la problématique scientifique, du point de vue disciplinaire mais doit être discutée sur les valeurs sous-jacentes et leurs prise en comptes dans l'enseignement. Cette double réflexivité nécessaire à l'enseignement des QEDD conduit aussi à favoriser des temps réflexifs avec les apprenants sur les différents enjeux et perspectives en s'appuyant sur des valeurs. . Et c'est à partir de ce moment que surgissent des situations de conflits d'intérêts entre les différentes parties prenantes, ou acteurs réseau forêt et donnant ainsi lieu à des controverses.

5- La perspective des droits de l'homme

La perspective des droits de l'Homme porte sur les droits et libertés fondamentaux auxquels toute personne peut prétendre sans distinction de nationalité, de sexe, d'âge, d'origine nationale ou ethnique, de race, de religion, de langue ou de toute autre situation. Ils sont universels et égalitaires, en ce sens que chacun jouit des mêmes droits de par sa qualité d'être humain. Ce sont, soit des droits inaliénables (c'est-à-dire s'imposant avec la force de l'évidence, dits aussi droits naturels), soit des droits garantis par la loi, dans l'ordre juridique national ou international. La perspective des droits de l'homme, repose sur le postulat de l'égalité de tous les êtres humains – hommes et femmes, riches et pauvres, de toutes races et ethnies, jeunes et vieux, qu'ils aient la parole ou non, qu'ils exercent un pouvoir politique ou qu'ils soient laissés pour compte, à l'instar des droits des peuples BAKA sur la question de la forêt. Dans notre analyse, cette perspective est importante car son application incite à l'empathie et aide à constituer un capital humain, en reconnaissant la valeur de chaque individu ou groupe communautaire dans la gestion de la forêt.

6- La perspective de la durabilité : enjeux et outils

La durabilité implique un juste équilibre entre les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, dans une attitude tournée vers l'avenir, vers les générations futures. Elle est tournée vers l'avenir tout en prenant en compte les expériences du passé, en gérant d'une manière plus avisée les situations qui se présentent à la société. La perspective de durabilité est aussi nécessaire à l'être humain que la biodiversité l'est à la nature. On prend de mieux en mieux conscience des « liens indissolubles qui existent entre durabilité et ressources naturelles et [...] du rôle crucial qu'ils jouent dans le développement durable et le bien-être humain partout dans le monde » (Unesco, 2007, p. 7).

Sur la question de la forêt, cette perspective met en exergue, la question de la gestion des écosystèmes forestiers et leurs ressources, de leur préservation et protection. Elle représente le souci d'un juste équilibre entre les préoccupations économiques, sociales, culturelles et environnementales dans la quête du développement économique d'un pays, du bien-être humain, du bien vivre ensemble. Elle consiste à adopter une approche intergénérationnelle pour assurer une bonne qualité de vie aux générations présentes et futures, en prévoyant les besoins des générations à venir et en protégeant les forêts aujourd'hui afin de répondre à ces besoins. L'utilisation avisée des ressources forestières et l'accès équitable à ses ressources sont des impératifs dans toutes les sociétés si l'on veut préserver les conditions de vie actuelles et garantir aux générations futures une existence de bonne qualité.

La perspective de la durabilité implique une exploitation raisonnée des ressources forestières et un souci d'équité sociale, de préservation de la diversité culturelle et de justice économique. Une telle exploitation raisonnée des ressources naturelles nécessite notamment des taux d'utilisation humaine restant dans les limites des cycles de reconstitution ou de régénération des systèmes naturels (par exemple ne pas déboiser plus vite que les arbres ne poussent, ou ne pas pomper les nappes aquifères plus vite qu'elles ne se rechargent). La perspective de la durabilité suppose en outre qu'il soit mis fin à nombre des inégalités sociales qui subsistent dans nos sociétés et que soit réduit le fossé entre les "plus forts" et les "faibles", par exemple, le fait que de grandes entreprises industrielles détruisent des forêts en exposant les BAKA. Adopter cette perspective permet les élèves de :

- (1) Interpréter les données existantes sur la forêt en utilisant les méthodes d'analyse, de synthèse et d'évaluation propres à toute réflexion critique.
- (2) Prendre en considération les pratiques et les valeurs sociales et culturelles, liées à la gestion de la forêt.
- (3) Tenir compte de l'impact économique pour évaluer les solutions existantes ou envisagées ou concevoir de nouvelles solutions aux problèmes de la forêt.

En effet, la perspective de la durabilité aide les élèves à analyser des problèmes complexes de la forêt dont les causes profondes relèvent des sphères environnementale, sociale, culturelle et économique. Elle les aide dans l'analyse des solutions proposées et l'évaluation de leurs résultats et impacts potentiels – positifs et négatifs ; ce qui leur permet de concevoir et évaluer plus facilement des solutions adaptées leur contexte.

Dans une approche multi perspectives l'EDD donne la capacité aux systèmes éducatifs de répondre aux attentes complexes qu'incarnent les questions anthropocéniques. Cette « approche multi perspectives » mobilise des compétences pluridisciplinaires et interculturelles afin de surmonter les obstacles locaux ou planétaires à la durabilité. La réflexion pluridisciplinaire, qui

utilise les concepts et les savoirs issus de différentes disciplines pour analyser des situations ou résoudre des problèmes, permet aux élèves d'exploiter les connaissances de manières nouvelles et créatives ; ainsi, « le dialogue interculturel contribue au développement durable en facilitant l'échange des connaissances - traditionnelles, locales et scientifiques. En combinant toutes ces formes de connaissances précieuses, il est possible de concevoir des pratiques plus durables et de mieux résoudre les problèmes actuels » (Tilbury & Mulà, 2009, p. 7). Lebeaume (2004) souligne que les problématiques liées à ces enjeux « ne concernent pas spécifiquement des savoirs au sens strict, mais également des valeurs éthiques ou politiques et des comportements » et ne doivent donc pas seulement s'appuyer sur des champs disciplinaires (Fabre, 2015, p. 26).

7- Perspective de l'égalité entre les genres

Selon l'Unesco, adopter la perspective de l'égalité entre les genres, c'est reconnaître l'importance de cet enjeu dans de nombreuses sociétés, tout en s'interrogeant sur les possibilités offertes aux femmes et aux hommes de contribuer à la société au-delà des rôles qui leurs sont traditionnellement dévolus et de leur reconnaître la même valeur. En effet, le critère de contribution à la société devrait être déterminé par les qualités de chacun, et non par son genre. Toutefois, Même si les Nations Unies ont fait de l'équité entre les genres un principe essentiel, la discrimination entre les genres sévit encore dans le monde. Sur la question de la forêt, cette perspective est importante car elle permet de mettre en exergue le fait que les points de vue des Femmes et hommes, et leurs contributions devraient être reconnus de valeur égale. Pour aller plus loin, comment matérialiser une réflexion scientifique sur la manière dont les conditions d'utilisation des ressources et d'accès aux ressources pourraient au fil du temps avoir créé des obstacles ou des avantages à une pleine participation des femmes, sur un pied d'égalité, aux discussions et prises de décisions concernant les événements et défis en rapport avec la durabilité des ressources forestières, Comment les activités liés à la forêts répondent-ils aux besoins spécifiques des hommes et des femmes ? Les défis et enjeux liés à la forêt en anthropocène affecte ils pareillement les femmes et les hommes ? Dans le cadre de notre travail, la prise en compte de cette perspective permet de déterminer les rôles dévolus à l'un et l'autre genre sur les questions des forêts. Sur la question de la déforestation chez les Baka, plus précisément, quel est le rôle des hommes et des femmes pris séparément ? Les fonctions que les hommes et les femmes jouent chacun dans ce contexte social et culturel particulier influent elles sur le phénomène ? Enseigner la forêt selon la perspective de l'égalité des genres favorise-t-elle la protection des écosystèmes forestiers ?

En résumé, l'outil multi perspective tel qu'il apparaît dans ce travail, présente la complexité de la forêt dans une prise en compte de plusieurs dimensions /perspectives d'analyse. La

perspective scientifique, met en exergue les connaissances et savoirs disciplinaires légitimés dans/par les curriculums de la géographie. La perspective des valeurs culturelles, qui intègre non seulement, le contexte social et culturel de la QDD forêt avec les différentes parties prenantes dont les points de vue génèrent aux controverses, mais aussi les savoirs sociaux, car ils sont issus du milieu naturel où les sujets sociaux vivent. Cette perspective nous permet surtout d'analyser dans quelle mesure les valeurs et la culture des pygmées BAKA sur la question de la forêt sont pris en compte dans l'enseignement de la forêt en anthropocène. Selon la perspective de l'égalité du genre, nous pouvons analyser si le phénomène de déforestation est influencé par la question du genre. Et la perspective de durabilité, qui représente le souci de l'équilibre entre les préoccupations économiques, sociales, culturelles et environnementales dans la quête du développement économique, du bien-être humain et de la préservation des écosystèmes. Intégrer la durabilité, suppose que les citoyens et les responsables soient capables de comprendre la complexité et de la prendre en compte.

L'outil multi perspectives apparaît donc comme un cadre qui guide la réflexion des enseignants et des apprenants sur les questions complexes du développement durable. A travers les analyses multi perspectives, les savoirs savants pluridisciplinaires, et les connaissances traditionnelles, cet outil aide à démêler les questions relatives à la durabilité et à concevoir des solutions contextualisées tout en prenant en compte l'échelle du globe. Comment par exemple faire de la forêt un outil de développement dans un pays, sans détruire l'équilibre des écosystèmes et éviter les fléaux liés à la déforestation, tels les changements climatiques. On peut ainsi faire travailler les élèves, en les invitant ou en les guidant sur les questions recensées pour les perspectives identifiées. On leur demandera par exemple de travailler sur l'importance de la forêt ou sur le phénomène de déforestation dans leur communauté locale et, de tenter de répondre à des questions soulevées dans des media, contribuant ainsi à raviver la vivacité de la question de déforestation.

Nous pouvons établir des liens entre les questions anthropocène et l'EDD, car les deux concepts abordent une forte dimension de complexité, même si on a l'impression que l'un est réciproquement au service de l'autre. Cette approche présente d'abord la forêt en anthropocène comme une problématique (Fabre, 2014), car les multiples actions humaines destructrices de l'environnement, telle la déforestation, les changements climatiques, etc., portent plusieurs controverses, comme nous l'avons vu au chapitre précédent. Ensuite, comme l'EDD, les questions anthropocéniques se caractérisent par la multi dimensionnalité des problématiques qu'elle recouvre (Audigier, 2015 ; Hertig, 2011). Elles nécessitent de ce fait une ouverture de l'Ecole sur le monde car elle implique d'appréhender de manière systémique la complexité du monde dans ses dimensions sociales, économiques, environnementales, scientifiques, éthiques

et civiques. Comme nous allons le voir dans les préconisations pédagogiques, l'outil multi perspectives peut être utilisé sur une thématique liée à la forêt, à partir des études de cas, des contenus de médias, des situations problèmes, des discussions, des jeux de rôles, etc.

2.2.4-L'approche par les Questions Socialement Vives

Dans la suite de plusieurs catastrophes naturelles écologiques (accidents de pétroliers, pollutions, bombes nucléaires, etc.), survenue dans les années 1970-1980, les problèmes soulevés par ce que (Lascoumes, 2011) nomme les débordements et avancées des sciences (amiante, vache folle, poulet à la dioxine) ont suscité des réflexions sur les risques et controverses qu'ils engendrent au sein de la société. Ce qui va avoir pour conséquence l'intérêt d'ouvrir les sciences à d'autres formes de connaissances, mais aussi à d'autres façons de penser leur enseignements (Albe, 2009; Callon, Lascoumes & Barthe, 2001; Dodier, 2002; Fourez, 2002b; Unesco, 2005). Ainsi, la conception traditionnelle des sciences (conçues comme domaine exclusif pour la production des vérités ontologiques et des savoirs) va faire face à une volonté de prise en compte d'autres parties prenantes dans l'élaboration et l'adaptation des savoirs (Callon, 2004).

2.2.4.1. Définition de ce que sont les QSV

Dans la perspective de l'ouverture à d'autres façons de penser l'enseignement des sciences et des questions qu'elle porte, d'abord l'approche STS invite à un décloisonnement disciplinaire pour un regard multi référentiel, selon Ardonio (1993). Fourez (2002c) va plaider pour une éducation des sciences pour l'action. Il va ainsi proposer d'intégrer dans les cours de sciences des questions telles « Faut-il être pour ou contre les OGM », « comment freiner la propagation du sida », « Comment assurer le développement durable » en privilégiant un regard pluriel, moins disciplinaire. Plusieurs autres chercheurs et chercheuses (Deseautels, 1998 ; Joshua, 2002 ; Larochelle & Deseautels, 2006; Legardez&Simmoneaux, 2006 ; Roth & Deseautels, 2004 ; Mbazogue-Owono ,2012) insistent que des questions à fortes implications sociales soient prises en compte à l'Ecole. Cette nouvelle approche des sciences a ainsi conduit à l'émergence de nouvelles questions sous la notion des Questions Socialement Vives (QSV) qui partage avec elle (STS) cette préoccupation des questions pour des enjeux sociaux et « un éloignement de l'enseignement qui se fait selon les seuls standards des spécialistes ou des scientifiques et qui participe de ce que Audigier nomme la logique des 4R : logique « qui se caractérise par un refus du politique et qui fonctionne aux résultats, sous un monde réaliste et selon un référent consensuel »(Mbazogue-Oyono, 2012, p. 31). L'expression « Questions Socialement Vives » est énoncée pour la première fois par Legardez (1999, p .49). Les QSV s'apparentent aux questions qui ont des implications multidisciplinaires et soulèvent des préoccupations tant sur les plans social, culturel, éthique, environnemental, politique ou

économique, etc. Et comme le précise Legardez (2006), elles sont dites vives non seulement parce qu'elles sont, « porteuses d'incertitudes, de divergences, de controverses, de disputes, voire de conflits » (p. 22), mais aussi en raison de l'importance des débats qu'elles soulèvent dans la sphère publique et du traitement médiatique qui leur est accordé. Ce sont donc des questions d'actualité, à un point tel que plusieurs citoyens et citoyennes, y compris les enseignants et enseignantes et les élèves, en ont, même de façon sommaire, une certaine connaissance (Alpe, 1999), comme l'illustre, par exemple, les débats sur la question de la forêt. Selon Legardez (2006), une question sociale est vive : (a) dans la société car elle interpelle les pratiques sociales des acteurs en les renvoyant à leurs représentations sociales et donc à leur registre de valeurs ; (b) dans les médias car elle suscite des débats (conflits), repris par les médias ce qui fait que la grande majorité des individus en ont connaissance, même s'il s'agit d'une connaissance superficielle et simplifiée ; (c) dans les savoirs: à cause des débats scientifiques entre spécialistes des disciplines académiques ou experts des champs professionnels. En plus de la vivacité, elles désignent des objets controversés porteurs de savoirs pluriels dont la transposition didactique peut s'avérer particulièrement délicate du fait de leur complexité. En plus de soulever des controverses, les QSV présentent une dimension incertaine des savoirs et mettent en relation des savoirs interdisciplinaires et des systèmes de valeurs (Jenni, Varcher & Hertig, 2013, Simonneaux, 2011, 2013). Dans ce sens, Gayford (2002) propose de classer les controverses en deux grands groupes: les controverses « proprement scientifiques, et les controverses sociotechniques. Bien que comme le précise l'auteur, cette classification ne résiste pas toujours à la complexité et à la diversité des situations (ibid.). Cette exception est d'ailleurs confirmée dans le contexte de la question de la forêt, comme nous allons le voir dans la suite de ce travail.

Comme nous venons de le voir dans cette section, les QSV recouvrent des thématiques ou questions porteuses de gros enjeux sociétaux. C'est dans ce sens que les questions de la forêt qui ont des fortes empreintes politiques, sociales, économiques, éthiques et culturelles exigent d'être contextualisées comme QSV pour leur intégration et leur traitement comme telle. Dans la section qui suit, nous allons voir en quoi la forêt à partir des caractéristiques identifiées sur le plan théorique, peut être traitée comme une QSV.

2.2.4.2-En quoi la forêt est-elle une QSV : la déforestation chez les BAKA.

Comme nous venons de le voir dans la section précédente, les QSV recouvrent des thématiques ou questions porteuses de gros enjeux sociétaux, à l'instar de la déforestation chez les BAKA, la question étudiée dans ce travail. L'intégration de la déforestation en milieu scolaire comme QSV exige de la contextualiser et montrer en quoi, elle est une QSV. D'abord, la question de la forêt et de la thématique sur la déforestation est multireférentielle et multi

perspectives. En effet, l'enseignement de la question convoque plusieurs disciplines et plusieurs domaines de savoirs : en d'autres termes, la question de la forêt et de la déforestation peut être abordée selon différents référents académiques et même non académiques. Comme nous l'avons vu au chapitre 1, la géographie, la biologie, l'économie, le droit, l'agroforesterie etc., sont autant de disciplines qui abordent la forêt et desquelles sont issus les savoirs divers. A côté de ces champs disciplinaires, il y'a également de multiples perspectives telles les droits de l'homme, l'égalité de sexe, la durabilité, etc. qui se positionnent dans l'analyse de la déforestation. Du fait des problèmes qu'elles soulèvent, les répercussions se font ressentir tant sur le plan social, politique, économique, géographique, etc.

Ensuite, la vivacité de la question de la forêt est caractérisée par son traitement dans les médias et dans la société. En effet, que soit sur le plan national ou international, la forêt et la déforestation sont des sujets d'actualité très présents dans les médias. Du fait des problèmes qu'elles soulèvent, et dont les répercussions se font ressentir tant sur le plan social, politique, économique, géographique, etc. En effet, à travers les médias locaux, Cameroun Radio Télévision, Équinoxe TV, Canal 2, Vision 4, et celles internationales, à l'instar de France 24, France 2, TV5, l'aspect vif de la déforestation est mis en exergue par la fréquence et l'intensité du traitement des questions relatives à la forêt. Plus précisément, la déforestation chez les BAKA est sujet non seulement de débats, mais de dénonciation publique. Les réseaux sociaux sont d'ailleurs de plus en plus impliqués dans la gestion des conséquences et répercussions de la déforestation BAKA. Nous avons par exemple les vidéos sur YouTube, les sites web, qui se multiplient à grande échelle sur cette thématique. Enfin, la forêt à travers la question de la déforestation soulève plusieurs controverses. En effet, en raison de la diversité des points de vue et d'approches possibles, il apparaît que chacune des approches et point de vue met l'accent sur l'un ou l'autre élément en négligeant voire ignorant un autre élément considéré par une autre approche. Ce qui peut aboutir à différentes classifications de controverses en fonction des arguments qui s'opposent. Cette dernière caractéristique sur les controverses, est celle que nous mettons davantage en exergue sur les préconisations pédagogiques ; bien que les autres caractéristiques, à savoir la vivacité dans les médias et la société, et la multiréférentialité et la multiperspectives, soient également pris en compte, tel que nous allons le voir dans la section suivante sur les apports de la didactique des QSV.

3-Les apports de la didactique des QSV dans la prise en charge de la forêt comme QDD en anthropocène

L'approche des questions socialement vives, fait partie des cadres didactiques, qui traitent des questions porteuses d'incertitudes, de débats, de conflits, de controverses, et de divergences (Legardez, 2006). Cette approche s'inscrit dans le large courant éducatif des Sciences-

Technologies-Société (STS) qui aborde des problématiques liées à des enjeux socioscientifiques ou sociotechniques à travers ce que les didacticiens appellent les « socioscientific issues » dites « questions socioscientifiques » (Sadler, 2004 ; Sadler, Walker & Zeidler, 2007 ; Sadler, 2004 ; 2009a,et b), à travers les « socioscientific dilemmas » (Laroche & Deseautels, 2001) ou encore les « controversial issues » (Cross & Price, 2002; Gayford, 2002; Kolsto 2001; Oulton, Dillon & Grâce, 2004). Certains auteurs parlent aussi de questions scientifiques socialement vives (Albe, 2009, 2010-2011; Legardez & Alpe, 2001) tandis que Simonneaux & Simonneaux (2009) Legardez, 2006 ; Legardez & Simonneaux, 2011 ; Tutiaux-Guillon, 2006, 2011) parlent de questions socialement vives.

Il faut cependant préciser que dans la recherche en enseignement des sciences, ces différentes désignations ont en commun d'être des questions de société où les sciences et techniques sont impliquées » (Mbazogue-Oyono, 2012). Les auteurs, Legardez et Simonneaux précisent que la didactique des QSV les aborde en mettant en exergue les problématiques à l'interface des sciences, des techniques et du développement social (Legardez & Simonneaux, 2011 ; Simonneaux, 2008). Le traitement didactique par les QSV a d'abord commencé en sciences économiques et sociales et s'est étendu par la suite à d'autres disciplines scolaires (Legardez & Simonneaux, 2006). Dans les sciences de la matière et du vivant, pour reprendre l'expression de Albe (2010-2011), l'intégration de ces questions s'est faite sur la base de thématiques liées à l'environnement, à la santé, à la sexualité, à la sécurité, au développement durable, etc. on trouve ainsi des QSV dans la recherche sur l'enseignement de l'histoire et de la géographie en lien avec la citoyenneté (Tutiaux-Guillon & Fontani, 2006).

S'interroger sur les problématiques de l'enseignement des QDD à travers les QSV demande à appréhender la complexité à travers des savoirs, des controverses pour faire apparaître les débats qui préoccupent le grand public (Albe & Simonneaux, 2002 ; Legardez, 2006 ; Astolfi, 2006 ; Simonneaux, 2011 ; Urgelli, 2009 ; 2013 Albe, 2009 ;). Simonneaux (2006) précise que l'enjeu éducatif d'aborder de telles questions est de former des personnes informées sur les méthodes de recherche, sur les applications et leurs éventuelles répercussions, capables de prendre des décisions argumentées, de participer aux débats. La difficulté est donc d'intégrer des savoirs non stabilisés en EDD et des controverses alors que le système scolaire est un cadre disciplinaire, valorisant majoritairement les savoirs dits neutres. A ce sujet, nous questionnons dans ce travail le rôle des disciplines scolaires, et plus particulièrement le statut des savoirs disciplinaires de la géographie dans le traitement des problématiques complexes liées à la question de la forêt en anthropocène à travers l'approche didactique des QSV. La question de la forêt, en plus d'être d'actualité au Cameroun soulève une multitude de controverses. Il y a donc nécessité de clarifier les finalités éducatives d'une éducation scientifique plus ouverte aux

questions de durabilité de la forêt en particulier, avant de proposer une quelconque modalité d'opérationnalisation de cette éducation en classe.

La prise en charge des QSV peut se faire sous différentes formes en milieu scolaire. L'on peut procéder par la contextualisation des objets traditionnels d'enseignement, ou selon Bernard(2008), par les initiatives individuelles d'enseignantes et enseignants, ou alors sous forme des « éducations à » qui ne relèvent pas du découpage disciplinaire. Dans le cadre de notre travail, nous nous situons à cheval entre la contextualisation et la modalité scolaire des « éducations à » dans la prise en charge de la question de la forêt. Dans ce contexte l'enseignement de la question forêt pourrait être tiraillé entre l'enseignement exclusif d'un champ disciplinaire, et la prise en compte de plusieurs champs disciplinaires stabilisés ou non et aussi l'intégration de différentes sources de savoirs. En effet, la question forêt est un objet traditionnel d'enseignement de la discipline géographie. Notre objectif dans ce travail est de contextualiser son enseignement dans un contexte de l'éducation au développement durable en prenant en compte sa complexité.

Dans notre contexte d'étude, les QSV constituent une innovation dont l'introduction dans le champ scolaire pourrait être une porte d'entrée pour la prise en charge didactique des questions de développement durable, porteuses de controverses, à l'instar de la QDD forêt. Nous nous interrogeons toutefois si le recours à l'approche des QSV dans l'analyse de la complexité inhérente à la question de la forêt est efficace à travers une analyse des controverses. Pour le vérifier, nous tentons d'aborder dans le chapitre 4 sur les préconisations pédagogiques la forêt comme QSV en faisant appel aux controverses issues des débats et argumentations faites autour de la déforestation comme situation d'enseignement de la QDD forêt en anthropocène.

2-3 La forêt comme QDD dans le Système éducatif du Cameroun

Dans cette partie, nous présentons le système éducatif du Cameroun à la lecture de la loi fondamentale du Cameroun et de la loi d'orientation de **l'Education 98/004 du 14 Avril 1998 article 17**, on se rend compte que l'Éducation est l'une des premières priorités du Cameroun. Cette Loi d'orientation de l'éducation insiste sur le principe que l'Ecole doit permettre à tous d'avoir accès à la culture, à la science, au savoir, au savoir-faire et au savoir-être. Dans un système éducatif camerounais piloté par cinq ministères, l'une des spécificités les plus marquantes est fondée sur la dualité du système de deux sous-systèmes éducatifs : le sous-système francophone et le sous-système anglophone. Globalement, l'École au Cameroun poursuit plusieurs missions dont trois fondamentales : instruire, socialiser et qualifier. Au vu de ces missions, nous interrogeons les contenus des curricula face aux défis actuels de l'éducation, notamment celui de l'enseignement sur les Question de développement durable (QDD) au niveau secondaire. A l'instar de la QDD forêt avec ses problématiques, la nécessité de prendre

en compte le contexte semble plus qu'important pour être en phase avec les missions des savoirs à l'Ecole. En effet, cet autre type d'objet d'enseignement dans nos écoles secondaires, exigent la clarification sur les nouveaux contenus et les pratiques d'enseignement.

2.3.1 Les institutions en charge de la politique éducative au Cameroun

L'organisation et le fonctionnement du système éducatif incombent au plan institutionnel à cinq (05) départements ministériels : le Ministère de l'Éducation de Base ; le Ministère des Enseignements Secondaires ; le Ministère de l'Enseignement Supérieur ; le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle et le Ministère de la Jeunesse et de l'Éducation Civique. Le ministère de l'environnement, protection de la nature et développement durable (MINEPDED) a en charge l'environnement et le développement durable. Dans la perspective de l'EDD, il importe de souligner que le Cameroun reconnaît l'importance de l'implication de toutes les autres parties prenantes ; d'autres administrations sectorielles, les structures privées, les organisations non gouvernementales et les partenaires techniques et financiers pertinentes, la société civile, etc. Aussi bien la Commission Nationale de l'Unesco que le comité national intersectoriel chargé de la mise en œuvre de l'Agenda 2030 des Nations Unies de l'éducation en vue du développement durable au Cameroun. Par ailleurs, nous avons le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) qui définit et gère la Politique forestière du Cameroun.

Plusieurs textes de lois encadrent l'organisation et le fonctionnement du système éducatif camerounais :

- ❖ La loi n° 96-06 du 6 janvier 1996 portant révision de la Constitution de la République du Cameroun du 2 juin 1972 dégage les principes et responsabilités de l'Etat en matière d'éducation ;
- ❖ La loi n°76/12 du 28 juillet 1976 présente la formation professionnelle rapide comme un mécanisme efficace d'insertion des jeunes ;
- ❖ La loi n°98/004 du 14 avril 1998 d'orientation de l'Éducation au Cameroun fait de l'éducation une priorité nationale ;
- ❖ La loi n° 2001/005 du 16 avril 2001 portant orientation de l'Enseignement supérieur assigne à ce niveau d'enseignement la mission d'accompagner le développement du pays par la production, l'organisation et la diffusion des connaissances scientifiques, culturelle, professionnelles et éthiques.

En ce qui concerne particulièrement l'EDD, il importe de relever que plusieurs autres lois sectorielles intègrent les aspects relatifs à la sensibilisation et formation à l'environnement et au développement durable. Au rang des dites lois on pourrait citer :

- ❖ La loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ;

❖ La Loi n° 201/008 du 06 mai 2011 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire au Cameroun.

A travers ces différentes lois, l'École au Cameroun poursuit plusieurs missions dont trois fondamentales : instruire, socialiser et qualifier.

❖ Instruire : l'école a une fonction irremplaçable dans la transmission de la connaissance. Les connaissances qui jouent un rôle fondamental dans le développement des activités intellectuelles, dans la maîtrise des savoirs, dans la formation de l'esprit.

❖ Socialiser : l'école donne des moyens pour apprendre et pour mieux vivre ensemble dans une société ; en tant qu'agent de cohésion, elle doit favoriser le sentiment d'appartenance à la collectivité, mais aussi l'apprentissage du « vivre ensemble ». Elle doit promouvoir les valeurs qui fondent la démocratie et préparer les jeunes à exercer une citoyenneté responsable ; elle doit aussi prévenir en son sein les risques d'exclusion qui compromettent l'avenir de trop de jeunes.

❖ Qualifier : selon des voies diverses, l'école a le devoir de donner des aptitudes à tous les élèves pour entreprendre et réussir un parcours scolaire ou alors pour s'intégrer à la société par la maîtrise de compétences professionnelles, transversales et éco citoyennes. Dans ce sens l'école a d'abord pour but de transformé un enfant en un adulte, qui saura faire face aux problèmes de la vie quotidienne ; de faciliter l'adaptabilité de l'homme aux situations de la vie. Pour réaliser ces missions, plusieurs buts sont à atteindre par l'Ecole et peuvent être résumés comme suit :

❖ Rendre les élèves capables de s'approprier des savoirs et à acquérir des compétences pour être aptes à apprendre toute leur vie ;

❖ Former les élèves à devenir des citoyens responsables, pour le développement d'une société démocratique, pluraliste et ouverte aux autres cultures ;

❖ Assurer une égalité des chances, pour une émancipation sociale des élèves.

Le schéma ci-dessous présente la structuration du sous système éducatif francophone du Cameroun; notre cadre de recherche est inscrit dans l'enseignement secondaire général du sous-système francophone.

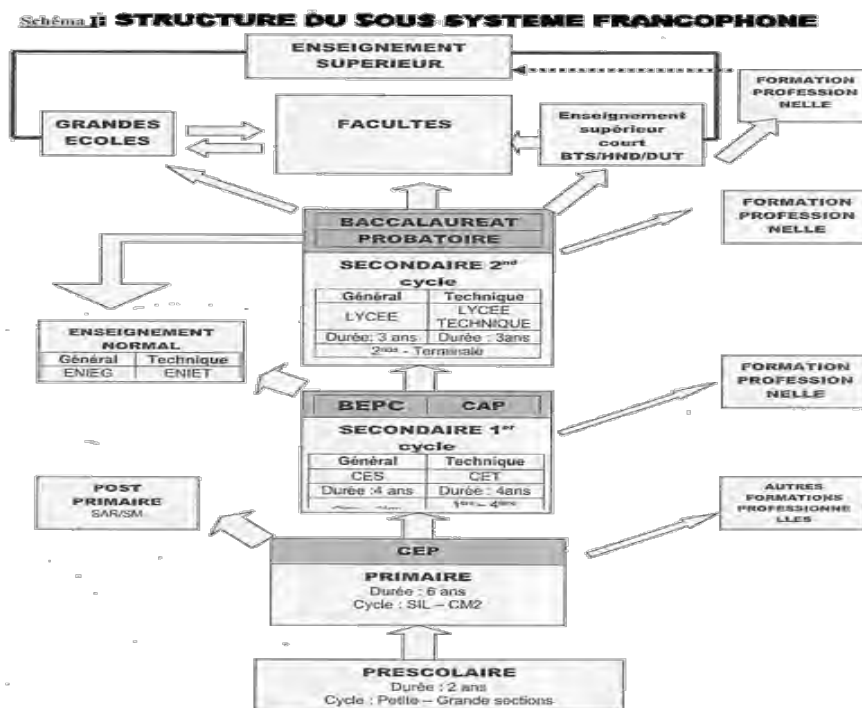


Figure 8 : Structure du sous système éducatif francophone

Tout compte fait, le système éducatif est structuré en 2 types d'éducation : l'éducation formelle, celle qui se fait dans les cadres institutionnels réglementés à cet effet ; et l'éducation non formelle, qui concerne les cadres mis sur pied par la société civile, telles les associations, les organismes non gouvernementaux. L'éducation formelle comprend :

- L'Enseignement Maternel et Primaire.
- L'Enseignement Secondaire Général.
- L'Enseignement Technique et professionnel.
- La Formation Professionnelle.
- L'Enseignement Supérieur.

L'enseignement maternel vise l'éveil et la stimulation des fonctions physiques, psychologiques et mentales de l'enfant, il ne s'intéresse aux enfants qu'à partir de trois ans et dure deux ans. Les observateurs l'ont considéré pendant longtemps comme le parent pauvre du système éducatif jusqu'à l'ouverture du système éducatif aux opérateurs privés. Surtout dans les grandes villes ces opérateurs suppléent fortement l'État alors qu'il reste très peu développé

dans les milieux ruraux malgré l'appui des partenaires au développement tel que l'UNICEF, Aide et Action.

L'enseignement primaire par contre s'étend sur six années d'étude (SIL, CP, CE1, CE2, CM1, CM2) et vise outre l'éveil de l'esprit de l'enfant, sa formation physique, intellectuelle, civique et morale, sans oublier son esprit d'initiative et de son sens critique. Selon la loi d'orientation, l'enseignement devrait être fait en français, anglais ou autres langues ; L'enseignement primaire est sanctionné par l'examen du Certificat d'Études Primaires (CEP). On pourrait signaler aussi une forte présence des opérateurs privés dont les activités méritent d'être régulées pour garantir la qualité de l'enseignement surtout dans les centres urbains où la demande est de plus en plus forte.

Quant à l'enseignement secondaire c'est la réussite à l'examen du Certificat d'Études Primaire (CEP) qui permet d'y accéder. Il vise à approfondir et à développer chez l'élève, les apprentissages faits au cycle primaire, le sens de l'observation, à instaurer le raisonnement logique et l'esprit de recherche. Cet enseignement se fait dans les collèges et lycées et se déroule sur sept ans répartis en deux cycles d'étude : le premier cycle couvre les quatre premières années (classes de 6e, 5e, 4e et 3e) et le second cycle s'étend sur les trois dernières années (classes de 2nde, 1ère et Terminale). Ce niveau d'enseignement semble être très déterminant dans la formation des jeunes et débouche à la fois sur le BEPC à la fin du premier cycle et le Baccalauréat (BAC) à la fin du second cycle. Ces diplômes sont souvent exigés dans la vie active notamment pour accéder aux fonctions d'enseignant de la maternelle et du primaire ou à la formation d'enseignants dans les Écoles Normales Supérieures. Le BAC, reste aussi le premier diplôme universitaire et de ce fait rend l'enseignement secondaire fondamental dans l'acquisition du savoir, du savoir-faire et du savoir être au niveau universitaire. Cet ordre d'enseignement comprend l'enseignement Général et l'enseignement Technique. L'enseignement Général n'a que deux options, une littéraire et une autre, scientifique. L'Enseignement Technique et Professionnel, prépare à l'emploi et permet la poursuite des études supérieures techniques et professionnelles dans différents domaines de formation : les Sciences et Techniques Administratives et de Gestion (STAG) ; les Sciences et Techniques Industrielles (STI) ; les Sciences et Technologies du Tertiaire (STT) ; les Sciences et Techniques Agricoles (STA) ; les Sciences de la Santé (SS) ; l'Economie Sociale et Familiale (ESF) ; l'Hôtellerie et la Restauration (HR). Selon le cas, chacune des options de formation s'étale sur deux cycles de trois ans chacun sanctionnée respectivement par le Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) (cycle 1) et par le BAC (cycle 2) avec des nuances qui débouchent respectivement sur le Brevet d'Études professionnelles.

Enfin, l'enseignement supérieur qui « assure l'élaboration, la transmission et la diffusion du savoir, du savoir-faire et du savoir-être nécessaires à la maîtrise de l'environnement humain et à l'amélioration des conditions d'existence », permet d'accueillir dans les facultés, les écoles et les instituts supérieurs, les titulaires du baccalauréat (et autres) pour les préparer aux différents diplômes nationaux de l'enseignement supérieur. Cet ordre d'enseignement semble être celui qui veille à la reproduction des acteurs nationaux du système éducatif du pays et au bon fonctionnement du système lui-même car c'est là que se forment les formateurs et les cadres supérieurs du pays. La qualité de cet ordre d'enseignement influence directement ou indirectement les précédents ordres d'enseignement énumérés. Les facultés, écoles et instituts qui animent l'enseignement supérieur couvrent comme dans plusieurs pays du monde, diverses filières de formation classique et spécialisée qu'il n'est pas utile de citer ici. Toutefois, la durée du cursus de formation varie de trois à huit ans en fonction des domaines et niveaux d'études ainsi que des filières, ceci avec l'importation du système LMD - Licence Master Doctorat- issu de l'accord de Bologne qui concerne le système éducatif des pays européens.

Le secteur de l'éducation non formelle concerne les institutions de la société civile qui ont connu une forte prolifération depuis la libéralisation de l'expression. En effet, l'ouverture du pays à la démocratie dans les années 1990 a favorisé la liberté d'association. Il est difficile aujourd'hui de dénombrer les types d'association et ONG qui opèrent au Cameroun. Des observateurs avancent plus d'un millier d'organisations non gouvernementales nationales auxquelles s'ajoutent les institutions internationales, telles que Care Internationale, AFRICARE, Terre des Hommes, Handicap International, Caritas, Bethesda, WWF, Planet terre, etc. Il faut souligner que malgré les difficultés de recensement, les activités des plus connues sur le territoire national couvrent les domaines de l'environnement, l'assainissement et l'hygiène, la promotion de la femme et des jeunes filles, la prise en charge de l'enfance malheureuse, la lutte contre la pauvreté et les micro finances. La liste n'est pas exhaustive mais concerne tous les secteurs de la vie sociale et économique. Elles développent des activités qui s'orientent vers leur cible dans le souci de porter assistance à la frange de la société qui en aurait besoin. Les approches mises en œuvre sont discutables les unes par rapport aux autres mais ont le mérite d'impulser une certaine dynamique sans laquelle rien ne serait fait dans le domaine. C'est le cas des ONG de protection de l'environnement, d'éducation à la santé qui essayent dans la limite de leur compétence d'organiser le ramassage des ordures, de sensibiliser sur la plantation d'arbres, l'hygiène, etc. Bien qu'il existe d'autres structures confessionnelles d'obédience chrétienne ou musulmane qui s'occupent des enfants déscolarisés ou en situation difficile dans l'éducation non formelle, nous ne disposons d'aucune statistique nationale sur la

question. Cependant elles restent des formes d'appui important au système éducatif au Cameroun.

Le système éducatif présente un certain nombre de spécificités, dont la dualité de ses deux sous-systèmes éducatifs : le sous-système francophone et le sous-système anglophone, avec respectivement huit régions francophones et deux régions du pays (sud-ouest et nord-ouest) anglophones. Ce qui fait du Cameroun un pays bilingue, car utilisant deux langues officielles : Le français, pour le système francophone et l'anglais pour le système anglophone ; Il faut préciser que le Cameroun compte 10 régions. En effet, dans l'un et l'autre cas, chacun des cursus donne une certaine part à la formation dans l'autre langue. Cependant il a semblé jusqu'à présent demeurer une certaine stigmatisation de l'anglais ; mais les récents développements d'une offre spécifiquement bilingue, de même qu'un engouement des populations francophones pour l'éducation anglophone réputée rigoureuse, suivent une politique de développement du bilinguisme et d'intégration nationale. Il faut préciser que les langues camerounaises ne sont pas utilisées à l'école. Toutefois, les deux sous-systèmes ont les mêmes tutelles ministérielles ; autant pour l'éducation de base, les enseignements secondaires que l'enseignement supérieur ; En dehors de la durée du niveau d'enseignement qui est identique aux deux systèmes, toutes les autres caractéristiques sont différentes. Il y a des différences sur l'organisation des cycles, d'un sous-système à l'autre : le premier cycle dans le sous-système anglophone dure cinq ans et le second cycle dure deux ans. Alors que dans le sous-système francophone, ils durent respectivement quatre et trois ans.

Dans ce contexte, l'enseignant est soumis au respect de l'éthique et à la posture de neutralité dans l'exercice de ses fonctions. Plusieurs textes définissent ses missions institutionnelles à l'école : le statut général du fonctionnaire, la loi d'orientation scolaire, le statut spécial de l'enseignant, le code de déontologie. Sur le plan professionnel, l'enseignant est soumis à un code déontologique, entendue comme l'ensemble des règles qui régissent la conduite des membres d'une profession. Pour Tsafack, « la déontologie est en fait la science qui traite des devoirs à remplir. Elle est considérée comme la morale professionnelle par ce qu'elle étudie non seulement l'ensemble des devoirs, et des prescriptions admises dans une profession, mais aussi l'effort pour se conformer à ces prescriptions ainsi que les exhortations à les suivre » (Tsafack, 2013, p. 15).

Cet ensemble de cadres soumettent l'enseignant à des contraintes qui sont d'une part communes à tous les fonctionnaires, entre autres, nous pouvons citer : l'obligation d'obéissance, de discrétion, de réserve. D'autre part, il existe des obligations professionnelles, particulières aux enseignants : obligations d'enseignement, d'évaluation, d'encadrement pédagogique, etc. Sur des principes de morale et éthique professionnelle, l'enseignant doit s'imposer à lui-même les

disciplines dont il doit être le protagoniste : ponctualité, patience, sens de l'effort et du travail bien fait, goût de l'ordre, de l'épargne. L'enseignant doit répondre à ses missions. Institutionnelles qui sont d'instruire, d'éduquer et de former qui renvoient à trois priorités : le savoir à faire acquérir par les élèves, l'éducation qui comporte la socialisation, l'éducation aux valeurs, l'éducation à la citoyenneté, et l'insertion socioprofessionnelle. Ces règles sont essentiellement fondées sur la législation en vigueur au Cameroun et sur les grands principes de la pédagogie.

Ainsi, en plus des missions sus citées, dans son ancrage pédagogique, l'enseignant doit avoir une bonne connaissance de sa discipline, une bonne conscience professionnelle et respecter le principe de neutralité. La conscience professionnelle peut se définir comme l'application volontaire du travailleur à bien effectuer son travail, à bien s'acquitter de sa tâche. Il ne s'agit pas nécessairement des règles codifiées, mais des données morales qui se sont ancrées et intégrées dans l'individu au point de s'identifier à la voix intérieure qui lui prescrit ce qu'il doit faire. Elle fait appel non seulement au sens du travail bien fait, mais également à la volonté de bien le faire. L'enseignant consciencieux doit planifier son enseignement en se conformant aux horaires et programmes officiels. Il doit savoir planifier son temps, évaluer les élèves à temps, être assidu et ponctuel. Il doit préparer ses cours avec beaucoup d'engouement tout en l'enrichissant par des recherches et une documentation appropriée, surtout dans un contexte de contextualisation et de concepts novateurs dans les curricula. Par exemple, « Changements climatiques », « éducation au développement durable », « Transition énergétique », « crise de l'énergie », « Protection des écosystèmes », « désertification », « exode rural », «déforestation» ... sont autant de thèmes d'actualité que nous pouvons lire presque quotidiennement dans une presse, dont parlent les media, et qui se retrouvent de plus en plus à l'École.

Cet état de choses suscite, qu'on se pose un certain nombre de questions : au-delà du sens des mots, sommes-nous à même de comprendre ce que signifient réellement ces problèmes dans le contexte de l'école ? Avons-nous les outils pédagogiques, didactiques nécessaires pour percevoir la complexité, et les enjeux qui se cachent derrière ces concepts ? L'école prépare-t-elle vraiment les enfants à comprendre, vivre et prendre les décisions adéquates face aux multiples bouleversements qui, déjà, ont commencé à modifier nos conditions de vie ? L'éducation au développement durable est-elle une réponse à ces questions ? Il nous semble important de mentionner ici cet ensemble d'obligations des enseignants, et les missions qui leur incombent, car cet état chose pourrait avoir un impact dans la manière dont ils prennent en charge les programmes dans la salle de classe. En effet, les questions de DD comme nous l'avons vu, exigent des enseignants, un minimum d'ouverture vers la société en dehors de l'école.

2.3.2 La structuration des curriculums

Dans cette partie, il s'agit pour nous de présenter de manière générale trois aspects des curriculums : les contenus des programmes, les manuels aux programmes et la contextualisation des objets d'enseignement. Ces éléments nous donnent des précisions sur le type d'humain que l'École souhaite former; Ce qui a réciproquement une influence sur les contenus et la contextualisation des objets enseignés.

Avec son système éducatif bilingue, l'un des objectifs des curriculums est de former des Hommes et des Femmes bilingues. Même si les contenus ne sont pas toujours en relation avec les réalités culturelles du point de vue historique (Belinga Bessala, 2009). Toutefois, nous avons noté en la faveur de la révision des curricula un certain nombre de points novateurs : notamment, l'intégration bien que partielle des langues et cultures nationales (Epah Fonkeng, 2004) et l'arrivée des thèmes sur l'Education au Développement Durable dans les curriculums de l'enseignement secondaire. Car, bien qu'instruits à l'intégration de cette éducation en classe, les enseignants n'avaient jusque-là aucune répartition en terme de thématiques dans leurs modules, ni des horaires pour leur prise en charge. L'une des conséquences au-delà de l'intégration de ces nouveaux paramètres réside dans la prise en charge de ces contenus en classe par les enseignants ; notamment dans la transposition didactique de ces questions afin qu'ils puissent opérer des repérages, structurations sur le plan didactique. Dans un contexte de didactique disciplinaire, les disciplines sont les seules qui régissent les enseignements dans les classes. Face à la multitude de disciplines (nombre) et d'objectifs diversifiés des disciplines, les enseignants se doivent d'opérer des choix des contenus pour une transposition didactique adaptée à chaque situation d'enseignement, notamment enseignement des QDD. Pour ces dernières, les enseignants doivent pouvoir se repérer aux disciplines tel que structurées mais en s'adaptant aux autres savoirs des éducations à ; ce qui exige, cependant une reconsidération de la démarche didactique et pédagogique au regard de ces types de contenus.

Ces nouveaux contenus, qui, sur le plan axiologique portent l'éducation de l'homme dans son intégralité ont pour socle fondamental, non seulement les savoirs, mais également les valeurs. Ces dernières, approuvées par les membres de la communauté éducative, permettent de mieux réguler les comportements des apprenants. Ces derniers temps, nous constatons beaucoup de dérapages dans les comportements des jeunes ; les médias font état des cas de violence, et de dépravation des mœurs au sein des établissements scolaires, (cas de dépravation au lycée de Kribi, agression à l'arme blanche des enseignants à Yaoundé et Douala par leurs élèves, agressions entre camarades de classes (Cameroon Radio and Television, Canal 2, Equinox Tv). Pourtant l'une des missions de l'école au Cameroun est non seulement d'instruire, mais aussi d'éduquer à un développement de valeurs. Or, la didactique des valeurs n'est possible qu'à

travers l'existence d'un projet éducatif dans ce sens au sein d'un établissement scolaire. Tout projet éducatif devant comporter essentiellement deux volets : un volet relatif à l'ensemble des disciplines à dispenser, et un autre volet qui se rapporte aux systèmes de valeurs à enseigner. L'éducation aux valeurs se doit donc d'être une affaire de tous les enseignants, à ce titre doit être intégrée dans leurs enseignements ; et être prise en compte au niveau de la formulation des objectifs de chaque discipline. Ainsi, au moment de formuler ses objectifs de géographie, l'enseignant pourrait par exemple élaborer des objectifs relatifs d'une part au développement de la compétence sur les questions relatives à la forêt (cartographie, identification des parties prenantes, lutte contre la déforestation, etc.) ; d'autre part, se rapportant par exemple à la prise en compte des valeurs culturelles des BAKA dans la gestion des ressources forestières. Bien qu'une volonté et décision politique des institutions soit indispensable pour cette « éducation de qualité » telle que préconisée dans l'ODD4. C'est dans ce sens que, les débats sur le choix du manuel scolaire suscitent plusieurs remous dans les milieux éducatifs.

Car en plus d'être décontextualisés, certains acteurs du système éducatif parlent du changement des manuels au programme pour des raisons mercantiles, et non véritablement de l'évolution des contenus, par rapport aux nouveaux objectifs pédagogiques. En effet, un bon nombre d'enseignants camerounais ont relevé la mauvaise structuration, sur le plan pédagogique de certains manuels scolaires mis au programme (Belinga, 2005 ; 2010). C'est par exemple le cas, du livre de Sciences Naturelles au programme du cours élémentaire de l'année 2019-2020, sur la thématique de l'éducation à la sexualité ; pour lequel, le Ministère s'est vu obligé de retirer des contenus du livre en pleine année scolaire, car ces contenus sur les pratiques sexuelles avaient été jugés précoces pour les élèves d'un âge moyen de 7-8ans. Il arrive aussi de trouver des disciplines n'ayant pas de manuel au programme, c'est le cas de la géographie ; S'il est vrai que cette situation peut sembler inconfortable pour différents acteurs, elle peut cependant permettre à l'enseignant de mettre à profit une certaine liberté pédagogique.

Pour ce qui est de l'approche pédagogique, le Cameroun a adopté, depuis neuf ans, l'« Approche Par les Compétences » dite « APC ». Cette réforme a donné lieu à l'introduction de l'évaluation par compétences dans les bulletins (décret N°2012/267/IGE/ portant organisation du Ministère des enseignements secondaires et révision des programmes d'études). L'APC exige de rénover et réécrire les programmes pour qu'elle ait une cohérence entre les intentions (les objectifs) et leurs mises en œuvre (la pratique) (Perrenoud, 2006). Cette activité a été entamée il y a 9 ans au niveau 1 du premier cycle de l'enseignement secondaire (11-15ans) ; le dernier niveau, la classe terminale du second cycle (17-21 ans) de l'enseignement secondaire a implémenté l'APC pour la première fois en 2021. En effet, la réforme des programmes d'enseignement a consisté davantage à décrire les compétences à acquérir par les élèves et non plus seulement les

savoirs que les professeurs doivent enseigner (cf. annexe 1). En adoptant l'APC, les institutions éducatives cherchent une approche qui leur permet de répondre aux exigences de l'enseignement des compétences. Il faut dire que la mise en œuvre de l'APC a apporté de nombreuses nouveautés didactiques utilisées pour contextualiser et donner un sens à des concepts abstraits contenus dans divers types d'activités d'apprentissage. Concrètement, le mythe du transfert des compétences d'une discipline à une situation de vie semble s'amenuiser avec l'APC. Cependant, les conceptions traditionnelles sur la diffusion des savoirs semblent restées d'actualité dans les salles de classe malgré les prescriptions de développement des compétences.

C'est dans ce sens que nous faisons l'analyse des pratiques enseignantes au chapitre 3 pour nous permettre de voir ce qui se passe dans les salles de classe. En effet, l'APC au-delà de ses exigences sur la problématisation, est propice/une ouverture pour le traitement de la QDD dans l'enseignement. Toutefois, en dépit d'une réforme qui date de près de 10 ans les pratiques ont peu évoluées. Nous postulons que les enseignants seraient encore trop enclavés dans leur discipline pour pouvoir embrasser la complexité de la QDD.

2-3-3 Les enjeux des questions de développement durable (QDD) à l'École

Depuis les années 1990 au Cameroun, des textes relatifs à l'éducation à l'environnement dans sa forme scolaire ont existé, mais leurs effets comme cela a pu être noté dans le rapport de l'inspection générale d'avril 2003 (circulaire Education, 2003) ont été relativement minimes. Le concept « éducation à l'environnement » fût mentionné pour la première fois par le décret n°92/069 du 09 avril 1992, portant ainsi création du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEPN), aujourd'hui Ministère du Développement durable et de l'Environnement (MINDDEV). C'est ce département ministériel qui s'occupe de l'élaboration de la stratégie et de la gestion de l'environnement et de la mise en œuvre de la politique nationale relative au développement durable. La circulaire ministérielle de juillet 2004 (Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2004a) avec l'appui des institutions internationales ont engagé une démarche plus globale de généralisation de l'éducation au développement durable (EDD) dans un vaste programme sur l'Éducation.

En déclarant que « Les indicateurs environnementaux, économiques et sociaux nous révèlent que notre modèle actuel de développement n'est pas viable, que les changements climatiques compromettent le cheminement vers la viabilité à la durabilité des ressources de notre environnement, Ban Ki-Moon estime que le développement durable constitue le meilleur moyen de corriger notre trajectoire (Ban Ki-Moon, 2012). Ainsi, le Secrétaire Général des Nations Unies de l'époque engage le monde sur la voie d'un développement plus durable. Et,

pour rendre ce changement possible, il faut intégrer l'éducation pour le développement durable (EDD) dans tous les contextes et niveaux d'enseignement et de formation, de la petite enfance à l'enseignement supérieur et à l'apprentissage sur le lieu du travail.

Les engagements pris, que ce soit dans le cadre des Objectifs du Millénaire pour le Développement (Programme EDD, 2000) ou celui des Objectifs de Développement Durable (programme EDD, 2015), en dépit des différences conceptuelles et d'opérationnalisation, visent entre autres, la prise en compte de la durabilité dans les comportements de la vie quotidienne et la mise en œuvre d'une éducation de qualité (Unesco, 2010). En conformité de ces objectifs, le Cameroun a conçu des programmes scolaires et développé de façon globale des politiques éducatives progressives (curriculum, 2008) par lesquelles il a assigné à l'école des fonctions et des objectifs précis. Parmi ces objectifs, il est question de répondre aux besoins éducatifs de tous les jeunes et de tous les adultes à travers un accès équitable à des programmes adéquats ayant pour objet l'acquisition de connaissances ainsi que de compétences nécessaires dans la vie courante (Forum mondial sur l'éducation, 2000).

Développer une approche éducative qui englobe tous ces aspects n'est pas simple. Des enjeux sont manifestes autant sur le plan institutionnel, sur le plan didactique et pédagogique, que sur le plan des pratiques des enseignants, et bien d'autres. Plus encore, « il faudrait reconnaître le rôle des peuples autochtones dont les savoirs et les connaissances traditionnels devraient être intégrés dans les programmes éducatifs (ibid). Par conséquent, l'éducation, tout en étant basée, sur les différentes disciplines, doit s'ouvrir à la pluri et interdisciplinarité des situations de la vie réelle. Ce qui a automatiquement une incidence sur les programmes, les méthodes pédagogiques, et sur les éducateurs et apprenants qui ne devraient plus se cantonner seulement à un rôle d'émetteurs d'une part, et de récepteurs d'autre part.

2.4 La problématique de la recherche : problématisation de l'enseignement de la complexité de la QDD forêt

La problématisation de l'enseignement de la QDD forêt focalise notre intérêt sur trois aspects : les enjeux des QDD à l'école d'une manière générale, la complexité conceptuelle de la QDD forêt, et la problématique éducative ou absence de reconnaissance de complexité et des controverses sur la QDD forêt.

2.4.1 La Problématique conceptuelle de la QDD forêt

Le dictionnaire Larousse (2012, p. 470) définit la forêt comme « une grande étendue de terrain couverte d'arbres ». De nombreuses organisations (privées, publiques, nationales ou internationales) ont produit également leur propre définition, à des fins de planification (inventaires, suivi et aménagement des surfaces forestières) ou de législation (définition du « domaine forestier », statut juridique faisant rentrer certaines terres dans le domaine du droit

public). Certaines définitions retenues par les pays dans le cadre de leurs politiques et activités forestières sont purement juridiques. Au Cameroun, est « forêt » ce qui est inclus par la loi dans le domaine forestier de l'Etat, même si les terres ne portent plus d'arbres, les définitions font plus souvent référence à des critères morphologiques et d'occupation du sol (surface, densité et hauteur des arbres, taux de recouvrement du sol par la couverture foliaire) car pour des besoins d'inventaires et de statistiques, les forêts doivent pouvoir être repérables et observables depuis le ciel ou l'espace (photos aériennes ou images satellitaires).

Mais, ces définitions des différents pays et organismes ne concordent pas sur les seuils ; et des positions différentes, jamais neutres, ont été adoptées selon les pays quant à l'intégration ou non des plantations dans la catégorie forêt. Pour des besoins d'évaluation globalisée des ressources forestières au niveau mondial, la FAO a établi un consensus autour d'une définition unique de la forêt qui repose sur la structure de la formation (10 pour cent minimum de couvert forestier, espèces ligneuses supérieures à 5m) et sa surface (minimum de 0,5 ha)²⁰. Cette définition, certes permet de collecter des données statistiques de façon standardisée, elle est toutefois sujet à plus d'une controverse : d'abord, sur la variété des formations boisées : les critères sont bien entendus différents au Sahel et en milieu équatorial ; ensuite, parce qu'elle exclut des formations végétales comme les forêts galeries, les haies boisées, les brousses tigrées, la taïga ; mais aussi à cause des confusions ou des interprétations induites, mais, erronées dans le cas des systèmes boisés paysans : jachères agricoles, systèmes agroforestiers complexes comme les agro forêts ou les parcs soudano-sahéliens ou méditerranéens, les oasis. Or, dans plusieurs travaux, le terme forêt, ne renvoie pas seulement à une caractéristique géographique et spatiale, il traduit également une représentation symbolique et socioculturelle (Huygens, 2003 ; Tiokeng, 2008; NgoumouMbarga, 2014 ; Salpenteur, 2018).

La forêt fait également référence à des ressources multiples, à un appareil de production, à un enjeu économique local et national. Et, depuis la prise en compte du dépérissement des ressources naturelles et l'effectivité des changements climatiques, la forêt est aussi un capital écologique, un bien commun dont la gestion transcende les intérêts privés et locaux (Leclerc, 2013). Ainsi, dans la logique éco citoyenne, la forêt est perçue comme « espace de savoirs », comme « partenaires », et pas seulement comme « ressources » ou seulement comme ayant une valeur intrinsèque sacrée (Berque, 1994 ; Dupré, 2006). Il semble pertinent de préciser que ce foisonnement et divergence de représentations et définitions masquent souvent des enjeux économiques, sociaux, politiques et symboliques tant au niveau des terroirs locaux que sur la scène internationale différents. Ainsi, d'un contexte à un autre, les définitions s'adaptent aux

²⁰ Fao.org : la durabilité des forêts — fao.org : Processus d'harmonisation des définitions relatives aux forêts

enjeux environnementaux, aux enjeux économiques et aux autres situations locales. Certaines définitions légales de la forêt ont pour but de permettre aux Etats de s’arroger la légitimité des décisions en ce qui concerne la gestion forestière, y compris sur des terres privées. De ce fait même, les conflits d’intérêt avec les populations locales sont fréquents dans les forêts du monde tropical (FAO, 2020). Selon les définitions adoptées, les surfaces des territoires forestiers varient. L’inclusion des plantations dans le décompte des surfaces forestières peut parfois servir à minimiser le défrichement de la forêt. Par exemple, le Laos, qui vient d’inclure dans sa définition des forêts les plantations d’hévéa a soudainement annoncé un ralentissement très net de son taux de déforestation. A l’heure où se mettent en place, dans le cadre des politiques internationales de lutte contre le changement climatique, des mécanismes de compensation financière pour la «déforestation évitée»²¹, si un Etat montre qu’il a réduit son taux de déforestation cela peut rapporter des dizaines de millions de dollars.

En résumé, définir la forêt est donc complexe, car, il n’y pas de définition unique, des caractéristiques et critères de définition universellement retenus ; mais plutôt une multiplicité de points de vue, plus ou moins recevables. La forêt apparaît ainsi comme un sujet de controverses car pendant que certains y puisent leurs identités, d’autres y voient un capital vecteur d’emplois, de ressources, de revenus et de croissance économique (Chiasson, Boucher & Martin, 2005). Pour Huybens, la controverse de la forêt se trouve dans « L’ensemble des discours et les forêts que les gens ont dans la tête : forêt débat, forêt liberté, forêt merveilleuse, forêt sacrée » (Huybens, p.24, 2009)²².

Toutefois, un point commun se dégage de ces définitions, du fait que l’objet d’étude reste le même, à savoir la forêt, mais, et il n’en demeure pas moins que les diverses définitions s’accordent sur le fait que les différents éléments du milieu forestier constituent un tout indissociable dont l’arbre reste l’élément fondamental, on parle alors d’écosystème forestier pour mieux rendre compte de l’interconnexion qui existe entre ses différentes composantes. Par exemple, avec l’intégration du contexte socioculturel, sociopolitique, et de la gestion décentralisée, la Convention sur la diversité biologique, etc., définit la forêt, comme « tous les écosystèmes dans lesquels la densité minimale du couvert d’arbres et/ou de bambous est de 10 % » ; ou encore comme « un complexe dynamique formé de communautés de plantes, d’animaux et de micro-organismes et de leur milieu non vivant qui par leur interaction forment une unité fondamentale ».

Selon le contexte où elles sont appliquées, ces définitions laissent beaucoup de place à l’interprétation. Or, dans le choix de l’approche éducative dans un processus d’EDD, il devient

²¹ Convention adoptée à Rio de Janeiro en 1992 : nommée Convention de Rio

²² Voir le site ; FAO (Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture

important de clarifier la représentation éco citoyenne de la forêt, d'une part en vue de formuler des objectifs judicieux d'EDD, et d'autre part en vue d'adopter une approche pédagogique qui intègre la durabilité dans l'enseignement de la forêt. Il s'agit en effet, de prendre en compte dans l'enseignement des critères, indicateurs et objectifs sociaux et environnementaux en plus des objectifs économiques à la gestion forestière. Donc, préparer les apprenants à une gestion durable des forêts qui permet d'atteindre des objectifs de consommation actuelle, sans causer la réduction de la valeur dans le futur et sans causer des effets indésirables sur l'environnement physique et social²². C'est également l'utilisation des ressources naturelles de façon à maintenir leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénérer.

2.4.2 La problématique éducative ou absence de reconnaissance de complexité et des controverses sur la QDD forêt dans le contexte du Cameroun.

Comme l'a bien montré Rooney dans le cas de l'éducation relative à l'environnement, l'intégration de nouveaux contenus d'enseignement, particulièrement lorsqu'ils sont liés à des questions de société fortement médiatisées ou sensibles, est l'aboutissement d'un processus complexe de tensions et de négociations entre une variété d'acteurs et d'actrices, selon des intérêts également variés, et souvent en lien avec ce qui se passe à l'international (Mbazogue-Oyono, 2012). Ainsi, l'élaboration des curriculums camerounais sur la promotion de l'éducation au développement durable est suscitée non seulement par des institutions internationales, à l'instar de l'Unesco, mais aussi par une pression sociale qui exige la contextualisation des objets d'enseignement. Il s'agit dans cette situation de faire face à ces changements qui contrastent avec l'enseignement traditionnel des sciences, car elle intègre dans ses finalités et dans ses pratiques des enjeux sociaux associés à la production des savoirs scientifiques. Ainsi, discuter les définitions de la QDD forêt n'est donc en rien insignifiant : par exemple, inclure ou non des terres dans la catégorie « forêt » n'est pas une démarche scientifique ; mais une décision sociale, et politique susceptible d'avoir des répercussions sur les domaines de compétence des institutions et des structures concernées, sur les mandats et les prérogatives de gestion des acteurs touchés ainsi que sur les modalités d'accès et les types d'usage. Les questions d'actualité de la forêt, telles la répartition des richesses forestières, la déforestation, la gestion des écosystèmes, les changements climatiques, ou la sécurité sanitaire qui agitent la société, sont à prendre en compte dans les nouvelles relations entre la société et son école.

En effet, la question de la forêt suscite des débats parfois vifs tant chez les anthropologues, les politiques, les économistes, les ONG environnementalistes, les forestiers, la société civile, (FAO, 2020). Pour les uns, la forêt est perçue comme la source de vie, elle représente la vie, et pour d'autres, il s'agit d'une source de financement, tandis que pour d'autres, elle est une

ressource épuisable donc, le prélèvement doit obéir à une réglementation. Comme controversé, elle permet, d'une part, elle permet d'explorer des zones laissées dans l'ombre par le traitement classique des problèmes et contribue à rendre visible des éléments oubliés (ou sous-estimés). D'autre part elle met les experts et les profanes sur le même pied d'égalité en considérant que chacun possède une expertise qui lui est propre.

En apportant son expertise au débat, chacun l'enrichit, le déplace et l'élargit. En le transposant sur la question de la forêt, il s'agit de mettre en exergue le questionnement sur d'une part, la définition de la forêt, les savoirs qu'elle porte et les différentes problématiques qu'elle soulève. Dans l'enseignement de la forêt, les savoirs scientifiques sont-ils au-dessus des savoirs vernaculaires ? La définition dans un sens biogéographique est-elle au-dessus de la définition juridique, ou économique ? La problématique économique prime-t-elle sur la problématique environnementale ? Et on se demande à ce titre sous quelle approche il faut l'aborder, dans l'enseignement : comme une question sociopolitique, socioéconomique, culturelle, symbolique, etc. Par ailleurs, l'intégration des parties prenantes dans les analyses relatives aux territoires et à l'environnement a pour corollaire la prise en compte de leurs représentations, de plus en plus reconnues comme des « savoirs », ou davantage comme des « compétences » géographiques. Analyser ces savoirs, c'est donc se donner les moyens de comprendre les points de vue et décisions des différents acteurs, dans les dynamiques des « territoires forestiers ». C'est donc en tenant compte de l'ampleur et la diversité de ces débats, et des controverses socio scientifiques ou « publiques » (Guay, p. 383) sur la forêt que se pose le problème de son enseignement. De ce fait, la forêt peut être vue comme un objet d'enseignement dont la prise en charge en milieu scolaire peut, se révéler complexe et risquée, soulever des tensions.

La forêt peut ainsi être porteuse de nombreuses QSV (questions socialement vives) (Legardez & Simonneaux, 2006). D'autre part, l'enseignement de la forêt en anthropocène à travers l'approche multiperspectives de l'EDD, conduit à appréhender la géographie comme n'étant pas le seul discours ou la seule perspective d'entrevoir la forêt. A partir de tout cela, on pourrait passer à la reconnaissance d'autres perspectives, d'autres savoirs, autrefois ignorés ou considérés comme des croyances sans fondements et sans intérêt autre qu'anthropologique. Dans une visée de durabilité, nous envisageons qu'il est opportun d'aborder dans la salle de classe un objet complexe, défendre l'idée d'une forêt multifonctionnelle qui sert les intérêts de l'ensemble de la société, dans une logique de bien commun, et qui soit adaptée aux grands enjeux de l'EDD auxquels nous devons faire face : le changement climatique, l'érosion de la biodiversité, le bien-être des populations (autochtones) et un développement économique durable.

Cependant, un obstacle important concerne la difficulté de reconnaissance de la complexité dans l'enseignement des questions de développement durable (Jeziorski & Ludwig-Legardez, 2013 ; Lange, 2008). Comme le dénote Jeziorsky, «il s'agit de questions complexes qui requièrent des raisonnements dialectiques. Penser en termes de développement durable, suppose de penser en termes multi disciplinaires, dans le temps (agir maintenant pour l'avenir) et dans l'espace (penser global, agir local) et aussi intersectoriels (interdépendance des dimensions économique, sociale et environnementale).

Or, de nombreuses études sur les représentations et conceptions du développement durable et des questions connexes spécifiques (changements climatiques, inondations, énergies, ...) chez des enseignants indiquent la tendance de focalisation sur certaines dimensions, empêchant les acteurs de comprendre la complexité de l'objet. A titre d'illustration, l'étude de Summers, Comme & Childs (2004) sur les conceptions du DD des enseignants de géographie et de sciences en formation et en exercice, montre par exemple une claire focalisation de celles-ci sur l'environnement. En deuxième rang arrivent des aspects économiques, suivis par des éléments sociaux. Dans une approche comparative, les auteurs montrent tout de même que les géographes mettent davantage en avant les dimensions sociales alors que les scientifiques associent de préférence l'environnement au DD. Ce focus sur l'environnement est renforcé par les deux sous populations par la mention de préservation et conservation comme préoccupations principales en lien avec le DD. L'analyse des réponses individuelles révèle une faible conception intersectorielle (économie, social, environnement) du DD au sein des deux populations. De plus, selon les résultats de la même étude, il semblerait que les enseignants de SVT adhèrent fortement à la mission vis-à-vis de la protection de l'environnement, ce qui est moins marqué chez les historiens-géographes.

D'autres recherches montrent la focalisation sur la dimension environnementale de la notion du développement durable. L'étude de Boyer et Pommier (2005) sur les représentations de l'éducation à l'environnement pour le développement durable (EEDD) des enseignants français de différentes disciplines témoigne d'un faible degré de connaissance de la notion du DD. L'étude de Jeziorski et Ludwig-Legardez (2013) fournit des précisions. Alors que selon des enseignants-stagiaires de différentes disciplines « l'environnement est abordable par tout le monde... le social est difficile à aborder, car l'enseignant a du mal à comprendre » (ibid., p. 69). En effet, les enjeux sociaux et politiques et les actions visant des changements sociaux ne sont guère présents, voire absents dans les enseignements. De plus, la projection des actions dans le temps et dans l'espace semble difficile pour les enseignants (Floro, 2011). » Elle continue en précisant que : « Le traitement didactique de la question du DD [...] requiert une mise en débat, l'intégration des doutes et de la pluralité des interprétations. Or, différentes études indiquent

chez les enseignants une tendance à éviter la problématisation et les controverses en classe, préférant se référer aux scientifiques et aux experts médiatisés. Il semble qu'au lieu de problématiser les questions, les enseignants ont tendance à les neutraliser, en se confinant aux représentations dominantes. Se référant aux différentes recherches empiriques sur les intentions et 45 pratiques déclarées d'enseignants de sciences, Albe (2009) soulève une focalisation sur les faits scientifiques, au détriment du traitement des questions sociales et éthiques.

