



Les apports de l'éducation au développement durable au cycle 2 : évolution des conceptions initiales et du comportement des élèves : le tri sélectif des déchets

Laïla Oubaakil

► To cite this version:

Laïla Oubaakil. Les apports de l'éducation au développement durable au cycle 2 : évolution des conceptions initiales et du comportement des élèves : le tri sélectif des déchets. Education. 2021. dumas-03260940

HAL Id: dumas-03260940

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03260940>

Submitted on 15 Jun 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

CY Cergy Paris UNIVERSITÉ – INSPÉ de l'académie de Versailles

Site de Saint Germain en Laye

Année universitaire 2020-2021

MÉMOIRE

Présenté en vue d'obtenir le

Master 2

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

Parcours : Professeure des Ecoles

Option : Sciences

**Les apports de l'Education au développement durable
au cycle 2 : évolution des conceptions initiales et du
comportement des élèves.**

Le tri sélectif des déchets.

Laïla OUBAAKIL

Directeur de mémoire : **Monsieur Philippe SAVINA**

Jury :

Monsieur Philippe SAVINA

Madame Christelle CAMSUZA

Remerciements

Ce mémoire représente le fruit de plusieurs mois de recherche et de travail. Je souhaiterais donc exprimer, dans un premier temps, ma gratitude envers les personnes de mon entourage, qui m'ont soutenu de près ou de loin, dans l'élaboration de ce mémoire. Leurs encouragements m'ont permis de croire en moi et d'aller au bout de ce travail.

Dans le cadre de l'INSPE, je tiens à remercier, M. SAVINA, mon directeur de mémoire, qui m'a beaucoup aidé tout au long de cette année. Ses différentes remarques constructives m'ont été d'une grande aide, dans la réalisation de mon mémoire. Ses remarques m'ont permis de prendre du recul sur mon travail et de l'améliorer au mieux.

Je remercie également Mme HAMDANI, pour son apport didactique ainsi que son expertise dans les sciences expérimentales. En effet, lors de ses différents cours de sciences, Mme HAMDANI nous a transmis un certain nombre de conseils très utiles, notamment dans l'élaboration de séquences en sciences.

Je remercie également Mme CAMSUZA, pour l'apport de son soutien à distance. En effet, ses différents mails d'encouragement à destination de nous les étudiants, qui avons traversé une année de formation assez éprouvante, en ces temps de pandémie mondiale, nous ont permis de rester mobilisés. L'empathie et le soutien de Mme CAMUSZA à travers ses mails m'ont personnellement apporté un grand réconfort. Je la remercie encore pour cela.

Enfin, je tiens à remercier les élèves de ma classe CE2 B, qui se sont montrés très enthousiastes et très actifs, lors de cette étude sur le tri des déchets. Ils ont été très volontaires et très intéressés par ce sujet. Cela m'a donc permis de mener à bien ce projet. Merci à eux.

Résumé

L'éducation au développement durable est l'un des grands enjeux des programmes scolaires. Souvent délaissée ou peu abordée, cette thématique constitue aujourd'hui l'un des piliers majeurs de l'enseignement. Elle fait donc l'objet de notre étude. Il convient ici de réfléchir sur les apports de cet enseignement chez les élèves de cycle 2, notamment ici en CE2, à travers notre sujet, qui est celui du tri sélectif des déchets. Nous tenterons de montrer, que ce sujet à la fois de société et d'actualité, permet l'apport d'un certain nombre de connaissances et de compétences chez les élèves d'une classe de CE2. A partir de notre séquence d'apprentissage sur le thème du tri sélectif, nous montrerons la prise de conscience collective des élèves avec une évolution de leurs conceptions initiales et l'évolution de leur comportement. Pour ce faire, nous nous appuierons sur la démarche d'investigation, comme le prescrivent les programmes scolaires.

Mots-clés : cycle 2, CE2, démarche d'investigation, conceptions initiales, développement durable, tri sélectif, comportement éthique, responsabilité.

Abstract

Education for sustainable development is one of the major issues in school curricula. Often neglected or little addressed, this theme is today one of the major pillars of education. So, it is the subject of our study. It is necessary here to reflect on the contributions of this teaching to the students of cycle 2, especially here in CE2, through our subject, which is that of selective waste sorting. We will try to show that this topic, both societal and topical, allows the contribution of a certain number of knowledge and skills among the students of a CE2 class. In addition, from our learning sequence on the theme of selective sorting, we will show the collective awareness of students with an evolution of their initial conceptions and an evolution of their behaviour. To do this, we will rely on the investigation approach, as prescribed by the school programs.

Keywords: Cycle 2, third grade, investigative approach, initial designs, sustainable development, waste sorting, ethical behaviour, responsibility.

Table des matières

<i>Remerciements</i>	1
<i>Résumé</i>	2
<i>Abstract</i>	3
<i>Table des matières</i>	4
<i>Liste des figures</i>	6
<i>Liste des annexes</i>	7
<i>Introduction</i>	8
<i>PARTIE 1 : CADRE THEORIQUE</i>	10
<i>I. Le concept de développement durable</i>	10
I.1. Historique et définition du développement durable	10
I.2. Les trois piliers du développement durable.....	12
<i>II. Une prise en compte de l'Education au développement durable au sein de l'école</i>	13
II.1. Quelques dates importantes	13
II.2. L'Education au développement durable et la pédagogie de projet.....	14
II.3. La labellisation E3D, une manière de valoriser les écoles	16
<i>III. L'Education au développement durable en classe de CE2</i>	17
III.1. Quelle place au sein des programmes scolaires ?	17
III.2. Quelle place au sein du SCCCC ?	18
<i>IV. L'Education au développement durable et les sciences</i>	19
IV.1. La démarche d'investigation.....	19
IV.2. Les conceptions initiales.....	21
IV.3. Les interactions langagières	22
IV.4. Les traces écrites	23
<i>V. Formulation des hypothèses</i>	24
<i>PARTIE 2 : DISPOSITIF D'ENQUETE</i>	25
<i>I. Présentation du terrain d'enquête</i>	25
I.1. L'école Emile Zola : un terrain d'enquête pertinent	25
I.2. La classe de CE2 B : un public favorable.....	26
<i>II. La proposition pédagogique</i>	27
II.1. Présentation de la séquence.....	27
II.2. Présentation des séances	28
<i>III. Les méthodes de production des données</i>	30
III.1. Questionnaire avant et après séquence	30

III.2. Les productions des élèves	30
III.3. Méthode de l'observation directe	31
III.4. Entretiens des élèves	32
IV. Analyse des résultats.....	32
IV.1. Résultats du questionnaire avant et après séquence	32
IV.2. Résultats des productions des élèves	39
IV.3. Des données qualitatives	45
IV.4. Des données quantitatives	48
IV.5. Résultats des entretiens des élèves.....	53
V. Discussion autour des résultats	55
Conclusion	56
Bibliographie	57
Annexes	59

Liste des figures

<u>Figure 1 : Les trois piliers du développement durable selon le diagramme de Venn</u>	12
<u>Figure 2 : La démarche E3D</u>	16
<u>Figure 3 : Schéma récapitulatif de la démarche d'investigation</u>	20
<u>Figure 4 : Tableau de la population des Mureaux selon les catégories socioprofessionnelles en 2017</u>	25
<u>Figure 5 : La séquence pédagogique sur le thème du tri sélectif</u>	29
<u>Graphique 1 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°1 du questionnaire, avant et après séquence</u>	32
<u>Graphique 2 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°2 du questionnaire, avant et après séquence</u>	33
<u>Graphique 3 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°3 du questionnaire, avant et après séquence</u>	34
<u>Graphique 4 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°4 du questionnaire, avant et après séquence</u>	35
<u>Graphique 5 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°5 du questionnaire, avant et après séquence</u>	36
<u>Graphique 6 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°6 du questionnaire, avant et après séquence</u>	37
<u>Graphique 7 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°7 du questionnaire, avant et après séquence</u>	38
<u>Production 1 : Réponses obtenues en séance 1</u>	39
<u>Production 2 : Réponses obtenues en séance 1</u>	40
<u>Production 5 : Réponses obtenues en séance 3</u>	41
<u>Production 6 : Le tri sélectif en image, de la séance 4</u>	42
<u>Production 7 : Affichage pédagogique autour du tri sélectif</u>	42
<u>Production 9 : Création du composteur en séance 7</u>	43
<u>Production 10 : Création des chartes de bonne conduite</u>	44
<u>Photographies des responsables du compost</u> :	46
<u>Photographies du responsable du ramassage des déchets</u> :	46
<u>Photographies des pancartes créées par les élèves pour le tri des déchets dans la salle des maîtres</u>	47
<u>Tableau 1 : Suivi du poids des poubelles au cours du temps</u>	48
<u>Tableau 2 : Suivi du poids des bannettes à papier au cours du temps</u>	49

<u>Tableau 3 : Suivi de la fréquence de chaque responsabilité choisie par les élèves, depuis la rentrée du 4 janvier.....</u>	50
<u>Tableau 4 : Suivi du poids des boîtes à déchets métalliques au cours du temps.....</u>	51
<u>Tableau 5 : Suivi de la fréquence à laquelle le composteur a été alimenté au cours du temps...</u>	52

Liste des annexes

Annexe 1 : La séquence d'apprentissage.....	59
Annexe 2 : Le questionnaire proposé aux élèves avant et après la séquence pédagogique.....	66
Annexe 3 : La fusée des responsabilités de la semaine, incluant des responsabilités écologiques.....	67
Annexe 4 : Le collier du "meilleur écolo de la classe"	67
Annexe 5 : Le tri sélectif dans la classe de CE2 B	68
Annexe 6 : Bannettes à feuilles recyclables	68
Annexe 7 : Boîtes à déchets métalliques (piles et cartouches).....	68
Annexe 8 : Fiche protocole expérimental de la séance 5	69
Annexe 9 : Fiche hypothèses et résultats de l'expérience, complétée en séance 5 et 6.....	70
Annexe 10 : Photographies de l'expérience réalisée lors de la séance 5.....	71
Annexe 11 : Quelques productions d'élèves	72
Annexe 12 : Corpus documentaire donné lors de la séance 7.....	76
Annexe 13 : La pesée finale des deux poubelles de la classe	77
Annexe 14 : Evaluation de fin de séquence	78

Introduction

Depuis 2013, l'Education au développement durable a été ajoutée au Code de l'Education. Depuis, l'Education au développement durable devient une thématique majeure des programmes scolaires. En effet, l'évolution des programmes scolaires ainsi que l'attention accordée à cette question, témoigne aujourd'hui d'une réelle prise de conscience collective. De plus en plus, les textes institutionnels mettent en avant l'importance des questions environnementales ainsi que les comportements humains. Récemment, des modifications ont été apportées dans les programmes scolaires de 2019-2020. Ces modifications ont eu lieu pour diverses disciplines telles que : l'enseignement moral et civique (EMC), les mathématiques et questionner le monde (vivant et matière). Ces dernières modifications ont pour objectif, là encore "de renforcer les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable"¹. Ainsi, il y a une réelle volonté de nos jours, d'éveiller les consciences et notamment celles des élèves, qui sont les citoyens de demain.

Toutefois, cette volonté de sensibiliser les élèves à la question environnementale reste à mon sens, peu développée et voire peu mis en pratique sur le terrain. En effet, c'est en échangeant avec l'ensemble de l'équipe pédagogique, que j'ai pu prendre conscience, que de nombreux sujets en lien avec le développement durable sont finalement peu abordés en classe avec les élèves. Cela peut s'expliquer de diverses manières : la priorité donnée aux autres disciplines (souvent le français et les mathématiques), peu de formation sur le sujet et donc le sentiment d'être peu légitime pour en parler, ou encore le manque de temps qui oblige certains professeurs à étudier ces questions de manière expéditive en fin d'année.

De ce fait, j'ai souhaité transmettre à mes élèves, et ce le plus tôt possible dans l'année, l'importance de la protection et de la préservation de l'environnement, à travers une séquence sur le tri sélectif des déchets menée en classe. Pourquoi ce choix de sujet ? De manière évidente, j'ai choisi ce sujet, car il me tenait à cœur de transmettre aux élèves, des connaissances et des bases fondamentales afin qu'ils puissent par la suite, impacter positivement sur la protection de notre planète. En effet, il s'agit d'un sujet d'actualité qui concerne l'ensemble des humains qui vit sur Terre. Ce sujet nous touche tous. Initialement, les élèves se montraient très peu sensibles à ces questions touchant de près ou de loin l'environnement. Ils étaient comme dans l'indifférence totale, notamment lorsqu'il s'agissait de ramasser leurs propres déchets au sol (ex : mouchoirs, bouts de papiers). Et ce, malgré la présence de poubelles colorées au sein de l'établissement. Les élèves n'y voyaient pas grand intérêt. D'autant plus, que l'école dans laquelle j'ai

¹ D'après le BOEN n° 31 du 30 juillet 2020 :

https://cache.media.education.gouv.fr/file/31/88/5/ensel714_annexe1_1312885.pdf

été affectée, a reçu le label E3D², lui permettant la valorisation de son engagement dans un projet de développement durable. Force est de constater ce fort contraste, entre la labellisation de l'école et la faible sensibilité des élèves face à ces questions environnementales, j'ai donc décidé de prendre pour sujet le tri sélectif des déchets. A travers cette séquence d'apprentissage, j'avais donc cette volonté, de transmettre des connaissances mais aussi d développer des compétences concrètes telles que l'esprit critique ou encore la capacité à argumenter sur les enjeux liés au développement durable. De ce fait, l'objectif final est d'induire chez les élèves une certaine prise de conscience collective, afin de faire évoluer leurs comportements de chacun et les rendre plus responsables.

Ma problématique de recherche est donc la suivante : **En quoi l'Education au développement durable, à travers le sujet du tri sélectif, permet-elle ici aux élèves de CE2, de faire évoluer leurs conceptions initiales et d'adopter un comportement éthique et responsable ?**

Afin de répondre à cette problématique, nous aborderons dans un premier temps, le cadre théorique qui nous permettra de définir le concept de développement durable, mais aussi de le situer historiquement et de le recontextualiser davantage au sein des programmes scolaires. Puis, dans un second temps, nous nous intéresserons au dispositif d'enquête en présentant le terrain d'enquête et la proposition pédagogique mise en œuvre en classe. Enfin, nous passerons à l'analyse de la séquence menée en classe ainsi que les données recueillies. Nous achèverons ce travail de recherche par une conclusion en répondant à notre problématique initialement posée.

² D'après Eduscol, E3D signifie « École/Établissement en Démarche de Développement Durable » : <https://eduscol.education.fr/1118/qu-est-ce-que-l-education-au-developpement-durable>

PARTIE 1 : CADRE THEORIQUE

I. Le concept de développement durable

I.1. Historique et définition du développement durable

A partir des années 1970, une prise de conscience mondiale a lieu quant à l'effet destructeur de l'activité humaine sur l'environnement. Par exemple, en 1959, on découvre la maladie de Minamata provoquée directement par l'empoisonnement au mercure rejeté dans les mers. Bilan : 2 millions de personnes ont été touchées par cette maladie au Japon. On constate de plus en plus de dégâts environnementaux (ex : mers et océans pollués par le pétrole, les rivières infectées par les insecticides...) et ce dans le monde entier. Ces derniers deviennent de plus en plus conséquents et alertent donc les populations. De ce fait, une explosion de la création d'ONG (ex : Greenpeace, WWF, Green Cross, Sea Shepherd...) a lieu dans le monde. Le 22 avril 1970, se déroule un évènement culte, qui a rassemblé des millions de personnes : The first Earth Day, autrement dit Le Premier jour de la Terre. Cet évènement a eu lieu à New-York et dans le but de rassembler énormément de personnes pour lutter pour une seule et même cause : la protection de la planète. Dans les années 1970, le Club de Rome, qui est un groupe de réflexion réunissant à la fois des scientifiques, des économistes, des industriels mais aussi des fonctionnaires nationaux et internationaux va dénoncer le danger que pouvait représenter une croissance économique ainsi qu'une démographie exponentielle sur l'épuisement des ressources naturelles (ex : eau, sols, énergies). Selon eux, cette croissance démographique et économique aurait pour conséquence une hausse de la pollution de l'air mais également la surexploitation des systèmes naturels (ex : les écosystèmes). De ce fait, débutent différents sommets et conférences dans le monde. Ces sommets en faveur de la protection de l'environnement vont avoir lieu tous les dix ans, afin de réaliser des conventions contraignantes entre les Etats (ex : Convention de Vienne, Convention des Nations Unies) et d'aboutir à la signature de Traités et d'accords internationaux. En 1972, le premier Sommet de la Terre a lieu à Stockholm Grâce au premier Sommet de la Terre, la conférence aboutit à la création du Programmes des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), qui constitue un complément du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). De ce fait, l'environnement alors un réel enjeu à l'échelle internationale.

Dans les années 1980, le monde continue de constater des problèmes très graves dus aux activités humaines. On observe une augmentation des catastrophes naturelles (ex: séisme, avalanches, tsunamis), ainsi qu'une hausse de la température à la surface de la Terre avec l'augmentation des gaz à effet de serre, causée en grande partie par les usines et les transports qui émettent de grandes quantités de CO₂ (dioxyde

de carbone). D'autres phénomènes de grande ampleur ont lieu tels que les trous dans la couche d'ozone, les pluies acides, la désertification etc. Progressivement, l'apparition de tous ces déséquilibres écologiques et l'augmentation de la pollution de l'air ont permis une prise de conscience environnementale tant au à l'échelle nationale qu'à l'internationale (Giordan et Souchon, 1991). De ce fait, en 1987 s'est tenue la Commission mondiale des Nations Unies sur l'environnement et le développement. Cette Commission est présidée par Mme Gro Harlem Brundtland, qui a rédigé le rapport Brundtland publié et intitulé *Our Common Future* autrement dit *Notre Avenir à tous*. Le rapport Brundtland réalise un état des lieux de la situation environnementale et tente d'expliquer par différents moyens les problèmes environnementaux présents à l'échelle planétaire. De ce rapport Brundtland, 3 grands facteurs explicatifs se dégagent : 1. la pauvreté très présente dans les pays des Suds; 2. les modes de productions non durables pratiqués dans les pays des Nords (dits industrialisés) et enfin; 3. les modes de consommation (ex: l'agriculture) et de déplacements (ex: les transports). Suite à cela, le concept de développement est défini dans ce rapport comme étant « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* », citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987)³. Cette définition met donc en avant une approche intergénérationnelle, où il n'est plus question de penser sur le court terme, mais au contraire il est fondamental d'anticiper les conséquences de nos actes sur le long terme pour les générations à venir. Tout humain a le droit de se servir des ressources naturelles offertes par la planète, mais l'humain a aussi ce devoir d'en préserver la pérennité pour les générations suivantes. C'est ce qu'on appelle le principe de la destination universelle des biens (Cottureau, 2014).

En 1992, le développement durable est approuvé, lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro, par 182 Etats réunis lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement. Suite à cette Conférence, est créé l'Agenda 21. C'est un plan d'actions formulant un certain nombre de recommandations, selon des secteurs divers et variés (ex : la santé, la pauvreté, la pollution, le logement...). Ensuite, en 1997 a lieu la signature du Protocole de Kyoto. Ce traité a pour objectif la réduction des émissions de gaz à effet de serre à échéance 2008-2012 pour les pays dits industrialisés. Dès les années 2000, des actions en faveur de la protection environnementale se multiplient. Une Charte de l'environnement est mise en place en France dès 2004. L'environnement devient alors un patrimoine mondial qu'il est nécessaire de préserver (Mancebo, 2011). Puis, en 2015, la COP21 a lieu à Paris afin de lutter contre cette hausse du réchauffement climatique. Un document intitulé Programme de développement durable à l'horizon 2030⁴ est publié. Ce document fixe alors 17 objectifs pour le développement durable selon 5 grands thèmes qui sont : la population, la prospérité, la planète, la paix et

³ Définition issue de l'INSEE : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1644>

⁴ Source: Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development: <https://sdgs.un.org/2030agenda>

la prospérité. Enfin en 2015, loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été adoptée en France, afin de renforcer son indépendance énergétique et lutter contre le réchauffement climatique.

I.2. Les trois piliers du développement durable

Le développement durable se définit selon trois grands piliers. Or, il faut savoir que cela n'a pas toujours été le cas. En effet, à l'origine, le rapport Brundtland reposait principalement sur le pilier écologique. Puis, la définition du développement durable présente dans le rapport Brundtland est modifiée afin d'intégrer ces trois piliers interdépendants, qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable (Veyret et Jalta, 2011). On considère aujourd'hui le développement durable comme étant un processus conciliant à la fois l'aspect économique, écologique et social. Il s'agit d'un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable (cf. Figure 1). Chaque pilier vise des objectifs bien précis. Tout d'abord, le pilier écologique a pour objectif la préservation de l'environnement. En effet, depuis quelques années maintenant les ressources naturelles sont fragilisées et en voie de disparition. Or, la faune et la flore ainsi que nos énergies renouvelables (eau, air, sol) sont indispensables à la survie de l'Homme. L'objectif premier du pilier écologique est donc d'économiser et de préserver ces ressources naturelles tout en réduisant les émissions de CO₂, afin de lutter contre le changement climatique.

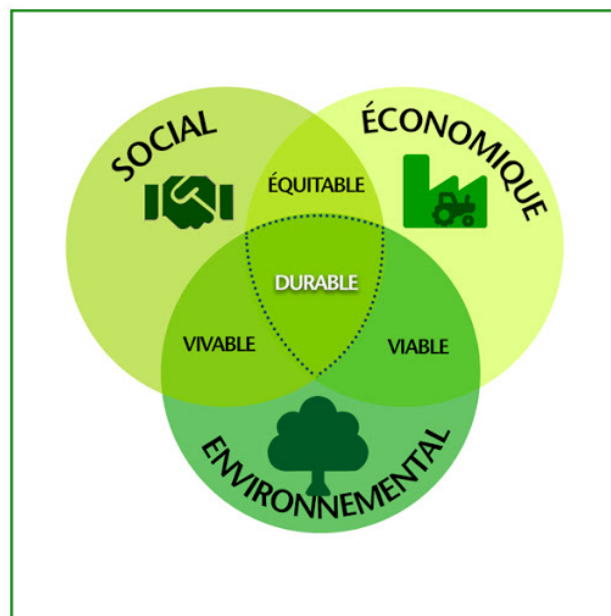


Figure 1 : Les trois piliers du développement durable selon le diagramme de Venn

Source : Agenda 21 Taverny⁵

⁵ Lien de l'illustration : <http://agenda21.ville-taverny.fr/piliers-dev-durable>

Le pilier social a quant à lui, pour objectif lui la cohésion sociale. En effet, nous sommes dans une ère où les discriminations sociales sont plus que jamais présentes. Il faut donc favoriser la solidarité et lutter contre toute forme d'exclusion et assurer le bien-être de tous les citoyens même les plus fragiles (ex : en situation de handicap, les minorités etc). Cela signifie donc la possibilité pour tous, quelle que soit son origine, sa religion ou son appartenance sexuelle, à un accès aux droits sociaux (ex : accès au logement, à l'éducation, à la santé, à l'alimentation... etc.). Enfin, le pilier économique a pour objectif de promouvoir une économie responsable. L'enjeu est à la fois de concilier la viabilité d'un projet ou d'une organisation tout en ayant des principes éthiques tels que le maintien du lien social ou encore la protection environnementale. Pour cela, plusieurs solutions sont mises en place. Par exemple, le commerce équitable, qui permet de mieux répartir les bénéfices et les richesses entre les pays du Nord et du Sud. En effet, cela permet aux petits producteurs des pays du Sud, de mieux vivre et de s'inscrire sur le marché mondial tout en préservant l'environnement. Autre exemple qui s'appuie sur le pilier économique du développement durable : celui du principe de l'économie circulaire. Ce modèle durable et viable s'appuie sur un système de boucle, qui permet de limiter le gaspillage des déchets en se basant sur le principe suivant des 4R : réduire, récupérer, recycler, réparer. Ainsi, le succès du développement durable repose sur le partenariat et la coopération entre les acteurs issus de diverses disciplines telles que l'économie, la sociologie, l'écologie mais également sur la diversité des secteurs qu'il touche (ex : les transports, la gestion des déchets, le développement social...etc.).

