

ÉDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT EN SCIENCES AU BÉNIN : ÉTUDE DES PRATIQUES ENSEIGNANTES DÉCLARÉES ET EXÉCUTÉES

Raphael Razacki KELANI

Ecole Normale Supérieure de Natitingou, UNSTIM, Bénin

rkelani@gmail.com

&

Saturnin Noukpo HOUEHA

Ecole Normale Supérieure de Natitingou, UNSTIM, Bénin

shoueha@yahoo.fr

&

Sègbégnon Eugène OKE

Université d'Abomey-Calavi, Bénin

okeeugene@gmail.com

Résumé : Au Bénin, depuis la rentrée scolaire 2005-2006, les concepteurs des programmes d'études ont introduit des éléments d'éducation relative à l'environnement (ERE) dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre (SVT) et de la physique, chimie et technologie (PCT). Cette recherche qualitative, basée sur une recherche documentaire, des observations de classe de 20 enseignants et des observations de leurs apprenants sur le terrain, a deux buts majeurs. Le but de recherche est d'investiguer les pratiques enseignantes déclarées et celles formellement mises en œuvre sur le terrain. Le but pratique est de pourvoir les enseignants de sciences d'un référentiel de thèmes environnementaux par classe, par situation d'apprentissage dont ils pourront s'inspirer lors des pratiques enseignantes sur le terrain. Les résultats ont montré qu'au-delà des pratiques enseignantes déclarées, les enseignants ont réalisé avec leurs apprenants, pendant la phase de réinvestissement, des activités de résolution de problèmes et de développement de projet scolaire. Enfin, deux recueils de thèmes d'ERE, l'un en SVT et l'autre en PCT, par classe et par situation d'apprentissage, ont été proposés dans la perspective d'exhorter les enseignants de ces deux disciplines à plus de pratiques de terrain avec leurs apprenants.

Mots clés : ERE, enseignement secondaire, pratiques enseignantes, sciences, Bénin

Abstract : In the Republic of Benin, since the school year 2005-2006, the conceptors of study programs have introduced elements of environmental education (EE) in the teaching of Biology and Earth Sciences (BES) and physics, Chemistry and Technology (PCT). This qualitative research, based on a documentary research, classrooms observations of 20 teachers and the observations of their students, has two purposes. The research purpose is to investigate the declared teachers practices and those that are effectively implemented in the classrooms. The practical purpose is to provide sciences teachers with a list of EE themes useful to them. Results showed that beyond their declared practices, teachers achieved, with their students, during the reinvestment phase, resolution of problems and school development project activities. Finally, two compilations of EE themes, one in BES and the other in PCT, by grade and by learning situation, have been proposed in prevision to exhort teachers of these two disciplines to more practices of the ground with their students.

Keywords : environmental education, secondary school teaching, teaching practices, sciences, Benin

Introduction

Depuis des siècles, s'opère une rupture profonde entre les humains et la nature. En effet, la planète entière fait face à une crise environnementale qui atteint des dimensions globales et dont la résolution appartient sans nul doute à l'espèce humaine qui s'est constituée en prédateur pour elle-même (Amicy, 2016). En d'autres termes, le continuum de la vie sur la planète terre est menacé par l'érosion, la pollution, la déforestation, les catastrophes naturelles, les déchets de toutes sortes, le réchauffement climatique, l'émission non contrôlée des gaz à effet de serre qui prennent leurs places dans l'environnement comme des entités à part entière. Depuis les années 1970, des organisations internationales, Etats, institutions nationales et ONG ont tiré la sonnette d'alarme à travers moult conférences (par exemples, la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement de Stockholm, en juin 1972 et la Conférence de Belgrade en 1975) et s'accordent sur la nécessité d'agir à travers l'éducation relative à l'environnement (ERE). Selon le site lesdefinitions.fr (2012), l'ERE consiste en la formation orientée à l'enseignement du fonctionnement des milieux naturels afin que les êtres humains puissent s'y adapter sans nuire à la nature. Les personnes doivent apprendre à mener une vie durable tout en réduisant l'impact humain sur l'environnement et qui permette la subsistance de la planète. Wang *et al.* (2010) ont mentionné que la manière fondamentale de résoudre les problèmes environnementaux est d'encourager et d'élever la conscience du public relative aux questions environnementales, d'augmenter le sens de responsabilité des gens pour protéger l'environnement, et promouvoir l'harmonie entre les comportements de l'espèce humaine et l'environnement au moyen d'ERE et de la formation.

Sur le plan pédagogique, l'impact de l'environnement sur l'apprentissage et l'épanouissement des apprenants a depuis longtemps été discuté à travers les travaux des pédagogues (Diab *et al.*, 2014). Meirieu (2001) énonce que l'ERE ne permet pas seulement aux enfants d'acquérir des réflexes et d'adopter des comportements indispensables à la survie de la planète, mais offre également l'occasion d'introduire l'approche systémique et globale, permettant aux élèves d'aborder le monde comme étant un système complexe, et donc d'adopter une pensée intégrant les composantes de leur milieu comme des éléments qui interagissent.

