



HAL
open science

Lier approche systémique et pédagogie de projet au service du transfert des savoirs : un projet d'éducation au développement durable au cycle 2

Kevin Bennoui-Dervieux

► To cite this version:

Kevin Bennoui-Dervieux. Lier approche systémique et pédagogie de projet au service du transfert des savoirs : un projet d'éducation au développement durable au cycle 2. Education. 2019. dumas-02289199

HAL Id: dumas-02289199

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02289199v1>

Submitted on 16 Sep 2019

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.

Année universitaire 2018-2019

Master MEEF

Mention 1^{er} degré

2^{ème} année

**Lier approche systémique et pédagogie de projet au service du transfert des
savoirs : Un projet d'éducation au développement durable au cycle 2.**

Présenté par : Kevin Bennoui-Dervieux

Encadré par : Mme Sandrine Meylan

Mots Clefs : Education au développement durable, Approche systémique, Pédagogie de projet,
Transfert des savoirs

Remerciement

Je tiens à remercier toutes les personnes m'ayant soutenu tout au long de la rédaction de ce mémoire.
Je remercie ma famille pour toute leur aide et leur soutien.

Je tiens aussi à remercier tout particulièrement

Sandrine Meylan, ma directrice de mémoire pour tous ses conseils.

Cécile De Vigan, ma tutrice PEMF pour ses observations et son oeil expert.

Jean-Marc Clérin, mon tuteur ESPE pour son accompagnement, son écoute et tous les précieux conseils.

Ma binôme de stage Laure Moriceau pour m'avoir laissé envahir la classe avec un composteur, et mes poubelles de tri.

Mon collègue François Pineaux pour toutes ses idées, ses conseils et son aide précieuse tout au long de cette année.

Mes élèves et toute l'équipe éducative de l'école Mademoiselle.

Enfin, merci à mon amoureux pour m'avoir suivi dans cette aventure parisienne.

“Idéalement, tout comportement devrait résulter d'une décision personnelle prise après une analyse lucide. Suivre un exemple, c'est se défaire d'une responsabilité sur un autre. Donner l'exemple en proposant à l'autre de suivre cet exemple, c'est l'encourager à une irresponsabilité. Mieux vaudrait lui demander de mener à son terme sa propre réflexion.”

- Albert Jacquard

« Le développement durable n'est rien d'autre qu'un principe d'action qui consiste, à chaque prise de décision, à chaque étape de conception, à faire usage d'une vision à long terme et d'une capacité à entrevoir les liens cachés, positifs ou négatifs, que cette action, cette décision, peuvent engendrer sur d'autres facteurs.»

- Philippe Jamet

Sommaire

Introduction	4
1. L'éducation au Développement Durable	6
1.1. Qu'est-ce que le Développement durable ?	6
1.1.1. Le concept	6
1.1.2. Les trois piliers du développement durable	8
1.1.3. Les thèmes et enjeux du développement durable.....	9
1.2. Les fondements de l'Éducation au Développement durable (EDD)	9
1.2.1. Une généralisation de l'EDD à l'école	9
1.2.2. Un processus d'apprentissage global	10
1.3. L'approche systémique.....	11
1.3.1. Qu'est-ce que c'est ?.....	11
1.3.2. Sa place dans les programmes.....	12
1.3.3. Ses intérêts	13
1.3.3.1. Pour la formation de l'élève.....	13
1.3.3.2. Pour l'EDD	13
1.4. Un enseignement actif	13
1.4.1. Les limites des stratégies classiques d'enseignement du DD	13
1.4.2. La pédagogie de projet	14
1.4.3. Approche systémique et pédagogie de projet.....	15
1.4.4. Le transfert des savoirs.....	16
2. Les projets pour la classe	17
2.1. Etat des lieux	17
2.2. Un projet autour des plantations et du compost.....	18
2.3. Un projet autour du devenir des déchets et du tri sélectif.....	19
2.4. Établir des liens	20
2.5. Les indicateurs	21
3. Analyse des données	21
3.1. Les questionnaires	21
3.1.1. A l'école	22
3.1.2. A la maison	23
3.1.3. Les limites des questionnaires	24
3.2. Les défis	24
3.3. La schématisation des systèmes	26
4. Conclusion	27
Bibliographie	28
Annexes	29

Introduction

Professeur des écoles stagiaire affecté en élémentaire, j'ai sous ma responsabilité une classe de CE1 dans le 15^{ème} arrondissement de Paris.

Bien que non labellisée E3D¹, plusieurs dispositifs relatifs au développement durable sont déjà mis en place au sein de cette école. Ainsi, à mon arrivée en septembre, j'ai pu observer la présence de bacs de tri sélectifs à l'intérieur de la classe, de bacs à compost sur la terrasse adjacente ainsi qu'un lombricomposteur pouvant être partagé entre les deux classes de CE1. Un cadre idéal pour intégrer l'éducation au développement durable au sein des enseignements mais surtout pour permettre aux élèves de pratiquer.