II. Une prise en compte de l'Education au développement durable au sein de l'école

II.1. Quelques dates importantes

Nous savons tous aujourd'hui, que l'Ecole a pour objectif la formation de la personne et du citoyen (cf. Domaine 3 du SCCC6). De plus, nous savons également que le sujet du développement durable implique donc tous les citoyens y compris ceux de demain. De ce fait, l'Institution a donc décidé de participer à l'instruction des élèves sur ce sujet et ce, dès les années 1970. En effet, la France a publié en 1977, la circulaire intitulée 77-300, qui a permis de donner naissance à l'éducation à l'environnement à l'école. La circulaire explique la chose suivante : *"A une époque où la dégradation de son milieu de vie pose à l'homme des problèmes de choix déterminants pour son avenir, une éducation en matière d'environnement s'impose de toute évidence. Cette éducation répond par ailleurs au besoin généralement rencontré chez l'enfant et l'adolescent de comprendre la nature et le monde qui les entourent "* (Cf. Circulaire 77-300)⁷. Ainsi, ce texte institutionnel explique

⁶ SCCC : Le Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture

⁷ Lien de la Circulaire 77-300 est disponible ici :

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/EEDD/21/8/circulaire1977_115218.pdf

l'importance d'éduquer les élèves à ces enjeux environnementaux. Suite à cela, de nombreux changements sont opérés dans l'Education Nationale (ex : de nouveaux programmes scolaires, la pluridisciplinarité). Toutefois, en 2003, un rapport de l'inspection générale de l'Education Nationale fait un état des lieux quant à l'avancement de l'éducation à l'environnement. Le bilan est négatif : en effet, le rapport décrit une éducation à l'environnement peu développée et peu pertinente. Cela incite l'Education Nationale à remettre de l'ordre dans les programmes scolaires et ainsi à réaliser une réelle restructuration dans l'Education. De ce fait, une "politique de généralisation de l'éducation au développement durable est définie dans les circulaires de 2004, 2007, 2011 et 2015, qui établissent l'intégration des thèmes, des enjeux et des principes du développement durable dans les programmes d'enseignement, dans les formations des enseignants et des personnels d'encadrement..." (citation issue d'Eduscol) ⁸. Entre 2004 et 2007, nous sommes passés respectivement de l'Education à l'environnement (EE), à l'Education au développement (Ed), à l'Education puis à l'environnement et au développement durable (EEDD) puis à l'Education au développement durable (EDD). La nomination a donc bien évolué au cours du temps. Ensuite, en 2013, la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'Ecole a inclus l'EEDD, dans le code de l'Education. Enfin, depuis 2015, l'EEDD fait partie intégrante de la SNTEDD (Stratégie Nationale de transition écologie vers un développement durable 2015-2020).

II.2. L'Education au développement durable et la pédagogie de projet

Bien souvent, les professeurs rencontrent des difficultés à enseigner tous les savoirs en lien avec l'Education au développement durable. En effet, la transversalité de l'Education au développement durable se révèle être une réelle contrainte pour certains professeurs, notamment dans son application en classe. Toutefois, comme le prescrivent les textes officiels, l'Education au développement durable va de pair avec la pédagogie de projet. De ce fait, elle apparaît comme un point d'appui sur lequel les professeurs peuvent se reposer pour enseigner les fondements de l'Education au développement durable. La pédagogie de projet est l'idéal si l'on veut travailler cette transversalité des enseignements que regroupe l'Education au développement durable. D'une part, la pédagogie de projet consiste en une démarche pédagogique active, au sein de laquelle le Professeur prend le rôle d'un médiateur entre les élèves et le savoir. Cette démarche aboutit le plus souvent à une communication voire à une production finale. La spécificité de la pédagogie de projet réside dans le fait que celle-ci rend les élèves, acteurs de leurs apprentissages. En effet, les élèves sont si impliqués dans le projet, qu'ils sont engagés dans un processus qui leur permettent d'acquérir des connaissances et des savoirs mais aussi de développer des compétences. Les élèves sont actifs et responsable tout au long du projet. De plus, les élèves sont amenés dans la

⁸ Source Eduscol : <https://eduscol.education.fr/1118/qu-est-ce-que-l-education-au-developpement-durable>

pédagogie de projet à avoir la possibilité du choix des thèmes ou des partenaires qui seront contactés. Les élèves possèdent donc un pouvoir décisionnel tout au long du projet. Ainsi, le projet devient signifiant et donc source de motivation pour les élèves. D'autre part, la pédagogie de projet permet l'acquisition des compétences bien spécifiques chez les élèves. Tout d'abord, les élèves apprennent à coopérer et à communiquer, car tout au long du projet, ils sont amenés à travailler collectivement et à s'entraider les uns les autres. La pédagogie a pour avantage également de permettre aux élèves, de développer leur autonomie mais également leur sens des responsabilités. En effet, tout au long du projet, les élèves sont peu encadrés par le Professeur. Ils font preuve d'initiative et cela rend le projet plus intéressant.

D'après Denis CHARRON, la démarche de projet s'organise selon 8 grandes étapes :

1. **Le point d'ancrage**, qui permet un point de départ au projet. On part de questions concrètes que l'on se pose, sur un sujet concernant l'actualité. On peut alors recueillir le point de vue personnel de chacun sur cette situation en particulier.
2. **L'émergence des représentations**, consistant à se baser sur les connaissances des élèves, afin de les maintenir motivés et impliqués dans les échanges.
3. **Effectuer un classement** à partir de ces représentations.
4. **Mettre en place un questionnaire**, afin d'orienter le futur projet et d'en déduire les grands axes de recherche.
5. **Formulation de la problématique**, qui constituera le fil conducteur du projet. Le mieux serait que cette problématique prenne la forme d'une question ouverte, laissant place à une possibilité de réponses.
6. **La mise en recherche des élèves**. Cela peut évidemment se faire par groupe, par deux (en binôme) ou même en demi-classe.
7. **La mise en système**, consiste à amener les élèves à réfléchir aux différents éléments du système à prendre en compte ainsi que leur relation entre eux. Puis, amener les élèves à se questionner sur la manière dont ces éléments interagissent entre eux et pourquoi ces derniers sont à l'origine de certains problèmes. Pour se faire, il est fondamental de mettre en place l'interdisciplinarité, qui permet le croisement des regards entre les disciplines.
8. **La mise en action des élèves** via l'utilisation de matériels divers et variés, aboutissant à une diversité de productions riches.

Ainsi, la pédagogie de projet est propice à l'Education au développement durable car elle permet aux élèves d'acquérir de réelles connaissances et compétences mais également d'expérimenter leur liberté de conscience. Cette liberté de conscience permet une certaine implication de la part des élèves tout au long du projet induisant chez eux une capacité d'autonomie et une meilleure confiance en soi.

II.3. La labellisation E3D, une manière de valoriser les écoles

Suite à la volonté du gouvernement d'intégrer l'enjeu du développement durable au sein de tous les domaines, le ministère de l'Education Nationale a créé en 2013, la démarche E3D aboutissant à une labellisation. La démarche E3D consiste à s'engager *"dans une démarche globale de développement durable qui apporte des solutions concrètes pour répondre aux Objectifs de développement durable (Agenda 2030), dans le cadre des enseignements, celui des projets éducatifs, parcours et dispositifs, et dans la gestion de l'établissement (énergie, eau, déchets...)"* (Citation issue du site officiel de l'EDD⁹). Cette démarche s'appuie sur 4 grandes dimensions de la vie d'un établissement scolaire (cf. Figure 2). Afin d'être labellisé école E3D (Ecole/Etablissement en démarche de développement durable), il est essentiel que ces 4 dimensions soient prises en compte, afin de développer un projet de développement durable. La démarche E3D peut débuter par de petites actions au sein de la classe puis s'élargir à l'échelle de l'école. Certaines actions peuvent être menées avec l'aide de partenaires extérieurs (ex : associations, les collectivités territoriales etc.). Un Comité de pilotage EDD est mis en place afin d'assurer le suivi de la démarche et en dresser régulièrement un bilan. Ce Comité regroupe un ensemble d'acteurs tels que les professeurs de l'école, les élèves, les parents d'élèves, les partenaires etc. La labellisation E3D est effectuée par l'Académie, qui examine la candidature de l'établissement. Cette labellisation va permettre de valoriser

le travail effectué par l'équipe pédagogique ainsi que les partenaires extérieurs à l'établissement. Ainsi, être labellisé constitue donc une manière de mettre en lumière toutes les actions menées au sein d'un établissement scolaire, dans un objectif de développement durable.

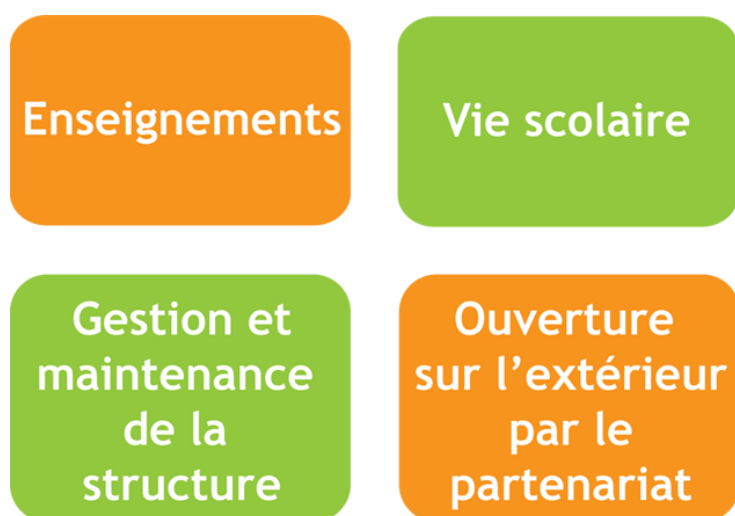


Figure 2 : La démarche E3D

Source : Site officiel EDD¹⁰ de l'Académie de Versailles

⁹ Site officiel EDD : <https://edd.ac-versailles.fr/spip.php?article434>

¹⁰ Lien de l'illustration: <https://edd.ac-versailles.fr/spip.php?article434>

III. L'Education au développement durable en classe de CE2

III.1. Quelle place au sein des programmes scolaires ?

Récemment, des modifications ont été apportées dans les programmes scolaires en vigueur à la rentrée 2020. Ces modifications concernent différentes disciplines telles que l'enseignement moral et

civique (EMC), les mathématiques et ou encore questionner le monde (vivant et matière). D'après la page de couverture du BOEN¹¹ n° 31 du 30 juillet 2020, ces modifications apportées ont pour principal objectif *"de renforcer les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable"*. Par exemple, pour les enseignements artistiques, il est conseillé *"d'aborder des questions d'actualité, de société, ou liées à l'environnement"* (cf. page 28 du BOEN officiel). Ces modifications apportées sont indiquées en vert, tout au long des programmes. Là encore, la pédagogie de projet interdisciplinaire est mentionnée afin de consolider les compétences et transférer les acquis. En Education moral et civique (EMC), des modifications sont apportées notamment ici sur les actions que peuvent mener les élèves afin d'enrichir



leur culture civique : *" En particulier, les actions concernant l'éducation au développement durable, au service de la prise de conscience écologique, ont vocation à contribuer à la culture de l'engagement individuel comme collectif, citoyen avant tout, au service du respect et de la protection de l'environnement à toutes les échelles, et à court et moyen termes"* (cf. page 42 du BOEN officiel). De ce fait, une initiation au développement durable est décrite dans les programmes. Celle-ci comprend une *"sensibilisation aux biens communs (ressources naturelles, biodiversité, etc.)"* (cf. page 46 du BOEN officiel). Pour la discipline Questionner le monde, là encore des modifications ont été réalisées : on ne parle plus d'éco-gestion mais de **"gestion responsable"**, avec l'introduction d'un nouveau terme celui de **"éco-gestes"** (cf. page 47 du BOEN officiel). Dans **Questionner le temps et l'espace**, de nouvelles compétences sont visées telles que *"identifier et comprendre des interactions simples entre modes de vie et environnement à partir d'un exemple (l'alimentation, l'habitat, le vêtement ou les déplacements)"* ou encore *"Comparer des paysages d'aujourd'hui et du passé pour mettre en évidence quelques transformations"* (cf. page 54 du BOEN officiel). De plus, des informations complémentaires sont également ajoutées autour de la question du rôle joué par les acteurs, dans la gestion durable d'un espace

¹¹ Lien du BOEN n° 31 du 30 juillet 2020 :

https://cache.media.education.gouv.fr/file/31/88/5/ensel714_annexe1_1312885.pdf

urbain ou rural. La notion d'"environnement" est alors ajoutée et des exemples à étudier sont donnés tels que le *"traitement des déchets"*, *"la place de la nature en ville"*, les *"déplacements ou à la qualité de l'air"* (cf. page 54 du BOEN officiel). En mathématiques, une intégration du développement durable est aussi présente. Il y a cette volonté d'aborder le sujet lors de la résolution de problèmes : en effet *"Le choix des applications ou exemples de contextualisation proposés aux élèves en mathématiques est propice à une découverte des problématiques de protection de l'environnement et de la biodiversité"*. (cf. page 58 du BOEN officiel). Ainsi, toutes ces modifications dans les programmes scolaires témoignent une fois de plus, de l'importance accordée à l'enjeu du développement durable par l'Education Nationale.

III.2. Quelle place au sein du SCCCC ?

De 6 à 16 ans, les élèves doivent acquérir ce que l'on appelle un Socle commun de connaissances, de compétences et de culture. En effet, le socle commun s'acquiert tout le long de la scolarité obligatoire et concerne les 3 cycles suivants :

- Cycle 2 (du CP au CE2) : **cycle des apprentissages fondamentaux**
- Cycle 3 (du CM1 à la 6^e) : **cycle de consolidation**
- Cycle 4 (de la 5^e à la 3^e) : **cycle des approfondissements**

Le SCCCC vise deux grands objectifs. Le premier est la poursuite des études pour les élèves, afin de construire par la suite, un avenir professionnel et personnel. Le second est la préparation des élèves à l'exercice de la citoyenneté, qu'ils devront acquérir en tant que futurs citoyens de demain. Afin d'évaluer l'acquisition de l'ensemble des compétences et connaissances du SCCCC, les élèves feront l'objet d'une évaluation en fin de cycle 4, en vue de l'obtention du Diplôme National du Brevet (DNB). Pour ce faire, le SCCCC s'appuie sur 5 grands domaines d'apprentissage, qui sont les suivants :

- Domaine 1 : **Les langages pour penser et pour communiquer**
- Domaine 2 : **Les méthodes et outils pour apprendre**
- Domaine 3 : **La formation de la personne et du citoyen**
- Domaine 4 : **Les systèmes naturels et les systèmes techniques**
- Domaine 5 : **Les représentations du monde et de l'activité humaine**

Depuis la deuxième phase de généralisation, qui a lieu lors de la période 2007-2010, l'Education au développement est pleinement intégrée dans la base des savoirs fondamentaux, que les élèves doivent acquérir tout au long de la scolarité obligatoire. En effet, d'après le BO n° 14 du 5 avril 2007¹², le SCCCC va inclure plusieurs aspects en lien avec l'Education au développement durable. Tout d'abord, le SCCCC insiste sur la connaissance de *"l'impact sur l'environnement"* par l'activité humaine, afin de rendre compte aux élèves, de la conséquence de l'Homme sur son environnement. Le SCCCC mentionne également une attitude de *"responsabilité face à l'environnement, au monde vivant, à la santé"*. Cette notion de responsabilité est fondamentale dans l'Education au développement durable. Enfin, le SCCCC va définir le développement durable comme étant un moyen de *"comprendre l'unité et la complexité du monde"*. Ainsi, l'Education au développement durable va alors occuper une place à part entière au sein du SCCCC et va constituer à elle seule, un enseignement riche permettant l'acquisition de nombreuses compétences et connaissances chez les élèves.

IV. L'Education au développement durable et les sciences

IV.1. La démarche d'investigation

Aujourd'hui, l'objectif principal de l'Education au développement durable est de *"de donner au futur citoyen les moyens de faire des choix en menant des raisonnements intégrant les questions complexes du développement durable qui lui permettront de prendre des décisions, d'agir de manière lucide et responsable, tant dans sa vie personnelle que dans la sphère publique"* (citation issue d'éducation.gouv.fr¹³). Pour ce faire, l'Education au développement durable doit permettre aux élèves d'acquérir une certaine méthodologie utilisée en sciences : la démarche d'investigation. Cette démarche va permettre aux élèves d'effectuer des choix et les amener à une réflexion sensée et lucide sur le monde qui les entoure. La démarche d'investigation débute toujours par la formulation d'un problème, par le Professeur des Ecoles, sous la forme d'une question directement posée. Mais, la réponse de celle-ci ne doit pas être évidente. Les élèves répondent en exprimant ce qu'ils savent déjà : c'est ce qu'on appelle le recueil et la confrontation des conceptions.

¹² Lien du BO n° 14 du 5 avril 2007 : <https://www.education.gouv.fr/bo/2006/29/MENE0601554D.htm>

¹³ Source education.gouv.fr : <https://www.education.gouv.fr/bo/11/Hebdo41/MENE1128575C.htm>

La problématique nécessite la formation de différentes hypothèses que les élèves proposent au PE. Au fur et mesure de la démarche, celles-ci seront vérifiées. En sciences, il existe différentes manières de mener une investigation.

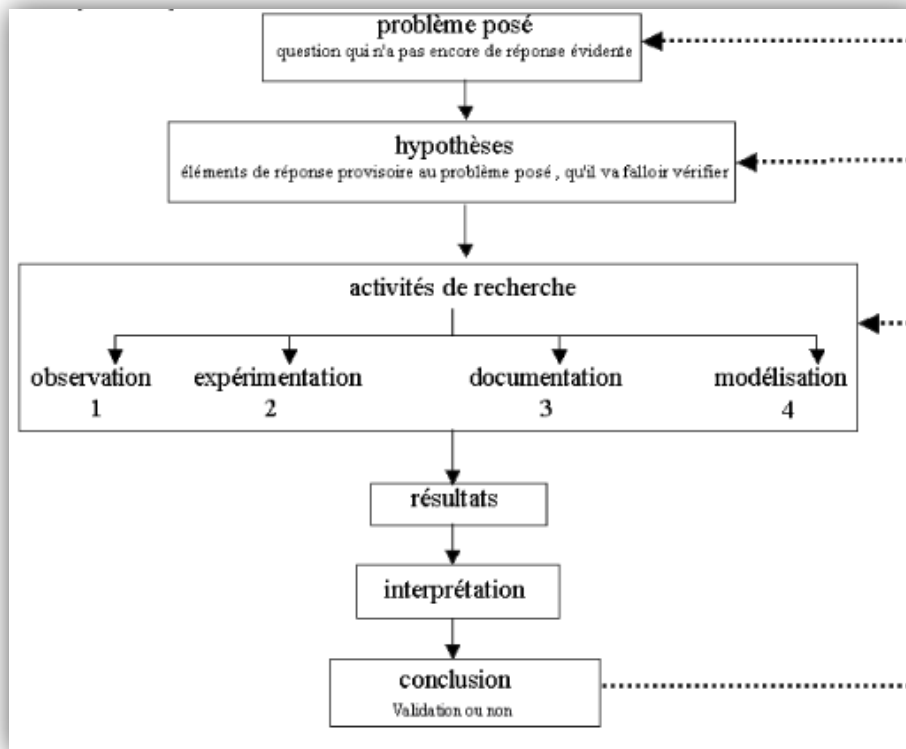


Figure 3 : Schéma récapitulatif de la démarche d'investigation

Source¹⁴ : Fondation La main à la pâte

On procède chronologiquement de cette manière :

- l'observation directe ou assistée par un instrument
- l'expérimentation directe
- la recherche documentaire (ou internet)
- la modélisation (enquête, visite)

Ces différentes méthodes d'accès à la connaissance et à l'information sont complémentaires mais elles doivent rester pertinentes. Il est important de choisir un mode d'investigation adapté au sujet d'étude. Puis, il faut tester les différentes hypothèses proposées et les confronter. Les élèves présentent ensuite

¹⁴ Lien de l'illustration : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/17793/la-demarche-dinvestigation>

les résultats obtenus suite à l'expérimentation, puis les interprètent et concluent. Le PE se charge de valider ou d'invalider les résultats apportés par les élèves. Il va ensuite, institutionnaliser les connaissances et les savoirs en les structurant par le biais d'une trace écrite.

IV.2. Les conceptions initiales

A travers sa conférence intitulée L'usage didactique et pédagogique des conceptions initiales, ASTOLFI fait un point de vocabulaire et explique le terme de "conceptions". En effet, en sciences, on privilégiera le terme de "conceptions" et non de "représentations" souvent utilisé dans d'autres domaines d'apprentissage (ex : les Arts). Selon Piaget, les conceptions initiales renvoient aux différentes connaissances acquises par un élève au cours de son existence. Comme le soulève ASTOLFI, l'élève n'est pas un "verre vide". En effet, avec le temps, ce dernier s'est construit un certain nombre de connaissances et des savoirs, certes souvent biaisés. Or, comme le souligne GIORDAN, changer les conceptions initiales est presque impossible. Le problème est que ces conceptions se révèlent être très ancrées chez les élèves et donc difficile à déconstruire.

Autre difficulté soulevée par ASTOLFI : celle des conceptions alternatives (celles qui se substituent au concept scientifique, présentes initialement). Ces conceptions alternatives se révèlent être récurrentes. En effet, ces dernières reviennent faire leur apparition dans les disciplines scientifiques et perturbent l'élève dans son bon apprentissage des sciences. ASTOLFI fait une remarque intéressante : les élèves produisent les mêmes erreurs que les chercheurs scientifiques dans le passé. En effet, ils ont tendance à trop anticiper, à fournir une réponse évidente et toute faite sans même réfléchir. C'est ce que BACHELARD appelle "l'obstacle épistémologique". ASTOLFI cite BACHELARD qui dit "il faut penser contre le cerveau". Cela revient donc à renoncer à ces idées préconçues, à s'en détacher difficilement, pour les remplacer par le concept scientifique.

En sciences, selon ASTOLFI, ce qui compte ce n'est point la réponse apportée, car il n'y en a pas qu'une seule, mais le problème posé. C'est de lui, que découlent les solutions. Ces conceptions alternatives entrent en jeu lors du débat argumentatif. Celui-ci doit être bien encadré par le PE, qui impose les règles d'écoute et de prise de paroles entre les élèves. Ce débat argumentatif se veut être bienveillant et permettre à chacun de se sentir bien lorsqu'il s'exprime. Il doit poser un climat d'écoute et de confiance car prendre la parole devant le groupe classe n'est pas toujours évident pour les élèves. Les conceptions initiales en classe doivent prendre des formes diverses et ne pas intervenir uniquement en début de séance. ASTOLFI attire notre attention sur la diversification du questionnement et du mode de recueil.

IV.3. Les interactions langagières

Dans la revue *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, les deux auteurs Joshua & Dupin affirment que "les interactions langagières et l'argumentation sont épistémologiquement liées à la construction des connaissances scientifiques". Les interactions langagières sont constamment présentes en classe : elles se font entre pairs, en binôme ou en îlot, entre l'élève et le PE, de manière formelle ou informelle... etc

La recherche démontre que les élèves retiennent plus aisément à travers les interactions langagières entre pairs, dans un contexte de situation d'apprentissage. En effet, comme le souligne Christian ORANGE, débattre en sciences, "n'est pas seulement un procédé pédagogique". Cela va bien au-delà : "c'est à partir de productions langagières écrites ou orales que peut se développer la pensée critique, caractéristique de la pensée scientifique".

Toutefois, les différents auteurs constatent des limites à ces interactions langagières "et proposent une condition minimale à leur efficacité cognitive : l'existence d'un « espace de signification partagé » suffisant (en référence à Vygotski), qui permet à chacun une interprétation de ce que dit l'autre". Les interactions langagières ne sont pas toujours organisées à l'oral. En effet, les élèves peuvent partir dans tous les sens, notamment si ces derniers ne partagent pas le même avis. Monique et Serge Goffard expliquent que « la nécessité d'écrire au tableau le résultat des recherches oblige à structurer les éléments de résolution échangés lors de la discussion (les propos oraux peuvent sembler parfois incohérents, l'écrit étant pourtant cohérent) ». De plus, ils notent cela facilite les discussions au sein de la classe et permet de "casser" le dialogue maître - élève, favorisant ainsi la confrontation des points de vue des élèves.

BISAULT lui, explique que le langage constitue à la fois "un outil d'expression des conceptions initiales et un outil de préparation d'une activité à forte dimension matérielle" telle que les expériences. Toutefois, il soulève une difficulté récurrente chez les élèves : celle de la construction et l'articulation entre "un registre empirique et un registre des modèles explicatifs". Souvent, la familiarité des objets d'étude en sciences provoque des confusions chez ces derniers, notamment "entre l'expérience scientifique réalisée en classe et « l'expérience commune » de ces mêmes objets". BISAULT cite l'exemple de la vapeur d'eau : désignant à la fois un objet très familier du registre empirique (une sorte de nuage ou de brouillard) souvent confondu à l'objet d'étude scientifique (eau à l'état de gaz invisible et inodore, invisible donc sans manifestation directe) qui est méconnu des élèves.