Fondamentalement, l'ERE aspire à engager l'ensemble des citoyens de la planète à de nouvelles façons de penser et d'agir dans, avec, et pour l'environnement, contribuant ainsi à une population écologiquement lettrée. Dans les années 1960 et 1970, introduire l'ERE dans les écoles était une entreprise complexe impliquant l'enseignement à travers une série de disciplines, comprenant la science, la géographie, l'économie et les sciences sociales. Bregman et Fischer (1999) ont indiqué que pendant cette période en Europe, l'ERE était enseignée principalement par les enseignants en science. En effet, parmi les disciplines enseignées dans l'enseignement secondaire, la science est souvent perçue comme celle pouvant produire une contribution considérable (Ko & Lee, 2003). Les nouveaux programmes d'études (NPE) (MEPS, 2000) actuellement en vigueur en République du Bénin ont connu leur phase d'expérimentation à la rentrée d'octobre 2001 et la phase de généralisation depuis la rentrée scolaire 2005-2006. Les concepteurs de ces programmes ont introduit des éléments d'ERE en Physique, Chimie et Technologie (PCT) et en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT). Les valeurs morales contenues dans les NPE – enseignés selon l'approche par compétences (APC) – insistent sur l'importance de l'ERE dans les programmes scolaires. Les PCT développent chez les apprenants le respect de l'environnement naturel, la protection de l'héritage naturel et culturel du Bénin et la lutte contre pollution. En bref, elles encouragent l'augmentation globale de la qualité de vie par l'utilisation délicate et responsable de la technologie et la recherche appliquée qui sont les produits de la physique, chimie et la technologie. Les SVT développent chez les apprenants le respect pour la vie individuelle et pour l'environnement, l'intérêt pour la santé et la sécurité, un sens de responsabilité, le respect du bien-être public, un sens de l'effort et de la discipline personnelle et la quête pour l'autonomie.

Selon les orientations générales des NPE, les éléments d'ERE dans les PCT et SVT vise à : (1) aider les apprenants à développer la connaissance factuelle concernant l'environnement naturel, en particulier eu égard à la façon dont les écosystèmes marchent et les impacts des humains sur le monde naturel ; (2) encourager des perceptions plus positives relatives à la valeur du monde naturel ; (3) développer des habitudes éco-amicales, telles que promouvoir le recyclage et la production de moins

d'ordures ; (4) engager les apprenants dans des projets de remise en valeur environnementale et d'action locale ; et (5) développer les relations psychologique et spirituel avec la nature. L'ERE aide à développer de nouvelles connaissances, des compétences et des valeurs pour l'atteinte d'une meilleure qualité de l'environnement et une meilleure qualité de vie. Elle peut provoquer des changements dans les attitudes des citoyens à poser des actes concrets pour résoudre des problèmes environnementaux usuels et pour prévenir de nouveaux.

Le terme général de pratiques est très usuel et considéré comme synonyme d'action, d'activité, de travail, ou englobant ces trois notions (Altet, 2002 ; Bächtold, Boilevin & Calmettes, 2017). Ces auteurs indiquent que les pratiques enseignantes sont systémiques puisqu'elles procèdent d'interactions d'un ensemble de facteurs qui les conditionnent. En ce sens la pratique enseignante est définie globalement comme étant « tout ce qui se rapporte à ce que l'enseignant pense, dit ou ne dit pas, fait ou ne fait pas, sur un temps long, que ce soit avant, pendant, après les séances de classe » (Robert, 2008, p. 59). Comme on peut le constater, cette définition souligne le caractère complexe et multidimensionnel des pratiques enseignantes. Ainsi, on peut retenir la dualité entre une dimension externe (les actes observables) et une dimension interne (l'activité mentale guidant et accompagnant cette activité observable) des pratiques enseignantes (Bosdeveix, *et al.* 2018). Ces chercheurs soulignent que si la description des pratiques observées permet d'accéder aux gestes professionnels, aux conduites de classe et aux interactions langagières avec les élèves, elle ne permet pas à elle seule d'accéder à la pensée de l'enseignant avant, pendant et après la classe, et de rendre compte des choix opérés par l'enseignant. C'est pourquoi l'analyse des pratiques déclarées est souvent conçue comme complémentaire de celles des pratiques observées. Cependant, peu de recherches sur ces pratiques étudient ce qui est fait réellement en classe ou sur le terrain. Ces recherches s'intéressent généralement aux pratiques déclarées et non sur les pratiques enseignantes effectives (Talbot, 2012). Selon cet auteur, les méthodologies de recueil de données utilisées restent bien souvent inadaptées à une perception fidèle et fine des phénomènes étudiés, car la plupart du temps, on recourt uniquement à des entretiens ou à des questionnements.