Dès le début de l'année, les élèves semblent familiers avec l'usage des bacs de tri-sélectif et avec certains gestes simples comme celui d'éteindre la lumière en sortant ou de ne pas laisser couler l'eau etc. J'ai cependant pu constater qu'il leur était souvent bien impossible de justifier la cause de ces actes. Certains ont parfois bien conscience que ceux-ci servent à "sauver la planète" néanmoins sans pouvoir, même de manière assez simple, expliquer pourquoi et comment. Par ailleurs j'ai pu noter qu'en dehors du contexte "classe", ces gestes étaient beaucoup moins présents, laissant supposer qu'en dehors du contexte de l'école, ils peuvent être même quasi- inexistant.

D'après les textes, l'objectif de l'Éducation au développement durable (EDD) est de "former le futur citoyen aux choix complexes qui mettent en jeu le développement durable dans son existence personnelle et dans la société dans laquelle il vit"² et doit ainsi "former à une démarche scientifique [...] permettant à chaque citoyen d'opérer ses choix et ses engagements en les appuyant sur une réflexion lucide et éclairée"³.

La finalité étant 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"⁴.

¹Ecole ou Etablissement en Démarche globale de Développement Durable. Label national ayant pour objectif de mettre en valeur les projets EDD déjà existant en les appuyant sur une vraie politique d'établissement et de développer les partenariats, les acteurs territoriaux

Source : <http://eduscol.education.fr/cid78075/labellisation-e3d.html#lien2>

² <http://eduscol.education.fr/cid79021/qu-est-ce-que-l-education-au-developpement-durable.html>

³ Circulaire n°2007-077 du 29-3-2007

⁴ Circulaire n° 2011-186 du 24-10-2011

Comme le précise le site Eduscol, l'EDD se fait aussi le reflet d'une formation civique. Ainsi il ajoute qu'il ne faut pas pratiquer un "enseignement des choix" mais bien un "éducation au choix"⁵. Le premier relevant plus du conditionnement, au sens donné par la psychologie sociale, c'est à dire comme "*procédure par laquelle on établit un comportement nouveau chez un être vivant, en créant un ensemble plus ou moins systématique de réflexes conditionnels correspondant à des critères bien définis.*"⁶

On cherche à former des citoyens responsables faisant appel à leur esprit critique pour faire des choix éclairés. L'idée est bel et bien de modifier ou de faire adopter des comportements aux élèves pour la survie de la planète mais pas sans compréhension du geste. Comme le précise Jean Charles ALLAIN, la généralisation de l'EDD à l'école doit permettre "Responsabiliser sans conditionner"⁷.

Or dans les attitudes observées et les réponses recueillies chez les élèves, j'ai pu constater que ces gestes n'étaient pas le fruit d'une réflexion "lucide et éclairée" mais sembleraient plutôt être issus d'habitudes imposées et générées par un certain conditionnement. Bien que les gestes soient là, ceux ci sortent du cadre de l'éducation au choix et de la responsabilisation de l'élève en tant que futur citoyen. On est face à une automatisation des gestes en tant que partie du contrat didactique et donc lié à l'environnement et au contexte de l'école. Se pose alors la question du transfert de ce savoir et des actions dans un contexte extérieur à celui de la classe et de sa pérennité.

L'hypothèse soulevée est que l'EDD, lorsqu'elle ne fait l'objet que des seules applications et répétitions de gestes, d'actions dénuées de recherches et d'investigations, met à mal l'essence même de cet enseignement : comprendre le système complexe que constitue le développement durable et ainsi la nécessité d'adopter certains comportement responsables, et pas seulement à l'école !

L'objectif est alors d'observer si par le biais de deux projets s'inspirant de la pédagogie de projet et intégrant une approche systémique, l'élève sera en mesure de comprendre la portée et l'intérêt de ses actions et favoriser ainsi le transfert de ce savoir en dehors du contexte école.

⁵ <http://eduscol.education.fr/cid47862/trois-criteres-simples-pour-identifier-une-approche-developpement-durable.html>

⁶ Dictionnaire Larousse

⁷ ALLAIN, Jean-Charles. *Éducation au développement durable au quotidien: initiation à l'approche systémique des problèmes d'environnement: de la maternelle au cycle 3*. SCÉRÉN, CNDP-CRDP, 2011.

1. L'éducation au développement durable

1.1. Qu'est-ce que le développement durable ?

1.1.1. Le concept

C'est depuis la fin des années 1960, avec l'essor de la mécanisation et les grandes révolutions industrielles, que les pays développés commencent à prendre conscience des nuisances pouvant accompagner leur forte croissance économique. A commencer par l'épuisement des ressources naturelles. Emerge alors la remise en question d'un développement irrationnel. En effet, le développement industriel et économique des années 1970 s'accompagne de nombreux problèmes environnementaux : une désertification de plus en plus prononcée, une hausse de la pollution, des gaz à effets de serre et des problèmes liés à la couche d'ozone et son fameux 'trou', on observe par ailleurs la disparition progressive de nombreuses espèces animales et on s'interroge sur le devenir des déchets radioactifs.