Cette étude confirme l'absence de référence aux controverses liées au DD. La diversité d'approches possibles ainsi que l'incertitude en lien avec le DD est également inexistante dans les conceptions des étudiants et des enseignants interrogés. Néanmoins, il semblerait qu'il existe des différences selon les ancrages disciplinaires. L'étude de Lange (2008) donne des éclairages intéressants à ce propos. Alors que l'auteur observe chez certains enseignants de SVT l'absence de recul critique vis-à-vis de la question de la neutralité, les historiens-géographes semblent, selon lui, appréhender plus « naturellement » une posture d'engagement impartial (Lange, 2008), c'est-à-dire, poursuivant le but d'une analyse de différentes controverses à l'égard du DD, tout en impliquant l'opportunité d'exprimer un point de vue personnel. En effet, de par leur nature, l'enseignement des QDD nécessite la mobilisation de savoirs et de pratiques de références multiples.

Comme nous l'avons précisé plus haut, l'enseignement de telles questions rompt avec une didactique traditionnelle et suppose des outils didactiques spécifiques (mise en débat, interdisciplinarité, ...), parfois éloignés des usages des disciplines académiques de référence. Or, le système éducatif Camerounais illustre que les stratégies pédagogiques et didactiques mobilisées sont disciplinaires, donc réductrices. Dans leur analyse, les auteurs montrent que les approches participatives de pédagogie active et de l'enseignement des controverses sont mentionnées davantage par les hommes de terrain que par les scientifiques. Or, il semble que les programmes et enseignants associent l'EDD davantage à un enseignement cognitif que comportemental alors que la prise en compte de la durabilité privilégie une réflexion sur le sens et les valeurs de la démarche du DD.

A partir de notre expérience de terrain, les approches actuelles utilisées dans l'enseignement des questions de développement durable dans le contexte du Cameroun semblent indiquer une faible connexion entre savoirs de diverses sources et prise en compte des controverses, ce qui pourrait être un obstacle à la prise en compte de la complexité dans les QDD. Ceci semble encore plus préoccupant du fait qu'il existe très peu sinon presque pas de travaux sur la prise en charge des QDD par les enseignants dans le contexte du Cameroun. En reprenant dans ce sens l'argumentation de Lange selon qui, du fait de la difficulté de concilier la mission d'une éducation citoyenne active et le découpage disciplinaire des programmes, (Lange, 2008), nous

pouvons formuler l'hypothèse selon laquelle la structuration disciplinaire et le fonctionnement du système éducatif du Cameroun, constituent des obstacles pour enseigner la forêt comme QDD, et question interdisciplinaire. Cet ensemble d'hypothèses, nous amène à formuler notre questionnement de recherche.

8- Le Questionnement de la recherche

Les définitions actuelles de la forêt ne se limitant pas à une seule perspective, chaque discipline tente de mettre en exergue les spécificités de son domaine sans forcément tenir compte d'un autre champ disciplinaire. Cet état des choses se présente déjà comme le premier niveau de controverses et de complexité de la forêt comme QDD et interroge les conditions de son enseignement. Pour ce qui est des controverses, les scandales identifiés et médiatisés autour de la forêt soulèvent un certain nombre de problématiques, qui mettent en relation plusieurs acteurs. En prenant en compte l'ensemble des acteurs sociaux impliqués dans les débats sur la forêt, et plus précisément les actants sur la question de la déforestation, cela nous conduit à la découverte de ses impacts multiples dans un réseau de parties prenantes.

Dans notre travail, nous ne prendrons pas en charge l'ensemble des controverses, par souci de faisabilité dans le cadre d'une thèse, mais nous nous intéresserons plus particulièrement à la vive problématique de la déforestation de la forêt des Baka. Comme nous avons pu le voir au premier chapitre, la forêt camerounaise présente une multitude d'acteurs dont les interactions induisent des conflits d'usages et des conflits d'intérêts, compris ici comme des controverses. Bien que la déforestation de la forêt Baka ne figure pas dans les programmes, elle suscite de nombreux débats et conflits relayés par les médias dans la société, à tel point qu'elle puisse être abordée en classe de la géographie sur la question de la forêt. Nous envisageons donc utiliser cette situation autour de la déforestation chez les BAKA pour aborder la complexité dans ce travail. Ainsi, notre travail va étudier les prémisses ou plutôt la faisabilité de cette proposition en analysant les programmes et les pratiques enseignantes de géographie pour pouvoir dans le chapitre 4 faire des propositions assises sur une analyse de cet existant. La partie expérimentale de cette thèse se propose :

- 1) D'analyser les programmes de géographie du cycle secondaire de l'enseignement général ; au regard de la notion de complexité, il s'agit d'identifier les savoirs présents dans les programmes et voir comment le cadre scolaire au Cameroun opérationnalise l'enseignement des QDD à travers les programmes d'enseignement de la Forêt ; en prenant appui sur les cadres didactiques de l'EDD (analyse multi perspectives et multi référentielles des savoirs forêt), de l'ANT (analyse des parties prenantes forêt) et celui des QSV (analyse des controverses forêt).
- 2) D'analyser les pratiques enseignantes dans une classe de géographie sur la QDD forêt ; A travers la transposition didactique, nous allons mettre en exergue la nature des savoirs,

controverses et enjeux que mobilisent les enseignants au cours de leurs pratiques dans l'enseignement de la forêt.

3) Préconiser une démarche didactique de type QSV-EDD pour un enseignement contextualisé de la forêt et des QEDD : il s'agit de proposer des pistes mobilisant une approche pédagogique plus « ouverte » pour une question sociale« complexe et vive ».

Nous examinerons donc les questions de recherche suivantes :

Question de recherche 1: En quoi la forêt comme QDD est-elle complexe dans le cadre théorique.

QR1A : En quoi la complexité est-elle structurée autour des savoirs ?

QR1B : En quoi la complexité est-elle structurée autour des controverses ?

QR1C : En quoi la complexité est-elle structurée autour des enjeux forêts ?

Question de recherche 2 : En quoi la forêt comme QDD est-elle complexe dans le curriculum de Géographie ?

QR2A : En quoi la complexité est-elle structurée autour des savoirs forêts dans les programmes de géographie?

QR2B : En quoi la complexité est-elle structurée autour des controverses forêts dans le programme de géographie?

QR2C : En quoi la complexité est-elle structurée autour des enjeux forêts dans le programme de géographie?

Question de recherche 3: Les pratiques d'enseignement mobilisées en contexte de l'APC facilitent elles la prise en charge de la complexité de la QDD forêt en classe de 5^e année secondaire ?

QR3A : En quoi les pratiques sont-elles complexes autour des contenus enseignés ?

QR3A : En quoi les pratiques sont-elles complexes autour des méthodes pédagogiques mobilisées ?

Question de recherche 4 : Quelle démarche pédagogique préconiser pour prendre en charge la complexité de la QDD.

En définitive, nous pouvons établir des liens entre les questions anthropocène et l'EDD, car les deux concepts abordent une forte dimension de complexité, même si on a l'impression que l'un est réciproquement au service de l'autre. Cette approche nous permet de présenter d'abord la forêt en anthropocène comme une problématique (Fabre, 2014), car les multiples actions humaines destructrices de l'environnement, telle la déforestation, les changements climatiques, etc., portent plusieurs controverses, comme nous l'avons vu au chapitre précédent. Ensuite,

comme l'EDD, les questions anthropocéniques se caractérisent par la multi dimensionnalité des problématiques qu'elle recouvre (Audigier, 2015 ; Hertig, 2011). Elles nécessitent de ce fait une ouverture de l'Ecole sur le monde car elle implique d'appréhender de manière systémique la complexité du monde dans ses dimensions sociales, économiques, environnementales, scientifiques, éthiques et civiques. » (CIIP, 2010, p. 21).

Chapitre 3 : La complexité dans l'enseignement de la QDD forêt: analyse des curricula et des pratiques d'enseignement

Les deux chapitres précédents nous ont permis de comprendre combien la forêt comme QDD est un objet d'enseignement complexe. L'analyse précédente fait état de complexité de la forêt autour des savoirs, des controverses et des enjeux qu'elle porte. Plus encore, il apparaît que l'enseignement de ces questions exige des pratiques d'enseignement spécifiques. Il est donc question de regarder la place faite aux savoirs et controverses de la QDD forêt dans les programmes et le souci que leur prise en charge pose dans les pratiques de classe des enseignants. Dans une approche dite expérimentale, à travers nous avons choisi de mobiliser d'une part, les analyses de contenus du curriculum et l'analyse des pratiques d'enseignement de la QDD forêt. En d'autres termes, pour répondre à nos questions de recherche, notre cadre méthodologique repose sur :

Une analyse des programmes pour voir si la géographie en enseignement secondaire est "fermée" ou "ouverte" à la complexité du savoir et aux enjeux EDD de la forêt et si elle traite des controverses sur la forêt, notamment de la controverse BAKA ; je regarde en effet les savoirs présents et/ou absents des programmes pour envisager le traitement de la forêt comme objet d'enseignement complexe, question porteuse de QSV et de controverses.

Une analyse des pratiques d'enseignement, pour voir si les pratiques actuelles d'enseignement abordent la « vivacité » de la question de la forêt ; le degré de vivacité à travers lequel l'enseignant perçoit la question de la forêt (complexité du savoir et controverses) ; ensuite, les « risques et difficultés potentiels auxquels l'enseignement de la QSV forêt expose l'enseignant.

3.1 Cadre épistémologique de l'analyse

Dans cette étude, nous mettons en perspective deux courants de pensée dominants dans le domaine de la construction des savoirs: le positivisme et le constructivisme. Pour les situer, nous nous appuyons sur Fourez, dont les travaux ont eu un grand impact sur le domaine de l'épistémologie dans l'enseignement (Fourez, 1995 ; Fourez et al. 1997). Même si nous ne prétendons pas nous appesantir sur les fondements de ces différents courants, il nous semble toutefois important d'encadrer notre travail sur la construction des savoirs. Il est question par la suite d'exposer les grandes étapes de la méthodologie que nous utilisons. Après avoir donné quelques précisions sur la théorie de la transposition didactique(TD), nous allons présenter les fondements méthodologiques des approches. Nous préciserons alors nos choix d'indicateurs susceptibles de nous renseigner autant sur l'analyse du curriculum que sur les pratiques des enseignants dans leur relation avec la complexité de la QDD forêt.

❖ Du positivisme au socioconstructivisme

Selon ce courant de pensée, sous tendu par trois idéologies, à savoir l'idéologie de l'immédiateté, l'idéologie de l'universalité neutre et l'idéologie de la vérité, « la science » découvrirait les lois universelles et éternelles de la nature cachées, de manière « méthodique et rationnelle » (Fourez, 1997). Selon l'auteur, le positivisme « serait apparu en réaction à des pensées assez dogmatiques » relatives aux « religions et à certaines de leurs a priori » (p. 10). Selon cette perspective, l'idéologie de l'immédiateté renvoie à la croyance selon laquelle il existerait « une immédiateté de la perception sensorielle qui serait la seule base légitime des constructions théoriques » (p. 12). De ce fait, les propositions empiriques issues de la perception sensorielle rendraient fidèlement compte des phénomènes. Elle soutient, cette perspective que, la science est une, et non plurielle. Dans la deuxième idéologie, celle de l'universalité neutre, l'explication fidèle des phénomènes conduit à des résultats scientifiques objectifs, indépendamment des contextes.

Ainsi, selon Fourez et al. (1997), « le positivisme de la plupart des scientifiques repose sur la croyance en une science objective et neutre, qui [...], serait universelle et indépendante de tout point de vue particulier » (p. 10). Cette perspective qui préconise de ce fait la généralisation des résultats scientifiques, conduit à « l'idéologie de vérité » et fait de la science « le reflet du réel, tel qu'il est » (p. 11). Cette conception idéologique de la science universellement neutre et vraie est opposée à la conception du constructivisme dont il sera question dans la suite, qui porte l'idée d'une science qui se construit dans un contexte.

La conception classique du constructivisme est centrée autour de l'idée que « l'objet n'est pas une donnée mais une construction du sujet » (Fourez et al. 1997, p. 11). Dans cette idéologie, le sujet construit sa connaissance, et on y perçoit l'influence de la subjectivité dans les pratiques scientifiques. Dans cette idéologie, c'est le sujet qui inscrit l'objet dans un système d'actions et tout discours scientifique serait donc une interprétation, ou une représentation des phénomènes par le sujet dans un contexte donné. Cette perspective implique ainsi « la sous détermination des sciences » qui renvoie à l'idée qu'il existerait une infinité de modèles qui pourraient rendre compte des « faits établis » (Ibid., p. 12). Ainsi, comme l'explique Morin (2004), « les modèles ne seraient pas absolus, mais contingents » (p. 30).

Sur une autre perspective, le socioconstructivisme avec ses fondamentaux du constructivisme, insiste davantage sur « les références conceptuelles et sociales » et, d'un point de vue didactique, intègre l'idée que l'éducation aiderait l'élève dans l'appropriation d'un savoir partagé par une communauté scientifique (Fourez et al. 1997). Et elle « insiste sur le fait que les pratiques scientifiques sont construites par les humains et pour les humains, dans un effort collectif et historique » (Ibid., pp. 13-14). Ainsi, les objets d'enseignement et les pratiques qui

les portent pourraient donc véhiculer différentes représentations des savoirs scientifiques, des modèles contrastés de l'enseignement des sciences, selon qu'ils s'ancrent dans une perspective positiviste ou constructiviste. Bien que nous prenions en compte l'existence de ces deux perspectives dans notre recherche, les cadres contextuels de cette étude que sont, à savoir la QDD forêt dans le système éducatif camerounais, et le cadre théorique sur la didactique de l'Éducation au développement durable nous orientent vers une analyse cadrée par le modèle épistémologique socioconstructiviste. En effet, avec l'APC, comme modèle pédagogique dans le système éducatif au Cameroun, les savoirs forêt doivent prendre en compte leur dimension heuristique et leur mise en contexte.

Cette contextualisation pourrait ainsi favoriser le développement d'une attitude réflexive face aux savoirs et à leurs modes de production. En d'autres termes, l'enseignement en classe et, plus largement, les systèmes éducatifs, nécessitent l'intégration des savoirs dans leur contexte de production et visent une éducation citoyenne qui privilégie la participation de tous les acteurs de la société aux débats citoyens (Larochelle & Désautels, 2006 ; 2007). En définitive, l'analyse des objets enseignés, en l'occurrence la forêt, peut contribuer à en évaluer les contenus dans un projet de formation et de participation citoyenne aux questions de développement durable. Cette analyse peut contribuer à situer les savoirs produits dans les curriculums ou dans la classe selon un pôle positiviste ou constructiviste. Nous pourrions ainsi les mettre en exergue comme des critères d'analyse des tensions épistémologiques qui sous-tendent l'enseignement des savoirs des questions relatives au développement durable.

Dans cette étude, nous nous proposons de situer les savoirs issus de la QDD forêt entre une production et transmission traditionnelles des savoirs et celles qui prend en compte l'enjeu anthropocène et la complexité des nouvelles problématiques, en intégrant la contextualisation des savoirs qui sont mobilisés dans la transposition et l'action conjointe et didactique.

3.2 La transposition didactique : l'analyse des savoirs à l'analyse des interactions dans la classe.

Le concept de transposition didactique a été introduit par Michel Verret, (en 1975, puis repris par Yves Chevallard, (1985) qui a développé le concept de transposition didactique. L'auteur s'est demandé d'où venaient les nouveaux objets d'enseignement dans le système d'éducation français et pourquoi certains autres en étaient exclus (Chevallard, 1985 ; Bronckart, Plazaola & Miren Itziar, 1998). Il a donc étudié les processus permettant de transformer un savoir savant en savoir à enseigner. On entend parfois opposer l'approche de Chervel et celle de Chevallard sur les disciplines et la transposition didactique; d'un côté, l'histoire de l'enseignement principalement littéraire, de l'autre, la didactique des mathématiques. Toutefois, leurs points de

vue ne nous paraissent pas si éloignés. Seule peut-être, la question de l'origine des savoirs enseignés les sépare vraiment.

En sciences dures, la référence semble d'abord celle de savoirs reconnus, validés et partagés par la communauté scientifique, mais en sciences sociales, la question est beaucoup plus complexe, car la référence peut provenir de plusieurs sources. Toutefois, il faut préciser qu'au-delà de la didactique mathématique, les propositions de Chevallard constituent une contribution à la constitution de la science didactique (Chevallard, 1991). En effet, une réalité complexe liée à des activités et à des enjeux scientifiques (c'est le savoir savant) est transposée à une autre réalité liée elle aussi à des activités et à des enjeux, à savoir l'enseignement (c'est le savoir enseigné) : c'est la transposition didactique dont parle Chevallard (1991). L'auteur précise qu'« un contenu de savoir ayant été désigné comme savoir à enseigner subit dès lors un ensemble de transformations adaptatives qui vont le rendre apte à prendre place parmi les objets d'enseignement. Le « travail » qui, d'un objet de savoir à enseigner, fait un objet d'enseignement est appelé la transposition didactique » (Chevallard, 1985). En effet, un savoir scientifique produit par la communauté des savants est transformé par l'institution responsable du curriculum afin de devenir un objet d'enseignement, un savoir à enseigner, apprenable par les élèves.

En résumé, la transposition didactique, ou didactisation, consiste à transformer des savoirs disciplinaires pouvant provenir de savoirs savants, ou d'autres sources (situations professionnelles ou de pratiques sociales) en savoirs à enseigner énoncés dans les curriculums, dans les manuels, puis en savoirs enseignés, ceux effectivement mobilisés dans la salle de classe. Nous analysons dans ce travail ces différents types de savoir en deux temps dans leur construction autour de la QDD forêt : le point de départ de la transposition didactique, la transposition externe et la transposition interne.

1. La transposition didactique externe : des savoirs savants aux savoirs à enseigner

Le savoir savant (pour faire allusion au savoir mathématique comme le dit Chevallard (1991)) est celui dont les professionnels, universitaires ou chercheurs purs sont les détenteurs et les fabricants permanents (Arsac 1989). Cette définition donnée dans le domaine des mathématiques peut être valable en sciences sociales, notamment en géographie ; le savoir savant serait donc le savoir scientifique de la géographie produit par la communauté des chercheurs « savants » en Géographie. Selon Joshua, le savoir savant se distingue d'un autre type de savoir par sa légitimité institutionnelle (Joshua, 1996). Il précise que « la seule distinction raisonnable mais, elle est de nature institutionnelle; [...] ainsi, sont considérés comme savants les savoirs qu'une société donnée considère comme tels à un moment

donné de son histoire." (Joshua, 1996, p.67). Chevallard, quant à lui, mentionne aussi le critère de scientificité.

Cependant, comme le souligne Halté, ces deux critères, celui de légitimité institutionnelle et la scientificité, sont différents (1998) et ne se trouvent pas toujours réunis dans un savoir qu'on considère savant. L'auteur prend l'exemple du personnage Galilée qui prétendait que la terre tournait; son énoncé était si peu légitime, en ce temps où l'institution religieuse disait « la culture, légitime », qu'il a subi les conséquences de ses affirmations. Cela n'a nullement remis en cause, semble-t-il, le fait que la terre tourne effectivement. Toutefois, dans certains contextes, l'on peut abandonner l'un des deux aspects pour l'autre, voire réduire l'une des caractéristiques à l'autre" (Halté, 1998, p. 182). Ainsi, le savoir institutionnel légitimé sera confié à une expertise afin d'en produire un savoir qui pourrait être enseigné aux élèves. Le savoir à enseigner (Chevallard, 1991) diffère du savoir savant de référence. Il est plus qu'une reformulation du savoir scientifique, en étant une transformation de ce dernier sous les contraintes du système éducatif (Chevallard, 1991). Ce savoir est souvent le résultat d'une négociation entre plusieurs groupes : la communauté scientifique, les professeurs, les représentants de la société et les personnes en charge du système éducatif. Cette négociation mène à la production de textes écrits décrivant explicitement ce savoir : les programmes officiels et les manuels scolaires. Mercier et al. (2005) évoquent l'intérêt de ces textes de savoir:

"One effect of writing knowledge down in the form of a written text is to separate it from the people who originally produced it, and from all the problems that gave rise to it. In addition, when knowledge is reconstituted as a text for teaching purposes, it takes the form of a succession of ordered parts that can be incorporated into a program for the acquisition of knowledge". (Mercier & al. 2005, p. 141).

C'est ce savoir, présenté sous forme de textes, que l'institution scolaire légitime et demande au professeur de transmettre aux élèves dans la classe. On parle alors de transposition didactique externe : qui consiste à sélectionner, parmi les savoirs savants, ceux qui devront être enseignés. On la dit externe puisqu'elle a lieu à l'extérieur de la classe. C'est sur ce savoir que porte l'analyse de contenus des curriculums de Géographie sur la QDD forêt. Il va être question ici de voir quels sont les contenus des savoirs à enseigner QDD forêt, inscrits dans les programmes. En nous fondant sur le cadre théorique, nous allons regarder la nature de ces savoirs, soit des savoirs disciplinaires ou soit des savoirs non disciplinaires. Le premier temps d'analyse ici va donc consister à préciser le(s) champ des savoirs à enseigner, et à identifier leurs contenus.

Dans le cadre de notre étude, le savoir savant est légitimé par l'institution scolaire à travers le curriculum ou programme officiel d'enseignement. L'analyse théorique a fait état d'une multiplicité de savoirs autour de la QDD forêt (chap.1), et l'on peut donc se demander en

perspectives qu'est-ce qui vaut la peine d'être prescrit et/ou enseigné ? Au nom de quoi faire tel ou et non tel autre choix ? En effet, face à la problématique de déforestation, centrale dans notre travail de thèse, au-delà des savoirs, on constate une diversité de perspectives, de discours auxquels l'École ne saurait rester insensible. Soumis à un découpage disciplinaire, **nous émettons l'hypothèse que les seuls savoirs qui résultent de ces disciplines n'offrent plus aujourd'hui les seules réponses à la multiplication des problématiques sociales autour de la QDD forêt**. Toutefois, même si, les orientations scolaires ne doivent pas porter atteinte aux grandes logiques présidant à la sélection des savoirs, à l'ordre et aux manières de les enseigner, on est en droit de s'interroger sur les réponses éducatives aux interrogations contemporaines de la société sur la question de la forêt en anthropocène dans les curricula et dans les salles de classe. Le deuxième temps d'analyse que nous décrivons dans la suite porte sur la transposition didactique interne, des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés.

1. Transposition didactique interne : des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés

La transposition didactique interne est l'activité qui permet de transformer les savoirs à enseigner en savoirs enseignés. On la dit interne, par ce qu'elle s'effectue dans la classe ; réalisée par l'enseignant qui est en charge du cours, avec la participation des élèves. En effet, le savoir enseigné, le qu'il-est-enseigné est différent du savoir à enseigner. L'enseignant s'approprie le savoir à enseigner, prescrit dans des textes, la structure et l'organise à sa façon en respectant les contraintes institutionnelles (Chevallard, 1991). Les auteurs Mercier & al, le précise en ces termes :

"The teacher's task is to bring these items of knowledge to life by giving them a new context through which the teacher is able to "personalize" the knowledge for the students. So the text, which was originally written down in programs, manuals, and other teaching documents, is interpreted by the teacher, who reorganizes the text of the knowledge into a teaching objective. So the teacher creates particular sequence of written texts and oral communications, in order to impart that knowledge to the students." (Mercier & al. 2005, p.141).

Le savoir enseigné en classe, en jeu dans les actions didactiques, serait donc le fruit d'une co-élaboration, d'une co-production entre le professeur et les élèves à travers les jeux dans les productions verbales (orales et écrites) et les techniques ou gestuelles des acteurs en contexte (Tiberghien & al. 2007 a et b). Cependant, ces personnalisation et contextualisation faites par le professeur et dont parle Mercier, n'impliquent pas une exclusivité dans la production de ce savoir de sa part. Une fois en classe, ce sont les interactions avec les élèves qui vont donner sa forme au savoir enseigné. Le savoir enseigné est donc associé à une classe particulière pendant les séquences d'enseignement (Tiberghien & al. 2007c). Il pourrait résulter une distance entre

le savoir prescrit et le savoir enseigné au cours de la transposition, même si l'on prend en compte les contraintes de légitimation et de crédibilité autour du savoir à transposer. A ce sujet Chevallard affirme que, le savoir enseigné suppose un processus de naturalisation, qui lui confère l'évidence incontestable des choses naturelles; sur cette nature "donnée", l'école étend alors sa juridiction, fondatrice des valeurs qui, désormais, administrent l'ordre didactique » (Chevallard, 1991). Ce savoir est au centre de notre étude dans le deuxième temps de notre démarche méthodologique à travers l'analyse des pratiques de classe sur l'enseignement de la QDD forêt. Il s'agit de voir comment l'enseignant transforme le savoir forêt prescrit en tenant compte des exigences, des caractéristiques de la classe, de l'objet étudié et ses caractéristiques. Si les exigences institutionnelles sont imposées par l'institution scolaire, en termes d'horaire, exigences disciplines, approches pédagogiques, les caractéristiques de la classe et la forêt en tant que QDD, peuvent déterminer l'adéquation entre le savoir à enseigner et le savoir qui est effectivement enseigné.

Figure 9 : Les différents degrés de la transposition didactique (Develay, 1995)

Cette figure illustre et synthétise la chaîne de transformations, qualifiée de transposition didactique d'un savoir. Elle quitte d'un « savoir savant et/ou de pratiques sociales » ; conduit un concepteur de programme à déterminer un « savoir à enseigner » ; puis l'enseignant, avec la participation des élèves, transforme ce savoir à enseigner en un « savoir enseigné », qui devient le « savoir appris » une fois au niveau de l'élève. Dans un premier temps, la transposition didactique nous permet de mener une analyse de contenu des savoirs forêt prescrits dans les programmes scolaires; et dans un second lieu, nous analysons à travers les pratiques de classe, dans le cadre de la transposition interne, la transformation des programmes en contenus effectifs de l'enseignement de la forêt.

Il faut toutefois rappeler que cette transformation relève largement de la marge d'interprétation, voire de création des enseignants; aussi il est important de regarder comment le processus de transformation des savoirs se fait autour des techniques didactiques et des interactions entre l'enseignant et les élèves. Car, il faut le dire, si pour les objets d'enseignements moins complexes, le processus de construction du savoir scolaire confronte les enseignants à deux problèmes essentiels dans leur pratiques d'enseignant: la gestion du curriculum et la gestion de la classe, il faut ajouter les caractéristiques des objets plus complexes tels les QDD, objet étudié ici.

3. L'analyse des interactions dans la transposition didactique

Centrée sur les savoirs, l'analyse des interactions s'intéresse à la description de l'activité entre l'enseignant et l'élève. Cette activité convoque donc des interactions autour d'un contrat, à travers les jeux et les techniques didactiques. Comme nous l'avons précédemment dit, la relation entre professeur, élèves et savoir est gouvernée par un système d'attentes réciproques, à propos du savoir, entre le professeur et les élèves, appelé par « contrat didactique » (Brousseau, 1998). Ce contrat est le résultat d'une négociation souvent implicite de la responsabilité que chacun a envers le savoir et dont il sera responsable devant l'autre. Ce n'est donc pas en fait un vrai contrat écrit et signé par le professeur et les élèves. Le contrat didactique s'apparente aussi à un système d'attentes (Brousseau, 2003), implicite, entre le professeur et les élèves. En effet, pendant que le professeur s'attend à ce que l'élève s'investisse pour apprendre et apprenne, l'élève, lui, s'attend à ce que le professeur lui présente le savoir et l'aide à apprendre ce savoir présenté. Ces attentes sont fonction de répétitions antérieures de comportements, en particulier ceux du professeur, et de résultats obtenus précédemment par les élèves dans les différentes tâches auxquelles ils ont eu à faire face au cours de leur parcours scolaire.

Nous avons donc affaire à une trace des exigences habituelles du maître (Brousseau, 2003) en rapport avec les connaissances en jeu dans la situation, permettant à l'élève de prévoir raisonnablement ce qui va se passer. Ce système d'attentes entre le professeur et les élèves peut également être décrit comme un système de places. En effet, une autre façon de définir le contrat didactique est faite autour de la notion de milieu ou genèse : de chronogénèse, de topogénèse et de mésogénèse (Chevallard, 1991; Sensevy, Mercier & Schubauer-Leoni, 2000 ; Mercier, 2001 ; Brousseau, 2003).

Dans ce travail, nous allons regarder les actions menées autour de l'introduction des savoirs pendant la séance d'enseignement de la QDD forêt, la nature et les contenus des savoirs transmis ; regarder le rythme d'introduction de nouveaux éléments de savoir par l'enseignant et les élèves (Tiberghien et al. 2007a), donc du système classe. Nous donnons un exemple pour illustrer la nature évolutive du contrat : lors de la correction d'un exercice, un professeur

demande à deux élèves ayant des réponses différentes à une question relevant d'un enjeu conceptuel de donner leur réponse puis il ouvre le débat dans la classe et le régule. Il clôt le débat en prenant les arguments théoriques qui permettent de trancher. Dans cet exemple, la position du professeur et des élèves vis-à-vis du savoir évolue ; lors du débat, les élèves ont la responsabilité de faire avancer la construction du savoir dans la classe alors que, pendant la conclusion, le professeur reprend la responsabilité.

Nous retrouvons cette même idée de la répartition des responsabilités chez d'autres auteurs qui parlent de "distribution of authority": « *Authority concerns the degree to which students are given opportunities to be involved in decision making about the interpretation of tasks, the reasonableness of solution methods, and the legitimacy of solutions. Authority is therefore about "who's in charge" in terms of making mathematical contributions.* » (Cobb, 2006, p.8).

Pour rendre compte de la transposition didactique, Sensevy et al. (2000) proposent quatre techniques fondamentales :

- Définir, désignera ce que le professeur fait pour que les élèves sachent précisément à quel jeu ils doivent jouer. Cette notion de définition renvoie à la notion de règle constitutive d'un jeu ;
- Réguler, désignera ce que le professeur fait en vue d'obtenir, de la part des élèves, une stratégie gagnante. La notion de régulation renvoie aux règles stratégiques utilisables pour gagner.
- Dévoluer, désignera ce que le professeur fait pour que les élèves prennent la responsabilité de leur travail, de leur position, le fait qu'ils se prennent au jeu .
- Instituer, désignera ce que le professeur fait pour que tel ou tel comportement, telle ou telle assertion, telle ou telle connaissance soient considérés comme légitimes, vrais, et attendus dans l'institution.

La dévolution et l'institutionnalisation, qui réfèrent à la manière dont le professeur engage et régule la relation didactique (Sensevy & al. 2000, 2002). Ces deux techniques décrivent les positions que le professeur et les élèves peuvent avoir envers le savoir à certains moments de l'enseignement et qui peuvent favoriser l'apprentissage. Nous partons des hypothèses socioconstructivistes qui entourent la (les) didactique(s) autour des QDD, qui considèrent que l'élève construit son savoir et que le rôle du professeur en tant que tuteur est essentiel pour l'aider à construire ce savoir.

La dévolution est « l'acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage ou d'un problème et accepte lui-même les conséquences de ce transfert » (Brousseau, 1998, p. 303). Le professeur place ainsi l'élève dans une situation donnée

qui suscite chez lui la création de nouvelles connaissances et l'utilisation de ses connaissances antérieures. La contrainte contractuelle voudrait que l'élève assume cette responsabilité et accepte le fait que le professeur ne lui transmettra pas directement les connaissances. Nous pouvons le voir par exemple lorsque le professeur demande aux élèves de travailler une activité individuellement ou en groupes sur une thématique de la forêt ; sans qu'il intervienne auprès d'eux ou qu'il le fasse sans leur donner des éléments de réponses, en leur posant des questions qui suscitent chez eux d'autres réflexions et que les élèves acceptent de prendre la responsabilité du savoir. L'enseignant par cette dévolution, met l'élève en situation de construction et d'introduction d'un nouveau savoir ; mais également, l'élève ne peut apprendre qu'en produisant, en faisant fonctionner et en faisant évoluer les (ses) connaissances dans des conditions semblables à celles qu'il rencontrera dans l'avenir.

Faisant suite à la dévolution, l'institutionnalisation est le processus par lequel l'enseignant reconnaît publiquement et officiellement l'émergence de nouveaux éléments de savoir « compatibles » avec les savoirs prescrits (Mercier & al. 2005). Selon la façon dont il est présenté, nous considérons qu'un élément de savoir est institutionnalisé ou non si les moments d'énonciation de ces éléments sont bien marqués par la façon dont le professeur les présente, s'il les dicte par exemple ou les lit en les explicitant ou donne une indication claire que ces éléments de savoir sont nouveaux et que les élèves doivent les apprendre, nous considérons qu'il y a institutionnalisation. Si, par contre, le professeur introduit un nouveau savoir d'une façon implicite, ou sans lui donner un statut de référence pour les situations à venir, nous considérons qu'il n'est pas institutionnalisé.

Le fait de pointer les activités, identifier celles qui ont un intérêt et les relier à d'autres questions et à d'autres savoirs est au cœur de l'institutionnalisation (Brousseau, 1998). Certains cas font exception cependant. Un professeur peut introduire un nouveau savoir sans que le moment de son énonciation ne soit marqué par des indices clairs de nouveauté ou d'importance pour les élèves ; mais que ce savoir soit important du point de vue de la discipline et qu'il serve de base à la suite et qui soit utilisé dans différentes situations : nous le considérons comme institutionnalisé. Un autre critère que nous prenons pour les savoirs institutionnalisés est celui de la généralité : le nouveau savoir doit être général, applicable à plusieurs situations ; les solutions des exercices et des activités qui constituent de nouveaux savoirs du fait qu'elles sont liées à un nouveau champ d'application ne sont pas prises en compte, sauf si le professeur généralise ensuite ces solutions pour qu'elles recouvrent plusieurs cas. Nous prenons ce critère parce que nous considérons que l'élève a besoin que le professeur l'aide à décontextualiser le savoir, à reconnaître qu'il est détachable de la situation afin de pouvoir l'appliquer dans d'autres situations.

Cependant qu'en est-il pour les QDD qui sont par essence contextualisées ? Et donc les savoirs sont également « contextualisés » ? Cette dernière caractéristique interroge donc la place à faire aux savoirs locaux, savoirs traditionnels, savoirs endogènes, savoirs endogènes dans l'enseignement de la QDD forêt. Et ce, d'autant plus qu'enseigner la QDD forêt dans le cadre de la Géographie n'est pas aussi canonique que les situations à la Brousseau ou Mercier (didacticiens de mathématiques). Autrement dit, les savoirs autochtones mobilisés par les peuples BAKA pour la préservation de l'environnement ne sont-ils pas des savoirs du fait de leur « contextualité » ou de leur « non généralité » ?

La situation que nous étudions dans ce travail est une situation de classe ordinaire. On aura des moments où l'élève pourra agir en intégrant les réactions résistantes de l'enseignant ; ce qui ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'effet de contrat ; d'un autre côté, l'élève pourra agir en décryptant les intentions de l'enseignant telles qu'il les reconnaît dans le contrat. Le professeur, en effet, tout en étant à même de faire produire ces réponses, ne peut évidemment les dévoiler sans compromettre son projet d'enseignement. Il est donc soumis à une double injonction, ou « paradoxe du professeur » (Brousseau, 1998, 2003). Précisons que les savoirs forêt qui sont l'enjeu dans la relation et dans la transposition ne sont pas nécessairement limités à leur caractérisation disciplinaire, mais qu'ils sont vus plus largement comme « puissance d'agir » (Sensevy & Mercier, 2007, p. 145), y compris lorsqu'ils sont modifiés ou reconstruits dans la pratique par le professeur.

Il faut noter que, dans notre contexte du Cameroun, si, des recherches ont beaucoup porté sur le discours relatif aux pratiques de classe, peu de travaux portent sur ce qui se passe effectivement dans la classe. En effet, même s'il est demandé aux formateurs d'agir sur les pratiques des enseignants, avec de nouveaux modes d'intervention, il faut bien reconnaître que la connaissance de ces pratiques demeure encore un chantier très ouvert. Il est donc question de centrer notre travail d'abord sur la nature et le contenu des savoirs ; ensuite dans sur les outils conceptuels et sur des dispositifs méthodologiques de l'analyse de contenu des savoirs, des pratiques de classe qui puissent favoriser la construction d'un modèle descriptif et interprétatif des pratiques de classes pour les objets complexes d'enseignement, notamment pour la QDD forêt. C'est autour de ce cadre de transposition didactique que sont mobilisées ces démarches méthodologiques.

3.2 L'analyse de contenu du curriculum sur la QDD forêt

Pour analyser le curriculum, j'ai fait le choix d'une analyse de contenu (Bardin, 1993). Elle vise à identifier les contenus des thématiques abordées, en les classifiant en catégories des variables étudiées. Il s'agit ici des savoirs, des controverses et des enjeux. Il est donc question de faire émerger le contenu de la complexité de l'enseignement de la QDD forêt à travers ces variables.

3.2.1- Présentation de la méthodologie

Dans cette partie, nous allons présenter les principes méthodologiques, l'intérêt du choix de l'analyse du curriculum comme méthode, ensuite nous décrivons le corpus étudié et la grille d'analyse des critères de l'étude.

1. Principes de l'approche méthodologique

L'analyse de contenu selon Bardin est défini« comme la description du contenu d'un message » (1993, p. 48). Cette approche s'appuie sur un ensemble de techniques mobilisées dans l'objectif d'obtenir des indicateurs qui favoriseraient l'inférence de connaissances relativement aux énoncés qui portent un message (Bardin, 1993). Procéder à l'analyse de contenu reviendrait, selon L'Écuyer (1987), à effectuer des lectures préliminaires, établir une liste des énoncés, choisir la définition des unités de classification, catégoriser, puis interpréter les résultats.

D'un point de vue thématique, il est question de repérer et de catégoriser les idées significatives portées par un énoncé. Cette catégorisation est accompagnée d'une codification, les deux s'effectuant dans le cadre d'un thème qui constitue l'unité sémantique de base de l'analyse. L'analyse de contenu nécessite, au préalable, le choix d'un artéfact pertinent, c'est-à-dire celui dont le contenu répondrait aux objectifs de l'analyste. Il s'agit aussi de sélectionner, parmi les éléments de ce contenu, des fragments qui seraient en cohérence avec ces objectifs. L'analyse de contenu intègre donc la pratique du tri qui aide à surnager au-dessus des vagues d'un contenu varié dont la saisie implique nécessairement une immersion dans le document. Cette pratique consiste à cibler des parties d'un document et à y identifier le contenu spécifique susceptible d'aider à la mise en relief d'un des éléments qui intégreraient le texte, à partir d'un intérêt et d'un système conceptuel de référence préalablement défini.

Dans la présente analyse de contenu, nous nous proposons de regarder si les contenus du curriculum de géographie tiennent compte de la complexité des QDD. Nous avons choisi la QDD forêt pour en examiner les contenus. Les critères d'étude qui vont guider cette analyse de la complexité portent sur les savoirs, les controverses, et les enjeux mobilisés autour de la QDD forêt. Notre analyse tend vers une analyse déductive, et présente aussi les caractéristiques d'une analyse de contenu dirigée, car certaines catégories sont définies avant et pendant l'analyse des données et dérivent du cadre conceptuel et théorique. En effet, dans le contexte éducatif Camerounais, le curriculum ou programme scolaire est l'outil fondamental pour les enseignements de géographie, et constitue notre outil de base dans l'analyse des programmes d'enseignement de la forêt.

Selon les auteurs Ardoino & Berger, le curriculum est un document scolaire qui privilégie l'universalisation de ses contenus et qui s'efforce « d'interdire l'imprévu et l'hétérogène »

(Ardoino & Berger, 2010). Il est en effet le fil conducteur des enseignements et se compose de plusieurs éléments liés, incluant les buts et objectifs de l'éducation et de la discipline, le choix et le séquençage de savoirs et compétences, les approches de l'enseignement et de l'apprentissage choisies, les exemples et le matériel pédagogique que les enseignants choisissent d'utiliser, la manière dont l'apprentissage est suivi et évalué, et l'ensemble de l'environnement institutionnel de l'apprentissage. Sa conception et réalisation est issue de plusieurs parties prenantes : Les enseignants, inspecteurs de pédagogie, les auteurs de manuels scolaires, les conseillers chargés des programmes, les responsables nationaux de l'élaboration des politiques et les autres parties prenantes.

Toutefois, bien que la contribution de ces différentes parties soit effective dans la conception des curriculums, les caractéristiques par essence sur l'universalisation de leurs contenus nous amènent à poser la question la problématique du sort des QDD dans ce contexte ; ces dernières étant définies par un contexte. Cette analyse se structure en deux phases : nous allons d'abord regarder et repérer dans chaque niveau les modules qui enseignent la QDD forêt ; ensuite, nous allons identifier le statut des savoirs mobilisés, les controverses qui y sont mobilisés, et les enjeux évoqués. Les résultats issus de cette analyse du curriculum vont nous permettre de répondre à notre deuxième question de recherche.

QR2:En quoi la QDD forêt est-elle complexe dans le curriculum ?

SQ1 : En quoi la complexité est-elle structurée autour des savoirs QDD forêts dans le curriculum ?

SQ2 : En quoi la complexité est-elle structurée autour des controverses QDD forêts dans le curriculum ?

SQ3 : En quoi la complexité est-elle structurée autour des enjeux QDD forêts dans le curriculum ?

2. Intérêt et objectif de l'analyse du curriculum

Les réformes en éducation entreprises au Cameroun, s'enracinent fondamentalement dans le projet de formation d'un sujet, doué d'esprit critique, qui utilise son savoir pour résoudre les problèmes de sa société. Un tel projet concerne particulièrement les disciplines dont l'enseignement touche à tous les aspects de l'éducation du citoyen, comme la géographie. Envisager l'enseignement des Sciences humaines et sociales dans une perspective de durabilité rejoint la problématique d'un système éducatif, qui nécessite l'intégration des savoirs de leur contexte en visant une éducation citoyenne qui privilégie la participation de tous les acteurs de la société aux débats citoyens (Larochelle & Désautels, 2006).

L'analyse du curriculum dont ce travail fait l'objet, s'appuie sur la proposition selon laquelle l'alphabétisation scientifique et technologique ne concerne pas que les sciences dites dures,

mais aussi les sciences humaines et sociales ; car les savoirs dans le domaine de la géographie sont aussi éclairés par ses idées fondées sur un ancrage épistémologique constructiviste. Plusieurs travaux récents sur l'enseignement des disciplines scolaires évoquent des tensions épistémologiques situées entre le pôle le positiviste d'une part, le constructiviste de l'autre (Bruillard, 2005; Mirkovic & Crawford, 2003).

Dans la perspective constructiviste retenue dans ce travail, l'enseignement des savoirs du domaine de la géographie prend en compte leur dimension heuristique et leur mise en contexte. Une façon de tenir compte de l'objectif du programme actuel de géographie de l'enseignement secondaire camerounais qui demande à ce que l'apprentissage de la géographie permette l'acquisition d'une « attitude critique devant le monde actuel » (MINESEC, 2017, p. 5). Cette contextualisation favoriserait le développement d'une attitude réflexive et avertie face à ses savoirs et aux pratiques dont ils sont issus. Elle peut précisément contribuer à l'intégration d'autres sources de savoirs ou des savoirs d'une autre nature que disciplinaire et, ainsi, les mettre en relief comme des supports privilégiés d'analyse des tensions épistémologiques et idéologiques qui traversent l'enseignement des sciences en général, et celui de la géographie en particulier, relativement à l'éducation de citoyens avertis et responsables.

Dans le cas de la présente étude, l'analyse se propose de cerner une vision plus contemporaine qui cherche à exposer aux élèves de nouvelles problématiques en intégrant la contextualisation de la construction des savoirs. Comme il a été soulevé dans le chapitre précédent, la référence à l'approche par compétences et à la perspective constructiviste en éducation exige un virage de la didactique des questions de développement durable en géographie et de ses pratiques pédagogiques. C'est dans ce contexte de réforme éducative que j'ai entrepris d'analyser les savoirs et les pratiques sous-jacents du curriculum de géographie sur la question de développement durable forêt.

3. Le corpus étudié: présentation et justification du choix de la QDD forêt en Géographie (voir tout le programme de géographie en annexe n°1)

PREFACE

DES PROGRAMMES DES CLASSES DE SECONDE L'ENSEIGNEMENT GENERAL

L'amélioration quantitative et qualitative de l'éducation constitue une préoccupation permanente pour l'Etat camerounais, soucieux d'atteindre son émergence à l'horizon 2035. Ainsi, en accord avec les Objectifs du Développement Durable (ODD), le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) et le Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation (DSSEF), le Ministère des Enseignements Secondaires s'est engagé dans une réforme curriculaire depuis plus d'une décennie. Cette réforme, qui s'est traduite par la mise en œuvre des nouveaux programmes d'études du premier cycle selon l'Approche Par les Compétences (l'APC), avec entrée par les situations de vie, se poursuit avec la réécriture des programmes d'études des classes de seconde. Celle-ci répond à un certain nombre d'impératifs :

- (i) Poursuivre les enseignements selon l'Approche Par les Compétences, avec le souci de continuer à offrir à un maximum de jeunes Camerounais, une formation de qualité ;
- (ii) Participer activement à l'ouverture des jeunes du secondaire à la citoyenneté mondiale, aux nouvelles technologies, à l'insertion sociale et à la possibilité de poursuivre, plus tard, des études supérieures.

La réécriture des programmes d'études des classes de seconde de l'enseignement général vient à cet effet consolider les acquis de la vision de l'école camerounaise telle que définie dans la Loi d'orientation de l'éducation au Cameroun et mise en œuvre à travers l'Approche Par les compétences. Elle traduit également la volonté de s'arrimer aux orientations des deux documents de pilotage que sont le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) et le Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation (DSSEF).

Figure 10 : extrait du programme d'enseignement pour le Cameroun du 21^e siècle

Dans ce travail, l'analyse du curriculum de géographie consiste à voir l'orientation transversale des thématiques relatives à la question de la forêt, identifier leurs caractéristiques, et contenus dans les programmes de l'enseignement secondaire. Notre objectif est de décrire les savoirs et compétences « prescrits » dans l'enseignement de la forêt. Ensuite, l'analyse vise à voir si les savoirs issus du cadre théorique pluriel/complexe tel que nous l'avons vu au chapitre 1, sont pris en compte dans ce curriculum et s'il fait mention des controverses liées à la question de la forêt. En effet, face aux enjeux et défis du monde, au-delà de la transversalité, la géographie « invite l'apprenant à appréhender les menaces sur l'environnement et à envisager des remédiations possibles pour le développement durable [...] Elle concourt à la formation du jugement ; édifie l'esprit sur les rapports réciproques entre l'homme et son milieu de vie, participe à l'ouverture sur le monde, et contribue à la prise de conscience de l'apprenant des problèmes environnementaux et du développement durable. » (Programmes d'études de la classe de Seconde, 2018).

Nous avons choisi la question de la forêt pour plusieurs raisons : d'abord, par ce qu'elle est l'une des questions de développement durable les plus transversales aux disciplines inscrites au programme ; et dont la vivacité ne soulève pas de gros risques dans le recueil d'informations, contrairement aux sujets tels la corruption auxquels nous avons pensé au début de notre recherche. Plus encore, les bouleversements environnementaux globaux actuels et l'importance de la forêt dans le contexte local et mondial nous ont conduits à nous intéresser à la manière dont la forêt est prise en charge dans les classes en contexte anthropocénique.

En effet, dans une perspective de durabilité tel que prescrit dans les programmes des disciplines de sciences humaines et sociales de l'enseignement secondaire au Cameroun, l'apprenant doit

à travers le biais de l'EDD « acquérir les savoirs, les savoir-faire, les savoir-être et l'agir compétent pour protéger et aménager durablement son environnement » (référentiel de programme SHS, 2014, p. 2). Quant au niveau de 5^e année, nous l'avons choisi parce qu'il représente le début du dernier cycle du secondaire qui est le cycle d'analyse des faits, contrairement au premier cycle qui est un cycle de mémorisation, de description, de restitution des faits. En plus, les programmes mettent de plus en plus les apprenants en contact avec leur contexte de vie, à travers les modules, les situations de vie et les travaux pratiques tel que le préconisent l'APC et il est nécessaire que ces derniers intègrent les attentes sociales dans leurs apprentissages, et donc leurs compétences.

Il faut préciser que dans son approche transversale à toutes les branches et disciplines d'enseignement, et aux Sciences Humaines en particulier, « l'EDD favorise des processus d'apprentissage globaux à l'aide de questions pertinentes pour l'avenir » (Programmes d'enseignement, 2018). Au Cameroun, l'EDD teinte de plus en plus les programmes d'enseignement et il est question pour nous d'analyser jusqu'à quel niveau cette « éducation » est prise en compte et voir si elle bouleverse l'enseignement de la question « Forêt ».

Sur le plan institutionnel, le dispositif de l'éducation au développement durable est élaboré par l'Unesco qui est spécialisée pour l'éducation, la science et la culture: « L'Unesco est une agence pour la paix, dont l'action contribue à la réalisation des Objectifs du Développement Durable définis dans l'Agenda 2030 adopté par l'Assemblée générale des Nations Unies en 2015. Ce dispositif s'appuie donc sur l'agenda international « ODD 2030 » élaboré par des groupes d'experts de l'ONU, examiné par le conseil économique et social (organe chargé de la coordination et du dialogue sur les questions économiques sociales et environnementales) et ensuite approuvé par l'assemblée générale de l'ONU (organe délibérateur et décisionnel). Les Objectifs de Développement Durable de l'ONU (ODD) sont pensés dans la perspective d'une poursuite du travail commencé avec les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD). Le tableau de synthèse ci-dessous, fournit un ensemble d'informations relatives à la contribution et à la situation de la discipline géographie par rapport à l'ensemble des programmes d'études

Présentation de la discipline	La Géographie en rapport avec l'environnement	Contribution du programme aux domaines d'apprentissage	Contribution du programme d'étude aux domaines de vie

La Géographie est « la science qui étudie l'organisation de l'espace terrestre et les interactions entre les sociétés humaines et les milieux de vie. Elle contribue à une meilleure connaissance du milieu et à la bonne gestion des ressources »	La géographie est au carrefour de nombreuses disciplines. Le programme invite l'apprenant à l'observation, la description et l'explication des milieux de vie et des phénomènes naturels dans le monde en général et au Cameroun, à appréhender les menaces sur l'environnement et à envisager des remédiations possibles pour un développement durable.	La Géographie concourt à la formation du jugement. Elle édifie l'esprit sur les rapports réciproques entre l'homme et son milieu de vie et participe à l'ouverture sur le monde.	Le programme est rattaché au domaine de vie « Environnement, Bien-être et santé ». Il contribue à une prise de conscience par l'apprenant des problèmes environnementaux et de la notion de développement durable.
--	--	--	--

Tableau 6: Place de la de la discipline Géographie dans l'ensemble du curriculum (Minesec, IGE, 2018)

Dans l'ensemble du curriculum, les contenus d'enseignement sont organisés en disciplines. Dans la discipline de géographie les contenus d'enseignement sont rattachés à des domaines de vie que sont l'environnement, le Bien Être et la Santé. Ainsi, la géographie intègre la question de développement durable en association à ces domaines de vie. En d'autres termes c'est à partir des questions environnementales, de Bien Être, et de santé que l'apprenant prend conscience des questions du développement durable, à travers plusieurs thématiques comme nous allons le voir dans la suite de ce travail.

Extrait du curriculum

« face aux enjeux et défis du monde, au-delà de la transversalité, la Géographie invite l'apprenant à appréhender les menaces sur l'environnement et à envisager des remédiations possibles pour le développement durable [...] Elle concourt à la formation du jugement ; édifie l'esprit sur les rapports réciproques entre l'homme et son milieu de vie, participe à l'ouverture sur le monde, t contribue à la prise de conscience de l'apprenant des problèmes environnementaux et du développement durable. » (Programmes d'études de la classe de Seconde, p.2, 2018).

Figure 11: Extrait du curriculum sur la place des QDD dans le curriculum camerounais, (classes de 2nde, page 2, document non publié, Minesec, 2018)

En résumé, l'enseignement secondaire est guidé par le curriculum général camerounais qui prend en compte les questions de développement durable (QDD) et devrait donc s'orienter vers l'éducation au développement durable, ou toute autre approche favorisant l'enseignement de ces questions dans une perspective de durabilité. L'analyse des modules d'enseignement dans la suite nous apporte plus de précisions dans ce sens.

4. Définition des critères d'analyse

Les critères d'analyses correspondent à des variables d'étude du cadre théorique d'analyse dont sont issues les catégories. Ainsi les critères d'analyse ici sont des variables qui définissent la complexité des QDD dans la question de la forêt au niveau du curriculum de l'enseignement secondaire général: les savoirs, les controverses, les enjeux. Pour construire la grille d'analyse des critères, je me suis inspirée des résultats du cadre théorique sur les caractéristiques de la forêt en anthropocène (chapitre 1) et celui de la didactique des QDD, et du cadre Onusien des ODD (chapitre 2). Je me suis également inspirée en partie des travaux réalisés dans le cadre du cours apprentissage et cognition conçu par Larochelle et Bernard (2011), en plus des grilles de de Morin (2005). S'ajoutent également les travaux de Cancian, (2016) et Slimani (2019) qui ont servi d'orientation dans l'élaboration de nos grilles d'analyse. Si les travaux du premier groupe d'auteurs ont penché sur l'analyse des manuels scolaires, le deuxième groupe d'auteurs a travaillé dans l'analyse des curriculums. En effet, Cancian, (2016) dans son étude analyse « comment l'enseignement agricole technique via les deux référentiels de diplômes, le Bac pro CGEA et le BTS APV, contribue ou peut contribuer en termes de formation aux prérogatives posées par le plan Ecophyto en lien avec la réduction de la dépendance aux pesticides des systèmes de production et à la sécurisation des usages » (Cancian, 2016, p. 312). Slimani, quant à lui, a analysé le curriculum tunisien du cycle secondaire et du premier cycle universitaire dans le but de sélectionner les contenus impliquant les Questions Environnementales et de Développement (Slimani, 2019).

1. Critères d'étude de l'analyse définissant la complexité de la QDD forêt

La variable étudiée dans ce travail est la QDD forêt dont la complexité est analysée autour de trois critères : les savoirs, les controverses, les enjeux. Les mots clés ci-dessous nous permettent dans la suite de structurer les différents modules d'enseignement de la QDD forêt.

Variable étudiée	Critères d'étude	Mots clés
Complexité QDD forêt : ODD 12, ODD13, ODD 15	Savoirs	disciplinaires non disciplinaires
	Controverses	Socio-économiques socio environnementale socio écologique
	Enjeux	Économique géographique environnementale droits de l'homme durabilité valeurs

	genre
--	-------

Tableau n°7: Grille d'analyse n°1 des critères d'étude de la complexité de QDD

2-Grille d'analyse des savoirs.

Il est donc question ici d'identifier les contenus pour chaque catégorie et sous-catégorie du savoir. Les indicateurs pour ces critères sont des expressions qui résument des mots clés qui traduisent la complexité QDD. Ces sont mots clés recherchés dans les « Objectifs du Développement durable 2030 », dans les préconisations de l'UNESCO « l'éducation en vue des objectifs du développement durable », dans les curriculums prescrits et dans les curriculums produits (qui seront issus des observations de classe

Critère	Catégorie	Sous-catégorie	Mots clés des
Savoirs	Savoirs disciplinaires	Géographique	Description identification localisation
		Économique	Ressources forestières sources d'emplois
		Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)	Espèces végétales Végétation
		Agronomie-agroforesterie	plantation d'arbres,
		Écologie	Gestion des ressources naturelles, protection environnemental préservation environnement
	Savoirs non disciplinaires	sociopolitique	Gouvernance des forêts lois sur les forêts
		savoirs traditionnels	Modes de vies hérités, connaissances transmises
		Savoirs locaux ou vernaculaires	des expériences, pratiques et des connaissances locales
		savoirs autochtones	connaissances, philosophies, pratiques des sociétés anciennes,
		Savoirs endogènes	Connaissances et héritages internes,

	Savoir éco citoyen	Participation citoyenne
	Savoir environnemental	Milieu physique
	Organismes internationaux	Critères internationaux

Tableau 8: Grille d'analyse des catégories et indicateurs du Savoir forêt

Plusieurs registres sont souvent mobilisés pour décrire les objectifs dans un enseignement et les savoirs qui en découlent. Fourez (2002a, pp. 111-112) utilise le registre de la tension pour décrire la coexistence d'objectifs différents dans « la formation du citoyen et la préparation des spécialistes », pourtant complémentaires, du point de vue des prescripteurs. Longtemps avant, Cross & Price (1996, p. 325) utilisaient aussi le même registre de tension pour décrire les objectifs d'enseignement. Albe (2009b), Tiberghien (2009, p. 12) quant à eux, insistent sur la complémentarité « pensée » des objectifs d'enseignement dans les curriculums. De même, il est mentionné dans le rapport de l'OCDE que : « le système éducatif doit répondre à deux exigences contradictoires, en particulier dans le primaire et le premier cycle du secondaire.

La première consiste à transmettre les savoirs de base en sciences et techniques, que tous les citoyens devraient posséder, à familiariser l'ensemble de la population d'élèves à la réflexion scientifique, et à éveiller sa curiosité et son intérêt pour les sciences. La seconde exigence consiste à fournir des connaissances détaillées aux futurs professionnels des sciences et techniques. Alors que la première suppose une stratégie plutôt participative et ciblée sur l'éveil de l'intérêt, la seconde passe généralement par la transmission d'un corpus de connaissances plus théorique et plus complexe. Toute la difficulté est de bien doser les deux types de méthode d'enseignement et de contenus-problème qui est depuis longtemps au centre du débat sur l'enseignement des disciplines scientifiques » (OCDE, 2006, p. 11).

Nous regardons dans notre étude, à travers la grille n° 2 les liens entre les objectifs de l'enseignement de la QDD forêt dans la discipline Géographie, à travers la nature des savoirs mobilisés. A travers cette grille, nous identifions les savoirs disciplinaires, ou non qui sont mobilisés dans les curricula pour aborder la complexité de la QDD forêt. Les cadres théoriques mobilisés dans cette étude référencent les savoirs de plusieurs natures. Dans l'EDD, les principes et facteurs de durabilité intègrent les connaissances, et les savoirs multidisciplinaires et multidimensionnels (approche multi perspectives) en évitant de les réduire et de les simplifier à un seul domaine scientifique ou non. Le cadre didactique des questions socialement vives, identifie trois types de savoirs: Les savoirs de références (ou scientifiques), les savoirs sociaux (aussi appelés naturels car ils sont issus du milieu naturel où les sujets sociaux vivent) et les savoirs scolaires, construits par les enseignants en interaction avec les savoirs institutionnels de référence (programmes, référentiels...).

Ces différents savoirs sont regroupés ici en deux catégories : les savoirs non disciplinaires et les savoirs disciplinaires. Les savoirs disciplinaires étant orientés à l'enseignement de la forêt référencé par géographie et autres disciplines comme science. Et les savoirs non disciplinaires, orientés à la formation du citoyen pour faire face aux attentes sociales sur la QDD forêt. Nous rappelons que cette grille d'analyse nous permet d'apporter des éléments de réponse à la sous question 1 de la question de recherche 2.

QR2 : En quoi la QDD forêt est-elle complexe dans le curriculum ?

Sous question1: En quoi la complexité est-elle structurée autour des savoirs forêt dans les programmes

3-Grille d'analyse des controverses

Ci-dessous nous présentons notre grille d'analyse du critère d'analyse, controverse

Critère	Catégories	Mots clés
Controverses		Diversité des points de vue Intérêts divergents
	Socio politiques	plans ou lois de gouvernance
	Socio-économiques	ressources nationales-exploitation forêt
	Socio environnementale	Protection environnementale

Tableau n°9:Grille d'analyse n°3 des controverses

Dans le cadre théorique, plusieurs situations, et phénomènes ont été identifiés comme étant des controverses sinon à l'origine des controverses. Une des hypothèses qui fondent l'enseignement de/par les controverses est que les situations ou problématiques réelles peuvent contribuer à rendre l'apprentissage des élèves plus « important » et les impliquer à leur contexte de vie. Sadler (2009) montre qu'une majorité d'études confirme effectivement cette hypothèse: *«Taken together, the papers reviewed in this section provided a great deal of evidence supporting the idea that SSI-related interventions are interesting from the perspective of students and that these interventions are motivating contexts for learning » Sadler (2009, p. 20).* Selon l'auteur, l'enseignement des controverses offre des espaces pour capaciter les élèves à argumenter, à développer des raisonnements face à des divergences de points de vue, en s'appuyant ou non sur des savoirs acquis. Selon Yang, un enseignement explicite sur une controverse (économie et écologie de l'exploitation des eaux souterraines) a

conduit à un développement de la compréhension conceptuelle des élèves (Yang, 2004). Plusieurs travaux (Simonneaux, 2001a; Simonneaux & Simonneaux, 2005 ; Osborne et al., 2004) ont évoqué une variété de situations d'enseignement par/des controverses entraînant une acquisition d'une variété de compétences. Notamment sur l'argumentation, la structuration d'un travail écrit et oral ; la conduite des débats.

Plus encore, les questions de société peuvent être utilisées comme une accroche motivante à l'étude de connaissances scientifiques (Albe & Ruel, 2006a, p. 46). Dans les curricula, à travers la grille ci-dessus, nous regardons les situations d'enseignement de la QDD forêt qui suscitent une argumentation structurée autour des divergences de points de vue sur les dimensions économiques, environnementales et politiques de la QDD forêt. Nous nous intéressons également dans le même ordre comme Hervé « à la niche des savoirs émergeant de l'étude des controverses » autour de la forêt. (Hervé, 2014, p. 52). Nous rappelons que cette grille d'analyse nous permet d'apporter des éléments de réponse à la sous question 2 de la question de recherche 2. Ces situations qui permettent de mettre

QR 2 : En quoi la QDD forêt est-elle complexe dans le curriculum ?

Sous Question 2: En quoi la complexité est-elle structurée autour des controverses forêt dans les programmes?

4. Grille d'analyse des enjeux

Nous répondons ici à la sous question 3 : En quoi la complexité est-elle structurée autour des enjeux prescrits dans le curriculum ?

Critère	catégories	Mots clés
Enjeux		contraintes et opportunités
	Économique	de croissances, de revenus
	Géographique	forêt physiques
	Durabilité,	Gestion durable des ressources
	Ethique	Valeurs morales
	Culturel	Us et pratiques, sacré, symbole, contexte
	Genre	Influence du genre
	Droits de l'homme	Justice-égalité

Tableau n°10: Grille d'analyse des enjeux

L'analyse des enjeux met en évidence les contraintes et opportunités autour de la question forêt. Ces enjeux peuvent porter sur plusieurs domaines qui sont identifiés ici en termes de catégories. On regarde si les curriculums s'inspirent de ce cadre de contraintes et opportunités dans

l'enseignement de la forêt. Dans l'analyse de la complexité QDD, le critère enjeu contribue à mobiliser ou susciter les raisonnements pertinents dans un contexte de problématisation ou de recherche de solutions. Pour ce qui est de la QDD forêt dans ce travail, il est question d'identifier les types d'opportunités et contraintes pour remédier aux différentes situations de cette question dans le contexte du Cameroun.

En définitive, bien que le choix des critères soit justifié, la grille réduit le champ de sélection en excluant d'autres aspects qui, auraient pu être tenus comme pertinents dans l'étude. Aussi, le recours à une grille peut comporter des biais si elle est utilisée de manière non réflexive, et peut conduire à un enfermement (Bardin, 1977). De ce fait, nous ne sommes pas restés enfermés aux mots clés identifiés dans le texte, nous avons fait recours à des synonymes ou des mots dont le sens était proche du mot clé. Nous avons donc fait appel à notre sens de logique et compréhension dans cette analyse. En résumé, l'analyse de contenu a consisté au découpage du texte du curriculum en énoncés, dans l'objectif de faciliter la catégorisation des savoirs, des controverses et des enjeux forêt. L'ensemble de ces grilles, va nous permettre d'analyser jusqu'à quelle mesure les curricula, portent les savoirs combinés, suscitent l'argumentation autour des points de vue divergents, et mobilisent les raisonnements pertinents en termes de contraintes et leviers dans la QDD forêt.

3.2.2 Structuration des résultats sur la complexité de la QDD forêt dans les curricula

L'analyse des curriculums s'est déroulée en deux temps. Une première analyse de contenus a consisté à repérer et sélectionner les contenus impliquant la QDD forêt dans le curriculum de l'enseignement secondaire général qui est découpé en modules. Nous regardons à travers une analyse thématique si les programmes abordent la QDD forêt dans les différents modules d'enseignement. Les résultats de cette première analyse se présentent dans le tableau ci-dessous. Il nous semble important de rappeler que dans ce travail, nous utilisons indifféremment les termes programme d'enseignement, curriculum, curriculums, et curricula.

1. Description et analyse des résultats de l'analyse des contenus sur la complexité

Cette partie va consister à présenter et décrire les résultats issus de l'analyse des modules, des savoirs, des controverses et des enjeux forêts dans les curricula.

1-Des contenus des modules et thématiques d'enseignement de la QDD forêt

Présentation des familles de situations couvertes par le programme

N°	Familles de situations	Domaine de vie
1	Environnement et développement durable	Environnement, bien-être et santé
2	Gestion de l'espace	

Tableau synoptique du programme de Géographie de la classe de Seconde

CYCLE	CLASSE	TITRES DES MODULES	STATUT	DUREE
Second cycle	2 ^{nde}	Techniques cartographiques	Obligatoire	06h
		Géomorphologie	Obligatoire	16h
		Météorologie et climatologie	Obligatoire	12h
		Biogéographie (écosystèmes)	Obligatoire	08h
		Evaluation diagnostique		02h

Figure 12 : extrait des programmes

Nous décrivons et analysons ici les modules identifiés pour l'enseignement de la question forêt dans les curricula de géographie au niveau secondaire. Nous avons construit cette présentation pour avoir un contenu suivi des modules ; car les modules ne se suivent pas dans les curricula. Cette présentation est donc une version synthétique et continue que nous avons construite à partir de l'ensemble des curricula:

- dans la première colonne, nous présentons le niveau d'études;
- dans la deuxième colonne, le module correspondant à la classe identifiée;
- dans la troisième colonne, l'ensemble des thèmes traités dans le module correspondant;
- dans la quatrième colonne, les compétences attendues à la fin de l'enseignement du module; Dans le curriculum, ces compétences sont également identifiées par le terme « savoir agir ou agir compétent ».

Niveau d'études	Famille de situations	Modules	Thématiques abordées (en leçons ou chapitres)	Compétences attendues (Agir Compétent)
1ère année sec	Environnement et gestion des ressources naturelles et des déchets	Préservons notre environnement	1-Préservons notre environnement : -Les composantes naturelles de l'environnement -Les milieux bioclimatiques et leur dégradation Dossier : les agressions contre les milieux de la localité observation du milieu-identification des agressions-explication	-Préservation et protection de l'environnement -Adaptation aux changements climatiques

2ème année secondaire	Environnement et gestion des ressources naturelles	L'homme dans son milieu de vie	1-L'homme dans son milieu de vie L'homme exploite les ressources des milieux naturels L'homme en milieu tropical Dossier : la déforestation au Cameroun *Causes-manifestations-conséquences-solutions	-Adoption des comportements écologiques
3ème année secondaire	Environnement et gestion des ressources	La diversité physique et humaine de l'Afrique	Des formations végétales et une faune menacée Situations de vie : la déforestation-les feux de brousse-intense prélèvement des produits non ligneux	La protection des paysages naturels La gestion durable de l'environnement Adaptation aux changements climatiques La lutte contre l'érosion
5ème année sec	Environnement et développement durable	Biogéographie (les écosystèmes)	Les écosystèmes La notion d'écosystème Dossier : les grands paysages végétaux dans le monde La rupture des écosystèmes : facteurs, conséquences, solutions Dossier : les menaces sur les écosystèmes (dans la localité de vie)	Protection des écosystèmes Préservation des espaces menacés Gestion durable des ressources
			Situations : déforestation	
5ème année ECM	La dégradation de l'environnement et la gestion des ressources naturelles et des déchets	Environnement et développement durable	L'environnement et le développement durable Les menaces sur l'environnement Les mesures de protection de l'environnement Dossier : Etude d'une forme d'atteinte dans la localité de l'établissement Situations : déforestation-braconnage-pollution-déchets dans la nature	Gestion durable des ressources Protection de l'environnement Adoption des comportements écologiques

Tableau 11 : Modules et Thématiques d'enseignement de la QDD forêt

Le tableau ci-dessus présente les modules qui traitent la question forêt en Géographie. A la première lecture du curriculum d'enseignement, il apparaît la difficulté de délimiter la question de la forêt comme objet d'enseignement, à travers les différents modules, car les intitulés ne font pas toujours directement allusion à la question de la forêt, celle-ci est plutôt diffuse dans des modules sur les questions environnementales; ce qui a justifié cette première analyse.

7èannée	L'intégration nationale	Cameroun, pays des diversités	La diversité des ensembles biogéographiques Leçon 1: La diversité physique du Cameroun - Relief, - Climat, - Végétation, - Hydrographie TP 1 : Construction d'une carte physique du Cameroun sur un des traits suivants : les unités de reliefs ; les domaines climatiques ; l'hydrographie ; la végétation	La promotion du développement intégré
---------	-------------------------	-------------------------------	---	---------------------------------------

Chaque module est découpé en plusieurs thématiques, ou chapitres, pouvant faire l'objet d'une ou plusieurs leçons. Pour identifier les modules d'enseignement QDD forêt, nous avons fait recours aux mots clés des thématiques.