La présente recherche se positionne dans la ligne des résultats de la recherche d'Ayotte-Beaudet et Charland (2013) et voudrait confronter les pratiques enseignantes déclarées par les enseignants et étudiées par ces auteurs aux pratiques effectivement pratiquées sur le terrain. Cette recherche a deux buts majeurs, à savoir un but de recherche et un but pratique (Maxwell, 1996). Le but de recherche est d'investiguer les pratiques enseignantes déclarées et celles formellement mises en œuvre sur le terrain (au cours des activités en classe, sur le terrain dans l'établissement et/ou à l'extérieur de l'établissement scolaire). Elle voudrait se démarquer de celles réalisées sur les pratiques déclarées et utilisée la démarche de l'observation *in situ* (Talbot, 2012). Le but pratique de cette recherche est de pourvoir les enseignants de sciences d'un référentiel de thèmes environnementaux par classe et par situation d'apprentissage dont ils pourront s'inspirer lors des pratiques enseignantes sur le terrain.

Ainsi, cette recherche est guidée par deux questions de recherche :

- Quelles sont les différentes pratiques enseignantes déclarées et exécutées par les enseignants lors de la mise en œuvre de l'enseignement en ERE ?
- Quels sont les différents thèmes relatifs à l'ERE que les enseignants de sciences pourront développer avec leurs apprenants par classe et au vu des situations d'apprentissage ?

1. Méthodologie de recherche

1.1. Conception de la recherche

Pour la collecte des données, la méthode de recherche qualitative exploratrice et descriptive a été privilégiée. En effet, nous avons procédé à une recherche documentaire, des observations de classe et observations des apprenants sur le terrain. Puisqu'il s'agit de renseigner sur les pratiques de classe en matière d'ERE, nous avons jugé bon que l'une des méthodes les plus simples est d'aller constater de visu ce que font les enseignants et leurs apprenants dans leurs salles de classe et aussi sur le terrain.

1.2. Population cible et participants à la recherche

Tous les enseignants de sciences en République du Bénin constituent la population cible de cette recherche. Cependant, nous nous limitons à ceux des collèges principaux des villes de Parakou et Natitingou. Les raisons qui justifient le choix de ces villes sont d'abord qu'elles sont les deux plus grandes villes situées respectivement dans les départements du Borgou et de l'Atacora, dans la partie septentrionale du Bénin et ensuite qu'elles sont les sites des universités où enseigne le chercheur principal de cette étude. Au total, 20 enseignants dont huit en PCT tous du premier cycle et 12 (six au premier cycle et six au second cycle) en SVT ont librement accepté de participer à la recherche.

Tableau 1 : Statistiques des enseignants des villes de Parakou et de Natitingou

Villes	Enseignants		Total
	SVT	PCT	
Parakou	6	3	9
Natitingou	6	5	11
Total	12	8	20

Source : Enquête de terrain Mai 2020

1.3. Outils et techniques de collecte de données

1.3.1. Recherche documentaire

La recherche documentaire ici est une étape très importante dans la collecte des données. Démarche systématique, elle a été entreprise pour collecter des données factuelles et informatives devant nous permettre de répondre aux questions de recherche. Les documents consultés dans ce cas, sont les programmes d'études, les cahiers de texte des enseignants enquêtés et autres documents réalisés par les enseignants financés par certaines organisations comme l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE, 2021). Ces consultations de documents ont été effectuées dans les établissements dans lesquels les participants enseignent, et ceci sur la période de trois années scolaires (2017-2018 ; 2018-2019 et 2019-2020) couvrant la collecte des données.

1.3.2. *Entretiens des enseignants à propos des pratiques sur l'ERE*

Dans chacune des deux villes ont eu lieu, avec 3 enseignants sélectionnés au hasard parmi ceux déjà retenus en PCT et en SVT, des entretiens non-directs. L'autorisation a été préalablement demandée à l'enseignant d'enregistrer ses propos dans le but de la recherche. Les questions essentielles qui ont été posées au cours de ces interviews sont : (1) Selon vous, qu'apprennent les apprenants au cours des séquences relatives à l'ERE ? (2) Au cours du processus de l'enseignement-apprentissage d'une situation d'apprentissage, comment et quand l'enseignant doit faire l'ERE? (3) Comment organisez-vous les séquences de l'ERE ? Ces entretiens, dont la durée varie entre 30 à 45 minutes, enregistrés sur un support numérique, ont permis d'investiguer les pratiques enseignantes déclarées relatives à l'ERE dans les deux disciplines. Les enseignants n'ont pas été interrompus durant leur exposé. Cependant, les questions étaient reprises lorsque l'interviewé s'éloignait du thème en discussion.

1.3.3. *Observations de terrain*

Cette méthode d'observation a été utilisée pour d'abord observer et considérer attentivement l'activité qu'entreprennent les apprenants, vérifier l'importance de cette activité en ERE et étudier le comportement et le degré d'implication de ces derniers dans lesdites activités. Ces observations de terrain se sont déroulées sur les trois années scolaires évoquées *supra*. Pour l'observation de terrain aussi bien en SVT qu'en PCT, une équipe composée du chercheur principal, du conseiller pédagogique (CP) de la zone et de l'animateur de l'établissement (AE) a pu observer les apprenants entreprendre leurs activités sur le terrain. Pour chaque observation de terrain, chaque membre de l'équipe s'est muni d'une grille d'observation permettant de prendre des notes systématiques des points observés. En plus de la grille d'observation, des vidéos des activités ont été prises sur le site servant à documenter les observations et de support de discussion. Chaque grille d'observation était constituée de deux parties. La première partie, les renseignements généraux, comprend le nom de l'établissement scolaire, la classe, le nom de l'observation, la séance observée, le matériel utilisé et la date de l'observation. La deuxième partie, celle des rubriques, a trait aux

comportements des apprenants et de leur degré de participation durant les activités réalisées sur le terrain.