IV.4. Les traces écrites

Au sein d'une séquence, les écrits en sciences peuvent être variés au sein d'une même séquence. Ils peuvent lier des activités pratiques et manipulatoires avec des activités langagières. Ils sont généralement de nature différente et possèdent des fonctions différentes. La trace écrite peut servir à lister le matériel et donc à anticiper le travail qui va être fait. Il est également possible d'écrire pour prévoir les résultats d'une expérimentation ainsi que pour les justifier. Ces écrits vont permettre aux élèves de confronter leurs représentations initiales aux résultats expérimentaux. Lors de l'expérimentation, les traces écrites servent à attirer l'attention sur ce que les élèves doivent retenir. Faire le bilan peut aussi faire l'objet d'une trace écrite. Lorsqu'ils écrivent le bilan de ce qu'ils ont appris, les élèves prennent du recul sur les activités qu'ils ont vécu avec la classe et donc à faire le point individuellement et non plus à l'échelle du groupe-classe. Cela s'inscrit dans le sens du cheminement scientifique, c'est-à-dire, se rendre compte, grâce notamment à des expérimentations, que nos conceptions initiales étaient erronées. Les traces écrites n'ont donc pas toute la même fonction.

Les traces écrites sont en lien avec les deux types de mémoire : la mémoire à long terme et la mémoire de travail. En sciences, lorsqu'on utilise les traces écrites pour nous alléger de la quantité d'informations que l'on doit garder en mémoire, on dit qu'elles relèvent de la mémoire de travail. En effet, l'écrit se substitue alors à notre mémoire, qui ne dispose pas d'un espace de « stockage » suffisant. Ainsi, durant une investigation, les écrits constituent des supports permettant de « décharger la gestion mentale simultanée des informations ». De ce fait, ils permettent d'éviter la « surcharge cognitive » ou encore la perte d'informations importantes pour la suite. Lorsqu'on utilise les traces écrites afin de mettre en relation l'étude du jour avec ce qui a été fait et vu lors des séances précédentes, on dit qu'elles relèvent de la mémoire à long terme.

On distingue deux types d'écrits : les « écrits instrumentaux pour soi » et les « écrits communicationnels pour d'autres ». D'une part, les « écrits instrumentaux pour soi » servent à « agir » (ex : prévoir ce que l'on va observer, etc.), à « décharger la mémoire » ou à « s'expliquer à soi-même » en faisant un effort de structuration (ex : tableaux ...). D'autre part, les « écrits communicationnels pour d'autres » servent à « faire comprendre », à « expliquer à d'autres » ou à « faire savoir que l'on sait » (réponses à des questions). Bien souvent, l'écrit en sciences n'intervient qu'au stade final d'une activité, pour produire un compte-rendu par exemple, ou pour collecter des informations. Or, ces deux types d'écrits doivent intervenir tout au long d'une séquence en sciences.

De plus, il est possible de varier les formes d'écrits : sous forme textuelle, sous forme graphique. De même, il est possible de varier les structures et supports. Il existe des écrits longs (textuels avec des rédactions) et des écrits courts pour désigner des listes, des résumés, des schémas fléchés, ou encore des tableaux. Il est important de réfléchir en amont, à ces formes différentes et de trouver celle qui sera la plus adaptée selon l'objectif visé. Selon Jean-Pierre Astolfi, l'écrit est « une condition de l'activité scientifique ». D'une part, il souligne son importance, car l'écrit permet de se remémorer les notions vues précédemment, tels que les résultats d'une expérimentation. Ces rappels sont essentiels, ils donnent du sens et une cohérence aux apprentissages. Sans ces écrits, les élèves ne feraient pas de liens entre les différentes séances. Les écrits en sciences permettent aux élèves d'enrichir leur vocabulaire, à l'aide de nouveaux mots scientifiques. Les écrits permettent l'acquisition de compétences écrites (lexique, accords grammaticaux, légender un schéma...) mais aussi indirectement, ils permettent de développer des compétences langagières (expression orale à partir des écrits).

Ainsi, il est important de ne pas rendre l'écrit contraignant afin de permettre à l'élève de s'exprimer plus aisément. En effet, souvent, les écrits bloquent les élèves dans leur passage à l'oral notamment lors de la phase de verbalisation/mise en commun. D'où, l'importance que les traces écrites prennent des formes diverses et variées (tableaux, schémas simples).

V. Formulation des hypothèses

Pour rappel, ce travail de recherche tente de répondre à **la problématique** suivante : **de quelle manière l'Education au développement durable permet-elle ici aux élèves de CE2, de faire évoluer leurs conceptions initiales et d'adopter un comportement éthique et responsable ?**

Cette problématique a donc pour objectif de mettre en avant l'évolution des conceptions initiales mais également l'évolution du comportement de chacun des élèves, en faisant une comparaison avant et après la séquence pédagogique proposée.

Ici, **différentes hypothèses sont possibles** :

- Il est possible que les conceptions initiales des élèves sur les déchets ainsi que leur comportement vis-à-vis de l'environnement puissent évoluer suite à la réalisation de notre séquence pédagogique.
- Toutefois, il est également possible que les conceptions des élèves évoluent mais que leur comportement n'évolue point après notre séquence pédagogique pour diverses raisons (ex : des élèves peu sensibles au sujet proposé ou encore des élèves contraints à adopter d'autres comportements au sein du cadre familial et qui n'ont donc pas la possibilité de faire évoluer leur comportement).

PARTIE 2 : DISPOSITIF D'ENQUETE

I. Présentation du terrain d'enquête

I.1. L'école Emile Zola : un terrain d'enquête pertinent

Avant la réalisation de ma séquence d'apprentissage autour du tri sélectif des déchets, il me semblait important d'étudier d'abord le contexte dans lequel j'exercerai tout au long de l'année. Cela me permettrait de mieux appréhender certains éléments de l'enquête.

L'enquête a eu lieu ici dans l'école élémentaire Emile Zola, située sur l'Avenue Paul Raoult, aux Mureaux. Il s'agit d'une école REP, c'est-à-dire une école intégrée au Réseau d'éducation prioritaire. L'école est située près de deux quartiers prioritaires qui sont les suivants : "la Vigne Blanche" et "le Grand Ouest". Anciennement un quartier sensible, La Vigne Blanche a subi il y a quelques années, une profonde rénovation urbaine qui lui a permis une valorisation de son image. Le contexte social est assez similaire. Les populations vivant dans ces quartiers sont majoritairement des ménages, composés de plusieurs enfants. D'après les dernières statistiques de l'INSEE¹⁵, en 2017 la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée aux Mureaux est celle des "autres personnes sans activité professionnelle" qui sont de l'ordre de 6265, soit 25,6% de la population totale de la ville. Suivie, de la catégorie socioprofessionnelle des retraités (4534 personnes), puis les employés (4708) et les ouvriers (4206). Ainsi, d'un point de vue social, la ville possède une population relativement peu aisée, regroupant une grande partie de personnes sans emploi contribuant à la pauvreté de cette ville.

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	25 290	100,0	23 826	100,0	24 506	100,0
Agriculteurs exploitants	0	0,0	1	0,0	3	0,0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	398	1,6	408	1,7	522	2,1
Cadres et professions intellectuelles supérieures	1 047	4,1	1 125	4,7	1 244	5,1
Professions intermédiaires	3 213	12,7	3 088	13,0	3 025	12,3
Employés	5 119	20,2	4 811	20,2	4 708	19,2
Ouvriers	4 581	18,1	4 363	18,3	4 206	17,2
Retraités	4 583	18,1	4 721	19,8	4 534	18,5
Autres personnes sans activité professionnelle	6 350	25,1	5 309	22,3	6 265	25,6

Figure 4 : Tableau de la population des Mureaux selon les catégories socioprofessionnelles en 2017

Source : Insee.fr

¹⁵ Lien des données : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-78440#chiffre-cle-1>

Autre caractéristique de l'école Emile Zola : elle a pour particularité d'être une école E3D (Ecole en démarche de développement durable). Cependant, cette école a été labellisée seulement l'année dernière, suite à une demande d'une des enseignantes de l'école. Suite à cela, quelques projets au sein de l'école ont vu le jour dont la mise en place d'un jardin collectif. Toutefois, ces projets restent des projets ponctuels effectués dans certaines classes de l'école et dont mes élèves de CE2 n'ont pas pu assister pour la grande majorité.

I.2. La classe de CE2 B : un public favorable

Tout au long de l'année, j'ai effectué mes premiers pas dans le métier, en tant que Professeure des Ecoles Stagiaire dans une classe de CE2. Cette classe fut composée de 21 élèves initialement. Puis, au cours de l'année, nous nous sommes retrouvés à 19 élèves. L'effectif réduit de cette classe favorise grandement les échanges constructifs entre les élèves. De plus, il s'agit d'une classe dont les élèves sont très motivés et très actifs lors des apprentissages. Ils participent tous et ont soif d'apprendre de nouveaux savoirs. Tout cela m'a donc motivé à réaliser ce travail de mémoire avec eux. S'ajoute à cela, le confinement strict de mars à juin 2020 en France, causée par la pandémie mondiale de la Covid-19 qui a perturbé l'ensemble des enseignements. Ces derniers ont été réalisés à distance et les professeurs ont dû faire des choix. Une grande partie des programmes scolaires n'a donc pas été achevée et un fort taux de décrochage scolaire a été constaté. De ce fait, la majorité de mes élèves n'ont pas eu l'occasion, lors de l'année précédente d'être sensibilisés au sujet du développement durable. Ainsi, étant donné la labellisation E3D récente de l'école mais également le contexte socio-scolaire du terrain, il me semblait pertinent d'effectuer mon travail de recherche autour du tri des déchets avec mes élèves. De plus, j'ai souhaité réaliser cette séquence pédagogique autour de ce thème, car j'ai pu remarquer l'indifférence des élèves face au tri des déchets. En effet, j'ai pu observer qu'ils avaient pour mauvaise habitude de toujours laisser au sol, leurs propres déchets de la journée et que lorsqu'il s'agissait de les jeter dans la poubelle correspondante, ils ne le faisaient pas. Etant donné qu'ils n'y prêtaient pas grand intérêt, je les questionnais sur le sujet. Or en réalité, les élèves ne savaient pas trier les déchets, car ils n'en avaient tout simplement pas les connaissances sur le sujet. Ainsi, cela m'a d'autant plus motivé à étudier le sujet avec eux en classe, afin de faire évoluer leurs comportements et les rendre davantage plus responsables.

II. La proposition pédagogique

II.1. Présentation de la séquence

La séquence pédagogique proposée a pour sujet le tri sélectif des déchets. En effet, ce sujet est abordé dans les programmes scolaires de Cycle 2, dans le domaine d'apprentissage intitulé **"Questionner le Vivant"**. D'après les programmes scolaires, l'attendu de fin de cycle en lien avec le sujet est le suivant : *"Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité"*. Les principales compétences visées pour ce thème sont :

- **Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.**
- **Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu.**
- **Identifier quelques interactions dans l'école.**

La séquence proposée tisse des liens avec le Socle commun de connaissances, de compétences et de culture. En effet, le thème de cette séquence répond aux 5 grands domaines du Socle commun de connaissances, de compétences et de culture de la manière suivante :

- **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer**

- Pratiquer des langages : Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Extraire d'un texte ou d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

- **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**

- S'approprier des outils et des méthodes : Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin.

- **Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques**

- Pratiquer des démarches scientifiques : Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.

- **Domaine 5 et 3 : Les représentations du monde et l'activité humaine / La formation de la personne et du citoyen**

- Adopter un comportement éthique et responsable : Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance.
- Mettre en pratique les premières notions de gestion responsable de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives (« éco-gestes ») : gestion de déchets, du papier, économies d'eau et d'énergie (éclairage, chauffage, etc.).

II.2. Présentation des séances

La séquence pédagogique proposée se compose de 9 séances d'apprentissage. Ces 9 séances s'organisent selon une certaine progressivité. Parmi elles, 2 séances sont dites "décrochées" : l'une est en lien avec l'Education morale et civique et l'autre est en lien avec les arts plastiques. Toutes ces séances ont un même objectif principal : l'acquisition de nouvelles connaissances sur la notion de déchets en questionnant tous les thèmes qui lui sont liés. Cette séquence pédagogique permet la mise en place de moments de réflexion, de prises de conscience individuelle mais aussi collective aboutissant à des échanges constructifs sur le sujet du tri sélectif des déchets.

Voici ci-dessous, un premier aperçu très simplifié, de la séquence pédagogique proposée. Une version plus détaillée et plus élaborée de cette séquence est présente dans les annexes de ce mémoire (cf. Annexe 1).

SEANCES	OBJECTIFS
Séance 0 : Enquête pré-séquence sur les éco-gestes initiaux des élèves	- Faire un état des lieux des connaissances et gestes des élèves avant la séquence.
Séance 1 : Qu'est-ce qu'un déchet ?	- Définir un déchet. - Identifier les déchets qui entrent et sortent de l'école.
Séance 2 : Pourquoi faut-il réduire les déchets ?	- Extraire d'une ressource documentaire (ici une vidéo ludo-éducative) des informations qui répondent à un besoin, une question. - S'interroger et émettre des hypothèses. - Prendre conscience de l'impact de l'Homme sur l'environnement, à travers sa production importante de déchets. - Comprendre que l'Homme possède une responsabilité individuelle et collective dans la gestion de ses déchets.

Séance 3 : Quelles solutions pour réduire les déchets ?	- Extraire d'une ressource documentaire (ici une vidéo ludo-éducative) des informations qui répondent à un besoin, une question. - S'interroger et émettre des hypothèses. - Identifier des solutions mises en place par l'Homme pour réduire sa production de déchets.
Séance 4 : Qu'est-ce que le tri sélectif ?	- Apprendre à trier les déchets. - Comprendre le principe du tri sélectif. - Découvrir les 4 grandes catégories de déchets (déchets recyclables, non recyclables, compostables et dangereux).
Séance 5 (partie 1) : Que deviennent les déchets organiques ?	- Elaborer un protocole expérimental - Emettre des hypothèses sur le devenir des déchets organiques.
Séance 5 (partie 2) : Que deviennent les déchets organiques ?	- Observer la décomposition des déchets organiques. - Interpréter les résultats d'une expérimentation. - Comprendre la définition de "déchets organiques". - Prendre conscience de la notion de "biodégradabilité".
Séance 6 : Qu'est-ce qu'un compost ?	- Comprendre l'intérêt d'un composteur. - Identifier les différentes étapes de la fabrication du compost.
Séance 7 : Création d'un composteur pour l'école	- Fabriquer un composteur à partir d'une cage en bois - Personnaliser le composteur
Séance 8 : Création d'une charte de bonne conduite	- Mettre sur papier ses propres engagements pour réduire ses déchets. - Sensibiliser les autres élèves, en diffusant la charte dans toute l'école.
Séance 9 : Enquête post-séquence sur les éco-gestes acquis par les élèves	- Faire un état des lieux des connaissances et gestes des élèves.

Figure 5 : La séquence pédagogique sur le thème du tri sélectif

III. Les méthodes de production des données

A l'occasion de ma proposition pédagogique spécifiquement orientée vers mon mémoire, mais également à l'occasion de d'autres activités, plusieurs types de données ont été produits. Je vais donc vous présenter ici, les méthodes de production de ces données.

III.1. Questionnaire avant et après séquence

Comme présentée précédemment, la séquence pédagogique débute par une séance 0, qui est une préséance permettant la mise en place d'un questionnaire pour les élèves. En effet, ce questionnaire permettra ici de récolter un ensemble de données utiles à notre recherche et ce, **avant de débiter la séquence**. Ce questionnaire réalise un état des lieux des connaissances des élèves sur le sujet du tri sélectif. Il s'agit d'un point de départ essentiel à notre recherche car à l'issue de ce questionnaire de pré-séquence, les données recueillies pourront être comparées à celles obtenues **après la séquence**, grâce au second questionnaire prévu à cette occasion. Le questionnaire se compose de 7 questions ouvertes, permettant une libre rédaction des élèves. Chaque question a pour objectifs, de recueillir les conceptions initiales des élèves, mais aussi de connaître les éco-gestes adoptés dans leur quotidien, face à la gestion de leurs déchets. Les questions sont orientées afin d'en savoir davantage sur la manière dont ils se comportent et agissent face à cela. Ce questionnaire est présent dans les annexes (cf. Annexe 2).

III.2. Les productions des élèves

Tout au long de la séquence pédagogique, les élèves ont été amenés à produire des productions diverses et variées. **Lors de la première séance**, j'ai recueilli les conceptions initiales des élèves via un brainstorming. Je leur ai donc posé la question suivante : "*Si je vous dis le mot "déchet", à quoi pensez-vous immédiatement ?*" De manière individuelle, les élèves ont donc inscrit leurs idées sur leur feuille, sous forme de brainstorming : le mot "déchet" est alors écrit au centre et tout autour ils devaient écrire tous les mots qui leur venaient à l'esprit. **Lors de la deuxième et la troisième séance**, j'ai fait visionner aux élèves, un court extrait d'une vidéo intitulée *La poubelle magique*, qui est issue d'une série ludo-éducative nommée Ma petite planète chérie. La problématique posée était : *Pourquoi faut-il réduire les déchets ? (Pour la séance 2) et quelles solutions pour réduire les déchets ? (Pour la séance 3)*. Avant chaque visionnage des extraits de la vidéo, les élèves émettaient des hypothèses personnelles à l'écrit selon la problématique de la séance. Après avoir visionné 3 fois l'extrait de la vidéo qui nous intéressait, les élèves ont noté des éléments de réponse à cette problématique. Ensuite, une mise en commun a eu lieu afin d'échanger sur leurs réponses et en discuter collectivement. Les échanges entre les élèves étaient très constructifs et riches. **Lors de la quatrième séance**, en groupe, les élèves ont été amenés à trier des images de déchets divers et variés, selon 4 images

de poubelles. Ils devaient retenir les différents usages de chaque poubelle. Leur tri constituera une donnée intéressante à analyser. **La cinquième séance** était une expérience autour des déchets organiques. L'objectif ici était que les élèves émettent des hypothèses sur l'éventuelle décomposition des déchets et comprendre la notion de "biodégradabilité" en reproduisant des conditions semblables à celles présentes dans la nature. Les élèves étaient organisés selon 4 groupes : un groupe sans eau + pot ouvert, un groupe sans eau + pot fermé, un groupe avec eau + pot ouvert et un groupe avec eau + pot fermé. Chaque groupe devait réaliser une expérience selon le paramètre manquant que je leur ai attribué. A la suite de ces expériences, ils devaient également schématiser par groupe, leur protocole expérimental. **La sixième séance** consistait en une recherche documentaire autour du rôle du composteur et les différentes étapes de fabrication du compost. Les élèves travaillaient par binôme et devaient s'appuyer sur le corpus documentaire proposé. **La septième séance**, quant à elle est une séance dite "décrochée" car elle est en lien avec les enseignements artistiques. Les élèves ont dû peindre et personnaliser une cagette en bois, afin d'en produire un composteur pour le jardin de l'école. Enfin, **la huitième séance**, elle aussi décrochée concerne l'Education civique et morale. Elle a pour finalité la création d'une charte de bonne conduite par les élèves. Ainsi, à l'issue de chaque séance, les élèves ont pu produire des productions personnelles. Ces productions constitueront donc des données intéressantes, que nous présenterons et analyserons dans la prochaine partie. Nous sélectionnerons ici uniquement les productions des élèves que nous jugerons les plus pertinentes pour notre recherche.

III.3. Méthode de l'observation directe

Afin de recueillir d'autres types de données, autres que celles obtenues directement grâce à la séquence, j'ai également utilisé ce qu'on appelle la méthode d'observation directe. Elle consiste en *"un outil de cueillette de données où le chercheur devient le témoin des comportements des individus et des pratiques au sein des groupes en séjournant sur les lieux même où ils se déroulent"* (Martineau, 2005). Ainsi, j'ai pu observer directement sur le terrain les différents comportements adoptés par les élèves, qu'il s'agisse d'actions ou d'interactions. Tout propos ou geste, quel qu'il soit était important à observer, afin d'être analysé et interprété par la suite. Puis, toutes mes observations étaient suivies de moments d'écriture afin d'en conserver une trace et d'en déduire une réflexion. Il faut savoir que mon observation pouvait être ici de deux types : parfois, elle était inactive c'est-à-dire, que je restais juste à l'écart des élèves et je me retirais discrètement de leur vision afin de les observer sous un autre angle, parfois mon observation était active, et là, j'étais présente auprès des élèves je participais même à leurs activités ou à leurs échanges. Ces deux types d'observation m'ont permis de recueillir des données intéressantes à analyser, notamment lors d'activités réalisées en dehors de cette séquence pédagogique, mais qui m'ont semblé être toutes aussi pertinentes. D'une part, cette méthode de l'observation directe m'a permis de recueillir des données dites qualitatives, c'est-à-dire

qui repose ici uniquement sur des faits observés en classe ou au sein de l'école, que j'ai pu noter ou photographiés. D'autre part, l'observation directe m'a également permis d'obtenir des données dites quantitatives, qui reposent cette fois sur des valeurs chiffrées. Ces données quantitatives ont pu être obtenues sur le long terme, car j'ai pris soin de noter et recenser au quotidien, certains indicateurs choisis spécifiquement pour notre étude. Les données quantitatives prendront ainsi la forme de tableaux et de graphiques, que nous présenterons et analyserons dans une prochaine partie.

III.4. Entretiens des élèves

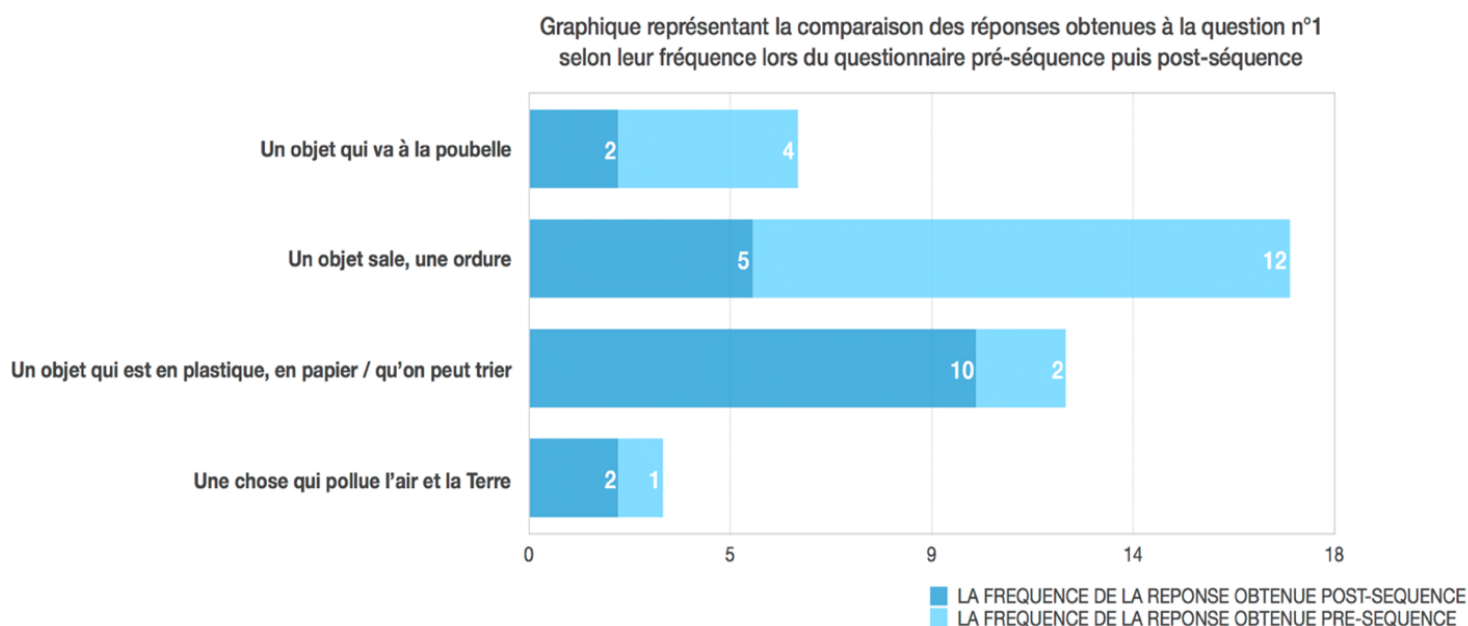
A l'issue de cette séquence pédagogique, j'ai tenu à mettre en place un temps d'échanges à l'oral, avec les élèves, afin de recueillir les différents points de vue sur le sujet. Ces entretiens avec les élèves a été l'occasion de recueillir des réponses sur l'éventuelle évolution de leur comportement vis-à-vis du tri des déchets. Cet entretien a été retranscrit par mes soins et sera présenté en prochaine partie.