Dès 1972, le rapport Meadows publié par le "club de Rome"⁸ précisait déjà que la dégradation de la biosphère allait affecter nos propres vies⁹. Cette prise de conscience progressive va se caractériser dans les années 1980 par la définition d'un nouveau concept de développement qui se doit de ne plus être irrationnel et illimité mais "durable".

C'est le rapport Brundtland "Notre avenir à tous" pour les Nations Unies de 1987 qui va généraliser le terme et en donner une définition : le développement durable est celui qui répond aux "besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs".¹⁰

Ce nouveau concept propose alors une vision à long terme du développement en prenant en compte l'humain et les prochaines générations. Il est désormais nécessaire d'envisager l'impact futur de nos actions présentes.

⁸ Association internationale réunissant des scientifiques, des économistes, des fonctionnaires et des industriels de 52 pays afin de réfléchir aux problèmes complexes auxquels doivent faire face toutes les sociétés notamment quant aux interactions entre l'économie et l'environnement.

⁹ MEADOWS, Donella H., MEADOWS, Dennis L., RANDERS, Jørgen, *et al.* *The Limits to Growth*, 1972, p. 29.

¹⁰ BRUNDTLAND, Gro Harlem. Rapport Brundtland. *Ministère des Affaires étrangères et du Développement international. L'Odyssée du développement durable*, 1987.

Le troisième sommet de la Terre organisé à Rio de Janeiro au Brésil en 1992 par les Nations Unies va officialiser le terme de “développement durable” et donnera naissance à l’Agenda 21, planifiant tout une série d’actions pour le 21ème siècle tant au niveau global et national que local¹¹ et à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC).

Dans le prolongement, la 3ème conférence des parties (COP3) va signer le protocole de Kyoto en 1997. C’est un traité international qui vise à réduire entre 2008 et 2012 les émissions par les pays industrialisés des gaz à effet de serre d’au moins 5% par rapport au niveau de 1990 par le biais d’engagements quantitatifs contraignants.

En France, c’est en 1999 que la Loi Voynet fait de l’agenda 21 l’outil de mise en oeuvre du développement durable par le biais des Actions 21 “qui sont la traduction locale des engagements internationaux finalisés lors du sommet de Rio de Janeiro”¹²

En 2002, après le quatrième sommet de la Terre, la France se dote d’une première “stratégie nationale de développement durable”.¹³

Depuis 2007 avec le Grenelle de l’environnement, la France amorce un travail de concertation nationale sur les différents champs du développement durable. Le Grenelle sous la gouvernance de représentants de l’Etat, des collectivités territoriale, d’élus et de représentants du monde associatif et du monde de l’entreprise va proposer un cadre commun à l’ensemble des acteurs publics et privés de la Nation par le biais de la Stratégie nationale de développement durable.

En 2015, la 21ème Conférence des parties sur le climat (COP21) a lieu à Paris. Réunissant 195 pays dans le but limiter le réchauffement climatique son objectif était de limiter réchauffement mondial 1,5°C et 2°C d’ici 2100. Cette conférence donne naissance aux accords de Paris signés aujourd’hui par 196 pays sur les 197 que compte l’ONU. Adoptant ainsi le programme de développement durable à l’horizon 2030, intitulé “l’agenda 2030” prévoyant 17 objectifs pour le développement durable.

Depuis, la COP23 de Bonn en 2017 et la COP24 de Katowice en 2018 s’efforcent de planifier la mise en oeuvre des accords Paris.

¹¹ VEYRET, Yvette. *Comprendre le développement durable*. Bordeaux : Editions CRDP Aquitaine, 2008.

¹² <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/1999/6/25/ATEX9800094L/jo/texte>

¹³ <http://eduscol.education.fr/cid47860/les-grandes-thematiques-du-developpement-durable.html>

D'un point de vue plus économique et en marge des Conférences des parties, a eu lieu en France en 2017 le One planet summit qui a "vocation à favoriser l'émergence de solutions concrètes en faveur de la transition vers une économie bas carbone, et pour l'adaptation au changement climatique. Il a pour objectif de trouver de nouveaux financements et nouveaux partenariats permettant d'assurer la mise en œuvre des négociations internationales sur le climat, en particulier l'Accord de Paris. Il est donc complémentaire aux Conférences des Parties ou COP qui rassemblent les acteurs étatiques"¹⁴. La troisième édition a eu lieu en mars 2019 à Nairobi.

1.1.2. Les trois piliers du développement durable

Le constat est fait qu'un développement irrationnel et illimité est impossible. Ainsi l'objectif du développement durable est de trouver des réponses pertinentes aux problématiques actuelles en repensant les bases de la société contemporaine.

C'est pour cela qu'il doit intégrer les dimensions écologique et sociales dans le projet économique.

