



HAL
open science

L' enseignement du thème “ Recycler ” à travers une démarche interdisciplinaire

Mathilde Michel

► **To cite this version:**

Mathilde Michel. L' enseignement du thème “ Recycler ” à travers une démarche interdisciplinaire. Education. 2021. dumas-03421057

HAL Id: dumas-03421057

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03421057>

Submitted on 9 Nov 2021

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

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



Mémoire présenté par

Mathilde MICHEL

Soutenu le

5 juillet à Châteauroux

pour obtenir le diplôme du

Master

Métiers de l'Education, de l'Enseignement et de la Formation

Mention : 1^{er} degré

Discipline :

Démarche interdisciplinaire : géographie et sciences

**L'enseignement du thème « Recycler » à travers une
démarche interdisciplinaire**

Dirigé par

M. Mme Muriel Feinard-Duranceau (maîtresse de conférences en biologie)

Devant une commission d'examen composée de

M. David Catel : professeur certifié en sciences-physique, président du jury, enseignant
de l'université d'Orléans

Mme Feinard-Duranceau (maitresse de conférences en biologie), directrice du mémoire,
formatrice

Année universitaire 2020-2021

Remerciements

Je souhaite remercier ma directrice de mémoire, Madame Muriel Feinard-Duranceau, pour son aide précieuse, sa bienveillance, son soutien et ses conseils avisés durant toute l'élaboration de ce travail de recherche.

Je remercie chaleureusement la directrice et enseignante de la classe de CM1-CM2 de l'école Jean Racine pour avoir accepté de me laisser mettre en place mon expérimentation au sein de sa classe, mais aussi pour la confiance, les conseils, et le temps qu'elle m'a accordé. Je remercie également l'enseignante de la classe de CM2 qui a généreusement accepté de mener ma séquence au sein de sa classe.

Un grand merci à mes amies de promotion sans qui ces deux années de Master n'auraient pas eu la même saveur.

Je remercie également mon compagnon pour son aide et pour sa patience.

Enfin, je remercie ma famille qui m'a permis de poursuivre mes études jusqu'à aujourd'hui et qui m'a toujours soutenue et encouragée.

Sommaire

Introduction	4
Cadre théorique.....	6
I) Qu'est-ce que le développement durable ?.....	6
1. Le concept de développement durable.....	6
2. Les objectifs du développement durable (ODD) et le développement durable.....	9
3. La place du recyclage dans le développement durable	12
II) Le développement durable à l'école.....	13
1. L'éducation au développement durable dans les textes officiels.....	14
2. La place de « Recycler » dans les programmes.....	16
3. La didactique autour de l'éducation au développement durable à travers le recyclage	17
III) L'interdisciplinarité : une démarche d'enseignement permettant de traiter les « éducations à » ?	18
1. Pluri-, inter-, et transdisciplinarité	19
2. Les intérêts d'une approche interdisciplinaire dans le cadre des « éducations à » .	20
Problématisation	22
Méthodologie.....	23
1) Public visé par l'expérimentation.....	23
2) Expérimentation : les séquences mises en œuvre	24
3) Recueil des données afin d'éprouver les hypothèses	25
1. Hypothèse 1 : un projet interdisciplinaire permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie plutôt qu'une approche disciplinaire en permettant une meilleure compréhension des phénomènes du monde	25
2. Hypothèse 2 : un projet interdisciplinaire permet aux élèves d'acquérir une vision systémique sur le thème du recyclage qui serait moins accessible dans le cadre d'une approche disciplinaire.....	27
3. Hypothèse 3 : une approche interdisciplinaire permet d'augmenter l'engagement des élèves en matière de développement durable	29
Résultats - Discussion	31

1. Hypothèse 1 : un projet interdisciplinaire permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie plutôt qu'une approche disciplinaire en permettant une meilleure compréhension des phénomènes du monde	31
2. Hypothèse 2 : un projet interdisciplinaire permet aux élèves d'acquérir une vision systémique sur le thème du recyclage qui serait moins accessible dans le cadre d'une approche disciplinaire.....	38
3. Hypothèse 3 : une approche interdisciplinaire permet d'augmenter l'engagement des élèves en matière de développement durable	41
Conclusion	46
ANNEXES	53
Annexe 1	53
a) Tableau de séquence de la classe témoin.....	53
b) Tableau de séquence de la classe test.....	55
Annexe 2 – Questionnaire de pré-test et post-test	57
Annexe 3 – Evaluation sommative	58
Annexe 4 – Tableaux du niveau d'atteinte de chaque compétence de l'évaluation	60
a) Dans la classe témoin	60
b) Dans la classe test	61
Annexe 5 - Tableau présentant le nombre de propositions sur les actions à mener au sein de la classe et/ou de l'école (traitement quantitatif de l'hypothèse 2 d'après le premier critère)	62
Annexe 6 – Tableaux présentant les pratiques déclarées des élèves en matière de tri.....	63
a) Classe témoin	63
b) Classe test	63

Introduction

Le développement durable est un enjeu majeur du XXIème siècle. C'est également une préoccupation pour de nombreux acteurs dans le monde, notamment dans les pays développés et les pays en voie de développement. Elle a pour volonté de « permettre aux générations présentes de répondre à leurs besoins sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Cette préoccupation ne cesse de s'accroître depuis le début des années 1970 tout comme la place accordée à ce thème dans les médias. Le développement durable se décline à plusieurs échelles : l'échelle locale, l'échelle nationale et l'échelle mondiale.

J'ai décidé de traiter de ce sujet car dans le cadre de la préparation au concours de recrutement de professeurs des écoles (CRPE), j'ai décidé de préparer mon dossier de mise en situation professionnelle sur le thème « Recycler » présent dans les programmes de géographie pour la classe de CM2. De plus, ce thème permet de traiter l'éducation au développement durable que je considère comme étant un maillon essentiel à la formation des citoyens de demain que sont les élèves. En tant qu'élève, la séquence que j'avais vécue sur ce thème m'a particulièrement marquée. La visite d'un centre de tri en classe de CM1 avait été une première éducation au développement durable. Cette mise en perspective m'a permis de me rendre compte que l'Education Nationale a un rôle majeur à jouer en termes d'éducation au développement durable. Etant moi-même soucieuse d'améliorer mes propres pratiques de consommation, il me tenait à cœur de traiter cela avec les élèves et de leur permettre de développer leur esprit critique, chose possible uniquement grâce à l'acquisition de connaissances.

En faisant des recherches pour mon dossier de mise en situation professionnelle durant l'année scolaire 2019-2020, je me suis aperçue que les notions « recycler », « recyclage » et « déchets », intervenaient dans plusieurs disciplines, notamment en sciences et en géographie dans les programmes de cycle 3. Je me suis donc demandé avant de commencer mon travail de recherche s'il était possible de traiter les différents aspects de ce thème à travers une seule séquence, et si les effets d'une telle démarche seraient bénéfiques pour les élèves.

Au fur et à mesure de mes recherches, j'ai pu redécouvrir les différents piliers du développement durable que j'avais étudié durant mes années de lycée. Alors que l'enseignement que j'avais reçu au lycée ne consistait qu'en l'apprentissage des dates clé et des différentes dimensions du développement durable, mes recherches m'ont permis de comprendre son histoire, son émergence, ses enjeux, son importance et l'importance d'éduquer dès le plus jeune âge à cette vision du développement. Je me suis donc ensuite

intéressée aux différents textes officiels qui régissent sa mise en place aux niveaux international et national avant de m'intéresser plus spécifiquement aux textes de l'éducation nationale qui définissent le cadre et les objectifs de l'éducation au développement durable en milieu scolaire. La transversalité du thème m'a ensuite permis de me questionner sur la pédagogie à mettre en place pour traiter plus spécifiquement le thème du recyclage.

Ce mémoire vise donc à étudier les leviers d'une séquence interdisciplinaire sur les connaissances des élèves, sur leurs habitudes et sur leur vision du développement durable.

En mettant en place une séquence disciplinaire consacrée à « Recycler » en géographie dans une classe de CM2 et une séquence interdisciplinaire en sciences et en géographie consacrée au même thème dans une classe de CM1 – CM2. Une évaluation sommative (Annexe 3) a été menée à la fin de chaque séquence pour estimer l'impact d'une séquence interdisciplinaire en opposition d'une séquence disciplinaire. Des observations ont été faites et des questionnaires distribués aux élèves pour tenter d'établir les leviers d'une démarche interdisciplinaire.

Le cadre théorique s'intéressera dans un premier temps au développement durable et à son évolution. Dans un second temps, il exposera l'importance de l'éducation au développement durable dans le cadre scolaire avant de s'intéresser à l'interdisciplinarité en tant que démarche d'enseignement pour traiter les « éducations à ».

La problématique établie grâce à ces recherches est ensuite présentée et permet d'établir la question de recherche et les hypothèses qui en découlent.

Cadre théorique

I) Qu'est-ce que le développement durable ?

Le développement durable (DD) est un concept complexe notamment par la multiplicité de ses fondements et des acteurs concernés. Il est important d'en donner une définition et d'en saisir les enjeux. Cette partie présente donc ce concept à travers son histoire et les débats qui agitent encore les différents acteurs du DD, ainsi que les différentes actions proposées pour permettre un DD.

1. Le concept de développement durable

Le concept de développement durable est récent. Sa création émerge de réels besoins pour un monde durable. Même si aujourd'hui sa définition est stable, son histoire permet d'éclairer tous les enjeux qui y sont liés.

1.1 L'histoire du développement durable

La préoccupation de la protection de l'environnement existe depuis l'Antiquité. Dès le XIV^{ème} siècle, l'ordonnance de Brunoy montre l'intérêt porté aux ressources naturelles et non renouvelables¹. Il faut réformer les ventes de bois pour que les forêts « se puissent perpétuellement soutenir en bon estat ». Cette ordonnance est la première à montrer cette vision linéaire du temps et la nécessité d'une soutenabilité sur le long terme et pour les générations futures². Ils sont nombreux, jusqu'en 1936, à avoir été des précurseurs de la durabilité. C'est en 1936 que John Maynard Keynes soutient l'idée de Karl Marx selon laquelle le capitalisme correspond à une vision instable et incertaine de l'avenir et ne permet donc pas l'équité sociale ni un investissement sur le long terme³.

Les Trente Glorieuses ont été une période de croissance économique forte pour les pays industrialisés au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale. Les industries et le monde capitaliste ont connu alors une grande prospérité. Le pouvoir d'achat des ménages s'est accru tout comme la consommation de masse. Après la révolution de mai 68, certaines organisations ont commencé à dénoncer le mode de croissance capitaliste et productiviste. L'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) a mis en place le principe de « pollueur-payeur » encore partiellement en vigueur aujourd'hui et responsable de diverses taxes comme la taxe sur l'assainissement des eaux ou la taxe d'ordures ménagères. Progressivement, plusieurs études faites par des groupes de chercheurs suggèrent que la croissance zéro est la seule pouvant concilier la croissance démographique (due au babyboom d'après-guerre) et la quantité limitée des ressources naturelles. Politiquement,

¹ Blond. O, 2020

² Jégou A., 2007

³ Boisvert, 2006

aucun compromis ne semble pouvoir émerger entre le développement économique et la protection de l'environnement.

La conférence des Nations Unies sur l'environnement se tient lors de cette période de confrontation d'idées, en 1972 (Chasek, P. 2020). De nombreux professeurs et chercheurs sur l'environnement ainsi que certains économistes interviennent pour montrer le lien entre environnement et développement. Elle permet alors d'établir les bases du Programme des Nations Unies pour l'Environnement et du Programme des Nations Unies pour le Développement. On parle alors d'écodéveloppement.

Plusieurs grandes catastrophes environnementales surviennent dans les années 1980. Après Tchernobyl et la marée noire causée par l'Exxon Valdez, un pétrolier américain, la population entend également parler de trou dans la couche d'ozone et de la déforestation. Le terme « Sustainable Development » est employé dès 1980 par l'Union internationale pour le développement de la nature (UICN)⁴. Il est réemployé en 1987 dans le rapport présenté par la Commission Brundtland⁵ « Le développement durable n'est pas un état fixe de l'harmonie, mais plutôt un processus d'évolution durant lequel l'exploitation des ressources, l'orientation des investissements, l'avancement du développement technologique et les transformations institutionnelles sont conformes à nos besoins aussi bien futurs que présents ». Le concept de développement durable est adopté dans le monde entier à partir de ce moment-là. Les objectifs relatifs au développement durable pour le XXI^{ème} siècle sont fixés en 1992 lors du premier Sommet de la Terre et le programme d'action signé par 170 chefs d'états. Ceux-ci sont répertoriés dans l'Agenda 21 (Nations Unies, 2020). Pour pouvoir répondre aux besoins des sociétés actuelles tout en préservant l'environnement, le développement durable agit sur

trois dimensions interdépendantes.



Source : Moissonnouvelles.fr

Ces trois dimensions sont souvent représentées avec trois cercles qui s'entremêlent : la dimension économique, la dimension sociale et la dimension environnementale. Le développement économique de chaque pays doit se faire en rémunérant dignement les populations. Il doit également permettre de lutter contre l'extrême pauvreté qui touche de nombreux pays, le lien avec la dimension

⁴Comment est née la notion de développement durable ? (2006), Consulté le 20/01/2021 à l'adresse https://www.actu-environnement.com/ae/dossiers/dd/dd_naissance_2.php4

⁵ Brudtland (1987)

sociale apparaît donc. Pour cette seconde dimension (sociale), le développement durable doit également permettre à tous l'accès à des ressources élémentaires comme l'eau et à des services de base comme l'accès aux soins et à l'éducation. Enfin, la dimension environnementale intervient pour exprimer que le développement doit se faire en garantissant une capacité de renouvellement des ressources naturelles pour les générations futures et un bon fonctionnement des services écosystémiques. Ces trois piliers permettent le développement durable et doivent y prendre part dans les mêmes proportions. Cependant, cette vision du développement durable est de plus en plus remise en question.

1.2 Le développement durable : consensus et limites

Le développement durable est toujours mentionné comme étant une solution à un monde en pleine évolution afin de favoriser « un développement permettant aux générations présentes de répondre à leurs besoins sans compromettre les générations futures à répondre aux leurs ». ⁶ Cependant la représentation traditionnelle des trois sphères présentées précédemment ne cesse aujourd'hui d'être remise en question pour plusieurs raisons. Celles-ci doivent prendre part au développement dans des proportions égales et laissent apparaître des insuffisances. Ces trois sphères permettent de répondre aux besoins du développement durable et s'adressent à des entités différentes telles que des individus, des villes, des régions, des pays et des organisations internationales. Or, une entreprise avec une finalité économique va privilégier ce pôle en laissant de côté les dimensions environnementales et sociales afin de garantir la croissance de son entreprise. C'est donc au niveau politique seulement que semble pouvoir émerger un réel développement durable tel que défini par la commission Brundtland, notamment grâce à la mise en place de taxes et de quotas, tel que l'écotaxe qui n'a finalement pas vu le jour à cause d'une pression trop importante des acteurs concernés (AFP, 2017).

De plus, les trois dimensions utilisées traditionnellement ne suffisent pas à refléter la complexité du monde actuel et des différentes sociétés, ainsi que les choix dictés par celle-ci. C'est pourquoi une quatrième dimension prend part, depuis 2004, au développement durable, à savoir la dimension culturelle. Celle-ci, mise en place à la suite de la plébiscitations de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture), vise à favoriser un accès à la culture pour tous. D'après Cités et Gouvernements Locaux Unis (CGLU) cet aspect cherche aussi à mettre en place un DD éthique, dans le respect des différentes cultures dans le cadre de politiques liées à l'éducation, l'économie, la science, la communication, l'environnement, la cohésion sociale et la coopération internationale (CGLU, *La culture : quatrième pilier du développement durable*, 2010).

⁶ Brundtand (1987)

Outre les différentes dimensions, des désaccords persistent aujourd'hui encore sur le sens même à donner au développement durable⁷. On observe un sens donné par la langue. La locution « développement durable » est constituée par composition d'un nom : « développement », et d'un adjectif : « durable ». Le mot développement qui signifie « se déployer, prendre de l'extension, progresser » (*Le Petit Robert*) renvoie par connotation à des termes bien différents tels que « évolution », « croissance ». L'adjectif « durable », « de nature à durer longtemps » (*Le Petit Robert*) connote également de la « solidité » et de la « robustesse » (ibid.). Une notion de temps est donc bien incontournable au DD. Cependant, la localisation géographique de ce DD n'est pas explicite dans la définition même des deux termes. L'histoire et l'émergence du terme (agriculture durable, ville durable, politique durable etc.) permettent aujourd'hui une stabilisation du terme de développement durable.⁷ La définition donnée par le rapport Brundtland (1987) est une définition source de consensus entre les politiques, sociologues, et environnementalistes, tous acteurs centraux du DD étant donné ses trois pôles. Malgré ce consensus, le développement durable est aujourd'hui encore objet de polémique à cause notamment de la pluralité des acteurs concernés. Le développement durable apparaît avant tout comme un enjeu politique majeur dont l'imprécision permet le consensus.⁸

La valorisation de ce consensus et l'utilisation importante de ce terme contribuent au succès grandissant de la notion. Cependant, la survalorisation du développement durable provoque la mise en place de pratiques de « greenwashing », aussi appelé « écoblanchiment ». Sous-couvert de développement durable, certaines entreprises usent de la parole plutôt que de réelles actions permettant de s'inscrire dans une démarche réellement soutenable⁹. Le développement durable devient donc aujourd'hui un outil publicitaire, marketing et politique dans des sociétés où l'écologie sert même d'identité à de nouveaux partis politiques dits « verts » qui laissent penser que seul leur émergence peut permettre de véritables politiques portées sur l'environnement (Diemer A., Marquat C., 2014).