IV. Analyse des résultats

IV.1. Résultats du questionnaire avant et après séquence

Le questionnaire de pré séquence et de post séquence nous ont permis de collecter un certain nombre de données intéressantes, que nous avons mis sous la forme de graphiques afin de pouvoir les exploiter. Rappel : 19 élèves ont participé à ce questionnaire. Ce questionnaire comporte de 7 questions. Il y aura donc 7 graphiques à analyser ici. Pour chaque question, nous avons récolté les réponses écrites des élèves et nous comparerons ces dernières, avant et après séquence.

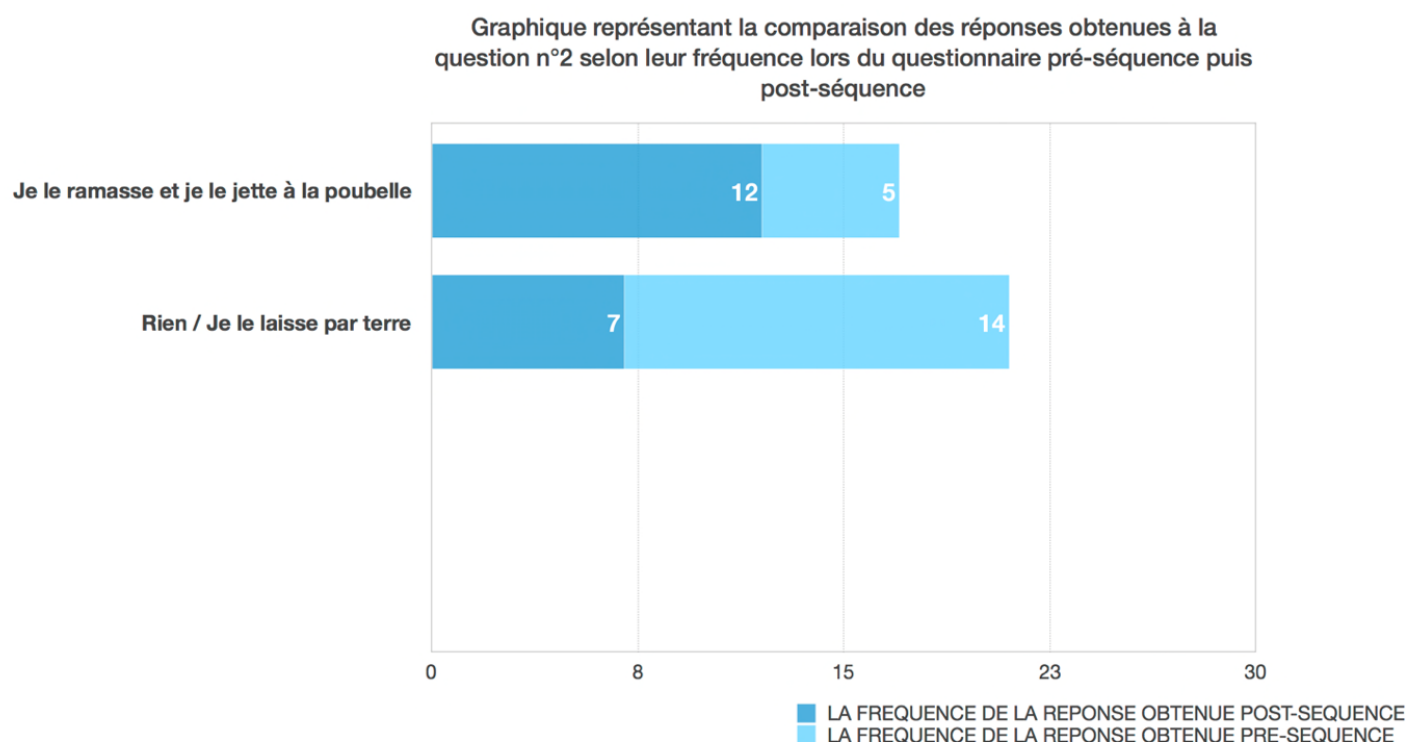
Graphique 1 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°1 du questionnaire, avant et après séquence



- **Question 1 : D'après toi, qu'est-ce qu'un déchet ?**

On observe à travers ce graphique, qu'avant la séquence, la majorité des réponses pour la question 1 était "un objet sale, une ordure" avec 12 élèves ayant répondu de la même manière. Puis, après la séquence, on observe que 10 élèves ont répondu à cette question par "un objet en plastique, en papier / qu'on peut trier". Interprétation : On en déduit donc, que plus de la moitié des élèves a connu une évolution de ses conceptions initiales : en effet, 12 élèves considéraient au départ un déchet comme quelque chose de nécessairement sale. Or, comme nous le montre ce graphique, cette tendance s'est inversée après la séquence pédagogique, car 10 élèves interprètent un déchet comme étant un objet de matières diverse pouvant être triés.

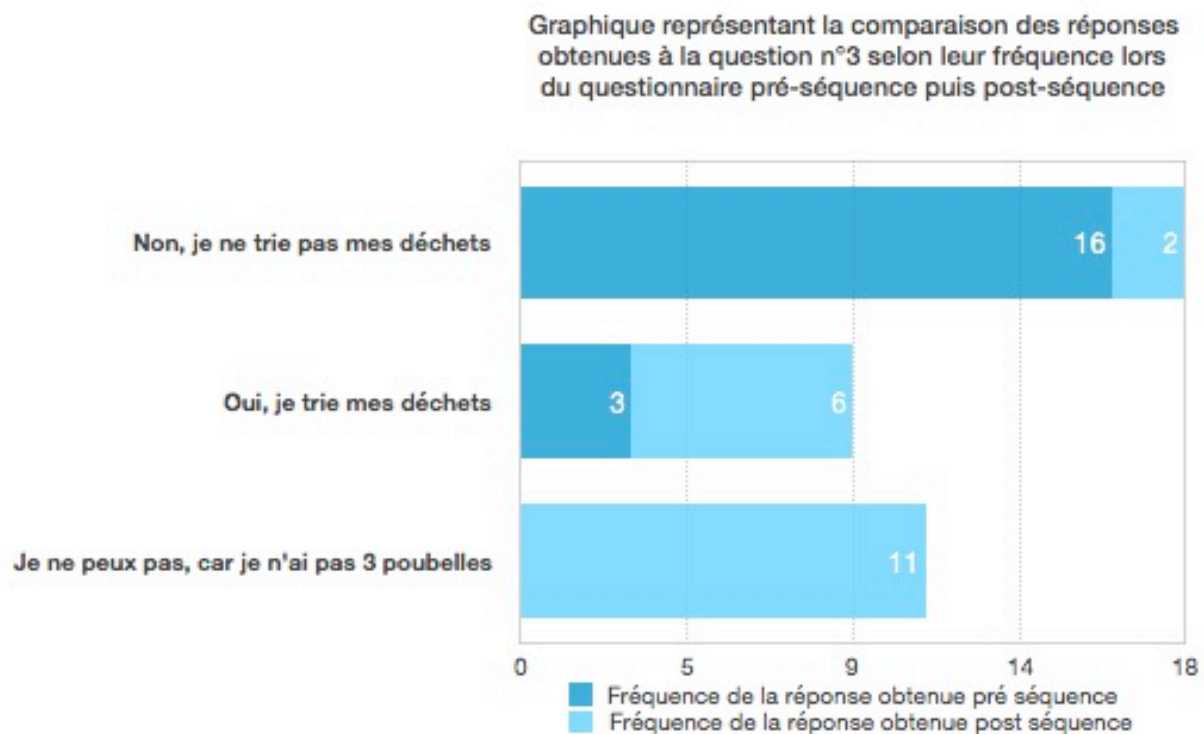
Graphique 2 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°2 du questionnaire, avant et après séquence



- **Question 2 : Dans la rue, lorsque tu vois un déchet au sol, que fais-tu ?**

Avant la séquence pédagogique, on observe pour la question n°2, les élèves ont répondu en majorité par "Rien / Je laisse par terre", avec 14 réponses identiques. Or, après la séquence pédagogique, la réponse majoritaire est "je le ramasse et je le jette à la poubelle", avec 12 réponses identiques comptabilisées. Interprétation : De ce fait, on en déduit donc que suite à notre séquence pédagogique, la majorité des élèves a compris l'importance de ne pas laisser des déchets au sol, et ce même s'ils ne leur appartiennent pas.

Graphique 3 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°3 du questionnaire, avant et après séquence

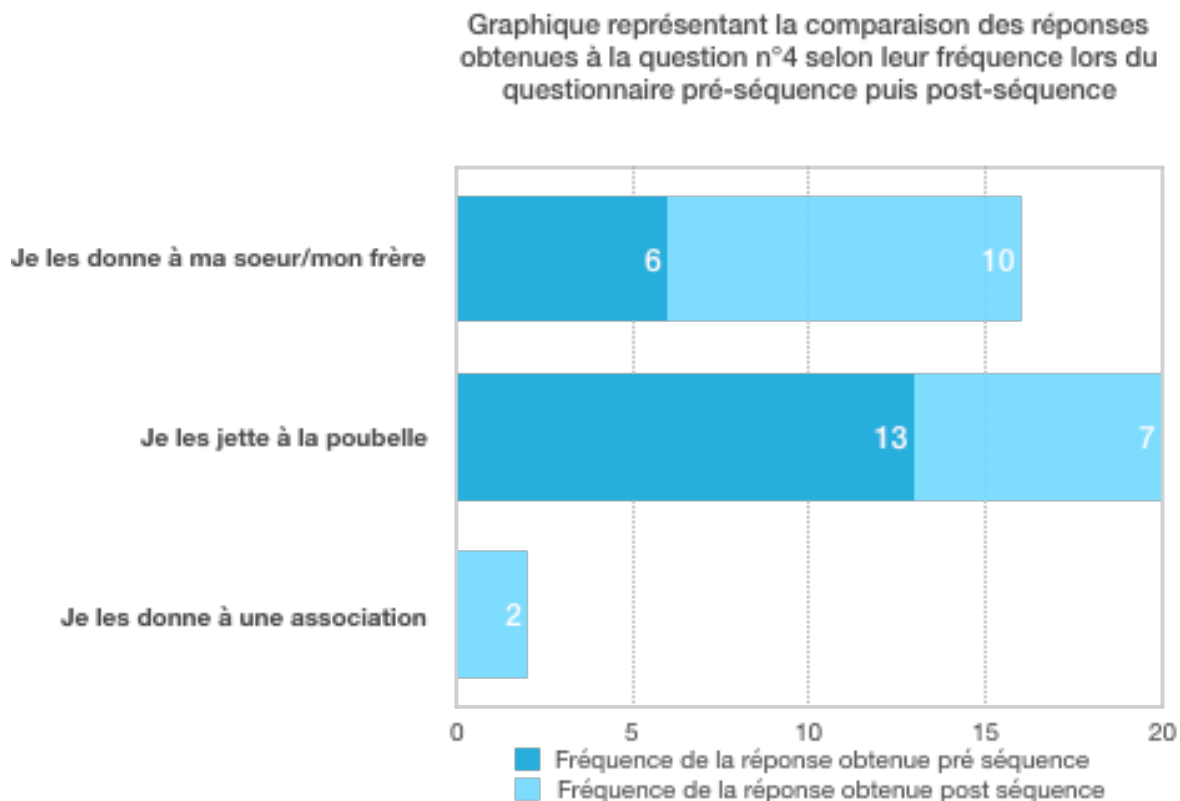


○ **Question 3 : Tries-tu tes déchets à la maison, en les déposant dans la bonne poubelle ?**

On observe, qu'avant la séquence d'apprentissage, 16 élèves ont répondu "Non, je ne trie pas mes déchets" à la maison, contre seulement 3 élèves qui ont répondu "oui, je trie mes déchets". Après la séquence, on constate que le nombre d'élèves qui trient ses déchets a doublé, soit 6 élèves. Toutefois, après la séquence, on remarque l'apparition d'une nouvelle réponse qui est : "Je ne peux pas, car je n'ai pas 3 poubelles". Cette réponse est en majorité, avec 11 élèves ayant répondu similairement à la question.

Interprétation : Cela est témoin d'une certaine impossibilité pour de nombreux élèves, de trier leurs déchets dans le cadre familial. Cela s'expliquerait par un éventuel refus de la part des parents peu concernés à cette cause ou encore par une impossibilité pour eux, d'installer 3 poubelles au sein du logement familial (ex : habitat HLM, manque de place). Ainsi, ce graphique nous a permis d'en déduire que 11 élèves (donc la majorité de la classe) voudraient trier leurs déchets, mais que ces derniers sont en incapacité de le faire et que 6 élèves le font désormais.

Graphique 4 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°4 du questionnaire, avant et après séquence

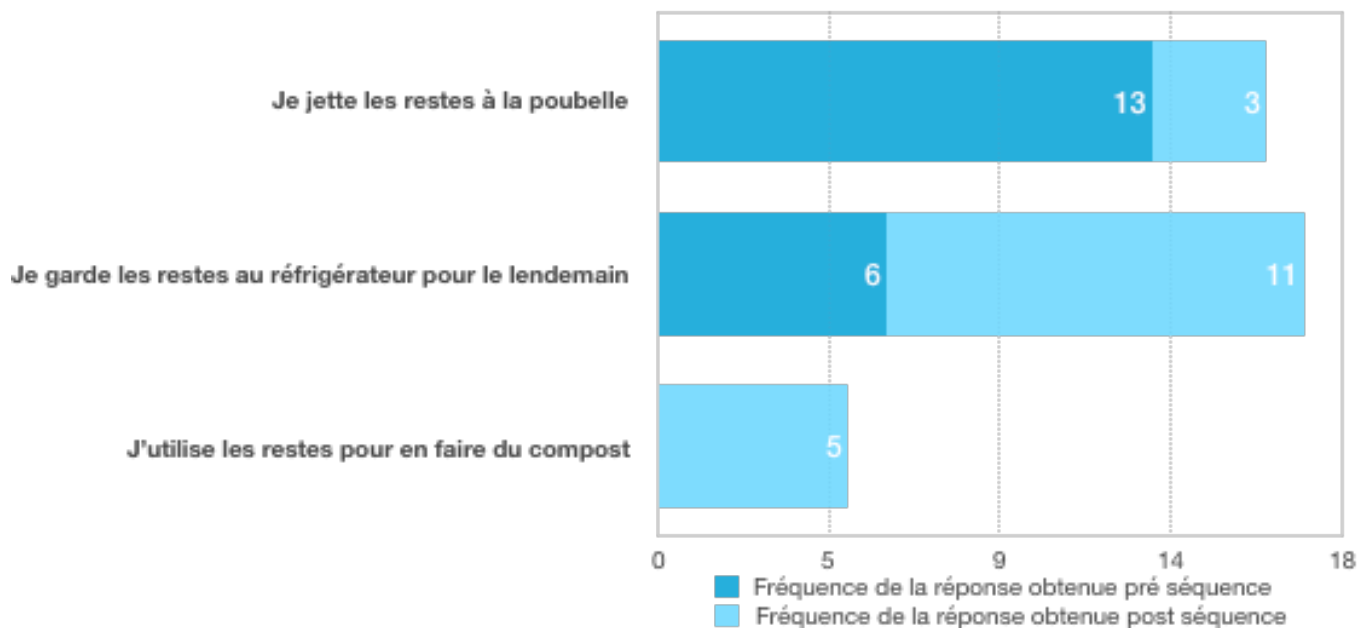


○ **Question 4 : Quand tu n'aimes plus tes jouets, que fais-tu ?**

On observe, qu'avant la séquence, 13 élèves ont répondu à la question par "Je les jette dans la poubelle noire". A l'inverse, seulement 5 élèves ont répondu à la question par "Je les donne à ma sœur/mon frère". Puis, après la mise en place de la séquence pédagogique, on constate que plus de la moitié de la classe (ici 10 élèves) ont répondu "Je les donne à ma sœur/mon frère" contre 7 élèves qui ont répondu "Je les jette à la poubelle". De plus, on remarque ici, la présence d'une nouvelle réponse donnée par les élèves après la séquence pédagogique. En effet, suite à cette séquence, 2 élèves ont répondu qu'ils donnaient désormais leurs jouets "à une association". Interprétation : Cela est révélateur ici d'une certaine prise de conscience minime soit-elle, chez 2 élèves, qui ont fait évoluer leur comportement vis-à-vis du devenir de leurs jouets. Ainsi, au lieu de les jeter, ils préfèrent en faire don à une association afin qu'ils aient une seconde vie.

Graphique 5 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°5 du questionnaire, avant et après séquence

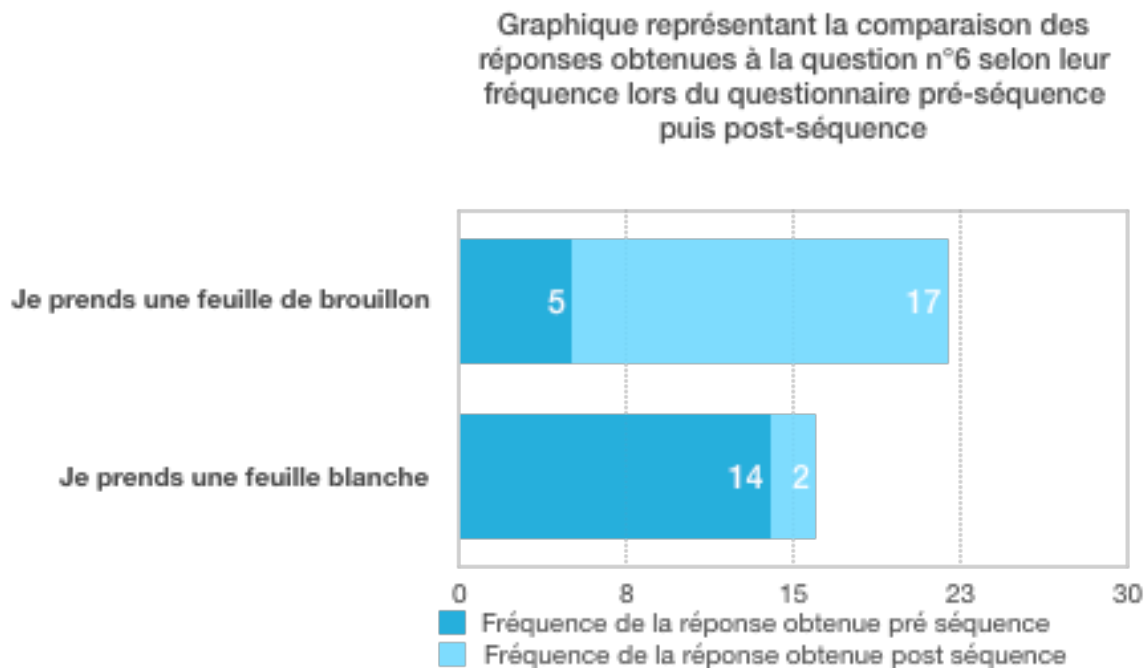
Graphique représentant la comparaison des réponses obtenues à la question n°5 selon leur fréquence lors du questionnaire pré-séquence puis post-séquence



○ **Question 5 : Lorsque tu ne finis pas ton assiette, que fais-tu ?**

On observe qu'avant la séquence, 13 élèves ont répondu à cette question par "Je les jette à la poubelle", contre 6 élèves qui ont répondu "Je les donne à ma sœur/mon frère". Après la séquence, la tendance s'est inversée avec cette fois, 11 élèves ayant répondu "Je garde les restes au réfrigérateur" contre 3 élèves qui ont répondu "je jette les restes à la poubelle". On constate également la présence d'une autre réponse donnée après séquence : "j'utilise les restes pour en faire du compost". Cette réponse a été donnée par 5 élèves. Ce qui n'est pas négligeable. Interprétation : De ce fait, la séquence pédagogique a eu un réel effet ici sur la consommation des élèves. La plupart d'entre eux ne jettent plus leur assiette, ils la conservent pour le lendemain d'autres recyclent les restes afin d'en faire du compost. Ainsi, la séquence a permis aux élèves d'acquérir de nouvelles pratiques écologiques, avec pour certains, la mise en place d'un composteur au sein de leur foyer.

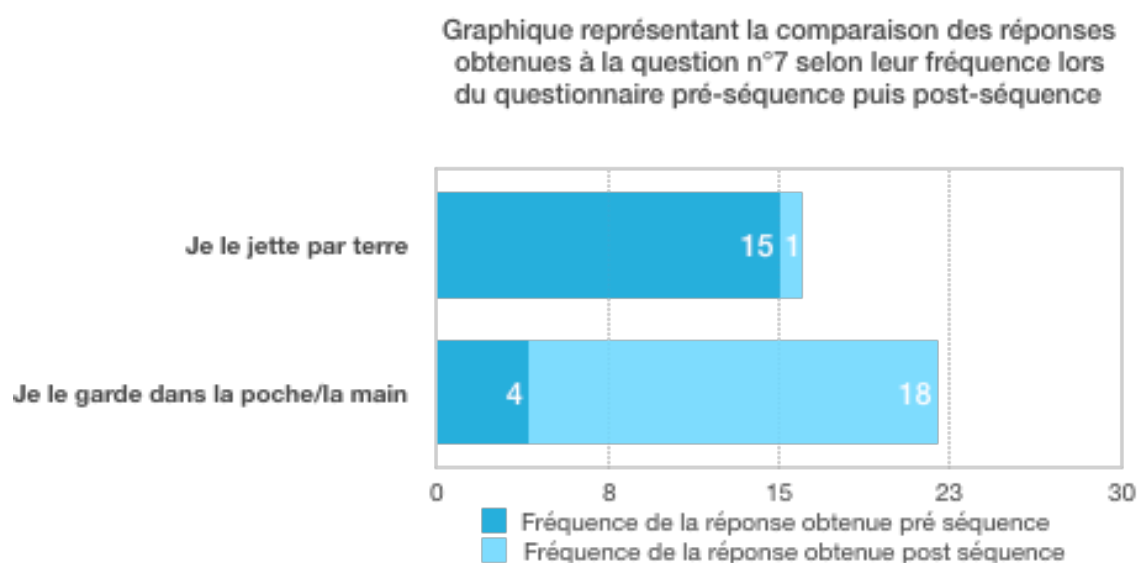
Graphique 6 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°6 du questionnaire, avant et après séquence



○ **Question 6 : Lorsque tu veux dessiner, que fais-tu ?**

On observe, qu'avant la séquence, 14 élèves ont répondu à cette question par "Je prends une feuille blanche" contre 5 élèves seulement répondent "Je prends une feuille de brouillon". Puis, après la séquence, les élèves ont répondu en majorité "Je prends une feuille de brouillon" avec 17 élèves cette fois, contre 2 élèves qui ont répondu "Je prends une feuille de brouillon". Interprétation : Ainsi, on en conclue que suite à notre séquence pédagogique, les élèves ont changé radicalement leurs habitudes, en optant ici pour l'utilisation de feuilles de brouillon réutilisables, afin d'éviter le gaspillage de feuilles vierges.

Graphique 7 : Comparaison des réponses obtenues à la question n°7 du questionnaire, avant et après séquence



- **Question 7 : Quand tu manges un gâteau ou une friandise et qu'il n'y a pas de poubelle à proximité, que fais-tu de l'emballage ?**

On observe, qu'avant la séquence, 15 élèves au total ont répondu à la question par "Je le jette par terre" contre 4 élèves seulement ont répondu "Je le garde dans la poche/la main". Puis, après la mise en place de la séquence, on constate que la quasi-totalité des élèves (18) a répondu "Je le garde dans la poche/la main" contre seulement 1 élève a répondu "Je le jette par terre". Interprétation : Ainsi, la séquence pédagogique a eu un réel impact sur les élèves, car elle a contribué à une évolution positive de leur comportement vis-à-vis des déchets. Pratiquement tous les élèves agissent désormais de manière favorable à la protection de la nature.