La catégorisation des modules a été effectuée grâce aux indicateurs identifiés dans la grille d'analyse n°1 et aux objectifs prescrits pédagogiques prescrits pour chaque module : les indicateurs «forêt», «ressources naturelles», «milieu naturel», «végétation», «écosystèmes», «biogéographiques», «environnement», «paysages». Cette première analyse de contenu nous a permis d'établir cinq catégories de modules traitant de la question de la forêt. Nous avons analysé les contenus des dits modules en deux catégories : les modules relevant du premier cycle et ceux du second cycle.

Le premier cycle va de la 1ère année du secondaire, à la 4ème année et l'âge moyen des élèves se situe entre 10 ans -15 ans, comprend les classes de 6è, 5è, 4è, 3è); le second cycle va de la 5è année à la 7èannée et comprend les classes de 2nde, 1ère, et Terminale avec un âge moyen des élèves entre 16 et 18 ans.

Au premier cycle, la question de la forêt est évoquée à travers trois modules : « Préservons notre environnement, Protégeons nous des colères de la nature, L'homme dans son milieu de vie» (Programme d'études du premier cycle, p. 3). Dans le module 1, « Préservons notre environnement »programme d'études du premier cycle, p. 3, la question de la forêt est évoquée dans le chapitre sur les « composantes naturelles de l'environnement » à travers la leçon 6 programme d'études du premier cycle, p. 9/41) « La leçon 6 qui porte sur « la notion de l'environnement : définition et composition » aborde les concepts de « ressources, écosystèmes, climat, végétation » (Programme d'études du premier cycle, p. 9).

Dans le chapitre sur « les milieux bioclimatiques et leur dégradation, », la question forêt est abordée dans les leçons 7 et 8 à travers les « milieux bioclimatiques du Cameroun » et « les agressions contre les milieux bioclimatiques du Cameroun ». Les concepts de « climat,

végétation, milieu bioclimatique, agression du milieu, gestion durable » sont évoqués dans ces leçons. (Programme d'études de Géographie, 2018). Et le dossier pratique de la leçon porte sur « les agressions contre les milieux de la localité où se trouve l'établissement » (programme d'études du premier cycle, classe 6^e p. 10). Dans le module intitulé « L'homme dans son milieu de vie », la question de la forêt est abordée d'abord dans le chapitre « L'homme exploite les ressources des milieux naturels » et à travers la leçon « L'homme en milieu tropical ». Ensuite, dans le dossier porte sur « la déforestation au Cameroun : Causes-manifestations-conséquences-solutions ».

Nous notons également les travaux pratiques qui portent sur « les ressources bioclimatiques » dans lesquels l'apprenant est amené à identifier « les espèces végétales protégées, et à débattre sur l'importance de la protection des espèces » (Programme d'études du premier cycle, classe 5^e, p. 16). Dans la suite, la question de la forêt est référencée dans le module sur « La diversité physique et humaine de l'Afrique » à travers le chapitre « l'Afrique : le milieu physique ». Le chapitre aborde dans les leçons 3 et 4, les « facteurs et les éléments du climat en Afrique » et « les formations végétales et une faune menacées ». Il est évoqué dans cette leçon « les forêts denses, et mangroves en recul » et « une faune riche mais en danger ». Les situations de contexte à mobiliser dans ce module portent sur : « la déforestation, les feux de brousse, l'intense prélèvement des produits non ligneux » et les catégories d'actions à mener portent sur « La protection des paysages naturels, la gestion durable de l'environnement, l'adaptation aux changements climatiques et la lutte contre l'érosion » (Programme d'études du premier cycle, classe 5^e, p. 16).

Au second cycle, la question forêt est abordée dans deux modules : « la biogéographie (les écosystèmes), et le Cameroun, pays des diversités » (Programme d'études du premier cycle, classe 5^eannée, p. 13). En 5^e année, le module « Biogéographie ou Ecosystèmes » fait référence à la forêt à travers deux leçons, et une séance de travaux dirigés. La leçon 13 sur « la notion d'écosystème » et la leçon 14 sur « la rupture des écosystèmes » font mention des « types d'écosystèmes » ; des notions de « biocénose et biotope » des « facteurs et conséquences de la rupture d'équilibre dans les écosystèmes » (Minesec, IGE, Programme d'études du premier cycle, classe 5^eannée, p. 13).

Sur les dossiers pratiques et comme « cadre de contextualisation », le module évoque « les grands paysages végétaux dans le monde, les différents types de forêts » et « les menaces des écosystèmes dans la localité dans laquelle on se trouve ». Les catégories d'action identifiées dans ce module porte sur « la protection des écosystèmes » et « la préservation des espaces menacés » ; et les exemples d'action consistent à « reboiser, réglementer, sensibiliser, impliquer les riverains dans la gestion des milieux fragiles » (ibid.). Nous revenons plus

largement sur ce module, car c'est sur ce dernier que porte l'analyse des pratiques. Ensuite en 7^è année, classe terminale de l'enseignement secondaire, le module « le Cameroun, pays des diversités » fait référence à la forêt à travers le chapitre sur « la diversité des ensembles biogéographiques » à travers la leçon « La diversité physique du Cameroun » qui traite du « climat, de la Végétation, de l'Hydrographie ». Le travail pratique instruit « la construction d'une carte physique du Cameroun sur un des traits suivants : les unités de reliefs ; les domaines climatiques ; l'hydrographie ; la végétation ». Ce module vise à « outiller l'apprenant à synthétiser et représenter les éléments d'un grand ensemble comme la végétation et promouvoir la préservation de l'équilibre dans la diversité physique du Cameroun ». (Minesec, IGE, Programme d'études du premier cycle, classe 7^èannée, p.8).

Dans les contenus des modules de l'enseignement de la QDD forêt, dans les deux cycles confondus, nous constatons une diversité des thèmes autour de la question. Bien que nous constatons plusieurs contenus impliquant une référence géographique et environnementale beaucoup plus descriptive, nous remarquons également au regard des critères de la grille 1 une certaine tendance des modules vers la durabilité, en d'autres termes vers la prise en compte des questions de développement durable dans l'enseignement de la forêt. En effet, il apparaît que les modules forêt que nous avons analysés ci-dessus, convoquent les contenus de « Consommation et production responsables, gestion durable des ressources naturelles » (ODD 12); « Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques » (ODD 13); « Vie terrestre, préservation forêt, restauration forêt, exploitation durable écosystèmes terrestres, biodiversité » (ODD 15), qui contribuent à donner la perspective de durabilité à l'enseignement de la forêt. Ceci, compte tenu des termes relatifs aux ODD 12, ODD, 13, ODD15, qui reviennent plus fréquemment dans les contenus, notamment « préservation, protection, gestion des ressources et environnement ».

La question de l'environnement, est évoquée dans les modules sous une approche de « durabilité » car ce module « développe chez l'apprenant des aptitudes et des attitudes pour préserver l'environnement ». En « l'amenant à adopter des comportements responsables dans son environnement » ce module « permet à l'apprenant de participer activement à la sauvegarde de l'environnement et de la santé » (Programme d'études du premier cycle, p.9). Il faut par toutefois noter que certaines thématiques peuvent se retrouver dans plusieurs modules, soit dans la même classe soit à un niveau différent. La différence de traitement étant établie en fonction des objectifs à atteindre et compétences à acquérir dans chaque module impliquant l'enseignement de la forêt. C'est le cas du module « préservons nos ressources », qui en 2^èannée secondaire outille les apprenants à « la protection de l'environnement et l'adaptation aux changements climatiques » (Programme d'études du premier cycle, p.16) ; et en 3^è année, dans

le même module l'enseignement est orienté à « la gestion durable de l'environnement » (Programme d'études du premier cycle, 4ème et 3è, p. 2).

3. Structuration de la complexité QDD dans les savoirs forêt

Dans les modules, nous identifions les savoirs « forêt » grâce à la grille d'analyse n° 2, sur les catégories et indicateurs des savoirs. Cette grille d'analyse présente deux catégories de savoirs : le savoir disciplinaire et le savoir non disciplinaire. Le savoir disciplinaire sur la QDD forêt est analysé sous cinq sous catégories: Economie, Géographie, Sciences agronomiques, Sciences de la vie et de la terre ou Sciences naturelles, Sciences sociopolitiques. Le savoir non disciplinaire est analysé sous l'ancrage des savoirs traditionnels, autochtones, locaux, endogènes, environnemental, éco citoyen. Les savoirs identifiés dans les programmes correspondent aux méta-thèmes, c'est à dire les contenus des curricula identifiés comme savoirs thématiques. Pour identifier la nature des savoirs, nous avons procédé par niveau.

Analyse des savoirs de la première année

La classe de première année ou 6è est le niveau 1 de l'enseignement secondaire. Les objectifs pédagogiques de la géographie dans cette classe sont de « d'amener l'apprenant à adopter des comportements responsables dans son environnement et participer activement à la sauvegarde de l'environnement de la santé » (Programme d'enseignement, 1ère année secondaire, p.9). Nous identifions ici deux catégories de savoirs : les savoirs disciplinaires et les savoirs non disciplinaires qui se structurent ainsi :

Les savoirs disciplinaires

- *Définir environnement naturel*
- *Connaitre la composition de l'environnement naturel*
- *Définir écosystème*
- *Définir ressources naturelles*
- *Définition du milieu équatorial*
- *Définition du milieu tropical*
- *Définir végétation*
- *Identifier les éléments caractérisant une végétation*
- *Identification et à la localisation des milieux bioclimatiques*
- *Lire la carte des milieux bioclimatiques*
- *Lire les cartes des zones agro écologiques*
- *Définir gestion durable*

Les savoirs non disciplinaires

- *manifester des attitudes pour le respect de la nature*
- *Manifester des attitudes de respect et amour de la nature*
- *Sensibiliser aux problèmes environnementaux*

Dans la catégorie des savoirs disciplinaires, nous avons identifié le savoir de nature géographique et savoir agro écologique ; et dans celle non disciplinaire, le savoir environnemental. La sémantique de la référence « savoir géographique » montre la prépondérance des mots clés se rapportant à « la définition et composition des notions : environnement naturel ressources, milieu naturel, végétation » (programme d'enseignement, 1ère année secondaire, p.9).

Les autres contenus qui vont dans le même sens se rapportent à « l'identification et à la localisation des milieux bioclimatiques » (ibid). Nous notons le contenu « lire les cartes des zones agro écologiques » qui fait référence au savoir disciplinaire agro écologique. Pour ce qui est du savoir non disciplinaire, le « respect et amour de la nature » (programme d'enseignement, 1ère année secondaire, p.9) sont des mots clés qui correspondent à la sous-catégorie, savoir environnemental. Nous notons que la discipline SVT (Sciences de La Vie et de la Terre) est convoquée comme « autres ressources » pour l'enseignement de la QDD forêt dans cette classe. Ce qui fait penser à une ouverture à l'interdisciplinarité.

Analyse des savoirs de la deuxième année

Les savoirs thématiques disciplinaires :

- *Identifier les ressources du milieu tropical*
- *Décrire le milieu tropical et son importance*
- *Décrire les ressources du milieu tropical*
- *Décrire les techniques d'exploitation des ressources du milieu tropical*
- *Identifier les solutions et problèmes du milieu tropical*
- *Localiser et situer la zone tropicale sur une carte*
- *Distinguer la forêt tropicale des autres éléments du milieu tropical*
- *Représenter la forêt tropicale par un schéma*
- *Lire un calendrier agricole*
- *Décrire les étapes de création d'un champ*

(Programme de géographie, 2è année, p.19, 2018)

A partir des mots clés de la grille n°2, nous avons identifié le savoir géographique et le savoir agro écologique. Les mots clés se rapportant au « savoir géographique » sont relatifs à

« milieu tropical, ressources naturelles » ; à « la définition, à l'identification, à la localisation » du milieu tropical. Quant à la référence se rapportant au « savoir agro écologique, elle correspond aux contenus « lire un calendrier agricole » et « décrire les étapes de création d'un champ » (programme d'enseignement, 2^e année secondaire, p.9).

Analyse des savoirs de la troisième année.

Dans cette classe, nous avons deux catégories de savoirs, les savoirs disciplinaires et les savoirs non disciplinaires.

Les savoirs disciplinaires

- *Identification des espèces végétales protégées*
- *Définition de la faune et de la végétation*
- *Définition des forêts denses*
- *Définition des mangroves*
- *Composition de la faune et de la végétation*
- *Localiser et situer la forêt sur une carte*
- *Décrire un type de forêt*
- *Classer les forêts selon des critères*
- *Représenter les types de forêts par un schéma*
- *Construire une méthode d'observation ou d'analyse d'une forêt*
- *Identifier les types de forêt sur une carte ou un schéma*

Les savoirs non disciplinaires.

- *Respecter la nature*
- *Aimer la nature*
- *Argumenter sur l'importance de la protection des ressources végétales*
- *Planter les arbres*
- *Protéger les produits non ligneux*
- *Imaginer des solutions durables pour les problèmes de déforestation*

(Programme de géographie, 3^e année, p.17, 2018),

Dans la première catégorie, nous avons les savoirs géographie et dans la deuxième catégorie, nous avons le savoir environnemental. En nous appuyant sur la grille, 2, les mots clés « définition de formations végétales, faune, et végétation, », « forêts dense et mangroves », renvoient au contenu thématique des savoirs géographie (Programme d'enseignement, 3^e année secondaire, p.2). Le contenu de référence au savoir environnemental se rapporte aux termes

suivants : « respect de la nature, amour de la nature, gestion durable de l'environnement, protection des paysages naturels » (Programme d'enseignement, 3^{ème} année secondaire, p.2).

- **Analyse des savoirs de la cinquième année**

La classe de 5^{ème} année est le premier niveau du second cycle. Le programme d'enseignement dans cette classe a pour objectifs « d'édifier l'esprit sur les rapports réciproques entre l'homme et son milieu [...] ; et contribuer à une prise de conscience par l'apprenant des problèmes environnementaux et de la notion de développement durable » (Programme d'enseignement, 5^{ème} année secondaire, p.2). Dans cette classe, nous identifions deux catégories de savoirs : les savoirs disciplinaires et les savoirs non disciplinaires.

Les savoirs disciplinaires

- *Définition des écosystèmes*
- *Composition des écosystèmes*
- *Fonctionnement des écosystèmes*
- *Définir la notion de rupture des écosystèmes*
- *Identifier les facteurs de rupture des écosystèmes*
- *Identifier les grands paysages végétaux dans le monde*
- *Définir le concept de l'exploitation forestière*
- *Identifier les facteurs de l'exploitation forestière*
- *Identifier les types d'écosystèmes*
- *Définir la déforestation*
- *Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun*
- *Connaitre les relations entre les différents éléments d'un écosystème*
- *Localiser et situer les grands paysages végétaux dans le monde*
- *Décrire les caractéristiques d'un écosystème végétal*
- *Identifier les menaces sur les écosystèmes*
- *Localiser et situer sur une carte les grands paysages végétaux dans le monde*
- *Représenter et schématiser les types d'écosystèmes*
- *Identifier les espaces menacées dans les écosystèmes végétaux*
- *Identifier les facteurs de la déforestation*

(Programme de géographie, 5^{ème} année, p.13, 2018)

Les savoirs non disciplinaires

- *Interpréter un paysage d'un écosystème détruit*
- *Débattre/analyser/argumenter sur l'importance de la protection des écosystèmes et des forêts*
- *Analyser l'état actuel des écosystèmes*
- *Imaginer des solutions durables pour les problèmes de déforestation*
- *Reboiser*
- *Sensibiliser*
- *Réglementer*

Dans la catégorie des savoirs disciplinaires, nous avons identifié le savoir géographique et le savoir économique et dans celle non disciplinaire, le savoir environnemental, et le savoir socio politique et/ou socioéconomique. La sémantique qui fait référence au « savoir géographique » se rapportant aux contenus « définition, composition fonctionnement et types d'écosystèmes ». Nous avons également les mots clés « écosystèmes végétaux, paysages végétaux, milieu, à la végétation, déforestation.

En référence à la grille n°2, le savoir économique, apparaît dans « les facteurs de la déforestation » par le mot clé « vente du bois ». Dans le cadre de la leçon sur les « écosystèmes », l'on traite des facteurs de la déforestation. Et l'un des facteurs, étant la vente du bois pour la croissance économique, il apparaît donc la dimension de la forêt comme ressource économique et source de revenus. Il en découle ainsi, la notion de l'économie forestière qui renvoie à la question de la rentabilité financière de l'exploitation forestière, aux emplois générés par l'activité forestière (Huybens, 2009). Quant au savoir non disciplinaire environnemental, « protection », « préservation », apparaissent comme les mots clés de la grille n°2 qui constituent ce savoir. Le savoir socio politique et/ou le savoir économique est référencé par le mot clé « réglementer » de la même grille. Nous constatons que dans cette classe, les contenus sur la forêt mettent davantage les apprenants en contact avec leur contexte de vie, à travers les situations de vie et les travaux pratiques tels que le préconisent l'APC. Les travaux pratiques sur « Menaces sur les écosystèmes » sont étudiés en fonction « de la localité où se trouve l'établissement » (programme de géographie, 5^e année, p.13, 2018). Dans cette perspective, l'apprenant doit ainsi « acquérir les savoirs, les savoir-faire, les savoir-être et l'agir compétent pour protéger et aménager durablement son environnement » (Programme SH, 2017, p.2.).

- **Analyse des savoirs en septième année**

En classe de septième année, classe terminale de l'enseignement secondaire, la catégorisation des savoirs fait ressortir les deux catégories identifiées dans la grille d'analyse n°2 : les savoirs disciplinaires d'une part et les savoirs non disciplinaires. Les savoirs disciplinaires sont construits à partir des mots « biogéographiques », « diversité physique », « Végétation ».

Savoirs disciplinaire :

- ❖ *Définir les ensembles biogéographiques*
- ❖ *Identifier les ensembles biogéographiques*
- ❖ *Identifier les éléments de la diversité physique*
- ❖ *construire la carte physique de la végétation*

Savoirs non disciplinaires

- ❖ *La promotion du développement intégré*

Le savoir non disciplinaire est construit à partir du mot clé « développement intégré » qui ne correspond pas à un champ disciplinaire. L'objectif ici, est de «promouvoir le développement intégré» autour du « relief », du « climat », de la « végétation », de « l'hydrographie » ; la construction de ce savoir peut faire appel à plusieurs champs disciplines, voire des enjeux non disciplinaires de la question forêt.

Dans cette partie, nous avons regardé en quoi la complexité de l'enseignement de la QDD forêt, se structure autour des savoirs forêt. Les résultats obtenus nous amènent à apporter des éléments de réponse non tranchés à la SQ1 de la question de recherche n°2. En effet, au terme de ce qui précède, nous constatons que si, les contenus des modules tiennent compte du développement durable dans les objectifs pédagogiques de l'enseignement de la forêt, la prise en charge de la durabilité dans les contenus des savoirs, ne suit pas la même tendance. Dans leur majorité, les savoirs sont restés disciplinaires, et en majorité géographiques; convoquant ainsi très peu, les savoirs d'une autre nature, que ce soit des autres champs disciplinaires ou des champs non disciplinaires.

Il faut par ailleurs préciser que dans le curriculum, seuls les savoirs essentiels, ont un contenu clairement élaboré en termes de savoirs thématiques. Les contenus des autres ressources (savoir-faire, savoir-être) sont représentés par des verbes « transversaux » qui sont adaptés à chaque thème à enseigner. Dans la suite de ce travail, nous tentons donc de regarder comment la complexité de la question de la forêt se manifeste dans ces modules à travers les controverses, et les enjeux du développement durable.

3. Structuration de la complexité dans les controverses forêt

Dans les modules identifiés sur l'enseignement de la QDD forêt, en se référant à la grille n°3, les programmes font allusion aux controverses à travers les contenus « déforestation, exploitation forestière, destruction des écosystèmes, réglementé ». En effet, la « déforestation » est la thématique prescrite dans le dossier pratique «menaces sur les écosystèmes» comme «situation de contextualisation » dans les familles de situations « Environnement et Développement durable »; en d'autres termes, c'est le thème de la déforestation qui contextualise l'enseignement de la QDD forêt dans le chapitre sur « les écosystèmes » et la leçon « rupture des écosystèmes » (Programme, Géographie, 5^{ème}année, 2017).

L'objectif pédagogique porte sur «les facteurs, les conséquences, et les solutions de la déforestation », (programme de géographie, 5^{ème} année, p. 13, 2018) ; l'on peut donc se demander si par cette forme, la prescription curriculaire « permet » la prise en charge de la complexité de la QDD forêt dans le sens des controverses. En effet, la déforestation semble être abordée dans une dimension plus descriptive dans les programmes que dans une dimension de controverse qui met en exergue des intérêts divergents qui en découlent. Le phénomène peut cependant être abordé comme controverse socioéconomique, ou comme controverse socio environnementale en fonction de la localité. Car, comme les textes le prescrivent, le thème doit être enseigné « en tenant compte de la localité où se trouve l'établissement » » (programme de géographie, 5^{ème} année, p. 13, 2018). En référence à la grille n°3, nous notons également le savoir agir « réglementer » Dans la leçon « rupture des écosystèmes » du module sur les « écosystèmes » (programme de géographie, 5^{ème} année, p. 13, 2018). En d'autres termes, l'un des objectifs à atteindre ou l'une des compétences à acquérir au terme de ce module est de réglementer les « ruptures des écosystèmes » en fonction de la localité de l'établissement, tel que prescrit.

Cependant, enseigné dans une vision de durabilité de la forêt, l'agir compétent « réglementer » pourrait être traité comme une controverse socio politique et/ou socioéconomique et/ou socio environnementale. Dans la mesure où, une réglementation forestière, qu'elle soit politique, économique ou environnementale court un grand risque de soulever des divergences de point de vue au sein des différentes parties prenantes. Nous précisons dans la suite une mise en exergue de ces thématiques comme controverses dans le contexte de la déforestation BAKA. Cette « évocation des controverses à demi-teinte ou encore cette non ouverture visible du curriculum aux controverses apporte des éléments de réponse à la sous question n°2 sur la structuration de la complexité autour des controverses forêt. En effet, en réponse à la sous question n°2 stipulée : En quoi la complexité dans les programmes est-elle structurée autour des controverses forêts ? Nous pouvons dire que la complexité dans l'enseignement de la QDD

forêt n'est pas identifiable travers les controverses dans le curriculum de Géographie. Certes la « déforestation » et « règlementer » sont évoqués, mais ils ne sont pas problématisés et les controverses, sont de ce fait occultées.

Cette situation suscite un questionnement sur la prise en charge de la QDD forêt qui porte pourtant de nombreuses controverses dans le contexte du Cameroun, comme nous l'avons vu précédemment (chapitre1). Ce qui devrait justifier le recours à un enseignement des ou par les controverses. L'écart qu'il y a entre les curricula et les « besoins » des controverses pourrait avoir plusieurs pistes d'explication. Nous pouvons évoquer à ce titre, la liberté laissée aux enseignants, dans la formulation des savoirs et l'implémentation des thématiques dans les travaux pratiques est manifestes. En effet, en dehors des savoirs essentiels sur les concepts à étudier, les curricula sont « muets » au niveau des autres ressources (savoir-faire, savoir être, savoir être ou agir compétent). En d'autres termes, ces « limites curriculaires » pourraient être résorbées dans les pratiques d'enseignement que nous verrons dans la suite de ce travail. Il faut d'ailleurs préciser que cet état des choses a davantage justifié cette analyse des pratiques d'enseignement sur la QDD forêt, pour nous permettre d'avoir une esquisse d'informations sur la prise en charge des prescriptions curriculaires par les enseignants. Mais avant les pratiques, nous regardons d'abord la complexité de la forêt à travers les enjeux soulevés dans les programmes d'enseignement.

4. Structuration de la complexité dans les enjeux de la forêt

En référence à la grille n° 4 sur les indicateurs des enjeux, nous ne notons pas dans les curricula un contenu spécifique référent aux enjeux liés à la question forêt. Nous constatons toutefois que de nombreuses questions sont soulevées dans les savoirs de géographie d'économie, de l'environnement et de durabilité. Par contre, l'objectif des enjeux est de comprendre le point de vue d'autres sources que celles disciplinaires en apportant des réponses complexes aux difficiles questions que posent la distribution des ressources et les conflits d'intérêts (Unesco, 2013).

Sur le plan théorique, nous avons identifié des enjeux/perspectives pluridisciplinaires et non disciplinaires afin de surmonter les obstacles locaux ou planétaires à la durabilité de la forêt : les enjeux géographiques, économiques, de durabilité, éthique, de genre, des droits de l'homme, des valeurs. A partir de la grille d'analyse n°2, il n'apparaît pas de manière claire les enjeux mobilisés dans l'enseignement de la QDD forêt au niveau secondaire au Cameroun. Il est pourtant nécessaire que les élèves intègrent dans leurs apprentissages et leurs compétences, les attentes sociales sur la question de la forêt dans une perspective de durabilité. Cette analyse faisant état de l'absence des enjeux dans les curricula, apporte des éléments de réponse à la sous question n°3 sur la structuration de la complexité autour des enjeux dans l'enseignement de la QDD forêt. En effet, en réponse à la sous question n°3 : En quoi la complexité dans les

programmes est-elle structurée autour des enjeux forêts ? Nous pouvons dire que la complexité dans l'enseignement de la QDD forêt n'est pas exprimée dans le curriculum de Géographie à travers les enjeux. En effet, bien que dans les savoirs disciplinaires et non disciplinaires, on aborde plusieurs dimensions sur la forêt, les enjeux, ne sont pas apparents dans les curricula.

3.3. Synthèse de l'analyse des résultats sur les savoirs : le modèle de structuration de la complexité de la QDD forêt dans les curricula

La synthèse des contenus d'enseignement issue du cadre théorique fait état d'une question de la forêt, porteuse de nombreux savoirs et d'autres objets dont les problématiques impliquent d'une manière ou d'une autre les activités humaines que ce soit sur le plan social, économique ou politique (chapitre 1). Pour répondre à notre question de recherche sur la complexité de la QDD forêt dans le curriculum, l'analyse de contenu a consisté à rechercher dans le curriculum des éléments de réponse autour des critères retenus dans ce travail. Les énoncés ont été retenus en catégories et sous catégories pour chacun des critères à partir des mots clés contenus dans les grilles d'analyse construites à cet effet pour chaque critère :

- ❖ les savoirs: quelle est la nature des savoirs mis en œuvre de l'enseignement de la forêt dans une perspective d'éducation au développement durable?
- ❖ les controverses: quels sont les problèmes et questions contextualisés par rapport aux besoins sociétaux, aux intérêts opposés, en relation avec la forêt qui sont ou semblent inclus, même de manière voilée dans le curriculum?
- ❖ les enjeux: quelles sont les perspectives mises en exergue pour véhiculer les différentes visions du monde sur les domaines économiques, scientifiques, culturels, droits de l'homme, éthique, valeurs, politiques, durabilité soulevées dans le curriculum autour de la question de la forêt?

Nous avons mobilisé une analyse approfondie des curricula en termes de contenus des modules, en termes des savoirs, des controverses et des enjeux autour de la QDD forêt. De cette analyse du contenu du curriculum, il ressort que :

- la QDD forêt est abordée par plusieurs modules avec une tendance vers la durabilité, autant au premier qu'au second cycle.
- les contenus des savoirs prescrits identifiés renvoient en majorité au contenu disciplinaire de la géographie, de l'économie et beaucoup moins au contenu de l'agro écologie.
- les savoirs non disciplinaires identifiés, relèvent du champ de l'Environnement.
- les aspects controversés ne sont presque pas perceptibles dans les curricula, même si la dimension anthropique sur les phénomènes de déforestation et d'exploitation forestière est mise en exergue.

Les enjeux en fonction des perspectives historique, culturelle, des droits de l'homme, de genre, ne sont pas abordés dans le curriculum.

En résumé, la QDD forêt est abordée comme un enseignement disciplinaire qui laisse très peu, sinon presque pas d'ouverture aux savoirs issus d'autres champs disciplinaires que géographiques, et encore moins, à ceux issus des champs non scientifiques. Dans la suite de ce travail, nous discutons les résultats, en termes des disciplines comme leviers et obstacles à des perspectives didactiques plus ouvertes aux orientations curriculaires sur la QDD forêt. Car, il apparaît que la prise en charge « classique ou traditionnelle » faite dans les curricula ne facilite pas la prise en charge de la complexité dans l'enseignement de la forêt comme QDD. En effet, au-delà de la contextualisation des problématiques à enseigner, enseigner la forêt comme QDD avec sa complexité, exige d'analyser les controverses, les enjeux, les parties prenantes, leurs points de vue, qui peuvent relever de plusieurs champs disciplinaires et/ou perspectives. Il semble donc indispensable de mettre sur pied des cadres didactiques dans les curricula pour susciter des savoirs multidimensionnels et des capacités d'argumentation autour des controverses que porte la QDD forêt.

En définitive, les savoirs forêt valorisés dans les curriculums camerounais se situent plus dans une conception descriptive dans la mesure où les contenus thématiques identifiés évoquent les savoirs disciplinaires géographiques dans l'ensemble. Ces savoirs entretenus par les thèmes dont les énoncés ne font allusion qu'aux termes « décrire » tendent ainsi à faire valoir l'aspect descriptif des forêts, quand bien même ils abordent des problématiques économiques, à l'instar des ressources issues de la déforestation.

4.2 Analyse des pratiques d'enseignement de la déforestation

Cette partie fait suite à notre questionnement didactique autour de l'enseignement de la complexité de la QDD forêt. Ce questionnement fait suite aux résultats de l'analyse des curricula peu ouverts à la polysémie des savoirs dans le contexte disciplinaire de la géographie, avec toutefois des méthodes pédagogiques actives prescrites. Nous avons donc émis l'hypothèse qu'en plus de l'ouverture qu'offrent les curricula sur la démarche pédagogique, les enseignants sont des citoyens et ils sont par ailleurs baignés par les problématiques de la forêt dans leur vie personnelle de citoyen du Cameroun, et du monde. De ce fait, la méthode constructiviste préconisée par les prescriptions officielles pourrait être une porte d'entrée pour la problématisation et/ou pour faire entendre des voix qui ne sont pas prévues dans les curricula.

4.2.1 Contexte d'analyse des pratiques d'enseignement de la déforestation

Après avoir mis en évidence la complexité des contenus dans l'enseignement de la QDD forêt, dans les chapitres précédents, nous posons ici un questionnement didactique autour de l'enseignement de la complexité de QDD forêt sous la thématique de l'exploitation forestière

et la déforestation. Nos résultats antérieurs sur les curricula montrent que les savoirs demeurent encore resserrés autour les disciplines académiques. On peut donc s'attendre à ce que les enseignants en fassent autant. Notre projet initial était donc d'observer les pratiques enseignantes sur ces thématiques. Malheureusement, lorsque nous avons entrepris le travail de recueil de données, est survenue la crise sanitaire covid-19 et l'arrêt des enseignements en présentiel, comme conséquence. Cette situation impose par conséquent aux institutions scolaires du Cameroun (et partout ailleurs dans le monde) de recourir à d'autres modalités d'enseignement sans salle de classe. Et la prescription institutionnelle sur l'enseignement à distance et en ligne nous oblige de ce fait à faire preuve de créativité et à modifier nos objectifs de recherche, notamment en termes d'observations des pratiques enseignantes.

Nous avons ainsi adopté la fiche de préparation comme support de transposition interne des savoirs au détriment des observations directes en salles. Si au départ, ce changement nous a paru être un handicap pour notre travail, nous l'avons par la suite visualisé comme une ouverture en matière de recherche sur l'enseignement secondaire au Cameroun. Car au-delà de la crise sanitaire qui a perturbé le déroulement des enseignements pendant deux années scolaires successives, l'enseignement à distance et en ligne est désormais une prescription institutionnelle permanente à travers les programmes, E-learning et Distanciel Learning²³. Ce qui exige désormais de s'attarder sur les pratiques d'enseignement faites dans ces autres milieux d'enseignements avec de nouvelles modalités.

Comme le précise Lenoir, « analyser les pratiques des enseignants requiert le recours à des cadres conceptuels et à des dispositifs méthodologiques spécifiques, à inventer ou à adapter » (Lenoir, 2005, p. 5). Notre travail se propose ainsi d'analyser les fiches de préparation comme support de transposition des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés en ligne, en l'absence des élèves. Dans cette modalité, les enseignants ont recours aux espaces virtuels, dans lesquels ils déposent les cours. Les réseaux comme WhatsApp et le E-learning ont servi à ces fins, au tout début de la crise.

Plus encore, cette nouvelle modalité d'enseignement a suscité notre intérêt du fait de sa généralisation. Ce qui a contribué à redonner une place centrale à la fiche de préparation des cours non seulement comme outil d'analyse des pratiques d'enseignement, mais aussi comme élément central dans les évaluations par les inspections. Cependant, leur exploitation pour des fins de recherche nécessite qu'elles soient assez explicites pour indiquer au détail, les contenus

²³ Le E-learning et le Distanciel learning sont deux programmes d'enseignement numériques pour l'enseignement secondaire au Cameroun. Ces méthodes connaissent la pleine utilisation depuis l'épidémie post Covid 19. Et l'enseignement numérique et à distance sont désormais officialisés comme méthodes d'enseignement dans ce niveau d'études

enseignés, les interactions préconisées et les méthodes pédagogiques mobilisées lors de leurs pratiques.

QR3 : Les pratiques d'enseignement mobilisées en contexte de l'APC facilitent-elles la prise en charge de la complexité de la QDD forêt en classe de 5^e année secondaire ?

Afin de répondre à cette question de recherche, je questionne les pratiques d'enseignement de la séquence d'enseignement sur l'exploitation forestière, en classe de seconde. Nous observons les pratiques à travers les contenus des fiches de préparation sur les objets enseignés issus de l'analyse des programmes ; et les méthodes pédagogiques, déployées par les enseignants, et aussi à travers, l'effectivité de la construction des savoirs avec les élèves. Face à cette interrogation, nous émettons trois hypothèses :

SQ1 : les contenus des objets forêt enseignés mobilisent la complexité dans les pratiques d'enseignement de la QDD forêt

SQ2: Les méthodes pédagogiques mobilisées prennent en charge la complexité dans les pratiques d'enseignement de la complexité de la QDD forêt

2- Justificatif du choix du corpus

Nous avons choisi d'observer l'enseignement de la QDD forêt au sein du module « Biogéographie-Les écosystèmes ». Comme nous l'avons analysé dans la première partie de ce chapitre, « au second cycle, la question forêt est abordée dans deux modules : « la biogéographie (les écosystèmes), et le Cameroun, pays des diversités » (Programme d'études du premier cycle, classe 5^e année, p. 13). En 5^e année, le module « Biogéographie ou Ecosystèmes. La leçon 13 sur « la notion d'écosystème » et la leçon 14 sur « la rupture des écosystèmes » font mention des « types d'écosystèmes » ; des notions de « biocénose et biotope » des « facteurs et conséquences de la rupture d'équilibre dans les écosystèmes » (Minesec, IGE, Programme d'études du second cycle, 5^e année, p. 13).

Sur les dossiers pratiques et comme « cadre de contextualisation », le module évoque « les grands paysages végétaux dans le monde, les différents types de forêts » et « les menaces des écosystèmes dans la localité dans laquelle on se trouve ». Les catégories d'action identifiées dans ce module portent sur « la protection des écosystèmes » et « la préservation des espaces menacés » ; les exemples d'action consistent à « reboiser, règlementer, sensibiliser, impliquer les riverains dans la gestion des milieux fragiles » (ibid). Nous avons choisi ce module par ce qu'il apporte plus de place à la forêt comme QDD et permet ainsi d'aborder la problématisation des questions de développement durable de la forêt autour de l'exploitation forestière. Nous avons choisi le second cycle, à cause de l'ouverture donnée à « l'analyse et à l'argumentation des faits » tel que le prévu dans le curriculum.

En effet, le module « Biogéographie permet à l'apprenant de découvrir les écosystèmes végétaux et animaux, les corrélations indispensables entre les êtres vivants et les différents milieux de vie à travers le monde. Il amène l'apprenant à découvrir la diversité des écosystèmes dans leur organisation interne, à prendre conscience de leur fragilité et le prépare à mieux coordonner ses actions pour le maintien de l'équilibre » (ibid.). Comme nous pouvons voir sur l'extrait du programme ci-dessous, la question forêt intervient dans ce module, à trois niveaux:

- d'abord comme la situation d'entrée de vie à travers la déforestation,
- ensuite comme concept dans les composantes des écosystèmes,
- et comme objet d'enseignement contextualisé dans les dossiers des travaux pratiques

Situation d'entrée	Module	Thème	Leçon	concepts
Déforestation	Les Ecosystèmes	La rupture des écosystèmes	L'exploitation forestière Travaux pratiques : la déforestation (selon le lieu de l'établissement)	Forêts Exploitation forestière Déforestation

Tableau 12 : Place de la leçon à observer dans le module Ecosystèmes ou Biogéographies

En effet, dans le contenu curriculaire du thème de l'exploitation forestière, les travaux pratiques autour de la déforestation ouvrent la voie à la contextualisation et donc à la problématisation du phénomène. Et sur ces deux aspects, l'exploitation forestière avec la déforestation pour corollaire, font l'objet d'un sujet à controverses dont les médias se sont d'ailleurs emparés ces derniers temps. La nécessité de construire une situation didactique autour de la déforestation au Cameroun et précisément chez les BAKA semble ouvrir la voie dans la prise en charge de la complexité autour de la QDD forêt et ainsi, un tremplin pour les autres QDD.

3-Recueil des fiches de préparation

Nous décrivons ici les différentes phases dans le processus du recueil des données. Les fiches de cours ont été recueillies auprès des enseignants dans la ville de Yaoundé. Les enseignants ayant préféré restés dans l'anonymat. En effet, après avoir pris contact avec le chef d'établissement à qui nous avons présenté notre projet de recherche, ce dernier nous a mis en contact avec l'animateur pédagogique du département Sciences Humaines. Et faisant suite à ces échanges, nous avons eu 2 séances de travail avec les enseignants du département pour leur faire part du projet à leur tour. Cependant, peu après ces échanges, est survenue la crise sanitaire Covid-19, et les enseignements en présentiels ont été suspendus sur l'ensemble du territoire

comme nous l'avons précisé plus haut, Et les observations enregistrées n'ont tenu que sur 2h d'observation (annexe n°6) d'où la centration sur les fiches de préparation des cours en ligne. Les enseignants qui ont participé à la recherche sont volontaires et ont un parcours de formation varié. Deux sont titulaires d'une maîtrise en droit, les 4 autres titulaires de licence dont 2 Sciences économiques, 2 en sociologie. Ils/elles sont titulaires du Diplôme de Professeur d'Enseignement Secondaire, grade 2 (DIPES 2). L'ancienneté varie entre 5 et 15 ans d'expérience professionnelle. Deux des 6 enseignants ont déjà participé à des séminaires de formation sur l'EDD. Ce qui reste leur seul lien en matière de formation en EDD. Les 4 autres n'ont reçu aucune formation en la matière. Ils sont tous des enseignants et enseignantes titulaires de Sciences humaines (SH), qui enseignent trois disciplines : l'Histoire-la Géographie et l'Education Civique et Morale. Leurs profils sont différenciés par trois éléments : leur ancienneté, et parcours, et leur formation sur l'EDD. Le tableau ci-dessous résume ces éléments de leurs profils.

Éléments	2nde A	2nde B	2nde C	2nde D	2nde E	2nde G
Identifiant	KELIA	BANSI	BILL	NOMO	GALI	ORDA
Parcours	Licence en droit	Maîtrise en droit	Licence. Sciences. E	Licence sociologie	Licence sociologie	Licence. Sciences. E
Diplômes	DIPES 2	DIPES 2	DIPES 2	DIPES 2	DIPES 2	DIPES 2
Ancienneté	08 ans	12 ans	05	10	08	15
Disciplines enseignées	Géographie - ECM- Histoire	Géographie - ECM- Histoire	Géographie - ECM- Histoire	Géographie - ECM- Histoire	Géographie - ECM- Histoire	Géographie - ECM- Histoire
Formation EDD	Aucune formation	Séminaires de formation	Aucune formation	Aucune formation	Séminaires de formation	Aucune formation
Sexe	féminin	féminin	féminin	féminin	masculin	Masculin
Observation	oui	oui	non	non	non	non

Tableau13 : Profil des enseignants dont les fiches ont été analysées.

Nous avons recueilli 13 fiches de cours dont 12 exploitables. Nous n'avons pas pu exploiter une fiche du fait du manque de détails sur des informations sur les méthodes d'enseignement. Suite à l'arrêt des cours en présentiel dans les classes, l'enseignement s'est poursuivi sur différents espaces; notamment, les plateformes E-learning, Distance Learning, WhatsApp ont été mobilisés comme milieux didactiques. C'est par ce dernier milieu que nous avons pu

recueillir les fiches de cours des enseignants après leur en avoir fait la demande. En 2019, nous avons recueilli 6 fiches de cours et en 2020, nous avons recueilli 6 autres fiches auprès des mêmes enseignants.

La fiche de préparation fait partie du grand ensemble des documents pédagogiques qui sont des supports utilisés par l'enseignant pour indiquer les différentes activités scolaires (Houssaye, 2002). La fiche de préparation, objet de notre étude, est le support utilisé par l'enseignant en vue de la répartition et de la préparation des matières à enseigner. Il s'agit d'un document obligatoire par ce qu'il tient une importance majeure, pour la maîtrise du cours par l'enseignant, sa planification, l'évaluation de son activité d'enseignement, mais aussi pour les recherches comme c'est le cas. Cependant, comme nous l'avons dit plus haut, une fiche de préparation doit remplir certaines conditions pour qu'elle soit exploitable sur le plan didactique (Munangi et coll., 2009), car, elle renseigne sur le déroulement de la leçon. Nous l'avons d'ailleurs comparé aux pratiques déclarées, à la seule différence que les déclarations sont écrites. La fiche de préparation est donc considérée ici comme le médiateur support écrit des pratiques déclarées par les enseignants.

Nous tenons cependant à préciser que dans le contexte du Cameroun, la fiche de préparation est un document pédagogique exigé par l'administration ou les inspections pédagogiques, pour apprécier de la préparation minutieuse des enseignements. Elle permet à cet effet d'apprécier les pratiques que l'enseignant envisage réaliser. La fiche de préparation doit comporter les éléments suivants: l'en tête, qui permet d'identifier l'enseignant et de situer la leçon par rapport au reste du programme, le plan du cours, le contenu, les consignes pour conduire la leçon, les méthodes et techniques pédagogiques mobilisées, les supports didactiques utilisés, et les éléments de l'évaluation formative. Dans le cadre de notre recherche 3 éléments sont indispensables pour nos analyses : les contenus, les consignes des enseignants, les méthodes et techniques pédagogiques.

Nous nous positionnons dans la perspective initiée par Vygotski et reprise par Rabardel (1995), pour qui, la fiche de préparation constitue à la fois une médiation pragmatique comme moyen d'action sur la situation d'enseignement / apprentissage, et aussi une médiation épistémique comme moyen de prise d'informations, de développement de connaissances sur ce type de situations (Espinassy, 2006). Toutefois, pour une utilisation efficiente, la conception de cette fiche exige que l'enseignant fasse preuve d'organisation, d'imagination et de maîtrise de la didactique de la discipline.

Fiche de préparation de la leçon

Etablissement : lycée de... année scolaire : 2020 – 2021 Noms et prénoms : horaire hebdomadaire : 02 heure

Grade : PLEG discipline : géographie classe : seconde

Prérequis : cours géographie 4^e année, Module 4 : biogéographie thème : La rupture des écosystèmes

Leçon : L'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun

Cette leçon vise à amener l'apprenant à :

Identifier les facteurs de l'exploitation forestière et décrire le phénomène de déforestation au Cameroun

➤ mener des actions pour « la protection des écosystèmes » et « la préservation des espaces menacés

➤ promouvoir le développement durable à travers la protection, de l'environnement

Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques	Evaluation formative
<i>I-Définition des concepts</i>	<i>Définir les concepts de : Forêts Exploitation forestière Déforestation</i>	<i>Amener les élèves à : - Définir les notions de forêt, de déforestation, d'exploitation forestière</i>	<i>Cours Exercices devoirs</i>	<i>Documents relatifs à la forêt</i>	
<i>II- Utilité et Importance de la forêt</i>	<i>les ressources forestières les fonctions de la forêt le rôle de la forêt</i>	<i>Amener les élèves à : Enumérer les types de ressources forestières- Décrire chaque fonction de la forêt</i>			<i>Expliquer le rôle de la forêt</i>
<i>III- identification des facteurs de l'exploitation</i>	<i>Enumération des facteurs de l'exploitation forestière Classification en fonction du type de facteurs</i>	<i>Amener les élèves à : Enumérer les facteurs de l'exploitation forestière Classer en fonction de la nature des différents facteurs</i>			
<i>IV-les conséquences de l'exploitation forestière La déforestation au Cameroun les solutions contre la déforestation</i>	<i>Les types de conséquences Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun</i>	<i>Amener les élèves à : Expliquer comment la déforestation se manifeste au Cameroun Identifier les différentes conséquences</i>			<i>Devoirs : décrire les conséquences de la déforestation dans votre localité</i>

4. La construction de la grille d'analyse

En nous rapprochant de nombreux travaux sur la transposition didactique (Brousseau, 1998; Sensevy, 2002 ; Chevallard, 2005; Mercier & al. 2005 Tiberghien & al. 2007), notre approche de l'analyse des pratiques se veut complémentaire de celle qui qualifie les débats sur l'enseignement de certaines disciplines de « théorico-épistémologique, idéologique-politique et pédagogique » (Fitoussi, 2001, p.38). Dans notre étude, il s'agit de prendre en compte d'une part, la perspective pédagogique qui s'intéresse aux acteurs de la situation d'enseignement-apprentissage de la QDD forêt, c'est à dire les enseignants et les élèves ; et d'autre part, la

perspective didactique qui analyse cette même situation en se plaçant du côté des savoirs. Pour construire la grille d'analyse de ces pratiques, nous faisons donc appel aux concepts généraux de la transposition et d'une situation didactique, sur l'enseignement de la QDD forêt en géographie, pour en étudier la complexité et identifier les spécificités de ce type d'enseignement dans les salles de classe et d'autres milieux didactiques.

Tableau 14 : **exemple de fiche de préparation**

En considérant « la fiche de préparation » comme organisateur du travail, (Espinassy 2006 ; Félix & Mouton 2016), on interroge la structuration de l'activité enseignante, dans l'enseignement de l'exploitation forestière et la déforestation à travers trois critères d'analyse. Les contenus ici font références aux savoirs, savoir-faire savoir-être forêt suivant un thème d'étude bien défini dans le plan du cours ; c'est ce que l'on va enseigner en prenant le soin de délimiter la portion à véhiculer, de l'adapter au niveau des élèves, de la maîtriser et d'en préciser les concepts fondamentaux. Nous regardons précisément la nature de ces savoirs en termes de savoirs institutionnels prescrits dans le curriculum ou de savoirs non prescrits. Les techniques et méthodes pédagogiques renvoient à la modalité, stratégie, ou procédé utilisée pour enseigner et le faire assimiler aux élèves ; le curriculum prescrit, les débats/discussions, les interviews, le brainstorming, les jeux de rôles, l'analyse des documents, etc. comme techniques à mobiliser par les enseignants dans leurs pratiques d'enseignement. Les consignes font références à ce que l'enseignant attend des élèves ; en effet, c'est elle qui permet d'apprécier la complexité cognitive dans un contenu à enseigner. Nous analysons les consignes initiées par les enseignants en direction des élèves.

Les enseignements se font dans un contexte de l'APC qui place l'apprenant au centre des activités de l'enseignement apprentissage par l'utilisation des techniques qui laissent à l'apprenant une plus large marge de manœuvre (Yongo Ambrun, 2011). Pour ce faire, bien que l'enseignement ne soit pas fait en présentiel, consigne a été donnée aux enseignants participant à la recherche de remplir la fiche en faisant fi de cet élément. Dans ce contexte, nous émettons l'hypothèse que les enseignants utilisent de préférence les méthodes qui visent l'interaction ou l'apprentissage par l'action des élèves.

❖ **Les contenus à enseigner**

Critères	Catégories
Savoirs	Savoirs prescrits
	Savoirs non prescrits
Controverses	Controverse prescrite

	Controverse non prescrite
Enjeux	Enjeux prescrits
	Enjeux non prescrits

Tableau 15 : grille d'analyse des contenus à enseigner

Les contenus à enseigner sont analysés sur 4 catégories : les savoirs prescrits dans le curriculum, les savoirs non prescrits, les controverses et les enjeux forêt. Ces critères sont issus de l'analyse théorique et des résultats de l'analyse des contenus des programmes.

❖ Les méthodes pédagogiques

Critère	Catégories
Les méthodes pédagogiques	cours magistral
	analyse de documents
	enquête
	jeu de rôles,
	débat/discussion
	exposés, et excursions
	cours magistral

Tableau 16 : grille d'analyse des méthodes pédagogiques

Les méthodes pédagogiques sont analysées autour de 6 catégories ; cours magistral, lecture et analyse de documents, enquête, jeu de rôles, débat/discussion, exposés, et excursions ; nous nous référons ici aux méthodes pédagogiques prescrites dans le programme d'études de Géographie.

❖ la consigne de l'enseignant s'analyse par 6 catégories qui représentent 6 niveaux du domaine cognitif des apprentissages

Critère	catégorie		Indicateurs
Consigne de l'enseignant	acquérir des connaissances	Savoirs conceptuels	identifier, nommer, énumérer, rappeler, décrire, énoncer, déterminer, nommer
	Comprendre	Savoir faire	raconter, interpréter, ressortir, résumer, réviser, déduire, expliquer

	appliquer		préparer, simuler, découvrir, utiliser, s'exercer
	Analyser	Savoir agir	comparer, ordonner, opposer, classer, distinguer, déduire, mettre en perspective
	Évaluer		évaluer, justifier, critiquer, apprécier, juger
	Créer	Agir compétent ou savoir agir	élaborer, concevoir, composer, organiser, résoudre planifier, produire, réaliser

Tableau 17 : grille d'analyse des consignes des enseignants issue des travaux de Anderson & Krathwohl (2001) sur la taxonomie revisitée de Bloom et du curriculum

Cette grille d'analyse s'inspire de la taxonomie de Bloom revisitée par Anderson & Krathwohl (2001), qui comprend 6 niveaux ; et du niveau de complexification des savoirs dans le curriculum, matérialisée par 4 niveaux de savoirs. Nous avons établi les correspondances entre les deux éléments à partir des indicateurs donnés sur les habiletés dans le curriculum. A partir de cette grille d'analyse, les consignes nous permettent de situer le niveau de complexité cognitive des tâches d'apprentissage des élèves :

- ❖ acquérir les connaissances, est le premier niveau des connaissances qui correspond aux savoirs conceptuels dans le curriculum; les consignes pédagogiques consistent à : mémoriser et restituer des informations dans des termes voisins de ceux appris ; repérer de l'information ; connaître des phénomènes, des faits ; connaître des règles, des lois, des formules.
- ❖ comprendre et appliquer renvoient au domaine cognitif du savoir-faire. Les consignes pédagogiques consistent à : traduire et interpréter de l'information en fonction de ce qui a été appris ; saisir des significations, traduire des connaissances dans un nouveau contexte ; interpréter des faits à partir d'un cadre donné ; résoudre des problèmes en mobilisant les compétences et connaissances requises.
- ❖ Analyser et évaluer relèvent du domaine du savoir être. Les consignes pédagogiques sont relatives à : distinguer, classer, mettre en relation les faits et la structure d'un énoncé ou d'une question ; percevoir des tendances ; distinguer les sous-entendus ; extraire des éléments ;

identifier les parties constitutives d'un tout pour en distinguer les idées ; déterminer la valeur de théories et d'exposés ; poser des choix en fonction d'arguments raisonnés.

❖ Créer du domaine de l'agir compétent ou savoir agir. Les consignes pédagogiques consistent à : Concevoir, intégrer et conjuguer des idées en une proposition, un plan, un produit nouveau, utiliser des idées disponibles pour en créer de nouvelles, généraliser à partir d'un certain nombre de faits ; Mettre en rapport des connaissances issues de plusieurs domaines.

La complexité cognitive est donc analysée ici par les contenus des éléments dans l'énoncé du plan de cours, par les consignes qui énoncent la tâche d'apprentissage de l'élève, ou par le contenu de l'évaluation formative.

5 - Traitement des données

Nous analysons pour chaque enseignant dans un tableau, les 3 critères en termes de contenus enseignés, des méthodes pédagogiques mobilisées, et des consignes initiées par les enseignants en direction des élèves pour voir si elles sont complexes ou non. Après ce premier niveau de traitement, nous présentons une analyse globale des résultats issus de l'analyse des fiches de cours.

Nous avons réalisé un tableau pour chaque participant qui consigne à la fois les observations que nous avons faites durant la leçon. Ensuite, nous avons produit un résumé pour chaque tableau (Annexe n°5). Pour présenter les résultats, nous avons pris en compte la structuration faite par l'enseignant. Par la suite, pour chacun des temps de la leçon, nous avons procédé à une analyse des éléments recensés et nous leur avons accolé une portion du discours relaté par les participants. Finalement, une synthèse est venue conclure les analyses.

En définitive, les traces recueillies sur les fiches ont donné lieu à l'élaboration d'une grille de catégorisation des données relatives aux 3 dimensions à analyser : les contenus des objets à enseigner, les actions /et consignes de l'enseignant et les méthodes pédagogiques.

Enseignants		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
Critères d'analyse	Catégories												
	Savoirs prescrits												
	Savoirs non prescrits												
	controverses												
	Enjeux												

Méthodes pédagogiq	Lecture et Analyse de documents												
	Enquête												
	Jeu de rôles												
	Débat/discussion												
	Exposés												
	excursions												
Consigne de l'enseigna nt	Acquérir des connaissances												
	comprendre												
	Appliquer												
	Analyser												
	Evaluer												
	Concevoir												

Tableau8 : Tableau de synthèse de traitement des données.

3.2.2 Les résultats et analyses

Les présents résultats sont issus d'une analyse des fiches de préparation des leçons tenues par les enseignants de Géographie sur la leçon de l'exploitation forestière et la déforestation en classe de seconde (annexe n°5). Nous présenterons ici les configurations les plus significatives qui découlent des analyses. Les cases colorées en rouge réfèrent aux critères qui ne sont pas mobilisés par les enseignants sur leurs fiches ; celles coloriés en vert, sont celles mobilisées, et les colonnes non coloriées réfèrent aux éléments difficilement mobilisables sur une fiche pédagogique. La démarche adoptée pour organiser la leçon repose sur le découpage thématique tel que structuré par le curriculum. Nous avons identifié d'une manière générale 4 thématiques qui sont revenues dans l'ensemble des fiches : l'identification des facteurs de l'exploitation forestière, la définition des concepts, les facteurs de la déforestation au Cameroun et les conséquences de la déforestation. Les libellés bien que différents comportent des contenus plus ou moins similaires même si ces derniers ne se trouvent pas dans le même ordre (annexe n°5).

1. Analyse des critères d'étude

Dans l'ensemble des fiches traitées, nous identifions en premier les savoirs comme contenus d'enseignement. Les savoirs sont analysés à partir de la colonne du plan du cours sur les fiches ; ils sont présentés en savoirs thématiques, qui sont par la suite détaillés dans la colonne contenus

du thème. L'ensemble des savoirs enregistrés sont classés dans la première catégorie constituée des savoirs prescrits tel qu'il apparaît dans le tableau ci-dessous. Ce tableau est issu des savoirs identifiés dans l'ensemble des fiches de préparation analysées.

	Savoir	Savoir faire	Savoir être	Savoir agir
	Identification des ressources forestières ; Identifier les fonctions de la forêt Déterminer l'importance de la forêt ; Identifier les conséquences de l'exploitation forestière ; Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun ; Identifier les grandes zones de l'activité du bois au Cameroun ; Décrire les conséquences de la coupe intensive du bois ; -Identifier les principaux consommateurs du bois Identification des solutions pour les problèmes de déforestation ; Identification des ressources forestières ; Rôles et fonctions et rôle de la forêt ; Définir exploitation forestière ; Définir biocénose ; Définir biotope ; Identifier les facteurs de l'exploitation forestière ; Identifier les ressources de l'exploitation ; Identifier les manifestations de l'exploitation forestière ; Définir les concepts de : Forêts, Exploitation forestière ; Déforestation ; Identification des ressources forestières Déterminer les fonctions de la forêt ; Énumération des facteurs de l'exploitation forestière ; Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun Définir exploitation forestière, expliquer ; Identifier les facteurs et ressources de l'exploitation forestière ; Identifier les grandes zones de vendeurs Définir exploitation forestière, biocénose, biotope ; Identifier les facteurs et ressources de l'exploitation forestière ; Définir la notion de rupture des écosystèmes Identifier les facteurs de rupture des écosystèmes ; Identifier les grands paysages végétaux dans le monde ; Définir le concept de l'exploitation forestière Identifier les facteurs de l'exploitation forestière Définir la déforestation Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun Localiser et situer les grands paysages végétaux Décrire les caractéristiques d'un écosystème végétal Identifier les menaces sur les écosystèmes Identifier les facteurs et les conséquences de la déforestation Identifier les activités sur la forêt au Cameroun Décrire le phénomène déforestation au Cameroun Identification des ressources forestières Rôles et fonctions et rôle de la forêt			

	Identifier les activités sur la forêt au Cameroun Décrire le phénomène déforestation au Cameroun	
	Expliquer le rôle de la forêt ; Enumération des facteurs de l'exploitation forestière : Expliquer le rôle de la forêt	
	Classification en fonction du type de facteurs ; Classification en fonction du type de facteurs ; Les types de conséquences ; Etablir le lien entre l'exploitation forestière la déforestation ;Dégager ses manifestations au Cameroun ;Etablir le lien entre l'exploitation forestière la déforestation ;Dégager ses manifestations de la déforestation au Cameroun	
	Planter les arbres Créer des espaces verts Sensibiliser les populations aux conséquences de la déforestation Interpréter un paysage d'un écosystème détruit Débattre/analyser/argumenter sur l'importance de la protection des écosystèmes et des forêts Analyser l'état d'un écosystème Reboiser les espaces vides Sensibiliser les populations aux conséquences de la déforestation Réglementer l'exploitation forestière Définir les concepts de : forêt -exploitation forestière-déforestation Commercialisation du bois Identifier les grandes zones de commerce du bois Connaître les grands acheteurs et les grands vendeurs du bois; Décrire les grandes zones d'acheteurs	

Tableau n°19 : les savoirs issus des fiches pédagogiques

Nous avons identifié comme savoir non prescrit, le savoir relatif à la commercialisation du bois. Même si cette affirmation peut être discutable, par ce qu'il s'agit d'un savoir économique, le curriculum n'indique cependant pas un thème sur la commercialisation du bois. Il faut toutefois dire que ce thème aurait pu contribuer à problématiser l'enseignement de la forêt. En effet, tout comme la déforestation, la commercialisation du bois au Cameroun, s'identifie comme question controversée.

En termes de controverses, il n'apparaît pas sur les fiches un thème, ou un savoir traité comme controverses. La déforestation dont la problématisation nous intéresse particulièrement dans

cette étude, est enseignée comme un objet dépourvu de complexité. Aussi les consignes d'apprentissage « expliquer les manifestations de la déforestation, décrire le phénomène au Cameroun, identifier les facteurs » auxquels se résument l'enseignement, renvoient à une description du phénomène et amènent l'élève à mémoriser les savoirs autour du phénomène, et non à problématiser ou à argumenter. Des résultats obtenus, les contenus autres que les savoirs conceptuels ne sont pas repérables sur les fiches (annexe 5).

Les thèmes porteurs de controverses sont traités comme des objets non complexes, dans leur dimension descriptive, comme le précise cette consigne : « nous allons décrire le phénomène de déforestation, et identifier ses conséquences ».

Il apparaît en effet que deux types de ressources sont majoritairement mobilisés dans cet enseignement : les savoirs conceptuels et les savoir-faire. Nous le voyons à partir des contenus des plans de cours « définition de, décrire, identifier, énumérer » sont les termes qui reviennent majoritairement non seulement sur l'ensemble du cours de chaque enseignant, mais aussi sur l'ensemble des fiches de cours.

Ainsi, l'enseignement de la déforestation et de l'exploitation forestière ne mobilisent pas les autres composantes des ressources dans un contexte de l'APC. Les contenus et consignes d'apprentissage sur « la déforestation au Cameroun » sont relatifs à « la définition, identification des facteurs, et description des conséquences ». Ce qui marque une absence réelle de problématisation sur la déforestation au Cameroun. Parlant de l'enseignement du Français au Cameroun, Daouaga Samari, (2018) fait le même constat en ces termes : « Ces thèmes se présentent dans ce document officiel simplement comme un décor entourant cet enseignement sans pour autant en faire véritablement partie » (Daouaga Samari, 2018, p.9). L'auteur poursuit qu'« ils participent, selon les nouveaux programmes (Minesec 2014a), de la contextualisation de l'enseignement du français au Cameroun. Seulement, cette contextualisation – uniquement thématique – nous semble très lacunaire si cet enseignement se fait sans tenir compte de la complexité de la situation sociolinguistique pays (Daouaga Samari, 2018p.11.). L'auteur pose en effet le problème de la contextualisation réelle des thèmes d'apprentissages.

Quant aux approches pédagogiques, la principale méthode identifiée dans les fiches est le cours magistral, (lecture du cours et questions, tel qu'il apparaît dans les fiches) sous une la forme de classe entière. En effet, dans une posture de transmission des connaissances, les enseignants n'ouvrent pas leurs pratiques à des méthodes plus enclines à mettre en exergue et prendre en charge la complexité de la QDD forêt. On n'identifie pas d'approches pédagogiques relatives aux débats, jeux de rôle, brain storming, enquêtes, ou excursions, comme le prescrit le curriculum. En effet, l'enseignement de l'exploitation forestière et de la déforestation semblent être des moments de transmission de connaissances.

En définitive, bien que dans le remplissage des fiches par les enseignants, quelques rubriques soient omises, notamment l'entête de la fiche, et l'évaluation formative, il apparaît que les fiches analysées nous ont fourni des informations pertinentes pour une meilleure compréhension de la transposition des contenus au cours forêt. En effet, les résultats obtenus nous permettent d'établir l'adéquation entre les contenus prescrits dans le curriculum et les contenus qui apparaissent dans les fiches des enseignants. Cependant, si les contenus enseignés sont en adéquation avec les contenus prescrits, les méthodes envisagées par les enseignants dans leurs fiches ne semblent pas aller dans cette direction.

En demandant aux enseignants de nous fournir leurs fiches de préparation, dans ce contexte de suspension des cours en présentiels, ceci nous a également donné l'occasion de mettre en évidence l'utilisation des médias sociaux dans l'enseignement. En effet, les fiches nous sont parvenues par réseau social afin d'apprécier les pratiques que l'enseignant envisage réaliser. Cette analyse pourrait être approfondie et élargie à l'ensemble du système éducatif pour évaluer l'efficacité des fiches dans un contexte d'enseignement à distance et en ligne. C'est dire que, même si les analyses faites dans cette étude ne sauraient être considérées comme représentatives de celles de tous les enseignants de géographie sur la QDD forêt à Yaoundé ou au Cameroun, elles nous aideront à apprécier les forces et les faiblesses de la prise en charge de la complexité de ces questions. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats obtenus de l'analyse des fiches.

Enseignants		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
Critères d	Catégories												
Contenus à enseigner	Savoirs prescrits	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
	Savoirs non prescrits												NP
	controverses												
	Enjeux												
	Cours magistral												

Tableau 20 : synthèse des résultats des fiches pédagogiques

 Catégorie non mobilisée par l'enseignant

Méthodes pédagogiques	Lecture et Analyse de documents												
	Enquête												
	Jeu de rôles												
	Débat/discussion												
	Exposés												
	excursions												
Consignes d'apprentissage	Acquérir des connaissances												
	comprendre												
	Appliquer												
	Analyser												
	Evaluer												
	concevoir												

Catégorie mobilisée par l'enseignant

Il apparaît que les fiches telles qu'analysées dans ce travail, permettent d'atteindre partiellement les objectifs visés sur le plan institutionnel. Car si la consigne institutionnelle d'élaborer les fiches pédagogiques est observée, il reste à regarder la dimension didactique de la fiche dont le contenu n'est pas fortement en adéquation avec non seulement des prescriptions curriculaires, mais aussi avec des prescriptions didactiques en matière des QDD. Ce qui laisse présager la complexité de la mise en œuvre de la forêt comme QDD en situation de classe.

Du point de vue didactique, Il apparaît que l'enseignement /apprentissage de la QDD forêt relève d'un enseignement traditionnel qui ne prend pas en compte les caractéristiques des QDD. En effet, si la contextualisation des thèmes est prise en compte dans les thèmes, on note toutefois l'absence de prescription sur la matérialisation des savoirs locaux qui orienteraient les enseignants vers la problématisation et la prise en compte des paramètres locaux dans

leurs enseignements. Et nous pensons dans ce cas, que dans cette étude le rôle de l'élève est de mémoriser le contenu du cours sans pouvoir manifester leurs compréhension ou non du cours ; et sans produire des interactions pour manifester leurs aptitudes à faire usage des connaissances disciplinaires dans des situations qui font appel à une argumentation simple, ou complexe. Plus encore, nous pouvons dire que les résultats obtenus dans cette étude ne sont pas complètement dans la direction de la déclaration du Ministre des enseignements secondaires dans la préface des nouveaux programmes:[...] à une école, jadis consacrée à l'acquisition de connaissances très souvent décontextualisées, s'est substituée partout dans le monde, une école soucieuse d'outiller les apprenants afin qu'ils puissent faire face à des situations de vie réelle, complexes et diversifiées. À la place d'une école coupée de la société, s'est installée une école intégrée, soucieuse du développement durable, et qui prend en compte les cultures et les savoirs locaux. (Minesec 2014).

3.3.3. Synthèse des résultats des pratiques d'enseignements de la forêt comme QDD

Dans cette étude, la grille des critères d'analyse de la complexité QDD forêt a référencé la complexité autour de trois types de contenus: les savoirs, la controverse et les enjeux. Nous observons que les savoirs forêt apparaissent être pris en charge dans les fiches de cours et majoritairement, les enseignants respectent les contraintes institutionnelles en matière de savoirs prescrits.

Le découpage du cours en thème nous a permis de voir la mise en œuvre des différents concepts et notions par les enseignants. En ce qui concerne l'introduction des savoirs, il apparaît que les enseignantes respectent les programmes « la définition du phénomène d'exploitation forestière : les manifestations, et les conséquences », ensuite elles contextualisent « les manifestations de l'exploitation forestière » par « la déforestation au Cameroun », qui est prescrite comme dossier pratique de la leçon. Cependant, les savoirs enseignés, n'apparaissent pas comme le fruit d'une co-production entre les enseignants et les élèves mais plutôt comme un déjà construit que les enseignants transmettent aux élèves. Les savoirs enseignés disciplinaires, sont majoritairement issus de la géographie, ensuite de l'économie. Les savoirs de nature géographique, sont des savoirs conceptuels sur : « la définition des concepts de l'exploitation forestière, les écosystèmes, de la déforestation, l'exploitation forestière », sur « la description de l'exploitation forestière et la déforestation » et sur « l'identification des facteurs de déforestation et de l'exploitation forestière ». Les savoirs de nature économique sont relatifs « aux facteurs économiques qui justifient l'exploitation forestière » et « à la commercialisation du bois ». En effet, ces savoirs ont une portée économique du fait des raisons liées à leur usage, et des acteurs qui interviennent dans les situations qu'ils mobilisent.

Par ailleurs, l'état de l'art sur les savoirs forêt, a fait ressortir un ensemble de savoirs dont les savoirs locaux, les savoirs autochtones, les savoirs traditionnels sous la dimension des savoirs non disciplinaires. En effet, des savoirs non disciplinaires identifiés, il n'apparaît que le savoir environnemental dans les savoirs enseignés et sur les savoirs issus des fiches de cours. Nous notons de ce fait l'absence de ces autres savoirs liés au contexte d'étude. Ces autres types de savoirs, n'apparaissent ni dans les contenus de fiches de cours ni dans les contenus des pratiques observées (**annexe 2**).

L'analyse met en évidence que les autres objets d'enseignement : les controverses et les enjeux ne sont pas véritablement mobilisés par les enseignants. En effet, la déforestation est abordée, davantage sous une dimension de la description du phénomène, en termes de « identification des facteurs de la déforestation », « identification des conséquences » « explication du phénomène de déforestation ». Sur la mise en contexte de la déforestation au Cameroun, nous avons observé des échanges dans le sens du rappel des connaissances antérieures et de la description du phénomène de la déforestation au Cameroun. Nous ne pouvons pas fondamentalement parler de l'avancée dans la construction du savoir, car il s'agit beaucoup plus des représentations que les élèves ont des problèmes de forêt au Cameroun. En effet, si ces questions suscitent une problématisation, il faut préciser que l'intention didactique de l'enseignant ne l'exprime pas.

La forêt est identifiée dans le cadre théorique (chapitre1) comme une question de développement durable, socialement vive au Cameroun parce qu'elle est porteuse de nombreuses controverses médiatisées autour de la déforestation. Elle peut de ce fait être transposée dans le curriculum et par les enseignants à travers des cadres didactiques que nous avons questionnés dans ce travail (Legardez, 2006 ; Legardez & Simonneaux, 2011 ; Albe, 2007, 2009ab ; Bader, 2003). En effet, la dimension controversée des questions de développement durable et leur étude en classe nécessite de mettre en relation des savoirs interdisciplinaires et des systèmes de valeurs (Simonneaux, 2011, 2013) ; l'équilibre des enjeux économiques, sociaux, politiques, environnementaux, culturels dans le curriculum et dans les pratiques des enseignants.