2. Les objectifs du développement durable (ODD) et le développement durable

2.1 La naissance des Objectifs du Millénaire (OMD)

A la veille du troisième millénaire, l'Organisation des Nations Unies (ONU) décide de déployer un programme afin de répondre aux besoins et enjeux nouveaux du XXIème siècle. C'est en 1998 que le Sommet du Millénaire fut annoncé par l'ONU. Une campagne a été menée pendant deux ans afin de consolider les partenariats avec les différents gouvernements et de renforcer les liens de la communauté internationale. Ces deux ans de campagne ont

⁷ Diemer A., Marquat C. (2014)

⁸ Levêque, C., *Développement durable, avenir incertains* (2005),

⁹ Mulnet, D. (2021)

également permis d'affirmer la volonté de ne laisser aucun pays de côté, y compris ceux en voie de développement et de mettre en valeur le principe « selon lequel l'être humain doit être mis au centre de tous les programme »¹⁰. Ce rassemblement s'est tenu durant trois jours, du 6 au 8 septembre 2000 au siège de l'ONU située à New-York¹⁰. On parle du plus grand rassemblement de chefs d'états et de gouvernement de tous les temps pour qualifier ce sommet exceptionnel qui a rassemblé 189 États Membres de la Déclaration du Millénaire.

Tous ont décidé d'adopter les 8 Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Les 8 objectifs retenus étaient les suivants : Éliminer l'extrême pauvreté et la faim, Assurer l'éducation primaire pour tous, Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes, Réduire la mortalité des enfants, Améliorer la santé maternelle, Combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies, Assurer un environnement durable, Mettre en place un partenariat mondial pour le développement. Le bilan quant à ces OMD a été réalisé en 2015. De nombreux objectifs ont donné lieu à de bons résultats puisqu'une réduction de la pauvreté a été observée (diminution de moitié du nombre de personnes vivant sous le seuil de pauvreté), ainsi qu'un accès à l'eau et à l'assainissement croissant (Hugon P., 2017). La mortalité infantile a également fortement diminué et une très nette amélioration de la santé maternelle a été observée à travers le monde et notamment dans les pays en voie de développement. Ces OMD ont aussi « enclenché un mouvement mondial en faveur d'une éducation primaire gratuite, en incitant les pays à investir dans leurs générations futures »¹¹. Les OMD ont permis des avancées conséquentes dans la lutte contre le VIH et d'autres maladies encore trop présentes dans certains pays telles que le paludisme et la tuberculose.

2.2 Les objectifs du développement durable (ODD), une continuité aux OMD

Un Sommet de haut niveau s'est tenu en 2015 afin d'adopter un nouvel ensemble d'objectifs, les Objectifs du Développement Durable (ODD). Ils ont été créés pour assurer une continuité aux OMD et assurer la continuité du bénéfice qu'ils ont permis en 15 ans. Alors que les OMD étaient principalement focalisés sur un aspect social, les ODD sont aussi focalisés sur l'environnement et le climat. Trois principes sont principalement regroupés dans les Objectifs du Développement Durable : « le développement, qui était déjà « durable » depuis Rio en 1992, c'est-à-dire englobait les dimensions économiques, sociales, environnementales, et aussi de gouvernance ; le financement du développement (Conférences de Monterrey en 2002 et de Doha en 2008) et la lutte contre le dérèglement climatique. »¹¹. Alors que les OMD

¹⁰ *L'historique des OMD*. (s. d.). Site officiel de l'Organisation des Nations Unies. Consulté le 12 janvier 2021, à l'adresse <https://www.un.org/fr/millenniumgoals/bkgd.shtml>

s'appliquaient principalement aux pays développés, les ODD ont une véritable portée globale et une plus grande légitimité puisqu'environ 1 million de personnes aurait été consulté afin de les constituer.

Les ODD cherchent à intégrer les quatre dimensions du développement durable (dimension sociale, dimension environnementale, dimension économique et gouvernance). Chacun des 17 objectifs se rattache à un de ces piliers. Les 17 objectifs qui ont été définis doivent être atteints d'ici 2030. Ils sont les suivants (figure ci-dessous) : pas de pauvreté, faim « zéro », bonne santé et bien-être, éducation de qualité, égalité entre les sexes, eau propre et assainissement, énergie propre et d'un coût abordable, travail décent et croissance économique, industrie, innovation et infrastructure, inégalités réduites, villes et communautés durables, consommation et production responsables, mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques, vie aquatique, vie terrestre, paix, justice et institutions efficaces et enfin partenariats pour la réalisation des objectifs.¹²



Source : <https://onu.delegfrance.org>

Le pilier environnemental est bien plus représenté avec les ODD qu'il ne l'était avec les OMD comme le montrent les différents objectifs. Intégrer la sphère environnementale aux différents accords mondiaux permet de pérenniser les actions déjà menées et d'en envisager de nouvelles dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, de l'érosion de la biodiversité ou de la modification de flux majeurs de polluants. Car en effet, la planète observe une accélération du réchauffement climatique, de la déforestation et de l'érosion sont néanmoins observée depuis l'apparition du concept de développement durable (Actu-environnement.com, 2006).

¹¹ de Milly, H. (2015). Les Objectifs de Développement Durable : éléments d'analyses et impacts possibles pour les agences d'aide. *Techniques Financières et Développement*, 121(4), 37-48. <https://doi.org/10.3917/tfd.121.0037>

¹² Ministère de la transition écologique et solidaire (2021), Site de l'ONU de l'Agenda 2030, URL : <https://www.agenda-2030.fr/odd/17-objectifs-de-developpement-durable-10>

En prenant part à la réalisation des ODD, les états s'engagent ainsi dans ces luttes environnementales et pas seulement sur les piliers sociaux et économiques¹³.

3. La place du recyclage dans le développement durable

Le développement durable peut être traité d'après l'approche analytique traditionnelle. Cependant, il peut être observé comme un ensemble de composants interdépendants ne pouvant pas être réduits à leur somme¹⁴, on privilégiera donc une approche systémique, concept mis en place par V. Bertalanffy, N. Wiener, C.E Shannon, W. Weaver et J. W. Forrester dans les années 40. Le tableau ci-dessous a été réalisé d'après la comparaison de de Rosnay de l'approche analytique traditionnelle et de l'approche systémique.

Tableau 1 : Comparaison de l'approche analytique et de l'approche systémique

Approche analytique	Approche systémique
Isole : se concentre sur les éléments	Relie : se concentre sur les interactions entre les éléments.
Considère la nature des interactions.	Considère les effets des interactions
S'appuie sur la précision des détails.	S'appuie sur la perception globale.
Modifie une variable à la fois.	Modifie des groupes de variables simultanément.
Indépendante de la durée : les phénomènes considérés sont réversibles.	Intègre la durée et l'irréversibilité.
La validation des faits se réalise par la preuve expérimentale dans le cadre d'une théorie.	La validation des faits se réalise par comparaison du fonctionnement du modèle avec la réalité.
Modèles précis et détaillés, mais difficilement utilisables dans l'action (exemple : modèles économétriques).	Modèles insuffisamment rigoureux pour servir de base de connaissances, mais utilisables dans la décision et l'action (exemple : modèles du Club de Rome).
Approche efficace lorsque les interactions sont linéaires et faibles.	Approche efficace lorsque les interactions sont non linéaires et fortes.
Conduit à un enseignement par discipline (juxta-disciplinaire).	Conduit à un enseignement pluridisciplinaire.
Conduit à une action programmée dans son détail.	Conduit à une action par objectifs.
Connaissance des détails, buts mal définis.	Connaissance des buts, détails flous.

Source : LAPOINTE, Jacques. L'approche systémique et la technologie de l'éducation. 1993.

L'approche systémique a précisément pour but de traiter des finalités, ce qui est primordial dans le domaine du développement durable¹⁵. Elle ne tend donc pas à découper les parties d'un tout mais à considérer l'activité globale des composantes qui fonctionne comme un tout et dont chaque élément permet la formation de ce système. Les quatre dimensions du développement durable sont les composants que l'on peut retrouver dans l'approche systémique. Le principe systémique permet « de relier la connaissance des parties avec la connaissance du tout et vice versa »¹⁶ (2003, p. 42).

¹³ Zaccai Edwin (2018)

¹⁴ Von Bertalanffy, L. General system theory. General systems, 1956

¹⁵ Legendre, R., Dictionnaire actuel de l'éducation, 1993

¹⁶ Morin, E., Motta, R. et Ciurana, É.-R. (2003). *Éduquer pour l'ère planétaire. La pensée complexe comme méthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitude humaines*. Paris : Balland.

Le recyclage n'est pas un ODD mais il apparaît dans le douzième objectif à savoir « consommation et production responsable ». En effet cet ODD a plusieurs cibles, la cinquième aborde l'importance de la réduction considérable des déchets d'ici à 2030. Pour ce faire, plusieurs pistes sont proposées à savoir « la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation »¹⁷. L'augmentation du taux de déchets recyclés est donc un objectif à atteindre au niveau international. De fait, le recyclage devrait apparaître comme un sous-composant du système du développement durable, tant au niveau environnemental qu'aux niveaux économique et social et culturel. En effet, le recyclage permet la préservation de l'environnement et des ressources naturelles (Ecosystem, 2021, consulté à l'adresse : <https://www.ecosystem.eco/fr/article/recycler-protger-ressources> le 23/03/2021) tout en garantissant théoriquement le respect des pays du Sud puisque le recyclage doit être établi dans le respect des lois du pays dans lequel les déchets sont réceptionnés. Cependant, certains pays du Sud sont aujourd'hui considérés comme les « poubelles du monde » (Malaisie, Chine et Vietnam notamment) car les déchets y sont exportés en raison d'un manque d'infrastructures pour les revaloriser dans leur pays d'origine. Mais dans ces pays, les déchets ne sont pas valorisés car les moyens ne sont pas plus importants que dans les pays d'origine (journal La Croix, 2019). Le recyclage a donc un impact fort sur les sociétés et la culture, il fait donc partie intégrante de l'approche systémique que l'on peut donner au développement durable.

Le développement durable est un concept qui peut être favorisé grâce à un ensemble de savoirs mais aussi de savoir-faire et de savoir-être (Bavoux, 2021). Ainsi, l'éducation au développement durable a toute son importance pour permettre aux générations futures de promouvoir le développement durable.

II) Le développement durable à l'école

Eduquer au développement durable représente des « enjeux essentiels en termes d'évolutions des comportements, de connaissances nouvelles et de mise en capacité de chacun, au quotidien, d'être acteur de la transition et de la mise en œuvre des objectifs de développement durable » (Ministère de la Transition écologique, 2020). Au-delà des familles qui sont le premier lieu de socialisation, c'est à l'École d'assurer une éducation au développement durable pour les élèves. Cette EDD est régie par des textes officiels à différentes échelles.

¹⁷ Nations Unies (2015)

1. L'éducation au développement durable dans les textes officiels

1. Les textes officiels internationaux

L'éducation au développement durable dans le monde et en France découle de choix politiques. Depuis la fin du XXème siècle, les politiques mondiales et nationales se sont accordées à souligner l'importance d'une éducation au développement durable (EDD).

Dès la conférence de Rio de 1992, l'Agenda 21 a défini le « Rôle des enfants et des jeunes dans la promotion d'un développement durable » comme un élément important. La jeunesse doit être associée aux décisions prises en matière d'environnement.

Plus récemment, l'EDD a été reconnue internationalement comme une nécessité à travers l'ODD 4 à savoir « Une éducation de qualité pour tous ». En effet la cible 7 de cet ODD « Éducation au développement durable et à la citoyenneté mondiale » définit l'éducation au développement durable comme une priorité afin que les élèves acquièrent des connaissances et compétences dans ce domaine pour pouvoir agir en citoyen responsable et conscients des nouveaux défis mondiaux¹⁸. L'éducation au développement durable a donc été reconnue comme une nécessité et ce au niveau international.

2. Les textes officiels nationaux

En France, l'éducation au développement durable est vue comme une stratégie de transition pour le développement durable¹⁹. Des textes de lois et des actions nationales permettent de favoriser l'EDD. Tout d'abord, en 2003, a été créé la première Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD). Celle-ci présente un « cadre national de référence et d'orientation pour l'ensemble des acteurs privés et publics » (Ministère de la Défense, 2012) et reprend les différents ODD pour les décliner en actions concrètes au niveau national. On y observe une volonté d'éduquer les futurs citoyens aux problématiques du DD mais aussi la formation des enseignants à ce sujet. La SNDD est remplacée en 2015 par la SNTEDD (Stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable). Parmi les neuf axes, on en retrouve un sur l'éducation, le septième, à savoir « Éduquer, former et sensibiliser pour la transition écologique et le développement durable ». Le huitième objectif concerne également les élèves puisqu'il s'agit de « mobiliser les acteurs à toutes les échelles », qui concerne les citoyens de demain (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2015).

Sous le mandat de François Hollande et dès 2012, la création d'un ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie montre cette volonté nationale de faire une place

¹⁸ Global Campaign for Education, (2020)

¹⁹ Ministère de la Transition Ecologique (2020)

significative au développement durable, même si ce ministère est renommé Ministère de la transition écologique il contient toujours un commissariat général au développement durable.

La mise en place de la Charte de l'environnement en 2004 permet également d'inscrire constitutionnellement le besoin d'une éducation au développement durable.

Globalement, le développement durable et l'EDD apparaissent comme une priorité nationale, l'EDD doit être généralisée de la maternelle jusqu'à l'enseignement supérieur. Mais c'est au Ministère de l'Education nationale, de la jeunesse et des sports qu'il convient d'en assurer la pratique.

3. Les textes officiels du Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports

Plusieurs textes officiels assurent la continuité de l'EDD. C'est le cas du Code de l'éducation dans lequel est inscrit l'importance de l'EDD. Celle-ci doit être effective dès l'école primaire et doit développer « des connaissances et des savoirs relatifs à la nature, à la nécessité de préserver la biodiversité, à la compréhension et à l'évaluation de l'impact des activités humaines sur les ressources naturelles et à la lutte contre le réchauffement climatique » (Article L312-19 du Code de l'Education). Cet article de loi invite globalement à sensibiliser les élèves aux questions environnementales et à développer leur esprit critique.

Un Vademecum de l'éducation au développement durable a été mis en place en 2020 par le Ministère de l'Education nationale, de la jeunesse et des sports. Celui-ci présente un programme d'actions pour l'horizon 2030. Ce Vademecum est construit en quatre grandes parties : enjeux, contextes et histoire du DD et de l'EDD à travers, notamment, les différents ODD ; l'EDD, une éducation transversale ; l'engagement de tous au service d'enjeux majeurs de société et le pilotage et la formation, les partenariats et les projets. Il permet de cerner les objectifs et les enjeux autour de l'EDD. Il présente également les différents moyens mis en œuvre pour contribuer à l'EDD.

Les modalités de mise en œuvre proposées sont vastes afin de ne pas cloisonner l'éducation au développement durable à de simples connaissances mais de proposer un investissement concret autour de projets. Le projet E3D (établissement en démarche de développement durable) incite les établissements du premier et du second degré à proposer des projets afin d'obtenir la labellisation. La Vademecum présente également le rôle d'éco-délégué et les partenariats possibles, notamment dans le cadre de projet territoriaux, pour favoriser l'EDD.

Enfin, les programmes de 2015 établis par le Ministère de l'Education Nationale laisse une place importante à l'EDD. Les dernières modifications effectuées en 2020 concernent principalement ce domaine qui a donc une place de plus en plus importante (BO n°31 du 30 juillet 2020).

2. La place de « Recycler » dans les programmes

Le sous-thème « Recycler » est présent dans les programmes de géographie de 2015 (ajustements 2020) dans le thème « Mieux habiter » en cycle 3, plus particulièrement en CM2 (BOEN n° 31 du 30 juillet 2020). Le recyclage n'était pas présent dans les anciens programmes de 2008. Il trouvait simplement une place dans les enseignements du cycle 1 avec la sensibilisation aux problèmes de l'environnement. « Mieux habiter » est apparu dans les programmes du cycle de consolidation pour interroger de nouveaux enjeux spécifiques du XXIème siècle en lien avec la protection de l'environnement et le développement durable. Il invite à observer et explorer, à l'échelle de l'environnement proche des élèves, des projets et réalisations qui permettent l'amélioration du milieu de vie. Le thème « recycler » est quant à lui une continuité des attendus de fin de cycle 2. En effet, cet enseignement doit permettre aux élèves d'« adopter un comportement éthique et responsable » et à « mettre en pratiques les premières notions d'éco-gestion de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives : la gestion des déchets, du papier et les économies d'eau et d'énergie ». Bien que le recyclage ne soit pas abordé explicitement, les élèves sont donc déjà sensibilisés au tri et à la gestion des déchets durant le cycle 2.

L'éducation au développement durable est un thème transdisciplinaire qui apparaît dans de multiples enseignements tels que les sciences et l'éducation morale et civique. Le sujet du recyclage permet donc de cerner la volonté d'un enseignement spiralaire dans les programmes. En effet, la matière est travaillée en sciences au Cycle 3 et notamment la « diversité de la matière » qui permet de voir les différentes matières existantes (plastique, verre, matière organique) préalablement à la manière de les trier lorsqu'elles n'ont plus d'utilité. Cela permet donc de partir des connaissances des élèves afin de leur permettre de construire eux-mêmes les savoirs mis en jeu. Ce sous-thème invite également à réaliser une passerelle importante avec les programmes d'EMC qui visent le développement « d'une conscience citoyenne, sociale et écologique chez les élèves ». Toutefois, c'est bien en géographie que « Recycler » apparaît. Les enjeux liés à ce thème sont en lien avec des aménagements de l'environnement à travers la création d'espaces dédiés à la chaîne du recyclage tels que les déchetteries. L'EDD repose également sur la prise en compte de plusieurs échelles temporelles puisque passé-présent-futur permettent de comprendre les enjeux du DD (Lange et Martinand, 2010), et d'une « multiplicité d'échelles spatiales mettant en relation local-régional-mondial » (Considère et Tutiaux-Guillon, 2013 cité dans Glaudel, A. et Charbonnier, S. 2020). Ce sous-thème interroge également l'accès des populations aux structures de recyclage en fonction du milieu de vie. En France, chaque habitant produit en moyenne 500kg de déchets domestiques par an et ce peu importe l'endroit (MEN, 2020). C'est pourtant dans

les villes, là où sont concentrés les hommes et les activités, que s'organisent principalement les collectes, le tri et le recyclage. C'est donc à la géographie qu'il appartient de traiter le thème « Mieux habiter » et le sous-thème du recyclage.