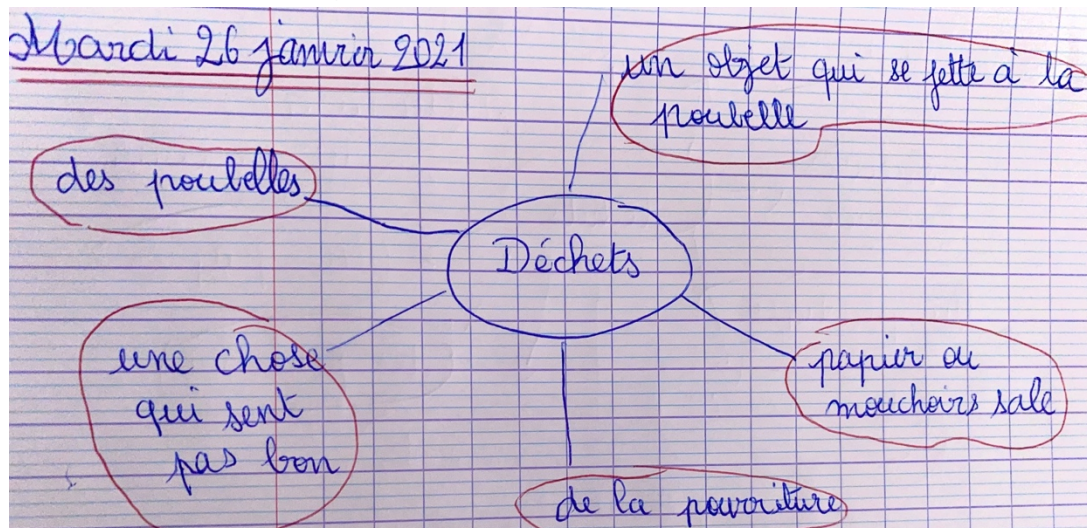
Bilan des résultats des graphiques :

A travers l'exploitation de ces graphiques, on constate que les élèves ont compris après cette séquence pédagogique, qu'il était important de produire le moins de déchets possible. Les résultats des graphiques ont permis de constater une grande amélioration dans leur manière de consommer, de se comporter (ex : ne pas jeter au sol des emballages, pratiquer le compostage, limiter le gâchis alimentaire en mangeant le lendemain... etc.). De plus, on remarque que les élèves ont également saisi l'importance de trier leurs déchets, car ils ont pris conscience que ces derniers avaient un impact négatif sur notre planète. Toutefois, d'après les réponses obtenues au graphique 3, tous ne sont pas en mesure de trier les déchets au sein du domicile familial et ce, malgré une grande volonté de le faire. Néanmoins, cette séquence d'apprentissage a permis à la grande majorité des élèves de faire évoluer leurs conceptions initiales sur les déchets et de

faire évoluer leur comportement, en agissant désormais de manière éthique et responsable face aux déchets qu'ils produisent.

IV.2. Résultats des productions des élèves

Comme dit précédemment, tout au long de la séquence pédagogique, les élèves ont réalisé des productions écrites, qui serviront également de données à exploiter. J'ai sélectionné quelques productions



écrites, car elles me semblaient les plus pertinentes pour notre recherche. Tout d'abord, voici deux productions écrites de 2 élèves, obtenues à l'issue de la séance n°1 intitulée "qu'est-ce

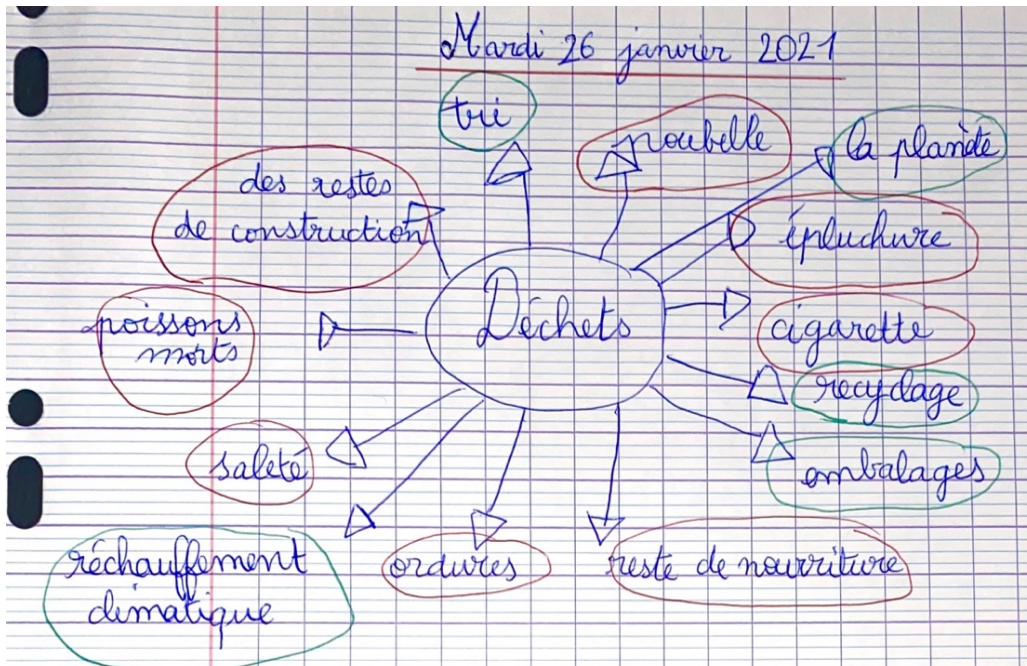
qu'un déchet ?". Cela consistait à réaliser un brainstorming, autour du mot "déchet". En effet, les élèves devaient mettre à l'écrit leurs idées, puis entourer en rouge tous les mots qui leur semblaient négatifs, et en vert tous les mots qui sont positifs. Ainsi, cela permettait de rendre compte de leurs conceptions initiales, sur le mot déchet et montrer qu'il existe bien d'autres mots, qui peuvent le caractériser.

Production 1 : Réponses obtenues en séance 1

On observe à travers cette production, que le mot "déchet" est défini exclusivement par des mots péjoratifs. En effet, l'élève qui a réalisé cet écrit perçoit un déchet comme étant "un objet qui se jette à la poubelle", "de la pourriture", ou encore "une chose qui ne sent pas bon". Cette production montre que cet élève possède des conceptions initiales très limitées sur le mot déchet, témoignant ainsi d'un manque de connaissance sur le sujet.

Production 2 : Réponses obtenues en séance 1

A l'inverse, cette production reflète une vision plus positive du mot déchet. En effet, on constate que cet



élève définit le mot déchet, par une diversité de mots à la fois négatifs (ex : "saleté", "ordures"...) mais aussi des mots plus positifs, entourés ici en vert, tels que "recyclage", "tri" etc. Ainsi, cette production nous montre que cet élève possède des connaissances sur le sujet, avec un champ lexical plus développé.

Production 3 : Réponses obtenues à la séance 2

Cette production d'élève a été réalisée lors de la séance 2, qui avait pour problématique : Pourquoi faut-il réduire nos déchets ? Les élèves devaient s'appuyer d'un extrait d'une vidéo afin de construire une

Jeudi 28 janvier 2021

Pourquoi faut-il réduire nos déchets ?

C'est que les bœufes pousse et que la Terre mange tous les déchets et grossit.

Parce que l'Homme produit toutes sortes de déchets. La Terre accumule ces déchets et ne peut plus les absorber.

De plus, ces déchets ne sont pas triés. certains sont même très toxiques.

réponse à la problématique. D'après cette production d'élève, on constate que sa réponse écrite est très structurée. L'élève tente ici d'expliquer par un lien de causalité, les raisons pour lesquelles il faut réduire la production de nos déchets. En effet, l'élève explique que la Terre "mange tous les déchets et grossit", autrement dit, la Terre absorbe tous types de déchets que "l'Homme produit". Donc, celle-ci "accumule ces déchets et ne peut plus les absorber". L'élève souligne un autre problème "de plus, ces déchets ne sont pas triés, certains sont même très toxiques". Ainsi, cette production montre une réflexion poussée et

bien développée de la part de l'élève, qui a su extraire des éléments de réponses à partir du visionnage de la vidéo proposée en séance 2.

Production 4 : Réponses obtenues en séance 3

29/01/2021 Quelles solutions pour réduire les déchets

Il faut faire du recyclage pour que la terre soit en bonne santé, par exemple : fondre le verre, fondre des journaux avec du carton pour faire de la pâte à papier, il ne faut pas jeter les papiers et il ne faut pas acheter des choses qu'on a pas besoin.

De la même manière qu'en séance 2, les élèves devaient s'appuyer sur un autre extrait de la même vidéo, afin de répondre à la problématique suivante : "Quelles solutions pour réduire les déchets ?" Cette production illustre un exemple de réussite. En effet, l'élève a compris ce que l'on attendait de lui : extraire des informations importantes permettant de répondre à la

question posée au départ. De plus, l'élève a réussi à citer différents exemples de solutions possibles ; afin de permettre une réduction des déchets. L'élève explique qu'il faut faire fondre des matériaux divers "pour aider la Terre". L'élève a donc compris que ces actions étaient dans l'intérêt de la planète. De plus cela constituait le sujet de la séance 2 qui était "pourquoi faut-il réduire nos déchets ?". L'élève a donc compris la séance précédente et a réinvesti ici des connaissances vues précédemment.

Production 5 : Réponses obtenues en séance 3

Vendredi 29 janvier 2021

Quelle solutions pour réduire les déchets ?

Il faut faire fondre le verre et le plastique pour aider la Terre. Aussi faire fondre du papier avec du carton pour faire de la pâte à papier. Recycler les métaux.

Voici une autre production de la même séance. Elle nous permet de comparer les éléments de réponse avec la production précédente. Cet élève, tout comme le précédent a bien saisi l'importance de réduire les déchets car il explique qu'"il faut faire du recyclage pour que la terre soit en bonne santé". Toutefois, ici la notion de recyclage est ici explicitement énoncée par l'élève contrairement à la production précédente. De plus, cet élève

a ajouté un élément de réponse très intéressant mais que la production précédente ne relève pas. En effet, l'élève a écrit : "... il ne faut pas acheter des choses dont* on n'a pas besoin". Ainsi, cette production intègre ici la responsabilité de l'Homme dans la réduction des déchets, à travers sa manière de consommer.

Production 6 : Le tri sélectif en image, de la séance 4

On observe ici, un travail de groupe autour du tri d'images représentant des déchets de matériaux divers et variés. On remarque dans un premier temps, une organisation assez claire de l'espace de travail : les élèves ont bien aligné leurs images selon l'usage des 3 poubelles ainsi que les collecteurs de piles et cartouches. Cette image a été prise à l'instant même où l'élève s'est rendu de leur propre erreur, car l'image des journaux ne va pas dans la poubelle verte. C'est très bien !



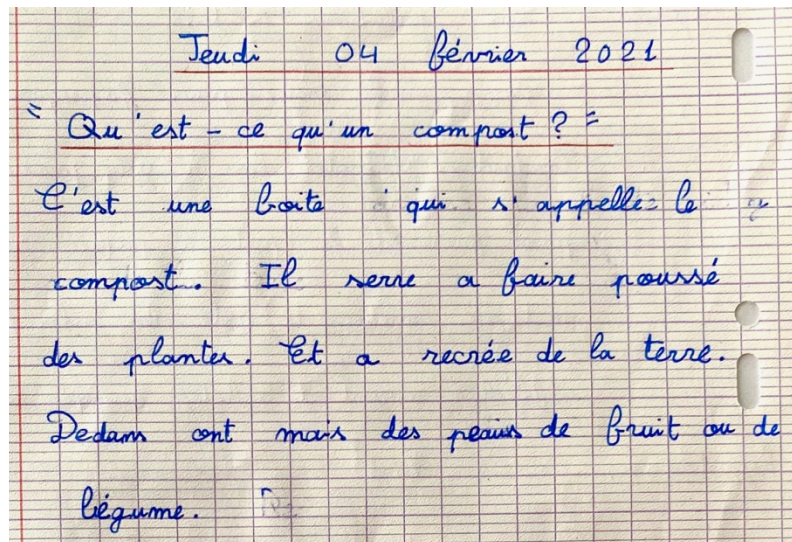
Production 7 : Affichage pédagogique autour du tri sélectif

Suite à cette activité de tri, le lendemain j'ai confectionné avec l'ensemble du groupe classe, un affichage pédagogique sur le tri sélectif. Lors de l'élaboration de cet affichage, les élèves se sont montrés particulièrement actifs et volontaires. Ce moment d'institutionnalisation a permis un temps d'échanges formateur pour les élèves, car cela a été l'occasion de réinvestir les connaissances acquises jusque-là.



Production 8 : Réponses obtenues en séance 6

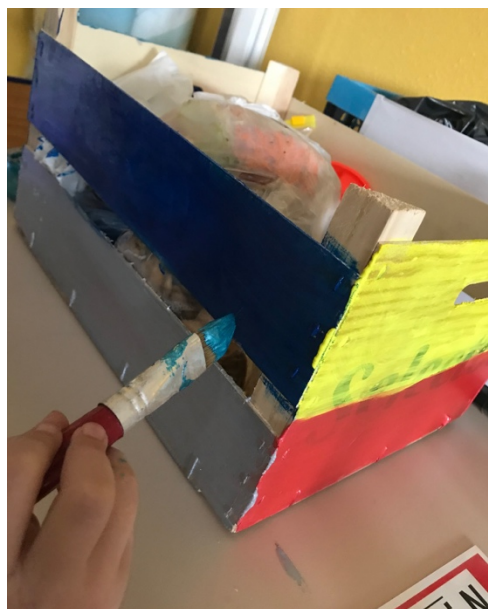
Cette production écrite a été obtenue à l'issue de la séance 6, qui consistait à définir le compost et quel était le rôle du composteur. L'élève qui a réalisé cette production a bien saisi le rôle du composteur qui sert "à recréer de la terre" et "à faire pousser des plantes" par la suite. Or, ces deux idées ont été ici



formulées dans le sens inverse, mais le raisonnement reste compréhensible. De plus, l'élève a confondu ici "compost" et "composteur", car à la première ligne, il explique que le compost est "une boîte", or en réalité il voulait parler du composteur. Cependant, l'élève a bien compris ce qu'il fallait mettre dans le composteur, car il explique qu'il faut mettre dedans "des peaux* de fruits ou de légumes". Cette production témoigne

d'une bonne compréhension du rôle du composteur et de sa gestion.

Production 9 : Création du composteur en séance 7



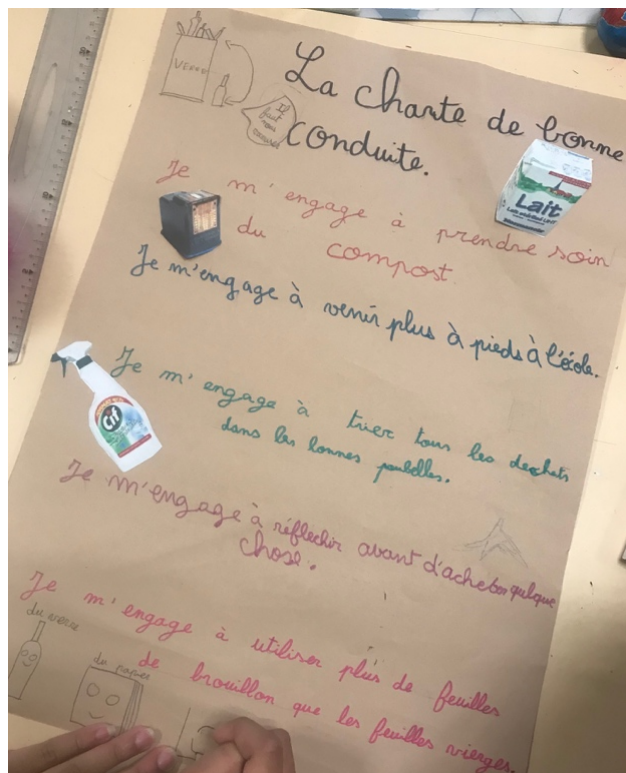
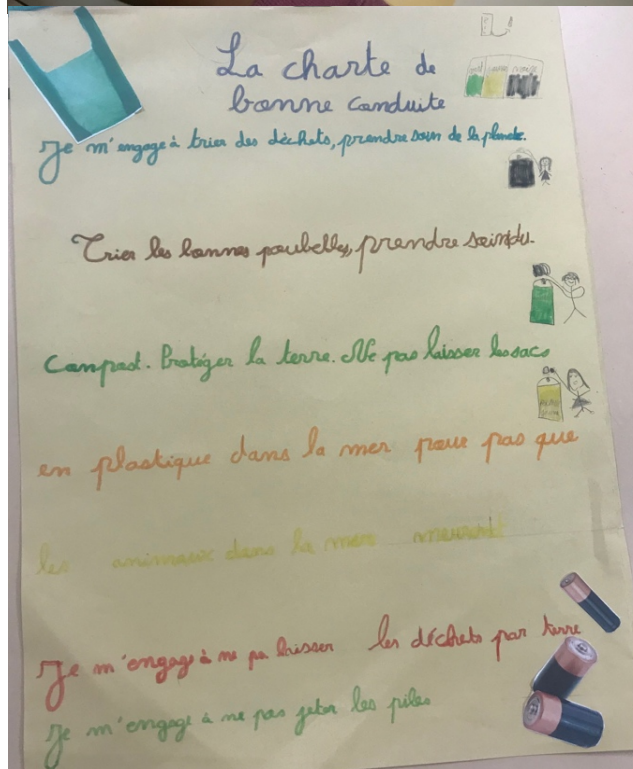
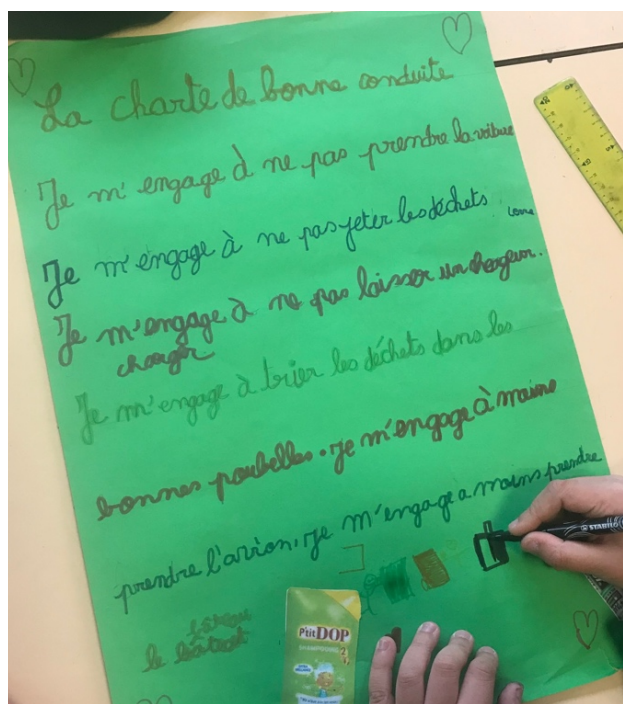
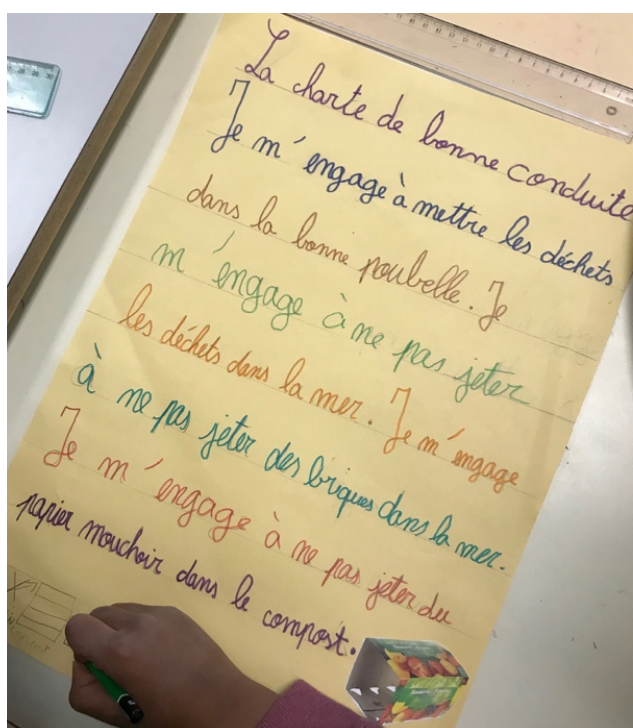
Voici quelques photographiques prises du composteur fabriqué et customisé par les élèves de ma classe, dans le cadre de cette séquence, proposant une séance décrochée en Arts plastiques. Les élèves ont vraiment apprécié ce moment. Chaque élève a participé à l'élaboration de ce composteur à sa manière :

certaines avaient pour rôle de peindre la cagette, d'autres se sont chargés de dessiner et de colorier la bannière du composteur, en inscrivant le nom de notre classe sur celui-ci. Ce fut un moment très plaisant

Production 10 : Création des chartes de bonne conduite

Notre séquence pédagogique s'est aboutie sur une séance décrochée, en Education morale et civique. Cette séance avait pour objectif la création de charte de bonne conduite : les élèves devaient se mettre par groupes de 3/4 élèves. Ces derniers devaient prendre des engagements pour protéger la planète et les retranscrire sur une affiche, afin de les présenter au reste de la classe. Cette affiche est personnalisable et propre à chaque groupe. Les élèves pouvaient dessiner, colorier, coller des petites images de déchets etc.

Voici quelques photographies des chartes de bonne conduite, réalisées par les élèves :



IV.3. Des données qualitatives

En parallèle de notre séquence pédagogique, différentes initiatives ont été prises afin de continuer à sensibiliser les élèves sur le sujet et renforcer leurs connaissances acquises.

Dans un premier temps, il y a eu la sortie pédagogique "Nettoyons la nature", organisée en début d'année par l'enseigne commercial Leclerc. Cette sortie avait pour but de sensibiliser les élèves aux différents problèmes environnementaux. Cela a été l'occasion d'emmener notre classe et d'autres, à l'extérieur de l'école, dans des espaces verts bien prédéfinis avec les collègues, afin de les nettoyer collectivement. Les élèves étaient munis de pinces et sacs poubelles. Les élèves étaient très appliqués et ont montré un comportement responsable tout au long de la sortie. Voici quelques photographies de cette journée.

Photographies de la sortie "Nettoyons la nature"



Après notre séquence pédagogique sur le tri des déchets, j'ai choisi d'ajouter de nouvelles responsabilités "écolo", à notre fusée des responsabilités (cf. Annexe 3). En effet, j'ai décidé d'inclure parmi les responsabilités ordinaires de la semaine, de nouvelles responsabilités dites écologiques. Cela, dans le but de responsabiliser de manière concrète les élèves de ma classe. Au total, 2 responsabilités écologiques ont été ajoutées : "alimenter le composteur" et "ramasseur de déchets".

Voici quelques photographies des élèves qui sont chargés de ces 2 responsabilités pour la semaine :

Photographies des responsables du compost :



Au quotidien, tous les élèves de la classe apportaient des épluchures de légumes et de fruits afin de remplir un récipient que j'ai mis en place au sein de la classe. Une fois rempli à rebord, comme on le voit ci-dessus sur la photographie, les deux responsables du composteur sont chargés de récupérer ce récipient et de les verser dans le composteur que nous avons placé dans le jardin de l'école.

Photographies du responsable du ramassage des déchets :

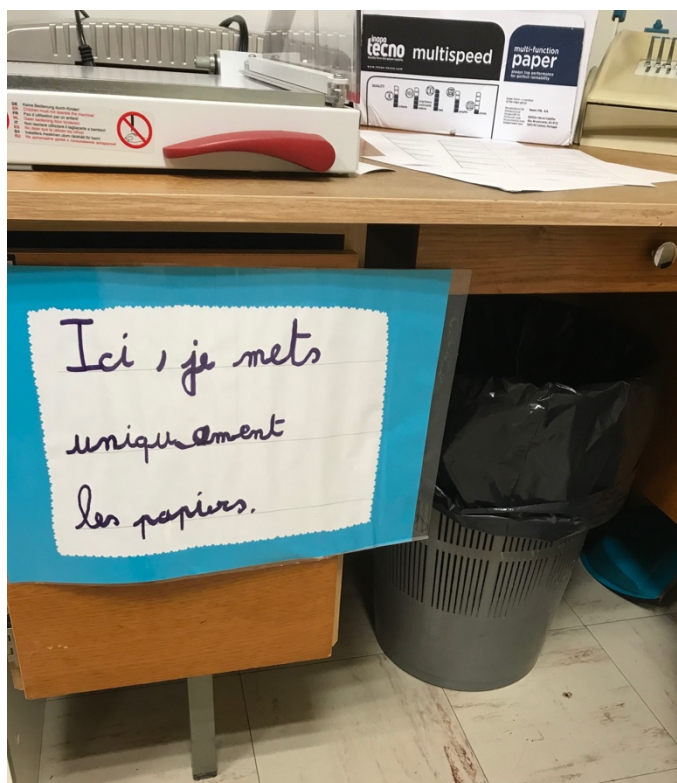


L'élève responsable de ramasser les déchets, doit se munir d'une pince et un sac poubelle mis à disposition dans le bureau de la Directrice. Le ramasseur de déchets doit ramasser les déchets présents dans la cour de récréation. Il peut s'organiser comme bon lui semble, tant que l'espace

choisi est rendu plus propre, alors sa mission est réussie. Chaque élève ayant choisi cette responsabilité a vraiment pris plaisir à le faire.