1.3.4. Observations de classe

Nous avons aussi effectué des observations de classe aussi bien lors des séances de présentation des résultats des travaux réalisés sur le terrain que lors des discussions relatives aux projets en classe. En ce qui concerne la fiche d'observation de la classe, la fiche susmentionnée pour l'observation de terrain a été utilisée, en plus d'une troisième partie relative à l'enseignant (gestion de classe, temps scolaire, matériels, attitudes/gestes professionnels, etc.). Comme le stipulent les programmes d'études en vigueur au Bénin, les activités relatives à l'ERE ont été réalisées pendant le temps de réinvestissement, dernier temps dans le processus enseignement/apprentissage des situations d'apprentissage.

1.3.5. Groupes de travail

Deux groupes de travail dont le premier est composé des chercheurs d'un CP et d'un AE en PCT et le second des chercheurs d'un CP et d'un AE en SVT ont été formés pour étudier et débattre autour les thèmes d'ERE susceptibles d'être mis en œuvre par les enseignants dans les deux disciplines respectives. Les diverses discussions dans chaque groupe de travail ont été basées sur les documents (programmes d'études, guides, et autres documents utiles) utilisés dans l'enseignement des deux disciplines. Les rapporteurs dans chaque groupe de travail ont réalisé un rapport de séance.

1.4. Analyse des données

Les entretiens enregistrés ont été transcrits et lus à plusieurs reprises. Ce qui a permis de mettre en exergue les pratiques déclarées par les participants dans l'enseignement de l'ERE. Des verbatim relevés dans les transcriptions ont été utilisés. Les fiches d'observation de classe et d'observation de terrain des membres des équipes ont été rassemblées et examinées par les chercheurs. Cette démarche a permis de

réaliser un état des lieux des pratiques enseignantes exercées dans les deux disciplines. Les résultats des discussions des groupes de travail ont permis d'établir une liste des thèmes relatifs à l'ERE que pourront effectivement développer par les enseignants.

2. Résultats

2.1. Résultats de la question de recherche 1

2.1.1. Pratiques enseignantes déclarées

Nous résumons ci-dessous les réponses données aux trois questions principales posées aux participants à l'étude lors des entretiens.

Concernant ce qu'apprennent les apprenants au cours des séquences relatives à l'ERE, on remarque que les réponses données par les participants sont quelque peu vagues. Ils rappellent les connaissances notionnelles et techniques à acquérir par les apprenants lors de l'enseignement des différentes situations d'apprentissage. Certains font allusion aux trois groupes de compétences à développer, à savoir les compétences disciplinaires, transversales et transdisciplinaires. D'autres encore, parlent de la compétence transdisciplinaire n° 5 contenue dans les orientations générales des programmes d'études. Cet enseignant des PCT répond en ces termes :

A travers nos enseignements, nous aidons nos apprenants à développer des compétences surtout la compétence transdisciplinaire n° 5 qui dit « Agir en harmonie avec l'environnement dans une perspective de développement durable. » Ainsi, nous les amenons à avoir des attitudes et mener des actions qui préservent l'environnement. (Enseignant de PCT, novembre 2018)

Cet extrait fait ressortir que les participants, en se prononçant par rapport aux apprentissages en ERE, citent les compétences que doivent acquérir les apprenants. Notons que ces compétences sont identiques aux deux disciplines considérées dans cette recherche.

Les enseignants interviewés ont affirmé qu'au cours du processus d'enseignement-apprentissage, les enseignements qu'ils développent, avec leurs apprenants, des thèmes d'ERE proposés dans les programmes d'études. Ils indiquent qu'ils respectent le programme d'études à eux proposés par les concepteurs des programmes. Cet

extrait d'un des enseignants des SVT résume les propos de tous les autres interviewés, car mettant en exergue la démarche prescrite pour l'enseignement des sciences.

Nous suivons scrupuleusement les programmes d'études prescrits pour chaque classe. Les thèmes relatifs à l'ERE sont développés durant la phase de réinvestissement prévue à la fin de chaque situation d'apprentissage. Comme indiqué par les concepteurs, les apprenants font les activités d'ERE souvent en groupe. Ils travaillent en groupe en faisant des recherches sur internet et préparent des exposés. On organise aussi le travail sur le terrain c'est-à-dire dans l'enceinte de l'établissement et parfois à l'extérieur. (Enseignant des SVT, février 2019)

Ce résumé traduit ce que font les interviewés et répond à la deuxième et troisième question. En effet, on constate qu'ils font référence dans leurs réponses aux activités déroulées, à la démarche de réalisation et aux lieux où se déroulent ces activités. En plus de ces pratiques enseignantes déclarées, il y a eu des pratiques mises en œuvre.