1. Synthèse sur les actions des enseignants

Pour ce qui est des actions des enseignants, la transposition apparaît ici comme dans l'ensemble du cours, sous forme d'un discours magistral dialogué, avec des moments de question réponse ; une sorte de maïeutique où l'enseignant va faire accoucher ses élèves par questions réponses. Le côté magistral prend en effet une place importante voire exclusive dans les pratiques des enseignements sur la déforestation que ce soit sur les fiches ou dans les classes. Il n'y a pas d'espace pour la problématisation au regard de la façon dont est mené le cours. Les savoirs enseignés sont transmis par les enseignants exclusivement en situation de classe entière. Nous

n'avons pas identifié une forme de classe particulière ni dans les fiches de cours. Il n'apparaît pas d'actions ou d'activités spécifiques menées par les enseignants au cours de l'introduction des savoirs pendant les séquences d'enseignement. Ce qui semble loin des perspectives de prise en charge de la complexité des QDD telles qu'établies dans le cadre théorique et dans le curriculum. Nous sommes ainsi éloignés de l'approche APC qui s'apparente à l'apprentissage par problèmes ou par une situation de vie afin « de sensibiliser les élèves au fait qu'il y a d'autres façon d'apprendre et de maximiser leur efficacité à trouver des solutions » (Curriculum, Géographie, 2018).

La centration de l'élève passe en effet par l'implication de ce dernier à la construction des savoirs de l'ensemble du cours. Que ce soit dans une situation d'enquête ou de débat, l'apprenant mis à la recherche d'informations autour d'un corpus, ou encore mis en situation d'argumentation autour d'un point de vue, participe, favorise et fait progresser la construction des savoirs ; ce qui pourrait contribuer ainsi à rendre les interactions plus nombreuses et plus intenses.

2. Synthèse sur les approches pédagogiques.

Des résultats issus de l'analyse des fiches et des observations directes, il apparaît que les cours sont de type magistral, à travers une transmission traditionnelle des savoirs. On semble plutôt voir les questions qu'ils ont prévues dans leurs fiches de cours, même si ces dernières ne sont pas très explicites sur le sujet. Le jeu de question réponses, et les actions mises en jeu par l'enseignant ne semblent pas évoluer vers une argumentation de points de vue. En définitive, nous pouvons dire que, la construction du savoir est absente. Les enseignants tiennent l'avancée et la transmission du savoir. L'enseignement de la complexité est fait par la transmission des savoirs forêts enseignés déjà construits, que les enseignants viennent transmettre aux élèves. Pourtant, non seulement les programmes prescrivent la contextualisation par les situations de vie, l'APC exige le « recours aux méthodes actives, qui placent l'élève au centre des activités d'enseignement –apprentissage » (programme géographie, 2018, p.32). Par ailleurs, nous n'avons pas identifié d'autres supports didactiques que les fiches des enseignants, pouvant favoriser les apprentissages des élèves.

En définitive, nous pouvons dire que les contenus des objets enseignés, et les actions didactiques des enseignants mobilisés dans les pratiques d'enseignement de la QDD forêt, ne favorisent pas la prise en charge de sa complexité comme QDD. En d'autres termes, les enseignants ne s'ouvrent pas à la liberté que leur laissent les programmes d'enseignement dans l'élaboration de leurs enseignements. Ils restent donc dans un enseignement traditionnel sous forme de la transmission des savoirs.

En d'autres termes, du point de vue didactique, nous avons constaté que les actions et les savoirs sont pratiquement initiés et définis par l'enseignant. Il apparaît que l'enseignement /apprentissage de la QDD forêt relève d'un enseignement ordinaire qui ne prend pas en compte les caractéristiques des QDD. En effet, si la contextualisation des thèmes est prise en compte dans les thèmes notamment à travers « la déforestation au Cameroun », on note toutefois l'absence de problématisation qui pourrait déboucher sur la prise en compte des savoirs locaux. Plus encore, nous pouvons dire que les résultats obtenus dans cette étude ne sont pas complètement dans la direction de la déclaration du Ministre des enseignements secondaires dans la préface des nouveaux programmes : [...] à une école, jadis consacrée à l'acquisition de connaissances très souvent décontextualisées, s'est substituée partout dans le monde, une école soucieuse d'outiller les apprenants afin qu'ils puissent faire face à des situations de vie réelle, complexes et diversifiées. À la place d'une école coupée de la société, s'est installée une école intégrée, soucieuse du développement durable, et qui prend en compte les cultures et les savoirs locaux ». (Minesec 2018,a,p 3). Au terme de cette étude, il apparaît que la complexité des QDD fait face aux problèmes de prise en charge dans le curriculum, et dans les pratiques d'enseignement. Après l'intégration des questions de développement durable, la gestion didactique nécessite d'être réorganisée ou « repensée » en termes de contenus, de cadres didactiques pour leur enseignement, en tenant compte des compétences visées pour les apprenants.

Il faut en effet préciser que si l'enseignement de la forêt fait partie des programmes avant leur révision, l'enseigner sous le prisme de l'EDD est une nouvelle dimension. La dimension de QDD étant donc absente des anciens programmes, l'on peut entrevoir que les enseignants ne sont pas formés pour les enseigner. Dans une perspective où les enseignants doivent ouvrir l'enseignement /apprentissage de la forêt comme QDD, et aux approches pédagogiques qui participent à la formation de l'esprit critique chez les apprenants et qui leur permet de développer des compétences à comprendre la complexité de la forêt comme QDD à travers l'EDD. Dans le chapitre suivant, nous allons faire une proposition didactique qui s'appuie sur les cadres EDD et QSV, qui prennent en compte la complexité de la forêt comme QDD. Mais en amont, nous présentons le cadre d'épistémologique de la démarche d'enquête, dans lequel nous allons mobiliser le dispositif de la cartographie des controverses, qui va activer les méthodes pédagogies actives favorables à la centration de l'enseignement /apprentissage sur les élèves.

Chapitre 4 : préconisation d'une démarche d'enquête pour l'enseignement de la complexité: la cartographie de la controverse de la déforestation pour la qdd forêt

Enseigner la forêt en prenant en compte les différents champs disciplinaires, et ceux non disciplinaires, comme nous l'avons précédemment énoncé est un préalable pour la compréhension de la forêt comme QDD. Nous avons constaté au chapitre 3 que le curriculum se « limite » à enseigner la forêt sous un ancrage disciplinaire, cela ne permet pas, ou ne permet que minimalement de mettre en exergue la complexité autour de cette QDD.

Les résultats de cette thèse m'ont fait prendre conscience de la nécessité de mettre en place une formation des enseignants sur ce sujet pour l'urgence éducative face aux défis anthropocéniques. Pour cette raison, le chapitre IV qui suit a une vocation praxéologique de préconisation d'enseignement de la QDD forêt dans sa complexité en mobilisant une méthode active pour les élèves. Au-delà d'une simple proposition, cette préconisation étayée de la réflexion issue de l'ensemble de mon travail, va servir de point d'appui aux inspections de pédagogie pour insuffler une inflexion de la formation des enseignants autour des controverses de la déforestation chez les BAKA. En s'appuyant sur :

- le cadre théorique de notre recherche qui met en exergue la complexité de la QDD,
- les résultats de l'analyse des programmes et des pratiques d'enseignement,
- et les méthodes pédagogiques prescrites dans le curriculum.

Face à la complexité du sujet, l'enquête apparaît comme l'approche la plus appropriée pour son analyse. Il s'agit donc de s'appuyer ici sur un postulat socioconstructiviste concernant l'apprentissage des questions sur la forêt. Afin de présenter plus précisément ce que nous nommons enquête, nous commençons par définir les bases épistémologiques de la démarche d'enquête qui se rapproche du paradigme d'enquête de Dewey (2005).

4.1 Les Démarches d'enquête pour et les objets d'enseignement complexes.

Dans cette partie, nous présentons les fondements épistémologiques des démarches de l'enquête. Nous mettons en exergue la dimension de l'enquête sociale et nous justifions en second lieu le choix de la cartographie comme la modalité d'enquête choisie pour le traitement didactique de la controverse sur la déforestation BAKA.

4.1.1 Les fondements épistémologiques des démarches d'enquête

Plusieurs démarches d'investigation sous des dénominations, « démarche d'investigation, Inquiry based science, Inquiry based instruction, Inquiry based science education, Inquiry based science teaching (Boilevin, 2013) », se sont construites à partir du constructivisme et du socioconstructivisme (Calmettes, 2008). Elles se sont fortement déployées du point de vue des

Sciences, entendues comme savoirs scientifiques. Bien que ces démarches d'investigation dans l'enseignement aient contribué au bouleversement des activités expérimentales dans l'enseignement des sciences, (Guedet & al, 2010), elles se sont cependant avérées moins adaptées aux réponses à apporter aux questions socio scientifiques. C'est dans ce sens que l'enquête dans le sens de Dewey est élaborée comme un outil d'exploration pour prendre en compte les spécificités de ces questions, que nous qualifions de complexes. Dans cette démarche, la production des faits scientifiques fait écho à l'approche prônée par Dewey qui rejette l'autonomie du savoir scientifique, notamment dans ses conditions sociales de production (Dewey, 2004).

En effet, dans sa conception fondamentale, l'enquête met en scène un schéma autour d'une énigme à clarifier, pour permettre aux enquêteurs de visualiser les informations, de les organiser en clarifiant les liens cachés entre les acteurs autour de la dite énigme (Hervé, 2019). Si nous retrouvons ces mêmes attributs dans l'enquête sociale, l'enjeu du problème à clarifier réussit cependant à les différencier. L'enquête dans le sens social, mobilise des enjeux sociaux, économiques juridiques, et éducatifs, comme pour notre cas. En effet, l'enquête sociale de Dewey (1938) utilise l'observation de l'homme et des faits de société pour clarifier une situation qui mobilise plusieurs acteurs sociaux. Dewey structure l'enquête en 5 étapes. Pour l'auteur, l'enquête commence avec un problème non identifié dans une situation indéterminée. L'imprécision vient du fait qu'il est impossible de dénommer le problème qui s'installe avec une sensation de doute. Le processus de l'enquête va donc conduire à la recherche des solutions à cette situation dans un processus renouvelé de questionnements.

Dans la deuxième étape, le problème est clairement défini. Et pour l'auteur, l'identification même d'un problème concret est déjà le signe qu'on progresse. D'autant plus que cette identification va se faire dans le cadre d'une activité pratique à travers, l'observation, l'expérience, l'expérimentation, le raisonnement, le questionnement des faits réels.

A la troisième étape, cette identification va conduire à l'élaboration de plusieurs schémas destinés à réduire les tensions créées par le problème. Il s'agit donc ici, de mobiliser une stratégie d'enquête qui peut nous guider et conduire à plusieurs aspects de la vie. A cette étape, l'enquête va permettre de vérifier les théories et concepts dans des situations réelles autour d'une feuille de route bien définie et dans le cadre des groupes de travail. L'enquête peut prendre différentes formes ; toutefois, ces formes doivent être justifiées par les enjeux et les objectifs qui sont visés. Il s'agit en effet de regarder les différentes pistes pour apporter la certitude au doute suscité par le problème.

Face à une multitude d'hypothèses élaborées, la quatrième étape va conduire au choix des propositions pertinentes pour la compréhension du problème. Il s'agit de faire une synthèse de

la situation qui permet à l'apprenant de construire des représentations ou significations cohérentes et pertinentes.

A la cinquième étape, l'ont peut produire et présenter son opinion argumentée sur la situation devenue moins floue grâce au processus d'enquête. Pour cela, il doit être suffisamment clarifié sur le problème à travers les choix, les significations et représentations développées tout au long du processus d'enquête.

Au-delà de chercher à trouver une solution pour un problème défini, l'enquête selon Dewey, se veut un processus transformationnel de pensées qui contribue à forger des capacités de vérification, de synthétisation et d'argumentation. Plusieurs travaux²⁴ avec plusieurs modélisations de la démarche d'enquête ont été mobilisés sur les questions socio scientifiques. A l'instar de Panissal (2019) dans son travail sur la problématisation dans le domaine éthique, l'auteure propose une enquête dans le but d'orienter l'enseignant à entraîner l'apprenant à construire un processus de pensée. Cette enquête se déroule en cinq étapes : installer le doute, définir le problème, mener l'enquête, synthétiser par rapport à l'efficacité, se prononcer qui peuvent servir de trame pour construire une pensée éthique. Ainsi, « penser avec ou à partir de la lecture de J. Dewey » les problématiques actuelles sur les pratiques en éducation, est une occasion de renouveler leur analyse » (Calmettes, 2008, p.113). En effet, Dewey considère l'enquête menée à l'école comme une expérience vécue par les apprenants dans le sens d'une exploration d'un environnement social permanemment en évolution (Simonneaux & al. 2017). Et dans la construction d'une pensée, le processus mis en marche est plus important que la solution elle-même, c'est l'exercice du bon jugement (Panissal, 2019).

Dans cette démarche, nous voyons un lien avec la forêt comme question de l'éducation au développement durable et socialement vive. L'enquête se présente comme un idéal démocratique ou participatif que le citoyen, l'apprenant dans notre contexte de recherche, devrait être capable d'engager ou faire engager face aux problèmes et enjeux que soulève la question forêt. Cette démarche a également l'intérêt à apprendre aux élèves la capacité à enquêter, à questionner le monde. Dans notre étude, elle a également l'intérêt d'ouvrir la voie à la vérification des concepts et théories sur la durabilité et la vivacité de la forêt, pour comprendre la complexité à travers les cadres didactiques qui sont proposés. L'enquête apparaît donc comme un enjeu de vérification de concepts, de théories autour des situations floues.

Comme nous l'avons établi dans les chapitres précédents, les problématiques sociales, autour des la question forêt et les caractéristiques des contenus pour son enseignement font d'elle une

²⁴ La problématisation et les démarches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue d'un développement durable, Revue des HEP et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin, n° 22, 2017 – www.revuedeshep.ch/site-fpeq-n/Site_FPEQ/22_files/22-Complet.pdf

question sociale et un objet d'enseignement complexe qui nécessitent un processus d'enquête pour leur compréhension et clarification. Et les conditions de production « des savoirs » ou des « réponses » qu'elles apportent à des problématiques nécessitent d'associer la sphère sociale dans un contexte donné. En effet, ces questions de par l'impact qu'elles suscitent sur les apprentissages, font intervenir d'une part les controverses et leurs incertitudes, une déstabilisation des savoirs enseignés et à enseigner, jusqu'à générer un conflit potentiel dans la transmission des savoirs et des valeurs à l'école (Beitone, 2004). Il se pose donc la question de savoir comment et sur quoi se fondent leur enseignement : et comment prendre en compte les enjeux qu'elles soulèvent (Legardez, 2017).

Dans les contributions issues de l'ouvrage collectif sur la démarche d'enquête, il ressort que la complexité, l'instabilité et les incertitudes entourent les savoirs issus des enquêtes des questions socio scientifiques. Nous avons dans ce processus, la démarche de problématisation, dont est issue des savoirs non scientifiques, l'hybridation des savoirs en plus de l'imbrication des savoirs et des valeurs est évoquée. Plus encore, cette démarche permet de traiter les QSV dont la capacité à construire une argumentation est un premier angle des visées éducatives comme le soulignent (Simonneaux & al, 2017).

Dans notre étude, elle a également l'intérêt d'ouvrir la voie à la vérification des concepts et théories sur la durabilité et la vivacité de la forêt, pour comprendre la complexité à travers les cadres didactiques qui sont proposées. L'enquête apparaît donc comme un enjeu de vérification de concepts, de théories et de techniques pédagogiques. L'enquête peut dans ce cas être interprétée comme une pédagogie de projet qui pourrait inclure la question de l'engagement des acteurs (Kouki, Moussa & al., Pouliot, 2017) souvent abordée au travers des concepts de citoyenneté, d'émancipation, de pensée critique. Cette démarche intègre également un questionnement sur les processus d'apprentissage qui interroge non seulement les interactions, mais aussi l'expérience des acteurs que sont les apprenants. Il s'agit en effet de trouver une forme pédagogique pour articuler les apprentissages scientifiques ou techniques et une réflexion sur les valeurs (Simonneaux, 2019). Selon l'auteur, la démarche d'enquête se positionne pour des questions ayant des caractéristiques épistémologiques fondamentales : notamment, elles sont caractérisées par le flou en termes de prise de décision car ces dernières demandent à éclairer des choix en faisant toutefois apparaître la complexité des enjeux et les conséquences des choix décisionnels.

En plus, ces questions qui ont des spécificités semblent mal structurées, aussi leur compréhension et construction fait intervenir des controverses (Fabre, 2014a). Ces questions semblent ainsi bousculer les institutions scolaires dans leurs fondements du savoir institutionnel et disciplinaire en référence aux disciplines scolaires. L'ouverture faite par la démarche

d'enquête est de reconnaître au sein de chacune de ces disciplines des questions complexes, qui peuvent être étudiées en terme de « questions sociales socialement vives », questions « historiques socialement vives », des « questions biologiques socialement vives », « questions géographiques socialement vives », pour notre cas. Ces questions semblent ainsi interpeller l'ensemble de la didactique (Beitone, 2004).

Pour ce qui est de la forêt, il s'agit par exemple des problématiques liées à l'exploitation forestière, avec pour conséquence la déforestation. Les avantages et inconvénients du phénomène de déforestation restent flous et suscitent des controverses multiformes. Pendant que certains privilégient la croissance économique, d'autres privilégient les valeurs environnementales, et d'autres encore, l'habitat des peuples autochtones. Plusieurs recherches (Simmonaux & Simmonaux, 2014) font état des difficultés de l'enseignement de la complexité qui caractérise ces questions. Nous nous positionnons sur une combinaison de ces stratégies, dans une démarche d'enquête sociale. Comme le précise Panissal, « la transposition d'un processus d'enquête semble particulièrement intéressante pour guider la construction des scenarii d'enseignement dans le sens d'une pédagogie de l'enquête interdisciplinaire » (2019, p. 108).

Dans le cadre de notre étude, nous formulons une démarche d'enquête sociale pour le renouvellement des contenus pour la réelle prise en charge des caractéristiques de la forêt comme QDD socialement vive, pour l'enseignement/apprentissage de sa complexité. Notre point de vue est qu'il faut distinguer les contenus d'enseignement forêt qui portent sur les questions de développement durable -socialement vives et les contenus scientifiques qui portent sur des savoirs scientifiques. Dans sa visée éducative, la démarche d'enquête pourrait se présenter comme un outil de contextualisation des thématiques d'études, des processus et des outils didactiques requis ; et pourrait être perçue comme un prolongement de la pédagogie active, car au-delà de leur participation active dans le processus, elle implique un questionnement, une prise de conscience aux acteurs. En effet, cette « ingénierie didactique » (Simonneaux & Simonneaux, 2019, p. 11), entendue ici comme l'enseignement des QSV repose sur plusieurs dispositifs complémentaires :

« les débats et jeux de rôle (Simonneaux, 2001)[...]; des perturbations épistémologiques (Simonneaux, Simonneaux & Chouchane, 2015)[...]; des échanges interculturels d'étudiants (Morin et al. 2013);[...] des rédactions collaboratives de wikis (Morin, Simonneaux & Simonneaux, 2013) [...] des rencontres entre chercheurs et apprenants (Panissal, Brossais & Vieu, 2010 ; Molinatti, 2011), [...] des jeux sérieux (Vidal & Simonneaux, 2011)[...]; des situations problèmes (Simonneaux & Cancian, 2013) [...] des dilemmes professionnels

(Simonneaux & Lipp, 2017)[...]; des cartographies de controverse pour percevoir la complexité d'une question » (Simonneaux & Simonneaux, pp. 11-12, 2019).

Dans le cadre de notre travail, nous avons opté pour la cartographie des controverses pour analyser la complexité de la déforestation BAKA dans l'enseignement de la forêt comme QDD. En suivant les fondamentaux épistémologiques de l'enquête sociale, la déforestation apparaît comme un contenu flou dans le contexte actuel de son enseignement et pourrait être clarifié dans un processus d'enquête. Lequel processus permettrait de clarifier l'ensemble des problèmes qui lui sont inhérents à travers des questionnements sur des faits réels. Plusieurs scandales autour de la déforestation BAKA suscitent des interrogations qui, dans un cadre pédagogique sont porteurs de complexité de la situation de la forêt. Et pour apporter des réponses à cette situation, nous revenons sur les différentes pistes didactiques que nous avons identifiées dans cette thèse comme adaptées à l'enseignement de la complexité de la QDD forêt.

D'abord, la piste de l'îlot de rationalités pour mettre en exergue les différents savoirs issus des différentes disciplines pour une prise en charge du problème de déforestation à travers l'interdisciplinarité.

Ensuite, nous avons également à la piste multi référentielle, et celle multi perspectives de l'EDD la forêt qui, au-delà des disciplines tiennent compte des autres domaines de connaissance pour prendre en charge la durabilité de la question. Nous avons aussi fait appel au cadre didactique des QSV pour la prise en charge de la vivacité de la question de la forêt. En effet, enquêter sur les controverses rejoint les fondements didactiques de l'EDD et des QSV qui placent, la construction des savoirs autour de grands problèmes et de questions sociétales actuelles. Il s'agit donc de dépasser l'imposition de connaissances disciplinaires théoriques comme la seule voie de réponse à ces problèmes : et de positionner les cadres de l'EDD et des QSV qui opérationnalisent d'autres sources de savoirs, que nous considérons comme les diverses hypothèses de réponses aux problèmes issues des théories comme le préconise la démarche d'enquête de Dewey.

Dans le cadre de l'intégration des enjeux éducatifs autour des QDD, Roy & Gremaud (2017) proposent une démarche d'enseignement interdisciplinaire qui s'inscrit dans la logique de problématisation. Ce qui demande à l'enseignant de bien cerner les différents enjeux didactiques liés : élaborer une situation problématisant motivante, construire une question scientifique socialement vive (QSSV) (Legardez & Simonneaux, 2006, 2011; Simonneaux & Simonneaux, 2007, Gremaud & Roy 2009, 2011) avec ses élèves en prenant en compte leurs représentations. Elaborer des « questions dites fécondes » à étudier avec ces mêmes élèves tout en étant en adéquation avec les objectifs d'apprentissage voulus par le curriculum. Ces enjeux demandent

une préparation minutieuse de la part de l'enseignant par l'intermédiaire d'une analyse a priori pertinente.

Dans une approche similaire, Lange (2006), propose une démarche d'élaboration d'îlots interdisciplinaires qui reconnaît l'existence de rationalités concurrentes, des espaces d'ignorances assumés ou choisis, les boîtes noires, et qui met le débat au cœur de son dispositif. Cette approche offre également des multiples hypothèses comme réponses aux questions complexes et permet de confronter les différents savoirs, de les discuter mais aussi de structurer la production de nouvelles connaissances scolaires. Dans cette démarche, les disciplines deviennent des ressources. Comme nous l'avons précédemment mentionné plus haut, plusieurs dispositifs didactiques sont ouverts à la prise en charge de la complexité des QDD, mais ces différentes pistes, loin d'apparaître comme des solutions toute faites pour la déforestation BAKA, permettent à l'apprenant de se forger une argumentation pertinente autour de la question.

4.1.2. Pourquoi la cartographie des controverses pour la problématisation de la forêt comme QDD ?

La cartographie initiée par Bruno Latour à l'école des Mines de Paris représente une forme de confrontation aux données réelles, de mise à l'épreuve de la théorie de l'acteur-réseau, sous la forme de « educational version of Actor-Network Theory (ANT) » (Venturini, p. 258, 2010). L'exercice conduit, a l'avantage de contourner les difficultés conceptuelles de l'ANT ; « *It avoids conceptual complications and is thereby more accessible to students* » (Venturini, 2010, p. 258). Puis c'est Bruno Latour qui lui donne sa forme moderne à partir des années 1990, en proposant un cadre pédagogique fondé sur la théorie de l'acteur-réseau, et en introduisant progressivement des outils numériques. Plusieurs travaux sur les projets de recherche et des projets d'enseignement issus de l'ANT font état d'une démarche d'investigation multiforme, mais aussi de rupture avec l'enseignement traditionnel, à travers, la cartographie des controverses. (Callon et Ferrary, 2006 ; Venturini, 2010 ; Chateauraynaud, 2011 ; Cancian, 2015 ; Hervé, 2014 ; 2018). Cancian, affirme que « l'ANT accorde une place singulière à l'étude des controverses qui apparaissent à des moments clés dans les processus de construction des savoirs et leur diffusion » (Cancian, 2015, p. 499). L'auteure poursuit que « les discours des différents actants dans les controverses « éclairent les jeux » autour d'un réseau » (ibid).

Cette conception les conduit à rejeter les approches qui séparent l'« humain » du « non-humain », et conséquemment, celles qui séparent politique et sciences et technologies ou plus largement nature et société. Pour ces théoriciens, le monde ne doit pas être configuré en termes de groupes sociaux, mais en réseau social. Ce qui fait le social, c'est l'ensemble des relations et les médiations qui les font tenir ensemble autour d'une association, d'un groupe, des collectifs

(Latour, 2006). Cette conception se veut « symétrique » et tout se trouve alors être d'égale importance pour l'analyse, qu'il s'agisse des facteurs organisationnels, cognitifs, discursifs ou, plus généralement, des entités « non- humaines » qui entrent dans la composition du réseau. Selon ces auteurs, ces relations s'établissent par une opération de « traduction » ou des chaînes de traductions (transformations successives) par lesquelles les acteurs (individuels ou collectifs) se posent en porte-parole et traduisent la volonté de collectifs, tentant également d'enrôler de nouveaux acteurs. Et même un fait scientifique est le résultat d'une série de traductions des différents instruments nécessaires à sa réalisation (articles scientifiques, matériaux de laboratoire, subventions, etc.) qui font apparaître son « réseau » dans lequel il se conçoit et se stabilise. Les connaissances circulent par « traductions » successives, ce qui n'introduit aucune discontinuité dans l'espace social, mais bien une adaptation progressive des connaissances dont la certitude peut toujours être remise en cause par des controverses.

Cependant, des critiques ont porté sur certaines dimensions de ces approches développées dans le sillage de Callon & Latour, notamment : sur le risque d'accorder autant de poids à des acteurs qui ne pèsent pas autant dans une controverse. Chateauraynaud (2011) défend plutôt l'idée d'une balistique des controverses. Selon l'auteur, l'analyse des controverses peut se faire en étudiant l'évolution dans le temps des arguments employés (leur trajectoire), et leurs conséquences sur les autres acteurs ou sur la controverse (leur portée). Selon lui, ce qui est premier n'est pas le réseau d'actants à mettre au jour dans l'enquête sociale, mais plutôt la trajectoire des arguments qui évoluent et font évoluer le rapport de force entre acteurs.

Une autre approche des controverses est également développée dans les travaux de Dominique Pestre, (2003) celle de la mise au jour des structures historiques, culturelles, économiques qui imposent des trajectoires sociotechniques. Seul un récit historique sur une échelle de longue durée permet de comprendre et de décrire les trajectoires prises par nos sociétés contemporaines. Ainsi, les métarécits de Pestre, les enquêtes sociales prospectives ou littéraires telles que Chateauraynaud les conceptualise, sont autant de possibilités qui pourraient être adaptées pour le secondaire. Cancian (2015) relève « Les points cœur des critiques sur l'ANT et des controverses : la posture ethnographique annoncée ; le principe de symétrie ; le relativisme, l'approche constructiviste non revendiquée complètement (Boudon et Clavelin, 1994 ; Bourdieu, 2001) ; le peu d'importance accordée en apparence à la valeur de la connaissance scientifique dans l'étude de la science en train de se faire ne proposant qu'une « vision uniquement politique de la science » (Latour, 2001, p. 139) » (Cancian, 2015, p. 377). Parlant des critiques sur les méthodologies, l'auteur ajoute que : « Les problèmes méthodologiques reposent sur la difficulté pratique à suivre les acteurs et leurs traces avivées par la crainte de ne pas capter les « entités invisibles » (Latour, 2004, p. 165). C'est mettre en

œuvre le fameux principe d'irréduction afin de définir le réseau et ses limites (puisque même les signaux faibles doivent être considérés) qui confronte au dilemme « quand et où s'arrêter dans la description ? » (Cancian, 2018, p. 377). Pour Hervé, (2020) l'une des critiques fondamentale formulée sur la forme pédagogique de la cartographie des controverses « tient donc à la nécessité de disposer de formes d'enquête différentes, pour pouvoir problématiser une controverse de plusieurs manières » (Hervé, 2020, p.173).

Les controverses, qui sont un autre type de contenus d'enseignement de la complexité des QDD, présentent des caractéristiques qui les distinguent des savoirs purement scientifiques. Il s'agit donc d'une enquête dans la trame de Dewey. Dans ce sens, le social est appréhendé comme étant un effet causé par les interactions et interrelations successives d'actants hétérogènes, c'est-à-dire de l'acteur-réseau. Tout acteur est donc réseau et tout réseau est acteur. L'action d'un élément du réseau entraîne absolument la modification de ce réseau ; tout comme, toute action de l'ensemble du réseau implique une modification sur les composantes de ce réseau. En effet, toute action engage toujours une série d'entités et mobilise la force collective que celles-ci représentent ; et la stabilité relative d'un acteur-réseau dépend de la stabilité des actants. De même, l'acteur-réseau est à la fois dans un contexte local et global ; en fonction de sa dimension, il peut être à la fois un micro et un macro-acteur étant donné que sa taille est variable dans le temps et dépend des opérations de traduction de ses porte-parole.

Selon l'auteur, leur première caractéristique porte sur le contenu qui fait débat, et dans ce sens, Venturini (2010) définit une controverse comme: « every bit of science and technology which is not yet stabilized, closed or « black boxed », c'est-à-dire que le contenu est encore ouvert à la discussion, à la décision ; la deuxième caractéristique tient de la divergence des points de vue des acteurs. La mise en scène médiatique comme une autre caractéristique fait intervenir les tiers dans le débat des acteurs avec l'objectif de convaincre ce dernier à prendre parti. Albe, déclare à cet effet que « l'étude des controverses, par l'analyse des médias, l'exploration des argumentations et positions des acteurs, la clarification des contenus débattus, etc. est fondamentale pour une éducation à la citoyenneté » (Albe, 2009, p. 122). Pour Simonneaux, « Enquêter sur une controverse permettrait ainsi de construire des connaissances liées à la capacité de problématiser la (les) question(s) investiguée(s). On retrouve ici, [...] l'importance que prend la figure de l'enquête pour appréhender les questions socialement vives (Simonneaux et al. 2017) notamment, « les cartographies des controverses pour percevoir la complexité d'une question (Simonneaux & Simonneaux, p. 2019).

Ainsi, la forêt apparaît comme un réseau constitué de plusieurs acteurs humains et non humains : l'Etat, la société civile, les arbres, la végétation, les entreprises forestières, les lois, les organismes de défense de l'environnement, et la forêt elle-même, etc. L'action d'un des actants

a une influence non seulement sur l'identité de chaque acteur réseau mais sur l'ensemble du réseau. Chaque acteur est également un réseau, par ce qu'il est constitué par plusieurs éléments. Par exemple, l'Etat, est un acteur-réseau dans le réseau forêt ; et toute action initiée par l'Etat, crée des interrelations avec les autres acteurs réseau, modifie leur identité et a une incidence sur le réseau forêt. Et si l'on retire un des acteurs, soit l'Etat, les arbres ou la société civile du « réseau forêt », il en résultera une modification des identités et une déstabilisation de ce réseau.

Dans notre travail, nous utilisons les moments de protection ou de destruction de la forêt pour nous éclairer sur la vision des différentes parties prenantes sur la problématique de la déforestation. En effet, dans leur contexte de vie, les citoyens qui sont les apprenants doivent faire appel à leur capacité d'analyse des situations de vives controverses pour lesquelles il n'existe pas de réponse tranchée, mais qui impliquent pourtant des prises de décisions à chaud. Nous posons des jalons pour une démarche de construction des savoirs autour des controverses sur la QDD forêt. Notre objectif à travers la cartographie des controverses sur la déforestation BAKA est de décrire les parties prenantes de la déforestation, leurs positions, intérêts, arguments, les relations qu'elles entretiennent les unes avec les autres, et les arènes dans lesquelles elles s'expriment. En utilisant pour l'analyse et la restitution de l'enquête des documents, des informations média, des outils numériques, etc. Et nous adoptons la posture de la démarche d'enseignement qui doit prendre en compte les élèves en les conduisant à s'approprier les tâches proposées par leur enseignant mais aussi en les faisant participer à la validation des productions individuelles et collectives.

4.1.3 Quelques modèles structurant la cartographie des controverses dans ce travail

Plusieurs approches laissent présager des différences dans leurs processus de réalisation, il apparaît toutefois des similitudes dans les fondements et les objectifs des études. Il faut préciser que nous observons tout d'abord le besoin lié à l'exploration de la controverse qui permet par la suite de faire émerger les connaissances nécessaires à son étude. Ensuite, il y a la définition du corpus qui doit faire l'objet d'étude, et autour duquel il va falloir en construire le problème abordé et à la manière de l'instruire. Par la suite, nous notons la ou les formes de restitution de l'analyse en argumentant sa propre opinion. Il faut préciser ici, avec Venturini que le terme cartographie ne matérialise pas les productions finales sous forme de carte. Venturini (2008) parle ainsi d'atlas, et Latour (2010) parle de cosmogramme ; en définitive, pour ces auteurs, les productions finales des controverses peuvent être rendues par différentes présentations : des cartes, des schémas, des textes, des lignes temporelles, etc.

Plusieurs auteurs ont développé des approches dans leur processus de cartographie des controverses. Fabre (2014) considère que les controverses sont « des types de problèmes qu'ils qualifient de « problèmes complexes fous » qui imposent un travail pédagogique de

problématisation, en trois phases. 1) L'explication des enjeux : dans cette phase, il s'agit pour l'élève de prendre conscience de la complexité de la question et de ses multiples dimensions. 2) Le choix du corpus ou des données à privilégier : l'élève est amené à justifier ces choix, en explicitant ses raisons et valeurs. 3) L'élaboration de prises de position argumentées : l'élève construit une argumentation rationnelle et étayée sur la position qu'il prend vis-à-vis de la question étudiée.

Pour Kalifa (2010) la démarche de la cartographie, se réalise autour de 3 étapes : d'abord, une phase d'exploration, qui consiste à s'immerger dans le territoire du problème résoudre ; ensuite, une phase intellectuelle d'analyse, qui vise à interpréter le matériel collecté ; et, enfin une phase narrative, qui est une mise en récit à la fois des résultats de l'enquête et de la manière dont elle s'est développée.

Cancian (2015), dans son travail d'analyse des controverses autour des problématiques liées à l'usage des pesticides, s'appuie sur la cartographie des controverses dont elle présente la synthèse en cinq points : la mise en exergue de la diversité des sources, la modalité de la communication autour de la cartographie, l'identification de la discipline de référence, la multiplication des représentations, et la lecture de nos représentations cartographiques. Ce va « susciter chez les lecteurs des questions qui rendent compte de la représentation de la controverse qu'ils en ont » (Cancian, 2015, p. 387). L'une des spécificités de sa démarche tient du fait qu'elle dit ne pas mobiliser « de méthodes digitales pour les analyser : ceci nous distingue le plus de l'approche latourienne sur la mise en œuvre pratique de l'ANT » (ibid). Il faut également préciser que si son approche est orientée pour les étudiants²⁵ au-delà de l'adaptation qui peut être faite pour les élèves du secondaire, les objectifs pédagogiques partagés qui s'en dégagent, sont ceux de faire des apprenants des citoyens qui doivent apprendre à « faire des arbitrages dans une gamme de solutions possibles, en anticipant les réactions sociales, morales, économiques, organisationnelles qu'elles peuvent entraîner » (Cancian, 2018, p. 389).

Dans notre travail, nous partons des travaux d'Hervé, sur « l'adaptation de la cartographie des controverses dans l'enseignement secondaire » (Hervé, 2018)²⁶. L'auteur montre que le cours

²⁵ <http://controverses.ensmp.fr/>

présentation Extrait du site de présentation du « module » de cartographies des controverses des Mines-ParisTech

<http://controverses.ensmp.fr/>

présentation Extrait du site de présentation du « module » de cartographies des controverses des Mines-ParisTech

<http://controverses.ensmp.fr/presentation>

²⁶ Nicolas Hervé dans l'ouvrage collectif, Dans La démarche d'enquête (2018), pages 171 à 187, travaille sur « L'enquête dans la cartographie des controverses : principes pour une adaptation dans l'enseignement secondaire

sur la cartographie des controverses est une modalité pédagogique nécessaire [...] et dont le pari est l'enquête sociale proposée aux étudiants ; et c'est bien cela qu'il s'agit d'adapter dans l'enseignement secondaire » (Hervé, 2020, p. 173). L'auteur, est parti des travaux de Chevallard (2011) repris par Ladage (2016), qui « identifie un certain nombre de dialectiques, qui permettent de penser un dépassement de la culture scolaire traditionnelle [...] de penser en creux les ruptures que la cartographie de controverses nécessite dans la forme scolaire traditionnelle » (ibid). Il développe dans ce travail, les dialectiques qu'enseignants et élèves doivent surmonter pour investir une pédagogie de l'enquête à partir de la cartographie des controverses. Hervé (2020) présente dans ce travail, des éléments qui structurent un cours de la cartographie de controverses au secondaire. Cette structuration de la cartographie des controverses s'accorde avec les approches précédentes sur les objectifs, le travail collectif des apprenants en mode projet, la modalité pédagogique de l'enquête (phases de collecte, d'analyse et de restitution), l'utilisation d'outils d'analyse numérique de médias et la restitution sous forme numérique ou non. L'auteur identifie 6 éléments structuraux dans ses travaux sur l'adaptation de la cartographie des controverses pour le secondaire :

1. l'identification de l'énigme à résoudre et qui justifie l'enquête sociale ;
2. La constitution des groupes de travail en fonction de la dimension de la controverse et définition des rôles dans les groupes ;
3. La phase d'exploration dans l'enquête à travers une recherche documentaire ou sous forme des entretiens ;
4. La phase d'analyse menée par les élèves, sur l'identification des acteurs et leurs arguments sur la controverse, sous forme de carte ; affinée par une analyse média ;
5. La mise en récit qui peut se faire sous différentes formes de communications ; sous forme de communication orale, ou écrite, au sein de l'espace scolaire ou à l'extérieur de cet espace ;
6. L'utilisation du numérique doit être mise en exergue, mais ne doit pas être indispensable.

4.2 Les caractéristiques de la cartographie de la controverse dans ce travail

Comme nous l'avons déjà précisé, cette partie du travail de thèse a une visée praxéologique. En effet, au regard de la place accordée à l'éducation au développement durable dans les programmes d'étude en enseignement secondaire (programme d'études ,2018) et de l'urgence des défis éducatifs face aux questions de développement durable, notamment aux menaces climatiques, et d'autres perturbations liées à la question de la forêt. Et, à partir des résultats obtenus dans les premiers chapitres de cette thèse, il nous est apparu comme impératif de centrer notre contribution à la prise en compte des défis de l'enseignement de la forêt comme QDD. Plus encore, nos missions d'inspection sur le terrain nous ont permis d'établir des

difficultés de prise en charge des QDD tant sur le plan de contenus que sur le plan des pratiques d'enseignement. C'est donc dans une perspective d'outil de formation que nous entamons cette illustration pédagogique.

4.2.1-Le contexte de réalisation de la séquence pédagogique

Nous reprenons ici notre analyse faite au chapitre 3 de ce travail. Du point de vue didactique, nous avons constaté que les actions et les savoirs sont pratiquement initiés et définis par l'enseignant. Il apparaît que l'enseignement /apprentissage de la forêt relève d'un enseignement ordinaire qui ne prend pas en compte les caractéristiques des QDD. En reprenant le Ministre des enseignements secondaires dans la préface des nouveaux programmes, elle déclare que « à une école, jadis consacrée à l'acquisition de connaissances très souvent décontextualisées, s'est substituée partout dans le monde, une école soucieuse d'outiller les apprenants afin qu'ils puissent faire face à des situations de vie réelle, complexes et diversifiées. À la place d'une école coupée de la société, s'est installée une école intégrée, soucieuse du développement durable, et qui prend en compte les cultures et les savoirs locaux. (Minesec 2014a, p3) »(Chapitre 3).

Ce travail se situe donc dans un contexte d'une nécessaire ouverture de l'enseignement /apprentissage de la forêt aux approches pédagogiques qui participent de la formation de l'esprit critique chez les apprenants et qui leur permet de développer des compétences à comprendre la complexité. Les leçons proposées se déroulent dans une classe de 2^{de} sur le thème « l'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun ». Nous traitons ici de la contextualisation de cet enseignement et de l'ouverture aux controverses et aux autres savoirs. Les controverses sont un des contenus d'enseignement de la forêt comme QDD. Elles mettent en exergue, la complexité du phénomène de la déforestation à travers les enjeux et la diversité de points de vue, parfois opposés qu'elles portent. Et enseigner la forêt dans une dimension d'éducation au développement durable, exige de prendre en compte ces dimensions.

4.2.2 Les acteurs de la cartographie des controverses

Le public cible de cette préconisation est l'enseignant. Il s'agit plus précisément des enseignants, qui ne semblent pas habitués à l'usage des méthodes actives, du moins ce qui ressort des résultats des analyses. Toutefois il s'agit des enseignants qui ont connaissance de ces méthodes par ce qu'elles font partie des prescriptions curriculaires. Aussi, il peut s'avérer plus facile pour certains que pour d'autres d'enseigner de cette façon, de construire une progression dans cette démarche dans d'autres thèmes voire d'autres QDD. Il s'agit en effet, de trouver des situations qui favorisent le questionnement, l'argumentation, l'esprit critique et l'action des élèves. Harlen (2004), les appelle des questions fécondes ou encore productives qui, débouchent sur une activité intellectuelle ou manuelle des enfants, par opposition aux

questions stériles qui font souvent appel à des réponses verbales. Il s'agit donc des questions qui posent problème aux apprenants et qui suscitent leur action et leur raisonnement (Harlen, 2004). Il s'agit « des questions que la didactique a montrées comme "sensibles" et pouvant déboucher sur des conflits cognitifs a priori favorables à la structuration des apprentissages » (Richoux & Beaufils, 2005, p. 302). Non pas pour dire que l'enseignement de la QDD forêt n'admet pas ce type de questions, mais que ce type de questions ne permettra de mettre en œuvre une démarche d'enquête.

En définitive, la démarche de la cartographie a vocation à mettre l'accent sur l'autonomie des élèves dans leur travail de groupe. Le rôle de l'enseignant se trouvant dans la préparation et dans le suivi, il guide les groupes et intervient moins dans les interactions qui sont centrées sur les élèves. Cartographier les controverses de la déforestation revient donc à apporter les arguments des différents acteurs : scientifiques, politiques, ONG, société civile, autochtones BAKA, riverains, Etat, etc. L'enseignant choisit une ou plusieurs méthodes en fonction de l'objectif de la séance. Le débat, le jeu de rôles, l'analyse documentaire, l'analyse des séquences médias, qui ont la particularité d'évoquer l'enquête dans la démarche d'analyse de la controverse. La séquence pédagogique est organisée autour d'un travail de groupes dans lequel chaque membre a un rôle d'acteur à jouer.

4.3 Préconisation pédagogique de l'enseignement/apprentissage par la cartographie des controverses

1- structuration de l'approche de la cartographie

Nous présentons ici notre proposition de structuration de l'enquête pour l'enseignement/apprentissage de la cartographie des controverses. En effet, en partant du cadre théorique et au terme de l'analyse des résultats de ce travail, nous avons pu voir que:

- il existe une variation de savoirs sur la forêt,
- la question de la forêt soulève de nombreuses controverses, et enjeux,
- les problématiques liées à la forêt interpellent tant les domaines scientifiques que les domaines non scientifiques,
- il existe une multitude d'acteurs et de relations autour des problématiques de la déforestation,
- la résolution des problématiques fait appel aux savoirs et aux valeurs, et exige de penser d'autres perspectives de l'enseignement de la forêt
 - la forêt enseignée comme QDD est porteuse de complexité ;
 - l'enseignement de la forêt comme QDD fait appel à des contenus complexes et à des méthodes actives.

Cet ensemble de caractéristiques et les modèles antérieurs nous permettent de structurer la construction de la cartographie de la controverse BAKA autour des éléments ci-dessous.

Activités de phase	Modalités de l'enquête par phase
1-Identification du problème	
Modalités : remue méninge/ discussion/analyse des documents	
Sur proposition de l'enseignant ou des élèves	Analyse de document Identification des idées principales qui ressortent du document Remue méninge autour des idées principales sur le thème Discussion autour des différentes idées principales
Rechercher un document en amont	Recueillir des représentations des élèves par eux même sur le sujet Dégager la concentration des représentations Expliquer la démarche la cartographie des controverses aux élèves NB : Ce dispositif est mis en application après une formation des enseignants sur la cartographie des controverses.
2. Choix de la controverse	
Modalités de l'enquête : remue méninge /Analyse des ressources/ débat	
L'enseignant oriente la discussion	Retour sur le remue méninge et synthèse débat sur les problématiques principales
Organisation du travail collectif et collaboratif	choix de la problématique principale. Intitulé de la controverse qui est issue de la problématique principale de la déforestation au Cameroun
-Les élèves se constituent en groupes de travail	organisation du travail en groupe organisation interne du groupe
-répartition des rôles dans chaque en groupe	mise sur pied de la feuille de route début de l'enquête autour de la controverse identification des sources d'information
3. Problématisation	
Modalités de l'enquête : analyse des ressources/discussion	

Recherche des corpus autour de la controverse ou proposition des corpus par l'enseignant organiser une recherche documentaire les élèves constituent le matériau de leur enquête Collecte des données sur le corpus en fonction de leur rôle	recherche documentaire autour de la controverse utilisation des outils numériques pour la recherche travail de recherche en groupe et personnel collecte des données sur la controverse Débat et validation des sources d'information sur la controverse discussion interne et de groupe sur les corpus traitement d'informations issues des sources et des supports variés ; texte, audiovisuel, dessin, conception d'un tableau pour enregistrement des sources validées choix de corpus
4. Analyse de la controverse Modalités de l'enquête- Analyse des ressources/entretiens	
L'enseignant valide les documents à analyser Phase d'analyse dans l'enquête est menée par les élèves	Analyse des ressources sur le corpus : documents iconographiques -Affiche- dessin cartes- photographie- média Description des acteurs et leurs arguments Entretiens avec les acteurs sociaux Analyse d'un phénomène observé sur le terrain Recueil des arguments des acteurs identifiés
5. Analyse des différentes positions sur la controverse Modalité de l'enquête ; Jeu de rôles, interview, débat	
Fixer Règles des débats Inviter un acteur à l'école Organiser l'interview Phase d'analyse des arguments menée par les élèves	Etablir les liens d'association, de collaboration, ou d'opposition entre les acteurs Analyse des enjeux divergents Carte ou tableau des parties prenantes, leurs porte-parole, leurs arguments Argumenter un rôle par écrit Mise en scène dans un rôle autour d'un débat Débat entre groupes Interview des acteurs réels Rencontre avec les acteurs sociaux pour défendre leur « position » sur la controverse

	Elaboration des questionnaires Jeux de rôle d'un acteur identifié et prise de position Participation à un débat hors de la classe et argumentation autour de la position défendue
6. Modalité de présentation et communication Modalité d'enquête : lecture des ressources/exposé	
L'enseignant encadre les modalités de restitution Restitution du travail par les élèves Choix de la forme de présentation du travail Forme de communication	Rédaction d'un rapport personnel et de groupe Choisir la forme de présentation : tableau, schéma, carte, statistiques, graphique, Justification du choix Communication sur le travail à l'école ou hors de l'école communication graphique une communication orale communication écrite

Tableau 21 : Éléments structuraux du cours de la cartographie de controverses adaptés des travaux sur « L'enquête dans la cartographie des controverses : principes pour une adaptation dans l'enseignement secondaire » (Hervé, 2020)

La proposition pédagogique est constituée en unités, c'est-à-dire, chaque phase peut faire l'objet d'une séquence ou plusieurs séquences pédagogiques qui comporte, des objectifs pédagogiques, des compétences à acquérir ou contenus d'enseignement qui illustrent la complexité de la QDD forêt.

La structuration de notre préconisation pédagogique de la cartographie des controverses est faite sur un format de six phases. Cette structure donne à l'enseignant des éléments à prendre en compte dans la mise en place de sa démarche de cartographie des controverses autour des techniques empruntés à la démarche d'enquête.

(1) La première phase de l'enquête sur l'identification du problème permet à l'apprenant de réfléchir autour d'un thème, pour en dégager des problèmes. Les élèves se servent de nouvelles informations et leurs connaissances antérieures pour se faire des représentations sur le sujet. L'objectif étant de faire une synthèse par un remue méninge et de dégager les grandes tendances qui s'en dégagent. Ainsi en plus de leurs représentations sur la question, un support d'analyse sur la dite question les oriente vers une identification d'un ou des problèmes principaux autour de la question étudiée.

(2) Dans la deuxième étape, une synthèse du remue ménage permet de circonscrire et d'identifier clairement le problème à une dimension spécifique ; en plus de l'analyse des ressources, et discussions, autour des grandes tendances dégagées. Ce qui permet de dénommer clairement le problème ou la controverse à étudier. Ici commence donc clairement l'enquête autour de la controverse identifiée. Il faut donc organiser le travail de groupes. En effet, il est important qu'une organisation collaborative et collective soit construite autour de la feuille de route de l'enquête.

(3) A la troisième phase de l'enquête, les élèves organisent la recherche, recueillent des informations sur la controverse. L'étape de validation des corpus d'analyse correspond également à la validation des sources et à un axe de problématisation de la controverse. Autour de plusieurs sources et supports d'information, les élèves construisent leur matériau d'enquête, que ce soit par la recherche web, les observations de terrain ou les discussions. Les missions sont réparties entre les différents membres des groupes en tenant compte de la feuille de route établie.

(4) Cette quatrième phase est considérée comme celle de la mise en exergue de la complexité de la controverse. Les élèves identifient une diversité d'acteurs et de leurs arguments à travers discussions, analyse des corpus de la controverse. Il est donc important que les corpus soient choisis de manière pertinente. Afin de fournir toutes les informations nécessaires. Cette multitude d'acteurs peut s'affiner dans la catégorisation à travers les liens de collaboration, d'association ou d'opposition entre les différents acteurs. La catégorisation des acteurs et des arguments peut être faite sur une carte ou sur un tableau conçu par les élèves. L'analyse multi perspectives des QDD prend ici tout son sens à travers les différents domaines dont sont issus les arguments des acteurs.

(5) Au cours de la cinquième étape de l'enquête, l'analyse est structurée et menée par les élèves. L'analyse est centrée aux arguments et intérêts des acteurs. Dans une dimension approfondie, l'enquête fournit également les éléments sur les porte-parole des différentes catégories d'acteurs. Cette analyse d'argument peut laisser apparaître l'existence de sous controverses, ce qui met davantage en exergue la complexité dans la controverse. Cette étape permet de développer les capacités d'analyse et de synthèse des élèves.

(6) La dernière étape de l'enquête est centrée sur la présentation du travail final de l'enquête sous une forme choisie par les groupes. La mise en récit du travail peut ainsi être faite sous forme carte, de graphique, de document écrit. Par ailleurs la communication orale, écrite ou sur internet peut être faite en classe, à l'école ou hors de l'école. Toutefois, dans la conception de l'enquête sociale de Dewey, ce n'est pas le résultat ou la résolution du problème qui importe, mais le processus qui conduit à la transformation de la pensée.

La structuration présentée dans ce tableau ci-dessus constitue donc une trame pour concevoir les séquences pédagogiques. Dans la suite, nous structurons la proposition pédagogique avec les modalités d'enquête mobilisées pour construire notre cartographie. Ces outils constituent non seulement une source d'information et de connaissances sur le sujet ; mais aussi, un outil de développement des habiletés, des aptitudes et des compétences pour l'argumentation. Dans le curriculum, les débats argumentés, les exposés, les discussions, les observations des faits réels, l'analyse des ressources, les jeux de rôle constituent autant de voies pour accompagner les élèves dans la construction d'une argumentation. La diversité des acteurs, l'analyse des arguments et des intérêts, des sous controverses, et des enjeux font évoluer la complexité de l'enseignement de la forêt. Toutefois, il faut préciser que dans la conception de l'enquête sociale de Dewey, qui est le fondement épistémologique de la cartographie des controverses, ce n'est pas le résultat ou la résolution du problème qui importe, mais le processus qui conduit à la transformation de la pensée. Dans la pratique pédagogique, la cartographie d'une controverse adaptée à un contexte d'enseignement secondaire peut faire l'objet d'un projet à réaliser pour un trimestre pédagogique ou pour toute une année scolaire.

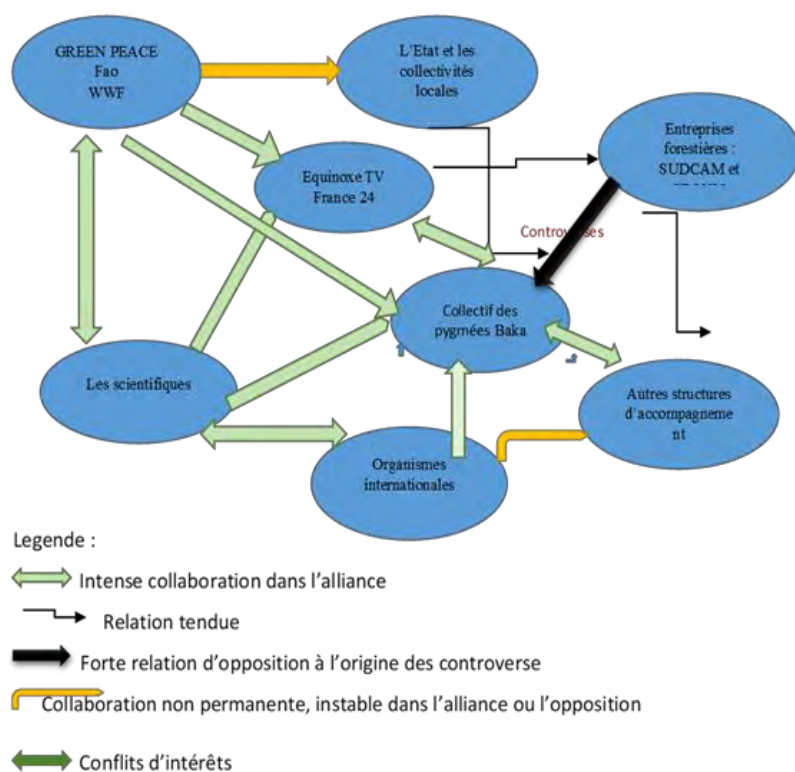
En définitive, la cartographie se construit à trois niveaux : d'abord, comme une enquête au sens large, qui va par la suite donner une solution à une question à la fin du processus. Ensuite, elle s'insère précisément dans la démarche d'enquête d'une QSV, comme l'un des dispositifs dont dispose l'enquête didactique sur les QSV. Ainsi, l'enquête didactique sur la déforestation, nous demande des aller et retour sur les différents outils et les différentes étapes de la démarche d'enquête (de recueil et d'analyse d'informations, de la réflexion et subjectivité des enquêteurs, de l'explicitation et construction des raisonnements, des réponses possibles et actions conduites, et de rendre compte de l'enquête), en l'adaptant au contexte d'étude. Au troisième niveau, la cartographie nous donne donc à identifier les controverses et les logiques et arguments des différents acteurs de la déforestation. Il s'agit donc du dispositif d'enquête qui nous sert à construire les raisonnements autour de la QSV déforestation mais dont la vocation n'est pas d'apporter une solution mais de faire émerger les controverses et les logiques des acteurs de ce réseau.

2- Notre démarche de la cartographie de la controverse BAKA et proposition de déroulé pédagogique

Nous illustrons deux activités dans cette partie : tout d'abord, nous illustrons chaque étape de la démarche que nous avons mobilisée pour la réalisation de la cartographie de la controverse BAKA dans ce travail. Parallèlement nous présentons pour chacune de ces étapes, un déroulé pédagogique. Il s'agit ici des propositions que nous faisons aux enseignants pour faire émerger de nouvelles représentations, savoirs, compétences issues de l'enquête sur le

phénomène de la déforestation BAKA, en définissant les objectifs et les compétences à acquérir. Il s'agit donc d'une trame pour les pratiques des enseignants qui nécessitent d'être adaptée à la situation d'enseignement. Nous tenons à préciser que le scénario que nous présentons ici est constitué dans le sens d'une progression pédagogique et didactique de la déforestation.

Nous commençons par présenter ici la carte de la controverse BAKA, que nous avons construite pour matérialiser la complexité de cette question en tant que phénomène social et comme contenu d'enseignement. Dans la suite, nous allons montrer comment nous avons réalisé cette carte en présentant la feuille de route de notre démarche à travers les différentes étapes que nous avons suivies. Chaque étape de la démarche est objet d'une transposition didactique. En d'autres termes, nous transposons les activités de recherche sur la cartographie de la déforestation BAKA en activités d'enseignement/apprentissage que les enseignants transposent au cours de leurs séances pédagogiques. Cette proposition de dispositif didactique est une séquence pédagogique de 10 séances pédagogiques construite autour de 6 éléments structurants



notre adaptation de la cartographie, comme nous l'avons présenté au tableau n°19.

Figure 13: la carte de la controverse BAKA

La cartographie de la controverse de la déforestation BAKA est une séquence pédagogique dont l'objectif est de fournir des informations pour une meilleure compréhension du phénomène de la déforestation BAKA. Cette démarche vise à mettre en évidence par la complexité de la question de la forêt à partir de la déforestation BAKA. Elle est réalisée à travers un ensemble d'activités d'apprentissage dont l'élève sera l'acteur principal ; structurée en 6 étapes, déroulée en 9 séances pédagogiques pour faciliter l'apprentissage des élèves. Plusieurs activités comparables à une « enquête » vont être menées pour atteindre l'objectif fixé. En effet, après la leçon sur « l'exploitation forestière », il apparaît que la déforestation au Cameroun, et chez les BAKA en particulier, est un phénomène qui nécessite une prise en charge particulière.

A partir de la recherche documentaire, du brain storming, de l'analyse des documents et des médias, des interviews, du débat argumenté, des jeux de rôles, un recueil et une analyse des informations est faite autour de la déforestation BAKA. Ces différentes techniques seront expliquées avant leur utilisation. Ainsi, nous allons construire un corpus d'informations à partir des extraits de presse, des ouvrages, des photos. L'activité comporte deux missions principales : la mission de recueil et d'analyse d'informations, et la mission de spécialiste des acteurs de la déforestation. Les élèves travaillent en quatre groupes, soit le quart de la classe pour chacun des groupes. Chaque groupe réalise la feuille de route précédemment présentée. Les membres des groupes se répartissent les rôles autour des missions de spécialistes d'acteurs, de spécialistes médias. Chaque séance pédagogique présente des objectifs de la séance, son déroulement et les compétences à acquérir. A la fin de la séquence, le bilan doit mentionner les savoirs identifiés autour des acteurs de la controverse, le rôle des médias sur la déforestation BAKA, les intérêts des principaux acteurs impliqués et les domaines dont relèvent leurs arguments, les principales caractéristiques des controverses.

Etape 1: Identification de la déforestation comme problème

Nous sommes partis des ressources documentaires sur la déforestation au Cameroun que nous avons identifiées au chapitre 1 de ce travail²⁷, des rapports d'expertise de WWF, et des scandales médiatisés par la presse grand public sur la déforestation au Cameroun. Nous avons également pris en compte l'analyse théorique au chapitre 2 de cette thèse, qui fait état des contenus théoriques d'enseignements de la QDD forêt. Nous avons aussi pris en compte les résultats du chapitre 3, qui font état de la transposition didactique des contenus prescrits dans le curriculum de géographie et des contenus mobilisés par leurs enseignants dans leurs pratiques

²⁷ Nous avons ici les références autour desquelles nous avons puisé des informations sur la déforestation dans les chapitres précédents de cette thèse. l'Atlas 2007 ; FCPF 2011 ; Matthews et al (2010), <http://www.forestclimatechange.org/> FAO (2018, 2019, 2020), (Atyi et al. 2009) in Cifor, 2015). de Wasseige et al. 2012), Geist et Lambi, 2001) GIEC, 2019). Rapport Minfof, 2015 Rapport Minfof, 2015 ; Atlas Forestier, 2017 ; World Resources Institute ; Global Forest Watch, reportage sur France 24, 2017)

d'enseignement, tel qu'analysées dans ce travail. L'analyse de cet ensemble de ressources fait état de la déforestation au Cameroun, un problème de la QDD forêt, dont le contenu d'enseignement reste cependant flou et la complexité, partiellement, sinon, pas du tout prise en charge. Nous avons ainsi entamé une enquête sociale sur le réseau de la déforestation. Cette enquête est présentée sous la forme pédagogique de la cartographie des controverses, afin d'éclairer les questionnements sur le problème de la déforestation, mais davantage pour illustrer en quoi cette modalité permet de prendre en charge la complexité de la forêt comme QDD. Dans ce processus de recherche documentaire, nous avons fait recours à plusieurs sources d'informations issues des sources numériques sur internet à travers les moteurs de recherche, Web of Science, Google. Nous proposons ces sources que nous avons transposées des parties précédentes de cette thèse, afin de les mettre à la disposition des enseignants comme déclencheur, et qui peuvent leur servir de trame de recherche. Car, il faut préciser que c'est loin d'être exhaustif, et la proposition devra être complétée et amendée. Nous avons utilisé :

- les équations de recherche suivantes :

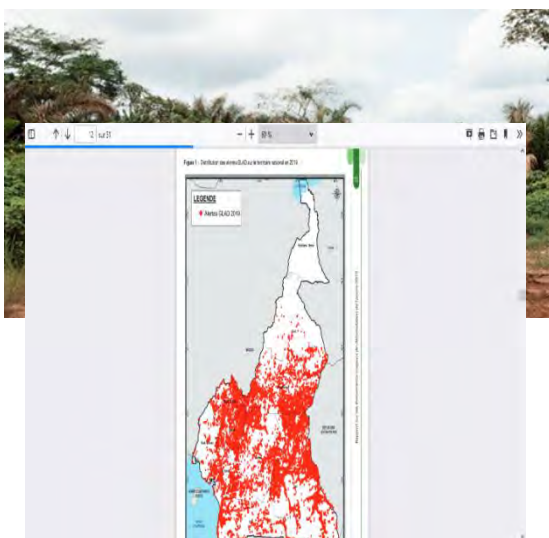
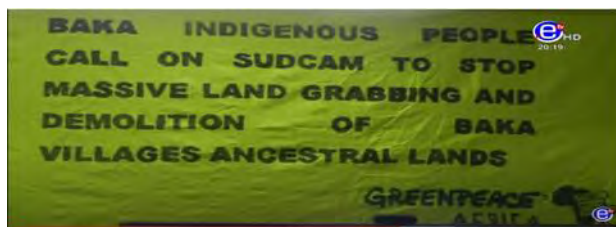
- "déforestation "
- deforestation au Cameroun
- "deforestation" and "Cameroon" ;
- Cameroun et déforestation
- "Forest" AND "sustainability", »
- -deforestation" "BAKA"
- " Cameroon" AND "deforestation",
- "Cameroon" AND sustainability" AND "Forest

- Les sites Web:

- <https://www.globalforestwatch.org/>
- <https://www.wri.org/>
- <https://www.agrosatelite.com.br/>
- <https://globalforestwatch.org/blog/>
- <https://www.worldwildlife.org/>
- <https://agencepressecamertest.com/economie-2.html?start=816>
- <https://www.wwf.fr/espaces-prioritaires/bassin-du-congo>

-Les documents iconographiques





Transposition didactique : Entrée par une situation de vie de la déforestation au Cameroun : les scandales sur la déforestation au

Cameroun

- prérequis du cours sur la leçon « la rupture des écosystèmes »
- Définition du phénomène
- Identification des causes
- analyser les représentations sur la déforestation et faire une synthèse
- analyser une ressource documentaire sur la déforestation
- explication de la cartographie des controverses comme dispositif d'enseignement de la déforestation au Cameroun
- identification des méthodes/outils de la cartographie des controverses.

Séance 1 : confronter les élèves à la question de la déforestation au Cameroun : découverte de la méthodologie de la cartographie et recueil des représentations

La prescription pédagogique que nous faisons autour de cette phase est présentée ci-dessous. Cette séance intervient au cours de la leçon sur la déforestation. Nous illustrons les sources numériques à partir desquelles nous avons recueilli les informations sur la déforestation au Cameroun.

Classe : Seconde	Module : Biogéographie (écosystèmes)
Famille de situations : Environnement et Développement durable	Chapitre : La rupture des écosystèmes
Situation : La déforestation	Titre de la Leçon : L'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun

Catégories d’actions : Le recours à l’enquête dans l’analyse de la controverse de la déforestation BAKA		Durée : 55 minutes	
Formulation de la justification : Expliquer la technique de la cartographie des controverses et faire émerger les représentations sur la déforestation			
Séquences didactiques	Les compétences	Ressources externes	Activités/d’enseignement/apprentissage
Présentation de la cartographie des controverses	Définir les concepts : Controverse Décrire – expliquer la démarche de la cartographie Susciter la curiosité des élèves Cultiver l’esprit de la recherche	Ressources documentaires sur la déforestation	Faire lire un texte sur la technique de la cartographie
Recueillir les idées ou représentations sur la déforestation	Recueillir les représentations sur un sujet Remue méninge : techniques de recueil des représentations Identifier les informations sur une situation à partir de différentes sources Définir les objectifs du remue méninge Prendre la parole en public Sens de l’observation sens de l’interrogation	Images ou texte sur la déforestation BAKA	1-Remue-ménages sur la déforestation au Cameroun: formuler clairement une question sur la déforestation pour recueillir leurs représentations et faire noter les contributions au tableau par un élève. 3- Résumer les idées recueillies autour de la déforestation
Conclusion	Synthèse du remue méninge sur la déforestation au Cameroun Faire recueillir les informations sur la déforestation BAKA pour la prochaine séance		
Liens avec la démarche d’enquête	Sensibilisation au phénomène de la déforestation		

Tableau 22 : séance pédagogique 1

Etape 2: Problématisation d'une question vive et mise en route de l'enquête en vue de la réalisation de la cartographie

Faisant suite à la première étape, nous avons identifié dans nos ressources, celles qui traitent des scandales de déforestation au Cameroun. Après analyse, nous avons identifié 9 scandales très médiatisés autour de la déforestation au Cameroun. Et il apparaît que la déforestation chez les BAKA représente plus de 50% de ces scandales soit 5 cas sur 9. Ce qui nous a permis d'identifier l'effectivité d'un problème « déforestation BAKA » au Cameroun, que nous avons nommé « Controverse de la déforestation BAKA ».

N°	Support	Nom source, lien	Résumé du contenu
1	article de presse	https://agencecamerounpresse.com/2021-economie/2021-agro-industrie.html	La destruction de la forêt pour la construction du barrage EWENG,
2	You tube- Emission TV	Emission C'est pas sorcier », sur France 3 : (YouTube).	Les Pygmées, les génies de la forêt : dans l'émission « C'est pas Sorcier » intitulé « les pygmées, les génies de la forêt », Fred et Jamy, laissent apparaître comment l'exploitation de la forêt peut mettre en péril les peuples de la forêt
3	You tube	https://agencecamerounpresse.com/2021-economie/2021-agro-industrie.html	Les revendications des riverains contre la destruction de la forêt dans le Nyong et So'o pour une agro-industrie
4	YouTube,	MAGET, Laurent. (2013, Décembre20). http://maget.maget.free.fr/Filmo/Baka	Pygmées Baka, le grand Virage : les conséquences de l'exploitation forestière du projet GEOVIC, qui a détruit plusieurs camps de peuplement BAKA (KONGO,MESSOK,MESSEA, LOMIE, le Dja).
5	Sites internet	journal « Cameroun Presse » du 10 février 2020	fait état du cas du peuple Banen et la lutte contre l'expropriation de leur terre au Cameroun ;
6	Reportage TV ÉQUINOXE TV – YouTube	Reportage TV, Journal 20h du 27 novembre 2019 – youtube-	La destruction de la forêt au sein des campements des pygmées BAKA par l'entreprise SUDCAM ; reportage met à jour les problèmes des Bakas face à la déforestation suite à un rapport publié par GREEN PEACE
7	Reportage TV(2017)	https://youtu.be/Jjcqm03Mm-4 . [23/05/2020]	La mort à petit feu des pygmées Baka : Victimes de la déforestation

	France 24, Cameroun.		ou les conséquences de la déforestation dans la deuxième forêt tropicale mondiale au Cameroun.
8	article de presse	Journal, Investir au Cameroun du lundi, 16 février 2015)	Un projet controversé d'Herakles Farms, société américaine, qui a conclu un contrat provisoire de trois ans pour convertir 20 000 hectares de forêt en plantation de palmiers à huile sur 73 000 hectares
9	Documentaire YouTube	Version Intégrale KISSI MBOSSA28 (FR)- - YouTube - 39 mn – YouTube	Les peuples pygmées préservent leur paysage Le documentaire KISSI MBOSSA montre comment les peuples pygmées préservent leurs forêts à travers les forêts fécondes, les pratiques, les savoirs traditionnels, les savoir-faire et la gouvernance autochtone des ressources naturelles.