D'autre part, avec les élèves nous avons pensé à un moyen de sensibiliser également les adultes de l'école au tri sélectif. En effet, j'ai pu remarquer qu'en salle des maîtres, il n'y avait pas la présence de poubelles colorées et donc aucun tri sélectif mis en place. Nous avons donc réfléchi à un moyen de trier les déchets produits par les professeurs, sans pour autant investir dans des poubelles tricolores. Ainsi, nous est venue l'idée, de créer des sortes de pancartes afin de séparer les déchets selon deux grandes catégories : d'un côté, les déchets ménagers (ex: restes de nourriture) et d'un autre côté, les papiers (ex: photocopies ratées, restes de papiers découpés). De ce fait, cela a permis d'investir les élèves dans des activités ludiques et manuelles, mais aussi permettre par la même occasion, un tri des déchets dans la salle des maîtres.

Photographies des pancartes créées par les élèves pour le tri des déchets dans la salle des maîtres



Ainsi, toutes ces données qualitatives ont permis de démontrer un réel investissement de la part des élèves dans le tri de déchets présents à la fois, au sein de l'école mais également en dehors. Les élèves ont acquis tout au long de notre séquence pédagogique, de réelles connaissances sur le sujet, qui par la suite ont été réinvesties par ces derniers, et consolidées lors de ces diverses initiatives illustrées lors de cette partie. Chaque semaine, un élève était récompensé pour son comportement "écologique" et exemplaire, par la remise d'un collier, faisant office de "badge du meilleur écolo" (cf. Annexe 4).

IV.4. Des données quantitatives

Suite à notre séquence pédagogique, j'ai mené différentes actions en classe, afin de renforcer les connaissances vues lors de la séquence. Ces actions avaient pour but également d'encourager les élèves à adopter un comportement éthique et responsable au sein de la classe. Tout d'abord, en classe, j'ai décidé d'installer deux poubelles colorées (cf. Annexe 5) afin de pratiquer le tri sélectif au sein de la classe et inciter les élèves à remobiliser les savoirs étudiés lors de notre séquence. Puis, j'ai également mis en place, des bannettes à feuilles (cf. Annexe 6), afin d'encourager les élèves à utiliser des feuilles réutilisables dites de brouillon ici (ex : des photocopies non réussies) et donc délaissier l'utilisation de feuilles vierges. J'ai également pensé à mettre à disposition en classe, des boîtes à déchets métalliques, afin d'inviter les élèves à collecter leurs propres piles et/ou cartouches d'encre dans ces boîtes (cf. Annexe 7).

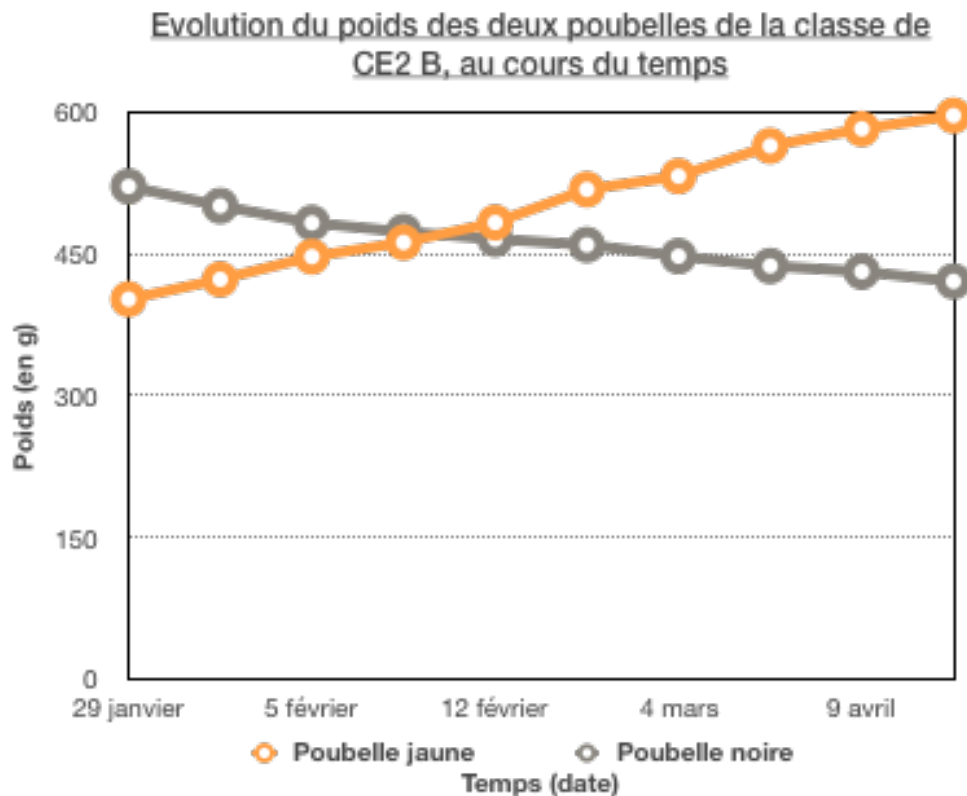
De ce fait, j'ai donc choisi différents indicateurs à analyser, afin d'étayer notre recherche. Pour ce faire, j'ai choisi les indicateurs suivants :

- l'évolution du poids de deux poubelles mises en classe au cours du temps;
- l'évolution du poids des deux bannettes à papier au cours du temps;
- la fréquence de chaque responsabilité choisie par les élèves depuis le mois de janvier;
- l'évolution du poids des boîtes à déchets métalliques au cours du temps;
- la fréquence à laquelle est alimenté le composteur au cours du temps;

Tableau 1 : Suivi du poids des poubelles au cours du temps

Poids (en g)	25 janvier	29 janvier	1er février	5 février	8 février	12 février	2 mars	4 mars	6 avril	9 avril
Poubelle jaune	402	423	447	462	483	518	532	564	582	596
Poubelle noire	608	584	563	552	543	536	522	510	503	491

Voici un tableau de suivi, récapitulant les différents poids des deux poubelles, recensés au cours du temps. Ces relevés de poids ont été effectués à chaque début et fin de semaine, de mon alternance en classe. Nous en avons donc produit un graphique, afin d'en exploiter les résultats.



A travers ce graphique, on observe deux grandes tendances : d'une part, il y a le décroissement du poids de la poubelle noire matérialisée ici par la courbe grise, d'autre part, il y a l'accroissement du poids de la poubelle jaune, représentée par la courbe jaune. En effet, comme les données le soulignent : le 9 avril, on note un poids inférieur pour la poubelle noire (500g) contre un poids nettement supérieur pour la poubelle jaune (600g environ). Interprétation : On en déduit donc que les élèves ont réussi à trier les déchets de manière correcte, en tenant compte de l'usage des deux poubelles. Ainsi, ce graphique témoigne d'une réelle connaissance de la part des élèves ; sur le principe du tri sélectif. Les élèves ont réussi à adopter au cours, un comportement responsable leur permettant un meilleur tri des déchets de la classe.

Tableau 2 : Suivi du poids des bannettes à papier au cours du temps

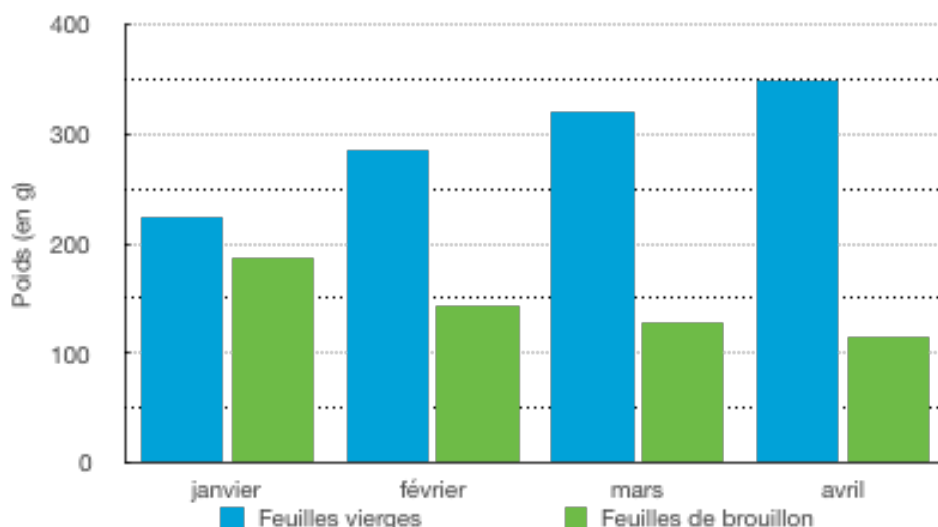
Ce tableau représente le suivi du poids des deux bannettes à papier, au cours du temps. De la même

Poids (en g)	Janvier	Février	Mars	Avril
Feuilles vierges	224	285	321	348
Feuilles de brouillon	188	143	129	114

manière que le poids des deux poubelles, l'objectif est ici d'analyser l'évolution du poids des deux bannettes à papier au cours du temps, afin d'en

déduire une interprétation sur le comportement adopté par les élèves.

Evolution du poids des deux bannettes à papier de la classe de CE2 B, au cours du temps



On observe ici, à travers ce diagramme en bâton, une diminution progressive du poids de la bannette à feuilles de brouillon, au cours du temps. Et à l'inverse, on constate une augmentation assez rapide du poids de la bannette à feuilles vierges. En effet, les chiffres le montrent bien : en avril, on note un poids de 348g pour la bannette à feuilles vierges, contre un poids de 114g, pour la bannette à feuilles de brouillon. Interprétation : On en déduit donc que les élèves ont utilisé progressivement les feuilles de brouillon au cours du temps et ont délaissé davantage l'utilisation des feuilles vierges. Ainsi, on en conclut que les élèves ont modifié de manière progressive, leur comportement au cours du temps en optant pour des feuilles réutilisables, dans le but de limiter le gaspillage de papier.

Tableau 3 : Suivi de la fréquence de chaque responsabilité choisie par les élèves, depuis la rentrée du 4 janvier

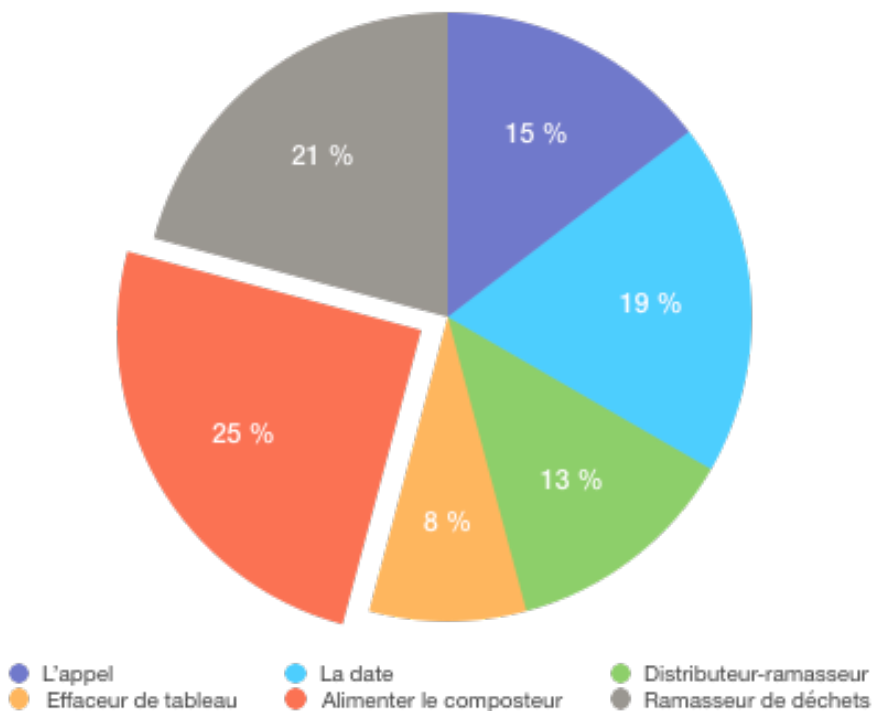
Responsabilités de la semaine	Fréquence
L'appel	7
La date	9
Distributeur-ramasseur	6
Effaceur de tableau	4
Alimenter le composteur	12
Ramasseur de déchets	10

Ce tableau représente la fréquence à laquelle est choisie chaque responsabilité de la semaine, et ce depuis la rentrée de janvier.

Nous avons commencé nos observations à partir de janvier, afin de nous laisser le temps, d'observer les choix réalisés par les élèves sur un long terme. D'autant plus, l'alternance de 3 semaines ainsi que la coupure du stage massé en mars, d'une durée également de 3 semaines, nous ont fortement contraint à prévoir et à anticiper ces observations sur un temps bien plus long. Ainsi, ce tableau va nous permettre de savoir, si les élèves accordent ou non une importance aux responsabilités dites "écologiques", à l'issue de notre séquence réalisée en décembre.

Voici donc le graphique qui en résulte :

Diagramme circulaire représentant le taux de fréquence de chaque responsabilité choisie par les élèves depuis la rentrée du 4 janvier



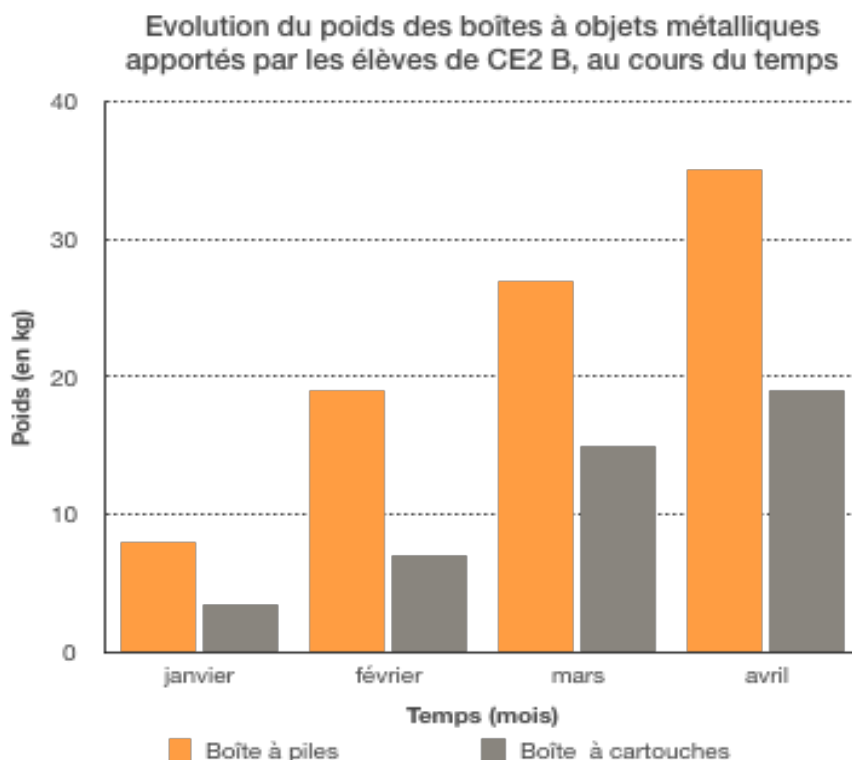
On observe à travers ce diagramme circulaire, le taux de fréquence de chaque responsabilité choisie par les élèves depuis janvier. On remarque, dans un premier temps, que la responsabilité qui a été le moins choisie par les élèves, au cours du temps est celle de "l'effaceur de tableau" avec un taux de fréquence de seulement 8%. Et, a contrario, la responsabilité qui a été le plus choisie par les élèves, est "alimenter le composteur"

avec un taux de fréquence de 25%. De plus, on remarque que la deuxième responsabilité la plus choisie est celle du "ramasseur de déchets" avec un taux de fréquence à 21%. Interprétation : On en déduit donc que les responsabilités écologiques ont plus été privilégiées, que les responsabilités dites ordinaires, par les élèves. Ainsi, ce diagramme circulaire démontre que les élèves ont accordé un certain intérêt aux responsabilités écologiques au cours du temps. Il y a eu une réelle volonté en effet, de la part des élèves d'adopter un comportement responsable au sein de l'école.

Tableau 4 : Suivi du poids des boîtes à déchets métalliques au cours du temps

Poids (en kg)	Janvier	Février	Mars	Avril
Boîte à piles	8	19	27	35
Boîte à cartouches	3	7	15	19

Ce tableau met en avant le poids recensé de chaque boîte à objets métalliques (piles et cartouches d'encre). Nous étudierons l'évolution de leur poids au cours du temps, afin d'analyser le comportement des élèves.



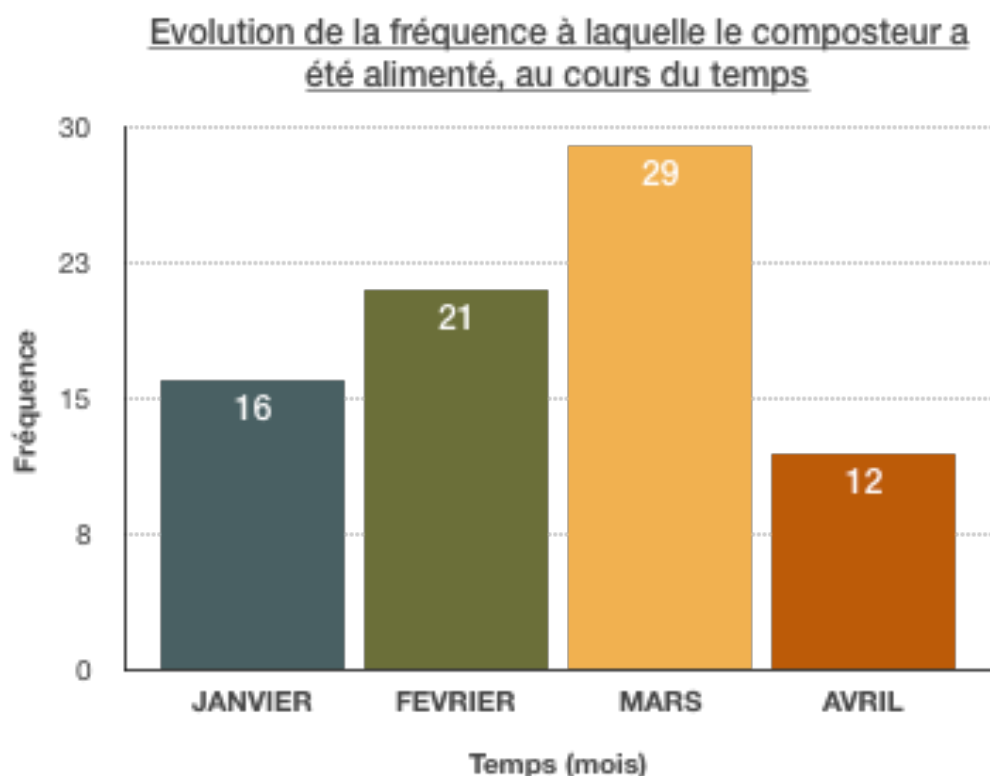
On observe à travers ce diagramme en bâtons, deux grandes tendances : d'une part, un accroissement très lent, pour le poids de la boîte à cartouches et d'autre part un accroissement plus rapide pour le poids de la boîte à piles. En effet, entre janvier et avril, la boîte à piles est passée de 8 kg à 35 kg, ce qui est une augmentation considérable. Contrairement à la boîte à cartouches, qui est passée de 3 à 19 kg.

Interprétation : Les élèves se sont réellement investis dans cette collecte de déchets métalliques, en apportant régulièrement un certain nombre de piles. Toutefois, il a été plus compliqué pour eux, d'apporter des cartouches d'encre. En effet, tous les élèves ne sont pas forcément munis d'une imprimante à la maison, ce qui expliquerait le poids bien inférieur de la boîte à cartouche comparée à la boîte à piles.

Tableau 5 : Suivi de la fréquence à laquelle le composteur a été alimenté au cours du temps

Mois	Fréquence
Janvier	16
Février	21
Mars	29
Avril	12

Le tableau ci-contre représente la fréquence à laquelle a été alimenté le composteur, au cours du temps. L'objectif ici étant de savoir si ce dernier a été alimenté de manière croissante ou décroissante par les élèves, depuis son installation, dans le jardin de l'école.



On observe à travers ce diagramme en bâtons, une certaine variation de la fréquence à laquelle le composteur a été alimenté. En effet, on remarque entre janvier et mars, une certaine augmentation de la fréquence. En effet, les élèves ont alimenté 16 fois le composteur en janvier, puis en mars, ces derniers l'ont alimenté 29 fois en mars. Soit environ 2 fois plus qu'en janvier. Toutefois, on remarque une nette baisse de la fréquence de l'alimentation du composteur en avril. En effet, les élèves l'ont alimenté seulement 12 fois. Interprétation : Cette baisse de fréquence en avril s'explique par une alternance très courte en classe, début avril qui a duré qu'une semaine à cause de l'avancée des vacances scolaires par le gouvernement. Ainsi, les élèves n'ont pas pu poursuivre l'alimentation du composteur durant tout le mois d'avril. Néanmoins, ce graphique montre que les élèves ont été très investis, entre janvier et mars dans l'alimentation du composteur.

IV.5. Résultats des entretiens des élèves

Quelques temps après la réalisation de la séquence pédagogique, j'ai réalisé quelques entretiens oraux avec les élèves. J'ai pris individuellement des groupes d'élève, à des moments opportuns, afin d'échanger avec eux sur ce qu'ils ont appris grâce à cette séquence et savoir ce qu'ils ont changé dans leur comportement.

Je leur ai posé la question suivante à chaque fois : "Qu'avez-vous appris grâce à cette séquence sur les déchets et le tri sélectif ? Avez-vous changé de comportement ? Si, oui expliquez exactement ?"

Voici donc une retranscription de leurs réponses :

- " J'ai appris que nous, les êtres humains, polluons beaucoup la Terre avec nos déchets. Et à cause de nous, elle tombe malade. Donc, pour faire moins de déchets, on doit acheter que des choses qui nous servent vraiment". (Aïman)

- "Moi, j'ai appris que les déchets qu'on jette par terre empêchent la Terre de respirer. Donc, il ne faut pas jeter les déchets par terre mais dans la bonne poubelle". (Younouss)

- "Quand j'ai appris que la planète pouvait mourir à cause de nous, j'ai demandé à mes parents de trier les déchets à la maison. On a même acheté 3 poubelles de couleurs pour bien trier dans les déchets. Je leur ai appris ce que tu nous as appris maîtresse : la poubelle jaune c'est pour le plastique/papier/carton/métal, la verte c'est pour le verre et la noire c'est tout le reste". (Corentin)

- "Avant quand je sortais, je jetais toujours les papiers de mes bonbons par terre, parce que pour moi c'était juste un bout de papier. Mais maintenant, je sais que ce n'est pas bien pour la planète, donc je jette les papiers à la poubelle ou je garde dans ma poche en attendant qu'il y a une poubelle à côté de moi". (Mahamadou)

- "Avant moi, quand je ne finissais jamais mon assiette je jetais toujours les restes à la poubelle. Maintenant que j'ai appris que l'on peut faire du compost avec, j'utilise les restes pour en faire dans mon jardin". (Sarah)

- "Moi je n'ai pas de jardin pour faire du compost, mais je gaspille moins la nourriture car maintenant quand je n'ai plus faim, je mets tout au frigo." (Fouleye).

Ainsi, ces entretiens avec les élèves m'ont permis de me rendre compte de la sensibilité des élèves au sujet des déchets et du tri sélectif. A travers ces entretiens, on constate que les élèves ont bien saisi les enjeux du tri sélectif, et qu'il est dans le devoir et la responsabilité de l'Homme, de protéger la planète Terre en adoptant un comportement plus éthique et responsable. Plusieurs solutions ont même été rappelées par les élèves : consommer moins et mieux, trier les déchets, diminuer le gaspillage, faire du compost, ne plus jeter par terre quand il n'y a pas de poubelle à proximité. etc. De ce fait, ces entretiens témoignent ainsi d'une réelle prise de conscience collective et individuelle de la part des élèves.