2.1.2. Pratiques enseignantes exercées

Les cahiers de texte de tous les enseignants observés au cours de leurs pratiques de classe, dans les deux villes, ont révélé qu'à l'issue de certaines situations d'apprentissage, des activités entrant dans la phase du réinvestissement sont mises en œuvre durant les trois années de collecte de données. Cette recherche documentaire nous a renseignés sur deux types de stratégies adoptés par les enseignants participants à l'étude qui sont la résolution de problèmes et le développement de projet scolaire. Ces deux types de stratégies ont été observés aussi bien au cours des observations de classe qu'au cours des observations de terrain.

2.1.2.1. Démarche de résolution de problèmes

Au cours de la méthode active de résolution de problèmes les apprenants déploient des activités selon des choix qui leur sont propres et ceci en autonomie. Chaque activité est construite autour d'une situation déclenchante accompagnée d'un questionnement qui a une réelle signification pour les apprenants et une valeur autre que scolaire. Au cours de ces activités les apprenants s'approprient d'abord la problématique et/ou la reformule avec leurs propres mots. Ensuite, ils analysent et/ou établissent une stratégie de résolution à l'aide de la documentation appropriée. Après cette étape, ils réalisent et/ou mettent en œuvre la stratégie de résolution retenue en respectant le protocole établi. Ils procèdent à la validation de la solution en la

comparant au problème posé et si possible ils font des critiques. Finalement, ils communiquent leurs résultats et se remettent en question pour améliorer la solution proposée.

Durant chaque activité, l'enseignant circule d'un groupe à l'autre afin de s'assurer que la consigne est suivie et que la collaboration fonctionne bien. Dans chaque groupe, l'enseignant pose des questions et aide les apprenants à reformuler leurs questions pour que ces derniers soient recentrés sur le problème à résoudre. Il assiste les apprenants dans leur structuration des hypothèses retenues et dans l'analyse des données, des faits et des concepts. En résumé, l'enseignant vérifie que les apprenants ont bien intégré les savoirs mis en jeu. Dans le tableau 2 ci-dessous, sont regroupées les 11 activités de résolution de problème observées durant la période de trois années académiques qu'a duré la collecte des données.

Tableau 2 : Activités de résolution de problèmes

Classe	Discipline	Activité/thème observé	CEG/Ville
6 ^e	SVT	Conflits liés à la divagation des animaux domestiques	Albarika/Parakou
		Techniques de conservation des denrées alimentaires	CEG2/Natitingou
	PCT	Gestion des ordures ménagères et entretien des motos et des voitures dans les agglomérations Précautions à prendre contre les dangers du courant	CEG1/Natitingou Titirou/Parakou
5 ^e	SVT	Utilisation des engrais chimiques, des herbicides, des pesticides : avantages et impacts sur l'environnement	Zongo/Parakou
		Lutte contre les insectes nuisibles	CEG2/Natitingou
4 ^e	SVT	Les risques liés aux séismes et aux volcanismes	CEG1/Natitingou
	PCT	Effets des pluies acides sur l'homme, les végétaux et les matériaux	Hubert Maga/Parakou
3 ^e	PCT	Utilisation des matières plastiques	Zongo/Parakou
		Utilisation des matières plastiques : Avantages et inconvénients	CEG1/Natitingou
2 nd e	SVT	Différents types d'actions exercés par l'Homme sur l'environnement	CEG1/Natitingou

Source : Activités de résolution de problèmes observées durant les 3 années académiques

On peut remarquer que les observations de classe relatives à l'ERE en ce qui concerne les activités de résolution de problèmes n'ont pas eu lieu dans toutes les classes. En

effet, on n'a pas pu faire ces observations dans les classes de première et terminale. De plus, ces activités sont plus fréquentes en SVT qu'en PCT et aucune de ces activités n'est observée en PCT au second cycle.

2.1.2.2. Démarche de développement de projet scolaire

Le développement de projet scolaire fournit l'occasion aux apprenants de se fixer un but, de faire des choix, d'adopter une attitude de recherche, d'explorer, de discuter et de collaborer avec leurs pairs pour réaliser et présenter une production concrète. Au cours de la réalisation de ces projets scolaires, l'enseignant assiste, en cas de besoin, le groupe au travail, pose des questions pour mieux comprendre l'évolution du projet en cours, conseille et prodigue des conseils. Cependant, il n'offre pas de réponses, ni de solutions. C'est aux apprenants eux-mêmes de réfléchir et de faire avancer leurs projets. Ces derniers agissent en synergie, échangent, discutent, se questionnent, offrent des solutions et réalisent leur production relative à l'ERE. Dans le tableau 3 ci-dessous sont présentés les neuf activités de développement de projet observées durant les trois années scolaires qu'à durée la collecte des données.