3. La didactique autour de l'éducation au développement durable à travers le recyclage

La géographie, domaine d'enseignement qui se doit de traiter le sujet du recyclage en cours moyen, est enseignée par des professeurs des écoles qui ont pour mission d'enseigner toutes les matières présentes à l'école primaire. L'enseignement de la géographie a cependant du mal à répondre aux enjeux contemporains de la discipline. Selon plusieurs travaux de recherche sur l'enseignement de la géographie à l'école élémentaire, les élèves atteignent rarement un niveau d'abstraction leur permettant d'avoir une vision globale des savoirs géographiques²⁰. Les travaux proposés par les enseignants dans le cadre de l'étude de documents relèvent principalement de la description et de la réponse à des questions, ce qui permet de juxtaposer les savoirs sans les mettre en interrelations. Les savoirs sont fragmentés, factuels et limités à cause de situations ne permettant que la « description-localisation-nomination » (Audigier, 1999). Ainsi, la géographie est encore trop souvent synonyme d'un apprentissage des zones géographies, régions, continents, océans du monde. La géographie est aussi enseignée à travers les études locales et l'actualité, mais les interprétations et généralisations sont trop peu nombreuses et ne permettent pas aux élèves de développer une activité cognitive importante (Audigier et Tutiaux-Guillon, 2004 ; Charpentier, 2014),

L'enseignement des questions liées à l'environnement doit se placer dans la perspective du développement durable qui a été défini comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Brundtland, 1987) d'après la circulaire de 2004 sur la « généralisation d'une éducation à l'environnement pour un développement durable ». Cette circulaire est la première à intégrer l'éducation au développement durable au monde de l'école. L'éducation au développement durable ne s'intègre pas à une discipline scolaire mais rejoint les « éducations à » comme l'éducation à la santé, l'éducation aux médias ou encore l'éducation à la citoyenneté. Il s'agit pour les élèves de développer des compétences transversales et d'être préparés à leur vie sociale, professionnelle et personnelle future²¹. « Ces contenus disciplinaires indispensables sont pourtant insuffisants si les élèves n'accèdent pas progressivement à une vision systémique des enjeux du développement durable et s'ils ne maîtrisent pas les savoir-faire

²⁰ Glaudel, A. (2018).

²¹ Audigier, F. (2012)

nécessaires pour s'investir dans des actions » comme le précise le Vademecum de l'éducation au développement durable.

Le recyclage tel qu'il doit être enseigné se place donc dans le domaine de la géographie. D'après les *Instructions officielles* de 1887 comme celles présentes dans les programmes actuellement en vigueur invitent à partir de l'échelle locale pour aller vers une échelle mondiale, tout en questionnant « les enjeux liés au développement durable » pour les derniers programmes. Passer du concret à l'abstrait, du vécu au pensé, du local à l'universel correspond donc à une démarche inductive qui serait pour certains à privilégier dans le domaine de la géographie tandis que d'autres chercheurs estiment cette démarche simpliste et appauvrissante sur les contenus à apprendre²².

Cependant, comme vu précédemment, le développement durable est transdisciplinaire et s'intègre dans la famille des « éducations à ». Même si les programmes d'enseignement de l'école élémentaire placent le recyclage dans le domaine de la géographie, c'est une thématique qui concerne plusieurs domaines, notamment les sciences. C'est pourquoi il est possible d'enseigner ce thème à travers des démarches d'enseignement traditionnellement scientifiques telles que la démarche d'investigation. Le « Guide ressources pour l'éducation au développement durable » proposé par l'Académie de Rennes propose plusieurs sujets sur le thème des déchets comme une enquête sur le cycle du déchet de sa production à son élimination menée par les élèves. On invite donc les enseignants à rendre les élèves actifs, voire enquêteurs, comme dans le cadre de la démarche d'investigation que l'on mène généralement en sciences (Académie de Rennes, 2017).

La complexité du thème du recyclage et son aspect multi-dimensionnel laissent donc de multiples possibilités dans le cadre d'une mise en œuvre pédagogique, toutes présentant à la fois des avantages et des inconvénients. De manière globale, ce thème étant transdisciplinaire, il peut être difficile de le traiter comme tel avec des élèves, avec des programmes d'enseignement et selon le découpage des sciences imposé par la classification scientifique du XIX^{ème} siècle toujours en vigueur (Ampère, 1834).

III) L'interdisciplinarité : une démarche d'enseignement permettant de traiter les « éducations à » ?

Plusieurs démarches d'enseignement sont utilisées pour traiter des objets d'études, tels que le développement durable, qui ne peuvent être cloisonnés à une science. Ces démarches sont

²² Bavoux, J-J. (2016)

associées à des suffixes (pluri-, inter-, trans-) permettant de relier les sciences et les disciplines (Glykos, 1999 cité par A. Diemer, 2014).

1. Pluri-, inter-, et transdisciplinarité

La pluridisciplinarité est considérée comme le premier stade permettant d'étudier un objet à travers le prisme de différents domaines, elle permet de « constater » tandis que l'interdisciplinarité « met en relation » et que la transdisciplinarité « tisse entre les personnes quelque chose de nouveau »²³

1.1 La pluridisciplinarité

La pluridisciplinarité est le premier stade permettant de traiter un objet d'étude au-delà des d'une discipline. Celle-ci consiste, d'après Basarab Nicolescu, à étudier un objet appartenant traditionnellement à une seule discipline par plusieurs disciplines²⁴ (1996, p64.). Dans le cadre du DD, cela consisterait à le traiter à travers le prisme de l'économie pour voir les effets de l'économie sur l'environnement et à travers les sciences pour étudier les conséquences de la déforestation sur les espèces animales. La pluridisciplinarité a pour but de traiter un même objet d'étude dans plusieurs domaines sans croiser les savoirs apportés par chaque domaine respectif. La pluridisciplinarité « repose sur trois principes : un **principe disciplinaire** (la discipline occupe le devant de la scène), un **principe de juxtaposition** (les savoirs des différentes disciplines sont mis « sur la table » par chaque expert) et un **principe d'association** (les disciplines concourent à une réalisation commune). » (Nicolescu B., 1996). Cependant, cette approche nécessite de mettre en place un objectif commun et des valeurs communes pour produire une étude cohérente. Il s'agit avant tout d'une juxtaposition qui peut causer des incompatibilités liées aux différences entre les sciences. Elle ne permet pas de voir les liens tissés entre les différents domaines.

1.2 L'interdisciplinarité

Second palier dans l'étude d'un objet à travers plusieurs disciplines, l'interdisciplinarité est caractérisée par l'échange « entre deux ou plusieurs disciplines pour permettre un enrichissement mutuel voire un transfert de connaissances et de méthodes »²⁵ comme décrit par l'OCDE. C'est un travail nécessitant de synthétiser un objet d'étude à la lumière de plusieurs disciplines. Contrairement à la pluridisciplinarité, il ne s'agit pas de juxtaposer les disciplines pour répondre à un problème donné mais de travailler selon une logique intégrative (Rege-Colet, 2003), c'est-à-dire en intégrant les relations entre les différents éléments. Il peut

²³ Ladsous, J. (2005, p.7)

²⁴ Nicolescu, B. (1996)

²⁵Depauli A. et al., (s.d) consulté le 12/04/2021 à l'adresse <https://www.pluriact.fr/pluridisciplinarite-interdisciplinarite-transdisciplinarite>

s'agir de proposer une problématique et d'en chercher les réponses à travers plusieurs domaines de savoirs afin d'avoir la vision la plus globale de la problématique. Alors que la pluridisciplinarité nécessite de la coopération entre les spécialistes des différents domaines, l'interdisciplinarité nécessite de la collaboration et un échange de méthode. Ainsi, la méthode scientifique peut être exploitée en géographie pour parvenir à un objectif commun aux deux domaines.

1.3 La transdisciplinarité

La transdisciplinarité est le palier ultime de l'étude d'un objet grâce à plusieurs disciplines. Celle-ci, comme l'indique son suffixe, correspond à une étude qui se fait au-delà des disciplines. La transdisciplinarité nécessite « d'être à la fois entre les disciplines, à travers les différentes disciplines et au-delà de toute discipline » (Nicolescu, 1996, p. 66). Cette complexité rend la démarche transdisciplinaire difficile à mener avec des élèves puisqu'il semble impossible d'aller au-delà de domaines dont les savoirs et compétences sont faibles chez des élèves de CM2.

La démarche interdisciplinaire pour enseigner le recyclage semble donc la plus satisfaisante en termes d'apprentissage de savoirs, de méthode et de vision globale pour des élèves de CM2.

2. Les intérêts d'une approche interdisciplinaire dans le cadre des « éducations à »

Dans le cadre du recyclage et de la réduction des déchets, la démarche interdisciplinaire permet de tendre vers une approche systémique. En effet elle permet une vision globale et permet de saisir les liens entre les différents domaines autour d'un thème commun. L'interdisciplinarité nécessite de recourir à des compétences et des savoirs disciplinaires. Pour l'EDD et dans le cadre du recyclage, il s'agit de traiter les aspects disciplinaires des sciences et de géographie. Dans le cadre des « éducations à », Lenoir (2015) développe trois raisons permettant de considérer l'importance d'une démarche interdisciplinaire²⁶.

La première est que le monde contemporain présente une réalité naturelle, humaine et sociale complexe (Morin, 1990 cité par Lenoir Y., 2015) et nécessite d'être appréhendé grâce à différents domaines. Il ne s'agit pas d'opposer les sciences et la géographie mais de les rendre complémentaire en les associant. Cela doit faire écho au quotidien des élèves puisque la problématique doit-être commune aux deux domaines et donc faire sens. La démarche interdisciplinaire doit apparaître logique aux élèves pour qu'ils puissent comprendre la nécessité de l'interdisciplinarité. L'enseignant a donc un rôle de médiateur actif pour permettre aux élèves de faire les liens entre les différentes disciplines.

²⁶ Lenoir Y. (07/2015), « Quelle interdisciplinarité à l'école ? » *Les Cahiers pédagogiques*

Pour faire sens auprès des élèves, il est également important de travailler dans une logique de *circumdisciplinarité* (ibid.) qui joint l'action et la cognition. L'élève doit être positionné en acteur. L'enseignant doit donc laisser de la place au « faire » tout en prenant en compte les expériences et le vécu des élèves pour ancrer les savoirs, savoir-être et savoir-faire dans la réalité.

Enfin, il faut veiller à ne pas juxtaposer les savoirs des différents domaines comme c'est le cas dans une démarche pluridisciplinaire mais bien croiser les méthodes et les connaissances des domaines pour avoir une vision globale.

La démarche interdisciplinaire vise à renforcer les savoirs des domaines en les mettant en relation avec les savoirs d'autres domaines. Elle n'est pas une finalité mais une méthode pour acquérir des savoirs, savoir-être et savoir-faire permettant de comprendre la réalité complexe de l'objet d'étude dont il est question. Enfin, la démarche interdisciplinaire permet de renforcer les « éducations à » grâce à un travail de réflexion qui est en lien étroit avec l'éducation à la citoyenneté, au développement durable et à la santé.

Problématisation

Le développement durable est une préoccupation et un enjeu majeur du XXIème siècle (Ministère de la transition écologique, 2020). La nécessité des Etats à procéder à une éducation au développement durable est indispensable et correspond aux actions fixées dans le cadre de l'Agenda 21. Cette EDD permet de faire évoluer les pratiques, de développer l'esprit critique des élèves et de faire comprendre les enjeux du DD dès le plus jeune âge (Code de l'éducation, 2020). Un consensus est présent entre les acteurs pour établir la nécessité de l'EDD.

La forme que doit revêtir l'EDD dans le cadre de l'école reste assez floue malgré les différents textes. Les objets d'études sont explicites mais les démarches à mettre en place sont au choix des enseignants bien que les partenariats soient recommandés. Le développement durable étant un objet d'étude transdisciplinaire, la difficulté réside dans l'étude de celui-ci avec des élèves (Diemer A. et al., 2014). Il s'agit alors de leur faire comprendre que le thème repose sur des fondements disciplinaires mais que c'est la mise en relation des disciplines qui va leur permettre de saisir la complexité du thème du recyclage (Lenoir, Y. 2015).

Ainsi il semblerait judicieux d'aborder le thème du recyclage à travers un projet interdisciplinaire en géographie et en sciences pour une éducation au développement durable. Ce mémoire propose de s'intéresser plus précisément aux leviers que peuvent engendrer une telle démarche à travers la problématique suivante : « Quels sont les leviers d'une démarche interdisciplinaire pour traiter le thème du recyclage dans une perspective d'éducation au développement durable ? »

Les hypothèses de travail qui seront éprouvées sont les suivantes :

- Hypothèse 1 : un projet interdisciplinaire permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie qu'une approche disciplinaire en permettant une meilleure compréhension des phénomènes du monde.
- Hypothèse 2 : un projet interdisciplinaire permet aux élèves d'acquérir une vision systémique sur le thème du recyclage qui serait moins accessible dans le cadre d'une approche disciplinaire
- Hypothèse 3 : une approche interdisciplinaire, par son ancrage dans un projet, permet d'augmenter l'engagement des élèves en matière de développement durable

Méthodologie

Afin de répondre à la problématique et à la question de recherche, deux séquences ont été mises en place dans deux classes distinctes : une séquence interdisciplinaire dans une classe test et une séquence disciplinaire en géographie dans la classe témoin. Des critères ont été fixés afin d'éprouver chaque hypothèse.

1) Public visé par l'expérimentation

En accord avec les programmes, le cycle visé par l'expérimentation a été le cycle 3 et plus précisément des classes de CM2. Cependant, de nombreux enseignants procèdent par échange de service dans le cadre de l'enseignement de la géographie et des sciences. C'est pourquoi il n'a pas été possible de tester les séquences dans deux classes de CM2. La classe test est donc une classe de CM1-CM2. Les deux classes, la classe témoin que nous appellerons classe A et la classe test que nous appellerons classe B, sont dans la même école, l'école Jean Racine de Châteauroux. Les deux classes sont donc dans un milieu urbain. Cette école accueille des classes sociales hétérogènes puisqu'elle reçoit les enfants du quartier Vaugirard, quartier plutôt défavorisé, et des enfants résidants dans des quartiers pavillonnaires au sein du quartier Saint-Christophe. Les élèves de cette école rencontrent de manière globale des difficultés dans les apprentissages, notamment en mathématique et en français. Ils sont beaucoup plus ouverts aux apprentissages des autres enseignements tels que les arts, les sciences, l'histoire et la géographie qui permettent un enseignement plus informel.

En décembre dernier, elles ont toutes les deux accueilli un intervenant venu leur présenter des documents sur la dégradation naturelle des différents matériaux, les élèves ont ensuite pu réaliser leur propre éponge « tawashi » (Planète Zéro Déchet, consulté le 12/04/2020 à l'adresse <https://planetezerodechet.fr/eponge-tawashi-tuto-facile-vaisselle/>) réalisée en lien avec le concept « zéro déchet ».

La classe A compte 22 élèves, quinze élèves de CM1 et sept élèves de CM2. Cette classe est déjà sensibilisée aux questions environnementales car l'enseignante a mis en place de nombreux projets « zéro déchets » au sein de la classe autres que celui proposé par l'intervenant (déodorant solide, peluche). Les thèmes du recyclage et du développement durable n'ont cependant pas été abordés mais les différents projets mis en place ont déjà permis aux élèves d'éveiller leur curiosité sur les questions environnementales.

La classe B compte 24 élèves de CM2. Les élèves sont eux aussi sensibilisés aux questions environnementales grâce à l'intervention consacrée au « zéro déchet » mais aussi grâce à une séquence sur l'énergie et comment l'économiser. Ils sont donc déjà sensibilisés aux questions environnementales, comme c'est le cas dans la classe B.

2) Expérimentation : les séquences mises en œuvre

Une séquence témoin a été réalisée avec la classe A présentée précédemment, une séquence test avec la classe B. Chacune des deux séquences comptait le même nombre de séances (6 séances) et la même durée (5h40 pour chacune des séquences). Le temps n'est pas réparti de manière identique dans les deux séquences (cf. annexes 1-a. et 1-b.).

La séquence réalisée dans la classe témoin a été menée par l'enseignante de la classe. Il s'agit d'une séquence ancrée dans le domaine de la géographie. La démarche d'enseignement était basée sur l'étude de documents et le travail de groupe afin d'être dans une démarche inductive.

La séquence menée dans la classe test est une séquence interdisciplinaire croisant deux domaines d'enseignement : les sciences et la géographie. Pour cette séquence, la démarche d'investigation a été mise en place notamment pour la partie scientifique. Les élèves ont dû proposer des hypothèses pour répondre au problème posé. Ils ont ensuite proposé une expérimentation (mise en place en amont par l'enseignante pour des questions de temporalité) et ont pu observer les résultats, et les interpréter en lien avec du contenu géographique qui a pu renforcer les interprétations des élèves.

Ces deux séquences avaient des objectifs identiques à savoir :

- Savoir trier ses déchets au quotidien
- Connaître le circuit des déchets recyclables
- Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien
- Comprendre l'impact de la surconsommation sur l'environnement

Le tableau ci-dessous permet de mieux comprendre les points communs et différences des deux séquences mises en œuvre.

Tableau I : Les différences et points communs des deux séquences mises en œuvre

	Séquence « témoin »	Séquence « test »
Nombre de séances	6	6
Durée de la séquence	5h40	5h40
Démarche d'enseignement	<ul style="list-style-type: none">• Démarche <u>disciplinaire</u>* : géographie• Démarche inductive	<ul style="list-style-type: none">• Démarche <u>interdisciplinaire</u> : géographie, <u>sciences</u> ; <u>menant à la démarche d'investigation</u>• Démarche inductive
Compétences	<ul style="list-style-type: none">• Raisonnement par la formulation d'hypothèses et vérification	<ul style="list-style-type: none">• Raisonnement par la formulation d'hypothèses et vérification

	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture et pratique de différents langages • Coopération et mutualisation dans le cadre d'un travail collectif. • <u>Situer des lieux les uns par rapport aux autres</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture et pratique de différents langages • Coopération et mutualisation dans le cadre d'un travail collectif. • <u>Mener une démarche d'investigation</u>
Connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Le tri a été expliqué <u>uniquement</u> en fonction des consignes locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Le tri a été expliqué en fonction des consignes locales <u>et selon la composition des objets (matériau)</u>

* Les différences ont été soulignées afin de les mettre en avant .