V. Discussion autour des résultats

Ce travail de recherche nous amène ici à prendre du recul sur nos résultats et nous questionner sur les éventuelles limites de notre recherche. En effet, plusieurs limites se présentent à nous :

- Le questionnaire proposé avant et après la séquence pédagogique s'appuie ici uniquement sur les dires des élèves et donc sur leur bonne volonté à être honnête. En effet, ne nous sommes pas à l'abri ici de réponses enjolivées, de la part des élèves, afin de faire plaisir au professeur, et ce même si j'ai insisté sur le fait qu'il fallait répondre de manière honnête et sans avoir crainte des conséquences des réponses données.
- Un autre problème qui se pose ici : celui de la poursuite des éco-gestes acquis suite à la séquence pédagogique. En effet, nous n'avons aucun moyen de vérifier la bonne continuité du comportement éthique et responsable des élèves au sein de leur domicile. De plus, ces gestes acquis ne sont pas toujours transposables dans le quotidien de tous les élèves. En effet, nombreux d'entre eux voudraient poursuivre ces actions liées au tri sélectif au sein de leur domicile, mais ces derniers ne peuvent pas pour diverses raisons :
 - Comme de nombreux élèves l'ont dit lors des entretiens en groupe, soit ils vivent dans des logements sociaux (ici le plus souvent dans des HLM) assez étriqués, ne disposant pas d'un espace suffisant, qui leur permettent la mise en place d'un composteur ou les 3 poubelles. En effet très peu d'élèves de la classe vivent dans un habitat pavillonnaire et ne disposent pas tous d'un jardin et de poubelles individuelles.
 - Soit, comme l'ont aussi dit d'autres élèves, ils ne peuvent pas trier leurs déchets car leurs parents ne savent pas le faire (ex : parents allophones, analphabètes) et d'autres parents ne souhaitent tout simplement pas le faire car culturellement, ils sont peu informés sur ce sujet et donc ils se sentent peu concernés par la question du tri des déchets.

Conclusion

Ainsi, notre travail de recherche a permis de montrer une réelle volonté de la part des élèves à acquérir de nouvelles connaissances sur le sujet du tri sélectif. En effet, les données présentées ont permis de démontrer une réelle évolution du comportement des élèves, vis-à-vis des déchets qu'ils produisent en classe ou à l'école : en effet, ces derniers se montrés très impliqués dans le tri des déchets en classe, ainsi que dans la récupération de feuilles déjà usagées au verso. Ils se sont également impliqués dans la collecte de leurs déchets personnels, en apportant très régulièrement en classe, des sacs d'épluchures de légumes, de fruits à destination du composteur mais aussi des sacs de piles et de cartouches pour les boîtes à déchets métalliques. De ce fait, les connaissances acquises lors de la séquence sur le tri sélectif ont fait sens chez les élèves, ce qui a induit chez eux, progressivement l'adoption d'un comportement éthique et responsable. Les données ont également montré que les élèves ont accordé au cours du temps, une réelle importance aux responsabilités écologiques mises en place en classe. S'ajoute à cela, l'ensemble des activités pédagogiques réalisées en parallèle de notre séquence, qui ont montré un réel investissement de la part des élèves et une réelle prise de conscience collective et individuelle de leur part. Ainsi, la séquence pédagogique a contribué ici à une réelle évolution des conceptions initiales des élèves, mais également à une évolution de leur comportement au sein de l'école. Toutefois, très peu d'élèves ont pu vraiment poursuivre les actions écologiques acquises en classe au sein de leur domicile. Seulement 5 élèves ont vraiment réussi à impliquer leurs parents dans cette cause : en effet, par l'intermédiaire de leur enfant, ces familles ont elles aussi changé leur vision des choses, en pratiquant chez eux, le tri sélectif. Cela a pu se faire notamment grâce aux divers modes de communication opérées pour ce travail de recherche (ex : mail, message sur le blog de l'école, mots dans le cahier de liaison. etc.) mais aussi grâce en grande partie, aux élèves qui ont beaucoup échangé sur le sujet avec leurs parents et qui à leur tour leur ont transmis leurs connaissances. Toutefois, la poursuite des éco-gestes au sein du domicile familial reste faible. En effet, ici la grande limite de notre travail de recherche réside dans l'implication de tous les parents, à assurer la bonne continuité des éco-gestes, au sein du domicile familial. Comme expliqué précédemment, de nombreux facteurs explicatifs sont à prendre en compte ici (ex : la culture des familles, le mode de vie, le lieu d'habitat, l'éducation et les moyens des parents...). Autant de raisons pour lesquelles certaines familles sont plus disposées que d'autres à pratiquer le tri sélectif à la maison.

Bibliographie

Sitographie :

- Education.gouv. *L'éducation au développement durable*. [en ligne]. [consulté le 14 mars 2021]. Disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/cid205/l-education-au-developpement-durable.html>
- Qu'est-ce que le développement durable ? : <https://eduscol.education.fr/1118/>
- BOEN n°31 du 30 juillet 2020 : https://cache.media.education.gouv.fr/file/31/88/5/ensel714_annexe1_1312885.pdf
- INSEE : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1644>
- Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Circulaire 77-300 : https://cache.media.eduscol.education.fr/file/EEDD/21/8/circulaire1977_115218.pdf
- Site officiel EDD : <https://edd.ac-versailles.fr/spip.php?article434>
- BO n° 14 du 5 avril 2007 : <https://www.education.gouv.fr/bo/2006/29/MENE0601554D.htm>
- 3.0 Site officiel. *Qu'est-ce que le DD ?* [en ligne]. [consulté le 2 avril 2021]. Disponible sur : <https://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/tour-d-horizon-des-enjeux-des-3-piliers-du-developpement-durable#Pr%C3%A9server%20l'environnement>
- Education.gouv.fr : <https://www.education.gouv.fr/bo/11/Hebdo41/MENE1128575C.htm>

Œuvres et revues :

- Astolfi, L'usage didactique et pédagogique des conceptions initiales, Conférence dans le cadre des Programmes Renouvelés de l'Enseignement des Sciences et de la Technologie. Disponible sur : http://www-annexe.ac-rouen.fr/premier_degre/presteia76/manif/astolfi.htm
- Astolfi Jean-Pierre, Peterfalvi Brigitte et Vérin Anne, Comment les enfants apprennent les sciences ? Editions Retz, 1998, 267 p.
- Bisault Joël, Interactions verbales : investigation expérimentale et conceptualisation en sciences à l'école primaire, Carrefours de l'éducation 2008/1 (n° 25), pages 17 à 31.

- Charron Denis, Education à l'environnement - La pédagogie revisitée, Innovation, SCEREN. 2005. 180 p.
- Cottureau Dominique, L'éducation à l'environnement : l'affaire de tous ?, Belin. 2014. 126 p.
- Giordan André, Les conceptions de l'apprenant comme tremplin pour l'apprentissage... !, Sciences Humaines, 1995. Article disponible en ligne sur : <https://www.andregiordan.com/articles/apprendre/concepttapp.html>
- Giordan André et Souchon Christian. Une éducation pour l'environnement. Z'édicions. 1991. 235 p.
- Mancebo Françoise. Le développement durable. Armand Colin. 2008. 270 p.
- Martineau Stéphane, L'observation en situation : enjeux, possibilités et limites, in L'instrumentalisation dans la collecte des données, UQTR, Recherches qualitatives, 26 novembre 2004, 17 p.
- Peterfalvi Brigitte et Jacobi Daniel, Interactions langagières, ASTERN°37, 2003. 13 p.
- Schneeberger Patricia et Vérin Anne (dir.), Développer des pratiques d'oral et d'écrit en sciences, quels enjeux pour les apprentissages à l'école ? Institut National de Recherche Pédagogique, 2009, 405 p.
- Tiberghien Andrée. Johsua Samuel et Dupin Jean- Jacques. — Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques. In: *Revue française de pédagogie*, volume 109, 1994. pp. 155-156.
- Veyret Yvette et Jalta Jacqueline. Développements durables - Tous les enjeux en 12 leçons. Autrement. 2011. 235 p.

Annexes

Annexe 1 : La séquence d'apprentissage

Séquence : Le tri sélectif des déchets

Cycle : 2 Niveau : CE2

Discipline : Questionner le Monde

Domaine : Le vivant

D'après le BOEN n° 31 du 30 juillet 2020

Compétences et connaissances associées :	⇒ Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité : • Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants. • Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu.
Liens avec le SCCCC ¹ :	⇒ Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer - Pratiquer des langages : Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. Extraire d'un texte ou d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). ⇒ Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre - S'approprier des outils et des méthodes : Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. ⇒ Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques - Pratiquer des démarches scientifiques : Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. ⇒ Domaine 5 et 3 : Les représentations du monde et l'activité humaine / La formation de la personne et du citoyen - Adopter un comportement éthique et responsable : Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance. Mettre en pratique les premières notions de gestion responsable de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives (« éco-gestes ») : gestion de déchets, du papier, économies d'eau et d'énergie (éclairage, chauffage, etc.).
Liens interdisciplinaires possibles :	• Arts plastiques : fabriquer un composteur, réaliser une exposition en lien avec les déchets (fabriquer des objets détournés de leur fonction), fabriquer du papier recyclé... • Mathématiques : effectuer des pesées des déchets produits au sein de la/des classe(s), les calculer, les comparer... • Français : étudier une littérature de jeunesse qui porte sur les déchets, réaliser des productions d'écrits, étudier des poésies en lien avec les déchets... • EMC : débat argumentatif, rédaction d'une charte de bonne conduite

¹ Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture

Problématique :	<i>En quoi l'Education au développement durable, à travers le sujet du tri sélectif, permet-elle ici aux élèves de CE2, de faire évoluer leurs conceptions initiales et d'adopter un comportement éthique et responsable ?</i>	
Temps	Déroulement	Matériel
15 min.	Séance 0 : Enquête pré-séquence sur les éco-gestes initiaux des élèves	- Un questionnaire par élève - Un crayon à papier, gomme - Un stylo
Objectifs : - Répondre honnêtement à un questionnaire. - Faire un état des lieux des connaissances et éco-gestes des élèves avant la séquence.		
5 min	- Distribuer à chaque élève, le questionnaire de 7 questions.	
10 min	- Expliquer aux élèves, que ce questionnaire n'est pas évaluatif mais formatif.	
	- Souligner l'importance de répondre honnêtement et sans crainte, aux différentes questions.	
30 min.	Séance 1 : Qu'est-ce qu'un déchet ?	Matériel
Objectifs : - Définir un déchet. - Identifier les déchets qui entrent et sortent de l'école.		
10 min	1. Récolte des conceptions initiales des élèves par le biais d'un brainstorming - Consigne du PE² : "Si je vous dis le mot "déchet", à quoi pensez-vous immédiatement ? Vous devez écrire uniquement des mots, pas de phrases". - Individuellement, les élèves répondent dans leur cahier de QLM, en notant les mots qui leur viennent à l'esprit. - Mise en commun : les élèves disent à l'oral ce qu'ils ont écrit et le PE note au tableau. - Classement des conceptions initiales : en rouge seront entourés les mots négatifs donnés par les élèves sur les déchets et en vert, les mots relevant du positif.	
20 min	2. Situation de recherche : Les déchets qui circulent à l'école - Consigne du PE : "Par îlot, je vous distribue une feuille où vous devrez réaliser un tableau dans lequel, il faudra écrire d'un côté les déchets qui entrent dans l'école et de l'autre, les déchets qui y sortent. Vous avez 15 minutes." - Attribution des rôles par le PE : dans chaque îlot, il y a un élève scripteur, un secrétaire (pour la mise en commun) et un gestionnaire du temps. - Mise en commun : chaque secrétaire désigné transmet à la classe, les réponses trouvées par son îlot. Les élèves en discutent. Puis, à partir de ces échanges, le PE réalise le tableau à deux colonnes (déchets entrants / déchets sortants) sur une grande affiche. - Trace écrite : les élèves recopient dans leur lutin de QLM³, le tableau réalisé en classe entière.	
45 min.	Séance 2 : Pourquoi faut-il réduire les déchets ?	Matériel
Objectifs : - Extraire d'une ressource documentaire (ici une vidéo ludo-éducative) des informations qui répondent à un besoin, une question.		
		- 1 feuille par élève. - Lutrin de QLM + feuille à carreaux.

² Professeur(e) des Écoles

³ Questionner le Monde.

- S'interroger et émettre des hypothèses. - Prendre conscience de l'impact de l'Homme sur l'environnement, à travers sa production importante de déchets. - Comprendre que l'Homme possède une responsabilité individuelle et collective dans la gestion de ses déchets.		- Extrait de la vidéo⁴ "La poubelle magique", issue de la série ludo-éducative <u>Ma petite planète chérie</u>, de Jacques-Rémy Girerd. Passage sélectionné pour cette séance : de 0:00 à 3:39.
5 min	1. Problématisation Le PE questionne les élèves : <i>"Aujourd'hui, nous nous demanderons pourquoi il est important de réduire les déchets que l'on produit."</i>	3. Recherche documentaire : visionnage d'un extrait de vidéo de "La poubelle magique", tirée de la série ludo-éducative <u>Ma petite planète chérie</u> - Les élèves visionnent l'extrait de la vidéo citée. Individuellement, les élèves doivent écouter les informations données par cette vidéo, puis noter après chaque visionnage les éléments permettant de répondre à la problématique de départ. - L'extrait de la vidéo est visionné 3 fois, afin que les élèves puissent relire et améliorer leur prise de notes.
10 min	2. Formulation d'hypothèses Le PE inscrit les hypothèses des élèves au tableau, que les élèves inscrivent sur leur cahier de QLM.	
20 min		
5 min	4. Restitution des résultats et interprétation - Mise en commun : les élèves transmettent à l'oral, leur prise de notes à l'ensemble du groupe classe. Le PE demande aux élèves d'expliquer ce qu'ils ont compris, au travers de ce visionnage, afin de rendre compte de la prise de conscience des élèves. Le PE reformule les interventions de chacun.	
5 min	5. Conclusion - Le PE valide ou invalide les réponses des élèves puis il sélectionne les plus pertinentes et les note au tableau. - Trace écrite : ce sont les réponses données par les élèves qui constituent la trace écrite, dans le lutin de QLM.	
45 min.	Séance 3 : Quelles solutions pour réduire les déchets ?	Matériel
Objectifs : - Extraire d'une ressource documentaire (ici une vidéo ludo-éducative) des informations qui répondent à un besoin, une question. - S'interroger et émettre des hypothèses. - Identifier des solutions mises en place par l'Homme pour réduire sa production de déchets.		Lutrin de QLM + feuille à carreaux. - Extrait de la vidéo "La poubelle magique", issue de la série ludo-éducative <u>Ma petite planète chérie</u>, de Jacques-Rémy Girerd. Passage sélectionné pour cette séance : de 3:39 à 4:12.
5 min	1. Problématisation Le PE questionne les élèves : <i>"A votre avis, quelles sont les solutions pour réduire les déchets que nous produisons ?"</i>	
10 min	2. Formulation d'hypothèses Le PE inscrit les hypothèses des élèves au tableau, que les élèves inscrivent sur leur lutin de QLM.	

⁴ Lien URL de la vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=skL_sMXgApg

20 min	3. Recherche documentaire : visionnage d'un extrait de vidéo de "La poubelle magique", tirée de la série ludo-éducative <u>Ma petite planète chérie</u> - Les élèves visionnent l'extrait de la vidéo citée. Individuellement, les élèves doivent écouter les informations données par cette vidéo, puis noter après chaque visionnage les éléments permettant de répondre à la problématique de départ. - L'extrait de la vidéo est visionné 3 fois, afin que les élèves puissent se l'approprier et améliorer leur prise de notes.
5 min	4. Restitution des résultats et interprétation - Mise en commun : les élèves transmettent à l'oral, leur prise de notes à l'ensemble du groupe classe. Le PE demande aux élèves d'expliquer ce qu'ils ont compris, au travers de ce visionnage, afin de rendre compte de la prise de conscience des élèves. Le PE reformule les interventions de chacun.
5 min	5. Conclusion - Le PE valide ou invalide les réponses des élèves puis il note les plus pertinentes au tableau. - Trace écrite : ce sont les réponses retenues des élèves qui constituent la trace écrite, dans le lutin de QLM.
45 min.	Séance 4 : Qu'est-ce que le tri sélectif ?
	Matériel
	Objectifs : - Apprendre à trier les déchets. - Comprendre le principe du tri sélectif. - Découvrir les 4 grandes catégories de déchets (déchets recyclables, non recyclables, compostables et dangereux).
	- 1 Lot d'images de divers déchets par îlot. - 4 images de poubelles aux couleurs différentes (vert, jaune, bleu, noire). - 1 grande affiche avec tableau à 4 colonnes, pré-dessiné. - Lutin de QLM + feuille à carreaux. - 1 image par élève du pictogramme du tri sélectif.
5 min	1. Problématisation En amont, le PE discute avec les élèves. Il les questionne : "Selon vous, quelles sont les différentes catégories de déchets qui existent ?"
5 min	2. Formulation d'hypothèses Le PE inscrit les hypothèses des élèves au tableau, que les élèves inscrivent sur leur cahier de QLM.
20 min	3. Recherche : activité de tri - Consigne du PE : "Par îlot, je vais vous distribuer des images représentant différents types de déchets et 4 images de poubelles de couleurs différentes. Vous devrez ensemble, réussir à classer ces déchets dans la bonne poubelle."
10 min	4. Résultats et interprétation - Mise en commun : Un élève par îlot explique et justifie les choix réalisés par son groupe, pour le classement des déchets. - Le PE incite les élèves à s'exprimer, à donner leurs avis, leurs points de vue. Le PE reformule les échanges et il veille à la bonne implication de tous les élèves.
5 min	5. Institutionnalisation - Correction de l'activité de tri au tableau sur une grande affiche reprenant le même principe que celui des élèves : un tableau, avec 4 colonnes pour les 4 poubelles et des images à trier dans la bonne colonne.

	- Trace écrite : les élèves notent dans leur lutin de QLM, la trace écrite suivante : "L'Homme crée différents types de déchets. Il faut les trier selon leur catégorie, représentée par les différentes poubelles colorées. C'est ce qu'on appelle le tri sélectif." + distribution de l'image du pictogramme du tri sélectif à coller.	
50 min.	Séance 5 : Que deviennent les déchets organiques ? (partie 1)	Matériel
Objectifs : - Elaborer un protocole expérimental. - Emettre des hypothèses sur le devenir des déchets organiques. - Faire la distinction entre déchets organiques et déchets résiduels. - Savoir travailler en groupe et coopérer avec ses camarades. - Comprendre l'intérêt de l'expérience scientifique.		- 4 pots transparents vides + des ciseaux. - Des déchets organiques (ex : feuilles mortes, épluchures de légumes, herbe...) - Déchets résiduels (sac plastique, papier absorbant, emballage de chips...). - Fiche protocole expérimental. - Fiche hypothèses et résultats d'expérience. - Lutin de QLM. - 1 Feuille blanche A4 par élève.
5 min	1. Problématisation - Le PE présente aux élèves les déchets organiques et résiduels. - Le PE questionne les élèves : "A votre avis, que vont devenir ces déchets (organiques et résiduels) si on les abandonne dans la nature ?".	
5 min	2. Formulation d'hypothèses - Le PE inscrit les hypothèses des élèves au tableau, que les élèves inscrivent sur leur cahier de QLM.	
25 min	3. Préparation des expériences et élaboration du protocole expérimental - Le PE distribue à chaque îlot (ici au total 4), 1 pot vide et des sachets contenant des déchets organiques et résiduels. - Le PE questionne aux élèves : "Si nos déchets étaient dans la nature, que faut-il faire pour que nos expériences soient justes ?" <u>Réponses attendues</u> : nous devons reproduire les mêmes conditions naturelles, c'est-à-dire que pour chaque pot de yaourt, il faudra apporter de l'humidité (représentée ici par l'eau) et apporter de l'air (ici en laissant ouvert le pot). - Bien expliquer aux élèves, qu'il faut <u>tester l'absence d'un seul paramètre pour chacune des expériences</u> (eau, sans eau + air, sans air); d'où le fait ici qu'il y ait 4 pots. Il y aura donc 4 groupes : un groupe sans eau + pot ouvert, un groupe sans eau + pot fermé, un groupe avec eau + pot ouvert et un groupe avec eau + pot fermé. => On précise ici, que <u>le volume d'eau ainsi que la quantité de déchets sont identiques pour chaque pot</u>. On matérialisera ici la hauteur de remplissage, par un trait horizontal sur le pot, à l'aide d'un marqueur. - Les élèves de chaque îlot découpent les deux types de déchets en petits morceaux, les mélangent et les repartissent à l'intérieur de leur pot. Selon leur groupe, ils ajoutent (ou non) de l'eau et ferment (ou non) leur pot.	
15 min	4. Institutionnalisation - Trace écrite : Individuellement, sur une feuille blanche A4, <u>chaque groupe schématise rapidement le protocole expérimental de son expérience</u> (selon le paramètre qui lui a été attribué). Le PE rappelle aux élèves, les différents éléments qui doivent y figurer (titre, légende, noms du matériel utilisé...). - Distribution de la fiche "protocole expérimental" résumant l'ensemble des 4 expériences. - Distribution de la fiche "hypothèses et résultats" de l'expérimentation : ils remplissent en quelques mots clefs, <u>uniquement le 1er tableau</u> intitulé "ce que je pense voir dans quelques jours dans les pots", correspondant à <u>celui des hypothèses</u>.	

45 min.	Séance 6 : Que deviennent les déchets organiques ? (partie 2)⁵	Matériel
Objectifs : - Observer la décomposition des déchets organiques. - Interpréter les résultats d'une expérimentation. - Comprendre la définition de "déchets organiques". - Prendre conscience de la notion de "biodégradabilité".		- Lutin de QLM + feuille à carreaux. - Fiche hypothèses et résultats d'expérience
5 min	1. Rappel de la séance précédente	
20 min	2. Observation des résultats de l'expérimentation - Compléter la fiche "hypothèses et résultats" de l'expérimentation : par îlot, les élèves remplissent en quelques mots clefs, le <u>2ème tableau</u> intitulé "ce que j'observe au bout de quelques jours", correspondant à <u>celui des résultats</u> . - Chaque groupe complète uniquement la case correspondant à son expérience.	
10 min	3. Interprétation des résultats - Mise en commun : chaque îlot expose aux autres groupes, ses observations pour son expérience. Le PE reformule et note les observations pour chacun des pots. Les élèves complètent la fiche, en notant aussi les observations des autres groupes. - A partir des différentes observations, les élèves en déduisent une interprétation : <i>ici c'est le pot 2 qui se rapproche le plus d'une transformation dans la nature.</i>	
10 min	4. Institutionnalisation Trace écrite : les élèves notent dans leur cahier de QLM, la trace écrite suivante : "Les déchets organiques se décomposent tout seul en présence d'humidité et d'air : on dit qu'ils sont <i>biodégradables</i>. A l'inverse, ceux qui ne se décomposent pas sont les <i>déchets résiduels</i>."	
45 min.	Séance 7 : Qu'est-ce qu'un compost ?	Matériel
Objectifs : - Comprendre l'intérêt d'un composteur. - Identifier les différentes étapes de la fabrication du compost.		- Corpus de documents. - Lutin de QLM + feuille à carreaux
10 min	1. Problématisation et formulation d'hypothèses - PE questionne les élèves : "A votre avis, qu'est-ce qu'un compost et à quoi sert-il ?" - Les élèves formulent des hypothèses et le PE les note au tableau. - PE explique, que pour valider ou invalider ces hypothèses, il faudra se documenter sur la question posée.	
20 min	2. Activité de recherche : étude documentaire Par binôme, sur une feuille A3, les élèves vont devoir rechercher dans un corpus de documents, les informations permettant de répondre aux questions suivantes : - quels sont les deux types de déchets à mettre dans le composteur ? - quels sont les aliments qu'il faut mettre en petite quantité ? Et ceux à éviter ? - quelles sont les grandes étapes pour fabriquer du compost ? - qu'obtient-on à la fin ? A partir des réponses trouvées, les élèves doivent réfléchir à une phrase réponse pour répondre à la question posée de départ.	
15 min	3. Restitution des résultats et institutionnalisation - Mise en commun : correction collective des questions + validation et invalidation des hypothèses de départ à partir des réponses obtenues. - Trace écrite à partir de la formulation d'une phrase-réponse à la problématique de départ par les élèves : le PE sélectionne quelques phrases-réponses et les note au tableau. Les élèves les recopient dans leur lutin de QLM. "	

⁵ Espacer cette séance de 7 jours avec la partie 1, afin de laisser le temps aux déchets, de se décomposer.