Tableau n°2 : illustrations des scandales de la déforestation BAKA (en marron)

Déroulé pédagogique de la séance 2 : La préconisation pédagogique que nous avons construite dans la deuxième séance, porte sur la recherche documentaire autour des différentes sources qui nous ont permis de récolter cet ensemble d'informations et sur la problématisation de la question de la déforestation. Il est question ici de partir de la synthèse du remue méninge, qui fait état du problème de déforestation au Cameroun, et aussi des différents scandales de déforestation au Cameroun identifiés dans les ressources. La multiplicité des scandales dénoncés autour du seul peuple BAKA, par rapport à l'ensemble du pays fait état d'un problème de déforestation BAKA, qui doit être clarifié tout au long de l'enquête. Cette séance marque en effet le début effectif de l'enquête autour de la déforestation BAKA. C'est ici qu'il faut effectivement structurer, non seulement les étapes de réalisation de la cartographie de la controverse BAKA, en d'autres termes, la feuille de route ; mais aussi organiser les groupes de

28 Kissi Mbossa signifie espace fécond dans la langue des pygmées de RDC limitrophes avec les pygmées de Lomié à l'Est du Cameroun. Ils partagent les mêmes campements et ont les mêmes modes de vie.

travail et définir les différentes missions autour de la feuille de route, comme nous le voyons dans la fiche pédagogique. La feuille de route est ici l'ensemble des étapes autour desquelles se construit la cartographie de la déforestation BAKA.

Transposition didactique :

- Recherche documentaire pour approfondir ses connaissances sur la déforestation au Cameroun
- Analyse des informations issues des ressources documentaires
- Identification de la déforestation BAKA comme problème de la déforestation au Cameroun
- Élaboration de la feuille de route autour de deux missions :
- Spécialistes de l'Analyse des Ressources (Médias, bibliothèques, acteurs sociaux, ouvrage, internet, etc.)
- Spécialistes des acteurs de la déforestation BAKA
- Présentation de la feuille de route structurée autour des 6 étapes de la cartographie des controverses, déroulées sur 9 séances pédagogiques.
- Organisation du travail en deux groupes de travail ; chaque groupe réalisant les deux missions.
- Répartition du travail aux membres des groupes en fonction des missions

Séance 2 : Définition du problème autour de la déforestation

Classe : Seconde		Module : Biogéographie (écosystèmes)	
Famille de situations : Environnement et Développement durable		Chapitre : La rupture des écosystèmes	
Situation : La déforestation		Titre de la Leçon : L’exploitation forestière et la déforestation au Cameroun	
Catégories d’actions : Le recours à l’enquête dans l’analyse de la controverse de la déforestation BAKA		Durée : 55 minutes	
Formulation de la justification: Cette leçon doit vous permettre de définir le problème de la déforestation sur lequel porte l’enquête			
Séquences didactiques	Compétences	Ressources didactiques	Activités d'enseignement/ apprentissage
Choix de la controverse et	Classer les idées recueillies	Analyse du tableau des représentations	A partir d’un arbre ou d’un tableau de synthèse : faire la synthèse des résultats issus du remue méninge et formuler une réponse collective

problématisation	Mettre en relation les idées ayant un même sens Dégager les informations principales autour de la déforestation	Analyse des ressources	Analyse des documents par les élèves issus de leur recherche d'informations Intituler la controverse: la déforestation BAKA
Organisation du travail en groupes	Organiser un travail de groupe Organiser un groupe de travail Repartir les missions		Définir la feuille de route : réalisation de la cartographie de la controverse BAKA autour des 6 éléments structurants conçus autour d'une transposition didactique de 9 séances : rappel des 6 éléments structuraux de la cartographie 1-Identification du problème 2-Choix de la controverse 3-Problématisation 4-Analyse de la controverse 5-Analyse des différentes positions sur la controverse 6-présentation et communication Identifier les missions liées à la feuille de route : - Les acteurs de la déforestation: société civile, institutions, associations, exploitants forestiers, autochtones, ONG, les scientifiques, - les Médias, le public : les forums, réseaux sociaux, Organiser 2 groupes de travail avec pour mission identique de construire la cartographie de la déforestation BAKA S'assurer que chaque élève a une mission avec un rôle précis dans son groupe.

Conclusion	Annoncer les objectifs de la prochaine séance sur le recueil d'informations sur la controverse BAKA • les cas ou scandales sur la déforestation BAKA • Ce qui fait débat sur la déforestation BAKA
Liens avec la démarche d'enquête	Phases de recueil et analyse d'informations, et de construction des raisonnements sur la question de déforestation BAKA

Tableau 24 : déroulé pédagogique 2

Etape 3: Constitution des corpus sur la controverse de la déforestation BAKA

Nous avons par la suite initié la recherche d'informations autour de la déforestation BAKA. Nous avons ainsi récolté des ressources documentaires, les sites web, des ressources iconographiques, des articles de presses, qui ont fourni le plus large éventail d'informations autour de la déforestation BAKA. Par la suite, nous avons sélectionné les sources d'informations qui nous paraissaient des plus pertinentes au regard du contenu de l'information. Et le corpus à analyser autour de la déforestation BAKA est donc construit et issu de ces sources.

Corpus n°1 : La destruction de la forêt à l'Est Cameroun au sein des campements des pygmées BAKA :

Ce reportage met à jour les problèmes des Baka face à la déforestation suite à un rapport publié par l'Ong Green Peace. Ce rapport fait état d'une entreprise d'exploitation forestière, dénommée SUDCAM, qui au cours de son exploitation a excédé les limites consenties avec l'Etat pour son exploitation. Elle a rasé plusieurs milliers d'hectares de forêt qui ont conduit à la destruction des lieux d'habitation des peuples BAKA. Par ailleurs, cette entreprise n'a reversé aucune indemnisation à ces victimes autochtones qui font face à une violation de leurs droits. (Chaines de télévision Vision 4 du Cameroun, journal 20h du mercredi 27 novembre 2019 - Equinoxe tv – YouTube).

Corpus n°2 : La mort à petit feu des pygmées Baka, victimes de la déforestation

Ce reportage fait état de la situation des BAKA, victimes de la déforestation causée par l'installation des entreprises agro industrielles qui rasent chaque année plus de 20000ha de forêt et poussent ce peuple nomade hors de son « territoire ». Ces peuples dépossédés de leurs seules richesses, la forêt, se sédentarisent au bord des routes des villages, privés de leurs traditions. Ces changements occasionnent non seulement des drames économiques, la pauvreté, mais aussi des drames sociaux avec des fléaux tels l'alcoolisme. (FRANCE 24. (2017). Cameroun ; [Vidéo]..<https://youtu.be/Jjcqm03Mm-4>.

Corpus n°3 : Pygmées Baka, le grand Virage

Ce documentaire « relate les conséquences de l'exploitation forestière du projet GEOVIC, une société d'exploitation du Cobalt, qui a détruit plusieurs camps de peuplement BAKA (Kongo, Messok, Messea, Lomie, le Dja). Malgré les conséquences négatives sur la biodiversité et l'écosystème forestier, les défenseurs dudit projet y trouvent une source d'emplois, de revenus, d'infrastructures sociales. Des promesses qui, ne sont pas toujours tenues par les exploitants, mais dont les activités entament la disparition des BAKA» (Version Intégrale - 39 mn) - YouTube, MAGET, Laurent. (2013, Décembre 20). Prix de l'exploration au 45ème Festival international du film maritime, d'exploration et d'environnement, Toulon (2013) <http://maget.maget.free.fr/Filmo/Baka>)

Corpus n° 4 : KISSI MBOSSA²⁹ (FR)- Les peuples pygmées préservent leur paysage

– **YouTube** : La controverse sur la reconnaissance des savoirs et pratiques autochtones dans la conservation de la forêt.

Le documentaire KISSI MBOSSA montre comment les peuples pygmées préservent leurs forêts à travers les forêts fécondes, les pratiques, les savoirs traditionnels, les savoir-faire et la gouvernance autochtone des ressources naturelles. Ce documentaire fait état de savoirs, et savoir-faire sous forme d'interdits pour protéger et conserver l'environnement. Les connaissances de ces peuples, leurs pratiques, leurs valeurs spirituelles, qui résument leur mode de vie. En déclarant ces forêts sous le nom « Espaces féconds », ils démontrent leur utilité pour la subsistance des communautés et le rôle de leur culture pygmée dans la conservation de la nature. Ces espaces ont les caractéristiques des aires et territoires du patrimoine autochtone et communautaire qui sont des aires protégées en gouvernance communautaire, maintenant reconnues au niveau international comme utiles à la sauvegarde de la planète. Le documentaire fait état d'un plaidoyer des peuples autochtones et des communautés locales en faveur de la reconnaissance officielle de ces espaces dans la législation officielle.

Version Intégrale KISSI MBOSSA³⁰ (FR)- Les peuples pygmées préservent leur paysage - YouTube - 39 mn – YouTube

Corpus 5 : Les Pygmées : les génies de la forêt

Dans l'émission « C'est pas Sorcier »³¹ intitulé « les pygmées, les génies de la forêt », Fred et Jamy, les deux animateurs, partent à la découverte d'un peuple qui fait rêver les explorateurs et

²⁹ Kissi Mbossa signifie espace fécond dans la langue des pygmées de RDC limitrophes avec les pygmées de Lomié à l'Est du Cameroun. Ils partagent les mêmes campements et ont les mêmes modes de vie.

³¹ *C'est pas Sorcier* » est un magazine de la découverte et de la science sur les antennes de France 2

les ethnologues depuis plus d'un siècle : les pygmées. A cette occasion, ils nous emmènent dans un campement pygmées dans l'Afrique Centrale, au cœur de l'une des plus vastes forêts équatoriales de la planète. Le documentaire laisse apparaître comment l'exploitation de la forêt peut mettre en péril les peuples de la forêt, car selon la législation, les terres ne leur appartiennent pas, et l'Etat, principal propriétaire de la forêt confie l'exploitation aux privés. Cependant, ces derniers ne respectant pas toujours la législation, détruisent non seulement l'écosystème avec toute la biodiversité mais, aussi l'espace de vie des pygmées. Cette activité bien que génératrice de ressources pour les Etats, devrait pourtant tenir compte des populations locales. Les forestiers doivent ainsi s'engager à respecter les prescriptions des organisations de défense de l'environnement. (Emission C'est pas sorcier », sur la chaîne France 3 : (YouTube).

Déroulé pédagogique de la séance 3 : La prescription pédagogique formulée autour de cette séance a pour but d'organiser la recherche documentaire en fonction des missions définies pour chaque membre de groupe et pour chaque groupe de travail. Les élèves doivent travailler en groupe et collaborer dans les rôles particuliers que nous avons précédemment présentés à la séance 2. Cette étape permet de valider les sources qui vont permettre de constituer le corpus d'analyse de la déforestation et d'identifier le rôle et la mission de chaque élève dans son groupe de travail.

Transposition didactique : Constituer des corpus sur la controverse de la déforestation BAKA

- Présenter et expliquer le déroulement et les objectifs de la recherche documentaire et de l'analyse des documents
- Identification des sources d'informations accessibles sur la déforestation BAKA
- Elaboration du tableau de validation des sources d'informations
- Identification des critères de validation des sources d'informations
- Sélection des sources d'informations

Recueil d'informations en fonction de sa mission

Séance 3 : La constitution des corpus sur la controverse à partir des ressources identifiées

Classe : Seconde Famille de situations : Environnement et Développement durable Situation : La déforestation Catégories d'actions : Le recours à l'enquête dans l'analyse de la controverse de la déforestation BAKA	Module : Biogéographie (écosystèmes) Chapitre : La rupture des écosystèmes Titre de la Leçon : L'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun Durée : 55 minutes x2
--	--

Formulation de la justification : Mener une recherche documentaire sur la controverse dans chaque groupe, analyser et valider des sources d'informations sur la controverse.			
Séquences didactiques	Ressources internes	Ressources externes	Activités d'enseignement/apprentissage
Recherche documentaire	Organiser la recherche documentaire autour des ressources identifiées Identification des sources et canaux d'information Structurer les informations de plusieurs sources Analyse des sources internet Développer les capacités de synthèse	Bibliothèques Ouvrages Presse écrite Documents numériques	Chaque élève travaille dans le cadre de sa mission et recherche des informations en renseignant la feuille de route présentée à la séance 2 Construction d'un tableau pour valider les sources sur Internet Présentation orale ou écrite des résultats de recherche
utiliser des sources documentaires variées, empruntées à des canaux diversifiés	Analyser des médias et de l'information Analyser des sources d'informations		Rubriques du tableau de validation des sources: • Adresse du site internet • Auteur du document et niveau d'expertise • Source du document et expertise des sources • Auteurs du site et objectifs du site • Titre du document • Date de mise en ligne du document

Validation des sources d'information	Les modèles d'analyse des sources d'information		Recenser les sources. Mettre sur pied un comité de lecture entre élèves sous le regard accompagnateur de l'enseignant. Le comité de lecture a pour missions de recenser les sources recueillies par les élèves et les valider. La validation doit tenir compte de la pertinence des informations et de la source sous le regard accompagnateur de l'enseignant Les sources validées doivent être mentionnées dans un tableau
Conclusion	Faire la synthèse des sources validées Conseil de l'enseignant pour approfondir les recherches		
Lien avec la démarche d'enquête	Sélection des sources d'informations et raisonnements plus précis sur la question ; raisonnements orientés vers la question en fonction des savoirs disponibles chez l'apprenant.		

Tableau 25 : déroulé pédagogique 3

NB : Nous précisons que le numérique, internet est très important dans la recherche documentaire. Toutefois, du fait de l'accessibilité non permanente des élèves au numérique, l'enseignant doit, en plus du numérique orienter les élèves vers des espaces plus accessibles, notamment, les documents physiques sur la forêt au Cameroun, les bibliothèques des établissements, les bibliothèques des collectivités territoriales. Ainsi, les visites des centres de recherche, les entretiens avec les acteurs sociaux, les extraits de presse, les manuels scolaires et autres communications autour du sujet peuvent également servir de sources d'informations.

Etapes 4 : Analyse de la controverse de la déforestation BAKA.

A partir de l'analyse des corpus dont les extraits sont présentés ci-dessus, nous avons identifié les acteurs qui interviennent dans le réseau déforestation. Nous avons également identifié et recueilli leurs arguments que nous avons organisés dans le tableau ci-dessous. C'est un tableau d'identification, d'analyse et de synthèse qui se tient autour de ces différentes étapes. A partir des questions Qui fait quoi ? Qui dit quoi ? Quelle est l'opinion que soutient X ? Quels sont les points de vue des autres ? Quels sont les enjeux ? Quels sont leurs intérêts ? Quels sont les points de désaccord ? Depuis quand existe cette situation ? Nous avons recensé : les entreprises forestières, le peuple BAKA, l'Etat, les collectivités territoriales, les ONG, les institutions de recherche, les médias, comme acteurs autour de la déforestation BAKA. Dans la suite, nous décrivons chaque acteur et ses arguments, avant de présenter un tableau de synthèse dans lequel nous précisons les porte-parole des acteurs qui interviennent dans les différents corpus analysés.

❖ Description des acteurs

1- La société civile

Elle est constituée de l'ensemble des populations qui se trouvent sur les territoires forestiers, dites riveraines ou autochtones ; les pygmées BAKA, et autres communautés pygmées, les populations riveraines qui sont contre l'exploitation de leurs forêts.

2- Les scientifiques et les organismes de recherche

Les organismes scientifiques les plus visibles dans cette analyse sont de deux ordres. Une première catégorie relève des instituts officiels financés ou soutenus par les organismes internationaux. D'autres sont plutôt des relais d'associations professionnelles sur l'environnement. Ce sont des acteurs non favorables à l'exploitation des forêts BAKA. A partir de leurs positions et relations, ils font des recherches et produisent des communications pour alerter des conséquences de la déforestation. La FAO, le Cifor, le Centre régional de la recherche agricole et l'IRD sont des références importantes, car très souvent citées ou à l'origine d'articles portant sur la forêt et l'environnement.

3- Les Organismes Non Gouvernementaux (ONG)

Ces organismes revendiquent une fonction d'intermédiaires entre les différents acteurs sociaux engagés dans la question de la déforestation et luttent contre les inégalités sociales autour de l'exploitation des forêts BAKA. Elles sont également particulièrement mobilisées contre les conséquences environnementales de la déforestation. Certains de ces organismes sont des commanditaires d'études scientifiques, et d'autres s'appuient sur les rapports de ces études pour assurer le relais entre les politiques, la société civile, l'opinion internationale et les exploitants forestiers. Nous avons entre autres : Global Forest Watch, ONG FORDER, Cameroon United

Forest CIFOR Afrique centrale, WWF, Partenariat pour le carbone forestier (FCPL) ; partenaire du programme REDD.

Les ONG, Global Forest Watch et WWF, sont dans ce travail les plus grandes sources de référence d'informations sur la forêt camerounaise. Global Forest Watch nous a permis d'obtenir les données, les plus récentes sur la protection des forêts. Global Forest Watch, à travers ses publications fournit les meilleures données disponibles relatives aux forêts du monde, instaure ainsi une transparence sur l'évolution des forêts dans la globalité. Ces informations nous ont permis d'avoir des connaissances en matière de gestion et de protection des forêts pour les générations actuelles et futures. En outre, une plus grande transparence sur les informations donne au grand public les outils nécessaires pour tenir les gouvernements et les entreprises responsables de l'impact que leurs décisions ont sur les forêts. Leurs données sont consultées par des gouvernements, des entreprises, des organisations de la société civile, des journalistes et des différents acteurs de la forêt.

Le Fonds Mondial pour la Nature (WWF) est l'une des premières organisations indépendantes sur la protection de l'environnement avec un réseau de plus de 100 pays de plus de 6 millions de membres. Le WWF se mobilise afin de promouvoir, à son échelle, le droit des peuples autochtones tout en protégeant leur patrimoine naturel. Il a été à l'initiative de la création de la première communauté forestière au Cameroun, autogérée par des Baka. A proximité du parc national de Lobéké, des zones dédiées à l'agriculture durable ont été créées et bénéficient aux populations Baka ; des produits forestiers tels que le miel, les champignons et les plantes médicinales. Ce type d'initiative est en cours de création dans les parcs de Boumba Bek, NKi et Campo-Ma'an. A travers ces initiatives sur l'utilisation durable des ressources naturelles du Bassin du Congo, le WWF cherche à garantir que les écosystèmes forestiers de ce bassin continueront à être une source majeure d'amélioration des moyens de subsistance des communautés locales et des peuples autochtones de la région.

4- Les politiques : L'Etat

Les acteurs politiques prennent différentes formes mais leur point commun se retrouve dans les objectifs de régulation, et d'information. En effet, chaque acteur de cette catégorie agit dans le but d'informer les autres acteurs comme la société civile, l'opinion internationale et les scientifiques. Plusieurs arguments sont ainsi évoqués par certains acteurs pour justifier l'exploitation forestière, cause de la déforestation au regard des arguments évoqués tels que la démographie galopante, le développement économique, le besoin d'infrastructures, la construction des routes, etc. Les porte-parole dans cette catégorie sont :

- Le ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER),
- Le Ministère de la faune et de la forêt (MINOFF)

- Les programmes et plans stratégiques spécialisés nationaux
- Les collectivités territoriales.
- Ministère de l'environnement et du Développement durable (MINDEVED)

5- Les exploitants forestiers

Nous retrouvons dans cette catégorie toutes les entreprises et les particuliers détenant l'autorisation de l'Etat ou non, exerçant l'activité d'exploitation forestière dans les forêts. Nous avons SUDCAM, GEOVIC comme porte-paroles dans nos corpus.

6- Les media

Les médias sont des organes de communication qui traitent de ces questions ; les sites institutionnels et spécialisés dans l'environnement communiquent généralement plus sur le sujet. Des articles de journaux locaux, les reportages TV, les documentaires, les interviews, les réseaux sociaux, les plates-formes numériques traitent de la déforestation, soit dans une perspective de dénonciation, soit dans une perspective d'alerte environnementale et sociale. La médiatisation fait suite généralement à des sorties de rapports scientifiques, à des rencontres ou événements institutionnels sur les thèmes de l'environnement, ou à un contrat d'activité établi pour une entreprise forestière. Mais d'une manière générale, les phases majeures de médiatisation forte en dehors du suivi de ces événements ont lieu lors des dénonciations de ce qui peut être considéré comme « scandales » sur la forêt. Nous avons entre autres acteurs média: Equinoxe TV, Vision 4 TV, You Tube, Agence Presse écrite, Canal 2 TV, France 24 TV, France 2 TV, Journal, Investir.

7- Les structures d'accompagnement

L'accompagnement est fait par des Cabinets d'accompagnement, les autorités traditionnelles. Et même les ONG apportent leur expertise pour la gestion des fonds forestiers et les études environnementales tout en jouant le rôle d'équilibre entre les différentes parties prenantes.

Synthèse des arguments des acteurs

Les acteurs réseaux-actant	Porte-parole	Arguments et Intérêts
La société civile	Collectifs des Pygmées Baka: les riverains et autochtones de la forêt BAKA	Contre l'exploitation forestière, cause de la déforestation : Argument :-la destruction de leur espace de vie - Appauvrissement
-Les institutions scientifiques et les	Rapport Global Forest Watch	Contre l'exploitation et alerte sur les conséquences:

organismes internationaux de recherche	Rapport Fao Rapport WWF	Financement des recherches scientifiques Publication des résultats Alerte des politiques Information de la société civile Influencer les politiques publiques
Les ONG engagés dans la question de la déforestation et luttent contre les inégalités forestières auprès des BAKA	WWF	Contre la déforestation : Intermédiaires entre acteurs Financement des recherches Relais entre les politiques, la société civile, l'opinion internationale et les exploitants forestiers Influencer les politiques publiques
L'Etat : le politique	Ministère de la forêt et de la faune-Délégation régionale de la forêt et de la faune du Sud	Organisation de l'exploitation forestière : recherche d'équilibre Régulation dans la gestion forestière et information Règlementation de la politique forestière Gestion des forêts Validation des projets d'exploitation forestière Validation des projets pour la protection de la forêt
Entreprises forestières exerçant dans la forêt BAKA	SUDCAM GEOVIC	Pour l'exploitation forestière Exploitation forestière sans contrôle Source d'emplois, de revenus pour les BAKA et de croissance économique pour le Pays
Les Media	Reportage du de France 24 Reportage du d'Equinoxe TV Agence Cameroun Presse You tube.com	Contre l'exploitation non régulée Alerte et information du public sur les décisions politiques Alerte sur la situation des pygmées, victimes de la déforestation
Autres structures d'accompagnement :	Cabinets d'expertise	Etudes environnementales Luttes pour le respect des droits des pygmées
Collectivités territoriales	Municipalités	Propriétaire des réserves forestières

		Promotion d'une gestion durable des forêts Garant de l'autorité décentralisée
Autorités traditionnelles	Chefs traditionnels	Pour : Utilisation du pouvoir pour céder l'accès à la forêt et aux ressources forestières Garant de la paix

Tableau 26: synthèse des acteurs, et leurs arguments dans la déforestation chez les BAKA

Transposition didactique : Analyse de la controverse de la déforestation BAKA.

A partir des corpus sélectionnés :

- Élaboration d'un outil de recueil d'informations : un tableau de synthèse
- Identification des acteurs intervenant dans le phénomène de la déforestation BAKA
- Identification des arguments des différents acteurs
- Identification des porte-parole des acteurs identifiés (les noms des acteurs dans chaque catégorie d'acteurs identifiés)
- Organisation des arguments des acteurs dans un tableau ou sur une carte.
- identification des savoirs issus des différents acteurs
- identification des domaines disciplinaires ou non impliqués dans la déforestation BAKA
- Analyse des arguments et l'identification des types de relation entre acteurs
- Organisation des arguments pour dégager les tendances dominantes
- production d'une synthèse individuelle de sa mission

Séances 4, 5, 6 : La transposition didactique du travail de chercheur se fait autour de 3 séances pédagogiques. Les prescriptions autour de ces trois séances ont pour objectifs :

- l'identification des acteurs,
- Le recueil et l'organisation de leurs arguments dans un tableau ou sur une carte.
- l'analyse des arguments et l'identification des types de relation entre acteurs

L'activité autour de l'organisation des arguments est déterminante pour la structuration de la controverse. Aussi avons-nous préconisé la séance 7 pour un débat argumenté ou un jeu de rôles. Le débat argumenté peut porter par exemple sur la relation entre les aspects économiques et les aspects environnementaux de la déforestation. Deux groupes d'élèves peuvent ainsi s'affronter dans l'idée de rendre ces dimensions visibles dans leurs arguments. Avec l'accompagnement de l'enseignant, une organisation de l'activité peut être faite pour fixer les

règles du déroulement et la préparation pratique de l'activité. Dans les jeux de rôle, les élèves se mettent dans la peau d'un acteur du réseau de la déforestation BAKA par une mise en scène ou des expériences relatées par écrit. On pourrait avoir des rôles, d'entreprise forestière, de l'Etat, de pygmée BAKA, etc. Dans les jeux de rôle, les élèves se mettent dans la peau d'un acteur du réseau de la déforestation BAKA par une mise en scène ou des expériences relatées par écrit. Il se met dans la peau d'autrui. On pourrait avoir des rôles, d'entreprise forestière, de l'Etat, de pygmée BAKA, etc.

Il faut préciser que les deux groupes font simultanément le même travail. Et dans chaque groupe, chaque élève est tenu de noter son travail, qui permet à l'enseignant d'apprécier le travail individuel des élèves. Il est important d'organiser le travail autour de l'objectif qui est l'élaboration d'un tableau, d'une carte ou d'un arbre de synthèse des arguments. Dans chaque groupe, les élèves ont pour activités de créer un outil de collecte d'informations, d'identifier les acteurs et leurs arguments, à la séance 4, séance 5 et de les analyser à la séance 6.

Séance 4 : Création d'un tableau acteurs – arguments : Identification des acteurs de la déforestation

Classe : 2nde		Module : Biogéographie (écosystèmes)	
Famille de situations : Environnement et DD		Chapitre : la rupture des écosystèmes	
Situation : la déforestation		Titre de la Leçon : l'exploitation forestière et la	
Catégories d'actions : Le recours à l'enquête dans l'analyse de la controverse de la déforestation BAKA		déforestation au Cameroun	
		Durée : 55 min	
Formulation de la justification : cette séance permet d'identifier les acteurs et des arguments assortis des sources			
Séquences didactiques	Compétences	Ressources externes	Activités d'enseignement/apprentissage
Analyse des documents	Concevoir un tableau d'analyse des acteurs et arguments Identifier les acteurs	Analyse des documents et des média	Lecture et analyse de documents : utiliser les éléments de repérage : Qui ?, Quoi ? Où ? Quand ? Les élèves relèvent les informations sur chaque acteur identifié Les élèves réalisent une synthèse des acteurs identifiés

			55 min
Conclusion	Faire une analyse globale du tableau des acteurs		
Liens avec la démarche d'enquête	Sélection des sources d'informations et constructions des raisonnements complexes sur la déforestation ; Entrée de plusieurs acteurs sociaux et mobilisation d'autres sources d'enquête : notamment les entretiens, ou les observations de terrain,		

Tableau 27: déroulé pédagogique 4

Séance 5 : collecte des arguments des acteurs

Classe : 2nde		Module : Biogéographie (écosystèmes)	
Famille de situations : Environnement et Développement durable		Chapitre : la rupture des écosystèmes	
Situation : la déforestation		Titre de la Leçon : l’exploitation forestière et la déforestation au Cameroun	
Catégories d’actions : Le recours à l’enquête dans l’analyse de la controverse de la déforestation BAKA		Durée : 55 min	
Justification : cette étape nous permet de collecter les arguments des acteurs identifiés			
Séquences didactiques	compétences	Ressources externes	Activités d'enseignement/apprentissage Durée
Collecte des arguments	Décrire chaque acteur et les intérêts qu’il défend dans la déforestation BAKA identification la pluralité des points de vue sur une ressource Susciter la capacité d’analyse Se questionner Susciter l’esprit critique Apprendre à synthétiser des arguments	Documents Media Etudes de cas	Les élèves enregistrent dans le tableau les arguments collectés par rapport à chaque acteur Réaliser un tableau de collecte collectif Enregistrer la synthèse des arguments dans le tableau 55mn

	Classer les genres de discours relevant de plusieurs champs		
Conclusion	Lire la synthèse des acteurs identifiés et leurs arguments		
Liens avec la démarche d'enquête	Mobilisation d'autres sources d'informations et constructions des raisonnements complexes sur la diversité des intérêts et des points de vue: et mobilisation de l'ilot de rationalités, du cadre multi perspectives ; multireferentialité,		

Tableau 28: déroulé pédagogique 5

Séance 6 : Analyse des arguments

Classe : 2nde		Module : Biogéographie (écosystèmes)	
Famille de situations : Environnement et Développement durable		Chapitre : la rupture des écosystèmes	
Situation : la déforestation		Titre de la Leçon : l'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun	
Catégories d'actions : Le recours à l'enquête dans l'analyse de la controverse de la déforestation BAKA		Durée : 55 min	
Justification : cette séance nous permet d'analyser les arguments des différents acteurs			
Séquences didactiques	Ressources internes	Ressources externes	Activité d'enseignement/apprentissage
Discussion autour des arguments des acteurs	Analyser des intérêts de chaque catégorie d'acteurs Prendre position sur le problème et argumenter son point de vue	Tableau de synthèse des arguments	Lecture du tableau de synthèse Discussion autour des points de vue émis par les membres des groupes

	Connaître les porte-paroles des acteurs dans la déforestation BAKA Identifier leurs rôles Jouer un rôle d'acteur dans la déforestation BAKA Mettre en relation les différents intérêts		Les élèves reprennent le tableau d'arguments réalisé lors de la séance précédente et trouvent des arguments QUI ? QUOI ? QUAND ? OU ? POURQUOI ? Représenter les liens entre acteurs sur un schéma, ou un traçage dans le tableau des arguments
Conclusion	Faire une analyse globale des arguments		

Tableau 29 : déroulé pédagogique 6

De ces différentes analyses, les élèves établissent les liens entre les différents arguments et position des acteurs. Il se dégage ainsi : 1) des liens d'association entre l'Ong WWF qui œuvre pour la protection de l'environnement et les BAKA, société civile autochtone, qui se bat pour la protection de leur forêt ; 2) des liens de collaboration entre l'Etat, représenté ici par le Ministère de la forêt et les institutions internationales, comme Rapport Global Forest Watch ; 3) les liens d'opposition entre les entreprises forestières, Sudcam, Geovic et le peuple BAKA. De ce dernier type de lien, naît des points de tension, ou des nœuds issus des intérêts opposés des BAKA et des entreprises forestières.

Dans leurs différentes argumentations, les entreprises forestières SUDCAM et GEOVIC soutiennent que leurs activités sont source d'emplois, de revenus pour les BAKA et de croissance économique pour le Cameroun. De leur côté, les BAKA, argumentent contre l'exploitation forestière dont les conséquences sont désastreuses pour leur habitat, la perte de la terre, de leur patrimoine culturel, de leurs moyens de subsistance et la sécurité alimentaire, et de leur identité culturelle.

Sous un autre angle, on peut relever des liens d'opposition entre les ONG et les entreprises d'exploitants forestiers. Les premiers argumentent contre l'exploitation forestière, car selon eux, elle est destructrice de l'environnement, et les seconds sont favorables car, selon eux « c'est une source de croissance économique et d'emplois pour les populations autochtones.

Etape 5 : Analyse de la position des acteurs

Dans notre démarche de chercheur, les étapes 4 et 5 nous permettent de faire le lien entre les différents cadres théoriques mobilisés dans le cadre théorique et les arguments des acteurs. Nous constatons que les savoirs mobilisés issus de ces analyses portent sur : les caractéristiques

des controverses (socioéconomiques, socio-environnementales, multiréférentielle, complexité), sur la recherche d'information, sur l'analyse des media, sur les arguments et intérêts des acteurs issus des domaines scientifiques de références ou non, sur l'expertise de certains acteurs, à l'instar des cabinets d'expertise, les pratiques des populations locales, à l'instar des savoirs et savoir-faire locaux des BAKA sur la préservation de la forêt. Nous faisons ainsi référence aux cadres de l'EDD, des QSV, l'ilot de referentialité. La transposition didactique pour objectifs de mettre en exergue certaines dimensions de la controverse BAKA et de permettre aux élèves d'argumenter autour de ces dimensions.

Transposition didactique : Analyse de la position des acteurs

- Approfondissement des recherches sur un ou des points particuliers de la controverse BAKA.
- Présenter et expliquer le déroulement et les objectifs d'un débat argumenté et d'un jeu d'acteurs pour approfondir des recherches sur certains aspects de la controverse
- Identification des acteurs particuliers, de la controverse et les positionner par rapport à la controverse BAKA ; notamment, le peuple BAKA, et les entreprises forestières.
- développer une argumentation autour de la divergence des points de vue.

Séance pédagogique 7 : débat et jeu de rôle autour de la position des acteurs

L'enseignant peut opter pour un débat argumenté ou un jeu de rôles. Le débat argumenté peut porter par exemple sur la relation entre les facteurs économiques et les conséquences environnementales de la déforestation. Deux groupes d'élèves peuvent ainsi s'affronter dans l'idée de rendre ces dimensions visibles dans les arguments des élèves. Avec l'accompagnement de l'enseignant, une organisation de l'activité peut être faite pour fixer les règles du déroulement et la préparation pratique de l'activité. Dans les jeux de rôle, les élèves se mettent dans la peau d'un acteur du réseau de la déforestation BAKA par une mise en scène ou des expériences relatées par écrit. On pourrait avoir des rôles, d'entreprise forestière, de l'Etat, de pygmée BAKA, etc.

Classe : 2nde Famille de situations : Environnement et Développement durable Situation : la déforestation Catégories d'actions : Le recours à l'enquête dans l'analyse de la controverse de la déforestation BAKA	Module : Biogéographie (écosystèmes) Chapitre : la rupture des écosystèmes Titre de la Leçon : l'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun Durée : 55 min
---	---

Formulation de la justification : cette séance nous permet de débattre autour des arguments et de la position des acteurs			
Séquences didactiques	Ressources internes	Ressources externes	Activités d'enseignement/apprentissage
Jeu de rôle d'acteur dans la déforestation Discussion sur les arguments des acteurs	Identifier les domaines de divergences /d'antagonismes entre les acteurs Identification des nœuds de la controverse Développer la compétence de l'argumentation		Débat sur les facteurs économiques et les conséquences environnementales de la déforestation Deux groupes d'élèves issus des groupes constitués pour la séquence argumentent autour du thème Ou Jeu de rôle : les élèves défendent les positions de quelques acteurs choisis dans une argumentation écrite ou verbale On peut avoir ainsi, le rôle d'entreprise forestière, du peuple BAKA, d'une ONG, et de l'Etat.
Conclusion	Discussion et échanges de vues faisant suite au jeu de rôles ou au débat. Rappel des objectifs de la prochaine séance		
Lien avec la démarche d'enquête	Raisonnements complexes autour des divergences de points de vue		

Tableau 30 : déroulé pédagogique 7

Etape 6 : Présentation et communication

Cette étape est celle de la présentation de la production finale de nos analyses. Nous avons choisi la forme d'une carte pour la production finale de notre rendu. En effet comme nous pouvons le voir sur la carte présentée au début de cette partie et que nous reproduisons ici, nous

pouvons identifier les acteurs de la déforestation BAKA, le type de relations qui existe entre eux, et les nœuds de la controverse.

On voit sur la carte l'ensemble des acteurs cités précédemment : l'Etat, les exploitants forestiers, les ONG, les médias, les autochtones, les organisations de recherche et internationales, etc. D'autre part, nous pouvons voir la catégorisation de leurs principaux arguments et intérêts: politiques, scientifiques, économiques, culturels, symboliques, éco citoyens, etc. La carte des controverses a pour objectif de montrer les relations entre les acteurs telles que nous les avons perçues au cours de nos lectures et de nos entretiens. Les doubles flèches indiquent qu'un fort rapport de collaboration a pu être établi entre deux acteurs.

Transposition didactique :

- Elaboration et production de la synthèse du travail du groupe
- Identification du canal de communication
- Communication sur les résultats du travail effectué
- Présentation du bilan de l'expérience

Déroulé pédagogique de la séance 8 : cette séance est consacrée à la présentation de la production finale produite par les élèves. Chaque groupe réalise une production sous une forme validée par les membres du groupe. Les élèves peuvent choisir le rapport écrit, les cartes, les tableaux, ou les graphiques comme forme de présentation. Dans le même contexte, les élèves déterminent le canal par lequel ils communiquent le rendu de leur travail. Cela peut se limiter au cadre scolaire, ou s'ouvrir au cadre extra-scolaire, via internet, ou les affiches, par exemple.

Présentation et communication sur le travail effectué

Classe : 2nde		Module : Biogéographie (écosystèmes)	
Famille de situations : Environnement et Développement durable		Chapitre : la rupture des écosystèmes	
Situation : la déforestation		Titre de la Leçon : l'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun	
Catégories d'actions : Le recours à l'enquête dans l'analyse de la controverse de la déforestation BAKA		Durée : 55 min	
Formulation de la justification : Il est question ici de choisir la forme de la présentation du travail final et définir la forme que prendra la communication du travail			
Séquences didactiques	Ressources internes : compétences	Ressources externes	Activités d'enseignement/apprentissage

La forme de présentation	Organiser la restitution d'un travail de groupe Prendre la parole en public réaliser des productions sous différentes formes Argumenter et soutenir son point de vue	Production finale	Une fiche individuelle de chaque élève pour sa mission réalisée, est remise à l'enseignant. Réalisation d'une synthèse de plusieurs fiches en vue de la restitution orale de la carte de la controverse. Chaque groupe présente sa production et justifie les choix faits à différentes étapes
Communication autour du travail réalisé	-Connaitre les différents canaux et formes de communication sur un travail		Chaque groupe présente le(s) canal (aux) de communication de sa production et justifie les choix faits à différentes étapes
Conclusion	Le travail est présenté ici sous forme de carte : une carte de la controverse de la déforestation BAKA.		
Lien avec la démarche d'enquête	Compte rendu de l'enquête et choix des réponses possibles à apporter à la question et choix des actions à mener		

Tableau 31 : déroulé pédagogique 8

Etape 9 : Bilan de l'expérience

Dans cette étape, nous faisons le bilan de cette démarche. En tant que chercheur, nous sommes partis de la multiplicité des scandales de la déforestation BAKA qui alerte la société civile et la communauté éducative, pour illustrer la complexité autour de l'enseignement de la forêt comme QDD. La complexité de l'enseignement de la forêt transparaît ainsi autour des contenus des activités d'apprentissage qui permettent à l'élève non seulement de clarifier ce problème autour de la déforestation BAKA, mais aussi de structurer ses raisonnements autour du phénomène, notamment : un nombre important d'activités et d'acteurs, des arguments diversifiés et multireferencés, des relations de plusieurs natures. Entre autres, les recherches qui sont financées par les ONG, à l'origine de nombreuses collaborations. L'Etat qui réglemente

les activités forestières et régule les tensions auprès de la société civile. Les acteurs institutionnels sont également importants puisqu'ils soutiennent la recherche et mettent en place les politiques forestières du pays. La société civile, constituée des autochtones et riverains, semble être l'une des grandes victimes et oubliées de la chaîne. Il s'en dégage ainsi plusieurs points de tensions, notamment :

- la régulation et la gestion du patrimoine forestier et de ses ressources par l'Etat ;
- la symbolique culturelle et identitaire de la forêt pour le peuple BAKA ;
- la reconnaissance des savoirs autochtones sur la préservation de la forêt par les politiques éducatives et leur intégration dans les curriculums d'enseignement de la QDD forêt ;
- la régulation par l'Etat de l'activité des entreprises forestières.

Sur le plan didactique, nous identifions les savoirs, les compétences issues de l'enquête sur le phénomène de la déforestation BAKA, et sur la question de la forêt en général. Nous rendons donc compte ici de la démarche, de ses aspects positifs et de ses limites. Au-delà des éléments structurant la cartographie des controverses, la cartographie des controverses exige de s'outiller d'un certain nombre d'habiletés et d'aptitudes:

- la recherche d'informations à partir de plusieurs sources elle peut paraître stressante en donnant l'impression de tourner en rond au niveau des arguments ;
- analyses d'informations, de données ;
- la gestion du numérique.

Toutefois, la démarche peut s'avérer intéressante à plus d'un titre. Les contenus des propositions des séances pédagogiques nous permettent de voir la multitude des modalités d'enquête à mobiliser. La question de la forêt et en particulier la déforestation abordée par cette démarche éclaire les élèves sur leurs capacités à mener un travail de recherche d'informations, d'analyse, et d'argumentations. Par ailleurs, les représentations de la question forêt d'un objet d'apprentissage simple, peuvent se retourner en représentations d'un apprentissage complexe à travers non seulement les activités d'apprentissage, mais aussi l'ensemble des sources d'informations et des savoirs. Cette démarche a donc le mérite de ;

- Utiliser des sources d'informations variées à partir de multiples canaux d'informations diversifiés.
- Confronter les élèves aux grandes questions de la société et de leur contexte, plus précisément.
- Confronter les arguments divergents.
- Comprendre la complexité autour de la forêt comme QDD.
- Réaliser des productions sous différentes formes.

- Mobiliser les savoirs issus de plusieurs références disciplinaires, et non disciplinaires.
- Mener une analyse critique et argumentée.
- Susciter un intérêt à la recherche.
- Développer les capacités d'argumentation.
- Mettre en exergue les enjeux de durabilité et citoyens des questions étudiées ;
- L'acquisition de nouveaux savoirs, et de nouvelles compétences méthodologiques
- La gestion des informations issues de plusieurs sources
- Etc.

Séance 10 : validation des compétences et bilan

Classe : 2nde Famille de situations : Environnement et Développement durable Situation : la déforestation Catégories d’actions : Le recours à l’enquête dans l’analyse de la controverse de la déforestation BAKA		Module : Biogéographie (écosystèmes) Chapitre : la rupture des écosystèmes Titre de la Leçon : l’exploitation forestière et la déforestation au Cameroun Durée : 55 min	
Formulation de la justification Validation des compétences documentaires et bilan de l’expérimentation			
Séquences didactiques	Ressources internes	Ressources externes	Activités d'enseignement/ apprentissage Durée
Validation des compétences Bilan de l’expérimentation	Argumenter son point de vue sur l’ensemble de la démarche Faire preuve d’esprit critique	La production finale	Discussion entre tous les membres Les élèves s’expriment sur leur vécu de la cartographie des controverses et les compétences acquises Relever les points positifs et les points négatifs de la démarche de cartographie des controverses,

			autant pour les élèves que pour l'enseignant
Conclusion	Faire le bilan des compétences acquises Mener une analyse critique et souligner les enjeux citoyens recouverts autour de la déforestation BAKA		

Tableau 32 : déroulé pédagogique 9

4.4 La structuration de la complexité dans la cartographie des controverses

Ainsi, la cartographie des controverses nous permet d'apporter des réponses à notre **question de recherche n°4 : quel dispositif didactique préconiser pour la prise en charge de la complexité de la QDD forêt ?**

Dans une multiplicité de dispositifs didactiques et d'enquête, la QDD forêt semble se caractériser par une hétérogénéité des référents disciplinaires et par la diversité des champs des parties-prenantes. Et avec Esoh Elamé, nous pensons cette posture selon laquelle « la durabilité dans la question de la forêt, ne peut trouver sa légitimité qu'au moyen d'une réflexion de fond à mener sur la prise en compte de toutes les problématiques et parties prenantes » (Esoh Elamé, 2006 ; 2017). A cet effet, la cartographie comme technique de l'enquête sociale, ou encore comme dispositif didactique de la démarche d'enquête pour la QSV forêt, nous offre des outils à interpréter, comprendre et apporter des « solutions » aux questions sociales, écologiques et économiques en tenant compte du contexte et en se positionnant dans une approche de communication et d'échanges entre parties prenantes.

4.4.1- La complexité autour des savoirs multi référentiels identifiés autour de la cartographie des controverses

Si l'on peut repérer des caractères communs différents savoirs savants issus du cadre théorique de cette étude, c'est grâce aux disciplines qui les légitiment. Ainsi, pour la géographie et certainement d'autres disciplines, le premier enjeu d'une prise en compte des savoirs non savants est méthodologique. Comment appréhender des savoirs non formalisés? La géographie comme discipline d'étude de la forêt, pourrait se tourner vers des enquêtes privilégiant les entretiens et les récits. Reconnaître l'existence de savoirs non savants, c'est aussi se donner les moyens de considérer les paroles données comme l'expression d'un tout qui fait sens, et non pas comme des éléments d'informations isolées que le chercheur peut manipuler à sa convenance. Il importe donc de se donner des outils pour décrypter les discours recueillis. Du point de vue de la méthode proprement dite, il semble opportun de croiser en permanence deux pratiques classiques de la géographie : l'observation de terrain et l'analyse des discours. S'agissant de

savoirs peu formalisés et souvent non discursifs, l'observation qui permet de saisir le savoir en actes est indispensable. Elle doit être associée avec une analyse fine des discours de tous ordres (images, textes, noms, récits, entretiens), constructions qu'il revient au chercheur de déconstruire. Par ailleurs, comme nous l'avons déjà évoqué, étudier la vivacité de la forêt à partir des savoirs de différentes sources permet de mieux comprendre les enjeux identitaires liés à la forêt. Certes, nous ne faisons pas une cartographie des savoirs QDD forêt ici, mais l'analyse des corpus, et des arguments des acteurs positionnent les BAKA comme détenteurs de savoirs sur la préservation de la forêt. En nous référant à notre cadre théorique, ces savoirs sont considérés comme des savoirs locaux, autochtones et traditionnels. L'entrée d'une cartographie par « leurs savoirs » pourrait ainsi être une voie féconde pour mieux comprendre leurs identités que bien des recherches en éducation placent aujourd'hui au cœur de leurs travaux.

4.4.2- la complexité autour des outils de recueil des données

Dans le chapitre I de cette thèse, nous avons réalisé une analyse socio épistémologique de la question de la forêt qui a servi de base à ce chapitre IV. Nous avons constitué des supports pour la construction des corpus de référence sur l'analyse de la déforestation au Cameroun à partir de la revue bibliographique, des sites web, des articles de presse, des entretiens médiatisés, des blogs, des reportages audio et vidéo, des documents papiers. En effet, la déforestation est un sujet porteur d'enjeux qui mobilisent plusieurs canaux d'informations. A partir de la première phase, l'enseignant fait recours à la recherche documentaire pour permettre aux élèves de voir comment la déforestation est traitée à partir de plusieurs canaux d'informations. Ce recueil d'informations est indispensable à toutes les phases de l'enquête. Il permet d'identifier les problèmes autour du thème, de les circonscrire à la controverse, de construire les corpus autour de la controverse, de décrire le réseau social autour de la déforestation, et de communiquer autour des résultats obtenus. C'est dans ce sens que les informations circonscrites autour de la déforestation au Cameroun permettent d'extirper les différents scandales médiatisés, sur la déforestation BAKA. En naviguant sur les différents sites web réalisés par les acteurs de la controverse, administration, ONG, société civile (porte-parole), il nous a paru intéressant de voir dans quelle mesure les uns communiquaient avec les autres, et d'établir le réseau des acteurs.

A partir de technique crawl, la navigation sur un site permet d'être en liaison avec d'autres sites. Ce qui permet non seulement de construire le réseau des acteurs sociaux autour de la question, mais cela permet aussi d'établir sur la distance ou la proximité des liens entre ces différents acteurs. Au cours de l'enquête, l'enseignant et les enquêteurs peuvent utiliser la démarche crawl. Cette technique consiste, à partir d'un site défini, de voir quels sont les liens répertoriés

sur une page avec les autres acteurs (les sites prochains). Chaque passage d'un site aux sites prochains constitue un "nœud", et au fil des nœuds il est possible de créer une représentation de l'espace virtuel de communication entre les acteurs. Ce qui est donc représenté sur le site, c'est la distance entre les acteurs : plus il y a de sites qui les séparent, plus ils sont éloignés en terme de relation. Les QDD et QSV, sont des objets dont les problématiques sont essentiellement médiatisées. La vivacité d'une controverse tient d'ailleurs de sa médiatisation. Ce traitement par plusieurs canaux et cette prééminence sur les media, contribuent à la mise en exergue de la complexité de la forêt comme QDD, et porteuse de questions vives. Cependant, il faut préciser que l'outil numérique peut ne pas être indispensable, mais il est fortement conseillé, du fait de la multiplicité des sources d'information qu'il offre.

4.4.3 Le jeu de rôle dans la complexité des arguments des acteurs.

Le jeu de rôle permet d'explorer les arguments et les intérêts divergents, voire opposés des acteurs. Les enquêteurs sont amenés à identifier les différents acteurs dans leurs rôles dans le réseau de la déforestation. Cette modalité offre aussi l'occasion de se mettre dans la peau d'autrui et rendre vivantes par la mise en scène des expériences relatées par les mots de ce dernier ou les actions de ce dernier. Elle permet ainsi aux élèves de mieux comprendre une diversité de points de vue dans une situation donnée et les aide à mieux comprendre l'expérience vécue par autrui.

Elle met à jour les différents enjeux et perspectives à considérer autour du réseau déforestation. Les dimensions politiques, économiques, de durabilité, éthique, de genre, scientifique, apparaissent le long du processus de l'enquête. La prise en compte de ces dimensions dans les processus de prise de décision, pourraient donc se référer au cadre théorique multi perspectives de l'Unesco (2002) que nous avons questionné dans ce travail pour la prise en compte de la complexité de la forêt. Comment donc concilier toutes ces dimensions, qui à mon sens permettent aux apprenants futurs décisionnaires, de se frotter aux différents enjeux non scientifiques des objets d'enseignement qu'ils étudient. Cette modalité donne ainsi l'occasion aux élèves de se positionner en acteur, sur des questions qui ne sont pas pris en charge par le curriculum.

4.4.5 Des acteurs sociaux sur le terrain de l'école

Rencontrer, interroger un ou des acteurs sociaux permet de mieux cibler leurs arguments et leur implication autour de la controverse. Leur présence est non seulement une source d'informations pour l'enquête, par l'interview ou le débat, mais aussi un lieu de production de connaissances autour de la controverse. Une telle présence est appréciée car, elle peut produire un effet d'engagement auprès des élèves voire d'empowerment pour faire entendre leur point de vue sur la controverse. En effet, ces interactions entre les élèves avec les acteurs sociaux

aident à envisager des modèles d'interprétation et de « résolution » des questions controversées. Ce rapprochement des acteurs permet aux élèves d'identifier leur engagement en faveur d'une cause puis par la suite établir les liens qui les unissent aux autres acteurs. Il met donc en évidence l'expertise de certains, l'engagement d'autres, voire le savoir des autres.

En définitive, la cartographie des controverses a vocation à approfondir les connaissances sur un sujet à travers les enquêtes sur le dit sujet ; elle est également très utile pour se forger une opinion personnelle argumentée, à travers les débats, les jeux de rôle qui donnent l'occasion d'exercer son engagement et responsabilité citoyen. Cette étude nous a permis non seulement d'identifier un grand nombre d'acteurs, mais surtout d'illustrer la complexité de façon précise dans les relations des intervenants dans la controverse. L'exercice conduit, doit cependant préserver de la dérive de refléter le point de vue du chercheur ou encore moins être la formulation de son expertise. La cartographie doit au contraire restituer les positions des différentes parties prenantes, la dynamique des débats, les arguments échangés, la façon dont ils sont repris dans les différents médias. Elle doit révéler un réseau hybride d'acteurs humains et non humains, l'expression de la pluralité des points de vue, les évolutions de la controverse et la circulation des savoirs dans le réseau. C'est dans ce sens que Venturini (2010) pose l'intérêt de s'appuyer sur la cartographie des controverses pour mettre en lumière la complexité et la richesse des controverses. Toutefois, nous ne saurons évaluer la pertinence de cette démarche qu'en situation d'expérimentation. Il nous semble donc indiqué d'envisager une large expérimentation de cette démarche non seulement pour la QDD forêt, mais pour d'autres QDD. Certes, il s'agit d'une manière différente d'aborder ces questions, mais il s'agit davantage de mettre en pratique les démarches actives préconisées dans le curriculum. En cohérence avec les orientations des programmes liés aux enjeux de développement durable, les programmes comportent des thèmes objet de controverses, tel la déforestation dont les enjeux sociaux doivent faire l'objet de l'enseignement par une enquête sociale. La pertinence des apprentissages scolaires en les situant dans une dynamique d'enquête autour de questions socialement vives marquées par des enjeux sociaux et citoyens. Les controverses imbriquées dans des questions sociales sont en effet d'importants creusets de construction et de discussion du savoir. C'est dans ce sens qu'Albe (2009) montre que l'enseignement des controverses peut être un creuset pour la formation citoyenne et critique des élèves, favorisant une meilleure compréhension des processus sociaux de construction et d'usage du savoir. L'enseignement des disciplines est ainsi interpellé en raison des défis que pose une nouvelle posture épistémologique qui reconnaît le caractère qui se construit à l'Ecole, au détriment d'un savoir déjà construit hors de la classe.

Chapitre 5: discussion des résultats et conclusion

Dans ce chapitre, nous prenons le recul sur notre travail pour discuter des résultats de la recherche. Nous rappelons les principaux résultats et les perspectives dans une conclusion. Nous discutons d'abord l'intérêt de l'analyse du curriculum pour documenter les processus d'enseignement/apprentissage de la QDD forêt ; nous relevons dans cette discussion le contexte de l'enseignement de la QDD forêt dans un contexte disciplinaire de l'APC en analysant quelques pistes de réflexion sur l'APC comme leviers /obstacles pour la prise en charge de la complexité dans un contexte disciplinaire. Nous développons l'intérêt de notre étude sur la description des contenus d'enseignement des QDD en contexte. Ce qui emmène à envisager la spécificité des QDD comme objet d'enseignement porteuse de complexité et qui conduit à des ruptures épistémologiques dans les contenus d'enseignement/apprentissage, notamment sur l'enjeu des savoirs locaux pour la prise en charge des problématiques locales. Notre travail documente l'enseignement des QDD sous l'angle des controverses. Nous discutons ainsi de l'intérêt d'un cadre didactique plus ouvert aux modalités d'investigation pour un renouvellement de l'enseignement des questions de développement durable. Nous présentons

ensuite les limites et les apports de notre étude en guise de leviers et d'obstacles avant d'établir les perspectives de notre travail.

5.1 Rappel des résultats

La configuration des résultats se fait autour de 3 cadres d'analyse ; l'analyse théorique des contenus, l'analyse des contenus prescrits dans le curriculum, et de l'analyse de la préconisation de la cartographie des controverses comme porte d'entrée pour la prise en charge de la complexité.

1-A l'échelle du cadre théorique

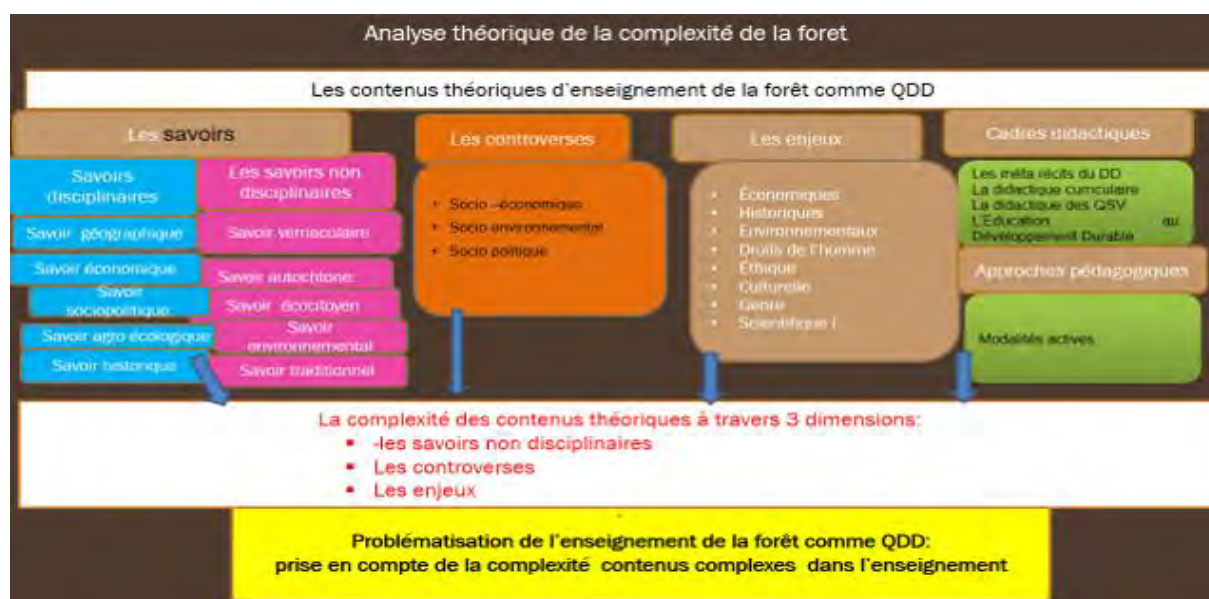


Figure 14: synthèse des résultats sur l'analyse théorique des contenus QDD forêt

L'analyse à l'échelle du cadre théorique révèle que la forêt porte des savoirs relevant de plusieurs champs disciplinaires, et les savoirs non disciplinaires qui relèvent de plusieurs domaines. Elle révèle également que la forêt comme QDD, est porteuse de plusieurs enjeux et controverses. En effet, si les débats autour des définitions de la forêt ne sont pas discutés de manière récurrente dans le domaine scientifique, les débats autour des savoirs autres que ceux disciplinaires, et ceux autour des controverses, et des enjeux se veulent plus vivants, tant au niveau national qu'international. La forêt dans un contexte anthropocène porte et soulève des problématiques autour des changements climatiques, des incendies, et la déforestation. Sur le plan national, nous avons identifié la déforestation comme l'une des problématiques de la QDD forêt les plus traitées dans la sphère médiatique Camerounaise. Nous avons à cet effet identifié 9 « scandales » sur la déforestation, parmi les plus médiatisées ces deux dernières années. Et il

apparaît que la déforestation chez les BAKA, représente plus de 50% de ces cas. Cet ensemble de situations à travers ses nombreuses définitions, les savoirs multidimensionnels, les controverses, et les enjeux qu'elles portent, en plus du traitement médiatique à l'international et sur le plan national, font d'elle une question de développement durable (QDD) dont la complexité et vivacité interrogent la prise en charge éducative. En effet, cette analyse laisse paraître que traiter la forêt comme QDD, viserait à faire émerger des contenus d'enseignement autour des savoirs disciplinaires et non disciplinaires, autour des controverses et des enjeux sous un ancrage de contextualisation en faisant émerger les différents discours, qui relèvent de plusieurs champs et perspectives : juridiques, moraux, économiques, techniques ou sociaux, etc. Dans la dimension didactique, le cadre théorique renseigne sur un ensemble d'approches éducatives qui sont adaptées à la prise en charge de la complexité de la QDD forêt. Nous avons ainsi identifié de nombreuses pistes didactiques pour la prise en charge des QDD, à l'instar de l'EDD et de la didactique des questions socialement vives (QSV) comme des prérequis pour la prise en charge de la complexité de la QDD forêt dans le système éducatif camerounais. **Ce premier niveau d'analyse nous a permis de répondre à la question de recherche n°1: En quoi la forêt comme QDD est-elle complexe dans le cadre théorique.**

2-A l'échelle du curriculum



Schéma 15 : synthèse des résultats théoriques des contenus QDD forêt dans le curriculum

Au deuxième niveau d'analyse, nous tentons de répondre à la QR2 qui interroge la prise en charge de la complexité de la forêt comme QDD dans le curriculum de Géographie dans

l'enseignement secondaire. Une analyse des programmes du premier et second cycle de l'enseignement secondaire en Géographie fait état des contenus prescrits pour cet enseignement. Les contenus prescrits identifiés laissent apparaître une prédominance des savoirs et une quasi absence des controverses et des enjeux. Les savoirs prescrits sont presque exclusivement disciplinaires. Nous constatons donc une absence de prescription des savoirs locaux, autochtones, et traditionnels dans le curriculum. Ce qui semble poser un problème dans la contextualisation de certaines thématiques d'enseignement à l'instar de la déforestation. Il s'agit d'interroger le lien entre les thèmes contextualisés et la nature des savoirs mobilisés pour leur enseignement. Si nous notons l'absence des controverses, il faut cependant préciser que le curriculum prescrit un contenu d'enseignement sur la déforestation au Cameroun ; toutefois, la problématisation reste une dimension très peu, sinon pas du tout explorée dans sa prise en charge. Par ailleurs le curriculum prescrit des méthodes actives d'enseignement pour les pratiques d'enseignement dans un contexte de l'Approche Par les Compétences. Cet état des choses nous a conduites à répondre à la QR 2 et 3, par une absence de complexité dans les contenus de Géographie sur la QDD forêt et sur les pratiques d'enseignement.

3- A l'échelle de la préconisation

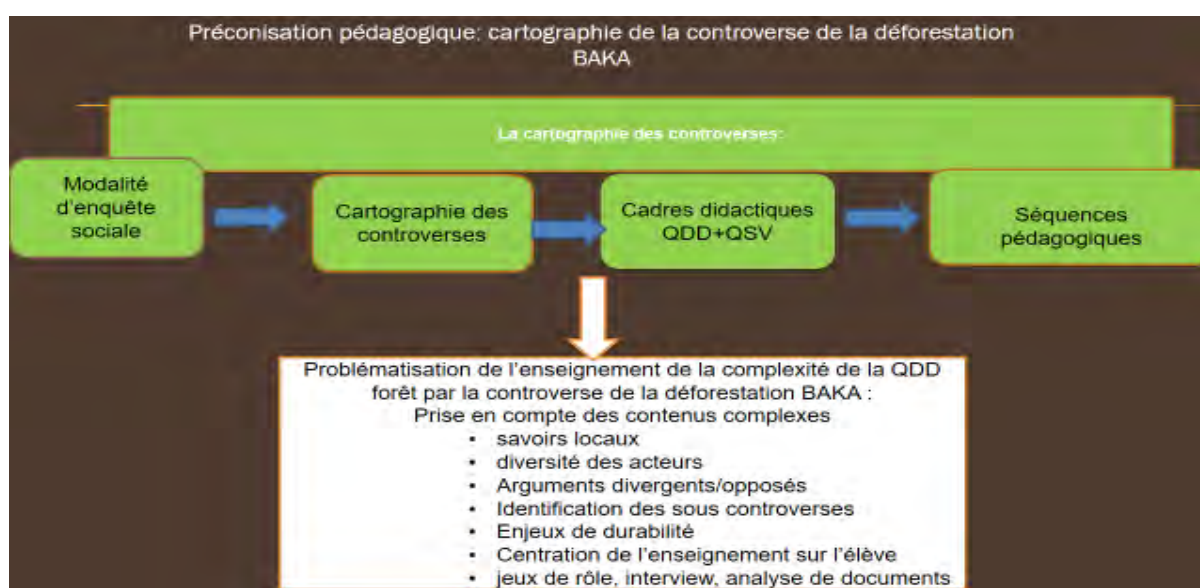


Schéma16 : préconisation pédagogique de la cartographie des controverses pour l'enseignement de la complexité de la QDD forêt

La 3^e configuration des résultats de l'analyse à l'échelle 3 présente la préconisation didactique autour de la cartographie des controverses comme démarche d'investigation plus ouverte pour la prise en charge des contenus complexes de la QDD forêt. Pour justifier de cette préconisation, au-delà des résultats de l'analyse des programmes, nous avons mené une analyse des pratiques d'enseignement à travers les fiches pédagogiques et l'observation directe de deux enseignants

sur l'enseignement de la déforestation en classe de 2nde (annexe 2). Bien que cette expérience soit de nature exploratoire, nous avons pu relever des caractéristiques sur les contenus effectivement enseignés, les actions des enseignantes et les méthodes d'enseignement mobilisées. En termes de contenus, nous constatons que les savoirs enseignés dans la classe de 5^e année (2nde) sont conformes aux savoirs prescrits pour l'enseignement de la forêt. Les aspects controversés ne sont presque pas perceptibles, même si la dimension anthropique sur les phénomènes de déforestation et d'exploitation forestière est mise en exergue. Il s'agit d'un enseignement dont le cadre didactique est disciplinaire, qui ne laisse presque pas d'ouverture aux savoirs non disciplinaires ; d'où l'absence des savoirs locaux, autochtones, et traditionnels même dans l'enseignement d'une thématique contextualisée, à l'instar de la déforestation. Cette étude exploratoire a confirmé nos analyses sur nos expériences de terrain comme inspectrice de pédagogie au cours desquelles furent relevées les difficultés de prise en charge des QDD. Nous pouvons en élucider, et bien que ce soit d'une manière limitée au vu de la taille de notre échantillon que, l'enseignement de la QDD forêt présente les caractéristiques d'un enseignement avec une approche transmissive et participative. Il y a donc absence de construction des savoirs par les élèves. L'enseignant est le transmetteur des savoirs déjà construits au cours de sa préparation. Hors, l'enseignement des QDD, interpelle la contribution des élèves indispensable non seulement pour favoriser l'apprentissage de la complexité mais aussi pour leur implication aux problèmes sociétales de leur contexte. En se référant à des approches didactiques diversifiées et complémentaires, nous positionnons l'enseignement par l'investigation comme une pédagogie plus ouverte à la complexité de l'enseignement des contenus controversés. Les approches didactiques identifiées dans ce travail, bien que différentes des unes ont la légitimité de s'ouvrir aux caractéristiques, de multireférentialité, de multiperspectives, de vivacité, de contextualisation, dont sont porteurs les QDD. C'est dans ce sens que les approches telles les îlots d'interdisciplinarité (Lange, 2013), la pensée complexe, (Morin,), les métarécits (Lange, 2013), l'EDD (l'Unesco, 2013), les QSV (Legardez & Simonneaux), tentent de répondre à notre question de recherche sur les cadres didactiques plus ouvertes aux caractéristiques des QDD. Nous avons donc postulé à leur référencement comme approches éducatives mobilisées à travers une enquête sociale pour prendre en charge la complexité de la QDD forêt. Aussi, la cartographie des controverses dans sa dimension d'enquête sociale ouvre la porte à l'enseignement centré sur l'élève. En effet, cette démarche donne l'occasion à l'enseignant d'impliquer les élèves dans la construction des savoirs, elle ouvre la voie à une meilleure prise en compte du contexte et donc aux savoirs locaux, qui portent les solutions aux problèmes du contexte étudié. Comme c'est le cas dans notre étude avec les savoirs locaux et autochtones, qui se positionnent comme des « solutions » pour la durabilité

de la forêt dans le cadre de notre étude. L'identification de cette démarche, plus encore la construction des séquences pédagogiques autour de la cartographie des controverses, nous a permis de répondre à **la question de recherche 4, quelle démarche pédagogique préconiser pour prendre en charge la complexité de la QDD.**

Dans le paragraphe qui suit, nous discutons ces résultats en termes d'intérêt de l'analyse du curriculum et de la cartographie des controverses comme pistes d'amélioration de l'enseignement de la forêt comme QDD.

5.2. Discussion des résultats

La première partie discute le modèle de structuration de la complexité dans les contenus éducatifs des QDD en termes de liens entre ces contenus et la géographie, discipline de référence. Il s'agit d'envisager les ruptures épistémologiques pour la prise en charge de la complexité des QDD dans un contexte disciplinaire. Ensuite, nous discutons le modèle de l'épistémologie pratique à travers l'APC comme levier pour la problématisation et la construction des nouveaux savoirs dans l'enseignement des QDD. La cartographie des controverses sera également discutée ici en termes de perspective de mise en œuvre par les enseignants.

5.2.1 Discussion du modèle de la structuration de la complexité dans les contenus disciplinaires : une nécessité de ruptures épistémologique pour une QDD

Nous discutons d'abord l'intérêt de l'analyse du curriculum pour documenter les processus d'enseignement/apprentissage de la QDD forêt. Nous relevons dans cette discussion le contexte de l'enseignement de la QDD forêt dans un contexte disciplinaire de l'APC en analysant quelques pistes de réflexion sur l'APC comme leviers /obstacles pour la prise en charge de la complexité. Nous développons l'intérêt de notre étude sur la description des contenus d'enseignement des QDD en contexte. Ce qui emmène à envisager la spécificité des QDD comme objet d'enseignement porteuse de complexité et qui conduit à des ruptures épistémologiques dans les contenus d'enseignement/apprentissage, notamment sur l'enjeu des savoirs locaux pour la prise en charge des problématiques locales. Notre travail documente ainsi l'enseignement des QDD sous l'angle des controverses. L'examen curriculaire aboutit à une réflexion autour de plusieurs problématiques. L'une des problématiques demande à appréhender la complexité autour des contenus disciplinaires et l'enjeu des savoirs non disciplinaires comme levier renouvellement de ces contenus dans un contexte de l'APC. En effet, tel qu'il apparaît dans le découpage des enseignements de la QDD forêt, l'approche par les compétences permet de lier les savoirs et leur opérationnalisation dans des situations de vie du contexte. Cela signifie en d'autres termes qu'être compétent, c'est être capable d'adapter le savoir scolaire à une action dans les situations de vie réelle. L'APC permet de donner un sens

aux enseignements/apprentissages de contexte en établissant un lien direct entre les savoirs et l'action, mieux encore entre les savoirs et la résolution des problèmes dans un contexte de vie. Mais comment le faire si les savoirs/ compétences prescrits dans le curriculum ne tiennent pas compte des caractéristiques de l'objet étudié ? Comme nous venons de le voir avec la QDD forêt enseignée dans le contexte du Cameroun, certains contenus d'enseignement sont peu visibles dans le curriculum. Et cette absence, induit des limites non seulement sur l'enseignement / apprentissage de la question, mais également sur le plan de résolutions des problèmes de contexte. En d'autres termes l'enseignement des QDD dans ce contexte ne prend en compte que les savoirs disciplinaires de la géographie. Hors, selon Lange (2017), les QDD impliquent une rupture qui « repose dans la prise en charge de la complexité et du renoncement à la fermeture disciplinaire qu'il ne faudrait pas confondre avec un renoncement aux disciplines, dans une perspective de créativité conceptuelle » (Lange, 2017, p. 2).