Le développement durable repose alors sur ces "trois piliers". Un développement dit "durable" doit être **économiquement viable** afin de satisfaire les besoins d'une génération, **socialement équitable** et **écologiquement reproductible**.¹⁵

Figure 1 : Les 3 piliers du développement durable



source : <http://eduscol.education.fr/cid79021/qu-est-ce-que-l-education-au-developpement-durable.html>

→ Le pilier économique : implique la modification des modes de production et de consommation afin que la croissance économique ne se fasse pas au détriment de l'environnement et du social.

→ Le pilier social : englobe la lutte contre l'exclusion sociale, l'accès généralisé aux biens et aux services, les conditions de travail, l'amélioration de la formation des salariés et leur diversité, le développement du commerce équitable et local.

¹⁴ <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/climat/one-planet-summit/> (consulté le 07/02/2019)

¹⁵ <http://eduscol.education.fr/cid79021/qu-est-ce-que-l-education-au-developpement-durable.html> (consulté le 22/02/2019)

→ Le pilier environnemental : bien qu'indispensable, le développement durable est souvent réduit à cette seule dimension environnementale. Ce pilier concerne le rejet (ou la limitation) des actions nuisibles à la planète et à l'environnement afin de préserver l'écosystème et la biosphère.

Il est parfois évoqué l'existence d'un "quatrième pilier" qui serait celui de la "gouvernance" ou organisation politique qui consisterait en "la régulation de la sphère économique, pour s'assurer de l'intégrité des systèmes sociaux et environnementaux, et aussi en la régulation de la sphère sociale par rapport aux problèmes économique environnementaux"¹⁶.

C'est parce-que chaque individu est concerné par le développement durable, parce-que chacun peut agir et réfléchir en ce sens, que l'Education Nationale est un des acteurs majeurs pour développer des comportements éco-responsables chez les futurs citoyens et permettre cette **éducation aux choix**. C'est à dire permettre à tous de prendre en considération chacun des ces piliers dans les choix importants comme dans les choix quotidiens.

1.1.3. Les thèmes et enjeux du développement durable

De nombreuses problématiques et thèmes propres au développement durable sont dégagés. Le site eduscol.education.fr propose six thèmes principaux divisés en sous-thèmes ¹⁷ (Annexe 1)

A ceux-ci viennent s'ajouter désormais les 17 objectifs formulés par les résolutions adoptées par l'Assemblée générale de l'ONU dans son rapport de septembre 2015, *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030*. (Annexe 2)

1.2. Les fondements de l'Éducation au Développement durable (EDD)

1.2.1. Une généralisation de l'EDD à l'école

Appelée autrefois "Education à l'environnement", celle ci est longtemps restée en marge des autres disciplines à l'école. Mais face à l'inquiétude sociale partagée provoquée par les problèmes environnementaux contemporain, il devient nécessaire d'informer et de former les futurs citoyens et citoyennes. Devenue "Education à l'environnement pour un développement durable" puis "Education

¹⁶ ALLAIN, Jean-Charles. *Éducation au développement durable au quotidien: initiation à l'approche systémique des problèmes d'environnement: de la maternelle au cycle 3*. SCÉRÉN, CNDP-CRDP, 2011.

¹⁷ <http://eduscol.education.fr/cid47860/les-grandes-thematiques-du-developpement-durable.html> consulté le 19/03/2019

au développement durable” (EDD), cet enseignement est nettement plus présent dans les programmes aujourd’hui et particulièrement au cycle 3.

Néanmoins, au cycle 2, le programme d’EMC de 2018 précise que pour développer le sens de l’intérêt général et différencier son intérêt particulier de l’intérêt général cela peut se faire par le biais d’une initiation au développement durable.

L’idée est alors de permettre aux élèves de se responsabiliser face à ces évènements en leur donnant conscience qu’ils peuvent agir pour la survie de la planète et le bien vivre des citoyens. Car c’est bien de cela qu’il s’agit : créer et maintenir un modèle de développement qui soit durable et non contraignant pour les générations futures. Cela passe alors par la conservation ou le renouvellement des ressources et par la préservation de la planète.

Ainsi le rapport Brégeon de 2008 présenté devant l’UNESCO précise que l’école et plus largement l’établissement “est l’espace privilégié de l’éducation au développement durable dont il devient le premier lieu et objet d’application”.¹⁸

1.2.2. Un processus d’apprentissage global

L’EDD est une discipline complexe et multiple. Cela ne se limite pas seulement à de la sensibilisation, de l’information, ni même à de l’éducation ou de la formation. Elle comprend toutes ces dimensions qui se complètent. En effet “la sensibilisation relève de la prise de conscience, l’information résulte de la communication de faits, l’enseignement à comme rôle essentiel la construction de savoirs et de savoirs-faire et la formation est liée à la professionnalisation”¹⁹.

C’est un apprentissage qui doit prendre source dans différents domaines et différents contextes liés entre eux. Ainsi, c’est un apprentissage qui peut se faire par le biais d’une approche systémique en mettant l’accent sur les interrelations pour appréhender les complexités des problèmes liés à l’environnement.