3) Recueil des données afin d'éprouver les hypothèses

Afin de pouvoir éprouver (valider ou non) les hypothèses, une méthodologie de recueil des données a été mise en place pour chaque hypothèse et chaque critère.

1. Hypothèse 1 : un projet interdisciplinaire permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie plutôt qu'une approche disciplinaire en permettant une meilleure compréhension des phénomènes du monde

Recueil des données

Une évaluation sommative de la séquence (Annexe 3) a permis d'évaluer les élèves sur les connaissances et les compétences acquises (Annexe 4). L'évaluation a été la même pour la classe test et pour la classe témoin et concerne les savoirs sur le thème du recyclage en lien avec ce qui est attendu dans les programmes de géographie du cycle 3.

Chaque connaissance et compétence ont été assimilées à une question comme le présente le tableau ci-dessous. Cette hypothèse sera donc validée si les élèves ont une meilleure atteinte des objectifs et compétences avec une approche interdisciplinaire et si le questionnaire fournit en amont et en aval de la séquence montre une meilleure évolution des connaissances des élèves sur le tri.

Tableau II : Niveau d'atteinte de chaque compétence de l'évaluation

Compétences	Question associée			
	Question 1			
Savoir trier ses déchets	Non atteint (Trois éléments ou moins ont été mis dans la bonne poubelle)	Partiellement atteint (Entre trois et cinq éléments ont été mis dans la bonne poubelle)	Atteint (Plus de cinq éléments ont été mis dans la bonne poubelle)	Dépassé
Nombre				
En %				
	Question 2			
Connaitre le circuit des déchets recyclables	Non atteint (Le circuit des déchets et les mots manquants ne sont pas connus)	Partiellement atteint (L'élève connait à peu près le circuit des déchets (plus de trois inversions) et n'a pas su remplir tous les mots manquants)	Atteint (L'élève a su réemployer le lexique attendu et a su retracer le circuit des déchets recyclables (Moins de trois erreurs)	Dépassé
Nombre				
En %				
	Question 3.d)			
Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien	Non atteint (L'élève n'a donné aucun élément de réponse)	Partiellement atteint (L'élève a donné un élément de réponse)	Atteint (L'élève a donné deux éléments de réponse)	Dépassé (L'élève a donné deux éléments de réponse ou plus et a apporté des connaissances personnelles)
Nombre				
En %				
	Question 3.c)			
Comprendre l'impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l'environnement	Non atteint (L'élève n'a donné aucun élément de réponse)	Partiellement atteint (L'élève a donné un élément de réponse)	Atteint (L'élève a donné deux éléments de réponse)	Dépassé (L'élève a donné deux éléments de réponse ou plus et a apporté des connaissances personnelles)
Nombre				
En %				

2. Hypothèse 2 : un projet interdisciplinaire permet aux élèves d'acquérir une vision systémique sur le thème du recyclage qui serait moins accessible dans le cadre d'une approche disciplinaire

Recueil des données

La fin des deux séquences a été organisée de manière qu'une réflexion autour d'actions à mettre en place dans la classe ou à l'école soit menée. L'idée de la création de posters « guide du recyclage » a émergé dans les groupes classe. Les deux dernières séances ont été consacrées à leur conception et leur réalisation. Les élèves devaient respecter un cahier des charges mais avaient tout de même une grande liberté sur la conception du poster.

Pour recueillir les données un certain nombre de critères a été défini.

- Critère 1 : le nombre de propositions sur le thème du recyclage et/ou en lien avec le développement durable qui ont été faites
- Critère 2 : la prise en compte, lors de la réalisation des posters, d'une vision systémique du recyclage et en lien avec le développement durable.
- Critère 3 : les informations présentes sur le poster vont au-delà des simples consignes de tri et tentent de sensibiliser aux questions environnementales.

Pour le premier critère, le tableau ci-dessous (tableau III), permet de recenser les propositions faites par les élèves en lien avec le recyclage ou plus globalement le développement durable. Ces données seront récoltées après l'évaluation lors de la séance 4 durant un temps réflexif d'échange mené avec les élèves.

Tableau III : Nombre de propositions sur les actions à mener au sein de la classe et/ou de l'école (traitement quantitatif de l'hypothèse 2 d'après le premier critère)

Type de proposition	Nombre de propositions	
	Classe témoin	Classe test
Propositions d'action sur le recyclage au sein de la classe et/ou de l'école		
Propositions d'action en lien avec le développement durable au sein de la classe et/ou de l'école		
Dimension environnementale		
Dimension sociale		
Dimension économique		

Pour le second critère, à savoir « la prise en compte, lors de la réalisation des posters, d'une vision systémique du recyclage et en lien avec le développement durable. Les élèves ont été évalués selon les critères répertoriés dans le tableau IV. Les données qualitatives ont été

renseignées pour chaque groupe classe (témoin et expérience) durant la première séance de conception du poster.

Tableau IV : traitement qualitatif de l'hypothèse 2 selon le second critère

Degré de réussite Critère d'évaluation	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
<p>Choix du support et des différents outils</p> <p><u>Les représentations du monde et l'activité humaine (D5) :</u></p> <p>Invention, élaboration, production</p>	<p>Le groupe ne se questionne pas sur le support à utiliser et choisit d'utiliser du papier standard sans prendre en compte la durabilité du matériau. Aucun questionnement n'entre en compte dans le choix des outils et les outils utilisés ne sont pas issus du recyclage ni respectueux de l'environnement.</p>	<p>Le groupe se questionne sur un support durable et respectant l'environnement sans trouver de solution et utilise un papier standard. La plastification est choisie dans une optique de durabilité. Les outils utilisés prennent partiellement en compte la problématique de surconsommation du plastique. Les feutres sont utilisés mais d'autres alternatives sont utilisées.</p>	<p>Le groupe se questionne sur un support durable respectant l'environnement et trouve une solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assemblage de feuilles de brouillon partiellement utilisées d'un côté • Carton recyclé • Planche de bois <p>Le groupe opte pour des outils plus respectueux de l'environnement (craie, crayons de couleur)</p>	<p>L'élève imagine, conçoit et réalise son support. Il tient compte des contraintes des matériaux et des processus de production en respectant l'environnement. Il mobilise son imagination et sa créativité au service d'un projet collectif. Le groupe opte pour des outils plus respectueux de l'environnement (craies, crayons de couleur) et utilise des outils recyclés (épluchures de taille crayon, collage à partir de publicités ou d'emballages...)</p>

Enfin, pour le troisième critère à savoir « les informations présentes sur le poster vont au-delà des simples consignes de tri et tentent de sensibiliser aux questions environnementales », les

élèves ont été évalués sur le contenu qualitatif de leur poster d'après les critères d'évaluation du tableau V à la fin de la dernière séance, une fois les posters achevés.

Tableau V : Degré de réussite des élèves en fonction de la sélection des informations du poster (traitement qualitatif de l'hypothèse 2 selon le troisième critère)

Degré de réussite Critère d'évaluation	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
<p>Sélection des informations présentes sur le poster</p> <p><u>Les systèmes naturels et systèmes techniques (D4) :</u></p> <p>Conception, création, réalisation</p>		<p>Le poster comporte les consignes de tri et tente de sensibiliser aux questions environnementales dues à la surconsommation</p>	<p>Le poster sollicite les savoirs et compétences scientifiques pertinents.</p>	<p>Le poster sollicite les savoirs et compétences scientifiques pertinents. Il apporte une vision systémique de la problématique (effets sur l'environnement, nécessité de réduire la consommation...)</p>

3. Hypothèse 3 : une approche interdisciplinaire permet d'augmenter l'engagement des élèves en matière de développement durable

Recueil des données :

Afin d'éprouver cette hypothèse le début de chaque séquence a été marqué par la distribution d'un questionnaire aux élèves sur leurs conceptions du tri, des raisons du tri et de leurs habitudes de tri à l'école et à la maison (Annexe 2) que ce soit dans la classe témoin ou la classe expérimentale. Le même questionnaire leur a été donné une semaine après la fin de la séquence afin d'évaluer leur potentiel changement de conceptions et d'habitudes. Par ailleurs, en parallèle des séquences, des actions ont été mises en place par les élèves en fonction de leurs propositions de la séance 4. Un système de tri a été mis en place au sein des deux classes. Trois poubelles ont été installées, une pour les déchets secs et une pour les déchets humides (critères fixés d'après les consignes de tri locales), ainsi que la poubelle qui préexistait au sein de la classe dans le cas où les élèves ne sauraient/ souhaiteraient pas trier.

L'hypothèse sera donc validée si :

- Les élèves ont gardé leurs bonnes habitudes ou se sont tournés vers des habitudes de tri plus vertueuses (pratiques déclarées)
- Les élèves trient mieux (sans erreur) leurs déchets (pratiques déclarées)
- Les élèves utilisent les poubelles de tri sur le court et le long terme (pratiques observées)

Résultats - Discussion

En raison de la fermeture des classes concernées par l'expérimentation à cause de la situation sanitaire et des vacances décalées par rapport à la prévision initiale des vacances, les enseignants n'ont pas pu libérer les créneaux prévus aux deux dernières séances sur la conception et la réalisation des posters. Seul un critère de l'hypothèse 2 a donc pu être éprouvé.

1. Hypothèse 1 : un projet interdisciplinaire permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie plutôt qu'une approche disciplinaire en permettant une meilleure compréhension des phénomènes du monde

Les résultats des pré-tests présentés dans un premier temps permettent de voir les connaissances initiales des élèves en matière de tri et de son utilité. Les résultats des post-tests présentés dans un second temps permettent de voir les connaissances en géographie des élèves après la séquence menée respectivement dans chacune des classes.

a) Résultats obtenus lors de la phase de pré-tests

Les pré-tests concernant les connaissances des élèves ont été fait grâce au questionnaire qui leur ont été distribués en amont de la séquence. Ont été comptabilisés dans les « oui » (figure 1) les questionnaires dans lesquels les élèves ont su montrer qu'ils savaient ce qu'était le tri, à savoir jeter les déchets par catégorie.

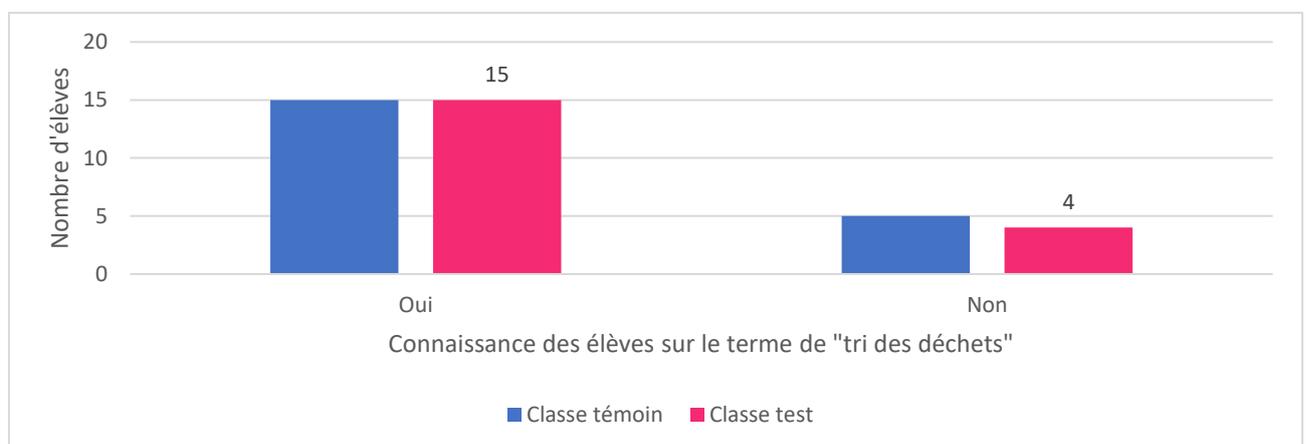


Figure 1 : diagramme correspondant aux réponses données par les élèves sur leur connaissance du terme de « tri des déchets » en phase de pré-test

Dans la classe témoin, 15 élèves savent ce qu'est le tri des déchets et ont su l'expliquer tandis que 5 ne savaient pas ce que c'était. Dans la classe test, sur les 19 élèves présents le jour du questionnaire, 15 savaient ce qu'est le tri des déchets tandis que 4 ne savaient pas / n'ont pas su l'expliquer comme le présente la figure 1.

Pour ceux ayant répondu « oui » à cette question, il leur a été demandé s'ils savaient pourquoi il était important de trier ses déchets.

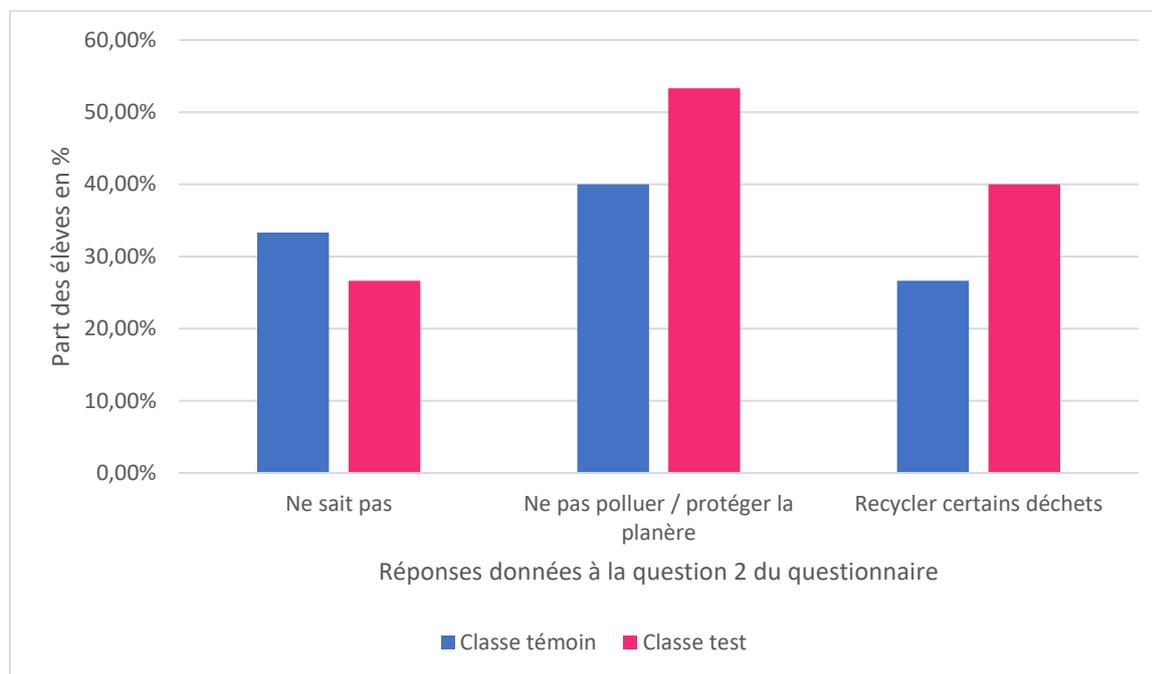


Figure 2 : diagramme correspondant aux réponses données par les élèves sur la question 2 du questionnaire en pré-test

Comme le montre la figure 2, dans la classe témoin, sur les 15 élèves sachant ce qu'est le tri, 33,33% ne savaient pas à quoi il servait. Sur 15 élèves, 40% des élèves de la classe témoin pensaient que le tri permet de ne pas polluer et de protéger la planète tandis que 26,66% ont évoqué le recyclage.

Dans la classe test, sur 15 élèves sachant ce qu'est le tri, 26,66% ne savaient pas son utilité tandis que 53,33% ont parlé de la protection de la nature et 40% ont abordé le recyclage. Un élève a abordé ces deux points.

b) Interprétation des pré-tests

On peut donc estimer que les élèves avaient des connaissances semblables dans les deux classes puisque le même nombre d'élèves savait ce qu'est le tri des déchets. Cependant, dans la classe test, les élèves avaient plus conscience des raisons pour lesquelles il faut trier les déchets puisque 13% d'élèves en plus ont abordé la protection de la nature et 13,33% de plus ont également parlé du recyclage par rapport à la classe témoin.

c) Résultats obtenus lors de la phase de post-tests

Les résultats obtenus lors de la phase de post-tests sont présentés pour les deux classes. Pour rappel, ces résultats ont été obtenus d'après les questionnaires fournis après la séquence (annexe 2 et d'après les évaluations sommatives (annexe 3).

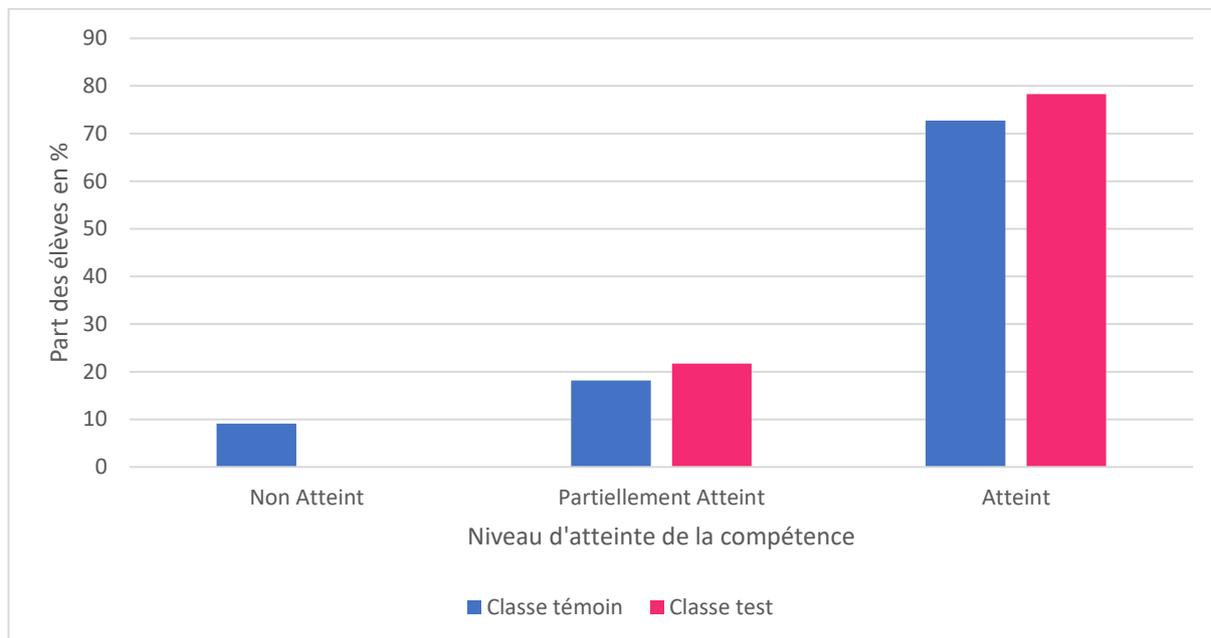


Figure 3 : diagramme présentant le niveau d'atteinte de la compétence « Savoir trier ses déchets » (cf. Annexe 4)

Les tableaux présentés dans la méthodologie ont permis d'établir le niveau d'acquisition des différentes compétences travaillées lors de l'évaluation.