L'enjeu des savoirs non disciplinaires dans l'enseignement de la forêt comme QDD

Comme le précise l'auteur, il s'agit d'un défi pour «mettre en marche ce renouvellement épistémologique impliquant une diversification/transformation dans la nature des savoirs produits eux-mêmes » (ibid). En effet, les questions et enjeux du DD produisent et mobilisent des savoirs d'une autre nature que celle disciplinaire, ayant des « caractéristiques particulières qui les singularisent par rapport aux savoirs académiques et scolaires coutumiers qualifiés d'hybrides (Jollivet, 2011). D'autres auteurs à l'instar de Cardot (2011), les qualifient de distribués, controversés et sous influence. Dans l'un et l'autre cas, ces savoirs nouveaux, ou renouvelés que nous avons regroupés dans ce travail sous le terme de «savoirs non savants forêt» pourraient allier à la fois les enjeux et points de vue issus de plusieurs domaines référencés ou non. Ainsi, l'enseignement de la forêt comme question de développement durable, ne saurait être limitée à la seule dimension géographique et quelque peu, environnementale. L'enjeu de rupture se situe dans ce cas à deux niveaux : l'introduction dans le curriculum des savoirs d'une autre nature, et l'introduction des autres contenus d'enseignement à savoir les controverses, et les enjeux forêt.

Ce premier cas se présente comme un défi épistémologique sur la reconnaissance des savoirs non disciplinaires, notamment des savoirs locaux et traditionnels des peuples autochtones par les scientifiques, dans la protection et préservation des forêts. Selon Tourneux, « l'étude scientifique des savoirs locaux fera apparaître des manières originales de penser et de voir le monde » (Tourneux, 2019, p. 5) ; Et pour l'auteur, contrairement à la conception restreinte de l'Unesco au milieu naturel, « le domaine des savoirs locaux est coextensif à toutes activités humaines, intellectuelles, artistiques ou spirituelles » (ibid). J'illustrerai mon propos en recourant aux BAKA pour leurs savoirs locaux, traditionnels ou autochtones qu'ils disposent

sur la forêt. Les BAKA disposent d'un répertoire de noms de plantes et d'arbres dont la qui véhiculent le rôle de l'arbre dans les différents aspects de la vie quotidienne ; l'élevage, la médecine, l'agriculture, la préservation des espèces, etc. Les savoirs de « contexte », proposent ainsi une vision située qui permet de tendre vers l'équilibre des intérêts forestiers. Aborder le savoir forêt sous l'ancrage agroforesterie pourrait donc permettre d'instituer auprès des apprenants les actions de lutte pour la protection et la conservation de la biodiversité dont la forêt est le premier indicateur.

La nécessité d'introduire les controverses dans les contenus d'enseignement QDD

Pour ce qui est de l'introduction des autres contenus, la préconisation faite dans ce travail, nous a permis d'apprécier les apports des controverses dans la construction des savoirs. Tant sur le plan méthodologique, que sur le plan conceptuel. Dans la mouvance des réformes curriculaires qui continuent de marquer le système éducatif camerounais, ces dernières doivent impliquer les ruptures des cadres, comme le soutient Jonnaert (2007). Ces changements épistémologiques appellent ainsi à une modification des contenus didactiques et pédagogiques des objets étudiés. Concernant les curricula d'enseignement, l'adoption de l'APC, nécessite aussi des modifications dans la réécriture, des savoirs à enseigner. Dans le domaine de la QDD forêt, et probablement des autres QDD, les curriculums actuels s'écartent de l'orientation constructiviste des savoirs posés comme issus et destinés à un contexte, mais plutôt comme neutres et universels. Il s'agit donc de réécrire les contenus des QDD dans une perspective où l'éducation aux sciences à travers les disciplines permettent aux élèves de comprendre de nouvelles problématiques en intégrant la contextualisation des savoirs (Désautels & Larochelle, 2003 ; Fourez, 1995 ; Larochelle & Désautels, 2006). Dans un contexte éducatif camerounais qui semble encore marqué par la pédagogie traditionnelle dans les contenus didactiques des QDD, ce travail de recherche contribue à solliciter, les prescripteurs, des curriculums d'enseignement secondaire en général, et des sciences humaines et sociales en particulier à une meilleure compréhension des caractéristiques des QDD en référence au constructivisme et à l'approche par les compétences.

5.2.2 Défis des ruptures des démarches d'enseignement pour la centration sur l'élève : la cartographie des controverses pour la prise en charge de la complexité

A la suite de l'intérêt de l'introduction des savoirs d'une autre nature, les résultats de cette recherche interrogent les démarches pédagogiques à mobiliser dans l'enseignement de la QDD forêt dont la complexité questionne l'épistémologie du savoir et les controverses. Un autre intérêt des savoirs de contexte sur la forêt, porte sur la démarche d'enseignement ; il s'agit de mobiliser une approche qui permet de dégager les intérêts des différents champs scientifiques et des acteurs. En effet, l'étude de /sur la forêt doit passer par la compréhension des rapports

entre tous les acteurs en présence et qui sont à la fois nombreux et surtout montrant des visions et intérêts totalement opposées face à leurs intérêts divergents. Nous montrons à travers la cartographie de la controverse de la déforestation sur fond d'enquête sociale (Latour, 1999 ; 2015), que la vivacité et la durabilité de la QDD forêt posent le problème de son enseignement comme objet complexe. Aussi, à travers les cadres didactiques EDD- QSV, la cartographie des controverses permet de rendre compte de la complexité en introduisant les discours divergents des acteurs comme préalables à la compréhension et à la résolution de la problématique de la déforestation. Ainsi, au-delà des considérations méthodologiques, l'entrée par les controverses permet de mieux comprendre les enjeux identitaires liés à la forêt dans le contexte du Cameroun.

Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, les textes onusiens d'encadrement et de préconisation suggèrent que l'éducation au développement durable offre l'occasion de renouveler l'acte d'enseigner. Cela implique de questionner les démarches actuelles dans le cadre scolaire camerounais « en correspondance avec la manière dont le DD sollicite des changements méthodologiques dans les sciences académiques » (Lange 2017, p. 27). Dès lors, des pratiques d'enseignement « nouvelles » qu'impose la prise en charge de ces questions, « situent à trois , les niveaux de responsabilité des pédagogues et didacticiens : celui de la recherche elle-même dans une perspective de production de savoirs situés aux frontières des domaines académiques existants ; celui de la pédagogie dans une perspective interprétative du monde ; celui didactique de l'analyse des contenus dans une perspective curriculaire » (Lange, 2017, P.28). Selon l'auteur, il s'agit en effet des situations d'enseignement-apprentissage « visant une éducation à un agir citoyen impliquant des prises de décision sous contrainte du dépassement des intérêts particuliers ; la transformation du rôle du maître, conçu non comme transmetteur de savoirs par nature controversés et sous influence, ce qui serait contraire à une éthique professionnelle, mais comme passeur vers une citoyenneté active » (ibid.).

Dans l'opérationnalisation de la prise en compte du contexte dans la démarche d'enquête sociale, les problèmes et questions qui se posent dans l'ensemble de la communauté, notamment les informations locales, peuvent être considérées comme de ressources pédagogiques. Les espaces forêt qui se trouvent dans le contexte d'apprentissage et les relations qui y sont tissées peuvent également constituer une ressource de cet ordre. Bien que ces ressources ne soient pas à base conventionnelle, elles invitent à des méthodes d'apprentissage plus actives. Ces ressources disponibles peuvent servir de base à l'analyse et permettre d'engager une réflexion autour des controverses suscitées par la QDD étudiée. L'enseignant peut d'ailleurs ouvrir son champ d'accessibilité et de créativité à ces différentes ressources : les expériences de terrain, notamment les excursions dans les forêts, sont une source riche d'idées et d'expériences pour

l'EDD. Tout comme les ONG, les collectivités territoriales décentralisées, les autres acteurs peuvent également servir de ressources pédagogiques utiles sur la perspective de l'éducation au développement durable de la forêt au Cameroun.

Une autre technique permettant d'obtenir des ressources pédagogiques pour l'EDD pourrait être la production de telles ressources par les élèves eux-mêmes, en vue d'une utilisation au sein de la communauté. C'est là que les savoirs acquis à l'école prennent toute leur importance, utilité et pertinence sur diverses questions sociétales locales. En définitive, il est important de développer une conception de la didactique qui soit ouverte et anthropologique, car comme le dit Sensevy, la forme scolaire classique de la transmission des savoirs empêche l'accès aux savoirs ; hors, tout enseignement doit tenter de nourrir l'élève avec son contexte de vie en correspondance de ce qui est enseigné (Sensevy, 2007). En effet, si l'on est loin de reconnaître un statut de savoir à ces « autres savoirs » non légitimés, il s'agit dans la perspective constructiviste de construire des « compétences géographiques » dont la reconnaissance des acteurs légitime les actions qui contribuent au façonnement de ce monde qu'étudient les apprenants et dont la manipulation est au service de la protection de l'écosystème. Après ce recul, sur les points saillants de nos résultats, nous tentons de dégager les apports et les limites de ce travail.

5.3. Apports et limites de l'étude

Dans cette partie nous allons tenter de regarder la contribution de notre travail et de dégager les limites par la suite.

5.3.1- Les apports de notre étude

❖ Sur le plan théorique : la dimension éducative du concept controversé

Nous développons ici les apports que nous estimons apporter par ce travail d'un point de vue théorique, sur la dimension éducative des controverses dans l'analyse de la complexité. Faisant suite aux travaux de Latour, la cartographie permet aux citoyens de comprendre les enjeux des controverses (Latour, 1999); ceux de Lipp (2016) sur les dispositifs de recherche avec les enseignants, et la complexité du bien-être animal ; ceux de Cancian (2015), sur un modèle de situation – problème pour faire émerger les raisonnements complexes en termes de raisonnement agro-écologique et socioéconomique des élèves et d'étudiants ; ceux de Hervé en contexte de classe sur la question de choix énergétique (2014), et sur les éléments structuraux de l'adaptation de la cartographie des controverses en enseignement secondaire(2014, 2020). Nous nous sommes fortement appuyés sur ces derniers travaux d'Hervé (2020) pour proposer un dispositif didactique sur l'enseignement/apprentissage de la complexité de la QDD forêt. Dans un contexte disciplinaire, avec l'APC comme approche pédagogique, ce modèle pourrait

être mobilisé pour d'autres objets d'enseignement porteurs de controverses. Toutefois, ce dispositif est à mobiliser en situation effective d'enseignement sur un large échantillon pour en attester la pertinence et la validité externe.

❖ **La QDD forêt, des savoirs de contexte pour un enjeu identitaire**

Au-delà des considérations méthodologiques, étudier la QDD forêt à partir des savoirs de différentes natures permet de mieux comprendre les enjeux identitaires liés à la forêt. On voit que le savoir non savant est souvent étroitement associé à une identité, et que la manipulation de ce savoir est tant au service de l'affirmation de cette identité que pour la protection de l'écosystème, tel qu'il apparaît avec le savoir autochtone et traditionnel chez les Baka. L'entrée par ce savoir peut être une voie féconde pour mieux comprendre ces identités que bien des recherches en éducation placent aujourd'hui au cœur de leurs travaux. Considérer les savoirs non savants, conduit également à une interrogation sur les fondements culturels de la géographie savante (Beaudelle et alii. 2001). On peut alors se résumer à distinguer ce qui relève du vernaculaire et ce qui relève du scientifique, qu'il s'agisse de mieux asseoir la géographie savante comme science ou, au contraire, de l'ethniciser en montrant qu'elle n'est que l'expression des valeurs poussées à leur terme de la culture identitaire.

Au Cameroun, les enjeux sur le savoir autochtone portent sur deux plans : tout d'abord, ils interrogent les politiques forestières pour montrer leur ouverture récente vers de nouveaux acteurs non issus du couple Etat-industriels. Ensuite, il s'agit d'aborder la position, des peuples autochtones, à l'instar des BAKA, par rapport à la gestion de l'environnement de façon à mettre en évidence le désir de reconnaissance mais aussi les difficultés que représentent l'intégration de ces peuples, et de leurs savoirs dans la gestion durable des forêts. Pour le peuple Baka, l'enjeu du savoir autochtone sur la forêt réside dans le danger et le risque de perdre leurs cultures, leurs coutumes, leur habitat, car la forêt constitue leur territoire de vie, leur habitat ; symboles et sources de leurs cultures, elle est l'essence de la vie.

Nous avons répertorié dans la phase de la description des acteurs de la déforestation BAKA, des arguments énoncés par les BAKA sur les « pratiques » ou « savoirs » forêt :

- les traces et marques en forêt pour le découpage des territoires
- la pharmacopée par les herbes et les arbres. Ex : l'herbe Malaga contre la morsure de serpent, le Mupia contre la toux. Plus de 50% de médicaments modernes proviennent des forêts, et océans (Emission, c'est pas sorcier, France 2 du 24 mai, 2003)
- les techniques de chasse au filet ou à la lance : chasse d'animaux mâles et non des femelles pour assurer la reproduction des espèces.
- Le choix des espèces végétales et des ressources forestières pour les besoins collectifs.

- La fabrication des outils de travail, à partir du prélèvement de certaines parties des arbres en lieu et place de l'abattage de l'arbre ;
- La maîtrise des fibres végétales utiles et décoratives : la construction de ponts de plus de 50m, par les seules lianes de la forêt
- Les méthodes d'endiguement et de gestion d'eau par des troncs d'arbres évidés.
- Les valeurs et savoirs et ancestraux intergénérationnels sur :
 - la non destruction de la forêt pour les cultures car, la « forêt est la vie des Baka » ;
 - la préservation des coutumes.

Dans la géographie discipline d'étude de la QDD forêt, les enseignants ne semblent pas encore avoir développé de compétences pratiques en ce domaine, du moins de ce qui ressort des résultats de l'étude. Il apparaît dans les curriculums que les visions scientifiques du savoir ne sont pas encore conciliables avec les savoirs non savants et/ou le savoir acquis des gestionnaires traditionnels de la forêt. Toutefois, des travaux anthropologiques et sociologiques suggèrent que ces savoirs non savants soient combinés aux observations scientifiques dans le but de produire de meilleurs résultats lors des études environnementales. Dans cette logique, on ne réfléchit plus en termes de rupture, de différence de nature, entre ces deux types de savoirs, mais plutôt dans le sens de continuité et/ou surtout de complémentarité. En effet, les savoirs autochtones sont susceptibles de fournir les informations non accessibles aux enquêtes scientifiques classiques ; et donc maintenir la rupture ou l'écart entre ces savoirs, entraînerait plutôt une perte d'informations utiles à la résolution scientifique des problèmes et des controverses que soulève la QDD forêt. Bien que, le curriculum prescrit aux enseignants de « consulter le cadre de contextualisation, et la famille des situations, puis identifier les situations de vie de son environnement » (curriculum, 2018, p;30). Sur la QDD forêt, les enseignants ne semblent pas encore avoir développé de compétences pratiques pour la prise en charge des controverses et des savoirs non disciplinaires dits « de contexte », du moins de ce qui ressort des résultats de l'étude.

L'APC exige pourtant de faire recours aux méthodes actives qui placent l'élève au centre des activités d'enseignement -apprentissage à travers le débat, le brainstorming, l'analyse des documents, ou le jeu de rôles (curriculum, 2018, p.39). Dans cette optique, une question à se poser en permanence n'est pas « seulement comment je vais enseigner ce qui est au programme ? Mais aussi comment je peux aider les élèves à trouver du sens dans ce que j'enseigne ? C'est dans ce sens qu'à travers des conflits médiatisés sur la déforestation (chapitre 2), nous avons préconisé un enseignement de la forêt à travers une entrée par les controverses qui peut être faite en deux étapes dans la classe. D'abord une analyse des articles de presse ou vidéo sur la déforestation ; suivie par une confrontation des arguments divergents entre élèves dans une

activité de jeux de rôles des différentes parties prenantes de la déforestation BAKA. Cet état de choses pourrait inspirer les enseignants à savoir réduire les frontières entre les disciplines ; mais, il suscite aussi une interrogation sur la manière dont les objectifs d'apprentissage et les savoirs à enseigner sont définis dans le curriculum.

❖ **Dans le domaine des Sciences de l'éducation,**

L'intérêt de cette recherche réside dans le choix de l'objet étudié. La QDD forêt et la complexité sont des thèmes ou questions qui mobilisent des réflexions dans les domaines de l'Education. Comme l'évoque Hervé (2020), les appels à introduire la complexité en tant qu'objet d'enseignement ne manquent pas et proviennent de différents univers, qui pointent tous des changements dans le rapport entre les sciences et techniques, et la société. Deux idées principales se dégagent : le développement des sciences et techniques fait qu'il y a une urgence sociale à prendre en compte leur complexité dans l'enseignement des sciences, et cette intégration constitue un véritable défi pour le monde de l'éducation» (Hervé, 2020, p.1). Notre travail fait donc suite à cet appel à questionner la prise en charge de la complexité dans les objets de sciences qui portent des problématiques sociétales. Ce défi affronté au travers de ce travail sur la complexité de la QDD forêt renvoie à l'interrogation sur les finalités éducatives d'une question de développement durable, dans un contexte situé. En effet, les savoirs être « amour de la nature » « sens de la prévision », et l'agir compétent « protection de l'environnement » « préservation des espaces menacés » « gestion durable des ressources » « adoption des comportements écologiques » identifiés sur l'enseignement ne renvoient pas seulement à des objectifs liés à l'apprentissage de sciences, mais davantage à une dimension citoyenne, éducative. Notre recherche sur la complexité dans l'enseignement et sur les QDD explore des objets de recherche novateurs dans notre contexte d'enseignement secondaire. En nous engageant à étudier la complexité d'une QDD, nous mettons en exergue les caractéristiques des objets spécifiques. Ce qui nous a conduits à explorer un autre domaine, celui des controverses. Le terme controverses évoqué intervient ici comme concept mais aussi comme démarche d'investigation. Dans le premier cas, c'est-à-dire comme concept, étudier les controverses revient à structurer les éléments de son contenu. Comme démarche d'investigation, le terme renvoie à une enquête sociale autour d'une situation à clarifier.

5.3.2-Limites de l'étude

Un regard critique sur la méthodologie utilisée dans cette recherche nous ramène à l'opérationnalisation des outils et concepts théoriques, et aux démarches adoptées. La principale difficulté sur l'opérationnalisation des concepts réside sur la transposition des outils. Que ce soit sur le plan conceptuel ou opératoire, la transposition ne s'est pas toujours fait sans difficultés. En effet, l'analyse des curricula mobilise des concepts dont les sens ne sont pas

toujours pris dans le sens réel. Dans l'analyse des contenus d'enseignement, nous avons recouru aux savoirs thématiques pour conserver le sens réel des définitions et des savoirs. Dans la mobilisation des éléments structuraux du modèle de cartographie des controverses, le passage d'une phase à une autre n'obéit pas à des critères définis, en termes de durée ou d'objectifs pédagogiques atteints.

Une autre limite de ce travail porte également sur l'analyse des pratiques d'enseignement. Comme nous l'avons évoqué précédemment, le contexte de crise sanitaire ne nous a pas permis d'effectuer les observations directes avec un échantillon nous permettant de légitimer les résultats qui en découlent ; nous estimons que ce travail doit se poursuivre afin de mieux caractériser ces pratiques d'enseignement. Même si cette recherche lance une alerte dans la prise en charge de la complexité des QDD.

Par ailleurs, les objectifs pourraient être redéfinis ; et envisager des séances de formation aux enseignants aux approches QSV-EDD et en apprécier l'impact dans leurs pratiques d'enseignement. Par ailleurs, il apparaît de cette analyse que le manque des dispositifs adaptés à la vidéoscopie, le temps limité selon le découpage disciplinaire, sont des limites inhérentes aux observations directes. Plus encore, nous n'avons pas pu convoquer des indicateurs informatisés pour restituer les formes de discours ou formes langagières pour renforcer notre analyse descriptive. L'analyse des curricula d'enseignement des QDD pourrait être élargie à d'autres QDD afin d'uniformiser une potentielle réécriture des contenus de ces objets d'enseignement. Une autre limite porte sur l'absence de l'évaluation du dispositif de la cartographie des controverses. En effet, l'expérimentation de cette démarche en séance réelle aurait permis une évaluation par les enseignants et par les élèves pour en apprécier la pertinence. Nous l'envisageons comme perspective de recherche à la suite de cette thèse.

5.3 Conclusion

En guise de rappel, ce travail avait pour objectifs de :

- Voir à partir du cadre théorique, comment le cadre scolaire au Cameroun opérationnalise l'enseignement des QDD à travers les programmes d'enseignement : nous avons regardé les contenus d'enseignements présents et/ou absents des programmes pour l'enseignement de la forêt comme objet d'enseignement complexe, et porteuse de controverses et enjeux EDD, et potentiellement, porteuse de QSV.
- Mettre en exergue la nature des savoirs, controverses et enjeux que mobilisent la forêt comme QDD dans le curriculum et les pratiques: pour voir si la géographie au second cycle est "fermée" ou "ouverte" à la complexité du savoir et aux enjeux EDD de la forêt et si elle traite des controverses sur la forêt.

- Identifier les cadres didactiques qui favorisent la prise en charge de la complexité de la QDD forêt.
- Interroger la vivacité relative à la QDD forêt dans les savoirs et controverses et de préconiser une démarche didactique qui permet d'intégrer la « vivacité » et d'impliquer l'élève dans l'enseignement de la forêt.

En guise de résultats :

Nous avons mené une analyse des curricula qui a permis de mettre en lumière des insuffisances sur les contenus d'enseignement de la QDD forêt ; mais à l'inverse des méthodes pédagogiques actives dont centralisées sur les élèves. Dans un contexte où les QDD ont été intégrées dans le curriculum suite aux récentes réformes curriculaires, il nous semble nécessaire de mettre à jour les contenus d'enseignement de ce type d'objet dont la problématisation et la contextualisation sont au cœur de leur enseignement.

Un état de l'art sur les contenus d'enseignement de la forêt comme QDD nous a permis de percevoir la complexité de la forêt comme QDD d'une part ; d'autre part, nous avons pu identifier plusieurs cadres didactiques qui sont plus favorables à la prise en charge de la durabilité et de la vivacité, corollaires de la complexité de la QDD forêt.

Une analyse des pratiques d'enseignement menée en contexte de crise sanitaire à travers les fiches de préparation des enseignants et deux observations de classes nous ont permis d'attester des potentielles difficultés des enseignants au cours de la classe des QDD. Ces difficultés que nous avons déjà constatées lors de nos missions d'inspection d'enseignants. Bien que cette pré expérimentation nécessite d'être menée à large échelle, les résultats obtenus ont orienté la structuration des séquences pédagogiques préconisées.

Dans le cadre de la préconisation pédagogique, nous avons structuré un ensemble d'éléments comme fondamentaux pour une adaptation de la cartographie des controverses à notre contexte d'enseignement. Nous avons réalisé une cartographie de la controverse de la déforestation BAKA, suite à laquelle, nous avons proposé des séances pédagogiques pour motiver les enseignants à ce dispositif. Cette démarche contribue à la production des savoirs et compétences à partir des interactions des élèves, sur des problématiques contextualisées. Ainsi, les savoirs locaux et traditionnels entretenus par les BAKA sur la déforestation sont mis en exergue par la problématisation de la déforestation. Toutefois, plus qu'acquérir des savoirs, cette démarche se veut un processus transformationnel de l'apprenant. Car, l'enquête sociale lui permet non seulement de comprendre et de faire face à la complexité des questions étudiées ou des situations auxquelles il est confronté : mais également, cet état de chose suscite un engagement citoyen face aux questions de développement durable.

Ces résultats ouvrent ainsi la voie à un questionnement de la réécriture des contenus des QDD qui sont des objets dont l'enseignement a un projet de capacitation de l'apprenant face aux questions de sa société. Ce qui rejoint en effet la déclaration de la Ministre des enseignements secondaires qui stipule qu'« [...] à une école, jadis consacrée à l'acquisition de connaissances très souvent décontextualisées, s'est substituée partout dans le monde, une école soucieuse d'outiller les apprenants afin qu'ils puissent faire face à des situations de vie réelle, complexes et diversifiées. À la place d'une école coupée de la société, s'est installée une école intégrée, soucieuse du développement durable, et qui prend en compte les cultures et les savoirs locaux ». (Minesec 2014a : 3).

En guise de perspectives

Nous entrevoyons l'expérimentation de notre travail dans les salles de classe par les enseignants et dans la formation initiale et continue des enseignants. Ce qui devrait permettre d'apporter non seulement des améliorations, mais de co-construire une démarche plus collaborative. En effet, si l'approche permet d'outiller les enseignants dans la prise en charge de la complexité et des QDD, nous sommes sans ignorer que les contraintes d'ordre institutionnel ou pédagogique peuvent imposer d'autres orientations pour l'adaptation de ce travail en enseignement secondaire et pour d'autres questions de développement durable.

Nous percevons également un intérêt sur l'analyse des curricula pour les autres questions de développement durable. Les résultats de ces études pourront permettre aux institutions éducatives d'entrevoir une adaptation des contenus prescrits aux caractéristiques éducatives de ces questions complexe. Une étude orientée vers ces dispositifs didactiques par les enseignants pourrait permettre de nourrir les contenus d'enseignement actuels pour la prise en charge des QDD.

Une autre perspective se trouve dans une recherche sur l'analyse des pratiques d'enseignement, notamment sur les QDD. En effet, la complexité des QDD, interroge la capacité des enseignants non formés à prendre en charge ces questions. Ainsi, la formation continue des enseignants tant sur les cadres didactiques que sur les démarches pédagogiques pourrait permettre aux enseignants d'être outillés face dans l'enseignement des questions complexes.

BIBLIOGRAPHIE

Articles et Thèses

Abanda Ngono, F (2013), « Exploitation des produits forestiers non ligneux et développement durable des localités riveraines des forêts camerounaises », *Revue internationale des sciences humaines et sociales*, Presse de l'Université catholique d'Afrique centrale, p. 129-149.

Abanda Ngono, F. (2017) « La forêt, un patrimoine commun de l'humanité ? Réflexion sur les conflits de représentations de la forêt à l'aune de sa patrimonialisation », *Éthique publique* [En ligne], vol. 19, n° 2 | 2017, mis en ligne le 08 décembre 2017, consulté le 03 juin 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ethiquepublique/2999> ; DOI : 10.4000/ethiquepublique.2999

Abessolo Y.A. (2009) L'initiative pays pauvres très endettés : les logiques d'une controverse. *Annales de l'Université Marien NGOUABI*, 2009 ; 10 (2) : 27-37 *Sciences Economiques et de Gestion* ISSN : 1815 – 4433 www.annales-umng.net

Abrams E., Southerland S.A., Evans, C.A., (2007) *Inquiry in the Classroom : Necessary components of a useful definition*, in Abrams E., Southerland S.A., Silva P. (éd.), *Inquiry in the Classroom : Realities and Opportunities*, Information Age Publishing.

Akrich M., (1987) « Comment décrire des objets techniques », dans *Techniques et Culture*, 9, 1987, p. 49-64. Version PDF en ligne [archive]

Akrich M., Callon M., & Latour B (2006) (éd.), *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, Mines ParisTech, les Presses, « Sciences sociales », Textes rassemblés par le Centre de sociologie de l'innovation, laboratoire de sociologie de Mines ParisTech. (ISBN 2-911762-75-4)

Albe, V. (2006). Procédés discursifs et rôles sociaux d'élèves en groupes de discussion sur une controverse socio-scientifique. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (157), 103-118.

Albe, V. (2008a). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intervene : students' argumentation in group discussions on a socioscientific issue. *Research in Science Education*, 38, 67-90

Albe, V. (2008b). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science and Education*, 17, 805-827.

Albe, V. (2009). *Enseigner des controverses*. Rennes: Presses universitaires de Rennes. coll. «Paideia ». 223 p.

Albe, V., et Simonneaux, L. (2002). L'enseignement des questions scientifiques socialement vives dans l'enseignement agricole: Quelles sont les intentions des enseignants? *Aster*, 34, p.131-156.

Altet M., Bru M., & Blanchard-Laville C (2012) *Observer les pratiques enseignantes*, Paris, L'Harmattan.

Amade-Escot Chantal (1996) L'observation des activités didactiques en Education physique et sportive : aspects méthodologiques, *Revue Impulsion*, 2, 75-98.

Amade-Escot C., (2007) *Le Didactique*, Paris, Revue EPS, collection « Pour l'action ».

Amade-Escot C., Amans-Passaga C., et Montaud D., (2009) Les savoirs mobilisés dans l'action didactique par les intervenants en sport : un entrelacs de processus épistémiques et institutionnels, *Sciences de la société*, 77, 43-62.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: Allyn & Bacon.

Ardoino J. (1988). Vers la multiréférentialité, *Perspectives de l'analyse institutionnelle*, Paris : Méridiens-Klinksieck.

Ardoino J. (1993). « L'approche multiréférentielle (plurielle) des situations éducatives et formatives ». *Analyses et Pratiques de formation*, Paris VIII, p. 25-26. Aster, n° 37, 2003 Document de travail

Ardoino, J. & Berger, G. (2010). Forme scolaire ou processus éducatif : opposition et/ou complémentarité. *Nouvelle revue de psychosociologie*, 9, 121-129. <https://doi.org/10.3917/nrp.009.0121>

Audigier F., (2007) L'éducation à la citoyenneté dans ses contradictions, *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, n° 44, 2007

Audigier, F., & Tutiaux-Guillon, N. (2008). Compétences et contenus: Les curriculums en questions. Bruxelles: De Boeck Supérieur.

Audigier, F. (2015). Conférence de plénière : Les Education à... ? Quel bazar ! In J. M. Lange (Ed.), *Les «Edu-cations à » : un (des) levier(s) de transformation du système éducatif ?* (p. 8–23). Université de Rouen, Normandie

Bader, B. (2003). Interprétation d'une controverse scientifique: Stratégies argumentatives d'adolescentes et d'adolescents québécois. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 3(2), 231-250.

Bader, B. et Therriault, G. (2008). « La démarche de structuration des îlots de rationalité : une approche des QSV soucieuse d'épistémologie des sciences et d'équité en éducation aux sciences ». Symposium L. Simonneaux et A. Legardez (dir), *Efficacité de l'approche des Questions Socialement Vives pour l'éducation à l'environnement et à la durabilité*. Actes du colloque « Efficacité et équité en éducation », Rennes 2008.

Bader, B., Jeziorski, A., & Therriault, G. (2013). Conception des sciences et d'un agir responsable des élèves face aux changements climatiques. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 29, 15-32.

Badouard R., (2015) Enseigner les controverses en école de journalisme, *Hermès*, 2015/3, n° 73, 2015

Barthes, A. (2017). Quels outils curriculaires pour des « éducations à » vers une citoyenneté politique ? <https://www.openscience.fr/Quels-outils-curriculaires-pour-des-educations-a-vers-une-citoyennete-politique>

Barthod, C. (2018). La gestion institutionnelle des communs environnementaux en France : réussites et limites. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 92, 40-44. <https://doi.org/10.3917/re1.092.0040>

Barrou JP., & Crossman S. (2001), Enquête sur les savoirs indigènes. Essais. Sylvie Crossman et Jean-Pierre Barrou. Gallimard, Folio actuel

- Barthes, A. & Alpe, Y. (2018). Les « éducations a », une remise en cause de la forme scolaire ? Carrefours de l'éducation, 45, 23-37
- Barthes, A. (2017). Quels outils curriculaires pour des « éducations à » vers une citoyenneté politique. *Educations*, 17(1), 25-40. DOI: 10.21494/ISTE.OP.2019.0363
- Ben Jemaa, A. (2013). Un scénario dynamique pour le suivi et l'analyse de l'activité sur simulation en onde mécanique. (Mémoire de mastère). Université virtuelle de Tunis.
- Beaudelle G. et alli (dir.), 2001 .- Géographes en pratiques (1870-1945). Le terrain, le livre, la cité, Rennes, PUR, coll. "Espace et Territoires"
- Beckley, T.M. (1998) The Nestedness of Forest Dependence: A Conceptual Framework and Empirical Exploration. *Society Natural Resources*, 11, 101-120.<http://dx.doi.org/10.1080/08941929809381066>
- Beitone,A., 2004, « Enseigner des questions socialement vives »,Note sur quelques confusions Contribution présentée à la 7ème biennale de l'éducation et de la formation
- Belinga Bessala (2009). Du statut épistémique de l'enseignement secondaire au Cameroun. *Syllabus Review*, 1, 140-152.
- Ben Jemaa, A., & Boilevin, J.-M. (2016a). Impact de la démarche d'investigation par simulation des ondes mécaniques sur le raisonnement des élèves. Actes des 9èmes rencontres de l'ARDIST, Lens, France.
- Ben Jemaa, A., & Boilevin, J.-M. (2016b). Enseigner les ondes mécaniques comme jeux d'apprentissage sur simulation. *Education Journal of the Universty of Patras UNESCO Chair*, 3(2),p. 229-237.
- Ben Jemaa, A., & Saadi, J. (2011). Scénario pédagogique fondé sur une simulation, essai de remédiation aux difficultés liées à l'enseignement des concepts abstraits. Application sur l'enseignement des ondes mécaniques aux élèves des classes de terminale scientifique. Dixième colloque national de recherche en
- Bencze J.L., (2013) Science and Technology Education for Global Wellbeing, *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, n° 29
- Berque A., (1994) De Terre en monde : la poétique de l'écoumène, p. 230-247 dans Berque, Bonnin, de Biase 2008. Google Scholar
- Berque A., (2010) Des fondements ontologiques de la crise, et de l'être qui pourrait la dépasser dans Berque, Bonnin, de Biase (2010) Google Scholar
- Bidou J.-E. et Droy I. (2009). « Décrire la construction temporelle des vulnérabilités ». Dans S. Becera et A. Peltier (éd.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, p. 155-170, Paris : L'Harmattan.
- Bigombe Logo P. (2002) – La gestion des conflits liés aux ressources naturelles. Cadre méthodologique. Yaoundé, Presses de l'UCAC, 30 p.
- Bigombe Logo P. (2003a) – Gérer autrement les conflits forestiers au Cameroun. Yaoundé, Presses de l'UCAC, 214 p.
- Bigombe Logo P. (2003b) – The decentralized forestry taxation system in Cameroon: local management and State logic. Washington DC, WRI, 35 p.

Bigombe Logo P. (2004) – Le retournement de l'État forestier. L'endroit et l'envers des processus de gestion forestière au Cameroun. Yaoundé, Presses de l'UCAC, 345 p.

Bigombe Logo P. & Roulet P.-A. (2010) – L'évolution des zones d'intérêt cynégétique à gestion communautaire au Cameroun. In Joiris D.V. & Bigombe Logo P. (Ed.). La gestion participative des forêts d'Afrique centrale. Un modèle à l'épreuve de la réalité. Versailles, QUAE : 143-151. (Synthèses).

Bigombe Logo P., Yamo A. & Ngonde B. (2010) – Les forêts communautaires au village. In Joiris D.V. & Bigombe Logo P. (Ed.). La gestion participative des forêts d'Afrique centrale. Un modèle à l'épreuve de la réalité. Versailles, QUAE : 105-119. (Synthèses).

Bocquet, D. (2019). Les études multi-situées : entre pragmatisme et construction scientifique d'une posture. *Espaces et sociétés*, 178, 175-182. <https://doi.org/10.3917/esp.178.0175>

Boilevin, J.-M., & Brandt-Pomares, P. (2011). Démarches d'investigation en sciences et technologie au collège : les conditions d'évolution des pratiques. Dans M. Grangeat, Les démarches d'investigation dans l'enseignement scientifique. Pratiques de classe, travail collectif enseignant, acquisitions des élèves (pp. 51-79)

Boilevin, J.-M. (2013). Analyser les interactions didactiques en classe de physique : Quels cadres théoriques ? Dans Actes du Congrès d'Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation, Université de Montpellier 2, France

Boilevin, J.-M., Ravanis, K., & Ben Kilani, C. (2012). Dispositifs, démarches, apprentissage dans l'enseignement des sciences et des technologies. Marseille: IUFM Aix-Marseille

Bonneuil C., (2016) Réflexions sur l'échange écologique inégal et le crime climatique à l'âge de l'Anthropocène, dans *EcoRev'* 2017/1 (N° 44), pages 52 à 60.

Boisvert J., (1999) La formation de la pensée critique. Théorie et pratique, Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.

Brière-Guenoun F., Amade-Escot C. (2010) Analyse in situ des savoirs mobilisés par un professeur d'éducation physique et sportive dans l'interaction didactique, *Revue Suisse des sciences de l'éducation*, 32 (2), 595-614.

Brousseau G. (1990) : Le contrat didactique : le milieu, *Recherches en didactique des mathématiques*, 9/3, Grenoble, La Pensée Sauvage pp. 309-336.

Brousseau G. (1998). Les obstacles épistémologiques, problèmes et ingénierie didactique. Dans G. Brousseau, *Théorie des situations didactiques* (pp. 115-160). Grenoble : La Pensée Sauvage.

Brousseau, G. (2003). Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques. En ligne http://perso.orange.fr/daest/guybrousseau/textes/Glossaire_Brousseau.pdf,

Bronckart, J-P, Plazaola G, Miren Itziar. (1999) La transposition didactique. Histoire et perspectives d'une problématique fondatrice. *Pratiques*, no. 97-98, p. 35-58

Bru M. (2002) Pratiques enseignantes : des recherches à conforter et à développer, *Revue française de pédagogie*, 138, 63-73.

Bruillard E., (2005) *Manuels scolaires, regards croisés*. aen : CRDP de Basse-Normandie, Documents, actes et rapports sur l'éducation, January 2005

- Bucheton D. (dir.) (2009) *L'agir enseignant : des gestes professionnels ajustés*, Paris, Octares Editions.
- Callon M., Latour B., (1990) *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*, La Découverte
- Callon, M., Law J., & Rip A., (1986) (éd.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology*, MacMillan
- Callon, M. (1999) *Ni intellectuel engagé, ni intellectuel dégagé : la double stratégie de l'attachement et du détachement*, *Sociologie du Travail*, vol. 41, n° 1
- Callon, M. (2006) *Sociologie de l'acteur réseau* In : *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*, Presses des Mines, 304 p. (ISBN 978-2-35671-023-9, lire en ligne [archive]) (Consulté le 01/04/2020)
- Callon, M. (1989) (dir.) *La Science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*, Paris, La Découverte ; Unesco ; Strasbourg, Conseil de l'Europe, « Textes à l'appui. Anthropologie des sciences et des techniques ». (ISBN 2-7071-1808-7) (textes de Michel Callon, John Law, Andrew Pickering, Peter Groenvege et Arie Rip) Présentation en ligne [archive]
- Callon M., (2006), « Les réseaux sociaux à l'aune de la théorie de l'acteur-réseau », dans *Sociologies pratiques*, PUF, n° 13, 2006/2, p. 37-44.
- Callon, M., Lascoumes P., & Barthe Y., (2001), *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil (collection "La couleur des idées"), 358 pages.
- Calmettes. (2008). *Milieu didactique et démarche d'investigation. Acte du premier colloque international de l'ARCD*. Genève
- Camara-Leret, Fortuna e & Bascompte, (2019) *Indigenous knowledge networks in the face of global change*, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116 (20), 9913-9918
- Cancian, N. et Magne, M.A. (2015). *Module de formation "M58/BTS ACS", l'approche fonctionnelle. AAT accompagnement de la rénovation du BTS ACSE. Sessions de Paris et de Toulouse*
- Cancian, N. et Simonneaux, L. (2012) – *Mapping controversies about the use of pesticides and agronomy teaching* – 9th conference of European Researchers in Didactics of Biology (Eridob)-Berlin 18 au 21 septembre 2012
- Cancian, N., Bousquet B., et Magne M.A., (2013). *Former les enseignants d'agronomie de l'enseignement agricole technique à enseigner à produire autrement. In Conseil et formation en agronomie : adaptation aux nouveaux défis de l'agriculture. Agronomie, Environnement et Sociétés*, vol.3, n°2, décembre 2013, pp. 73-81
- Cancian, N., et Simonneaux, L. (2013). *Construire et analyser des cartographies des controverses sur l'usage des pesticides de synthèse en agriculture en 1983 et en 2007 : enjeux pour l'enquête socio-épistémologique - Penser l'éducation. Hors-série*. 503-520.
- Capillon, A., et Sebillotte M. (1982). *Etude des systèmes de production des exploitations*
- Cardot J.-P. (2011). *Formateurs d'enseignants et éducation à la santé : analyse des représentations et identité professionnelle. Thèse de doctorat, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand*.

Carr D L., Suter L., & Barbier A. (2005) Population Dynamics and Tropical Deforestation: State of the Debate and Conceptual Challenges, Population and Environment volume 27, pages 89–113(2005)

Carrier J, (1995) Gifts and Commodities. Exchange and Western Capitalism since 1700. [Material Cultures.] Routledge, London [etc.] 1995. xvi, 240 pp Published online by Cambridge University Press: 02 April 2001 <https://doi.org/10.1017/S0020859098310147>

Chateauraynaud F, (2011) Argumenter dans un champ de forces. Essai de balistique sociologique, Éditions Pétra,

Chateauraynaud F, (1991) « Forces et faiblesses de la nouvelle anthropologie des sciences », Critique, tome XLVII, n°529-530, juin-juillet 1991, p. 459-478.

Chevallard Y. (1985, 1991) : La transposition didactique, du savoir savant au savoir enseigné, Grenoble, La pensée sauvage.

Chevallard Y. (2005a) : Place des mathématiques vivantes dans l'éducation scolaire : transposition didactique des mathématiques et nouvelle épistémologie scolaire in Brochure APMEP n° 168 Actes de l'université d'été d'Animath à Saint Flour en Août 2004, Ed. APMEP.

Chevallard Y. (2005b) : Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique, actes du Ier Congrès international sur la Théorie Anthropologique du Didactique, Baeza.

Chevallard Y., (2007) Education & didactique : une mise en tension essentielle, Education & didactique, vol. 1, n° 1, 9-27.

Chevallard Y., (2011) Didactique fondamentale. Module 1: leçons de didactique, université de Provence, disponible à l'adresse suivante :http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/DFL_2011-2012_Module_1_LD_.pdf

Chevallard Y., (1999a) L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique, Recherche en Didactique des Mathématiques, 19/2, 221-266.

Chevallard Yves (1999b) La recherche en didactique et la formation des professeurs : problématiques, concepts, problèmes, Evolution des pratiques des enseignants, Actes de la X e Ecole d'été de didactique des mathématiques, Houlgate, 98-112.

Chevallard Yves (2003) Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques, dans Sylvette Maury & Michel Caillot (dirs.), Rapport au savoir et didactique, Paris, Editions Fabert, 81-104.

Chiasson, G., et Gadoury, (2000), « Les lots intramunicipaux en Abitibi-Témiscamingue ou les hauts et les bas du développement économique local », dans R. Côté (dir.), Annuaire du Québec 2001, Éditions Fides, p. 262-267.

Chiasson G., Boucher J L. & Thibault M., (2005) « La forêt plurielle : nouveau mode de gestion et d'utilisation de la forêt, le cas de la Forêt de l'Aigle », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 6 Numéro 2 | septembre 2005, mis en ligne le 01 septembre 2005, consulté le 04 juin 2019. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/4298> ; DOI : 10.4000/vertigo.4298

Clot Y., (1999) La fonction psychologique du travail, Paris, PUF.

Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R., Schauble, L. (2006). Design Experiments in

Collignon B.,(2005)Que sait-on des savoirs géographiques vernaculaires ? (What do we know about vernacular geographic knowledges) ?Bulletin de l'Association de Géographes Français Année 2005 82-3 pp. 321-331

Cook S.D.N. and Brown J.S. (1999). Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, 10, 4, p. 381-400.

Coux N. et Hubert B. (2012). « La contextualisation des recherches en environnement : une approche multiscale et multi-acteurs en Cévennes ». *Nature Sciences Sociétés*, 20, p. 425-436.

Coux N. et Hubert B. (2012). « La contextualisation des recherches en environnement : une approche multiscale et multi-acteurs en Cévennes ». *Nature Sciences Sociétés*, 20, p. 425-436. DOI : 10.1051/nss/2012045

De Cock L., (2013), « Education et identités » sur le thème : « La question identitaire dans les curricula d'histoire depuis les années 1980 : de l'identité nationale aux identités multiples »

Cock, De F. (2013). Manipulant ou manipulé. *Le monde diplomatique*, Septembre 2013

Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, A., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M.A., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W. and Nanzhao, Z. (1996) *Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. Paris, UNESCO.

Daouaga Samari, (2018), L'approche par compétences en classe de français au Cameroun : analyse des pratiques et représentations à partir de l'expérience d'un lycée de Ngaoundéré, *Journal of Research in Reading*.

De Ketele, J-M. & Roegiers, X. (2015). *Méthodologie du recueil d'informations : Fondements des méthodes d'observation, de questionnaire, d'interview et d'étude de documents*. De Boeck: Bruxelles. (5ème édition)

Delfosse C, (2003) « Géographie rurale, culture et patrimoine. Volume I : Texte de synthèse. Volume II : Dossier de publications », *Ruralia* [En ligne], 12/13 | 2003, mis en ligne le 09 juillet 2004,

Denis G. (2007). L'agronomie au sens large : une histoire de son champ, de ses définitions et des mots pour l'identifier. In : Robin P. (ed.), Aeschlimann J.P. (ed.), Feller Christian (ed.), Renoir S. (collab.). *Histoire et agronomie : entre ruptures et durée*. Paris : IRD, p. 61-90. (Colloques et Séminaires). *Histoires et Agronomies : Entre Ruptures et Durée : Colloque International*, Montpellier (FRA), 2004/10/20-22. ISBN 978-2-7099-1626-4. ISSN 0767-2896.

Diaw, MC, Assoumou H, Dikongué H., (1997), la gestion communautaire des ressources forestière. Evolution conceptuelle et aménagements institutionnels en zone de forêt humide camerounaise , In Gockowsky, Les actes de lancement du programme EPHTA, Yaoundé, 1997

Dili Palai, (2019) *Savoirs locaux, savoirs endogènes : entre crises et valeurs*, Yaoundé, éditions du Schabel.

Dodier N, (2002) “Sociologie de la santé et du monde médical”, *Annuaire de l'EHESS* [Online], | 2004, Online since 01 March 2015, connection on 20 October 2022. URL: <http://journals.openedition.org/annuaire-ehess/16509>

- Doré T., Le Bail M., Martin P., Ney B., Estrade J R., & al.. L'agronomie aujourd'hui. Editions Quae, pp.384, 2006, Synthèses (Quae), 978-2-7592-0000-9. (hal-01829191)
- Dounias, E., Ichikawa, M. 2017. Seasonal Bushmeat Hunger in the Congo Basin. *EcoHealth*, 14 (3): 575-590. <https://doi.org/10.1007/s10393-017-1252-y>
- Dortier, J. (2003). Langage et évolution : nouvelles hypothèses. *Sciences Humaines*, 144, 20-20. <https://doi.org/10.3917/sh.144.0020>
- Dupré, J. (2006) 'Understanding Contemporary Genomics' , *Perspectives on Science* 12: 320-338 .Google Scholar
- Eba'a Atyi R, Hiol Hiol F, Lescuyer G, Mayaux P, Defourny P, Bayol N, Saracco F, Pokem D, Sufo Kankeu R et Nasi R. (2022) Les forêts du bassin du Congo : état des forêts 2021. Bogor, Indonésie : CIFOR. DOI: 10.17528/cifor/008565 Éditions Pétra, 2011Document de travail Educagri éditions Educational Research. Educational Researcher, Vol. 32, No. 1, 9-13.
- Edgar, M. (2000). Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur. Paris: Seuil.
- Ekoko, F., & Brunner, J. (2000). La réforme de la politique forestière au Cameroun : Enjeux, bilan, perspectives », WRI.
- Epah Fonkeng, (2004) The history of education in Cameroon, 1884-2004, Yaoundé: University of Yaoundé I.
- Esoh Elamé (2006) Géographie du développement durable. Plaidoyer. handle: 10670/1.sekqn9159672 isbn: 978-2-7178-4523-5 Banque de données documentaires REGARDS
- Espinassy L., (2006) Enseigner les arts plastiques au collège : une mise en tension entre créativité et efficacité.. *Éprouver, pratiquer, enseigner les arts et la culture*, Oct 2009, Perpignan France. pp.173-184. (hal-01420867)
- Evouna, J. (2019). L'École des compétences : le défi de l'aménagement pédagogique. Paris : Connaissances & savoirs.
- Fabre, M. (2005a). Deux sources de l'épistémologie des problèmes : Dewey et Bachelard. *Les Sciences de L'éducation : pour l'ère nouvelle*, 38(3), 53–67.
- Fabre, M. (2005b). La problématisation : approches épistémologiques. *Les Sciences de L'éducation Pour L'ère Nouvelle*, 38(3).
- Fabre, M. (2006). Qu'est-ce que problématiser ? L'apport de John Dewey. In M. Fabre, & E. Vellas (Eds.), *Situations de formation et problématisation* (p. 17–30). Bruxelles : De Boeck.
- Fabre, M. (2009). « Qu'est-ce que problématiser ? Genèses d'un paradigme ». *Recherches en éducation*, 6, 22–31.
- Fabre, M., Weil-Barais, A. & Xypas, C. (2014). Les problèmes complexes flous en éducation: Enjeux et limites pour l'enseignement artistique et scientifique. De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.fabre.2014.01>
- Fabre M., Gohier C. (dir.), (2015) Les valeurs éducatives au risque du néo-libéralisme, Presses universitaires de Rouen et du Havre
- Fabre, M. (2014). Les « Educations à » : problématisation et prudence. *Education et Socialisation. Les CahiersDu CERFEE*, 36, 1–14.

- Fabre, M. (2015). Conférence de plénière : « Education à » et problématisation. In J. M. Lange (Ed.), *Les « Educations à » : un (des) levier(s) de transformation du système éducatif ?* (p. 25–35). Université de Rouen, Normandie Université, 17-19 novembre 2014.
- Fabre, M., & Musquer, A. (2009). Vers un répertoire d'inducteurs de problématisation. *Spiral-E*, 45–68.
- Fabricant, D.S. and Farnsworth, N.R. (2001) The Value of Plants Used in Traditional Medicine for Drug Discovery. *Environmental Health Perspectives*, 109, 69-75.<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.01109s169>
- Fapa Nanfack R. et al. (Octobre 2017) / *Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo*. Volume 9. P. 31-40,
- Félix C, Mouton J C. (2016), Les outils et les méthodes de l'analyse du travail au service d'une refondation de la formation aux métiers de l'enseignement. *Ergonomie(S), Ergonome(S) – Quelles évolutions à la croisée d'une discipline et d'un métier ?*, Sep 2016, Marseille, France. hal-01766602
- Federau, A. (2017). Pour une philosophie de l'anthropocène. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.feder.2017.03>
- Fierz, S. (2017). Le domaine Sciences humaines et sociales : une des nouveautés du Plan d'études romand. *Bulletin CIIP No 4 - décembre 2017*
- Fisher, B. and Christopher, T. (2007) Poverty and Biodiversity: Measuring the Overlap of Human Poverty and the Biodiversity Hotspots. *Ecological Economics*, 62, 93-101.<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.05.020>
- Fleury C., & Prévot A C, (dir.), (2017) *Le souci de la nature. Apprendre, inventer, gouverner*, Paris, CNRS éditions, 378 pages.”, *Développement durable et territoires* [Online], Vol. 9, n°1 | Mars 2018, Online since 30 March 2018, connection on 20 October 2022. URL: <http://journals.openedition.org/developpementdurable/12096>;
- Fritz-Vietta, V N., (2016) What can forest values tell us about human well-being? Insights from two biosphere reserves in Madagascar, 2016 *Landscape and Urban Planning* 147:28-37 DOI:10.1016/j.landurbplan.2015.11.00
- Forquin J.-C. (2008). « Organisation des savoirs ». Dans A. van Zanten (dir.) *Dictionnaire de l'éducation*. Paris : PUF.
- Fourez G. (1994). « Constructivisme et justification éthique ». *Revue des sciences de l'éducation* 20, 1, p. 157-174, [<http://id.erudit.org/iderudit/031705ar>]DOI : 10.7202/031705ar
- Fourez G. (1997). « Qu'entendre par “Îlot de rationalité” ? Et par “Îlot interdisciplinaire de rationalité” » ? *Aster*, 25, p. 217-225.
- Fourez G. (1997). « Qu'entendre par “Îlot de rationalité” ? Et par “Îlot interdisciplinaire de rationalité” » ? *Aster*, 25, p. 217-225.
- Fourez, G. (dir.), Maingain, A. et Dufour, B. (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. Bruxelles : De Boeck.
- Frère, N. (2017). *Les trajectoires de positionnements sur les différentes approches agroécologiques d'apprenants en formation agricole incluant un module d'agroécologie*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation. Université de Toulouse.

Gayford, C. (2002). Controversial environmental issues : a case study for the professional development of science teachers. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1191–1200.

Halen, H., Moutier, M., & Maes, E. (2004). Gestion durable des terrains affectés par les anciennes activités industrielles en Wallonie: les enjeux et les défis posés par l’“évaluation des risques” dans le cadre des nouveaux développements réglementaires sur la pollution locale des sols. *BASE*

Halté J-F., (1998). L'espace didactique et la transposition. In: *Pratiques : linguistique, littérature, didactique*, n°97-98, 1998. La transposition didactique en français. pp. 171-192. DOI : <https://doi.org/10.3406/prati.1998.2485>

Geist H., Lambin E. (2001). What drives tropical deforestation: a meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence? *Land-Use Land-Cover Change Report Series No. 4*. Lucc International Project Office, Louvain-la-Neuve, Belgique

Gueudet, G., & Trouche, L. (2010). Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires. In G. Gueudet, & L. Trouche (dir.) *Ressources vives. La documentation des professeurs en mathématiques 57-74*, INRP et PUR

Gueudet, G., Pepin, B., & Gilles Aldon. (2020) L’approche documentaire du didactique. *DAD-Multilingual*. HAL Id: hal-02512596 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02512596>

Gallagher, J. and Hogan, K. (2000) Intergenerational, community-based learning and science education. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 37, No. 2, pp. 107-08.

Gillet P., Vermeulen C., Feintrenie L., Dessard H., & Garcia C., (2016). Quelles sont les causes de la déforestation dans le bassin du Congo ? Synthèse bibliographique et études de cas. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 20(2):183-194. https://www.researchgate.net/publication/303718370_. [24/05/20]

Girault Y, Zwang A & Jeziorski A. (2013) « Finalités et valeurs de différentes politiques d’éducation à la soutenabilité », *Éducation relative à l’environnement* [En ligne], Volume 11 | 2014, mis en ligne le 20 décembre 2013, consulté le 24 janvier 2023. URL : <http://journals.openedition.org/ere/698> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ere.698>

Godard O. (2001a). « Le développement durable et la recherche scientifique ou la difficile conciliation des logiques de l’action et de la connaissance ». Dans M. Jollivet (éd.) *Le développement durable, de l’utopie au concept* (p. 61-68). Paris : Elsevier SAS

Godard O. (2001b). *Le principe de précaution, dans la conduite des affaires humaines*. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l’homme et Institut National de la Recherche Agronomique. DOI : 10.1016/S1240-1307(97)86226-7

Goigoux R., (2007) Un modèle d’analyse de l’activité des enseignants, *Education & didactique*, vol. 1, n° 3, 47-69.

Goirand P., (1990) Référents didactiques et mise en perspective, *Spirales*, n° 3, vol. 2, 178-193.

Gremaud, B., & Roy, P. (2017). La matrice interdisciplinaire d’une question socialement vive comme outil d’analyse a priori pour l’enseignant. In P. Roy, A. Pache, & B. Gremaud (Eds.), *La problématisation et les dé-*

marches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue d'un développement durable. *Formation et pratiques d'enseignement en question*, 22, 125-14

Guieze, G. (2020). Environnement : une notion toujours entre nature et culture. *Paysans & société*, 381, 5-8. <https://doi.org/10.3917/pes.381.0005>

Hertig, P. (2011). Le développement durable : un projet multidimensionnel, un concept discuté. *Formation et pratiques d'enseignement en questions. La revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin*, 13, 19–38

Hervé N. (2014). Cartographier des controverses pour apprendre la complexité des technosciences : l'étude des gaz de schiste en lycée agricole. *Revue francophone du développement durable*, 4, 155-170.

Hervé N., Panissal N., Schouver F., & Guezic C., (2021) « Développer la pensée prospective ? », *Recherches & éducations* [En ligne], consulté le 27 août 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rechercheseducations/11878>;

Hervé, N. (2018). L'enquête dans la cartographie des controverses : principes pour une adaptation dans l'enseignement secondaire dans « La démarche d'enquête: Une contribution à la didactique des questions socialement vives (pp. 171-187). Dijon cedex: Éducagriéditions. <https://doi-org.gorgone.univ-toulouse.fr/10.3917/edagri.simon.2018.01.0171>

Hertig, P. (2011). Le développement durable : un projet multidimensionnel, un concept discuté. *Formation et pratiques d'enseignement en questions. La revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin*, 13, 19–38.

Hodson, D. (2011). *Looking to the future: Building a curriculum for social activism*. Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.

Hodson, D., & Hodson, J. (1998). Science Education as Enculturation: Some Implications for Practice. *School Science Review*, 290(80), 17-24.

Huybens, N., (2011) « Comprendre les aspects éthiques et symboliques de la controverse socio-environnementale sur la forêt boréale du Québec », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 11 Numéro 2 | septembre 2011, mis en ligne le 09 septembre 2011, consulté le 05 juin 2019. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/11119> ; DOI : 10.4000/vertigo.11119

Huybens, N., (2009) *Les aspects éthiques et symboliques de la controverse sur la forêt boréale, Les colloques du SCFL-CFL, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de Laurentides*.

Huybens, N., (2010) *Penser dans la complexité la controverse socio-environnementale sur la forêt boréale du Québec pour la pratique de l'éco conseil*, thèse de doctorat, Université de Montréal, 283.

IRD. Institut de Recherche pour le Développement. (2016). La déforestation favorise l'émergence de nouvelles maladies infectieuses. <https://www.notre-planete.info/actualites/4556-deforestation-maladies-infectieuses>

Jenny, JP. (2013). *Réponses des grands lacs périalpins aux pressions anthropiques et climatiques récentes : reconstitutions spatio-temporelles à partir d'archives sédimentaires*, Thèse de doctorat en Sciences Terre, Univers et Environnement, Sous la direction de Jean Marcel Dorioz et de Fabien Arnaud. Soutenue le 21-06-2013 à Grenoble , dans le cadre de

École doctorale sciences et ingénierie des systèmes, de l'environnement et des organisations (Chambéry ; 2007-2021) , en partenariat avec Environnements, dynamiques et territoires de la montagne (Le Bourget du Lac, Savoie) (équipe de recherche) .

Jonnaert, P. (2007). Le constructivisme comme fondement des réformes contemporaines des systèmes éducatifs. Dakar : EENAS.

Jeziorski, A. (2017). Enseigner des Questions Socialement Vives : un champ de tension entre l'éducation transmissive et l'éducation transformatrice-critique. In : Sisyphus , 5 (2). <http://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/11846>

Jeziorski, A. et Legardez, A. (2020). EDD, questions socialement vives et pédagogie critique. Diversité, 198.

Jickling, B. & Wals, A. E.J. (2013). Probing Normative Research in Environmental Education. Ideas about Education and Ethics. Dans R.B. Stevenson, M. Brody, J. Dillon & A. E. J. Wals (Eds.), International Handbook of Research on Environmental Education (p. 74-86). New York: Routledge Publishers.

Jiofack T, Fokunang C, Guedje N, Kemeuze V, Fongnzossie E, Nkongmeneck BA, Mapongmetsem PM, Tsabang N. (2010) Ethnobotanical uses of medicinals plants of two ethnoecological regions of Cameroon. International Journal of Medicine and Medical Sciences, 2(3): 60-79

Jonnaert, P. (2007). Le constructivisme comme fondement des ré-formes contemporaines des systèmes éducatifs. Dakar : EENAS.

Johsua S., (1996) Le concept de transposition didactique n'est-il propre qu'aux mathématiques ?, dans Claude Raisky & Michel Caillot (dirs.), Au-delà des didactiques, le didactique. Débats autour des concepts fédérateurs, Bruxelles, De Boeck, 61-73.

Jollivet M. (2009). « Éléments de théorie pour une recherche interdisciplinaire sur les interfaces nature/société ». Prologue in D. Hervé et F. Laloë (éd.) Modélisation de l'environnement : entre natures et sociétés. Paris : Quae.

Jollivet M. (dir.) (2001). Le développement durable, de l'utopie au concept, de nouveaux chantiers pour la recherche. Paris : Elsevier SAS.

Jorro A., & De Ketele J-M., (éds.) (2011) La professionnalité émergente : quelle reconnaissance ?, Bruxelles, De Boeck.

Hountondji, P J., (2013) L'ancien et le nouveau. La production du savoir dans l'Afrique d'aujourd'hui, Langaa RPCIG, 2013.

Hosonuma, N., Herold, M., de Sy, V., de Fries, R.S., Brockhaus, M., Verchot, L., Angelsen, A., Romijn, E. . (2012) An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries Environmental Research Letters, 7 (4) : 4009. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/7/4/044009>

Kalifa D., (2010) Enquête et « culture de l'enquête » au XIXe siècle, Romantisme, vol. 3, n° 149

Kouki A, Zineddine D & Simonneaux J, (2017) Démarche d'enquête et pédagogie de projet : proximités et différences in Menons l'enquête sur des questions d'éducation au développement

durable dans la perspective des QSV, Revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tes-sin, n° 22, 2017, pp149-167

Lacoume, D. (2011). Jane Austen, le mariage d'amour. L'en-je lacanien, 16, 173-180. <https://doi.org/10.3917/enje.016.0173>

Ladage C., Chevallard Y., (2010) La pédagogie de l'enquête dans l'éducation au développement durable, Colloque Éducation au développement durable et à la biodiversité : concepts, questions vives, outils et pratiques, Digne-les-Bains, Document de travail Educagri éditions

Ladage C., (2016) Les fondements épistémologiques de la pédagogie de l'enquête en question, Penser l'éducation, n° 38

Lambin E. F., Meyfroidt P. (2011). Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. Proceedings of National Academy of Sciences, vol. 108, n° 9, pp. 3465-3472

Lange J.-M. (2011). « Penser en termes de contribution l'éducation scientifique à l'éducation au développement durable ». Revue des Hautes Écoles Pédagogiques, 13, p. 137-156.

Lange J.-M. (2013). « Curriculum possible de l'Éducation au Développement Durable : entre actions de participation et investigations multiréférentielles d'enjeux ». Revue Éducation Relative à l'Environnement – Regards- Recherche – Réflexion, 11, p. 41-60.

Lange J.-M. et Victor P. (2006). « Didactique curriculaire et “éducation à la santé, l'environnement et au développement durable” : quelles questions, quels repères ? ». Didaskalia, 28, p. 85-100.

Lange J.-M., Janner M. et Victor P. (2013). « Des élèves auteurs d'un développement durable, un enjeu éducatif opératoire pour la scolarité obligatoire ». Penser l'éducation, Hors Série, décembre 2013, p. 115-130.

Lange J.-M., Victor P. et Janner M. (2010). « Vers l'élaboration d'indices, mesure de l'efficacité de l'éducation au développement durable en milieu scolaire ». Dans J.-M. Lange (coord.) symposium « Stratégie de l'action en éducation au développement durable : des enjeux ... mais quels appuis et quels obstacles ? » Colloque AREF, Genève, 13-16 septembre 2010

Lange J.-M. et Martinand J.-L. (2010). « Éducation au développement durable et éducation scientifique : Repères pour un curriculum ». Dans A. Hasni et J. Lebeaume (dir.) Enjeux contemporains de l'éducation scientifique et technique, p 125-154. Les Presses de l'Université d'Ottawa, Canada.

Lange, J.-M. (2017). Educations a-disciplinaires, entre récits et pratiques : un paradoxe didactique ? Le cas de l'éducation au développement durable. In Educations, 1. <https://www.openscience.fr/Educations-adisciplinaires-entre-recits-et-pratiques-un-paradoxe-didactique-Le>

Larochelle, M. & Désautels, J. (2006). L'éducation aux sciences et le croisement des expertises. In A. Legardez & L. Simonneaux (Eds.), L'école à l'épreuve de l'actualité : Enseigner les questions vives (pp. 61-77). Paris : ESF.

Larochelle M. & Désautels J. (2007) Concerning Ernst von Glasersfeld's contribution to intellectual freedom: One interpretation, one example. Constructivist Foundations 2(2-3): 90-97. <http://www.univie.ac.at/constructivism/journal/2/2-3/090.larochelle>

- Larochelle M. & Désautels J. (2009) Constructivism and the “great divides”. *Constructivist Foundations* 4(2): 91–99. <http://constructivist.info/4/2/091>
- Lasserre, F., (2003) La gestion par bassin versant : du principe écologique à la contrainte politique – le cas du Mékong [Full text] Published in *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 4 Numéro 3 | décembre 2003
- Latour B., (2010) L’alternative compositionniste. Pour en finir avec l’indiscutable, *Écologie & Politique*, vol. 2, n° 40
- Latour, B. (2004). Comment finir une thèse de sociologie. *Revue du MAUSS*, (2), pp. 154-172.
- Latour, B. (2005). *Changer de société, refaire de la sociologie*. Paris : La Découverte.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*.
- Latour, B. (2006). *Changer de société, refaire de la sociologie*. La Découverte, 2006, 402 p., 615
- Latour, B. (2011). Nous construisons des outils pour évaluer les controverses. *La recherche*, 456, pp. 76-79
- Latour, B. et Woolgar, S. (1988). *La vie de laboratoire: la production des faits scientifiques*.
- Latour, B., et Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life: The social construction of scientific facts*. L’attachement et du détachement. *Sociologie du travail*, 41, 65-78.
- Lavelle S. (2006). *Science, technologie et éthique : conflits de rationalité et discussion démocratique*. Paris : ellipses.
- Laville F. (2000). « La cognition située. Une nouvelle approche de la rationalité limitée ». *Revue économique*. Volume 51, 6, p. 1301-1331
- L’Écuyer, R. (1987). L’analyse de contenu : notions et étapes. Dans J.-P. Deslauriers (dir.), *Les méthodes de la recherche qualitative* (pp. 49-65). Québec : Presses de l’Université du Québec.
- Lebeaume J. (2012). « Effervescence contemporaine des propositions “d’éducatifs à...” ». *Regard rétrospectif pour le tournant curriculaire à venir*. *Spirale*, 50, p. 11-24.
- Lebeaume J. (2013). « L’enseignement ménager en France : configuration, développement et éviction d’un (de) territoire(s) féminin(s) ». Colloque international « Éducation et identités : perspectives historiques » (22-23 mars : Université de Cergy-Pontoise).
- Lee H., Abd-El-Khalick F., Choi K., (2006) Korean Science Teachers’ Perceptions of the Introduction of Socio-scientific Issues into the Science Curriculum, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, vol. 6, n° 2
- Legardez, A. (2004). L’utilisation de l’analyse des représentations sociales dans une perspective didactique : l’exemple de questions économiques. *Revue des sciences de l’éducation*, 30(3), 647-665.
- Legardez, A., & Simonneaux, L. (2006). *L’école à l’épreuve de l’actualité : enseigner les questions vives*. Issy-les-Moulineaux: ESF Editions.
- Legardez, A. (2017) *Les questions socialement vives*. In : Barthes, A., Lange, J.-M. et Tutiaux, N. (dir.), *Dictionnaire critique des enjeux et des concepts des éducations à*. Paris : L’Harmattan.
- Legardez, A. (2017). Propositions pour une modélisation des processus de didactisation sur des Questions Socialement Vives. <http://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/download/11936/9361>

Legardez, A. et Simonneaux, L. (2011). Développement durable et autres questions d'actualité. Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation. Dijon : Educagri Editions. □

Legardez, A. et Cadet-Mieze, M. (2019). Vers un réseau régional FECODD multi acteurs : un exemple en Région Sud-PACA. Colloque FEDD-FECODD. Juillet 2019; Paris, France.

Leleux C., Les dilemmes moraux, Entrevues, n° 7, 1990

Lemieux C., (2007) À quoi sert l'analyse des controverses ?, Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle, vol. 1, n° 25

Lenoir Y., (2012) Éducation scolaire, performance et équité sociale : des relations problématiques, Lingvarvm Arena, vol. 3, n° 9

Lescuyer, G., (2004) Critères et indicateurs de gestion durable de la forêt: quelques enseignements tirés des expériences actuelles en Afrique centrale. Actes du colloque international "développement durable: leçons et perspectives", Organisation internationale de la francophonie Ouagadougou, pp. 63-69

Leutenegger F., (2000) Construction d'une « clinique » pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement, Recherche en Didactique des Mathématiques, 20/2, 209-250.

Lévy, J., Lussault, M., (2013) Dictionnaire de géographie et de l'espace des sociétés. Jacques Levy, Michel Lussault. France. La Documentation Française, 1137 p., 2013, Pouvoirs Locaux. (halshs-01252959)

Lipman M., (2006) À l'école de la pensée. Enseigner une pensée holistique (2 e éd.), De Boeck Supérieur

M.E.N. (2013) Référentiel des compétences professionnelles, Bulletin officiel, n° 30 du 25 juillet.