¹⁸ BRÉGEON, Jacques, FAUCHEUX, Mme Sylvie, et ROCHET, M. Claude. Rapport du groupe de travail interministériel sur l’éducation au développement durable. Paris, MEN, 2008.

¹⁹ ALLAIN, Jean-Charles. *Éducation au développement durable au quotidien: initiation à l’approche systémique des problèmes d’environnement: de la maternelle au cycle 3*. SCÉRÉN, CNDP-CRDP, 2011.

1.3. L'approche systémique

1.3.1. Qu'est-ce que c'est ?

Le concept de système s'est construit aux Etats-Unis depuis les années 1940 par le biais de différentes contributions venant notamment de la biologie, des mathématiques, de la physique, de l'ingénierie et de la gestion avec des apports significatifs de différents auteurs tels que V. Bertalanffy, N. Wiener, C.E Shannon, W. Weaver et J. W. Forrester.

V. Bertalanffy présente dès 1937 le concept de "système ouvert" qui deviendra ensuite la "théorie générale des systèmes" (General System Theory). L'essence de cette théorie était de dégager des principes explicatifs de l'univers considéré comme "systèmes" à l'aide desquels on pourrait modéliser la réalité. L'idée est que l'on peut observer partout des objets possédant les caractéristiques des systèmes, c'est à dire des ensembles dont les éléments sont en interactions les uns avec les autres. Ils constituent des ensembles ne pouvant être réduits à la somme de leurs parties car pour Von Bertalanffy un système est composé d'un "ensemble d'unités en interrelations"²⁰.

Pour vulgariser cette conception Joël de Rosnay utilisait cette métaphore : "Regardez votre main, les doigt écartés et dite un chiffre : 5"²¹, c'est à dire 5 doigts qui représentent une visions traditionnelle analytique alors que le chiffre 4 évoque les liens entre les 5 doigts.

L'approche systémique vise alors à considérer un système dans son ensemble et met l'accent sur les liens, sur l'interrelation et l'interdépendance de ses composantes; venant ainsi compléter l'approche analytique classique. En 1975, Rosnay proposait une comparaison entre les deux approches²² résumé sous la forme d'un tableau par Jacques Lapointe²³:

²⁰ VON BERTALANFFY, Ludwig. General system theory. *General systems*, 1956

²¹ DE ROSNAY, J. Éducation, écologie et approche systémique. *Actes du Congrès de l'AGIEM, Larochelle*

²² DE ROSNAY, J. *Le macroscopie : vers une vision globale*, Paris : Seuil. 1975

²³ LAPOINTE, Jacques. *L'approche systémique et la technologie de l'éducation*. 1993

Figure 2 : Tableau comparatif de l’approche analytique et l’approche systémique

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

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

1.3.2. Sa place dans les programmes

Même si elle n’est pas explicitement préconisée par les programmes l’approche systémique a néanmoins fait sa place dans les textes officiels relatifs à l’éducation et plus spécifiquement en ce qui concerne l’éducation au développement durable.

A titre d’exemple, la circulaire “Généralisation d’une éducation à l’environnement pour un développement durable” de 2004 précise que “Le concept de développement durable revêt une dimension éducative particulièrement riche, en ce qu’il conduit à prendre en compte [...] la complexité du domaine dont les multiples composantes, interagissant entre elles, appellent une approche systémique”²⁴.

De même, le rapport du groupe interministériel sur l’éducation au développement durable de 2008 affirme que l’objectif du développement durable est d’ “éduquer à une vision globale et systémique du développement, [de] prendre en compte les interactions entre ses différentes composantes et intégrer dans les décision les paramètres de la durabilité ”²⁵.

Par ailleurs, le site éducol ajoute aussi que l’étude du développement durable “C'est aussi pratiquer une approche systémique à la fois à l'intérieur de chaque discipline, mais aussi et surtout en mettant en

²⁴ Circulaire n°2004-110 du 8 juillet 2004, parue au **BO n°28 du 15 juillet 2004**, relative à la généralisation de l'éducation à l'environnement pour un développement durable

²⁵ BRÉGEON, Jacques, FAUCHEUX, Mme Sylvie, et ROCHET, M. Claude. Rapport du groupe de travail interministériel sur l'éducation au développement durable. Paris, MEN, 2008.

œuvre une intégration co-disciplinaire des approches selon les trois (ou quatre) piliers du développement durable”²⁶.

1.3.3. Ses intérêts

1.3.3.1. Pour la formation de l’élève

L’approche systémique permet d’aborder les problèmes liés à l’environnement de manière très concrète.

En envisageant une question de manière globale, cela favorise pour l’élève la prise de recul par rapport à une question ou un évènement. Cela demande un passage du concret à l’abstrait et de construire une représentation de la réalité par le biais de schémas par exemple (toujours avec un étayage plus au moins fort de l’enseignant en fonction du niveau de l’élève).