Tableau 3 : Activités de développement de projet scolaire

Classe	Discipline	Activité/thème observé	CEG visité/Ville
6 ^e	SVT	Préparation et transformation des produits laitiers	Albarika/Parakou
	PCT	Pollution de l'air : causes et conséquences	CEG1/Natitingou
5 ^e	SVT	Réalisation de jardins scolaires (tomates et piments)	Albarika/Parakou
4 ^e	SVT	Pollution des sols	CEG2/Natitingou
	PCT	Utilisation sans danger de produits chimiques toxiques	CEG Natitingou
3 ^e	SVT	Pollution de l'environnement par les matières plastiques : quelques solutions	Titirou/Parakou
	PCT	Réutilisation des objets en matières plastiques	CEG2/Natitingou
2 nd e	SVT	Différents types d'action exercés par l'homme sur l'environnement et ses conséquences	Hubert Maga/Parakou
1 ^{ère}	SVT	Origines de roches et histoire de la vie et de la terre	CEG1/Natitingou

Source : Activités de développement de projet observées durant les 3 années académiques

Dans ce tableau aussi, on remarque que les activités de développement de projet scolaire sont plus observées en SVT qu'en PCT. Ici encore, aucune de ces activités n'a pu être observée en classe de terminale et moins encore en PCT

2.2. Résultats de la question de recherche 2

Les programmes d'études, les cahiers de texte des enseignants et autres documents réalisés par les enseignants financés par des organismes aussi bien internationaux comme USAID que nationaux comme l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE) ont permis de faire une synthèse des différents thèmes relatifs à l'ERE. Les tableaux 4 et 5 ci-dessous présentent les thèmes d'ERE par classe et par situation d'apprentissage respectivement en SVT et en PCT dont les enseignants de ces deux disciplines pourront s'inspirer pour conduire les activités de résolution de problème et/ou de développement de projet scolaire.

Tableau 4 : Situations d'apprentissage des PCT et des thèmes d'ERE

Classe	Situation d'apprentissage	Quelques thèmes d'ERE
6 ^e	SA3 : Quelques combustions vives	Gestion des déchets dangereux Solutions à apporter aux problèmes que posent les déchets solides Lutte contre la pollution
	SA5 : Oh pollution ! Tu nous pompes l'air à petit feu	Emanations gazeuses (moteurs à carburant, feux de brousse, feu de bois, gaz dégagé par les industries, ...) et leurs impacts sur l'environnement Lutte contre la pollution Détérioration de la couche d'ozone Réchauffement de la terre Fusion des glaciers polaires Désertification Détérioration de la qualité de vie Disposition pour un développement durable.
5 ^e	SA1 : Le courant électrique du secteur	Recyclage des composants électriques Dangers liés à l'usage du courant électrique
	SA5 : Propriétés physiques des gaz	Fusion des glaciers polaires Détérioration de la couche d'ozone
4 ^e	SA4 : Liaisons covalentes et quelques molécules	Utilisation sans danger de produits chimiques toxiques
3 ^e	SA1 : Equilibre d'un solide et conversion d'énergie	Protéger l'atmosphère: procéder à la transition énergétique
	SA3 : L'énergie électrique : un besoin indispensable	Recyclage des composants électriques
	SA5 : Combustions de quelques hydrocarbures et réactions de polymérisation	Matières plastiques : importance, inconvénients et approches de solutions
2 ^{nde} C/D	SA2 : La matière et ses transformations	Utilisation sans danger de produits chimiques toxiques
	SA6 : La pollution des eaux et nappes phréatiques	Le sens de la manifestation de la PCT dans le phénomène de la pollution de l'eau ;

		Examen, en rapport avec le phénomène de l'eau, des interactions entre l'activité humaine et la PCT ; Points de vue sur les interactions entre l'activité humaine, la PCT, en rapport avec le phénomène de la pollution de l'eau.
1 ^{ère}	SA2 : Etude de quelques composés organiques et leurs propriétés	Utilisation sans danger de produits chimiques toxiques Faire face aux besoins agricoles sans détruire la terre
	SA4 : Explication de quelques phénomènes chimiques par les réactions conjuguées (ou simultanées) d'oxydation et de réduction	Utilisation sans danger de produits chimiques toxiques Faire face aux besoins agricoles sans détruire la terre
T ^{le}	SA4 : Chimie organique	Utilisation sans danger de produits chimiques toxiques Faire face aux besoins agricoles sans détruire la terre
	SA6 : Physique atomique et nucléaire	Avantages et inconvénients de la radioactivité Gestion des déchets radioactifs