Lipp. A (2016) Question socialement vive et développement du pouvoir d'action des enseignants et des élèves : la question du bien-être animal en élevage dans les lycées professionnels agricoles. Education. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2016. Français. NNT : 2016TOU2008.tel-01885358

Magnan A. (2009). « La vulnérabilité des territoires littoraux au changement climatique : mise au point conceptuelle et facteurs d'influences ». Analyse, IDDRI, 1, p. 3-27.

Hochedez C, Margaux A. (2018). L'agriculture urbaine dans les quartiers défavorisés de Malmö: un outil de recomposition des relations homme-nature, Presses universitaires de ...

Martinand Cl. (rapporteur, 2003). Environnement et développement durable : l'indispensable mobilisation des acteurs économiques et sociaux. Avis et Rapports du Conseil Économique et Social. Les éditions des Journaux officiels, République Française.

Martinand J.-L. (1987). « Pratiques de références, transposition didactique et savoirs professionnels en sciences et techniques ». Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle, 1/2, p. 23-30.

Martinand J.-L. (2003). « L'éducation technologique à l'école moyenne en France : problèmes de didactique curriculaire ». Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies, 3/1, p. 101-116.

Martinez M.-L. (2010). « Approche anthropologique de l'éducation à l'écoresponsabilité et l'écocitoyenneté ». Dans Mustière P., Fabre M. (éd.) Les rencontres Jules Vernes « Science, Technique et Société : de quoi sommes-nous responsables ? », Nantes, Coiffard librairie éditeur.

Mathy, P. (1997). Donner du sens aux cours de sciences. Des outils pour la formation éthique et épistémologique des enseignants. Paris : De Boeck et Larcier

Maulini, O. et Perrenoud, Ph. (2003). Sciences sociales et savoirs d'expérience : conflit de questions ou conflits de réponses ? Université de Genève : Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation [2003_16].

Mbazogue-Owono L. (2012) L'éducation à la prévention du sida : illustration d'une approche interactionniste des conversations d'enseignants et enseignantes de sciences du Gabon. <https://doi.org/10.7202/1085481ar>

Méadel C., (2015) Les controverses comme apprentissage, Hermès, vol. 3, n° 73

Merlo-Leurette S., Forissier T., la contextualisation dans l'enseignement des sciences et Mesure S., & Savidan P. (2006). Le dictionnaire des sciences humaines. Paris :PUF.

Michelsen S, & Stenström ML (2022), *Vocational education in the Nordic countries. The historical evolution* », *Histoire de l'éducation* : <http://journals.openedition.org/histoire-education/7659> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-education.7659>

Mirkovic, M., & Crawford, K. (2003). Teaching History in Serbian and English Secondary Schools : a Cross-Cultural Analysis of Textbooks. International Journal of Historical Learning, teaching and research, 3(2). En ligne: <http://www.ex.ac.uk/historyresource/journal6/6contents.htm>

Morin, E. (2004). Etude de l'image des sciences projetée par un manuel de sciences pour le primaire. Mémoire de maîtrise inédit. Université Laval, Québec.

Monod-Ansaldi, R. & Prieur, M. (Décembre 2011) Démarches d'investigation dans l'enseignement secondaire : Revue représentations des enseignants de mathématiques, SPC, SVT et technologie, Rapport d'enquête IFÉ ENS de Lyon

Morin O., Simonneaux L., Tytler R., Simonneaux J., (2013) Digital Technology to Support Students' Socio-Scientific Reasoning About Environmental Issues, Journal of Biological Education, vol. 47, n° 3

Morin, O., Tytler, R., Barraza, L., Simonneaux, L., & Simonneaux, J. (2013). Cross cultural exchange to support reasoning about socio-scientific sustainability issues. Teaching Science, 59(1), 16-22.

Morin, O. & Simonneaux, L. (2011) Aborder des questions environnementales socialement vives pour une éducation au développement durable : la grille PREVIS pour suivre les acquisitions. In Legardez & Simonneaux (Eds), Développement durable et autres questions d'actualité, Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation, Dijon : Educagri Editions.

Mucchielli, R. (2006). L'analyse de contenu des documents et des communications. Issy-Les-Moulineaux : ESF (9ème édition).

Munzuluba Kinier Ndiya (2010), dans son ouvrage intitulé « Comment enseigner au secondaire », il explique la façon dont l'enseignant peut enseigner, le contenu et où le puiser. Il démontre comment définir les objectifs pédagogiques.

Negura, L. (2006) « L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales », SociologieS [En ligne], Théories et recherches, mis en ligne le 22 octobre 2006, URL : <http://journals.openedition.org/sociologies/993> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/sociologies.993>

Ngoumou Mbarga, H., (2013) L'action collective locale et la gestion des forêts communautaires. Cas des communautés locales de Djoum au Sud Cameroun. Thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, Bordeaux.

Nke Ndi J. (2006). Biodiversité et pharmacopée chez les Pygmées Bakola/Bagyéli. Dans Actes du colloque de Bamako sur environnement et santé. Montréal : IEPF, SIFEE.

Nke Ndi J., (2008). Déforestation au Cameroun : causes, conséquences et solutions. Alternatives Sud, 15(3), 155-176. <https://www.cetri.be/IMG/pdf/deforestation-camerounpdf.pdf>. [25/05/2020].

Nussbaum M., (2011) Les émotions démocratiques. Comment former le citoyen du XXI^e siècle ?, Flammarion,

Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S., (2004) Enhancing the quality of argument in school science. Institute of Education, London, 2004. Journal of Research in Science Teaching 41(10):994 – 1020 DOI:10.1002/tea.20035

Panissal N., Brossais E., Legardez A., Ludwig-Legardez A. (2007) : Les savoirs transposés du programme aux manuels. Les notions de sensation et de perception dans les manuels d'Information-Communication de première STG, Spécialité Communication, Actes : Critical analysis of School Science Textbooks Meeting international IOSTE (International Organisation for Science and Technology Education), Biohead Citizen, ARDIST (Association pour la Recherche en Didactique des Sciences et des Techniques), Hammamet 7-10 February 2007.

Panissal, N., & Brossais, E. (2011). Les nanotechnologies : une expérimentation au lycée. In Simonneaux, L. et Legardez, A. (dir). Développement durable et autres questions d'actualité. Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation. Éducagri éditions

Panissal, N., & Brossais, E. (2012). L'apport de Vygotski à l'analyse de débats sur une Question Socialement Vive (QSV) relative aux nanotechnologies. Septièmes journées scientifiques de l'ARDiST - Bordeaux, 14-16 mars 2012

Panissal, N., & Brossais, E. (2013). Le débat argumenté au collège : échanges dialogiques sur des controverses socio-scientifiques. Dans J-P. Bernié, M. Brossard (dir.). Vygostki et l'école. Apports et limites d'un modèle théorique pour penser l'éducation et la formation. (p. 93-104). Paris, France : Presses Universitaires de Bordeaux.

Panissal, N., (2014) Le débat sur des QSV : un outil pour une éducation post-moderne, Revue francophone du développement durable, n° 4

Panissal N., & Viallet F., (2016) Éducation éthique des programmeurs, Actualité de la Recherche en Éducation et Formation, Mons

Panissal N., (2017) L'éducation à la pensée éthique : effets de genre, Recherches en didactique des sciences et des technologies, n° 16

- Panissal, N., & Vieu C., (2018) Intérêts et limites de la production de récits fictifs au collège pour une éducation critique à la nano-santé, *Éducation, Santé, Sociétés*, vol. 4, n° 2
- Parsons, R., & Prest, G., (2003) Aboriginal forestry in Canada. 2003. *The Forestry Chronicle* 79(4): 779-784.
- Pautal E., Venturini P., & Schneeberger P., (2013) Analyse de déterminants de l'action de maîtres-formateurs en sciences du vivant. Deux études de cas à l'école élémentaire, *Éducation & Didactique*, 7 (2), 9-28.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences.
http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_26.html
- Perrenoud, Ph. (2001). Les sciences de l'éducation proposent-elles des savoirs mobilisables dans l'action ? Université de Genève : Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation [2001_12].
- Perrenoud, Ph. (2002). Les conceptions changeantes du curriculum prescrit : hypothèses. *Éducateur*, Numéro spécial " Un siècle d'éducation en Suisse romande ", n° 1, pp. 48-52 [2002_19].
- Perrenoud, Ph. (2002). Que faire de l'ambiguïté des programmes scolaires orientés vers les compétences ? Université de Genève : Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation [2002_12].
- Perrenoud, Ph. (2003). Ancrer le curriculum dans les pratiques sociales. *Résonances*, n° 6, février, pp. 18-20 [2003_05].
- Perrenoud, Ph. (2003). L'analyse de pratiques en questions. *Cahiers Pédagogiques*, n°416, pp. 12-15
- Perrenoud, Ph. (2004). Adosser la pratique réflexive aux sciences sociales, condition de la professionnalisation. *Éducation Permanente*, n° 160, septembre, pp. 35-60 [2004_15].
- Perrenoud, Ph. (2004). Analyse de pratiques et pratique réflexive : autour de quelques questions vives. In Inisan, J.-F. (dir.) *Analyse de pratiques et attitude réflexive en formation*. Reims : CRDP de Champagne-Ardenne, pp.71-78
- Peyron-Bonjan Ch (1995). Entretiens sur l'éducation avec E. Morin et J. Ardoino. [<http://peyronbonjan.free.fr/complex8.htm>]
- Peyron-Bonjan Ch. (1999). Complexité, La pensée d'Edgar Morin réinterrogée pour un enseignement à visée cognitive complexe. [<http://peyronbonjan.free.fr/complex1.htm>]
- Philippe, J. (2004). La transposition didactique en question : pratiques et traduction *Revue Française de Pédagogie*, n° 149, octobre-novembre-décembre, p. 29-36
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
- Pestre, D. (2013). *A contre-science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines: Politiques et savoirs des sociétés contemporaines*. Média Diffusion.
- Piot, T. (2017). Chapitre 3. La collaboration entre formateurs d'école et tuteurs de stage en formation professionnelle par alternance. Dans : Cécile Gardiès éd., *Savoirs au travail: Savoirs*

- en partage en éducation et formation (pp. 59-72). Dijon cedex: Éducagri éditions.
<https://doi.org/10.3917/edagri.gardi.2017.01.0059>
- Piron,F.,& Arsenault,E., (2020) Guide décolonisé et pluriversel de formation à la recherche en sciences sociales et humaines. Éditions science et bien commun
- Poissonnet, M & Lescuyer, G., (2005) « Aménagement forestier et participation : quelles leçons tirer des forêts communales au Cameroun », *Vertigo*, volume 6 n° 2, septembre.
- Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains. Paris : Armand Colin
- Raven, J., C. Braneon, and M. Esposito, (2020) Urban Design Climate Workshop, from Climate Science to Climate Action: Gowanus, Brooklyn, 2019. Urban Land Institute.
- Reid, H. and Huq (2005) ‘Millennium development goals’ *Tiempo: A Bulletin on Climate and Development* 54: 18-22.
- Rezzi, N. et Cadet-Mieze, M. (2019). Comment relancer une EDD dans toutes ses dimensions sociétales par le prisme des ODD : une expérimentation à l’ESPE-AMU. Engager le dialogue Savoirs-Sociétés. Mai 2019. Montréal, Canada.
- Roberts D. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. Abell & N. Lederman (Eds.) *International handbook of research on science education*, p. 729–780. Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum.
- Roy,P., Pache,P. & Gremaud.B.(2017),La problématisation et les démarches d’investigation scientifique dans le contexte d’une éducation en vue d’un développement durable , *Formation et pratiques d’enseignement en question* ,No 22, 2017
- Roy, P., Pache, A., & Gremaud, B. (2017). La problématisation, les démarches d’investigation scientifique et l’EDD : quelles conjugaisons possibles en vue de construire un monde meilleur ? *Formation et pratiques d’enseignement en question*, 22, 7-20
- Sadler T.D., Chambers F.W., Zeidler D.L., (2004) Students Conceptualisations of The Nature of Science in Response to a Socio-scientific Issue, *International Journal of Science Education*, vol. 26, n° 4
- Sadler, T., & Zeidler, D. (2005b). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision-making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- Sadler, T., Amirshokoohi, A., Kazempour, M., & Allspaw, K. (2006). Socioscience and Ethics in Science Classrooms: Teacher Perspectives and Strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 353-376
- Sadler, T. D. (2009). Situated learning in science education: socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in Science Education*, 45:1, pp. 1-42
- Salpeteur M., (2013) « Espaces politiques, espaces rituels : les bois sacrés de l’Ouest-Cameroun », *Autre part*, 55 : 19-38. DOI 10.3917/autr.055.0019 [25/05/2020]. Colloque international francophone, « Le développement durable : débats et controverses », 15 et 16 décembre 2011, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand.
- Salpeteur M., (2016) “L’écologie historique pour penser les interactions hommes-forêts. L’exemple des sanctuaires boisés de l’Ouest-Cameroun.” in de Saulieu G., Elouga M., Sonké B. (eds), « Pour une écologie historique en Afrique centrale », Yaoundé, AUF-IRD : 171-184.

Sauvé L., (2013) Au cœur des questions socio-écologiques : des savoirs à construire, des compétences à développer, Éducation relative à l'environnement, vol. 11, 2013

Savidan P., (2006) Dictionnaire des sciences humaines, Paris, Presses universitaires de France, Grands dictionnaires,. (ISBN 978-2-13-053152-4) Extrait en ligne [archive]

Schubauer-Leoni M-L., & Leutenegger F., (2002) Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimentale du didactique ordinaire, dans Francia Leutenegger et Madelon Saada-Robert (dirs.), Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation, Bruxelles, De Boeck, 227-252.

Schubauer-Leoni M-L., Leutenegger F., Ligozat F., &Flückiger A., (2007) Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves : les phénomènes didactiques qu'il peut/doit traiter, dans Gérard Sensevy et Alain Mercier (éds.), Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves, Rennes, PUR, 51-91.

Schwab J.J., (1962) The Teaching of Science as Enquiry, in Schwab J.J., Brandwein P.F., The teaching of science as Enquiry and Science in the Elementary School, Harvard University Press.

Sensevy & A. Mercier (2007), Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves (pp. 187-211). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Sensevy G., (2007) Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique, dans Sensevy Gérard & Mercier Alain (éds.), Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves, Rennes, PUR, 13-49.

Sensevy, G., Mercier, A., & Schubauer-Leoni, M.-L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur à propos de la course à 20. Recherches en Didactique des Mathématiques, 20, 263-304.

Simonneaux J. (2019), La démarche d'enquête. Une contribution à la didactique des questions socialement vives, Dijon, Educagris éditions.

Simonneaux J., Simonneaux L., Hervé N., Nédelec L., Molinatti G., Lipp A., Cancian N., (2017) Menons l'enquête sur des questions d'éducation au développement durable dans la perspective des QSV, Revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin, n° 22, 2017

Simonneaux, J. (2011). Les configurations didactiques des questions socialement vives économiques et sociales. HDR, Université de Provence, Aix-Marseille, 199 p.

Simonneaux, J. et Simonneaux, L. (2009). Students'socio-scientific reasoning on controversies from the viewpoint of Education for Sustainable Development. Cultural Studies of Science Education, vol. 4 (n° 3), pp. 657-687. ISSN 1871-1502

Simonneaux, J., et Simonneaux, L. (2011). Argumentations d'étudiants sur des Questions Socialement Vives environnementales. Formation et pratiques d'enseignement en questions,(13), 157-178 consultable à l'adresse

http://www.revuedeshp.ch/site-fpeqn/Site_FPEQ/13_files/08_simonneaux

Simonneaux, L. (2000). Identité disciplinaire et opinions vis-à-vis des savoirs biotechnologiques d'enseignants en sciences humaines et d'enseignants en sciences et techniques. Aster, 30, pp. 39-64.

- Simonneaux, L. (2001). Des situations débats pour développer l'argumentation des élèves sur les biotechnologies : compte-rendu d'innovations. *Disdaskalia*, 19, 127-158.
- Simonneaux, L. (2003). L'argumentation dans les débats en classe sur une technoscience controversée. *Aster*, 37, pp. 189-214
- Simonneaux, L. (2007). Argumentation in Socio-Scientific Contexts. In *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*. Erduran, S. et Jiménez-Aleixandre M. P. Springer Science & Business Media, 14 déc. 2007, pp.179-200
- Simonneaux, L. (2008). Argumentation in socio-scientific contexts. In Erduran, S., et Jiménez-Aleixandre, M. P. (Eds.), *Argumentation in science education. Perspectives from classroom-based research* (pp. 179-199). Doetinchem, Netherlands: Springer.
- Simonneaux, L. (2010). Introduction des questions scientifiques socialement vives dans l'enseignement agricole français : implication des recherches en didactiques dans la formation des enseignants. In Hasni, A., et Lebeaume, J. (dir). *Enjeux contemporains de l'éducation scientifique et technologique*. University of Ottawa Press, pp. 81-124
- Simonneaux, L. (2012). Rationalités d'enseignants en productions animales sur des questions socialement vives en élevage. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, (5), pp. 9-46
- Simonneaux, L. (2013). Questions socialement vives and socioscientific issues : New trends of research to meet the training needs of post-modern society. In C.Bruguière, A.Tiberghien et P. Clément (eds). *9th ESERA Conference Selected Contributions. Topics and trends in current science education*. Dordrecht: Springer, 37-54.
- Simonneaux, L. et Choucahne, H. (2015). Impacts des dérangements socio épistémologiques sur l'évolution de l'argumentation et de la conceptualisation d'étudiants tunisiens en biotechnologie sur une question scientifique socialement vive : la thérapie génique. In Muller Mirza N. et Buty C. (eds). *L'argumentation en contexte d'éducation*. Peter Lang SA Editions scientifiques internationales, Bernes, pp. 197-225
- Simonneaux, L. et Legardez, A. (eds) (2011). *Développement durable et autres questions d'actualité. Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation*. Éducagri éditions, 402 p.
- Simonneaux, L. et Simonneaux, J. (2005). Argumentation sur des questions socioscientifiques. *Didaskalia*, 27, pp. 79-108.
- Simonneaux, L., et Cancian, N., (2013). Enseigner pour produire autrement : l'exemple de la réduction des pesticides. La formation et l'accompagnement des agriculteurs face aux nouveaux enjeux de société. *Pour*, 219, pp. 115-129
- Simonneaux, L., et Chouchane, H. (2011). Argumentation on a controversial socio-scientific issue : human gene therapy, In A. Yarden & G.S. Carvalho (Eds.) *Authenticity in Biology Education, Benefits and Challenges*. CIEC: Braga., pp. 211-222
- Simonneaux, L., et Simonneaux J. (2009). Socio-scientific reasoning influenced by identities. *Cultural Studies of Science Education* 01/2009; 4, 3, pp. 705-711
- Simonneaux, L., et Simonneaux, J. (2014a). Panorama de recherches autour del'enseignement des Questions Socialement Vives. *Revue francophone du Développement durable*, 4, 109-126

Simonneaux, L., et Simonneaux, J. (2014b). The emergence of recent science education research and its affiliations in France. *Perspectives in Science*, 2(1), pp. 55-64.

Simonneaux, L., Panissal, N., et Brossais, E. (2013). Students' perception of risk about nanotechnology after an SAQ teaching strategy. *International Journal of Science Education*, 35(14), pp. 2376-2406.

Slimani, M., Lange, J-M. & Azzouna, A. (2018). Le projet pédagogique-didactique de socialisation : perspective d'une socialisation démocratique pour l'enseignement-apprentissage des questions environnementales et de développement. *Education et socialisation*, 50. DOI : 10.4000/edso.5106

Slimani,M., (2019) Vers un curriculum possible d'une éducation au Politique au travers des Questions d'environnement et de Développement (QED).Education. Université Montpellier; Université virtuelle de Tunis, 2019.Français.NNT:2019MONT092.tel-02932425

Steffen W, Sanderson A, Tyson PD, et al. (2004) *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*. The IGBP Book Series. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 336 pp.

Steffen W, Stafford Smith M (2013) Planetary boundaries, equity and global sustainability: Why wealthy countries could benefit from more equity. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5: 403–408.

Steffen, G., Sedooka, A., Paulsen, T. & Darbellay, F. (2015). Pratiques langagières et plurilinguisme dans la recherche interdisciplinaire : d'une perspective *mono* à une perspective *pluri*. *Questions de communication*, 27, 323-352. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.9862>

Sunderlin, W.D., Larson, A.M. et Cronkleton, P. 2009 Forest tenure rights and REDD+. Dans : Angelsen, A., avec Brockhaus, M., Kanninen, M., Sills, E., Sunderlin, W.D. et Wertz-Kanounnikoff, S. (éds.) *Realising REDD+ : national strategy and policy options*, 139-150. CIFOR, Bogor, Indonésie

Sunderlin, W. D., Larson, A. M., & Cronkleton, P. Droits de propriété foncière et REDD. *Réaliser la REDD*, 139.

Tiberghien A et Malkoun, (2007) « Différenciation des pratiques d'enseignement et acquisitions des élèves du point de vue du savoir », *Éducation et didactique* [En ligne], 1-1 |, mis en ligne le 01 avril 2009, consulté le 16 août 2022. URL : <http://journals.openedition.org/educationdidactique/69>

Tiberghien, A. (2009). Préface. In V. Albe. *Enseigner des controverses* (pp. 7-14). Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Tiokeng B, Lilie Ngougni M, Nguetsop V.F.,Solefack M, Zapfack L. (2020) Les Forêts Sacrées Dans Les Hautes Terres De l'Ouest-Cameroun :Intérêt Dans La Conservation De La Biodiversité. *European Scientific Journal*, ESJ, 16 (36), 1.<https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p234>

Tilbury, D.and Mulà, I. (2009) *Review of Education for Sustainable development Policies from a cultural diversity and Intercultural Dialogue: Gaps and Opportunities for Future Action*. Paris,

- Tsafack, (2013) Ethics and deontology in education ,2-912086-64-7, Presses universitaires d'Afrique, pp 205.
- Trouvé A. (2007). L'élémentaire : une notion désuète ? Examen de ses principaux enjeux. Actes du Congrès international AREF, Strasbourg, 28-31 août 2007.
- Tsayem Demaze, M. (2010). Éviter ou réduire la déforestation pour atténuer le changement climatique : le pari de la REDD. *Annales de géographie*, 674, 338-358. <https://doi.org/10.3917/ag.674.0338>
- Tourneux H, (2019) Les savoirs locaux : comment les découvrir et comment les transmettre. Clément
- Tozzi, M. (2020) Perspectives didactiques en philosophie. Éclairages théoriques et historiques, pistes didactiques (2019) in *Présentation du numéro : « Diversité des questionnements didactiques »*. *Recherches en didactiques*, 31, 5-12. <https://doi.org/10.3917/rdid1.031.0005>
- Udawatta R, Rankoth L, Jose S. (2019) Agroforestry and Biodiversity. Sustainability. 11(10):2879. <https://doi.org/10.3390/su11102879>
- Uusivuori, J., Lehto, E. and Palo, M. (2002) Population, income and ecological conditions as determinants of forest area variation in the tropics. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions* 12(4):313-323.
- Vacher, Y. (2015). Construire une pratique réflexive: Comprendre et agir. De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.vachr.2015.01>
- Venturini T., (2010) Diving in magma : How to explore controverses with actor-network theory, *Public Understanding of Science*, vol. 19, n° 3
- Venturini, T. (2008). La cartographie des controverses. Communication au Colloque CARTO2.0, Paris, le 3 avril.
- Venturini, T. (2010). Diving in Magma. *Public Understanding of Science*, 19, 258-273.19
- Venturini, T. (2012). Building on faults : how to represent controverses with digital methods. *Public Understanding of Science*. 21, 7, 796-812.
- Vergnolle Mainar, C. (2008). Environnement et disciplines scolaires. *Natures Sciences Sociétés*, 16, 60-66. <https://www.cairn.info/revue--2008-1-page-60.htm>.
- Vergnolle Mainar C., (2008). Environnement et disciplines scolaires. *Natures Sciences Sociétés*, 16, 60-66. DOI: 10.1051/nss:2008027
- Vergnolle Mainar C., (2009). Les disciplines scolaires et leurs frontières : la géographie scolaire de l'environnement au développement durable. Mémoire d'habilitation à diriger les recherches, Université Paris 7.
- Verschuuren, B., and Brown, S. (2018) 'Reflections on the situational and relational context of cultural and spiritual significance of nature in protected and conserved areas', in B. Verschuuren and S. Brown (eds), *Cultural and spiritual significance of nature in protected areas: Governance, management and policy*, pp. 294–308. Routledge, London & New York.
- Villeneuve Cl. (2005). « C'est le pas qui trace le chemin - Histoire du développement durable et conceptions actuelles ». Actes du colloque International de la Francophonie « Le développement durable : quels progrès, quels outils, quelle formation ? ». Québec IEPF.

Vinck D. (2003). « L'instrumentation du travail interdisciplinaire : cadrage des échanges et médiations par les objets intermédiaires ». *Esprit critique*, 5, 1. [<http://www.espritcritique.fr>]

Vygotsky, I. (2011). *Analyse psychologique du processus pédagogique* (1933). Dans F. Yvon, & Y. Zinchenko,

Wals, A. (2009.) *Contextes et structures de l'Éducation pour le développement durable : Apprendre pour un monde durable Rapport Technique*. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001849/184944f.pdf>

Wasseige C. de, de Marcken P., Bayol N., Hiol F., Mayaux Ph., Desclée B., Nasi R., Billand A., Defourny P., Eba'a Atyi R., (2012) *Les forêts du Bassin du Congo – État des forêts 2010*, Luxembourg, Office des publications de l'Union européenne, 276 p. ISBN : 978-92-79-22717-2 doi : 10.2788/48830

Wisner B. Blaikie P. Cannon T. and Davis I. (1994). *At risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. London: Routledge.

Zhang, D., Pearce, P.H., (2011) *Forest Economics*. University of British Columbia Press, Vancouver, Canada (390 pp.).

Zhang, D., Butler, B., Nagubadi, R., (2012.) *Institutional timberland ownership in the U.S. South: Magnitude, location, dynamics, and management*. *Journal of Forestry* 110(7), 355–361

Zhang, W.H. & Alexander, S. (2017). *Objectifs pour un développement durable- pour l'analyse et pour la planification en santé*. *Revue de médecine périnatale*, 9(1), 3-6. Récupéré du site <https://doi.org/10.1007/s12611-017-0401-4>

Ouvrages, Rapports et autres documents

Bardin L. (1977). *L'Analyse de contenu*, Paris, Presses Universitaires de France

Beau, R. & Larrère, C. (2018). *Penser l'Anthropocène*. Presses de Sciences Po. <https://doi.org/10.3917/scpo.beau.2018.01>

Beck U. (2001) *La société du risque, sur la voie d'une autre modernité*, Flammarion, 2001

CIFOR (2003) *Fast-Wood Forestry – Myths and Realities*. Edited by C. Cossalter and C. Pye-Smith. Center for International Forestry Research, Indonesia

Descola P. (2005) *Par-delà nature et culture*. Gallimard, Paris. ► [Google Scholar](#)

Désy J., (1993) — Avec Tremblay, Gille, « Pour une renaissance planifiée et globale de l'écoumène agro-forestier régional québécois »

Develay M (1995). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines*. Paris : ESF

Dewey J., (2004) *Comment nous pensons*, La Découverte

Dewey, J. (1993). *Logique. La théorie de l'enquête*. Paris : PUF (1re éd. 1938)

Dewey J., (1938) *Experience and Education*, Touchstone

Doré, T., Le Bail, M., Martin, P., Ney, B., & Roger-Estrade, J. coord.,(2006). *L'agronomie aujourd'hui*, Editions QUAE.

GIEC (2001). *Bilan 2001 de l'évolution du climat : Les éléments scientifiques – Contribution du Groupe de travail I au Troisième Rapport d'évaluation du GIEC 2001*. En ligne <http://www.ipcc.ch>,

GIEC (2007). *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* [Équipe de rédaction principale, Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève. En ligne <http://www.ipcc.ch>,

MEN, (2004) « Généralisation d'une éducation à l'environnement pour un développement durable (EEDD) », Bulletin officiel [B.O.E.N.] n° 28 du 15 juillet 2004 - MENE0400752C.

MEN, (2007) « Éducation au développement durable : Seconde phase de généralisation de l'éducation au développement durable (EDD) », Bulletin officiel [B.O.E.N.] n° 14 du 5 avril 2007 - MENE0700821C.

MEN, (2011) « Éducation au développement durable : Troisième phase de généralisation », Bulletin officiel [B.O.E.N.] n° 41 du 10 novembre 2011 - MENE1128575C

Morin, E. (1988). Le défi de la complexité. Chimères, 5/6.

Morin, E. (1990). Introduction à la pensée complexe. Paris : ESF.

Morin, E. (2005). Introduction à la pensée complexe. Paris: Seuil.

OCDE (2014). *Principaux résultats de l'Enquête PISA 2012. Ce que les élèves de 15 ans savent et ce qu'ils peuvent faire avec ce qu'ils savent*. PISA
<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview-FR.pdf>

Simonneaux. J & al (2017), La démarche d'enquête, une contribution à la didactique des questions socialement vives , Educagri éditions, 2019,ISBN : 979-10-275-0187-8,ISSN : 2119-9787

Tiberghien G. (1984) : Initiation à la psychophysique, Paris, PUF2007

Tsayem Demaze M,& Fotsing J M, (2004) « La déforestation tropicale dans le contexte de mondialisation des risques climatiques et écologiques : outils d'évaluation et de suivi », in Espaces tropicaux et risques, du local au global, Presses universitaires d'Orléans et IRD Editions, pp. 431-445.

Tsayem-Demaze M, (2005) Géopolitique du développement durable. Les États face aux problèmes environnementaux internationaux, Presses universitaires de Rennes, coll. « Didact Géographie », 2011, 234 p., ISBN : 9782753514225.

Unesco. (2001). Déclaration Universelle sur la Diversité Culturelle. Série Diversité culturelle No.1. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127162f.pdf>

Unesco. (2005a). Contribuer à un avenir plus viable : éducation de qualité, compétences nécessaires dans la vie courante et éducation du développement durable. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141019f.pdf>

Unesco. (2005b). Liens entre les initiatives globales en matière d'éducation. L'éducation pour le développement durable en action. Dossier technique N°1 Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001408/140848m.pdf>

Unesco (2005c). Décennie des Nations Unies pour l'Éducation en vue du Développement Durable (2005-2014) : Plan international de mise en œuvre <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654F.pdf>

Unesco (2007). Links between cultural and biological diversity: Report of the International Workshop. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001592/159255e.pdf>

Unesco (2010). Apprendre à se transformer et à transformer la société <http://www.unesco.org/new/fr/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/learning-to-transform/>

Unesco (2012.) What is Développement durable? ESD Teacher Sourcebook. Learning and Training Tools, No. 4. Nations Unies. 1948. Déclaration universelle des droits de l'homme <http://www.un.org/fr/documents/udhr/> Explorer le développement durable : une approche multiperspectives

Unesco (2002.). Résolution adoptée par l'Assemblée Générale - 57/254. Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable. New York. (A/RES/57/254). Séminaire FECODD « Formation des enseignants » : Former les enseignants du XXIème siècle à une prise en compte éducative des Objectifs du Développement Durable 11 mars 2020, INSPE, Clermont-Ferrand

Unesco et le Ministère fédéral allemand de l'éducation et de la recherche et la Commission allemande pour l'UNESCO. (2009). Actes de la Conférence mondiale de l'UNESCO sur l'éducation en vue du développement durable, 31 mars – 2 avril 2009, Bonn (Allemagne) <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001850/185056f.pdf>

Vygotsky, une théorie de développement et de l'éducation, recueil de textes et commentaires (pp. 139-169). Moscou: MGU

Yongo Ambrun (2011), Analyse de la tenue des documents pédagogiques dans les institutions d'enseignement médical ».

Sitographie

- <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002117/211750e.pdf>
- <https://cmr.forest-atlas.org/?l=fr>
- <https://www.mediaterre.org/docactu,Zm9zdGVyL2RvY3MvcmV2dWVzY2llbnRpZmIxdWVyaWZmZWJdm9sLTl3ZWI=,9.pdf>
- <https://carfadcameroun.org>
- https://pfbcbf.org/files/docs/Bassin%20du%20Congo/FR_FAO_FULL_REPORT.pdf
- <https://www.itto.int/fr/guidelines/>
- http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366830_fre

- https://www.ifdd.francophonie.org/wp-content/uploads/2021/09/647_Resume_decideurs_CdP21-climat_IFDD-2.pdf
- <https://www.fao.org>
- [https://www.researchgate.net/publication/311440213_Diversite_et_gestion_durable_d es Loranthaceae dans les hautes terres de l'Ouest du Cameroun](https://www.researchgate.net/publication/311440213_Diversite_et_gestion_durable_d_es_Loranthaceae_dans_les_hautes_terres_de_l'Ouest_du_Cameroun)
- <https://unfccc.int/fr/news/le-giec-publie-son-rapport-de-synthese>
- <https://www.globalforestwatch.org/>
- <https://www.wri.org/>
- <https://www.agrosatelite.com.br/>
- <https://globalforestwatch.org/blog/>
- <https://www.worldwildlife.org/>
- <https://agencepressecamertest.com/economie-2.html?start=816>
- <https://www.wwf.fr/espaces-prioritaires/bassin-du-congo>

ANNEXES

1. Les programmes de Géographie
2. Liste d'aide pour l'analyse des contenus du curriculum: prescription onusienne en relation avec la gestion durable des écosystèmes, des ressources naturelle et de la forêt
3. Les outils de récolte des données
4. La grille de tous les indicateurs de l'analyse du curriculum
5. les fiches pédagogiques
6. La grille d'analyse des fiches pédagogiques
7. Résultats de l'analyse des pratiques d'enseignement

ANNEXES

1. Les programmes de Géographie
2. Liste d'aide : prescription onusienne en relation avec la gestion durable des écosystèmes, des ressources naturelle et de la forêt
3. Les outils de récolte des données
4. La grille de tous les indicateurs de l'analyse du curriculum
5. les fiches pédagogiques
6. La grille d'analyse des fiches pédagogiques
7. Les photos des pratiques de classe

8. Résultats des pratiques de classe

PROGRAMME D'ETUDES : GEOGRAPHIE
Enseignement Secondaire Général : Classe de Seconde

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
INSPECTION GENERALE DES ENSEIGNEMENTS

REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
INSPECTORATE GENERAL OF EDUCATION

ARRETE N° 226/18 /MINESEC/IGE DU 22 AOÛT 2018

Portant définition des programmes d'Etudes des classes de Seconde de l'Enseignement Secondaire Général

LE MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

Vu la constitution;

Vu la Loi N° 98/004 du 14 avril 1998 d'Orientation de l'Education au Cameroun;

Vu le décret N° 2011/409 du 09 décembre 2011 portant nomination d'un Premier Ministre, Chef du Gouvernement;

Vu le décret N° 2018/190 du 02 mars 2018 modifiant et complétant certaines dispositions du décret N° 2011/408 du 09 décembre 2011 portant organisation du gouvernement;

Vu le décret N° 2012/267 du 11 juin 2012 portant organisation du Ministère des Enseignements Secondaires;

Vu le décret N° 2018/191 du 02 mars 2018 portant réaménagement du Gouvernement :

ARRETE :

Article 1^{er} : les programmes d'études des classes de Seconde sont définis ainsi qu'il suit :

PREFACE

DES PROGRAMMES DES CLASSES DE SECONDE L'ENSEIGNEMENT GENERAL

L'amélioration quantitative et qualitative de l'éducation constitue une préoccupation permanente pour l'Etat camerounais, soucieux d'atteindre son émergence à l'horizon 2035. Ainsi, en accord avec les Objectifs du Développement Durable (ODD), le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) et le Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation (DSSEF), le Ministère des Enseignements Secondaires s'est engagé dans une réforme curriculaire depuis plus d'une décennie. Cette réforme, qui s'est traduite par la mise en œuvre des nouveaux programmes d'études du premier cycle selon l'Approche Par les Compétences (l'APC), avec entrée par les situations de vie, se poursuit avec la réécriture des programmes d'études des classes de seconde. Celle-ci répond à un certain nombre d'impératifs :

- (i) Poursuivre les enseignements selon l'Approche Par les Compétences, avec le souci de continuer à offrir à un maximum de jeunes Camerounais, une formation de qualité ;
- (ii) Participer activement à l'ouverture des jeunes du secondaire à la citoyenneté mondiale, aux nouvelles technologies, à l'insertion sociale et à la possibilité de poursuivre, plus tard, des études supérieures.

La réécriture des programmes d'études des classes de seconde de l'enseignement général vient à cet effet consolider les acquis de la vision de l'école camerounaise telle que définie dans la Loi d'orientation de l'éducation au Cameroun et mise en œuvre à travers l'Approche Par les compétences. Elle traduit également la volonté de s'arrimer aux orientations des deux documents de pilotage que sont le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) et le Document de Stratégie du Secteur de l'Education et de la Formation (DSSEF).

Il s'agit donc, de mieux outiller les apprenants en termes de ressources nécessaires (savoirs fondamentaux, savoir-faire, savoir être, savoir dire, etc.), au développement optimal des compétences attendues au sortir du secondaire, et nécessaires à la poursuite des études dans le supérieur.

Tout en félicitant, une fois de plus, toute l'équipe de concepteurs de ces programmes, j'invite vivement tous les membres de la communauté éducative, notamment les enseignants, cheville ouvrière de la pédagogie, à s'approprier davantage les fondements conceptuels et opérationnels de l'APC, paradigme choisi pour la mise en œuvre des nouveaux programmes au Cameroun.

LE MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES



Nalova Lyonga, Ph. D

PRESENTATION DU PROGRAMME

La Géographie est la science qui étudie l'organisation de l'espace terrestre et les interactions entre les sociétés humaines et

les milieux de vie. Elle contribue à une meilleure connaissance du milieu et à la bonne gestion des ressources.

Situation du programme dans le curriculum.

La Géographie est au carrefour de nombreuses disciplines. Le programme de Géographie de la classe de 2nde invite l'apprenant à travers l'observation, la description et l'explication des milieux de vie et des phénomènes naturels dans le monde en

général et au Cameroun en particulier, à appréhender les menaces sur l'environnement et à envisager des remédiations possibles

pour un développement durable.

Contribution du programme d'études aux domaines d'apprentissage.

La Géographie concourt à la formation du jugement. Elle édifie l'esprit sur les rapports réciproques entre l'homme et son

milieu de vie et participe à l'ouverture sur le monde.

Contribution du programme d'études à un ou plusieurs domaines de vie(DV) auxquels il peut être rattaché.

Le programme est rattaché au domaine de vie *environnement, bien-être et santé*. Il contribue à une prise de conscience par

l'apprenant des problèmes environnementaux et de la notion de développement durable

Présentation des familles de situations couvertes par le programme

N°	Familles de situations	Domaine de vie
1	Environnement et développement durable	Environnement, bien-être et santé
2	Gestion de l'espace	

Tableau synoptique du programme de Géographie de la classe de Seconde

CYCLE	CLASSE	TITRES DES MODULES	STATUT	DUREE
Second cycle	2 ^{nde}	Techniques cartographiques	Obligatoire	06h
Géomorphologie	Obligatoire	16h		
Météorologie et climatologie	Obligatoire	12h		
Biogéographie (écosystèmes)	Obligatoire	08h		
Evaluation diagnostique	02h			

PROGRAMME D'ETUDES : GEOGRAPHIE

→ Volume horaire : 72 H

♣ Enseignements / Apprentissages : 42 H

♣ Activités d'intégration : 12 H

♣ Evaluation-Correction-Remédiation : 16 H

→ Volume horaire Hebdomadaire : 2 H

→ Coefficient : 2

CLASSE DE SECONDE :

GEOGRAPHIE PHYSIQUE GENERALE

Compétence intermédiaire (C I) : Préserver l'environnement

MODULE 1

TITRE DU MODULE : TECHNIQUES CARTOGRAPHIQUES.

VOLUME HORAIRE : 06 heures (Enseignements/Apprentissages)

PRESENTATION DU MODULE : ce module permet à l'apprenant de s'initier à l'élaboration et à l'utilisation des cartes.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : ce module amène l'apprenant à découvrir les différents types de cartes et à s'approprier les techniques de base de l'élaboration et de la lecture des cartes en vue d'un déploiement serein dans son milieu de vie.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : il fournit à l'apprenant des ressources pour s'orienter et pouvoir représenter les faits physiques de son environnement.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources							
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Exemples d'actions	Savoirs essentiels			Savoir-faire	Savoir-être	Autres ressources	Durée	
				Thèmes	Leçons, dossiers, TP, TD	Concepts/Notions					
Evaluation diagnostique : évaluer les pré-requis											2h
Environnement et gestion de l'espace	-Conflits territoriaux -Déplacements des touristes	-Valorisation des ressources -Maîtrise de l'espace	-Délimiter les territoires	Techniques cartographiques	Leçon 1 : Initiation à la lecture des cartes - les types de cartes - les éléments constitutifs d'une carte - l'utilité des cartes	-Carte -Légende -Echelle	-Observer -Localiser -Décrire -Représenter Schématiser -Cartographier -Légender -Inventorier -Classer -Interpréter	-Curiosité -Sens de l'observation -Esprit d'initiative -Sens de la prévision -Courage	-Cartes -Manuels -Photographies -Ressources numérique -Schémas -Atlas -Environnement	2h	
			-S'orienter		Leçon 2 : Initiation à la réalisation des cartes -les outils de la cartographie -les étapes de la réalisation d'une carte					2h	
			TP 1 : Les cartes de synthèse :- réalisation d'au moins deux cartes sur la géographie physique du Cameroun							2h	

MODULE 2

TITRE DU MODULE : GEOMORPHOLOGIE.

VOLUME HORAIRE : 16 heures (Enseignements/Apprentissages)

PRESENTATION DU MODULE : ce module permet à l'apprenant de découvrir l'organisation interne de la terre, les mouvements de l'écorce terrestre et leurs conséquences sur les reliefs.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : ce module amène l'apprenant à se familiariser avec les roches, à comprendre la structure de la terre et les phénomènes tectoniques qui s'y réalisent en vue d'une meilleure valorisation des ressources.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : il fournit à l'apprenant des ressources pour aménager et protéger son environnement.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources						
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Exemples d'actions	Savoirs essentiels			Savoir-faire	Savoir-être	Autres ressources	Durée
				Thèmes	Leçons, dossiers, TP, TD	Concepts/Notions				
Environnement et développement durable	-Tremblement de terre	-Adaptation à l'environnement sismique et volcanique -valorisation des milieux volcaniques	-Construction aux normes antisismiques	Géomorphologie	Leçon 3 : La structure interne de la terre -Méthodes de connaissance de la structure interne de la terre - la disposition et les caractéristiques des couches de la terre	-Géomorphologie -Structure	-Observer -Identifier -Localiser -Décrire -Représenter Schématiser -Cartographier	-Curiosité -Sens de l'observation -Esprit d'initiative -Esprit d'entrepreneuriat -Sens de la prévision -Courage -Persévérance -Amour de la nature	-Cartes -Manuels -Photographies -Diapos -Documentaires -Supports audio-visuels -Personnes ressources -Ressources numériques Echantillons -Schémas -Atlas -Dictionnaires -Environnement	2h
	-éruption volcanique		-Information des populations		Leçon 4 : les mouvements tectoniques - les plaques tectoniques - les mouvements des plaques et leurs conséquences	-Plaque tectonique	-Légender -Mettre en relation -Comparer -Inventorier -Classer -Interpréter -Analyser -Expliquer...			2h
	-Tsunami		-Formation au secourisme		Leçon 5 : Le volcanisme et le séisme - Le volcanisme : - causes, manifestations et conséquences du volcanisme - quelques exemples d'éruptions à travers le monde - Le séisme : - causes, manifestations et conséquences du séisme - un cas particulier : le tsunami	-Eruption volcanique -Tremblement de terre				2h
					Leçon 6 : Les types de reliefs - les reliefs terrestres - les reliefs sous-marins	- Orogénèse -Rift -Abysses	Idem	Idem	Idem	2h
					TD 1 : Les reliefs et les zones volcaniques au Cameroun :- les principaux types de reliefs volcaniques - les grandes zones volcaniques - avantages et inconvénients des régions volcaniques.					2h

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources						
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Exemples d'actions	Thèmes	Savoirs essentiels		Savoir-faire	Savoir-être	Autres ressources	Durée
					Leçons, dossiers, TP, TD	Concepts/Notions				
Environnement et développement durable	-éruption volcanique -Glissement de terrain	-Adaptation à l'environnement sismique et volcanique	-Information des populations -Formation au secourisme	Géomorphologie	Leçon 7 : Les roches et les sols - les familles de roches et leur mise en place - les caractéristiques des roches - les types de sols	-Magma -Roché -Bassin sédimentaire -Métamorphisme	Idem	Idem	Idem	2h
					TP 2 : Les roches et les sols au Cameroun : les roches et les types de sols par régions naturelles du Cameroun (carte à réaliser)					2h
					Leçon 8 : L'érosion des reliefs terrestres - l'érosion fluviale et les reliefs associés - l'érosion éolienne et les reliefs associés -la lutte contre l'érosion	-Erosion	Idem	Idem	Idem	2h

MODULE 3

TITRE DU MODULE : METEOROLOGIE ET CLIMATOLOGIE.

VOLUME HORAIRE : 12 heures (Enseignements/Apprentissages)

PRESENTATION DU MODULE : ce module permet à l'apprenant de maîtriser les facteurs et les caractéristiques des climats dans le monde ; de comprendre les mécanismes des cataclysmes liés aux dérèglements climatiques.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : ce module amène l'apprenant à connaître l'organisation de l'atmosphère ; les phénomènes météorologiques responsables des climats et les catastrophes liées aux climats en vue de mieux s'investir dans la lutte contre les changements climatiques.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : il fournit à l'apprenant des ressources pour s'adapter aux réalités de son environnement.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources						
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Exemples d'actions	Savoirs essentiels			Savoir-faire	Savoir-être	Autres ressources	Durée
				Thèmes	Leçons, dossiers, TP, TD	Concepts/Notions				
Environnement et développement durable	-Sécheresse	-Adaptation aux changements climatiques	-Reboiser	Météorologie et climatologie	Leçon 9 : L'atmosphère -Méthodes de connaissance de l'atmosphère - structure de l'atmosphère - composition et rôle de l'atmosphère	Météorologie -Climatologie -Atmosphère	-Observer -Identifier -Localiser -Décrire	-Curiosité -Sens de l'observation -Esprit d'initiative -Esprit d'entrepreneuriat -Sens de la prévision -Courage -Persévérance -Amour de la nature	-Cartes -Manuels -Photographies -Diapos -Documentaires -Supports audio-visuels -Personnes ressources -Ressources numériques Echantillons -Schémas -Atlas -Dictionnaires -Environnement	2h
	-irriguer		Leçon10 : La circulation atmosphérique générale - les centres d'action - les pressions et les vents -les masses d'air et les fronts		-Pressions -Vents	-Représenter Schématiser -Cartographier -Légender -Mettre en relation -Comparer -Inventorier	2h			
	-Drainer		Leçon 11 : Les précipitations dans le monde - le mécanisme de la condensation - les types de pluies - la répartition des pluies dans le monde		- Condensation -Pluie -Cyclones	-Classer -Interpréter -Analyser -Expliquer...	2h			
	-Adoption des comportements écologiques	-organiser des campagnes d'information	Dossier 1 : les cyclones et les ravages qui en résultent : - origines, caractéristiques et manifestations ; - quelques exemples							1h
		-glissements de terrains	-déboucher les drains		Leçon 12 : Les facteurs et les types de climats dans le monde - les facteurs de climats (cosmiques, géographiques, anthropiques) - les types de climats et leur répartition	-Temps -Climat	Idem	Idem	Idem	2h
					TP 3 : Le diagramme ombrothermique : - réalisation des diagrammes ombrothermiques des capitales régionales du Cameroun- interprétation des diagrammes ombrothermiques					2h
					Dossier 2 : Les cataclysmes liés aux aléas climatiques : - inondations - glissement de terrains et éboulements - sécheresse...					1h

MODULE 4

TITRE DU MODULE : BIOGEOGRAPHIE (écosystèmes).

VOLUME HORAIRE : 08 heures (Enseignements/Apprentissages)

PRESENTATION DU MODULE : ce module permet à l'apprenant de découvrir les écosystèmes et les corrélations indispensables entre les êtres vivants et les différents milieux de vie à travers le monde.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : ce module amène l'apprenant à découvrir la diversité des écosystèmes, leur organisation interne, à prendre conscience de leur fragilité et le prépare à mieux coordonner ses actions pour le maintien de leur équilibre.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : il fournit à l'apprenant des ressources pour s'adapter à son milieu de vie.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources						
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Exemples d'actions	Savoirs essentiels			Savoir-faire	Savoir-être	Autres ressources	Durée
				Thèmes	Leçons, dossiers, TP, TD	Concepts/Notions				
Environnement et développement durable	Déforestation	-Protection des écosystèmes	-Réglementer	Biogéographie (écosystèmes)	Leçon 13: La notion d'écosystème - <i>définition</i> - <i>composition</i> - <i>fonctionnement</i> - <i>types d'écosystèmes</i>	-Biogéographie -Ecosystème -Biotope -Biocénose	-Observer -Identifier -Localiser -Décrire -Mettre en relation -Comparer -Inventorier -Classer -Interpréter -Analyser -Expliquer...	-Curiosité -Sens de l'observation -Esprit d'initiative -Sens de la prévision -Amour de la nature	-Cartes -Manuels -Photographies -Documentaires -Supports audio-visuels Echantillons -Schémas -Atlas -Dictionnaires -Environnement	2h
	-Pollution des rivières		-Reboiser		TP 4 : Les grands paysages végétaux dans le monde : (Sur un planisphère) - le milieu équatorial forestier - les paysages de savanes tropicales - les forêts et savanes des milieux tempérés- la toundra et la taïga en milieu froid					2h
	-Pression urbaine sur la mangrove	-Préservation des espaces menacés	-Sensibiliser		Leçon 14 : La rupture des écosystèmes - les facteurs de rupture d'équilibre dans les écosystèmes (facteurs naturels, humains) - les conséquences de la rupture des écosystèmes (exemples à l'appui) - les solutions : prévention / adaptation / protection ...	-Pollution -Réserves et parcs naturels	-Observer -Identifier -Localiser -Décrire -Mettre en relation -Comparer -Inventorier -Classer -Analyser -Expliquer....	-Curiosité -Sens de l'observation -Esprit d'initiative -Sens de la prévision -Amour de la nature	-Cartes -Manuels -Photographies -Documentaires -Supports audio-visuels Echantillons -Schémas -Atlas -Dictionnaires -Environnement	2h
	-Pollution industrielle		-Impliquer les riverains dans la gestion des milieux fragiles		TD 2 : Les menaces sur les écosystèmes (dans la localité où se trouve l'établissement).					2h

Article 2 : Les programmes visés à l'article premier ci-dessus entrent en vigueur à compter de la rentrée scolaire 2018-2019.

Article 3 : Sont abrogées toutes les dispositions antérieures contraires aux termes du présent arrêté.

Article 4 : L'Inspecteur Général des Enseignements, les Inspecteurs Coordonnateurs Généraux de Pédagogie, le Directeur de l'Office du Baccalauréat, les Délégués Régionaux et Départementaux des Enseignements Secondaires, les Secrétariats à l'Education des différents ordres d'Enseignements Privés, les Chefs d'établissements Privés et Publics, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de la stricte application du présent arrêté qui sera enregistré, publié selon la procédure d'urgence, puis inséré au journal officiel en Anglais et en Français, et communiqué partout où besoin sera.

Fait à Yaoundé, le 22 AOUT 2018

LE MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES



Nalova Lyonga, Ph. D

Ampliations :

- PM (ATCR)
- CAB/MINESEC
- SESEN
- IGE
- ICG(s)
- DAJ
- DESG
- DESTP
- DIR. OBC
- REGISTRAR GCE BOARD
- DRES
- DDES
- SECRETARIATS A L'EDUCATION
- CHEFS D'ETABLISSEMENTS
- CHRONO/ARCHIVES

LA RÉVISION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES DU PREMIER CYCLE : UNE DÉMARCHE PARTICIPATIVE ET NOVATRICE

Les programmes d'études élaborés depuis 2012 par l'Inspection Générale des Enseignements du Ministère des Enseignements Secondaires respectent les grandes orientations de l'éducation en général, et de l'enseignement secondaire en particulier telles qu'elles apparaissent à la fois dans la loi d'orientation de l'éducation (1998) et le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (2009).

Ces orientations se résument entre autres à : former dans la perspective d'un Cameroun émergent à l'horizon 2035, des citoyens camerounais maîtrisant les deux langues officielles (français-anglais), enracinés dans leurs cultures tout en restant ouverts à un monde en quête d'un développement durable et dominé par les sciences et les technologies de l'information et de la communication.

Conçus dans les Inspections de Pédagogie et introduits à titre expérimental dans les lycées et collèges au cours de l'année scolaire 2012-2013, ces programmes se sont enrichis des contributions des enseignants chargés des classes et de celles de certains syndicats des enseignants.

Les nouveaux programmes d'études se veulent porteurs de plusieurs évolutions :

- □ **évolution** d'une pédagogie frontale et transmissive à une pédagogie d'apprentissage basée sur l'acquisition de compétences permettant de résoudre des situations de vie ;
- □ **évolution** d'une école coupée de la société à une école permettant de s'insérer dans le tissu socioculturel et économique ;
- □ **évolution** d'une évaluation des savoirs à une évaluation des compétences nécessaires à un développement durable .

La prise en compte de ces évolutions et de ces orientations nouvelles a induit tout naturellement un changement de paradigme dans la réforme curriculaire. L'option choisie est **l'Approche Par Compétences avec entrée par les situations de vie**.

Les programmes d'études du premier cycle de l'enseignement secondaire général sont répartis en cinq (05) domaines d'apprentissage, comprenant chacun un certain nombre de disciplines, ainsi que le montre le tableau ci-dessous

Domaine d'apprentissage	Disciplines
1. Langues et littératures	- Français - Anglais - Langues Vivantes II - Langues Anciennes - Littérature (anglais et français)
2. Sciences et Technologies	- Mathématiques - Sciences (Physique, Chimie, Technologie, Sciences de la Vie et de la Terre) - Informatique
3. Sciences Humaines	- Histoire - Géographie - Éducation à la Citoyenneté
4. Développement personnel	- Éducation Physique et sportive - Travail manuel
5. Arts et Cultures Nationales	- Langues Nationales - Cultures nationales - Arts

PROFIL DE SORTIE DU 1er CYCLE

Le premier cycle de l'enseignement secondaire accueille des jeunes issus du cycle primaire et âgés de 10 à 14 ans. Il a pour objectifs généraux de les doter non seulement de capacités intellectuelles, civiques et morales mais aussi de compétences, de connaissances fondamentales leur permettant soit de poursuivre des études au second cycle, soit de s'insérer dans le monde du travail après une formation

professionnelle. Ainsi, dans le cadre défini par les nouveaux programmes, l'élève, doit, au terme du 1er cycle du secondaire, être capable de traiter avec compétence des familles de situation se rapportant aux domaines de vie indiqués dans le tableau ci-après.

Domaines de vie	Familles de situations traitées au 1er cycle
1. Vie familiale et sociale	☐ Participation à la vie familiale ☐ Maintien des de saines relation professionnelles ☐ Intégration sociale.
2. Vie économique	☐ Découverte des activités génératrices de revenu ☐ Découverte du monde du travail, des rôles sociaux, des métiers et des professions ; ☐ Confiance en soi, de ses aspirations, de ses talents, de son potentiel ☐ Exercices de saines habitudes de consommation.
3. Environnement, bien-être et santé	☐ Préservation de l'environnement ; ☐ Recherche d'un meilleur équilibre de vie ; ☐ Choix et observation de saines habitudes de vie.
4. Citoyenneté	☐ Connaissance des règles de fonctionnement de la société camerounaise ; ☐ Découverte des valeurs et traits culturels de la société camerounaise.
5. Média et Communication	☐ Découverte du monde des médias ; ☐ Découverte des technologies de l'information et de la communication.

Pour y parvenir, l'élève devra être capable de mobiliser, dans les différentes disciplines des domaines d'apprentissage constitutifs des programmes d'études, toutes les ressources pertinentes, en termes de savoirs, savoir-faire, savoir-être. Le tableau suivant en donne un aperçu général, les programmes d'études disciplinaires se chargeant de décliner, dans le détail, toutes les compétences attendues, par niveau et au terme du 1er cycle.

Les ressources à mobiliser par l'élève sont partagées par plusieurs champs disciplinaires et domaines d'apprentissage. Aussi importe-t-il, dans l'exécution des présents programmes d'études, de les aborder sous l'angle du décroisement et de l'interdisciplinarité. Cette observation vaut pour les compétences disciplinaires et surtout pour les compétences dites transversales. Celles-ci sont, ainsi dénommées pour bien montrer que leur développement doit se faire à travers les activités d'enseignement/apprentissage effectuées dans différentes matières, que ce développement concerne toute la communauté éducative et qu'il est même susceptible d'inspirer un projet éducatif et la mise en place d'activités extrascolaires. L'objectif ultime de notre formation, au terme du premier cycle, est donc de rendre l'apprenant capable d'autonomie, capable d'apprendre tout au long de sa vie, d'œuvrer pour le développement durable, d'exercer une citoyenneté responsable.

PROGRAMME DE GEOGRAPHIE

Enseignement Secondaire

Général : Classes de 6e et 5e

Présentation générale du programme

La Géographie est la science qui étudie l'organisation de l'espace terrestre et les interactions réciproques entre les sociétés humaines et leurs milieux de vie. Elle contribue à une meilleure connaissance du milieu et à la bonne gestion des ressources.

Situation du programme dans le curriculum

La Géographie est au carrefour de nombreuses disciplines. Le programme de Géographie des classes de sixième et cinquième est un programme d'éveil qui prépare l'élève à l'observation, à la description, à l'interprétation de son environnement.

Contribution du programme d'étude aux domaines d'apprentissage

La Géographie concourt à la formation du jugement, ouvre l'esprit à la diversité des situations humaines, participe à la construction des opinions et à l'ouverture sur le monde.

Contribution du programme d'étude à un ou plusieurs domaines de vie (DV) auxquels il peut être rattaché

Ce programme a deux domaines de vie : d'une part, **vie économique**, et d'autre part, **environnement, bien-être et santé**. Il contribue à une prise de conscience par l'apprenant des menaces qui pèsent sur l'environnement et de la nécessité de le préserver.

Tableau synoptique des contenus des différents modules de Géographie (classes de 6e et 5e)

CYCLE	TITRES DES MODULES	STATUT	DUREE
Premier cycle	La Terre dans l'Univers	Obligatoire	12 heures
Préservons notre environnement	Obligatoire	14 heures	
Protégeons-nous des colères de la nature	Obligatoire	17 heures	
L'Homme dans son milieu de vie	Obligatoire	27 heures	
L'occupation de l'espace	Obligatoire	16 heures	

PROGRAMME D'ETUDES : GEOGRAPHIE

Volume horaire: 120 H

◆□**Enseignement /Apprentissage : 90H**

◆□**Evaluation - Correction – Remédiation : 30H**

Volume horaire hebdomadaire: 2H

Coefficient : 2

CLASSE DE 6e

MODULE 1

TITRE DU MODULE : La Terre dans l'Univers.

VOLUME HORAIRE : 12 heures (Enseignement/ Apprentissage)

PRESENTATION DU MODULE : Ce module permet à l'apprenant de découvrir la planète Terre et l'importance des mouvements qui l'animent.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : Ce module amène l'apprenant à connaître la Terre, les mouvements qui l'animent et leur impact sur ses activités.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : Il permet à l'apprenant de comprendre et de s'adapter aux cycles naturels.

EVALUATION DIAGNOSTIQUE Evaluer les pré requis	2h
--	-----------

CLASSE DE 6e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES ET DES DECHETS N.B. Les leçons 1, 2, 3, 4,5 sont exemptes d'exemples de situations et d'actions, car ce sont des savoirs savants qui concourent à la construction de l'agir compétent du module 2)		Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques		LA TERRE DANS L'UNIVERS	La terre : une planète du système solaire	1-la géographie (Définition : domaines – méthodes-utilité)	Géographie	-Lire une carte ; définir ; observer ; classer ; identifier ; schématiser	Curiosité ; Sens de l'observation-sens de l'orientation	Autres disciplines Sources orales Supports didactiques (cartes, vidéos, documents audio-visuels...)	excursions ; discussion/débats ; jeux de rôles (simulation) ; travail par petits groupes; brainstorming ; lecture et analyse des documents ; exposés ; interviews ; enquêtes ; activités pratiques.	1h
						2-Notre planète la terre -La terre dans le système solaire ; - formes, dimensions et repères.	système solaire, coordonnées géographiques	-situer un lieu ; s'orienter ; lire les coordonnées géographiques.	Idem	Idem	Idem	2h

CLASSE DE 6^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES ET DES DECHETS		Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques		La terre dans l'univers	La terre : une planète du système solaire	TP 3 : les formes de représentation de la terre : (identification des formes de représentation de la terre ; les éléments constitutifs d'une carte ; l'échelle ; l'orientation ; les coordonnées géographiques, les signes conventionnels ; lire et interpréter une carte ; calculer la distance entre deux lieux sur la carte.)					1h	
						TP 4 : La carte du relief du Cameroun. (remplir le fond de carte du Cameroun ; lire et interpréter la carte du relief du Cameroun ; identifier les formes de relief de sa localité)					1h	

CLASSE DE 6^e

MODULE 2

TITRE DU MODULE : Préservons notre environnement.

VOLUME HORAIRE : 14 heures (Enseignement/ Apprentissage)

PRESENTATION DU MODULE : Ce module développe chez l'apprenant des aptitudes et des attitudes pour préserver l'environnement.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : Ce module amène l'apprenant à adopter des comportements responsables dans son environnement.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : Ce module permet à l'apprenant de participer activement à la sauvegarde de l'environnement et de la santé.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Tec hniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES ET DES DECHETS		Protection de l'environnement adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques		PRESERVONS NOTRE ENVIRONNEMENT	Les composantes naturelles de l'environnement	6-La notion de l'environnement <i>(définition de l'environnement naturel ; composition ; définition de l'écosystème)</i>	-Environnement - Ressources -Ecosystème -Climat -végétation -Faune -Sol.	Définir ; identifier ; schématiser ; lire les diagrammes Ombrothermiques et hydrologiques Lire les instruments de météorologie ; localiser les milieux bioclimatiques ; lire les cartes des zones agroécologiques	-Curiosité -Sens de l'observation -Respect et amour de la nature	-Autres disciplines (SVT) -Cartes -Environnement de l'établissement -Relevés climatologiques et hydrologiques -Stations météorologiques (Globe center et autres.)	Idem.	2h
						TP 5: Observation du temps. (présentation des instruments de mesure du temps ; lire la température d'un lieu sur un thermomètre ; lire la hauteur des précipitations sur un pluviomètre ; décrire le temps qu'il fait dans sa localité)						1h
						DOSSIER 2 : fleuves et rivières du Cameroun. (réseau hydrographique dense ; utilité ; problèmes)						1h

CLASSE DE 6^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Tech niques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES ET DES DECHETS	Perturbation du rythme des saisons Surcoupe sur bois	Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques	Reboiser	PRESERVONS NOTRE ENVIRONNEMENT	Les milieux bioclimatiques et leur dégradation	TP 6 : Construction et lecture d'un diagramme ombrothermique.(définition ; construction ; lecture ; construction du diagramme de sa localité)						2h
						7-Les milieux bioclimatiques du Cameroun. -milieu équatorial- milieu tropical (localisation, caractéristiques, relations climat /végétation).	Milieu bioclimatique : climat : végétation .	Identifier ; localiser ; comparer ; lire la carte des milieux bioclimatiques	Idem	Cartes bioclimatiques Photos. -textes	Idem	3h
						8- Les agressions contre les milieux bioclimatiques du Cameroun (les types d'agressions les causes ; les manifestations ; les conséquences et les solutions)	Agression du milieu : Pollution ; Gestion durable.	Identifier ; localiser ; lire les cartes ; observer les photos	Idem -être sensible aux problèmes environnementaux	-Cartes bioclimatiques ; -photos ; -textes écologistes ; -ingénieur des eaux et forêts ; -éco gardes - les maires -population : -environnementalistes		2h
						TP 7 : Les agressions contre les milieux de la localité où se trouve l'établissement. (observation du milieu ; identification des agressions ; explication)						2h
						TP 8: La gestion des déchets. (collecte des ordures ;tri sélectif des ordures biodégradables et non biodégradables et leur gestion ; incinération ; fabrication du compost ; conservation des déchets non biodégradables).						1h

CLASSE DE 6^e

MODULE 3

TITRE DU MODULE : Protégeons-nous des colères de la nature.

VOLUME HORAIRE : 17 heures (**Enseignement/ Apprentissage**)

PRESENTATION DU MODULE : Ce module développe chez l'apprenant des aptitudes et des attitudes pour faire face aux catastrophes naturelles.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : Ce module permet à l'apprenant de contribuer à la limitation des effets des catastrophes naturelles.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : Ce module amène l'apprenant à adopter des comportements adéquats face aux catastrophes naturelles.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir – faire	Savoir – être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
LES CATASTROPHES	Vent de sable	Gestion des catastrophes	Planter des arbres brise-vent	PROTEGEONS-NOUS DES COLERES DE LA NATURE	Les perturbations climatiques.	9– <i>L'atmosphère.</i> -Définition ; Composition et structure. -La circulation atmosphérique	Atmosphère ; Couche d'ozone ; Centre d'action	-Schématiser la structure de l'atmosphère -Lire et décrire -localiser	Curiosité : sens de l'observation	-Carte des centres d'action -Documents audio- visuels -Manuels -livres	Idem.	2h

CLASSE DE 6^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources										
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir – faire	Savoir – être	Autres ressources	Méthodes/techniques	Durée		
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions							
LES CATASTROPHES	Inondation	Gestion des catastrophes	Drainer les eaux	PROTEGEONS-NOUS DES COLERES DE LA NATURE	Les perturbations climatiques	10-Les perturbations atmosphériques -définition -types de nuages -types de perturbation -localisation conséquences	Perturbation atmosphérique ; Vent ; précipitations	Identifier -localiser -décrire	Curiosité -sens de l'observation -vigilance -disponibilité -altruisme -empathie	-Supports audio-visuels ; -savoirs traditionnels	Idem	2h		
	Perturbation du rythme des saisons		Réaménager le calendrier agricole			Dossier 3 : Les perturbations atmosphériques au Cameroun. (identification, manifestation ; conséquences ; mesures d'adaptation.)								1h
						TP 9 : les mécanismes de la pluie. (schématiser les étapes de la formation de la pluie : schématiser les étapes de la formation d'une pluie orographique)								1h
						11-Les changements climatiques et leurs conséquences - causes -manifestations -conséquences	Effet de serre ; Adaptation ; Atténuation	Identifier	Curiosité ; Sens de l'observation ; vigilance ; disponibilité ; altruisme ; empathie	- Cartes -Statistiques -Diagrammes ombrothermique -Globe center ; institutions et structures spécialisées	idem	2h		
						DOSSIER 4 : Les changements climatiques et leurs conséquences au Cameroun (manifestations, conséquences, adaptation ; atténuation)								1h
						DOSSIER 5: Autres catastrophes. (criquets, oiseaux granivores, pachydermes...) causes, manifestations, conséquences, solutions.								1h

CLASSE DE 6^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir – faire	Savoir – être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
LES CATASTROPHES	Glissement de terrains	Gestion des catastrophes	Respect des normes de construction	PROTEGEONS-NOUS DES COLERES DE LA NATURE	La mobilité de l'écorce terrestre	12-Les mouvements tectoniques. -la structure interne du globe -les plaques -les mouvements de plaques	Plaque lithosphérique. Mouvements tectoniques	Lire un schéma ; identifier les plaques sur une carte Identifier les mouvements de plaques sur une carte -localiser les plaques	Idem	Cartes Manuels Supports audio-visuels Géologie SVT	Idem.	2h
						DOSSIER6 : Les théories des mouvements des plaques						1h
						13-Les conséquences de l'instabilité de l'écorce terrestre : - les séismes -le volcanisme.	-Instabilité de l'écorce terrestre -séisme -Volcanisme ;	Localiser les zones sismiques et volcaniques sur une carte -identifier les signes avant-coureurs du séisme ou du volcanisme -identifier les matériaux projetés	Idem	Cartes photos Manuels Supports audio-visuels Secouriste SVT	Idem	2h
						TP 10 : Les manifestations sismiques et volcaniques au Cameroun. (lire et identifier les régions sismiques et volcaniques ; situer les phénomènes sismiques et volcaniques récents.)						1h
	Tremblement de terre		Se former au secourisme			DOSSIER 7:Que faire en cas de séisme ou d'éruption volcanique ? Et quelles sont les mesures de prévention à envisager						1h

CLASSE DE 5^e

MODULE 1

TITRE DU MODULE : L'Homme dans son milieu de vie.

VOLUME HORAIRE : 27 heures.

PRESENTATION DU MODULE : Ce module présente la population mondiale et les activités agro-pastorales liées à chaque milieu de vie.

CONTRIBUTION DU MODULE A LA FINALITE ET AUX BUTS CURRICULAIRES : Ce module développe chez l'apprenant des aptitudes à exploiter judicieusement les ressources de son milieu naturel.

CONTRIBUTION DU MODULE AU PROGRAMME D'ETUDES ET AUX DOMAINES DE VIE : Ce module amène l'apprenant à prendre conscience de sa responsabilité dans l'exploitation des ressources de son milieu.