Cette approche amène aussi à la réflexion, seul ou en groupe, par la recherche de causes qui peuvent être multiples et des solutions diverses pour envisager une question de manière globale.

Voir et comprendre les liens qui composent un système, c’est comprendre ce système et ses composantes, les causes et les solutions possibles. Cela permet de savoir comment agir sur ce système pour en modifier l’issue. On peut agir parce qu’on comprend.

1.3.3.2. Pour l’EDD

L’approche systémique envisage un problème sous toutes ses dimensions. Son application dans le système éducatif dans le cadre de l’EDD pourrait permettre de mieux découvrir la complexité des problèmes liés à l’environnement, des enjeux du DD et de permettre une action construite et réfléchie de la part de tous les acteurs et les futurs acteurs de la société.

L’EDD est un domaine tellement vaste qu’en comprendre les liens devient facilitant pour comprendre cette entité et savoir où et comment agir à notre échelle pour ce développement durable.

²⁶<http://eduscol.education.fr/cid47862/trois-criteres-simples-pour-identifier-une-approche-developpement-durable.html>

1.4. Un enseignement actif

1.4.1. Les limites des stratégies classiques d'enseignement du DD

Une des principales difficultés dans l'EDD est de savoir comment passer des intentions aux actes. Traditionnellement, un des premiers leviers pour l'EDD est celui de l'information et de la sensibilisation. Celle-ci est bien entendue nécessaire mais peut être insuffisante l'information peut permettre une prise de conscience mais n'entraîne pas nécessairement une mobilisation et une action. Utiliser des notions issues de la pédagogie de projet pourrait être une solution.

Un autre levier classique est celui de la persuasion, c'est à dire le fait d'agir sur les idées pour changer les comportement mais on note aujourd'hui que le lien entre les idées et les comportement n'est systématique. Même convaincu les individus ne passent pas nécessairement à l'acte. Problématique qui pourrait être résolue par un engagement pour l'environnement selon Jean-Charles Allain s'appuyant sur les travaux de Joule et Beauvois.

1.4.2. La pédagogie de projet

La pédagogie de projet s'inspire principalement des travaux de John Dewey, philosophe et pédagogue américain du début du XX^{ème} siècle pour qui "faire" et "penser" sont deux notions inséparables. Il place dès lors l'expérience au centre des apprentissages et lance la méthode du *learning by doing* qui consiste à apprendre par et dans l'action. Ainsi naît l'idée qu'à l'école l'activité créatrice doit être mise en avant contrairement à une réception passive des connaissances.²⁷

L'Éducation nouvelle avec Cousinet et Freinet va promouvoir cette pédagogie active répondant aux besoins naturels de l'enfant en termes d'activités pour lui permettre d'entrer dans les apprentissages. Pour eux, l'expérience de vie et la réalisation par les élèves sont les meilleurs facteurs d'apprentissage. Ils avaient pu noter que les enseignement théoriques classiques donnaient relativement peu de résultats s'ils n'étaient accompagnés de travaux pratiques. Freinet proposait ainsi de mettre en place des activités finalisées au cours desquelles l'enfant perçoit l'usage de ce qu'il apprend.

Par ailleurs, il est à noter que les travaux de Piaget rejoignent tout à fait cette conception de l'apprentissage. Le constructivisme ayant permis de prendre conscience de l'importance du rôle de l'activité dans les apprentissages.

²⁷ REVERDY, Catherine. Des projets pour mieux apprendre?. *Dossier de veille de l'IFÉ*, 2013, no 82, p. <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=82&lang=fr>.

Il est difficile de donner une définition de la pédagogie de projet qui fasse consensus mais pour Philippe Perrenoud, une démarche de projet comporte cinq invariants : c'est une entreprise collective gérée par le groupe classe [...], qui s'oriente vers une production concrète [au sens large]; qui induit un ensemble de tâches dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif, qui peut varier en fonction de leurs moyens et intérêts ; qui suscite l'apprentissage de savoirs et de savoir-faire de gestion de projet (décider, planifier, coordonner, etc.) et qui favorise en même temps des apprentissages identifiables (au moins après-coup) figurant au programme d'une ou plusieurs disciplines²⁸.

1.4.3. Approche systémique et pédagogie de projet

Ces deux notions ne sont pas indissociable, bien au contraire ! En effet un des principaux avantages de la pédagogie de projet selon Catherine REVERDY serait de “visualiser des interactions de concepts difficiles [et de] faciliter la construction de modèles mentaux” tout en développant la motivation, la prise de conscience et l'acquisition d'une certaine autonomie²⁹. Ainsi, cette démarche, qui donne un rôle actif à l'élève favoriserait l'étude et la prise de conscience des liens et des interactions.