Pour la première question de l'évaluation qui visait à évaluer « savoir trier ses déchets » (Annexe 2), seuls 9,09% des élèves de la classe témoin n'ont pas validé la compétence, tandis que 72,72% des élèves l'ont atteinte. Dans la classe test, 100% des élèves ont partiellement atteint ou atteint la compétence associée, 21,74% l'ont partiellement atteinte contre 18,18% dans la classe témoin et 78,26% l'ont atteinte dans la classe test contrairement à 72,72% dans la classe témoin.

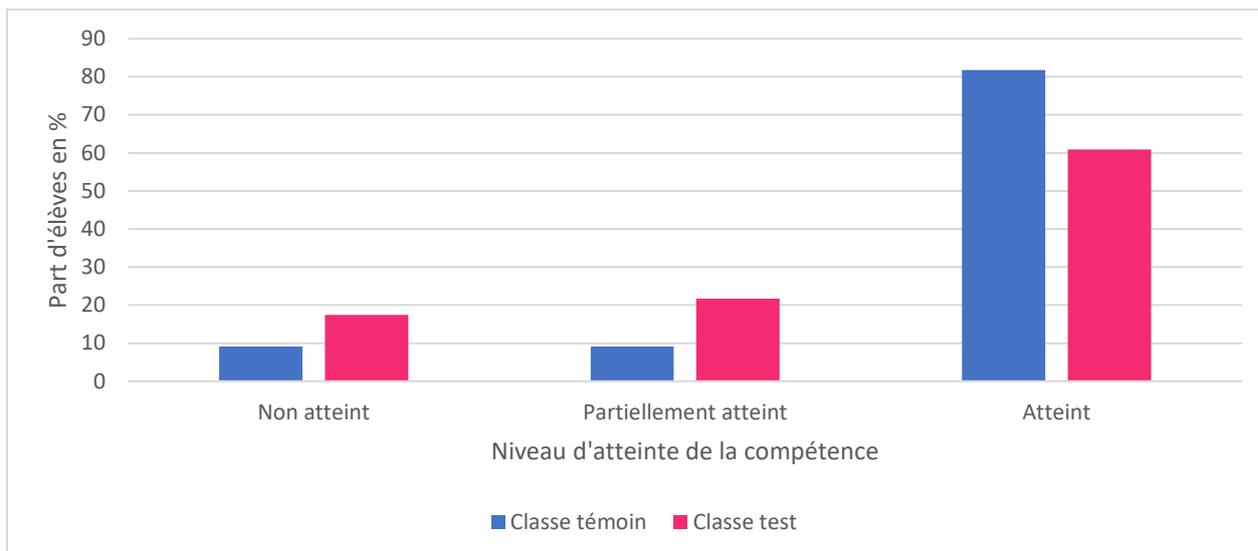


Figure 4 : diagramme présentant le niveau d'atteinte de la compétence « Connaitre le circuit des déchets recyclables » (cf. Annexe 4)

Pour la seconde compétence, « connaître le circuit des déchets recyclables », 9,09% des élèves n'ont pas atteint la compétence visée dans la classe témoin contre 17,39% dans la classe test (figure 4), soit 8,30% de plus. 21,74% des élèves de la classe test ont partiellement atteint la compétence contre 9,09% dans la classe témoin. 81,81% des élèves ont atteint la compétence dans la classe témoin contre 60,87% des élèves dans la classe test. Ainsi la compétence « connaître le circuit des déchets recyclables » est plus maîtrisée par les élèves de la classe témoin.

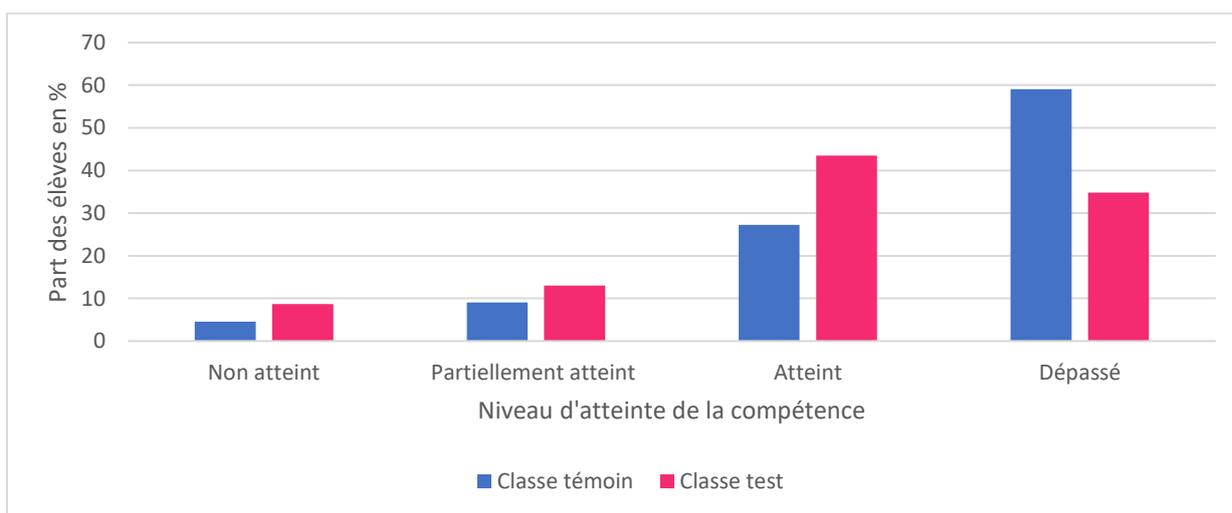


Figure 5 : diagramme présentant le niveau d'atteinte de la compétence « Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien » (cf. Annexe 4)

Pour la compétence associée à la question 3.d) qui cherchait à évaluer « Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien » 9,09% des élèves de la classe

témoin ne l'ont pas atteinte (figure 5), soit 4,75% de plus que dans la classe test. 9,09% l'ont partiellement atteinte dans la classe témoin contre 8,69% dans la classe test. Elle est atteinte ou dépassée par 81,81% des élèves de la classe témoin contre 87% dans la classe test.

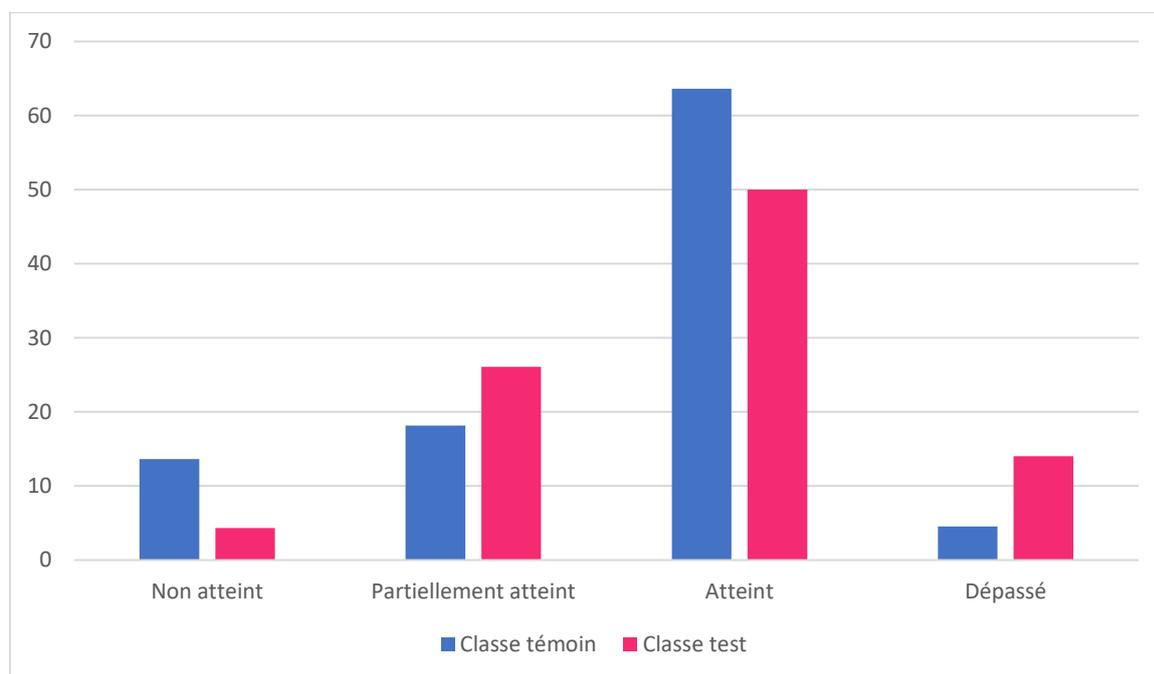


Figure 6 : diagramme présentant le niveau d'atteinte de la compétence « Comprendre l'impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l'environnement » (cf. Annexe 4)

Pour la dernière compétence évaluée (« Comprendre l'impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l'environnement ») grâce à l'évaluation sommative (Annexe 3), 13,63% des élèves de la classe témoin ne l'ont pas atteinte contre seulement 4,35% des élèves de la classe test. 18,18% des élèves l'ont partiellement atteinte dans la classe témoin alors que 26,09% l'ont partiellement atteinte dans la classe test. Elle est atteinte par 63,63% des élèves de la classe témoin, ce qui est le cas pour 50% des élèves de la classe test. Enfin, 4,54% des élèves ont dépassé la compétence dans la classe témoin alors que 9,50% d'élèves ont plus l'ont dépassée dans la classe test.

Enfin, le questionnaire distribué en pré-test a été redonné aux élèves en post-test afin d'estimer l'évolution des représentations des élèves au sein des deux classes

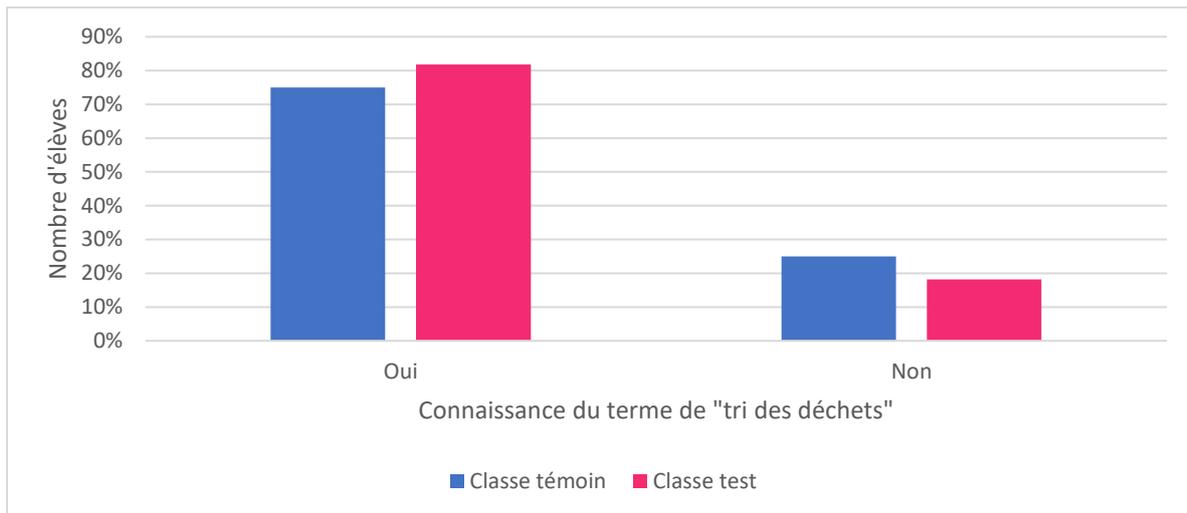


Figure 7 : diagramme correspondant aux réponses données par les élèves sur leur connaissance du terme de « tri des déchets » en phase de post-test

On observe que dans la classe témoin, les élèves ont moins su répondre à la question 1 du questionnaire. Ils sont 75% à être capable de décrire au moins succinctement ce qu'est le tri des déchets tandis qu'ils sont 81,81% dans la classe test. 25% élèves ne savent pas ce que c'est en fin de séquence où ne savent pas l'expliquer contre 18,18% dans la classe test.

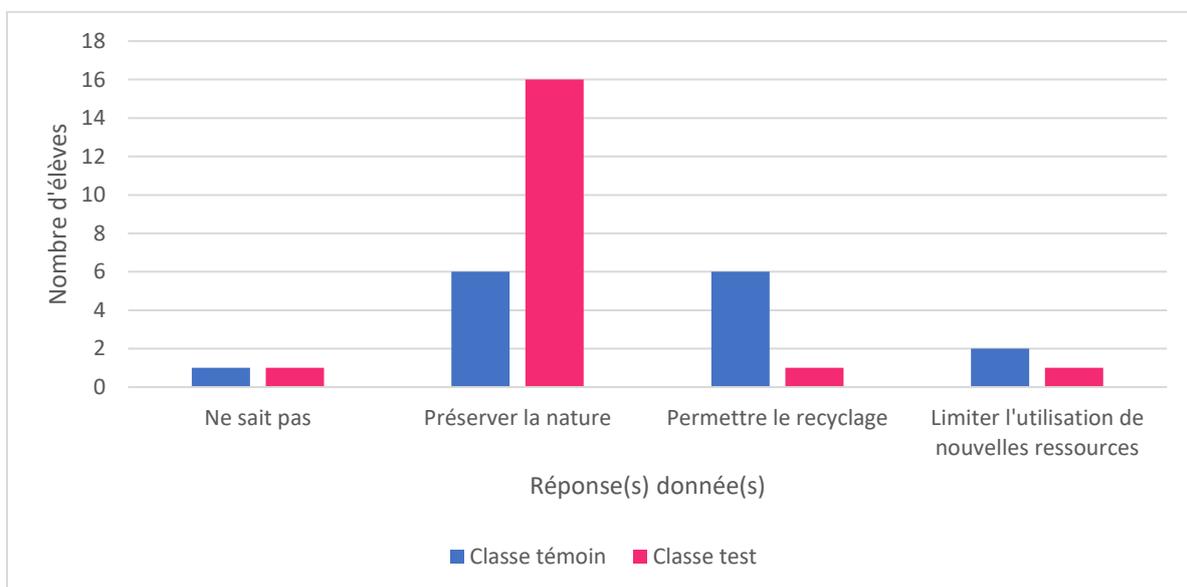


Figure 8 : diagramme correspondant aux réponses données par les élèves sur la question 2 du questionnaire en post-test

La figure 8 représente les résultats obtenus à la question qui invitait les élèves à expliquer pourquoi il faut trier ses déchets. On observe que seul un élève dans chaque classe n'a pas su répondre. Dans la classe test, 16 élèves ont parlé de la protection de la nature et de la limitation de la pollution alors qu'ils ne sont que 6 de la classe témoin à l'avoir abordé. En

revanche, 6 élèves de la classe témoin ont parlé du recyclage alors que c'est le cas d'un seul élève de la classe test. Enfin, on observe l'apparition d'une nouvelle catégorie de réponse puisque deux élèves de la classe témoin et un élève de la classe test ont parlé de la limitation de l'utilisation de nouvelles ressources.

d) Interprétation des résultats

Les résultats présentés (figure 3) montrent que les élèves de la classe test parviennent mieux à trier les déchets que les élèves de la classe témoin. Ce résultat peut s'expliquer par l'expérimentation mise en place dans la classe test dont l'objectif était de permettre aux élèves de connaître les différents types de matériaux et de les mettre en lien avec les familles de déchets. De plus, nous pouvons penser que la visualisation du temps de dégradation des déchets en fonction de leur matériau a permis aux élèves de comprendre la nécessité de les revaloriser et de les réintroduire dans le système de production. Dans cette séquence le domaine des sciences a croisé celui de la géographie lors de la séance 3 de la classe test, ce qui a permis d'éviter la juxtaposition des domaines mais de les faire interagir. Les élèves ont donc mis du sens et compris comment le tri doit être effectué en tant que savoir-faire à mobiliser (Morin, 1990 cité par Lenoir Y., 2015). De plus, le transfert de méthode réalisé des sciences vers la géographie a permis une création de sens pour les élèves grâce à la part de concret engendrée par l'expérimentation (Depauli A. et al., (s.d). L'expérimentation a permis aux élèves de devenir actifs, comme recommandé par les textes officiels et ressources pédagogiques (Académie de Rennes, 2017).

L'évaluation de la compétence « Connaitre le circuit des déchets recyclables » ne montre pas une meilleure atteinte par les élèves de la classe test, qui ont un peu moins bien réussi que les élèves de la classe témoin. Cette meilleure réussite des élèves de la classe témoin peut s'expliquer par l'absence d'interdisciplinarité dans la classe test pour aborder ce point lors de la séance 2, ce sont donc d'autres facteurs tels que l'âge des élèves (uniquement des CM2 dans la classe témoin), le temps consacré à la séance qui peuvent expliquer la différence de résultats entre les deux classes puisque la séance menée dans la classe test contenait deux objectifs tandis que celle menée dans la classe témoin n'en contenait qu'un.