Tableau 5 : Situations d'apprentissage des SVT et des thèmes d'ERE

Classe	Situation d'apprentissage	Quelques thèmes d'ERE
6 ^e	SA1 : Alimentation et besoins nutritionnels de l'homme	Techniques de conservation des denrées alimentaires
	SA2 : Diversité des régimes alimentaires chez les animaux	Conservation des écosystèmes Conservation de la biodiversité Conséquences des actions humaines sur l'environnement naturel et/ou construit Consommation abusive des ressources naturelles Conflit entre éleveurs et agriculteurs dans le cadre de la transhumance. Conflits liés à la divagation des animaux domestiques.
	SA3 : Diversité et unité des phénomènes respiratoires chez les êtres vivants	Pollution de l'air et/ou des cours d'eau et leur influence sur la respiration des êtres vivants Influences de l'homme sur les conditions de la respiration et par conséquent sur la répartition des êtres vivants -Maladies des voies respiratoires et des moyens de prévention (influence de l'Homme sur les conditions de la respiration des êtres vivants)
5 ^e	SA1 : Besoins nutritifs des végétaux	Comparaison entre les pratiques culturelles anciennes et actuelles Protection et utilisation rationnelle des forêts Les techniques d'amélioration de la production végétales sur l'utilisation des engrais chimiques, des herbicides, des pesticides et leur impact sur l'environnement Avantages et inconvénients des engrais chimiques, des herbicides et des pesticides dans les pratiques culturelles
	SA2 : Relation entre les êtres vivants et leur milieu de vie	Assainissement du milieu et adoption d'une bonne hygiène Solutions aux problèmes posés par les maladies d'origine hydrique dans le milieu de vie

	SA3 : Reproduction et développement chez les animaux et les végétaux	Reconnaissance de l'interdépendance entre les systèmes Reconnaissance de l'interdépendance entre les systèmes et l'activité humaine Conservation des écosystèmes Conservation de la biodiversité Lutte contre les insectes nuisibles
4 ^e	SA1 : Sol, avenir de l'homme	Problèmes liés au caractère limité des ressources naturelles et aux conséquences de leur exploitation sur les paysages : -Exploitation des eaux souterraines et des problèmes liés à l'exploitation -Prospections géologiques et minières au Bénin - Conservation ou préservation des ressources d'origine végétale Actions conservatrices (aménagement liés à l'eau, préservation de la fertilité des sols)
	SA2 : Terre, planète active	Détection des risques liés aux séismes et aux volcanismes
2 ^{ndes}	SA2 :	Pollution par les eaux usées en villes ou en milieux urbains Pollution par les déchets solides et sachets plastiques Effets des intrants agricoles sur la qualité des eaux et des sols Une approche intégrée de l'utilisation des ressources terrestres Déforestation et agriculture Pollution atmosphérique Les conséquences ou dangers de ces différents types d'actions sur l'environnement (pollution, effet de serre, désertification) Les solutions possibles aux différentes conséquences
1 ^{ères}	SA1 : Origine de la Terre et de la Vie	Pollution de l'air, de l'eau et du sol : sources, conséquences et approches de solutions L'homme moderne face à son environnement La diminution des ressources naturelles et la baisse du réservoir des vivres Les possibilités de la biosphère La pollution de la biosphère Mécanismes de protection de la biosphère Prise de décisions en vue d'un développement durable

Comme on peut le remarquer, les thèmes d'ERE foisonnent par situation d'apprentissage et ceci dans toutes les classes en PCT et pour celles de la SVT.

3. Discussion

Deux buts majeurs ont guidé cette recherche. Un but de recherche qui a consisté à rechercher les pratiques enseignantes déclarées et celles effectivement mises en œuvre par les enseignants sur le terrain. Le but pratique de la recherche est de procurer aux enseignants de science un listing des thèmes d'ERE par discipline dont ils pourront s'inspirer afin de mieux accomplir leurs fonctions. Les sections ci-dessous discutent les résultats de cette recherche.

La première question de recherche comporte deux rubriques, à savoir les pratiques enseignantes déclarées et les pratiques mises en œuvre. Les enseignants interviewés ont affirmé qu'au cours du processus d'enseignement-apprentissage, ils développent des thèmes d'ERE proposés dans les programmes d'études. Ils indiquent qu'ils respectent le programme d'études à eux proposés par les concepteurs des programmes. Ces résultats confirment ceux d'Ayotte-Beaudet et Charland (2013). Comme l'ont indiqué ces auteurs, même si les enseignants, participants de ces études ont avancé qu'ils respectent leurs programmes d'études, il faut remarquer qu'ils ont identifié plusieurs obstacles les empêchant de mettre en œuvre effectivement lesdits programmes. Ce qui fait qu'il y a un écart entre le curriculum prescrit et celui presté. Cependant, la deuxième rubrique de cette question de recherche s'est intéressée aux pratiques réellement exécutées par les enseignants et met en exergue les travaux des recherches sur les pratiques enseignantes constatées ou effectives en classe (Altet, 2017 ; Bosdeveix, *et al.* 2018 ; Talbo, 2012). Les tableaux 2 et 3 montrent respectivement les activités de résolution de problèmes et celles de développement de projet réalisées par les enseignants dans leurs classes. Plusieurs observations sont à mentionner relativement à ces résultats. D'abord, il est important de souligner le leadership et la volonté de certains enseignants qui, malgré la surcharge des programmes d'études et la rareté, voire le manque de matériels didactiques, mettent en œuvre les prescriptions faites par les concepteurs des programmes d'études en matière de mise en œuvre de l'ERE. Ensuite, le fait que le nombre de ces activités soient réduits, vu que les observations ont eu lieu sur une durée de trois années scolaires, peut aussi s'expliquer par le manque de ces matériels didactiques et du temps nécessaires mentionnés. La lourdeur des programmes d'études et les charges horaires empêchant les enseignants

de les finir à temps ont été souvent objectées par ces derniers. Fort heureusement, que ces revendications sont en train d'être prises en compte, au vu des réformes apportées dans lesdits programmes. Enfin, le fait que les pratiques d'ERE observées soient plus fréquentes en SVT qu'en PCT peut-être expliqué par le fait que les enseignants de SVT font montre de plus d'efficacité personnelle et de dispositions à faire face aux défis en ERE que leurs collègues de PCT (Kelani, 2015).