Il est à noter que ce mémoire et son application s'inspire pour partie des travaux de M. Jean-Charles ALLAIN qui démontre aussi l'intérêt de l'approche systémique dans l'enseignement du DD dans son ouvrage *Education au développement durable au quotidien*. Mais il serait possible à mon sens d'apporter une certaine nuance aux pratiques préconisées par ce dernier pour l'enseignement du DD. En effet, il évoque la nécessité d'un engagement de la part de l'élève, ce qui me semble aussi tout à fait nécessaire dans une démarche active, mais l'utilisation de pratiques liées au concept évoqué de “soumission librement consentie” par le biais d'une stratégie de l'engagement qui pallierait l'inefficacité des méthodes d'enseignement classique pour le passage à l'acte, induit alors un engagement imposé par l'enseignant. Cette approche est bien connue en psychologie sociale et dans les stratégies commerciales classiques qui invitent le sujet à ” prendre un engagement public³⁰ peu coûteux avant d'en solliciter un second plus difficile qui représente le comportement attendu”.

Il est alors nécessaire de s'interroger sur l'objectif que l'on souhaite atteindre dans l'EDD : Est-ce un changement des comportements ou bien une connaissance et une compréhension des situations pour aboutir à un choix dans son comportement ? A mon sens, l'objectif de l'enseignement est celui de la formation de l'élève à une certaine autonomie dans la société et donc au développement de l'esprit critique. Comme évoqué plus tôt, cet enseignement est une éducation au choix. L'approche

²⁸ PERRENOUD, Philippe. Apprendre à l'école à travers des projets: pourquoi. 1999.

²⁹ REVERDY, C. L'apprentissage par projet: de la recherche. *Technologie-186*, 2013, P.54

³⁰ En s'appuyant sur le fait que “le caractère public de l'acte est plus engageant qu'un acte dont l'anonymat et garanti”.

systemique permet en effet à l'élève d'avoir toutes les cartes en mains pour comprendre une notions et agir sur celle ci, on souhaite que ces actes soient le fruit d'une réflexion propre, éclairée et librement consentie. En utilisant cette pratique pour aboutir à un engagement par le biais d'une "soumission librement consentie" on entre encore une fois dans une forme de conditionnement, c'est à dire amener l'élève à acquérir des gestes, certes bénéfiques, mais non dénués d'une pression extérieure. C'est à mon sens une méthode inductrice et auto contraignante au détriment de la volonté réelle de l'élève et qui prend appuis sur la pression sociale.

Il faudrait plutôt apporter à l'élève les moyens de comprendre afin d'adapter son action et ses gestes en fonction de ce qui lui semble être le bon comportement à adopter, mais en aucun cas le forcer à adopter ces comportements par des moyens détournés. Ainsi, c'est pour cela qu'allier démarche systemique et pédagogie de projet, dans lequel l'élève est acteur de sa construction du savoir, me paraît tout à fait pertinent. Les engagements que vont prendre la classe et ainsi les élèves, leurs seront propres, ils les auront choisis et l'engagement sera pris avec eux-même, sans contrainte publique.

Toujours en gardant à l'esprit notre problématique, l'idée est ici de savoir si une telle démarche, aidant à la construction et la prise de conscience des interactions favorise l'émergence de comportements nouveaux mais surtout si ceux ci peuvent être transposés dans un contexte différents. Autrement dit, si cette démarche favorise le transfert des savoirs.

1.4.4. Transfert des savoirs

Philippe Meirieu s'interrogeait déjà en 1994 : "Comment un apprentissage effectué dans une situation de formation donnée peut-elle être utilisée ailleurs et à l'initiative même du sujet qui a appris".

Pour lui cette question renvoie à la possibilité d'utiliser une connaissance ou compétence dans une situation autre lorsque l'élève a repéré que la structure du problème à résoudre était identique, mais aussi à la possibilité de faire des liens entre l'apprentissage et la situation d'application en s'appuyant sur les compétences et connaissances acquises. Cette question du transfert des savoirs permet selon lui de remettre en causes certaines questions pédagogique et notamment la places des automatismes dans l'apprentissage. La question du transfert des savoirs doit alors être au centre de nos constructions pédagogiques.³¹

Nous chercherons ici à savoir si les projets proposés facilitent le transfert par le biais de ces démarches.

³¹ MEIRIEU, Philippe. Le transfert de connaissances: éléments pour un travail en formation. In : *Intervention lors du colloque organisé en sept.-oct. 1994.*

2. Les projets pour la classe

2.1. Etat des lieux

Actuellement professeur des écoles stagiaire dans une école du 15^{ème} arrondissement de Paris, j'ai sous ma responsabilité une classe de CE1 composée de 30 élèves. La parité est respectée avec 15 filles et 15 garçons mais les écarts de niveaux sont parfois considérables selon les disciplines avec un véritable moteur de classe composé de 6/7 élèves et 3 en grandes difficultés. Néanmoins cet écart n'est pas aussi marqué lorsqu'il s'agit de traiter des disciplines moins traditionnelles comme L'Education morale et civique ou Questionner le monde. J'ai pu remarquer une véritable implication de la quasi-totalité des élèves concernant les notions relatives aux sciences et au monde du vivant, mais aussi dans le bon déroulement de la vie de classe. C'est un groupe assez soudé, qui n'hésite pas à s'entraider au besoin, et dans lequel réside un bon climat de classe. Ils sont d'une manière générale très intéressés et avides de découverte et de pratique, amenant des questionnements souvent justes et pertinents.