Les deux dernières compétences à savoir « Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien » et « Comprendre l'impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l'environnement » permettent d'observer des résultats semblables. Ces deux compétences concernent une échelle plus grande que l'échelle locale qui était le point de départ des deux séquences. Il s'agit ici de la compréhension de l'impact des activités humaines sur l'environnement, ce qui relève donc bien de la géographie. L'évaluation proposée après la séquence interdisciplinaire réalisée dans la classe test révèle une meilleure compréhension

des phénomènes du monde que dans la classe témoin. Les élèves ont été plus nombreux à dépasser le niveau d'atteinte attendu. Ces élèves ont su mobiliser leurs connaissances personnelles et les réinvestir en parlant notamment de la disparition de certaines espèces animales à cause de l'impact de l'homme sur la nature tandis que les élèves de la classe témoin ont majoritairement réinvesti les connaissances étudiées en cours. On peut donc estimer que l'interdisciplinarité permet de traiter le recyclage en tant qu'« éducation à » tandis que l'approche disciplinaire ne permet que de mobiliser les savoirs acquis au long de la séquence.

Enfin, le questionnaire distribué en pré-test et en post-test montre que dans la classe test, les élèves ont mieux réussi à expliquer ce qu'est le tri des déchets. Au contraire, dans la classe témoin, alors que 5 élèves ne savaient pas ce que c'était, ils sont 6 à ne pas être capables de le définir après la séquence. On peut donc estimer que la séquence disciplinaire relève moins de l'enseignement explicite que la démarche interdisciplinaire qui a pour volonté de faire écho au quotidien des élèves et qui s'ancre dans une logique de *circumdisciplinarité* (Lenoir Y., 2015). Enfin, les réponses amenées par les élèves pour justifier l'importance du tri sont très différentes entre les deux classes. Tout d'abord on observe que seul un élève dans chaque classe ne parvient toujours pas à justifier l'importance de trier ses déchets contre 5 pour la classe témoin en pré-test et 4 pour la classe test. Dans les motifs abordés par les élèves, on observe l'apparition d'une explication qui n'était pas présente en pré-test à savoir la limitation de l'utilisation de nouvelles ressources, et ce dans les deux classes. Enfin, on observe que le recyclage qui était cité par 6 élèves de la classe test lors du pré-test n'est plus mentionné que par un élève en post-test. Au contraire, le nombre n'a pas évolué pour les élèves de la classe témoin qui associe le tri au recyclage alors que les élèves de la classe test l'associe à une idée plus large à savoir la préservation de l'environnement.

2. Hypothèse 2 : un projet interdisciplinaire permet aux élèves d'acquérir une vision systémique sur le thème du recyclage qui serait moins accessible dans le cadre d'une approche disciplinaire

a) Résultats obtenus

Seul un critère de l'hypothèse 2 a pu être testé au sein des deux classes à savoir « Le nombre de propositions sur le thème du recyclage et/ou en lien avec le développement durable qui ont été faites ». Cette séance sous forme de discussion a eu lieu une semaine après les évaluations. Contrairement aux autres séances qui ont été réalisées par l'enseignante dans la classe témoin j'ai pu réaliser celle-ci. Pour le critère 1, à savoir « le nombre de propositions sur le thème du recyclage et/ou en lien avec le développement durable faites », des données quantitatives ont été relevées (Annexe 5). Ces données sont comparées afin de voir l'impact

d'une séquence interdisciplinaire sur le type et la quantité d'actions que les élèves veulent mettre en place.

Les résultats tirés de ces séances ont été classés en fonction de leur nature dans la Figure 9 pour la classe témoin et dans la Figure 10 pour la classe test.

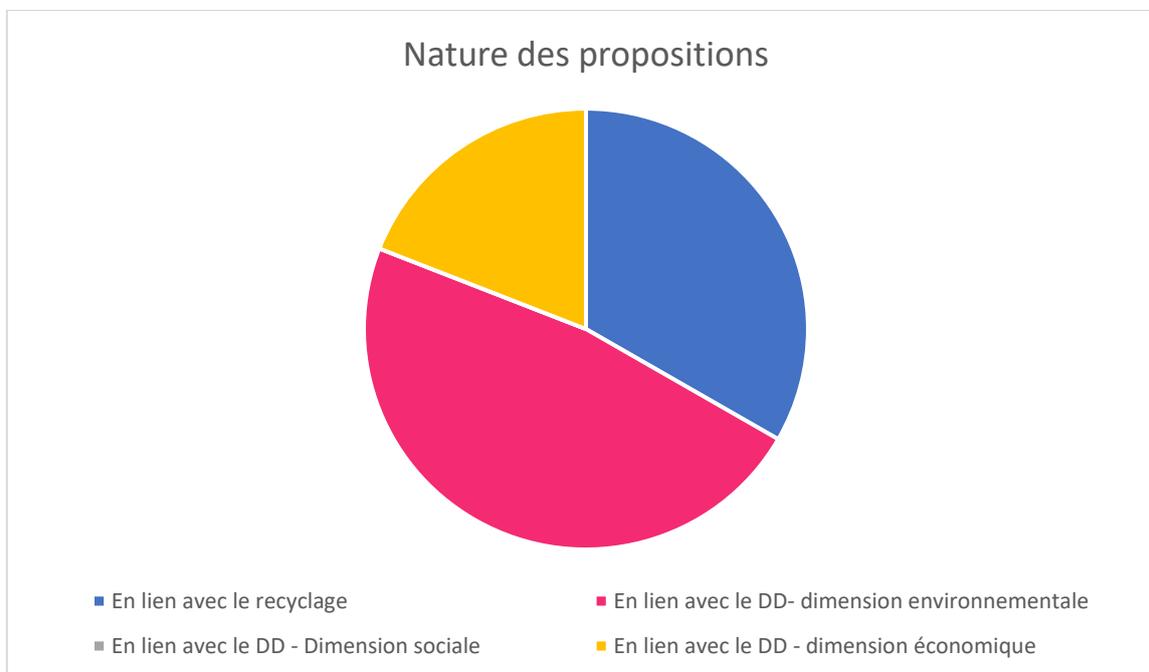


Figure 9 : diagramme circulaire présentant la part de propositions faites par les élèves de la classe témoin en fonction de leur nature (cf. Annexe 5)

Lors de la discussion menée avec les élèves de la classe témoin, plusieurs propositions ont été faites. Ils ont pu faire part de leurs idées d'actions ou de changements à opérer au sein de la classe et de l'école par rapport à ce qui a été appris durant la séquence. Ainsi, on observe que les propositions faites sont majoritairement en lien avec le développement durable et plus particulièrement avec la dimension environnementale telles que créer une maison à insecte pour favoriser la biodiversité ou utiliser des ardoises à la place d'ardoise à feutres pour limiter la consommation de plastique et limiter la quantité de déchets produits. Environ un tiers des propositions est en lien avec le recyclage, il a par exemple été proposé de réutiliser les feuilles de brouillon pour dessiner, réutiliser l'eau des robinets pour arroser le potager de l'école, mettre en place le tri au sein de la classe et de l'école. La dimension économique a également été prise en compte dans certaines propositions puisque les élèves ont proposé d'écrire les leçons au lieu d'avoir des photocopies et de perforer les feuilles plutôt que d'avoir recours à des pochettes transparentes qui ont un coût et sont en plastique. Enfin, on observe qu'aucune proposition en lien avec la dimension sociale n'a été faite.

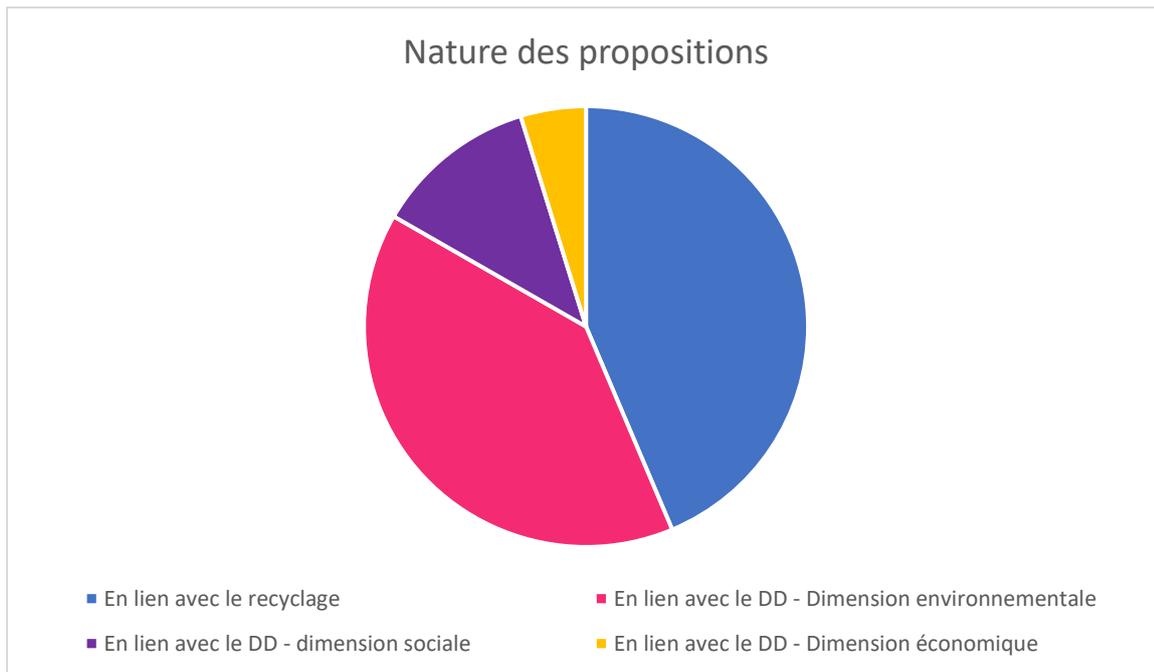


Figure 10 : diagramme circulaire présentant la part de propositions faites par les élèves de la classe test en fonction de leur nature (cf. Annexe 5)

Les propositions obtenues dans la classe test étaient dans cette classe majoritairement en lien avec le recyclage. Les élèves ont, comme dans la classe témoin, proposé de mettre en place le tri au sein de l'école et de la classe. Ils ont également proposé d'installer un récupérateur d'eau de pluie et d'utiliser du matériel récupéré pour mettre en place des projets en art par exemple. Ils ont aussi proposé de récupérer les déchets organiques de la cantine pour les composter. Les propositions en lien avec la dimension environnementale du développement durable ont également été nombreuses puisque les élèves ont proposé de ramasser les déchets aux alentours de l'école, et d'avoir du matériel de classe éco-responsable. La dimension économique apparaît à travers plusieurs propositions d'ateliers à mettre en place pour créer des choses nécessaires à la classe telles que du savon et de la colle. La dimension sociale apparaît également puisque les élèves ont proposé de mettre en place un troc de jouet et de réaliser des outils pour sensibiliser les élèves, les parents et les habitants de la ville aux questions environnementales.

Les données quantitatives, issues des pratiques observées en classe sont présentées dans le tableau VIII. Ces observations ont été réalisées une semaine après la fin des deux séquences et trois semaines après la fin des séquences afin d'observer si des habitudes ont été prises en termes de tri.

b) Interprétation des résultats obtenus

D'après les propositions faites, on peut constater que les propositions faites dans la classe test prennent en compte tous les aspects du développement durable contrairement aux propositions faites dans la classe témoin qui ne comprenaient pas l'aspect social. Les piliers du DD n'ont pas été abordés avec les élèves, toutefois on peut voir que l'approche interdisciplinaire permet de mieux cerner les enjeux liés à la question du recyclage. Tout comme c'était le cas pour l'hypothèse 1, la démarche interdisciplinaire semble permettre aux élèves de mieux comprendre les différents aspects concernés par le thème étudié et de mobiliser les savoirs et les actes de manière plus importante (Audigier et Tutiaux-Guillon, 2004 ; Charpentier, 2014) contrairement à la démarche disciplinaire qui ne permet pas à tous les élèves de développer une activité cognitive importante (Glaudiel, 2020). L'interdisciplinarité a également permis aux élèves de créer du lien entre les activités « zéro déchets » qui avaient été menés par l'enseignante dans la classe test puisque les élèves ont proposé d'en mettre d'autres en place, ce qui n'a pas été le cas pour les élèves de la classe témoin qui n'ont pas proposé ces ateliers malgré le fait qu'ils en aient réalisé avant la séquence avec leur enseignante.

3. Hypothèse 3 : une approche interdisciplinaire permet d'augmenter l'engagement des élèves en matière de développement durable

a) Résultats obtenus

Pour le premier critère, à savoir « Les élèves ont gardé leurs bonnes habitudes ou se sont tournés vers des habitudes de tri plus vertueuses (pratiques déclarées) », le questionnaire (Annexe 2) fournit aux élèves en amont et en aval de la séquence permettent de mesurer l'évolution des pratiques des élèves.

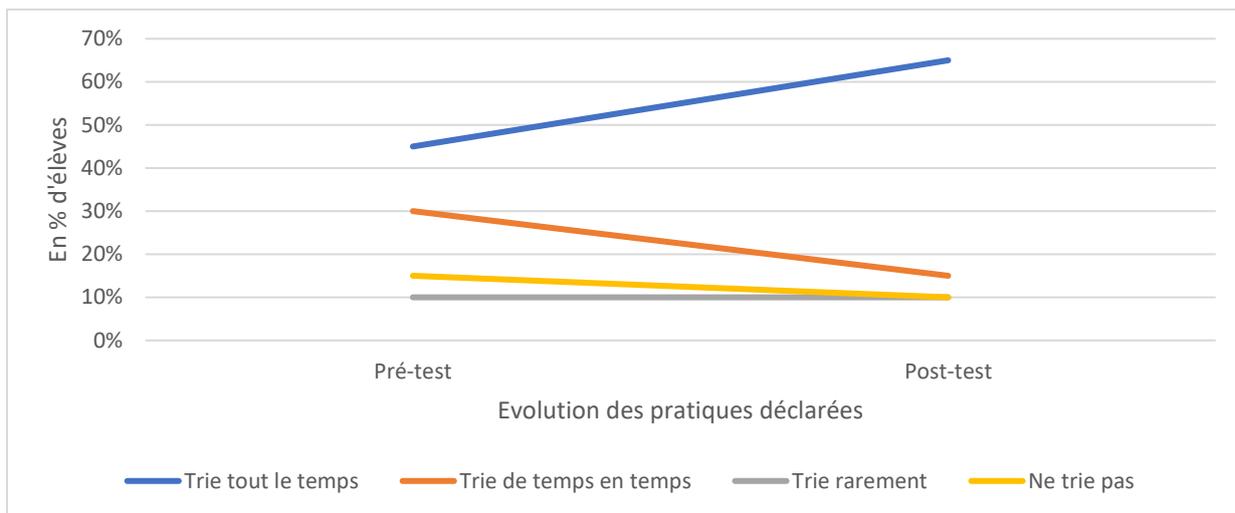


Figure 11 : diagramme en courbe présentant l'évolution des pratiques déclarées des élèves en matière de tri dans la classe témoin (cf. Annexe 6)

Dans la classe témoin, environ 45% des élèves disaient trier leurs déchets tout le temps tandis qu'ils sont presque 70% à les trier tout le temps après la séquence. Au contraire, le nombre d'élèves qui ne triaient pas ou triaient de temps en temps leurs déchets a baissé. Cependant, les élèves qui ne trient toujours pas leurs déchets déclarent ne pas le faire à leur domicile car leurs parents ne l'ont pas mis en place.

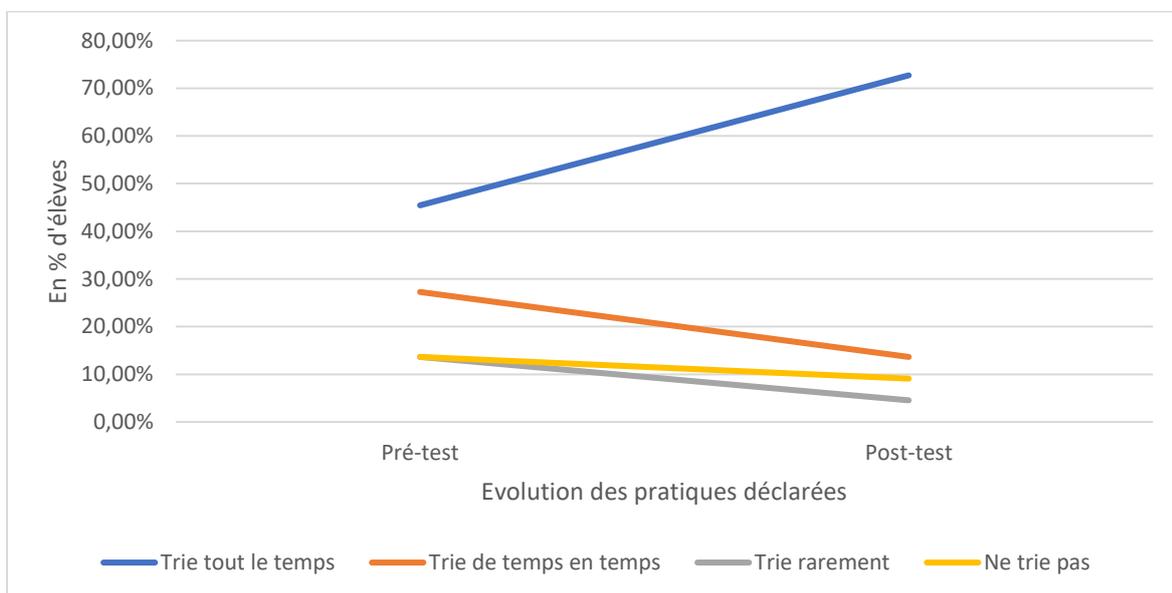


Figure 12 : diagramme en courbe présentant l'évolution des pratiques déclarées des élèves en matière de tri dans la classe test (cf. Annexe 6)

Un peu moins de la moitié des élèves de la classe test déclaraient trier leurs déchets tout le temps avant la séquence interdisciplinaire. A la fin de la séquence, ils sont environ 75% à le faire tout le temps. La part d'élèves qui trient leurs déchets de temps en temps, rarement, ou

jamais a baissé entre les pré-tests et les post-tests. Les élèves qui ne trient toujours pas leurs déchets à la fin de la séquence le justifient par le fait que le tri n'est pas mis en place à leur domicile.

Le second critère permettant d'éprouver cette hypothèse était que « les élèves trient mieux (sans erreur) leurs déchets ». Pour relever les habitudes de tri des élèves, les résultats sont basés sur les pratiques déclarées fournies par le questionnaire et présentés dans le tableau VI.