Concernant la deuxième question de cette recherche, il est loisible de constater que les thèmes d'ERE, déjà nombreux au premier cycle de l'enseignement scientifique, foisonnent encore au second cycle aussi bien en SVT qu'en PCT. Cet état de choses interpelle les enseignants des deux disciplines et doit les motiver à s'adonner au développement de ces thèmes afin de faire de nos apprenants des éco-citoyens.

Conclusion

Deux questions ont guidé cette recherche. D'abord, elle investigate les différentes pratiques enseignantes déclarées et exécutées par les enseignants lors de la mise en œuvre de l'enseignement en ERE. Ensuite elle questionne les différents thèmes relatifs à l'ERE que les enseignants de sciences pourront développer avec leurs apprenants au vu des situations d'apprentissage. Les résultats indiquent qu'au-delà des pratiques enseignantes déclarées par les enseignants de sciences, certains enseignants essaient de développer avec les apprenants les thèmes d'ERE prescrits par les programmes d'études. Beaucoup de thèmes d'ERE en PCT et en SVT ont été proposés aux enseignants de ces disciplines. Ceci, dans la perspective d'induire plus de pratiques enseignantes exécutées, et ainsi développer chez leurs apprenants en sciences les compétences environnementales recherchées chez ces derniers. Les matériels didactiques et la formation des enseignants seront alors d'un grand apport.

Références bibliographiques

- Agence Béninois de l'Environnement (ABE) (2021). Curricula validés pour certification dans le cadre de l'intégration de l'environnement au programme de formation au premier cycle des enseignements secondaire, technique et de la formation professionnelle au Bénin. Enseignement secondaire général (Physique chimie et technologie).
- Altet, M. (2017). L'observation des pratiques enseignantes effectives en classe : recherche et formation. *Cadernos de Pesquisa* 47(166), 1196-1223.
- Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante : l'analyse plurielle. *Revue Française de pédagogie*, n° 138, 85-93.
- Amicy, A-S. (2016). *L'éducation relative à l'environnement dans le programme des deux premiers cycles du niveau fondamental en Haïti. Analyse comparative des programmes de sciences expérimentales de France, Haïti et Ontario (Canada)*. Thèse présentée pour l'obtention du grade de docteur en sciences de l'éducation, Université Paris-Est.
- Ayotte-Beaudet, J-P. & Charland, P. (2013). Du curriculum officiel au curriculum implanté : les pratiques enseignantes en éducation relative à l'environnement au secondaire en République du Bénin. *Revue Africaine de Recherche en Education*, 5, 45-55.
- Bächtold M., Boilevin J.-M. & Calmettes B. (2017). *La pratique de l'enseignant en sciences : comment l'analyser et la modéliser ?* Louvain : Presses universitaires de Louvain.
- Bosdeveix, P., et al. (2018). Étude des pratiques enseignantes déclarées concernant le programme de sciences citoyennes Vigie-Nature École. *Questions vives*, 18, 79-108.
- Bregman, J., & Fisher, M. (1999). Environmental education: The Millennium challenge. In S.A. Ware (Ed.). *Science and environment education views from developing countries*.
- Diab, T. et al. (2014). L'éducation à l'environnement dans les écoles libanaises : vers un développement de l'écocitoyenneté ? *Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 9, 157-178.

- Kelani, R. R. (2015). Integration of environmental education in science curricula in secondary schools in Benin, West Africa : Teachers' perceptions and challenges. *Electronic Journal of Science Education*, 19(3), 1-30.
- Ko, A. C., & Lee, C. (2003). Teachers' perceptions of teaching environmental issues within the science curriculum: A Hong Kong perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 12(3), 187-204.
- Maxwell, J. A. (1996). *Qualitative research design: An interactive approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Meirieu P. (2001). Éduquer à l'environnement : pourquoi ? Comment ? *Forum francophone Planète'ERE 2*, Paris : UNESCO, p. 16.
- MEPS (Ministère des Enseignements Primaire et Secondaire) (2000). *Programmes d'études par Compétences: physique, chimie et technologie*. Benin: Direction Générale de l'Inspection.
- Robert A. (2008). La double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques d'enseignants de mathématiques. In F. Vandebrouck, *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*, Toulouse : Octares, p. 59-68.
- Talbot, L. (2012). Les recherches sur les pratiques enseignantes efficaces : synthèses, limites et perspectives. *Questions Vives* 6(18), 1-13.
- Wang, J. et al. (2010). Opportunities and Challenges for Environmental Education at Yunnan's Institutions of Higher Learning. *Chinese Education and Society*, 43(2), 82-93