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
				Savoirs essentiels					Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions	Savoir - faire				
EVALUATION DIAGNOSTIQUE												2H
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES	Appauvrissement des sols	Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques	Reboiser	L'HOMME DANS SON MILIEU DE VIE.	La population mondiale	<i>1-la croissance rapide de la population. Mondiale</i> -l'évolution de la population mondiale -les mouvements internes de la population -les implications de la croissance de la population sur les ressources naturelles	-Population - Ressources - Accroissement naturel	Lire les courbes de l'évolution de la population ; calculer les taux de natalité, de mortalité, d'accroissement naturel.	-Sens de l'observation - responsabilité, -respect de la vie	Données démographiques. BUCREP FUNUAP Mathématiques ; Membres de la famille ; manuels ; cartes	excursions ; discussion/débats ; jeux de rôles (simulation) ; travail par petits groupes; brainstorming ; lecture et analyse des documents ; exposés ; interviews ; enquêtes ; activités pratiques.	2h

CLASSE DE 5^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES (suite)	Appauvrissement de la biodiversité	Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques	Protéger les parcs/aires naturels	L'HOMME DANS SON MILIEU DE VIE.	L'homme exploite les ressources des milieux naturels	TP 1: calcul des indicateurs démographiques au Cameroun. (calcul des taux de natalité, mortalité et d'accroissement naturel)						1h
			2-L'inégale répartition de la population mondiale -les densités de la population -les facteurs de l'inégale répartition			Densité de population.	Lire une carte — calculer les densités	-Sens de l'observation - responsabilité, -respect de la vie -curiosité	Cartes Manuels	Idem	2h	
	TP 2 : les densités de population au Cameroun. (calcul des densités des différentes régions à partir des données statistiques ; remplir une carte des densités du Cameroun ; déterminer la densité de population de son arrondissement.)						1h					
	Appauvrissement des sols		Planter les arbres			3 - L'homme en milieu équatorial -brève présentation cartographique du milieu - les ressources -les techniques d'exploitation des ressources -les techniques traditionnelles de culture ; l'artisanat et l'élevage ; -les problèmes -les solutions	Forêt dense ; Agriculture itinérante sur brûlis ; ressources.	Lire un calendrier agricole. -décrire les étapes de création d'un champ -Identifier les différentes activités du milieu forestier -identifier les Ressources de la forêt	-Sens de l'observation -curiosité -amour du travail de la terre	photos, cartes textes, documents audio-visuels, journaux : « La voix du paysan »... artisans paysans manuels	Idem.	2h

CLASSE DE 5^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES	Appauvrissement de la biodiversité	Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques	Dénoncer le braconnage	L'HOMME DANS SON MILIEU DE VIE.	L'homme exploite les ressources des milieux naturels	Dossier 1 : La déforestation au Cameroun. (causes ; manifestations ; conséquences ; solutions)						1h
						4- L'homme en milieu tropical -brève présentation cartographique du milieu - les ressources -les techniques d'exploitation des ressources- les problèmes- les solutions	-Milieu tropical -savane -jachère - transhumance -nomadisme pastoral -céréales	Lire un calendrier agricole. -décrire les étapes de création d'un champ	idem	Photos ; cartes textes ; films ; graphiques ; Artisans ; paysans	Idem	2h
						TD 1 : les principaux produits vivriers du Cameroun. Identifier les principaux produits de votre zone climatique ; méthode de culture ; importance économique et socioculturelle d'un produit vivrier de votre région.						1h
						T.D 2 :La conservation des produits vivriers du Cameroun. (enquête sur les techniques de conservation ; mise en commun ; discussion ; débats ; avantages ; limites.)						1h
	Assèchement des cours d'eau		Creuser des puits			T.P 3 : Les ressources bioclimatiques du Cameroun. (identifier les ressources naturelles de votre région ; identifier les espèces animales et végétales protégées du Cameroun ; identifier les espèces animales et végétales protégées de votre région ; débat/discussion sur l'importance de la protection des espèces)						2h

CLASSE DE 5^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoirs essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Techniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES	Appauvrissement de la biodiversité	Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques	Dénoncer le braconnage	L'HOMME DANS SON MILIEU DE VIE.	L'homme exploite les ressources des milieux naturels	T.P4 : Techniques de protection des sols cultivés au Cameroun. (Enquête sur les techniques de conservation des sols au Cameroun ; mise en commun en classe; identification à partir des photos, les terrasses, les billons-sillons et représentation des systèmes observés.)						1h
	Creuser des puits		Dossier 2 : La crise du bois de chauffage. (Manifestations ; causes ; implications.)						2h			
	Assèchement des cours d'eau					5-L'homme en milieu désertique -brève présentation cartographique du milieu - les ressources -les techniques traditionnelles de culture -les problèmes -les solutions	-Oasis -Irrigation -nomadisme pastoral	-Localiser -lire une carte -décrire	Idem	Idem	Idem	2H

CLASSE DE 5^e

Cadre de contextualisation		Agir compétent		Ressources								
Familles de situations	Situations à titre indicatif	Catégories d'actions	Actions	Savoir essentiels				Savoir - faire	Savoir - être	Autres ressources	Méthodes/Tec hniques	Durée
				Thèmes	Chapitres	Leçons	Concepts/ Notions					
ENVIRONNEMENT ET GESTION DES RESSOURCES	Assèchement des cours d'eau	Protection de l'environnement -adaptation aux changements climatiques -adoption des comportements écologiques	Irriguer	L'HOMME DANS SON MILIEU DE VIE.	L'homme exploite les ressources des milieux naturels	DOSSIER 3: Les produits de la cueillette et du ramassage au Cameroun. (en zone de forêt ; en zone de savane), identifier les produits, les technique de cueillette ; l'importance économique et socioculturelle).						1h
						6-L'homme en milieu méditerranéen -brève présentation cartographique du milieu —les ressources -les caractéristiques du milieu—les techniques traditionnelles de culture -les problèmes -les solutions	Milieu méditerranéen -arboriculture -irrigation- culture attelée- céréales- transhumance	Identifier un climat méditerranéen à partir d'un diagramme ombrothermique. Localiser les régions à climat méditerranéen en Afrique	Idem	Idem	Idem	2H
						DOSSIER4 : la pêche artisanale au Cameroun. (grands foyers ; techniques ; produits ; problèmes)						1h
						T.D3 : Enquête sur les problèmes de l'eau dans sa région. (qualité ; quantité ; gestion ; usages.)						1h

Annexe2 : Liste d'aide

Prescriptions onusienne en relation avec la gestion durable des écosystèmes, des ressources naturelles et de la forêt

Prescriptions onusiennes sur l'éducation au développement durable à travers les ODD	
ODD	Meta thèmes et contenus
ODD 12 ; Établir des modes de consommation et de production durables	12.6: Encourager les entreprises, en particulier les grandes et les transnationales, à adopter des pratiques viables et à intégrer dans les rapports qu'elles établissent des informations sur la viabilité
ODD 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions	13.b: Promouvoir des mécanismes de renforcement des capacités afin que les pays les moins avancésse dotent de moyens efficaces de planification et de gestion pour faire face aux changements climatiques, l'accent étant mis notamment sur les femmes, les jeunes, la population locale et les groupes marginalisés
ODD15 Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres	Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité
Préservation des écosystèmes terrestres	15.1: D'ici à 2020, garantir la préservation, la restauration et l'exploitation durable des écosystèmes terrestres et des écosystèmes d'eau douce et des services connexes, en particulier les forêts, les zones humides, les montagnes et les zones arides, conformément aux obligations découlant des accords internationaux
Gestion durable des forêts	15.2: D'ici à 2020, promouvoir la gestion durable de tous les types de forêt, mettre un terme à la déforestation, restaurer les forêts dégradées et accroître considérablement le boisement et le reboisement au niveau mondial
Écosystèmes montagneux	15.4: D'ici à 2030, assurer la préservation des écosystèmes montagneux, notamment de leur biodiversité, afin de mieux tirer parti de leurs bienfaits essentiels pour le développement durable
Biodiversité et espèces menacées	15.5: Prendre d'urgence des mesures énergiques pour réduire la dégradation du milieu naturel, mettre un terme à l'appauvrissement de la biodiversité et, d'ici à 2020, protéger les espèces menacées et prévenir leur extinction

ODD6 Protection et restauration des écosystèmes	6.6: D'ici à 2020, protéger et restaurer les écosystèmes liés à l'eau, notamment les montagnes, les forêts
ODD 1 Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde Vulnérabilité	1.5: D'ici à 2030, renforcer la résilience des pauvres et des personnes en situation vulnérable et réduire leur exposition et leur vulnérabilité aux phénomènes climatiques extrêmes et à d'autres chocs et catastrophes d'ordre économique, social ou environnemental
16.b: Promouvoir et appliquer des lois et politiques non discriminatoires pour le développement durable	.4: D'ici à 2030, faire en sorte que tous les hommes et les femmes, en particulier les pauvres et les personnes vulnérables, aient les mêmes droits aux ressources économiques et qu'ils aient accès aux services de base, à la propriété et au contrôle des terres et à d'autres formes de propriété, à l'héritage et aux ressources naturelles et à des nouvelles technologies et des services financiers adéquats, y compris la micro-finance
	16.7: Faire en sorte que le dynamisme, l'ouverture, la participation et la représentation à tous les niveaux caractérisent la prise de décisions 16.b: Promouvoir et appliquer des lois et politiques non discriminatoires pour le développement durable
Savoirs locaux, traditionnels, autochtones	• Modes de vies hérités, • connaissances transmises • connaissances ou pratiques anciennes • des expériences, pratiques et des connaissances locales • connaissances propres à un territoire • connaissances, philosophies, pratiques des sociétés anciennes, • Connaissances et héritages internes, • Pratiques héritées d'un groupe • Modes de vies ou de gouvernance traditionnelle de la forêt • stratégies traditionnelles et pratiques culturelles de protection de la forêt • expériences locales • lois traditionnelles • stratégies spirituelles • pratiques culturelles • connaissance basée sur l'expérience • connaissances d'un groupe localisé • Philosophie ancienne héritée • Philosophies du milieu de vie

	• Philosophie issue du système culturel • Connaissances transmises langues locales une connaissance vécue par la société comme partie intégrant
--	--

Synthèse faite par nous même

Annexe 3 : Les outils de récolte de données des contenus du curriculum

1-la grille de récolte des données sur les modules

Prescriptions pour l'enseignement de la forêt dans l'enseignement secondaire	
Niveau	contenus du curriculum
1	
2	
0	

2- la grille de récolte des données par niveau d'étude

Prescriptions pour l'enseignement de la forêt dans l'enseignement secondaire	
Niveau	contenus du curriculum
1	
2	
3	

4- Rapport sur la structuration des contenus d'enseignement de la complexité QDD forêt

1- Contenu des savoirs

Critère	Catégorie	Sous-catégorie	Exemple de contenus

Savoirs forêt	Savoirs disciplinaires	Géographique	, des caractéristique, situation physique, aspect physique, environnement et développement durable, déforestation, forêt primaire, forêt secondaire, les grand paysages végétaux, du monde
		Économique	Ressources forestières, sources d'emplois, ressources revenus, devises, croissance, produits forestiers, rentabilité financière, l'exploitation forestière, gestion financière, , marché du bois commercialisation du bois, acheteurs et vendeurs du bois, rentabilité, couts,, filière bois, bénéfices d'une exploitation de bois, création d'emplois
		Agronomie-agroforesterie	plantation d'arbres, cultures,' alignements d'arbres parcelles cultivées, exploitation agricoles, systèmes agraires, prairies
		Écologie	Gestion des ressources naturelles, adoption des comportements écologiques, protection environnemental, préservation environnement, exploitation artisanale,les Produits Forestiers Non Ligneux ,restauration, environnement, les aires protégées, services Environnementaux, les écosystèmes,
		Sociopolitique	AUCUN
		SVT	AUCUN
	Savoirs non disciplinaires	savoirs traditionnels	AUCUN
		Savoirs locaux	AUCUN
		savoirs autochtones	AUCUN
		Savoirs endogènes	AUCUN
		Savoir éco citoyen	Planter les arbres, Gestion des ressources naturelles, protection environnemental, campagne d'informations

			• préservation environnement • 'exploitation artisanale, • ,les Produits Forestiers Non Ligneux • restauration, environnement, • les aires protégées, services Environnementaux, les écosystèmes
		Savoir environnemental	Biogéographie, rupture des écosystèmes Gestion des ressources naturelles, protection environnemental, préservation environnement, exploitation artisanale, Produits Forestiers Non Ligneux, restauration, environnement, les aires protégées, Milieu physique, Préservation, Restauration, Protection environnementale

2-contenus des controverses QDD forêt

Critère	Mots clés	Thèmes	Contenus
Controverses	Confrontation des points de vue Intérêts divergents	Déforestation : Description des facteurs et des conséquences du phénomène	AUCUN

3-Contenus des enjeux QDD forêt

Critère	catégories	Mots clés	Contenus
Enjeux .		contraintes et opportunités	

ODD 12 Établir des modes de consommation et de production durables ODD 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions	Économique	de croissances, de revenus	Savoir économique
	Scientifique (géographique)	Préservation des écosystèmes terrestres	Savoirs disciplinaires de géographie
	Durabilité,	Gestion durable des ressources	Situations de vie et catégories d'action : Préservation des écosystèmes terrestres, Gestion durable des ressources
	Ethique	Valeurs morales Responsabilité sociétale des entreprises	AUCUN
	Culturel	Us et pratiques, sacré, symbole, contexte	AUCUN
	Genre	Influence du genre	AUCUN
	Droits de l'homme	Justice-égalité	AUCUN

Annexes 3 : Fiches de cours

Fiche de préparation de la leçon

Etablissement : lycée de ... année scolaire : 2020 – 2021 Noms et prénoms : horaire hebdomadaire : 02 heure

Grade : PLEG discipline : géographie classe : seconde

Prérequis : cours géographie 4^e année, Module 4 : biogéographie thème : La rupture des écosystèmes

Leçon : L'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun

Cette leçon vise à amener l'apprenant à :

- Identifier les facteurs de l'exploitation forestière et décrire le phénomène de déforestation au Cameroun
- mener des actions pour « la protection des écosystèmes » et « la préservation des espaces menacés »
- promouvoir le développement durable à travers la protection, de l'environnement

Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagog	Moyens et supports didactiques	Evaluation formative
I-Définition des concepts	Définir les concepts de : Forêts Exploitation forestière Déforestation	Amener les élèves à : - Définir les notions de forêt, de déforestation, d'exploitation forestière	Cours Exercices devoirs	Manuel élève Documents relatifs à la forêt	
II- Utilité et Importance de la forêt	les ressources forestières les fonctions de la forêt le rôle de la forêt	Amener les élèves à : Enumérer les types de ressources forestières- Décrire chaque fonction de la forêt			Expliquer le rôle de la forêt
III- identification des facteurs de l'exploitation	Enumération des facteurs de l'exploitation forestière Classification en fonction du type de facteurs	Amener les élèves à : Enumérer les facteurs de l'exploitation forestière Classer en fonction de la nature des différents facteurs			
IV-les conséquences de l'exploitation forestière 1 manifestation de la déforestation au Cameroun 2 les solutions contre ce phénomène	Les types de conséquences Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun	Amener les élèves à : Expliquer comment la déforestation se manifeste au Cameroun Identifier les différentes conséquences			Devoirs : décrire les conséquences de la déforestation dans votre localité

Etablissement : lycée de... année scolaire : 2020 – 2021

Noms et prénoms : E1 horaire hebdomadaire : 02 heure

Grade : PLEG discipline : géographie classe : seconde

Prérequis : cours géographie 4^e année,

Module 4 : biogéographie thème : La rupture des écosystèmes

Leçon : L'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun

Cette leçon vise à amener l'apprenant à :

- Identifier les facteurs de l'exploitation forestière et décrire le phénomène de déforestation au Cameroun
- mener des actions pour « la protection des écosystèmes » et « la préservation des espaces menacés »
- promouvoir le développement durable à travers la protection, de l'environnement

Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagog	Moyens et supports didactiques	Evaluation formative
I-Définir des concepts	Définir les concepts de : Ecosystème végétal Forêts Exploitation forestière Déforestation	L'élève doit être capable de définir les termes suivants		<i>Cours Documents de géographie</i>	
II- l'exploitation forestière et la rupture des écosystèmes	Les conséquences de la destruction de l'écosystème végétal	L'élève doit être capable d'identifier les causes et les conséquences de l'exploitations forestière			
III- Les facteurs de l'exploitation forestières	identification des facteurs de l'exploitation forestière les acteurs de la deforestation				
IV-les conséquences de l'exploitation forestière : La déforestation 1Les manifestations de la déforestation au Cameroun 2les conséquences de la deforestation au Cameroun	Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun Les principaux facteurs de la deforestation au Cameroun	L'élève doit être capable de decrire la deforestation			<i>Expliquer les rapports entre l'exploitatio n forestière et la déforestatio n : les activités économiques</i>

Fiche de préparation de la leçon

année scolaire :

Etablissement : lycée de...

Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques	Évaluation formative
I-Définition des termes	écosystème Exploitation forestière Déforestation	Amener les élèves à : - Définir les concepts clés de la leçon	Cours Exercices devoirs	Cours	
II- Utilité et Importance de la forêt	Identification des ressources forestières les fonctions de la forêt le rôle de la forêt	Enumérer les types de ressources forestières- Décrire chaque fonction de la forêt			
III-identification des facteurs de l'exploitation	Les facteurs de l'exploitation forestière Classification en fonction du type de facteurs	classer l'exploitation forestière Classer en fonction de la nature des différents facteurs			
IV-La déforestation au Cameroun	Les facteurs de la déforestation Les conséquences de la déforestation				

<i>Fiche de préparation de la leçon</i>					
Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	<i>Méthodes et techniques pédagog</i>	<i>Moyens et supports didactiques</i>	<i>Evaluation formative</i>
I Les ressource des écosystèmes (Rappel)	<i>Définir biotope Définir biocénose Les éléments constituant</i>	<i>A la fin de cette leçon, l'élève doit être capable de : Définir les concepts</i>	<i>Cours Exercices devoirs</i>	<i>Docu- ments relatifs à la forêt</i>	<i>Amener les élèves à : - Expliquer les rapports entre l'exploitation forestière et la déforestation</i>
II- l'exploitation forestière	<i>Définir exploitation forestière Identification des facteurs de l'exploitation forestière Classification en fonction du type de facteurs</i>				
IV- Les manifestations de la déforestation au Cameroun	<i>Les types de conséquences Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun</i>				

Etablissement : lycée de... année scolaire : 2020-2021 Noms et prénoms : E1 horaire hebdomadaire : 02 heure Grade : PLEG discipline : géographie classe : seconde Prérequis : cours géographie 4^e année Module 4 : biogéographie thème : La rupture des écosystèmes						
Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédag	Moyens et supports didactiques	Evaluation formative	
I- Définition des concepts	Forêt Exploitation forestière	Définir les termes et l'expression	Cours Exercices devoirs		Cette leçon vise à amener l'apprenant à : ➤ Identifier les facteurs de l'exploitation forestière et décrire le phénomène de déforestation qu	
II- Utilité et Importance de la forêt	les ressources forestières les fonctions de la forêt	Amener les élèves à : Enumérer les types de ressources forestières- Décrire chaque fonction			mener des actions pour « la protection des écosystèmes » et « la préservation des espaces promouvoir le développement durable à travers la protection, de l'environnement	
Plan du cours	Contenus	Consignes pour	Méthodes et	Moyens et	Evaluation	
III- identification des facteurs de l'exploitation	LES CAUSES DE L'EXPLOITATION FORESTIERE Définir les concepts de : Ecosystème végétal Forêts Exploitation forestière	Amener les élèves à : Enumérer les facteurs de l'exploitation forestière Classer en fonction de la nature des différents facteurs	techniques pédag	supports didactiques Cours Documents de géographie	formative Décrire l'exploitation forestière	
IV-LA DEFORESTATION	LES CAUSES DE LA DEFORESTATION DANS LE MONDE	CITER LES CAUSES DE DEFORESTATION EXPLIQUER LA DEFORESTATION AU CAMEROUN				
II- l'exploitation forestière et la rupture des écosystèmes	Les conséquences de la destruction de l'écosystème végétal DEcrire le PHENOMENE DE DEFORESTATION AU CAMEROUN					
III- Les facteurs de l'exploitation forestières	identification des facteurs de l'exploitation forestière les acteurs de la deforestation					
IV l'exploitation forestière et la La déforestation	Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun Les principaux facteurs de la deforestation au Cameroun				Expliquer les rapports entre l'exploitation forestière et la déforestation : les activités économiques	

<i>Fiche de préparation de la leçon</i>					
Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagogique	Moyens et supports didactiques	Evaluation formative
I- Introduction et définitions	<i>notion d'écosystème végétal</i> <i>Définir les concepts de :</i> <i>Forêts</i> <i>Exploitation forestière</i> <i>Déforestation</i>	<i>Définir les termes</i>	<i>Cours</i> <i>Exercices</i>		
II- la forêt dans l'écosystème	<i>Rôle de la forêt</i>	<i>Connaitre le rôle de la forêt pour l'homme et la planète</i>			<i>EXPLIQUER LE RÔLE DES ECOSYSTEMES</i>
III-cas de rupture de l'écosystème : l'exploitation forestière	<i>identification des facteurs de l'exploitation</i>	<i>decrire facteurs de l'exploitation forestière et les classe</i>			
IV6CONSEQUENCE DE L'EXPLOITATION FORESTIERE	<i>Les conséquences</i> <i>Description du phénomène de déforestation</i>	<i>Expliquer les causes de la déforestation au Cameroun</i>			

Fiche de préparation de la leçon

Leçon : L'exploitation forestière et la déforestation au Cameroun

Cette leçon vise à amener l'apprenant à :

- promouvoir le développement durable à travers la protection, de l'environnement

Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagog	Moyens et supports didactiques	Evaluation formative
I-Définition des concepts	Définir les concepts de : Forêts Exploitation forestière Déforestation	Amener les élèves à : - Définir les concept et termes	Cours Exercices devoirs	Livres sur la géographie	
II- rôle de la forêt dans l'écosystème	les ressources forestières les fonctions de la forêt le rôle de la forêt	Expliquer en quoi la forêt est important pour l'homme			Expliquer le rôle de la forêt
III- identification des facteurs de l'exploitation	Enumération des facteurs de l'exploitation forestière Classification en fonction du type de facteurs	Identifier les facteurs de l'exploitation forestière			Quelle est la cause de l'exploitation forestière au Cameroun

Fiche de préparation de la leçon					
IV-les manifestations de la déforestation au Cameroun Établissement : lycée de ... année scolaire : 2020 – 2021 Noms et prénoms : ... Grade : PLEG Matière : géographie Prérequis : cours de géographie 4 ^e année Module 4 : biogéographie thème : La rupture des écosystèmes	Les types de conséquences Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun	Décrire les manifestations de la déforestation se manifeste au Cameroun Identifier les différentes conséquences			
Plan du cours	Contenus	Consignes pour conduire les activités	Méthodes et techniques pédagogiques	Moyens et supports didactiques	Évaluation formative
I-Définition des concepts	Écosystème Forêt Exploitation forestière	Amener les élèves à Connaître les définitions des termes	Cours Exercices devoirs	Manuel élève Documents relatifs à la forêt	
II- les cas de rupture des écosystèmes	La destruction des espaces protégés L'exploitation forestière	Les élèves doivent : Enumérer les cas de rupture de l'écosystème Décrire chaque cas			Expliquer le phénomène de rupture des écosystèmes
III- l'exploitation forestière	Enumération des facteurs de l'exploitation forestière Classification en fonction du type de facteurs	Amener les élèves à : Enumérer les facteurs de l'exploitation forestière Classer en fonction de la nature des différents facteurs			
IV-les conséquences de l'exploitation forestière : la déforestation	Les types de conséquences Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun	décrire comment la déforestation se manifeste au Cameroun			Devoirs : décrire les conséquences de la déforestation dans votre localité

La grille des critères d'analyse des fiches pédagogiques

1- Liste des codes

code	dénomination
sd	Savoir disciplinaire
snd	Savoir non disciplinaire
Sp	Savoirs prescrits
snp	Savoir nons prescrits
cours	Cours magistral
cont	Controverses
enj	Enjeux
Mp anal	Lecture et Analyse de documents
Mp E	Enquête
MPJeu	Jeu de rôles
MP deb	Débat/discussion
MP expos »	Exposés
MP excu	excursions
auc	aucun
acq	Acquérir des connaissances
com	comprendre
app	Appliquer
anal	Analyser
éval	Evaluer
conc	concevoir

1-contenus à enseigner

Enseignants		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
Critères	Categ												
Contenus à enseig.	Savoirs p	Sp		Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	Savoirs non pres	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	aucu	auc	aucu	auc	auc
	controv	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	aucu	aucu	aucu	aucu	aucu
	Enjeux	auc	auc	aucu	auc	auc	aucu	aucu	auc	auc	auc	auc	éco

2-methodes pédagogiques

Enseignants	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
											1	

Critères	Catégories												
Méthodes pédagogiques	Analyse de documents	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc
	Lecture du cours	Lecture du cours Jeu de questions réponse											
	Enquête	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	aucu	auc	aucu
	Jeu de rôles	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	aucu
	Débat/discuss	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	aucu	auc	aucu
	Brain storming	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc

3-consigne de l'enseignant

Enseignants		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
Critères	Catégories												
Consigne de l'enseignant	Acquérir des connaissances	Définir les concepts, forêt, biocénose, exploitation forestière, écosystèmes, déforestation,											
	Comprendre	Définir les concepts, forêt, biocénose, exploitation forestière, écosystèmes, déforestation, Identifier les facteurs, les éléments, les causes Décrire, la déforestation, l'exploitation forestière, les conséquences Expliquer le phénomène de commercialisation, le rôle de la forêt Énumérer les acteurs de la commercialisation du bois Classer les zones de commercialisation du bois											
	Appliquer	Déforestation au Cameroun											
	Analyser	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	Étab
	Évaluer	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc
	Créer	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc	auc

Annexe6 : Analyse des observations directes

Nous présentons d'abord les résultats des observations non enregistrées, ensuite les résultats des observations enregistrées.

- **Résultats des observations non enregistrées sur « description des écosystèmes et des grands paysages végétaux dans le monde**

Nous avons construit les résultats sur les observations de classe en deux phases. La première est relative à la première partie à la « description des écosystèmes et des grands paysages végétaux dans le monde (**annexe ...**). Cette partie n'a pas été enregistrée en vidéo. Nous avons pris les notes pendant le déroulement des leçons.

Leçon : description des écosystèmes et des grands paysages végétaux dans le monde ; B :	
Salle Adurée:1h Date 24/02/2021	Salle Bdurée:1h Date 26/02/2021
Observation de l'enseignante KELIA	Observation de l'enseignante BANSI
<i>Inscription de la date au tableau</i> <i>Il rappelle aux élèves que c'est la suite du cours sur les écosystèmes</i> <i>Il pose des questions pour vérifier leurs connaissances sur la dernière leçon sur :</i> <i>-rappelez-nous ce que c'est qu'un écosystème ;</i> <i>-citer les types d'écosystème que vous connaissez ;</i> <i>Présentation de la leçon du jour sur les caractéristiques des écosystèmes végétaux ; Elle annonce le plan de la leçon</i> I- la composition d'un écosystème végétal II-Les caractéristiques des écosystèmes végétaux III- Les grands paysages végétaux <i>Prise de notes</i> <i>Explication</i>	<i>Installation de l'enseignante et présentation du contexte du déroulement de la leçon avec ma présence</i> <i>Elle rappelle ce qui a été vu la dernière fois et introduction de la leçon du jour</i> <i>Ecrit le titre de la leçon au tableau « les grands paysages des écosystèmes végétaux ».</i> <i>Long moment d'explication sur le contenu de la leçon sur les « grands paysages des écosystèmes végétaux ».</i> <i>Donne la fin des explications en énonçant la première partie de la leçon :</i> I- Les caractéristiques des écosystèmes végétaux II- Les grands paysages végétaux dans le monde <i>Lecture de notes</i>

Tableau n° : extrait des observations non enregistrées

Dans la salle A, la leçon porte sur « les caractéristiques des écosystèmes végétaux » et dans la salle B, la leçon est intitulée « les grands paysages des écosystèmes végétaux ». Dans les deux classes, les traces relevées nous présentent une classe forêt dont les objectifs sont de «décrire, identifier et classier les écosystèmes végétaux». Il s'agit d'un cours magistral au cours duquel

les enseignantes initient toutes les actions et gère l'avancée du savoir en fonction de la structure du cours tel qu'il l'a prévue. Les seuls moments d'échange relevés entre les enseignantes et les élèves portent sur la vérification des prérequis et sur la prise de notes auprès des élèves. A l'instar des questions posées par l'enseignante KELIA dans la salle A : «rappelez-nous ce que c'est qu'un écosystème et citer les types d'écosystème que vous connaissez ». Dans la salle B, l'enseignante, introduit la leçon par le rappel du cours précédent ; ensuite elle entame des explications pour présenter le thème du jour. **Il s'en suit la lecture du cours par l'enseignante et la prise de notes par les élèves.**

En définitive, dans cette première phase, l'enseignement est fait sous un modèle de transmission des savoirs tel que structurés par l'enseignant. Les savoirs identifiés dans cette partie portent sur :

- *Décrire la composition des écosystèmes végétaux*
- *Identifier le biotope d'un écosystème*
- *Identifier la biocénose d'un écosystème*
- *Identifier les différents grands paysages végétaux dans le monde*
- *Identifier leurs caractéristiques*

Même si nous notons des différences dans la structure des plans dans les deux salles, il apparaît que les enseignantes suivent les prescriptions curriculaires et enseignent les savoirs prescrits relatifs au thème du jour. Dans la suite, nous présentons les résultats des observations enregistrées sur la leçon « la rupture des écosystèmes ».

1. Les résultats des observations directes enregistrées

Nous présentons dans cette partie le déroulement des activités dans les salles à travers les événements remarquables identifiés. Dans les deux classes, la leçon du jour est tirée du thème «la rupture des écosystèmes ». Nous tentons dans un premier temps d'en apporter une brève analyse des pratiques dans chaque classe, avant l'analyse globale. Le traitement est présenté sous forme de transcription individualisée du discours de l'enseignant et des élèves ; de leurs actions et des savoirs enseignés. Nous avons construit les événements remarquables autour de la structure du plan de cours de chaque enseignante. Ce qui nous a permis de mieux structurer nos transcriptions, à travers les 3 parties identifiées.

1-Illustration des découpages dans la salle A et analyses des résultats

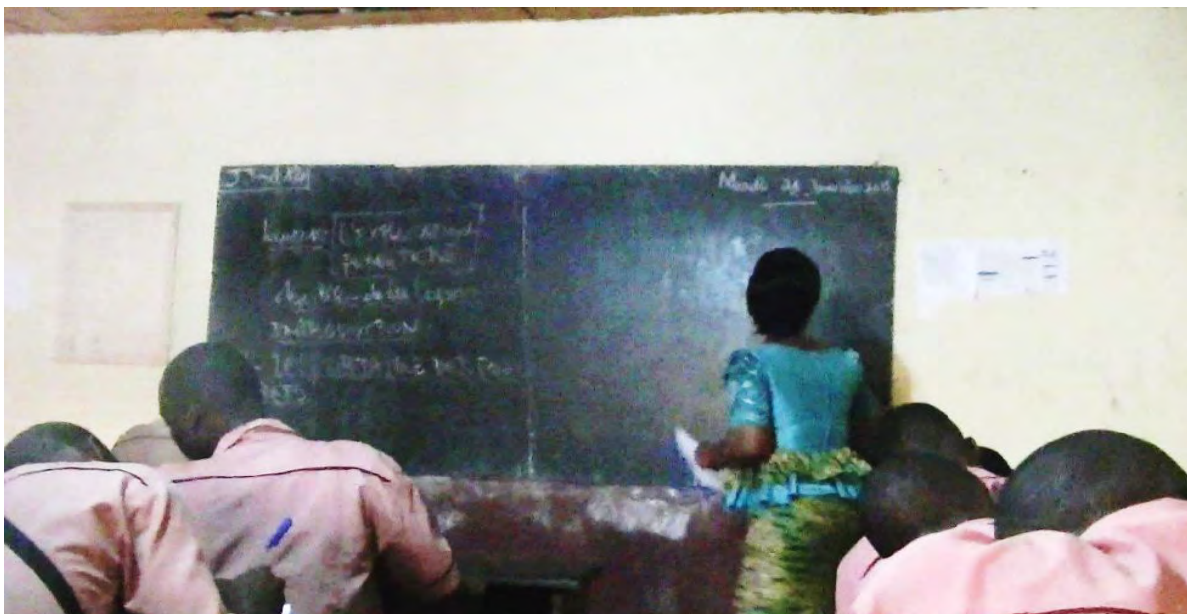


Photo : KELIA en classe de QDD forêt

L'illustration des découpages dans la classe de KELIA sont faits autour de la structure suivante : l'importance de la forêt, le phénomène de l'exploitation forestière et la déforestation.

A insérer en annexe, fiche de cours de l'enseignant KELIA (Programme de géographie, 5^e année, p.13, 2018).

Thème 1A : Importance de la forêt dans les écosystèmes Forme de la classe : classe entière Approches pédagogiques mobilisées : le cours magistral		
Observation des tâches et des activités de l'enseignant	Observation des tâches et des activités de l'élève	Savoirs identifiés

<i>L'enseignant pose les questions :</i> <i>.Alors, qui parmi vous a déjà vu une forêt ?</i> <i>Très bien, qui s'autre a déjà vu une forêt ?</i> <i>E1 : Je vous écoute. Parlez-nous de ce que vous déjà vu dans une forêt.</i> <i>Qui peut nous dire ce qu'il a déjà vu dans une forêt ? selon vous, à quoi servent les arbres de la forêt ?</i> <i>Nous ne devons pas oublier le rôle d poumon de la planète, vous savez que c'est grâce aux forêts que nous respirons un air pur...</i> <i>Et ça signifie quoi, le poumon de la planète?</i>	<i>E1 : moi, j'ai déjà vu une forêt et j'ai même déjà marché dedans</i> <i>E2: à faire le feu</i> <i>E3: à vendre pour avoir l'argent</i> <i>Pas de réponse à cette dernière question</i> <i>Prise de notes</i>	<i>Identification des ressources forestières</i> <i>Les fonctions et rôle de la forêt</i>
Vous écrivez donc I- Importance de la forêt.....		

Dans ce premier thème du cours, nous constatons des échanges entre KELIA et les élèves. La leçon est entamée par des questions/réponses sur me rappel des connaissances antérieures. Le savoir à mobiliser ici est donc considéré ici comme un « prérequis » car, « *l'importance de la forêt* » est abordée le long du premier cycle dans quatre modules (Résultats de l'Analyse de contenus, p.). L'enseignant fait un bref rappel du contenu du cours de la séance précédente avant de passer à la lecture du cours et la prise de notes par les élèves. L'essentiel de la transposition rentre donc ici dans le cadre d'un cours magistral au cours duquel l'enseignant transmet les savoirs déjà prévus dans le plan de la leçon.

Thème2A : L'exploitation forestière dans la rupture des écosystèmes Forme de la classe : classe entière Approches pédagogiques mobilisées : le cours magistral		
Observation des tâches et des activités de l'enseignant	Observation des tâches et des activités de l'élève	Savoirs enseignés

L'enseignant explique « <i>autour des forêts, il ya beaucoup d'activités, les hommes coupent les arbres pour construire leurs maisons, d'autres pour vendre le bois, mais l'Etat aussi vend le bois aux entreprises ; il ya en a aussi détruisent de grands espaces pour faire de grands champs. C'est tout cela qu'on appelle l'exploitation forestière</i> ». Vous prenez des notes, II- Exploitation forestière.....	<i>suivent les explications</i> <i>prise des notes</i>	<i>Définir exploitation forestière</i> <i>Identifier les facteurs de l'exploitation forestière</i> <i>Identifier les ressources de l'exploitation</i> <i>Identifier les manifestations de l'exploitation forestière</i>
--	---	--

L »enseignement de ce thème constitue l'un des objectifs institutionnels clairement définis dans le programme. Cependant, nous notons l'enseignant ne fait pas directement allusion au contexte de la localité dans laquelle se trouve l'établissement, en engageant le thème de « *l'exploitation forestière* », Toutefois dans le libellé, les éléments du contexte utilisés par l'enseignante se réfèrent *au* contexte géographique du Cameroun, en parlant de « *l'Etat* ». Nous observons dans cet épisode trois types d'actions : les explications faites par l'enseignant, la lecture du cours et la prise des notes par les élèves,

Nous ne notons pas de moment d'interactions ou d'échanges entre enseignants et élèves durant l'enseignement de ce thème.

Episode 3 A: les conséquences de l'exploitation forestière : la déforestation Forme de la classe : classe entière Approches pédagogiques mobilisées : le cours magistral		
Observation des tâches et des activités de l'enseignant	Observation des tâches et des activités de l'élève	Savoirs enseignés

<i>Dans cette partie, nous allons parler des conséquences de l'exploitation forestière et plus précisément de la déforestation....l'exploitation forestière cause plusieurs dégâts autour de nous.....</i> <i>Vous écrivez.....</i>	<i>suivent les explications</i> <i>Prise des notes</i>	<i>- Identifier les grandes zones de l'activité du bois au Cameroun</i> <i>- Décrire les conséquences de la coupe intensive du bois</i> <i>-Identifier les principaux consommateurs du bois</i>
<i>Qu'est ce qu'on doit faire pour éviter ou pour réduire la déforestation au Cameroun</i> <i>Quoi d'autre ?</i> <i>Cours magistral ou lecture des notes du cours</i>	<i>Après un moment de silence, l'enseignant désigne des élèves pour répondre aux questions :</i> <i>E1 : bredouille sans se faire entendre</i> <i>E2: on ne doit plus couper les arbres</i> <i>E3 : on, ne doit plus vendre les arbres</i> <i>Prise des notes</i>	<i>La déforestation au Cameroun</i> <i>Identification des solutions pour les problèmes de déforestation</i>

L'enseignant fait une brève introduction par cet énoncé; «*dans cette partie, nous allons parler des conséquences de l'exploitation forestière, qui détruit plusieurs les écosystèmes*». Les savoirs « *Identifier les grandes zones de l'activité du bois au Cameroun, Décrire les conséquences de la coupe intensive du bois, Identifier les principaux consommateurs du bois* » sont successivement transmis autour des explications et d'une lecture de notes par l'enseignante. Ces savoirs relèvent des savoirs prescrits dans le curriculum. Après de brèves explications sur «*les manifestations de l'exploitation forestière* », l'enseignante énonce le thème « *déforestation* » comme l'une des « *conséquences de l'exploitation forestière* ». On note quelques interventions des élèves pour répondre aux questions posées par l'enseignante notamment « *Qu'est ce qu'on doit faire pour éviter ou pour réduire la déforestation au Cameroun?* ». Toutefois, nous n'observons pas des actions allant dans le sens de la construction d'un savoir autour du thème enseigné.

La première analyse globale que nous pouvons faire dans l'illustration des pratiques dans cette

classe est celle de l'enseignante qui transpose effectivement les savoirs disciplinaires prescrits dans une approche traditionnelle d'enseignement. En effet, si les élèves sont actifs pendant la leçon, il apparaît que leurs actions ne sont pas orientées dans le sens de la construction des savoirs. L'enseignante reste ici détentrice des savoirs qu'elle transmet en suivant le plan du cours tel qu'elle l'a établi. Par ailleurs, il n'apparaît pas une mobilisation des controverses ou des enjeux pendant l'enseignement. La prise en charge de la complexité forêt par l'enseignant serait ainsi limitée à l'enseignement des savoirs prescrits dans le curriculum.

2-Illustration des événements significatifs de l'enseignante BANSI



Photo : BANSI en classe de QDD forêt

La leçon faite par BANSI est structurée autour de trois thèmes: l'importance et utilité de la forêt, la description des circuits de commercialisation du bois, et les conséquences de l'exploitation forestière : la déforestation. Comme nous l'avons précisé plus haut, les thèmes choisis découlent du plan de cours de l'enseignante.

Episode 1B : Importance et utilité de la forêt		
Forme de la classe : classe entière		
Approches pédagogiques mobilisées : le cours magistral		
Observation des tâches et des activités de l'enseignant	Observation des tâches et des activités de l'élève	Savoirs enseignés

<i>La semaine dernière nous avons parlé des écosystèmes ? qui nous rappelle ce qu'on avait dit ?..... un moment de silence...</i> <i>TITA...oui, détruits comment ?</i> <i>L'enseignant pose les questions : Qu'est ce qui est important pour l'homme dans la forêt ? Quoi d'autre ?</i> Explications <i>Quel est le rôle que joue la forêt dans la planète ?</i> <i>Aujourd'hui nous parlerons des activités autour des écosystèmes végétaux, nous allons voir comment l'exploitation forestière détruit la forêt, mais avant</i> <i>Vous écrivez, l'Importance et Utilité de la forêt.....</i> lecture des notes du cours...	<i>Les élèves suivent les explications</i> <i>TITA: les écosystèmes sont détruits.</i> <i>E1 : par beaucoup d'activités, on chasse les animaux...</i> <i>E2: les fruits ; E2 : il y a les arbres, le bois pour fabriquer les meubles ;</i> <i>Prise de notes</i>	<i>Identification des ressources forestières</i> <i>Rôles et fonctions et rôle de la forêt</i>
---	---	--

L'enseignante fait un bref rappel des connaissances antérieures à travers l'énoncé « Cette leçon est la suite du cours sur l'état des écosystèmes que nous avons vu la dernière fois... ». Après quelques échanges, à travers les jeux de questions réponse, nous notons que l'introduction des savoirs sur ce thème est faite autour d'une lecture de notes de cours. Les moments d'interaction entre l'enseignante et les élèves n'apparaissent pas. Le passage de ce thème au thème suivant, se fait autour d'une brève transition par des explications sur les conséquences de l'exploitation forestière. « *Aujourd'hui nous parlerons des activités autour des écosystèmes végétaux, nous allons voir comment l'exploitation forestière à travers la commercialisation du bois détruit la forêt...nous verrons aussi les conséquences de ce phénomène à travers la déforestation....* ».

Thème 2B : les circuits de commercialisation du bois

Forme de la classe : classe entière

Approches pédagogiques mobilisées : le cours magistral

Observation des tâches et des activités de l'enseignant	Observation des tâches et des activités de l'élève	Savoirs enseignés
<i>Mais il faut savoir que tout ceci entraîne, qu'on appelle exploitation forestière qui a des conséquences sur les forêts. Les forêts disparaissent, on détruit les arbres</i> explication et lecture du cours...	Prise de notes	<i>Définir exploitation forestière, expliquer,</i> <i>Identifier les facteurs et ressources de l'exploitation forestière</i>
« Dans cette partie, nous allons parler de la commercialisation du bois. C'est un phénomène que nous vivons tous les jours. Nous allons voir qui est vendeurs et qui est acheteurs du bois ». « vous prenez, grand II, description des circuits de commercialisation du bois..... Explication et lecture du cours....	Prise de notes	<i>Identifier les grandes zones de commerce du bois</i> <i>Connaitre les grands acheteurs et les grands vendeurs du bois;</i> <i>Décrire les grandes zones d'acheteurs</i> <i>Identifier les grandes zones de vendeurs</i>

L'enseignante BANSI commence par « expliquer » la « commercialisation du bois ». Elle explique et décrit « les différents acteurs autour du phénomène ». En effet, dans cette partie, l'enseignement est essentiellement portée par les explications et la dictée du cours par l'enseignant ; de l'autre côté, par l'écoute et la prise de notes par les élèves. Aucune forme d'échanges ou d'interactions n'est enregistrée dans cette partie. Les savoirs enseignés « *Définir exploitation forestière, expliquer, Identifier les facteurs de l'exploitation forestière, définir la commercialisation du bois, Identifier les grandes zones de commerce du bois, »* que j'ai identifiés ici, sont ceux qui ressortent de la structuration du cours écrit au tableau et dictée aux élèves. Il faut préciser que ce thème ne fait pas partie des objectifs d'enseignement clairement définis dans le programme. En effet, si le programme prescrit « d'identifier les facteurs de l'exploitation forestière », il ne précise si oui ou non les enseignants doivent aborder certains facteurs comme thème central pendant le cours. Bien que le thème ne soit pas problématisé, l'enseignante présente ici une capacité à contextualiser le phénomène de l'exploitation forestière dont l'un des plus grands facteurs reste la commercialisation du bois.

Thème 3B : les Conséquences de l'exploitation forestière : la déforestation au Cameroun Forme de la classe : classe entière Approches pédagogiques mobilisées : le cours magistral		
Observation de l'enseignant	Observation des élèves	Savoirs enseignés
<i>Comme nous allons le voir, il y a plusieurs de conséquences de l'exploitation forestière. Chacun en subit d'ailleurs... pouvez-vous nous dire quelques-unes ?.....regardez surtout autour de vous.</i> Explication et lecture du cours « lorsque vous allez au village en congés, Sensibiliser vos grand parents et parents sur ces conséquences de la destruction de l'environnements »...	silence.... E1 : le manque du bois au marché, Madame E2 : Madame, il ya aussi le manque de la forêt	<i>Etablir le lien entre l'exploitation forestière la déforestation</i> <i>Etablir le lien entre l'exploitation forestière la déforestation (au Cameroun)</i> <i>Identifier les activités sur la forêt au Cameroun</i> <i>Décrire le phénomène déforestation au Cameroun</i> <i>Dégager ses manifestations au Cameroun</i>

Pour introduire le thème «description des conséquences de l'exploitation forestière», l'enseignante BANSI questionne d'abord les connaissances des élèves sur la notion de l'exploitation forestière. Il sollicite ainsi des réponses qui partent du vécu des élèves. «Comme nous allons le voir, il y a plusieurs de conséquences de l'exploitation forestière. Chacun en subit d'ailleurs... pouvez-vous nous dire

quelques-unes ?». Cette interrogation épouse alors la structuration du programme qui place ce thème dans un « dossier pratique en le ramenant au « contexte de la localité où se trouve l'établissement ». En réponse à la question posée sur les « conséquences de l'exploitation forestière dans leur environnement » ; le premier élève affirme que « le manque du bois au marché » et le second que «le manque de forêt ». Dans la suite, à travers des explications, l'enseignante rappelle les « facteurs qui favorisent la déforestation » ; elle cite alors « l'agriculture industrielle, la commercialisation du bois; ce qui lui permet d'introduire la notion de déforestation, en prenant des exemples sur « l'état des espaces vides dû à une exploitation

forestière». Nous constatons que, l’enseignante BANSI introduit ainsi le dossier pratique sur la déforestation au Cameroun en faisant recours à un questionnement, toutefois sans la problématisation du phénomène dans le contexte.

Dans cette classe, l’enseignant construit les activités des enseignements autour des explications sur les thèmes de la leçon, et de la lecture des notes de cours. En nous référant, à la grille d’analyse et à l’ensemble des objets enseignés, il apparaît que les savoirs enseignés sont issus des savoirs prescrits, de nature disciplinaire dans leur majorité :

Identification des ressources forestières

Rôles et fonctions et rôle de la forêt

Etablir le lien entre l’exploitation forestière la déforestation

Etablir le lien entre l’exploitation forestière la déforestation (au Cameroun)

Identifier les activités sur la forêt au Cameroun

Décrire le phénomène déforestation au Cameroun

Dégager ses manifestations au Cameroun

Définir exploitation forestière, expliquer,

Identifier les facteurs et ressources de l’exploitation forestière

Identifier les grandes zones de commerce du bois

Connaitre les grands acheteurs et les grands vendeurs du bois;

Décrire les grandes zones d’acheteurs

Identifier les grandes zones de vendeurs

Il n’apparaît pas une mobilisation des controverses ou des enjeux pendant l’enseignement. La prise en charge de la complexité semble ainsi réduite à l’enseignement des savoirs prescrits dans le curriculum. Toutefois, on peut noter une ouverture du thème sur « la commercialisation du bois » qui n’apparaît pas directement dans le curriculum.

4.4 Synthèse des résultats

Pour présenter la synthèse des résultats des pratiques, nous commençons par le rappel des résultats de l’analyse curriculaire, avant de présenter les trois dimensions d’analyse des

pratiques d'enseignement proprement dites recensées dans les fiches de cours et dans les pratiques de classe.

Rappel des résultats de l'analyse des programmes

Nous ne reprendrons pas ici l'ensemble des résultats sur l'analyse du curriculum. Nous nous limiterons ici à présenter les résultats autour de la thématique qui fait l'objet de notre étude. En d'autres termes, nous présentons ici, les savoirs sur le module « Ecosystèmes ». Les résultats obtenus dans cette classe, font état de deux catégories de savoirs : les savoirs disciplinaires et les savoirs non disciplinaires

Les savoirs disciplinaires

- *Définir la notion de rupture des écosystèmes*
- *Identifier les facteurs de rupture des écosystèmes*
- *Identifier les grands paysages végétaux dans le monde*
- *Définir le concept de l'exploitation forestière*
- *Identifier les facteurs de l'exploitation forestière*
- *Définir la déforestation*
- *Décrire le phénomène de déforestation au Cameroun*
- *Localiser et situer les grands paysages végétaux dans le monde*
- *Décrire les caractéristiques d'un écosystème végétal*
- *Identifier les menaces sur les écosystèmes*
- *Identifier les facteurs et les conséquences de la déforestation*

Les savoirs non disciplinaires

- *Interpréter un paysage d'un écosystème détruit*
- *Débattre/analyser/argumenter sur l'importance de la protection des écosystèmes et des forêts*
- *Analyser l'état actuel des écosystèmes*
- *Imaginer des solutions durables pour les problèmes de déforestation*
- *Reboiser*
- *Sensibiliser*
- *Réglementer l'exploitation forestière*

Dans le curriculum, le module les « écosystèmes » entre dans la progression du programme d'enseignement de géographie en seconde dont les objectifs sont entre autres « d'édifier l'esprit sur les rapports réciproques entre l'homme et son milieu [...] ; et contribuer à une prise de conscience par l'apprenant des problèmes environnementaux et de la notion de développement durable » (Programme d'enseignement, 5^e année secondaire, p.2). En d'autres termes, les

savoirs ci-dessus identifiés sont ceux à enseigner au cours des leçons sur le thème « rupture des écosystèmes ». Nous n'avons pas voulu structurer les savoirs par leçon, pour ne pas être en déphasage avec le découpage thématique qui pourrait venir des enseignants. Les autres objets à enseigner, les controverses et les enjeux forêt ne sont véritablement pas apparus dans le curriculum, mais ont été identifiés dans le cadre théorique et auraient pu faire l'objet des pratiques en salle. Par ailleurs, comme méthodes pour l'enseignement/apprentissage dans un contexte de l'APC, le curriculum prescrit les méthodes actives.

Synthèse des contenus enseignés

Contenus en.	Savoirs prescrits disciplinaires	Savoirs prescrits non disciplinaires	Controverses	Enjeux
KELIA	<i>Identification des ressources forestières</i> <i>Les fonctions et rôle de la forêt</i> <i>Définir exploitation forestière</i> <i>Identifier les facteurs de l'exploitation forestière</i> <i>Identifier les ressources de l'exploitation</i> <i>Identifier les manifestations de l'exploitation forestière</i> <i>Identifier les grandes zones de l'activité du bois au Cameroun</i> <i>Décrire les conséquences de la coupe intensive du bois</i> <i>-Identifier les principaux consommateurs du bois</i>	<i>Identification des solutions pour les problèmes de déforestation</i>		
BANSI	<i>Identification des ressources forestières</i> <i>Rôles et fonctions et rôle de la forêt</i> <i>Définir exploitation forestière, expliquer,</i> <i>Identifier les facteurs et ressources de l'exploitation forestière</i> <i>Identifier les conséquences de</i>	<i>Connaitre les grands acheteurs et les grands vendeurs du bois;</i> <i>Décrire les grandes zones d'acheteurs</i> <i>Identifier les grandes zones de vendeurs</i>		

	<i>l'exploitation forestière</i> <i>Etablir le lien entre</i> <i>l'exploitation forestière la</i> <i>déforestation (au Cameroun)</i> <i>Identifier les activités sur la</i> <i>forêt au Cameroun</i> <i>Définir le phénomène</i> <i>déforestation</i> <i>Dégager ses manifestations</i> <i>au Cameroun</i>		
--	---	--	--

TABLE DES MATIERES

.....	i
REMERCIEMENTS	ii
RESUME	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : LA FORET ANTHROPOCENE ET SES ENJEUX, UNE QUESTION MAJEURE	
POUR LA FORET AU CAMEROUN	5
1.1. La forêt en anthropocène : définitions des concepts	5
1.1.1 Définitions de l'anthropocène	6
1.1.2 La forêt, ses nombreuses définitions et ses savoirs	9
1.1.2.1. Les définitions de la forêt	9
1.1.2-2. Les savoirs forêt	12
1.1.2.2.1 Les savoirs forêt disciplinaires	12
Les savoirs géographiques : forêt-produit, forêt-processus	18
1.1.2.3 Les savoirs forêts non disciplinaires	27
1.2 Les préoccupations autour de la forêt en anthropocène.	34
1.2.1 Les bouleversements environnementaux globaux	36
1.2.2 Les enjeux et défis la déforestation	39
1-Enjeux de la déforestation à l'international	39
1.3. La forêt camerounaise lien : une position centrale dans le bassin du Congo	48
	35

3.1	<u>Etat des lieux de la forêt camerounaise</u>	48
3.2	<u>Les biens et services de la forêt camerounaise</u>	50
3.3	<u>La dynamique d'évolution de la forêt camerounaise</u>	53
1.3.3	<u>Les problèmes de la forêt camerounaise : La déforestation</u>	55
1.4	<u>Quelques outils conceptuels pour analyser les défis éducatifs forestiers de l'anthropocène</u>	60
	<u>Conclusion du chapitre</u>	61
	<u>CHAPITRE 2 : CADRE THEORIQUE DES APPROCHES EDUCATIVES DES QDD ET L'ENSEIGNEMENT DE LA FORET COMME QDD DANS LE SYSTEME EDUCATIF DU CAMEROUN</u>	63
2-1	<u>Les QDD en anthropocène et l'opérationnalisation de la complexité en éducation</u>	64
2-1-1	<u>Les fondement de la pensée complexe pour une éducation à la durabilité</u>	64
2-1-2	<u>Opérationnalisation de la complexité de la forêt par l'ANT : la forêt comme réseau social</u>	69
2-1-3	<u>De la complexité du réseau « forêt » la autour de la déforestation chez les BAKA</u>	71
2-2	<u>les approches éducatives inspiratrices pour l'éducation de la complexité de QDD forêt en anthropocène</u>	72
2-2-1	<u>Les cadres d'analyse de l'EDD pour la QDD forêt en anthropocène</u>	73
2-2-1.1	<u>Du développement durable à l'Education au développement durable : la mise en pratique sur le plan de l'engagement institutionnel</u>	73
2-2-2	<u>Les cadres d'analyse didactique de la QDD forêt en anthropocène</u>	77
1-	<u>Les approches de l'EDD</u>	77
2-	<u>l'EDD dans l'approche onusienne multi perspectives : Des fondamentaux</u>	82
2.2.3-	<u>L'approche multi perspectives comme outil d'analyse de la QDD forêt en anthropocène</u>	83
1-	<u>La perspective scientifique</u>	83
2-	<u>La perspective géographique</u>	85
3-	<u>La perspective des valeurs</u>	86
4-	<u>La perspective des droits de l'homme</u>	87
5-	<u>La perspective de la durabilité : enjeux et outils</u>	87
6-	<u>Perspective de l'égalité entre les genres</u>	89
2.2.4-	<u>L'approche par les Questions Socialement Vives</u>	91
2.2.4.1.	<u>Définition de ce que sont les QSV</u>	91
2.2.4.2-	<u>En quoi la forêt est-elle une QSV : la déforestation chez les BAKA</u>	92
2-3	<u>La forêt comme QDD dans le Système éducatif du Cameroun</u>	95
2.3.1	<u>Les institutions en charge de la politique éducative au Cameroun</u>	96
2.3.2	<u>La structuration des curriculums</u>	103
2-3-3	<u>Les enjeux des questions de développement durable (QDD) à l'École</u>	105
		36

2.4 La problématique de la recherche : problématisation de l’enseignement de la complexité de la QDD forêt.....	106
2.4.1 La Problématique conceptuelle de la QDD forêt.....	106
2.4.2 La problématique éducative ou absence de reconnaissance de complexité et des controverses sur la QDD forêt dans le contexte du Cameroun.....	109
CHAPITRE 3: LA COMPLEXITE DANS L’ENSEIGNEMENT DE LA QDD FORET: ANALYSE DES CURRICULA ET DES PRATIQUES D’ENSEIGNEMENT	116
INTRODUCTION.....	Erreur ! Signet non défini.
3.1 Cadre épistémologique de l’analyse.....	116
3.2 La transposition didactique : l’analyse des savoirs à l’analyse des interactions dans la classe....	118
1. La transposition didactique externe : des savoirs savants aux savoirs à enseigner	119
1. Transposition didactique interne : des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés	121
3.2 L’analyse de contenu du curriculum sur la QDD forêt	126
3.2.1- Présentation de la méthodologie.....	127
1. Principes de l’approche méthodologique	127
2. Intérêt et objectif de l’analyse du curriculum.....	128
3. Le corpus étudié: présentation et justification du choix de la QDD forêt en Géographie (voir tout le programme de géographie en annexe n°1)	129
4. Définition des critères d’analyse	133
1. Critères d’étude de l’analyse définissant la complexité de la QDD forêt.....	133
2-Grille d’analyse des savoirs.....	134
3-Grille d’analyse des controverses.....	136
4.Grille d’analyse des enjeux	137
3.2.2 Structuration des résultats sur la complexité de la QDD forêt dans les curricula	138
1. Description et analyse des résultats de l’analyse des contenus sur la complexité.....	138
1-Des contenus des modules et thématiques d’enseignement de la QDD forêt	139
2. Structuration de la complexité QDD dans les savoirs forêt.....	144
3. Structuration de la complexité dans les controverses forêt	150
4. Structuration de la complexité dans les enjeux de la forêt	151
3.3. Synthèse de l’analyse des résultats sur les savoirs : le modèle de structuration de la complexité de la QDD forêt dans les curricula.....	152
3- Analyse des pratiques d’enseignement de la déforestation.....	153
4.2.1 Contexte d’analyse des pratiques d’enseignement de la déforestation.....	153
2- Justificatif du choix du corpus	155
3-Recueil des fiches de préparation.....	156

4. La construction de la grille d'analyse.....	159
5 - Traitement des données.....	163
3.2.2 Les résultats et analyses.....	164
1. Analyse des critères d'étude.....	164
3.3.3. Synthèse des résultats des pratiques d'enseignements de la forêt comme QDD.....	170
1. Synthèse sur les actions des enseignants.....	171
2.Synthèse sur les approches pédagogiques.....	172
CHAPITRE 4 : PRECONISATION D'UNE DEMARCHE D'ENQUETE POUR	
L'ENSEIGNEMENT DE LA COMPLEXITE: LA CARTOGRAPHIE DE LA CONTROVERSE DE	
LA DEFORESTATION POUR LA QDD FORET.....	176
4.1 Les Démarches d'enquête pour et les objets d'enseignement complexes.....	176
4.1.1 Les fondements épistémologiques des démarches d'enquête.....	176
4.1.2. Pourquoi la cartographie des controverses pour la problématisation de la forêt comme QDD ?	
.....	182
4.1.3 Quelques modèles structurant la cartographie des controverses dans ce travail.....	185
4.2 Les caractéristiques de la cartographie de la controverse dans ce travail.....	187
4.2.1-Le contexte de réalisation de la séquence pédagogique.....	188
4.2.2-Les acteurs de la cartographie des controverses.....	188
4.3 Préconisation pédagogique de l'enseignement/apprentissage par la cartographie des controverses	
.....	189
1- structuration de l'approche de la cartographie.....	189
2- Notre démarche de la cartographie de la controverse BAKA et proposition de déroulé pédagogique	
.....	194
4.4 La structuration de la complexité dans la cartographie des controverses.....	224
4.4.1- La complexité autour des savoirs multi référentiels identifiés autour de la cartographie des	
controverses.....	224
4.4.2- la complexité autour des outils de recueil des données.....	225
4.4.3 Le jeu de rôle dans la complexité des arguments des acteurs.....	226
4.4.5 Des acteurs sociaux sur le terrain de l'école.....	226
CHAPITRE 5: DISCUSSION DES RESULTATS ET CONCLUSION.....	228
5.1 Rappel des résultats.....	229
1-A l'échelle du cadre théorique.....	229
2-A l'échelle du curriculum.....	230
3- A l'échelle de la préconisation.....	231
5.2. Discussion des résultats.....	233

<u>5.2.1 Discussion du modèle de la structuration de la complexité dans les contenus disciplinaires: une nécessité de ruptures épistémologique pour une QDD</u>	233
<u>5.2.2 Défis des ruptures des démarches d'enseignement pour la centration sur l'élève :la cartographie des controverses pour la prise en charge de la complexité</u>	235
<u>5.3. Apports et Limites de l'étude</u>	237
<u>5.3.1- Les apports de notre étude</u>	237
<u>5.3.2-Limites de l'étude</u>	240
<u>Conclusion</u>	241
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	245
<u>ANNEXES</u>	272

TABLE DES MATIERES

.....	i
REMERCIEMENTS	ii
RESUME.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE 1 : LA FORET ANTHROPOCENE ET SES ENJEUX, UNE QUESTION MAJEURE POUR LA FORET AU CAMEROUN.....	5
1.1. La forêt en anthropocène : définitions des concepts.....	5
1.1.1 Définitions de l'anthropocène	6
1.1.2 La forêt, ses nombreuses définitions et ses savoirs	9
1.1.2.1. Les définitions de la forêt	9
1.1.2-2. Les savoirs forêt.....	12
1.1.2.2.1 Les savoirs forêt disciplinaires	12
Les savoirs géographiques : forêt-produit, forêt-processus.....	18
1.1.2.3 Les savoirs forêts non disciplinaires.....	27
1.2 Les préoccupations autour de la forêt en anthropocène.	34
1.2.1 Les bouleversements environnementaux globaux.....	36
1.2.2 Les enjeux et défis la déforestation	39
1-Enjeux de la déforestation à l'international	39
1.3. La forêt camerounaise lien : une position centrale dans le bassin du Congo	48
3.1 Etat des lieux de la forêt camerounaise	48
3.2-Les biens et services de la forêt camerounaise.....	50
3.3- La dynamique d'évolution de la forêt camerounaise	53
1.3.3 Les problèmes de la forêt camerounaise : La déforestation	55
1.4 Quelques outils conceptuels pour analyser les défis éducatifs forestiers de l'anthropocène.....	60
Conclusion du chapitre	61
CHAPITRE 2 : CADRE THEORIQUE DES APPROCHES EDUCATIVES DES QDD ET L'ENSEIGNEMENT DE LA FORET COMME QDD DANS LE SYSTEME EDUCATIF DU CAMEROUN	63
2-1 Les QDD en anthropocène et l'opérationnalisation de la complexité en éducation	64
2-1-1 Les fondement de la pensée complexe pour une éducation à la durabilité	64
2 1-2 Opérationnalisation de la complexité de la forêt par l'ANT : la forêt comme réseau social	69
2-1-3 De la complexité du réseau « forêt » la autour de la déforestation chez les BAKA.....	71

2-2 les approches éducatives inspiratrices pour l'éducation de la complexité de QDD forêt en anthropocène	72
2-2-1 Les cadres d'analyse de l'EDD pour la QDD forêt en anthropocène	73
2-2-1.1- Du développement durable à l'Education au développement durable : la mise en pratique sur le plan de l'engagement institutionnel.....	73
2-2-2 Les cadres d'analyse didactique de la QDD forêt en anthropocène	77
1- Les approches de l'EDD	77
2- l'EDD dans l'approche onusienne multi perspectives : Des fondamentaux	82
2.2.3- L'approche multi perspectives comme outil d'analyse de la QDD forêt en anthropocène.....	83
1- La perspective scientifique.....	83
2- La perspective géographique.....	85
3- La perspective des valeurs	86
4- La perspective des droits de l'homme	87
5- La perspective de la durabilité : enjeux et outils	87
6- Perspective de l'égalité entre les genres.....	89
2.2.4-L'approche par les Questions Socialement Vives	91
2.2.4.1. Définition de ce que sont les QSV	91
2.2.4.2-En quoi la forêt est-elle une QSV : la déforestation chez les BAKA.....	92
2-3 La forêt comme QDD dans le Système éducatif du Cameroun	95
2.3.1 Les institutions en charge de la politique éducative au Cameroun.....	96
2.3.2 La structuration des curriculums	103
2-3-3 Les enjeux des questions de développement durable (QDD) à l'École.....	105
2.4 La problématique de la recherche : problématisation de l'enseignement de la complexité de la QDD forêt.....	106
2.4.1 La Problématique conceptuelle de la QDD forêt.....	106
2.4.2 La problématique éducative ou absence de reconnaissance de complexité et des controverses sur la QDD forêt dans le contexte du Cameroun.....	109
CHAPITRE 3: LA COMPLEXITE DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA QDD FORET: ANALYSE DES CURRICULA ET DES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT	116
INTRODUCTION.....	Erreur ! Signet non défini.
3.1 Cadre épistémologique de l'analyse.....	116
3.2 La transposition didactique : l'analyse des savoirs à l'analyse des interactions dans la classe....	118
1. La transposition didactique externe : des savoirs savants aux savoirs à enseigner	119
1. Transposition didactique interne : des savoirs à enseigner aux savoirs enseignés	121
3.2 L'analyse de contenu du curriculum sur la QDD forêt	126

3.2.1- Présentation de la méthodologie.....	127
1. Principes de l'approche méthodologique	127
2. Intérêt et objectif de l'analyse du curriculum.....	128
3. Le corpus étudié: présentation et justification du choix de la QDD forêt en Géographie (voir tout le programme de géographie en annexe n°1)	129
4. Définition des critères d'analyse	133
1. Critères d'étude de l'analyse définissant la complexité de la QDD forêt.....	133
2-Grille d'analyse des savoirs.	134
3-Grille d'analyse des controverses.....	136
4.Grille d'analyse des enjeux	137
3.2.2 Structuration des résultats sur la complexité de la QDD forêt dans les curricula	138
1. Description et analyse des résultats de l'analyse des contenus sur la complexité.....	138
1-Des contenus des modules et thématiques d'enseignement de la QDD forêt	139
2. Structuration de la complexité QDD dans les savoirs forêt.....	144
3. Structuration de la complexité dans les controverses forêt	150
4. Structuration de la complexité dans les enjeux de la forêt	151
3.3. Synthèse de l'analyse des résultats sur les savoirs : le modèle de structuration de la complexité de la QDD forêt dans les curricula.....	152
3- Analyse des pratiques d'enseignement de la déforestation.....	153
4.2.1 Contexte d'analyse des pratiques d'enseignement de la déforestation.....	153
2- Justificatif du choix du corpus	155
3-Recueil des fiches de préparation.....	156
4. La construction de la grille d'analyse.....	159
5 - Traitement des données.....	163
3.2.2 Les résultats et analyses.....	164
1. Analyse des critères d'étude.....	164
3.3.3. Synthèse des résultats des pratiques d'enseignements de la forêt comme QDD.....	170
1. Synthèse sur les actions des enseignants.....	171
2.Synthèse sur les approches pédagogiques.	172
CHAPITRE 4 : PRECONISATION D'UNE DEMARCHE D'ENQUETE POUR	
L'ENSEIGNEMENT DE LA COMPLEXITE: LA CARTOGRAPHIE DE LA CONTROVERSE DE	
LA DEFORESTATION POUR LA QDD FORET	
4.1 Les Démarches d'enquête pour et les objets d'enseignement complexes.	176
4.1.1 Les fondements épistémologiques des démarches d'enquête.....	176

4.1.2. Pourquoi la cartographie des controverses pour la problématisation de la forêt comme QDD ?	182
4.1.3 Quelques modèles structurant la cartographie des controverses dans ce travail	185
4.2 Les caractéristiques de la cartographie de la controverse dans ce travail	187
4.2.1-Le contexte de réalisation de la séquence pédagogique	188
4.2.2-Les acteurs de la cartographie des controverses	188
4.3 Préconisation pédagogique de l'enseignement/apprentissage par la cartographie des controverses	189
1- structuration de l'approche de la cartographie	189
2- Notre démarche de la cartographie de la controverse BAKA et proposition de déroulé pédagogique	194
4.4 La structuration de la complexité dans la cartographie des controverses	224
4.4.1- La complexité autour des savoirs multi référentiels identifiés autour de la cartographie des controverses	224
4.4.2- la complexité autour des outils de recueil des données	225
4.4.3 Le jeu de rôle dans la complexité des arguments des acteurs.	226
4.4.5 Des acteurs sociaux sur le terrain de l'école	226
CHAPITRE 5: DISCUSSION DES RESULTATS ET CONCLUSION	228
5.1 Rappel des résultats	229
1-A l'échelle du cadre théorique	229
2-A l'échelle du curriculum	230
3- A l'échelle de la préconisation	231
5.2. Discussion des résultats	233
5.2.1 Discussion du modèle de la structuration de la complexité dans les contenus disciplinaires: une nécessité de ruptures épistémologique pour une QDD	233
5.2.2 Défis des ruptures des démarches d'enseignement pour la centration sur l'élève :la cartographie des controverses pour la prise en charge de la complexité	235
5.3. Apports et Limites de l'étude	237
5.3.1- Les apports de notre étude	237
5.3.2-Limites de l'étude	240
Conclusion	241
BIBLIOGRAPHIE	245
ANNEXES	272