Tableau VI : traitement quantitatif des habitudes de tri des élèves

		Pré-test		Post-test	
		En nombre	En %	En nombre	En %
Classe témoin	Les élèves trient leurs déchets correctement	8	47,06%	13	72,22%
	Les élèves trient leurs déchets mais commettent des erreurs	9	52,94%	5	27,77%
Classe test	Les élèves trient leurs déchets correctement	7	36,84%	17	85%
	Les élèves trient leurs déchets mais commettent des erreurs	12	63,16%	3	15%

Les données recueillies dans ce tableau ne concernent que les élèves ayant déclaré qu'ils triaient leurs déchets au moins « rarement ».

Le tableau ci-dessus permet de mettre en exergue l'amélioration des élèves des deux classes en matière de tri. Dans les deux classes, une augmentation significative est remarquable en matière de tri correct. Dans la classe témoin, alors que 47,06% avaient émis les bons critères de tri en amont de la séquence, ils sont 72,22% à trier leurs déchets correctement après la séquence menée en géographie, soit 25,16% de plus. Dans la classe test, 36,84% des élèves opéraient un tri selon les bons critères avant la séquence interdisciplinaire. Après la séquence, ils sont 85% à opérer un tri correct d'après les consignes de tri locales, soit 48,16% de plus. L'amélioration des pratiques est donc plus importante dans la classe test.

Enfin, le dernier critère permettant d'éprouver l'hypothèse est que les élèves utilisent les poubelles de tri au sein de la classe sur le court et le long terme. Les données recueillies sont issues des pratiques observées au sein de la classe. Compte tenu du décalage de la séquence à cause de la fermeture de l'école et du décalage des vacances, le temps écoulé entre les deux journées d'observation n'a pu être que d'une semaine. La première observation a eu lieu

une demi-journée le lendemain de l'installation des poubelles de tri au sein des classes, la seconde a eu lieu une semaine après, sur une demi-journée. Les pratiques relevées sont présentées dans le tableau VII.

Tableau VII : Pratique des élèves en matière de tri (traitement quantitatif de l'hypothèse 3 selon le troisième critère)

		Un jour après la fin de la séquence	Une semaine après la fin de la séquence
		Nombre d'élèves	Nombre d'élèves
Classe témoin	Les élèves n'utilisent pas les poubelles destinées au tri et continuent à utiliser les anciennes poubelles.	6	5
	Les élèves utilisent les poubelles destinées au tri.	1	2
Classe test	Les élèves n'utilisent pas les poubelles destinées au tri et continuent à utiliser les anciennes poubelles.	0	0
	Les élèves utilisent les poubelles destinées au tri.	5	6

Un jour après la fin de la séquence, 6 élèves de la classe témoin utilisent les nouvelles poubelles destinées au tri, tandis qu'un élève a utilisé l'ancienne poubelle. Dans la classe test, tous les élèves ayant eu besoin de jeter un déchet à la poubelle ont utilisé les poubelles destinées au tri un jour après la fin de la séquence. Une semaine plus tard, il a été observé que 5 élèves de la classe témoin ont utilisé les poubelles de tri tandis que 2 ont utilisé l'ancienne poubelle. Dans la classe test, 6 élèves ont utilisé les poubelles de tri et aucun élève n'a utilisé les anciennes poubelles.

b) Interprétation des résultats obtenus

Les élèves de la classe témoin et ceux de la classe test ont tous connus une amélioration de leurs pratiques, (+20% d'élèves trient tous les temps leurs déchets dans la classe témoin, +27,27% dans la classe test). Cependant, les résultats obtenus montrent une amélioration plus importante que ce soit en termes de fréquence de tri ou en termes de qualité du tri. Dans la séquence disciplinaire, la géographie se résume donc à un apprentissage d'éléments pour certains élèves qui ne réinvestissent pas leurs connaissances dans la vie courante (Glaudel, 2020). Au contraire, les résultats de la classe test montrent un engagement croissant des élèves entre le début et la fin de la séquence. Tous les élèves ayant été amenés à jeter des déchets à la poubelle ont utilisés les poubelles destinées au tri (Tableau VII), ce qui n'avait pas été le cas dans la classe témoin. La démarche interdisciplinaire a fait écho au quotidien des élèves puisqu'ils ont réinvesti leurs connaissances, ce qui témoigne du sens que les

élèves ont mis dans les apprentissages (Lenoir, 2015). Cela a été également le cas dans la classe témoin, cependant moins d'élèves ont changé leurs habitudes de tri. Les habitudes de tri déclarées présentent des erreurs plus fréquentes dans la classe témoin, ce qui confirme également les résultats obtenus lors de l'évaluation sommative (cf. Résultats 1)a.)).

Conclusion

Ce mémoire avait pour fonction de répondre à la question de recherche suivante, à savoir : « Quels sont les leviers d'une démarche interdisciplinaire pour traiter le thème du recyclage dans une perspective d'éducation au développement durable ? ». L'expérimentation menée a permis d'éprouver trois hypothèses.

Au regard des résultats, on peut estimer que l'hypothèse 1 à savoir « un projet interdisciplinaire permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie qu'une approche disciplinaire en permettant une meilleure compréhension des phénomènes du monde » est partiellement validée. En effet, la démarche interdisciplinaire a permis une meilleure acquisition de toutes les compétences présentes dans la séquence excepté une pour laquelle la classe témoin a obtenu de meilleurs résultats. La démarche interdisciplinaire apparaît tout de même comme un outil permettant une meilleure maîtrise des fondements de géographie puisque les élèves ont su mobiliser leurs connaissances pour les réinvestir dans des questions de réflexion (cf. questions 3)c. et 3)d.). Les élèves de la classe test ont davantage été capables de se décentrer et d'aborder les problèmes mondiaux liés à la surconsommation de plastiques tandis que les élèves de la classe témoin ont évoqué des conséquences directes des problèmes soulignés.

L'hypothèse 2 était : « un projet interdisciplinaire permet aux élèves d'acquérir une vision systémique sur le thème du recyclage qui serait moins accessible dans le cadre d'une approche disciplinaire ». nous avons pu mettre en évidence que la séquence interdisciplinaire a permis de développer une vision systémique du thème du recyclage chez les élèves comme le montre les propositions faites lors de la dernière séance. En effet, les propositions faites montrent que les élèves ont été capables de « relier la connaissance des parties avec la connaissance du tout » (Morin, E., Motta, R. et Ciurana, É.-R., 2003). Cependant, seul un des trois critères a pu être éprouvé pour tester cette hypothèse, ce qui ne permet donc pas de la valider.

Enfin, l'hypothèse 3 à savoir « une approche interdisciplinaire permet d'augmenter l'engagement des élèves en matière de développement durable » peut être validée d'après les résultats obtenus. En effet, les élèves de la classe test ont su garder un engagement maximum en matière de tri et comprennent l'importance du tri. Pour ceux qui n'avaient pas l'habitude de trier, on peut affirmer que tous opèrent le tri des déchets s'ils en ont la possibilité, ce qui n'est pas le cas de tous les élèves dans la classe témoin. De plus, les erreurs de tri sont moins fréquentes dans la classe test que dans la classe témoin grâce à une étude des types de matériau qui a permis aux élèves de comprendre le système de tri au-delà des exemples proposés par la séquence disciplinaire. C'est donc la vision globale de la problématique grâce

à l'interdisciplinarité qui favorise un tri répondant aux consignes de l'agglomération. Enfin, les pratiques observées en classe sont également plus vertueuses dans la classe test. Tous les critères ont pu être éprouvés et tous permettent de valider l'hypothèse émise.

La recherche menée permet donc d'estimer que la démarche interdisciplinaire a plusieurs leviers. Dans le cadre du recyclage et d'une démarche interdisciplinaire géographie/sciences, elle permet de mieux consolider les connaissances disciplinaires en géographie. Cette approche permet également le développement d'une vision systémique de l'objet d'étude par les élèves. Enfin, l'engagement des élèves est plus important dans le cas d'une démarche interdisciplinaire.

Cependant, la recherche menée présente plusieurs limites. Dans un premier temps, cette étude a concerné deux classes dans lesquelles les enseignantes portent un grand intérêt à l'EDD, les élèves avaient donc déjà des connaissances dans ce domaine. Cependant, les pré-tests ont montré des représentations initiales et des pratiques similaires dans les deux classes. Le temps consacré à cette expérimentation a été plus important que celui prévu initialement. En effet, la séance 1 des deux séquences a été réalisée sur deux séances distinctes car le temps prévu aux différentes phases n'a pas suffi. De plus, le moment de discussion prévu après les évaluations sommatives a été réalisé lors d'une autre séance et ce temps d'échange a duré 50 minutes dans chaque classe contrairement aux 25 minutes prévues initialement. Le temps consacré à chaque séance a donc été similaire mais le temps consacré à ce chapitre a été relativement long.

Ainsi, il semble compliqué de passer autant de temps sur cet unique chapitre au vu des autres chapitres à traiter tout au long de l'année. Le recyclage est également un thème qui peut être traité en lien avec le thème des énergies présent en sciences. Celui-là n'a pas été traité dans la séquence interdisciplinaire. En effet, dans le cadre de cette expérimentation, il était important d'avoir le même volume horaire d'enseignement dans les deux séquences menées respectivement dans la classe test et la classe témoin, ainsi, il était impossible de traiter tous les thèmes scientifiques liés à la question du recyclage. Il apparaît donc que l'interdisciplinarité demande plus de temps que le traitement disciplinaire d'un enseignement. En ayant une classe au sein de laquelle il aurait été possible de traiter cette démarche sur toute l'année, il aurait été plus aisé de procéder à une réelle interdisciplinarité. En effet, l'expérimentation mise en place dans la classe test présente peu de différences avec la séquence mise en place dans la classe témoin. Seule la démarche d'investigation menée lors de la séance 1 et poursuivie lors de la séance 3 en opposition à la recherche spatiale des zones de tri permet de différencier les deux séquences menées.

Enfin, l'hypothèse 3 relève principalement des pratiques déclarées des élèves, ce qui ne permet pas d'avoir des certitudes sur la véracité des éléments apportés par les élèves.

Ce travail présente également des intérêts puisqu'il permet tout de même d'établir des différences de résultats entre une séquence interdisciplinaire et une séquence disciplinaire. Il présente également une recherche sur l'EDD et sa mise en place concrète en lien avec le domaine du recyclage. Il permet d'établir l'importance de l'EDD et la nécessité de la mener tout au long de l'année à travers des séquences dédiées ou une pédagogie de projet qui permet un engagement considérable de la part des élèves. Ce projet a également permis aux enseignantes de la classe de discuter des problématiques du DD avec les élèves, le temps de discussion a permis aux élèves de faire part de leurs idées pour la fin de l'année et les années à venir. Certaines de ces idées ont été prises en compte par les enseignantes qui les concrétiseront notamment dans le cadre de l'achat de leurs fournitures de rentrée. L'enseignante de la classe test et directrice de l'école a également commencé à réfléchir à inclure l'EDD au sein du projet d'école.

Si ce travail était à refaire, je pourrais envisager d'accentuer les différences entre les deux séquences en proposant un lien avec le chapitre sur les énergies en sciences. On pourrait également vérifier le maintien des bonnes habitudes de tri bien plus tard après la fin de la séquence afin de vérifier le maintien de l'engagement des élèves. De plus, une visite dans un centre de tri lors de la séance 2 pourrait permettre aux élèves de mieux saisir les enjeux spatiaux du recyclage mais aussi d'observer comment certains déchets sont utilisés pour produire de l'énergie dans le cadre des sciences. Enfin, l'interdisciplinarité pourrait concerner trois domaines d'enseignement plutôt que deux. Introduire une séquence en arts visuels sur l'artiste Bordalo II, artiste produisant du Street art à partir de déchets, pourrait renforcer l'EDD et permettre aux élèves de mieux s'approprier ses enjeux.

Le travail mené tout au long de l'année sur ce mémoire m'a personnellement permis de développer plusieurs compétences professionnelles. Ayant testé la séquence dans une classe dans laquelle un élève d'ULIS était inclus et un autre élève à besoin particulier, il m'a permis de m'adapter aux profils des différents élèves puisque c'était une classe à double niveau. Ainsi, j'ai été amenée à prendre en compte la diversité des élèves mais également à transmettre les valeurs de la République puisque l'EDD est une priorité nationale ces dernières années.

Ce travail ayant été mené grâce à la coopération des enseignants, il m'a également permis de coopérer au sein d'une équipe et avec des partenaires puisque la mairie de Châteauroux a accepté de fournir du matériel nécessaire à la mise en place des séquences. Le travail de

groupe ayant été mis en place à chaque séance, il m'a permis d'organiser ce fonctionnement favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves.

Enfin, ce projet m'a permis de saisir l'intérêt de l'EDD et de projeter les actions à mettre en place pour y contribuer dans le cadre d'un projet annuel de classe ou d'un projet d'école.

Pour conclure, même si cela n'a pas été éprouvé au sein de ce mémoire, après discussion avec l'enseignante de la classe témoin, l'interdisciplinarité et le travail de groupe lié à la démarche d'investigation semblent avoir eu un effet sur le climat de classe. En effet, contrairement à la classe témoin, les élèves de la classe test semblent avoir à cœur de partager leurs savoirs, savoir-être et savoir-faire acquis durant cette séquence.

Bibliographie :

Œuvres intégrales ou chapitres :

- Allain, J-C. (2011). *Éducation au développement durable au quotidien : initiation à l'approche systémique des problèmes d'environnement de la maternelle au cycle 3*
- Bavoux, J. (2016). Chapitre 14. Comment est enseignée la géographie ?. Dans : , J. Bavoux, *La géographie: Objets, méthodes, débats* (pp. 287-330). Paris: Armand Colin. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.3917/arco.bavou.2016.01.0287>
- Boisvert V., Vivien F.-D. (2006), « Le développement durable, une histoire de controverses économiques », in C. Aubertin, F-D. Vivien, *Le développement durable, Enjeux politiques, économiques et sociaux*, Paris, IRD éditions, La Documentation française, p. 15-48.
- Diemer, A. & Marquat, C. (2014). *Education au développement durable: Enjeux et controverses*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.3917/dbu.diemer.2014.01>
- Nicolescu, B (1996), *La transdisciplinarité, Manifeste*, Les Editions du Rocher, p.64

Articles scientifiques :

- Audigier, F. (2012). Les *Éducation à...*: Quels significations et enjeux théoriques et pratiques ? Esquisse d'une analyse. *Recherches en didactiques*, 1(1), 25-38. <https://doi.org/10.3917/rdid.013.0025>
- de Milly, H. (2015). Les Objectifs de Développement Durable : éléments d'analyses et impacts possibles pour les agences d'aide. *Techniques Financières et Développement*, 121(4), 37-48. <https://doi.org/10.3917/tfd.121.0037>
- Glauzel, A. (2018). Regard sur la géographie enseignée à l'école primaire : une étude de cas au cycle 3. *L'Information géographique*, 3(3), 144-166. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.3917/liq.823.0144>
- Glauzel, A. & Philippot, T. (2020). L'éducation au développement durable, entre discours didactiques et actualisation dans la classe : l'étude d'un écoquartier à l'école primaire. *Recherches en didactiques*, 2(2), 35-53. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.3917/rdid1.030.0035>
- Hugon, P. (2016). Du bilan mitigé des Objectifs du Millénaire pour le développement aux difficultés de mise en œuvre des Objectifs de développement durable. *Mondes en développement*, 2(2), 15-32. <https://doi.org/10.3917/med.174.0015>
- Jégou, A. (2007). Les origines du développement durable. *L'Information géographique*, vol. 71(3), 19-28. <https://doi.org/10.3917/liq.713.0019>

- Lange, J. (2009). « Éducation à l'environnement pour un développement durable : informer, former ou éduquer ? »: Compte rendu de colloque (Montpellier, 7-8 juin 2007). *Natures Sciences Sociétés*, vol. 17(1), 70-72. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/>
- Mathieu, N. (2006). Pour une construction interdisciplinaire du concept de milieu urbain durable. *Natures Sciences Sociétés*, vol. 14(4), 376-382. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/>
- Morin, E., Motta, R. et Ciurana, É.-R. (2003). *Éduquer pour l'ère planétaire. La pensée complexe comme méthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitude humaines*. Paris : Balland.
- Pache, A., Curnier, D., Honoré, É. & Hertig, P. (2016). Penser l'avenir de manière créative : un enjeu central de l'éducation en vue du développement durable. *Revue française de pédagogie*, 197(4), 51-62. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.4000/rfp.5152>
- Redondo, C. (2020). La place de la notion d'*empowerment* dans le champ de l'éducation au développement durable: Quels transferts entre développements théoriques et traductions pratiques ?. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 66(3), 151-164. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.3917/spir.066.0151>
- Thémines, J. (2016). La didactique de la géographie. *Revue française de pédagogie*, 197(4), 99-136. <https://doi-org.ezproxy.univ-orleans.fr/10.4000/rfp.5171>
- Tutiaux Guillon, N. et Considère, S., *L'éducation au développement durable : entre « éducation à » et disciplines scolaires.. Recherches en Didactiques : Les Cahiers Théodile*, Presses universitaires du Septentrion, 2013
- ZACCAI Edwin (2021), Développement durable, Encyclopédie de l'Environnement, [en ligne ISSN 2555-0950] url : <https://www.encyclopedie-environnement.org/societe/developpement-durable/>

Sites internet :

- *Comment est née la notion de développement durable ?* (2006), Site Actu-environnement, Consulté le 20/01/2021 à l'adresse https://www.actu-environnement.com/ae/dossiers/dd/dd_naissance_2.php4
- Blond. O, (2020, 14 septembre), L'ordonnance de Brunoy, *Institut Brunoy, pour une écologie des solutions*. Consulté le 22/12/2020, à l'adresse <http://institutbrunoy.fr/2020/09/ordonnance-de-brunoy/>