45 min.	Séance 8 : Création d'un composteur pour l'école	Matériel
Objectifs : - Fabriquer un composteur à partir d'une cagette en bois - Personnaliser le composteur		- Cagette en bois - Peinture, feutres, pastels etc...
5 min	1. Présentation de la cagette à la classe : "Quel est le nom de cet objet ?" De quelle matière est-il composé ? Réponse attendue ; une cagette en bois.	
10 min	2. Questionner les élèves : "A votre avis, à quoi pourrez vous servir cette cagette ?" Réponse attendue : faire de cette cagette, un composteur qui pourra accueillir tous les déchets organiques de l'école.	
20 min	3. Expliquer l'objectif de la séance : "vous devrez par petits groupes, participer à la transformation de cette cagette, afin de la rendre plus attrayante et fonctionnelle pour la suite".	
10 min	4. Personnaliser le composteur : en mettant le nom de la classe dessus.	
45 min.	Séance 9 : Création d'une charte de bonne conduite	Matériel
Objectifs : - Mettre sur papier ses propres engagements pour réduire ses déchets. - Sensibiliser les autres élèves, en diffusant la charte dans toute l'école.		- Affiches A4 par élève. - Feutres de couleurs. - Crayons à papier, gommes. - Des images sur le sujet des déchets.
15 min	1. Débat philosophique sur la responsabilité individuelle et collective dans le tri des déchets PE : "Aujourd'hui, vous allez devoir écrire une charte de bonne conduite. Qui sais déjà, ce que veut dire le mot "charte" ? -> définir collectivement le terme. PE : "quels engagements pourriez-vous prendre pour protéger la planète de la surproduction des déchets ?" -> faire émerger l'importance de la responsabilité individuelle mais surtout collective dans le tri des déchets.	
20 min	2. Passage à la rédaction - au départ, sur une feuille de brouillon : rédiger quelques engagements pour le tri des déchets, qu'ils tenteront de tenir sur la longue durée. - puis, au propre et sur une affiche A4 : mettre le titre "charte de bonne conduite" + leurs engagements. Possibilité de customiser leur charte en dessinant, collant des images etc...	
10 min	3. Présentation des chartes de bonne conduite + le système de récompense - Chaque élève présente sa charte et la lit au groupe classe. - Expliquer aux élèves la mise en place d'un système de récompense à chaque fin de semaine : l'élève, qui adopte le meilleur comportement au regard du tri des déchets, se verra attribuer un badge du "meilleur écolo", afin d'inciter tous les élèves à adopter un comportement éthique et responsable.	
15 min.	Séance 10 : Enquête post-séquence sur les éco-gestes acquis par les élèves	Matériel
Objectifs : - Répondre honnêtement à un questionnaire. - Faire un état des lieux des connaissances et éco-gestes des élèves avant la séquence.		- Un questionnaire par élève - Un crayon à papier, gomme - Un stylo
5 min	- Distribuer à chaque élève, le questionnaire de 7 questions. - Expliquer aux élèves, que ce questionnaire n'est pas évaluatif mais formatif.	
10 min	- Souligner l'importance de répondre honnêtement et sans crainte, aux différentes questions.	

Annexe 2 : Le questionnaire proposé aux élèves avant et après la séquence pédagogique

Nom : Prénom : Classe :

EDUCATION AU DEVELOPPEMENT DURABLE

Enquête : Les éco-gestes du quotidien

Répond aux différentes questions, par une à deux phrases maximum :

1. D'après toi, qu'est-ce qu'un déchet ?

2. Dans la rue, lorsque tu vois un déchet au sol, que fais-tu ?

3. Tries-tu tes déchets à la maison, en les déposant dans la bonne poubelle ?

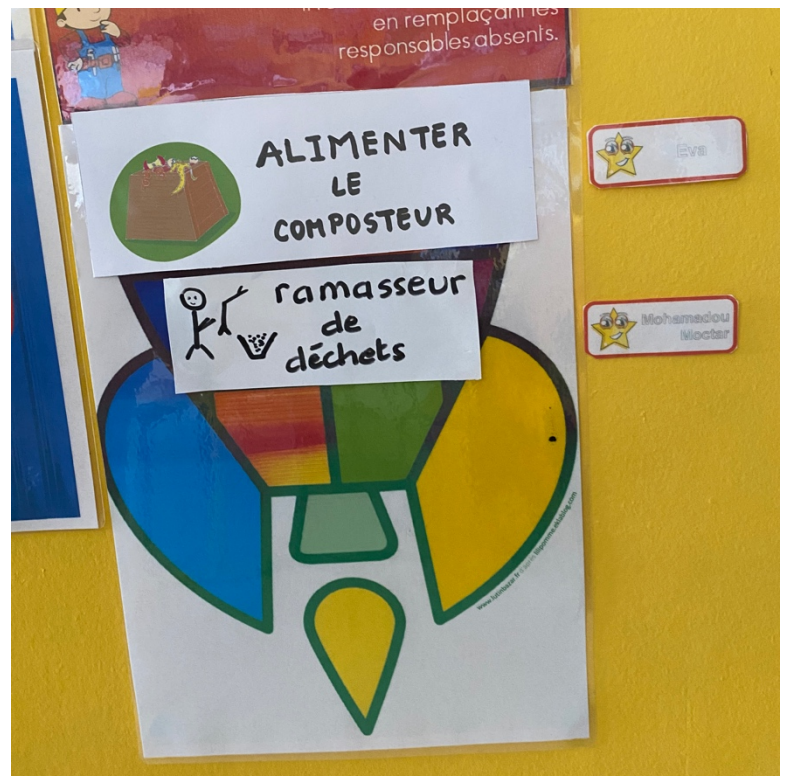
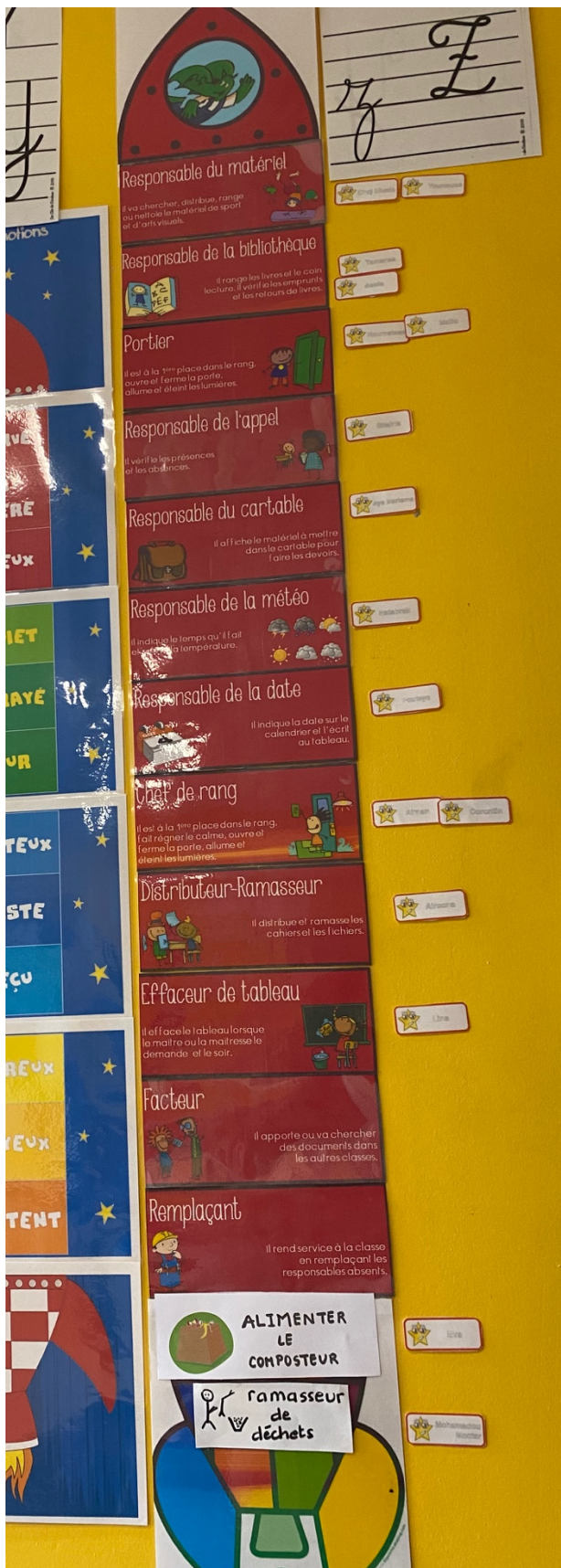
4. Quand tu n'aimes plus tes jouets, que fais-tu ?

5. Lorsque tu ne finis pas ton assiette, que fais-tu ?

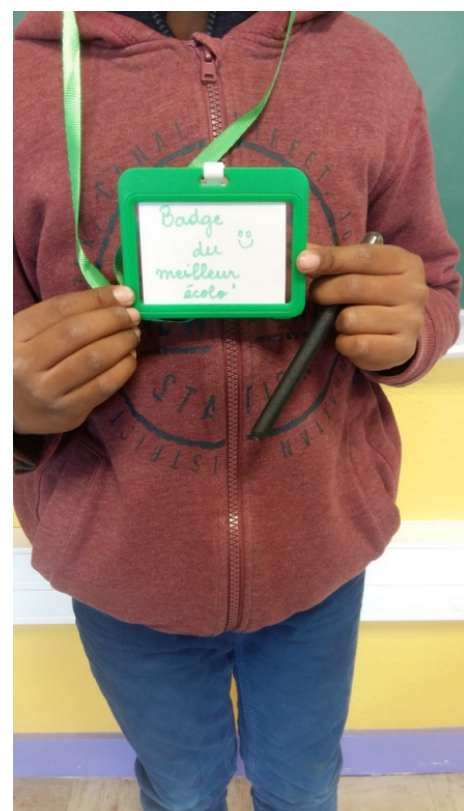
6. Lorsque tu veux dessiner, que fais-tu ?

7. Quand tu manges un gâteau ou une friandise et qu'il n'y a pas de poubelle à proximité, que fais-tu de l'emballage ?

Annexe 3 : La fusée des responsabilités de la semaine, incluant des responsabilités écologiques



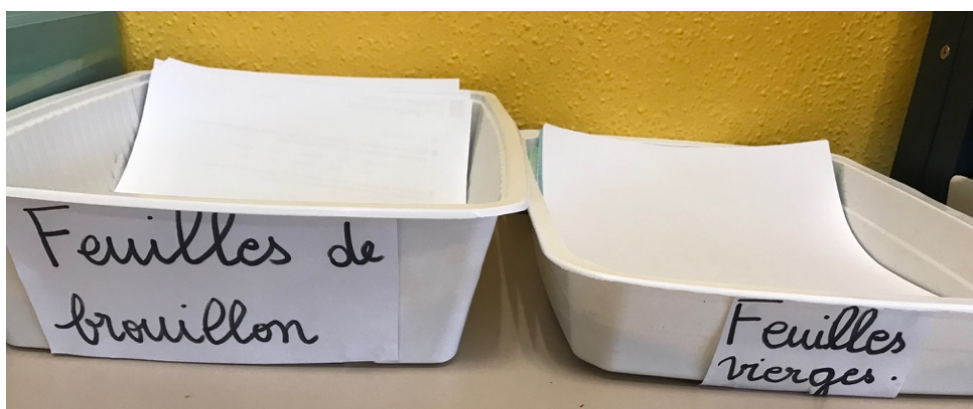
Annexe 4 : Le collier du "meilleur écolo de la classe"



Annexe 5 : Le tri sélectif dans la classe de CE2 B



Annexe 6 : Bannettes à feuilles recyclables



Annexe 7 : Boîtes à déchets métalliques (piles et cartouches)



Annexe 8 : Fiche protocole expérimental de la séance 5

Nom :
Prénom :
Classe :

Fiche protocole expérimental

La question qu'on se pose :

« Que vont devenir ces déchets (organiques et résiduels) si on les abandonne dans la nature ? »

Le matériel dont nous avons besoin :

- Des ciseaux pour couper les déchets
- Des déchets organiques : feuilles mortes, épluchures de légumes, herbe...
- 4 pots transparents vides
- Des déchets résiduels : sac plastique, emballages, papier...

Les étapes de l'expérience que nous allons faire :

1. Couper les déchets en petits morceaux.
2. Mélanger les morceaux.
3. Numéroté les pots de 1 à 4.
4. Remplir chaque pot avec le mélange de déchets puis faire un trait au marqueur, pour mettre que les déchets sont au même niveau.
5. Ajouter la même quantité d'eau **uniquement aux deux pots** qui doivent en contenir.

Selon ton groupe, tu devras vérifier si tu as bien respecté ces consignes :

- Pot 1 : rajouter un verre d'eau et fermer le pot avec le couvercle
Pot 2 : rajouter un verre d'eau et laisser le pot ouvert.
Pot 3 : pas d'eau et fermer le pot.
Pot 4 : pas d'eau et laisser le pot ouvert.

**Annexe 9 : Fiche hypothèses et résultats de l'expérience, complétée en
séance 5 et 6**

Nom :
Prénom :
Classe :

Fiche hypothèses et résultats

Pot n°1



Déchets +
présence d'eau +
boîte fermée

Pot n°2



Déchets +
présence d'eau +
boîte ouverte

Pot n°3



Déchets +
absence d'eau +
boîte fermée

Pot n°4



Déchets +
absence d'eau +
boîte ouverte

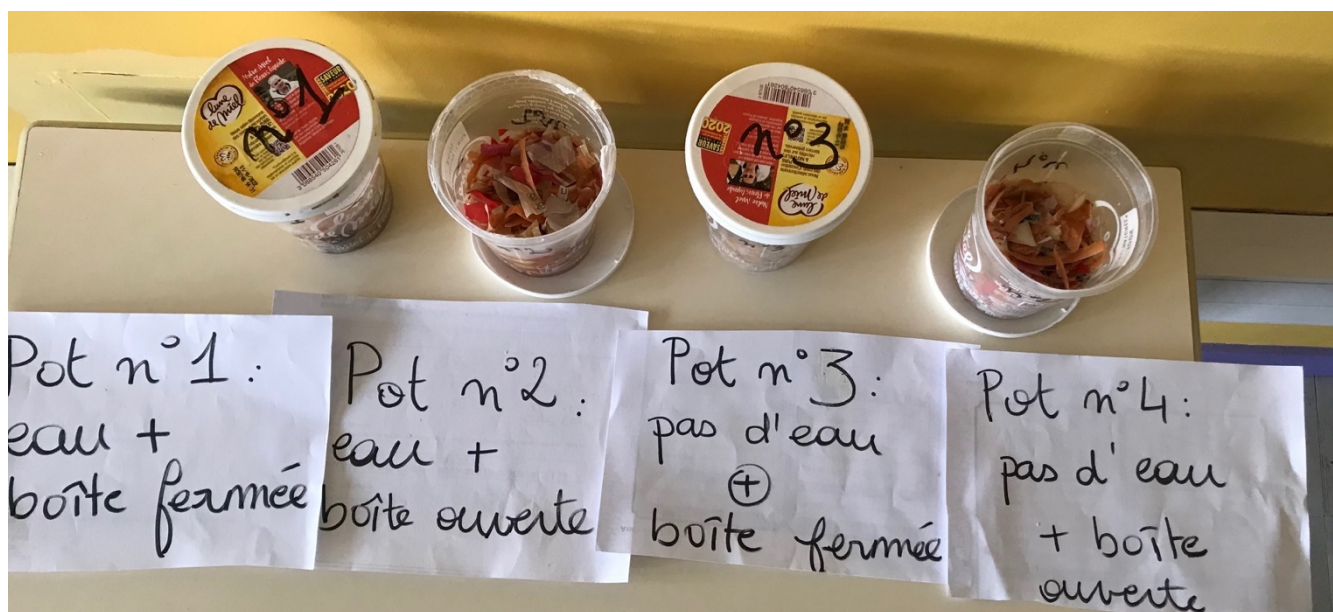
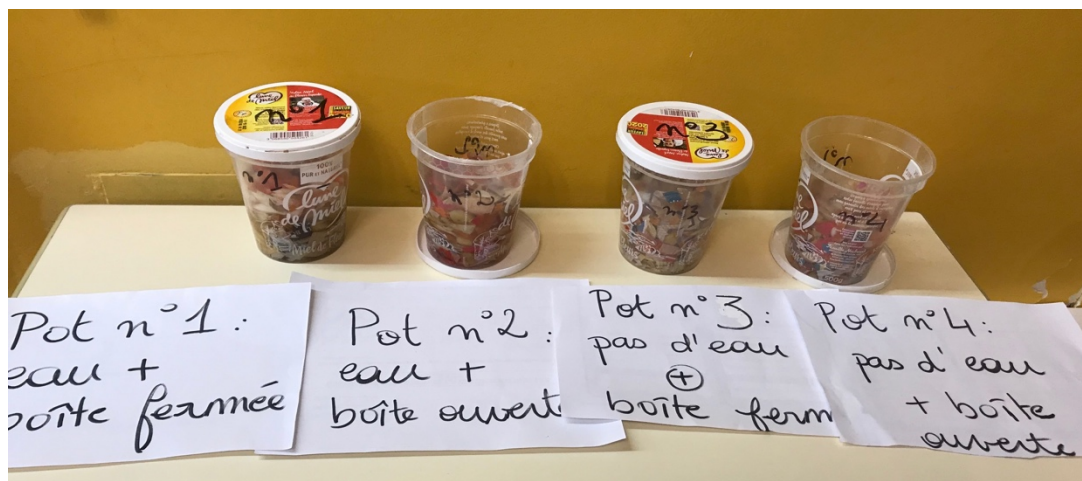
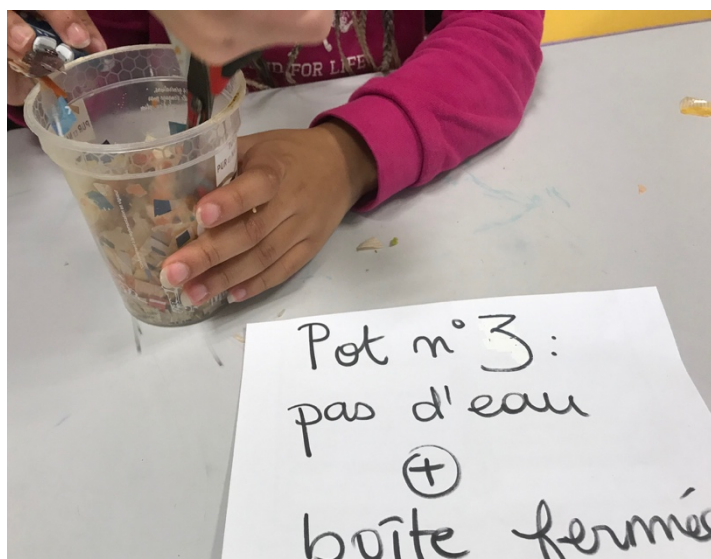
Ce que je pense voir dans quelques jours dans les pots

Pot n°1 : L'apparence (couleur, forme..) :	Pot n°2 :	Pot n°3 :	Pot n°4 :
L'odeur :			
A quel niveau seront les déchets dans le pot ?			

Ce que j'observe au bout de quelques jours dans les pots

Pot n°1 : L'apparence (couleur, forme..) :	Pot n°2 :	Pot n°3 :	Pot n°4 :
L'odeur :			
A quel niveau seront les déchets dans le pot ?			

Annexe 10 : Photographies de l'expérience réalisée lors de la séance 5



Annexe 11 : Quelques productions d'élèves

Mardi 2 février 2021

"Que vont devenir les déchets organiques et résiduels si on les abandonne dans la nature?"

Hypothèses → Les animaux vont les manger.

→ Les déchets organiques vont entrer dans la terre.

→ Les déchets organiques vont pourrir.

→ Les déchets résiduels vont se décomposer.

Jeudi 4 février 2021

"Qu'est-ce qu'un compost?"

Hypothèses Un compost, c'est où on met des déchets dans la terre.

ça sert à protéger la terre, ça sert à ne plus polluer la

terre. Il faut mélanger.

Recherche documentaire

* Quels sont les deux types de déchets qu'il faut mettre dans le compost?

les déchets verts et bruns.

Jeudi 4 février 2021

"Qu'est-ce qu'un compost?"

Hypothèses :

Le compost sert à faire pousser des fruits et légumes et sert aussi à faire pousser des plantes.

Et sert aussi à pas jeter les peau de fruit et légumes.

Recherche documentaire.

* Quels sont les deux types de déchets qu'il faut mettre dans le compost ?

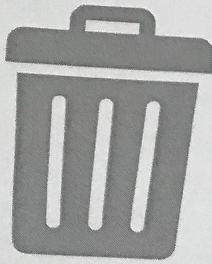
~~Les deux types de déchets~~ Les deux types de déchets sont déchets verts et bruns ✓

* Quels sont les objets ou aliments qu'il faut mettre en petite quantité ? Et ceux à éviter ?

Prénom : Lhaina
 Classe : C.E 2 B

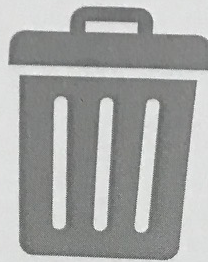
Fiche hypothèses et résultats

Pot n°1



Déchets +
présence d'eau +
boîte fermée

Pot n°2



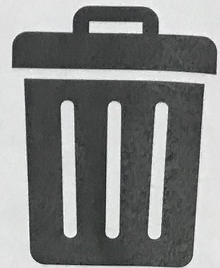
Déchets +
présence d'eau +
boîte ouverte

Pot n°3



Déchets +
absence d'eau +
boîte fermée

Pot n°4



Déchets +
absence d'eau +
boîte ouverte

Ce que je pense voir dans quelques jours dans les pots

Pot n°1 : L'apparence (couleur, forme.) :	Pot n°2 :	Pot n°3 :	Pot n°4 :
Noir	jaune ou vert	marron	marron ou jaune
L'odeur :			
pas bon	pas la même odeur	odeur moins forte	ça va sentir mauvais
A quel niveau seront les déchets dans le pot ?			
à l'aplatir	ça va diminuer	ça va diminuer un peu	ça va diminuer

Ce que j'observe au bout de quelques jours dans les pots

Pot n°1 : L'apparence (couleur, forme.) :	Pot n°2 :	Pot n°3 :	Pot n°4 :
* vert, marron foncé	jaune vert et marron	marron et un peu de vert	pas de modification de la couleur
L'odeur :			
odeur forte pas bon	ça sent pas bon	odeur forte	odeur peu forte
A quel niveau seront les déchets dans le pot ?			
Le niveau a baissé	Les déchets organiques nelement ont baissé	ça a baissé un peu	beaucoup baissé

Prénom : Laïla.....
 Classe : C.E.2.A.....

Fiche hypothèses et résultats

Pot n°1



Déchets +
présence d'eau +
boîte fermée

Pot n°2



Déchets +
présence d'eau +
boîte ouverte

Pot n°3



Déchets +
absence d'eau +
boîte fermée

Pot n°4



Déchets +
absence d'eau +
boîte ouverte

Ce que je pense voir dans quelques jours dans les pots

Pot n°1 :	Pot n°2 :	Pot n°3 :	Pot n°4 :
L'apparence (couleur, forme..) : <u>marron</u>	<u>jaune ou vert</u>	<u>marron</u>	<u>marron / jaune</u>
L'odeur : <u>pas bons</u>	<u>pas la même odeur</u>	<u>odeur moins forte</u>	<u>ça va sentir mauvais</u>
A quel niveau seront les déchets dans le pot ? <u>à plat</u>	<u>ça va diminuer</u>	<u>ça va diminuer un peu</u>	<u>diminuer</u>

Ce que j'observe au bout de quelques jours dans les pots

Pot n°1 :	Pot n°2 :	Pot n°3 :	Pot n°4 :
L'apparence (couleur, forme..) : <u>vert, marron foncé.</u>	<u>jaune, vert et marron.</u>	<u>marron et un peu de vert.</u>	<u>pas de modification de la couleur.</u>
L'odeur : <u>forte, pas la même odeur.</u>	<u>ça sent pas bon.</u>	<u>odeur forte.</u>	<u>odeur pas forte.</u>
A quel niveau seront les déchets dans le pot ? <u>le niveau a baissé.</u>	<u>les déchets organiques ont baissé un peu.</u>	<u>ça a baissé un peu.</u>	<u>beaucoup baissé.</u>

Annexe 12 : Corpus documentaire donné lors de la séance 7

Document 1



Document 2



Document 3



Annexe 13 : La pesée finale des deux poubelles de la classe



Poubelle jaune (papier, plastique, carton...)



596 grammes, le 9 avril 2021



**Poubelle noire (poubelle ménagère :
mouchoirs usagés, masques usagés...)**



491 grammes, le 9 avril 2021

Annexe 14 : Evaluation de fin de séquence

Nom :
Prénom :

Questionner le monde : **Evaluation sur le tri sélectif**

Exercice 1 : Explique avec tes mots, ce qu'est le tri sélectif.

Le tri sélectif : c'est
.....
.....

Exercice 2 : Réponds aux questions suivantes.

Pourquoi est-il important de réduire nos déchets ?

.....
.....
.....

Quelles sont donc les solutions pour cela ?

.....
.....
.....

A quoi sert un composteur ? Quels sont les deux types de déchets que l'on met dedans ?

.....
.....
.....

Quelle est la différence entre un déchet résiduel et un déchet organique ?

.....
.....
.....

Exercice 3 : Ecris pour chaque poubelle, les types de déchets qu'il faut mettre dedans.

Poubelle : **jaune**

verte

noire



.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

Nom :
Prénom :

Exercice 4 : Entoure chaque déchet, selon la couleur de sa poubelle (soit jaune, verte, noire).