- *L'historique des OMD*. (s. d.). Site officiel de l'Organisation des Nations Unies. Consulté le 12/01/2021, à l'adresse : <https://www.un.org/fr/millenniumgoals/bkgd.shtml>
- Ministère de la transition écologique et solidaire (2021), Site de l'ONU de l'Agenda 2030. Consulté le 12 janvier 2021, à l'adresse : <https://www.agenda-2030.fr/odd/17-objectifs-de-developpement-durable-10>
- Global Campaign for Education (2020), *Les dix cibles de l'ODD 4* Consulté le 25/03/2021, à l'adresse : <https://campaignforeducation.org/fr/la-campagne/education-le-cadre-international/lobjectif-de-developpement-durable-4/les-dix-cibles-de-lodd-4/>

Textes officiels

- Brundtland. G, (1987), *Notre avenir à tous*
- Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports. (2020). *Vademecum de l'éducation au développement durable*. https://cache.media.education.gouv.fr/file/Education_au_developpement_durable/66/5/Vademecum_EDD_1377665.pdf
- Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports. (2020, juillet). *Programme du cycle 3* (BOEN n° 31 du 30 juillet 2020). https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/37/5/Programme2020_cycle_3_comparatif_1313375.pdf
- Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports. (2020). *Vademecum de l'éducation au développement durable*.
- Nations Unies, Agenda 21 21
<https://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/french/action0.htm>

Ressources pédagogiques

- Académie de Rennes (2017), *Guide ressources pour l'éducation au développement durable*, http://cache.media.education.gouv.fr/file/education_EDD/24/8/Guide_ressources_EDD20_1251248.pdf p9

ANNEXES

Annexe 1

a) Tableau de séquence de la classe témoin

Fiche de séquence

Niveau CM2	Discipline Géographie	Activité Le recyclage	Nombre de séances 6
<p>Compétence(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travailler en groupe et coopérer - Extraire des informations pertinentes d'un document pour répondre à une question - Nommer et localiser un lieu dans un espace géographique - Poser des questions, se poser des questions. 		<p>Objectif(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir trier ses déchets au quotidien - Connaître le circuit des déchets recyclables - Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien - Comprendre l'impact de la surconsommation sur l'environnement 	
<p>Séance 1 1h30</p>	<p>Les déchets, qu'en est-il à Châteauroux ? <u>Objectif :</u> comprendre comment la ville de Châteauroux organise sa collecte de tri <u>Activité :</u> repérer les endroits de collecte (verre, textile) et les types de déchets <u>Compte-rendu :</u></p>	<p><u>Matériel :</u> Fiches d'exercice</p>	
<p>Séance 2 50min</p>	<p>Séance de recherche : Que deviennent nos déchets une fois à la poubelle ? <u>Objectif :</u> connaître le circuit des déchets recyclables, comprendre le fonctionnement d'une usine de tri <u>Activité :</u> Recherche internet et/ou documentaire ; <u>Compte-rendu :</u></p>	<p><u>Matériel :</u></p>	

Séance 3 45min	Pourquoi doit-on réduire la quantité de déchets produits ? <u>Objectif</u> : Comprendre les conséquences d'un trop grand nombre de déchets <u>Activité</u> : étude documentaire par groupe. 5 groupes, 5 documents. (Séance et ressources de Canopé) <u>Compte-rendu</u> :	<u>Matériel</u> : Documents iconographiques, article de Courrier international
Séance 4 20min	Evaluation sommative <u>Objectif</u> : Evaluer les connaissances des élèves sur le recyclage et le circuit des déchets <u>Compte-rendu</u> :	<u>Matériel</u> : Fiches d'évaluation
Séances 5 et 6 2h	Réaliser un poster sur le recyclage <u>Objectif</u> : promouvoir le recyclage dans l'établissement et chez soi <u>Activité</u> : réaliser un poster « guide du recyclage » à afficher dans l'école et mettre en place le tri au sein de l'établissement <u>Compte-rendu</u> :	<u>Matériel</u> : Feuilles A3, marqueurs

Difficultés	Variables	Prolongements
--------------------	------------------	----------------------

Fiche de séquence

Niveau CM2	Discipline Interdisciplinaire : Géographie – sciences	Activité Le recyclage	Nombre de séances 6
<p><u>Compétence(s) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Travailler en groupe et coopérer - Extraire des informations pertinentes d'un document pour répondre à une question - Nommer et localiser un lieu dans un espace géographique - Poser des questions, se poser des questions. - Formuler des hypothèses. - Vérifier. - Justifier. 		<p><u>Objectif(s) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir trier ses déchets au quotidien - Connaitre le circuit des déchets recyclables - Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien - Comprendre l'impact de la surconsommation sur l'environnement 	
<p>Séance 1 1h15min</p>	<p>Découverte des différents types de matériaux <u>Objectif :</u> Connaitre les différents types de matériaux, mener une démarche scientifique afin de confirmer ou infirmer des hypothèses <u>Activité :</u> analyser différents types de déchets et les trier en fonction de leur composition (objet métallique, papier, plastique, verre, minéraux, issus du vivant (organique)). Emettre des hypothèses sur leur dégradation et mettre en place une expérimentation. Enterrer des objets de différents matériaux afin d'observer leur dégradation <u>Compétences :</u> <u>Compte-rendu :</u></p>	<p><u>Matériel :</u> Etiquettes de différents types de déchets,</p>	
<p>Séance 2 1h</p>	<p>Que deviennent nos déchets une fois à la poubelle ? <u>Objectif :</u> comprendre le circuit que suivent les objets recyclés <u>Activité :</u> rechercher le circuit des déchets recyclables et comprendre le fonctionnement d'une usine de tri + Intervention ambassadeur de tri du service déchets <u>Compétences :</u> <u>Compte-rendu :</u></p>	<p><u>Matériel :</u></p>	
<p>Séance 3 1hmin</p>	<p>Pourquoi doit-on réduire la quantité de déchets produits ? <u>Objectif :</u> Comprendre les conséquences d'un trop grand nombre de déchets <u>Activité :</u> étude documentaire par groupe. 5 groupes, 5 documents. (Séance et ressources de</p>	<p><u>Matériel :</u> Documents iconographiques, article de Courrier international</p>	

	Canopé) : + résultats et interprétation des résultats de l'expérimentation <u>Compte-rendu :</u>	
Séance 4 20min	Evaluation sommative <u>Objectif :</u> Evaluer les connaissances des élèves sur le recyclage et le circuit des déchets <u>Compte-rendu :</u>	<u>Matériel :</u> Fiches d'évaluation
Séances 5 et 6 2h	Réaliser un poster sur le recyclage <u>Objectif :</u> promouvoir le recyclage dans l'établissement et chez soi <u>Activité :</u> réaliser un poster « guide du recyclage » à afficher dans l'école et mettre en place le tri au sein de l'établissement <u>Compte-rendu :</u>	<u>Matériel :</u> Feuilles A3, marqueurs

Difficultés	Variables	Prolongements
--------------------	------------------	----------------------

Annexe 2 – Questionnaire de pré-test et post-test

{ Questionnaire relatif aux habitudes de tri }

1. Sais-tu ce qu'est le tri des déchets ?

- Oui
- Non

Si tu as répondu oui, explique ce que c'est en quelques lignes :

2. Sais-tu pourquoi est-ce qu'on doit trier nos déchets ?

- Oui (Explique pourquoi) :

- Non

3. Tries-tu tes déchets ?

- Oui, tout le temps
- Oui, de temps en temps (au moins une fois par jour)
- Oui, rarement (moins d'une fois par jour)
- Non

4. Si oui, tu as l'habitude de trier tes déchets :

- A la maison seulement
- A l'école seulement
- A la maison et à l'école

5. Si tu ne tries pas tes déchets à la maison, c'est parce que :

- Je ne sais pas comment trier

- Mes parents ne le font pas
- Je n'ai pas envie
- Autre(s) raison(s) :

Si tu tries tes déchets :

6. Selon quel(s) critère(s) tries-tu tes déchets ?

7. Y a-t-il des déchets que tu jettes ailleurs qu'à la poubelle ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

8. Si oui, quels déchets et où les jettes-tu ?

Annexe 3 – Evaluation sommative

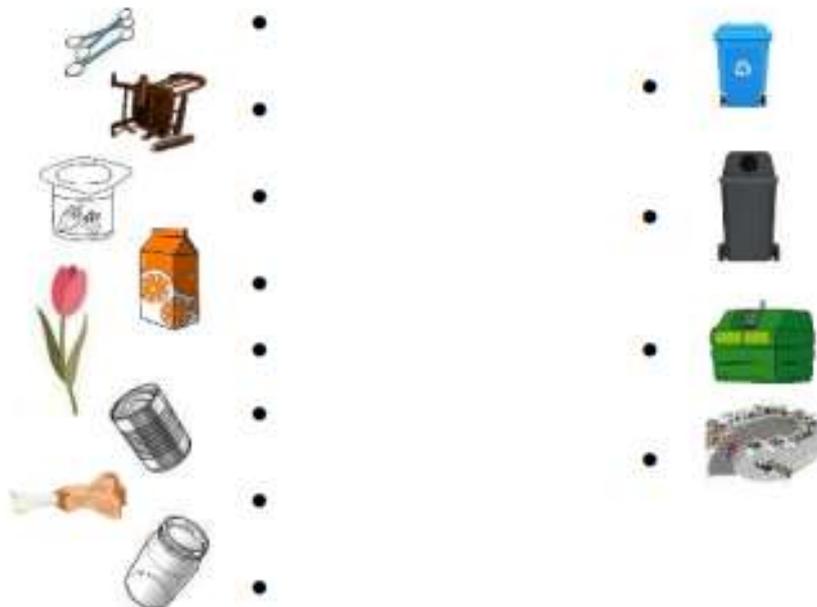
2020 - 2021 | Le recyclage

Prénom NOM :

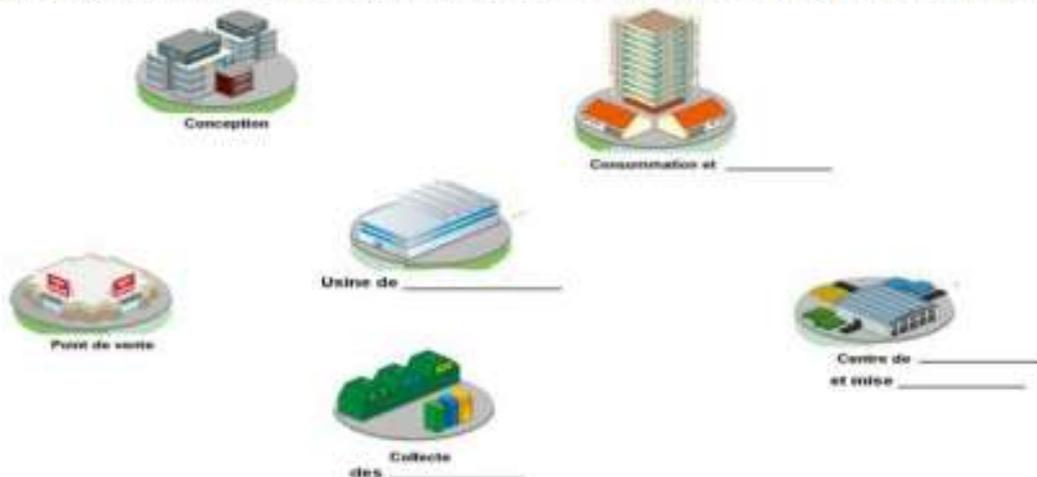
Evaluation - Recyclage

Compétences	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
Savoir trier ses déchets				
Connaître le circuit des déchets recyclables				
Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien				
Comprendre l'impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l'environnement				
Comprendre le sens général d'un document				
Extraire des informations pertinentes d'un document pour répondre à une question				

Exercice 1 : Relie chaque déchet à la poubelle correspondante.



Exercice 2 : Retracer le chemin d'un pot de yaourt à partir de son achat et compléter avec le vocabulaire.



Exercice 3



Paulo de Oliveira, BIOSPHOTO, Agence France Presse

a. Quelle est la nature du document ?

.....

b. Que vois-tu au premier plan ? Que vois-tu en arrière-plan ?

.....

.....

.....

c. Quelles sont les conséquences de l'abandon des déchets dans la nature ? (Donne au moins 2 éléments de réponse)

.....

.....

.....

.....

.....

d. Que peut-on faire pour préserver la nature ? (Donne au moins 2 éléments de réponse)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe 4 – Tableaux du niveau d’atteinte de chaque compétence de l’évaluation

a) Dans la classe témoin

Compétences	Question associée			
Savoir trier ses déchets	Question 1			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
En nombre	2	4	16	
En %	9,09%	18,18%	72,72%	
Connaitre le circuit des déchets recyclables	Question 2			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
En nombre	2	2	18	
En %	9,09%	9,09%	81,81%	
Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien	Question 3.d)			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
En nombre	2	2	10	8
En %	9,09%	9,09%	45,45%	36,36%
Comprendre l’impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l’environnement	Question 3.c)			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
En nombre	3	4	14	1
En %	13,63%	18,18%	63,63%	4,54%

b) Dans la classe test

Compétences	Question associée			
Savoir trier ses déchets	Question 1			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
	En nombre	0	5	18
En %	0%	21,74%	78,26%	
Connaitre le circuit des déchets recyclables	Question 2			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
	En nombre	4	5	14
En %	17,39%	21,74%	60,87%	
Comprendre pourquoi il est important de trier ses déchets au quotidien	Question 3.d)			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
	En nombre	1	2	7
En %	4,34%	8,69%	30,43%	56,52%
Comprendre l'impact de la surconsommation et du dépôt sauvage de déchets sur l'environnement	Question 3.c)			
	Non atteint	Partiellement atteint	Atteint	Dépassé
	En nombre	1	6	13
En %	4,35%	26,09%	50%	14,04%

Annexe 5 - Tableau présentant le nombre de propositions sur les actions à mener au sein de la classe et/ou de l'école (traitement quantitatif de l'hypothèse 2 d'après le premier critère)

Nature des propositions	Nombre de propositions	
	Classe témoin	Classe test
Propositions d'action sur le recyclage au sein de la classe et/ou de l'école	7	11
Propositions d'action en lien avec le développement durable au sein de la classe et/ou de l'école		
Dimension environnementale	10	10
Dimension sociale		3
Dimension économique	4	11

Annexe 6 – Tableaux présentant les pratiques déclarées des élèves en matière de tri

a) Classe témoin

	En nombre d'élèves		En %	
	Avant la séquence	Après la séquence	Avant la séquence	Après la séquence
L'élève trie ses déchets	17	18	85%	90% (+5%)
Tous le temps	9	13	45%	65% (+20%)
De temps en temps	6	3	30%	15% (-15%)
Rarement	2	2	10%	10% ($\pm 0\%$)
L'élève ne trie pas ses déchets	3	2	15%	10% (-5%)
Total	20	20	100%	100%
L'élève ne trie pas ses déchets car il n'a pas envie / ne voit pas l'intérêt	1		5%	0% (-5%)
L'élève ne trie pas ses déchets car il ne sait pas comment procéder	1	1	5%	5% ($\pm 0\%$)
L'élève ne trie pas ses déchets car ses parents ne le font pas non plus.	1	1	5%	5% ($\pm 0\%$)

b) Classe test

	En nombre d'élèves		En %	
	Avant la séquence	Après la séquence	Avant la séquence	Après la séquence
L'élève trie ses déchets	19	20	86,36%	90,91% (4,55%)
Tous le temps	10	16	45,45%	72,72% (+27,27%)
De temps en temps	6	3	27,27%	13,64% (-13,63%)
Rarement	3	1	13,64%	4,54% (-9,09%)
L'élève ne trie pas ses déchets	3	2	13,64%	9,09% (-4,55%)
TOTAL	22	22	100%	100%
L'élève ne trie pas ses déchets car il n'a pas envie / ne voit pas l'intérêt	0	0	0%	0% ($\pm 0\%$)
L'élève ne trie pas ses déchets car il ne sait pas comment procéder	1		4,54%	0% (-4,54%)
L'élève ne trie pas ses déchets car ses parents ne le font pas non plus.	2	2	9,09%	9,09% ($\pm 0\%$)

Résumé français

Durant les Trente Glorieuses, la protection de l'environnement a commencé à intéresser la communauté internationale. A partir de 1986, on parle officiellement de « développement durable ». L'éducation au développement durable (EDD) devient, à la veille du XXI^{ème} siècle, une mission de l'Education nationale, jusqu'à devenir une de ses préoccupations majeures comme le montrent les dernières modifications des programmes en vigueur (BOEN n° 31 du 30 juillet 2020).

Le thème « Recycler » apparaît dans le programme de géographie pour la classe de CM2. Cependant il convient aussi à d'autres disciplines de traiter des objets similaires tels que les différents types de matériaux.

Cette recherche s'intéresse aux leviers d'une démarche interdisciplinaire en sciences et géographie pour aborder le thème « Recycler ». La recherche est basée sur l'expérimentation d'une séquence interdisciplinaire dans une classe test menée en parallèle d'une séquence disciplinaire en géographie dans une classe témoin.

Les résultats montrent que les élèves de la classe test ont eu une meilleure acquisition des connaissances. Ces résultats montrent aussi que ce projet a permis aux élèves de développer des comportements citoyens responsables transposables dans leur vie quotidienne, cependant elle ne permet pas d'affirmer que les élèves ont pu développer une vision systémique du développement durable.

Mots clés

Développement durable, éducation au développement durable, démarche interdisciplinaire, recycler, recyclage, comportements citoyens responsable, démarche d'investigation

Abstract

During the Trente Glorieuses era, the environmental protection began to be the focus of the international community. From 1986, we officially talk about "sustainable development". The sustainable development education became, on the eve of the 21st century, a mission of the Education Nationale, until it became one of its major concerns, as per shown the latest changes to the ongoing programs (BOEN n°31 du 30 juillet 2020). The theme "Recycle" appears in the geography program for the CM2 level. However, it is also well suited to other disciplines to deal with similar objects such as the different types of materials. This research is interested in the levers of an approach across disciplines in sciences and geography to address the theme "Recycle". The research is based on the experimentation of an interdisciplinary sequence in a test class conducted simultaneously with a disciplinary sequence in geography in a control class. The results show that the test class pupils had a better knowledge acquisition. These results also show that this project allowed pupils to develop responsible citizen-like behaviors, transposable in their everyday life. However, it does not deny or confirm that the pupils were able to develop a systemic vision of sustainable development.

Keyword

Sustainable development, sustainable development education, interdisciplinary approach, recycle, responsible citizen behavior, investigation process