L'initiative de cette recherche est venue de leurs questionnements durant la première séquence sur les plantations présentée ensuite.

La notion de protection de l'environnement, très présente aujourd'hui dans les médias et dans leur quotidien a été à la base de ces questionnements.

Cette recherche s'articule autour de deux projets : un projet autour des plantations et du compostage et un projet autour du devenir des déchets et du tri-sélectif s'appuyant sur les différents domaines du socle commun de connaissance de compétence et de culture :

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.
- Lire et comprendre des textes documentaires illustrés.
- 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 3 : La formation de la personne et du citoyen

Adopter un comportement éthique et responsable

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

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 : La représentation du monde et de l'activité humaine

Imaginer, réaliser

- Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne

2.2. Un projet autour des plantations et du compost

Le premier projet était composée de deux séquences pour observer le développement et le cycle de vie de deux végétaux différents : les fleurs et les endives.

Une première séquence longue, s'étalant sur trois périodes, autour de l'étude des bulbes de fleurs (tulipes, crocus et narcisse) et une seconde plus courte, s'étalant sur trois semaines, menée en parallèle et durant lesquelles nous avons pu planter et observer la pousse de racines d'endives (ou parfois appelées chicons).

Ces séquences nous ont permis d'observer tout le cycle de vie d'un végétal de la plantation jusqu'à la décomposition. En essayant différents types de cultures : hors terre, directement dans l'eau, sans eau, au soleil, dans le noir pour le forçage des endives et ainsi observer les besoins des végétaux.

En proposant ces deux séquences en amont, mon but était aussi générer des déchets à partir de différents végétaux comestibles et non comestibles. Bien que ce soient tous deux des déchets organiques, ceux-ci sont générés différemment : un naturellement lorsque la fleur fane et meurt, l'autre par la récolte et consommation créant ainsi des "restes" et donc des déchets qui vont potentiellement à la poubelle. C'est cette dernière constatation qui a permis d'aborder le concept compost puis d'utiliser le composteur de la terrasse attenante et le lombricomposteur partagée avec l'autre classe de CE1. Une fois la notion étudiée, un système de bio-seaux mis à la disposition des élèves a été mis en place pour que ces derniers puissent, sur la base du volontariat, rapporter leur

déchets organiques de la maison et participer au compost de la classe. Les élèves ont ainsi pu observer d'où provenaient les végétaux et ce qu'ils devenaient une fois qu'ils mouraient ou étaient jetés, mais aussi comment les réutiliser et l'intérêt d'un tel système.

Les élèves ont pu alors concevoir un premier cycle : Le cycle de vie des végétaux.

La question qui est naturellement apparue ensuite est celle de l'avenir des ces déchets organiques lorsque ceux ci ne sont ni dans la nature, ni compostés. Autrement dit, qu'en est il lorsqu'on les jette à la poubelle ? Et les autres déchets ?

Ainsi, le second projet portait autour du devenir des déchets et du tri sélectif.

2.3. Un projet autour du devenir des déchets et du tri sélectif

Un des objectifs de ce projet était en premier lieu de comprendre l'impact d'un geste anodin que nous faisons tous : jeter quelque chose à la poubelle.

Avant toute chose, la première séquence, qui est largement inspirée de celle proposée par le site *EMC partageons*³², a débutée par deux questionnaires anonyme distribué à chaque élève (voir Annexe 3-1-1 et 3-2-1) répertoriant différents gestes dit "éco-citoyens" faisant office pour moi de recueil des conceptions initiales des élèves quant à leurs habitudes face aux déchets à l'école et à la maison mêlés à d'autres questions concernant des gestes dit "éco-citoyens".

Une des premières contraintes a été de savoir comment faire pour découvrir ce que deviennent nos déchets. Après un débat pour recueillir les conceptions des élèves, tous n'étaient pas d'accords. Plusieurs propositions ont émergées :

- on les amène tous dans un endroit pour les stocker
- on les enterre
- on les détruit
- on les recycle
- ils disparaissent naturellement avec le temps

Nous avons ainsi mené l'enquête à l'école en commençant par interroger les agents de services qui s'occupaient de notre classe et observer ce qu'il advenait de ce que nous jetions dans les poubelle de classe.

³² <https://www.emcpartageons.org/2019/01/13/touspournotreplanete/#more-8796>

Cette première recherche nous a conduit aux bennes à ordures de l'école qui étaient ensuite emmenées par les services ramassage de la Mairie.

Il fallait désormais interroger les services de la Mairie. Ceux-ci ont bien voulu intervenir à l'école (la demande avait néanmoins été faite en amont par l'école pour intervenir lors de la semaine de la propreté) pour venir expliquer la démarche et l'intérêt du tri sélectif à Paris et le devenir des déchets.

Les élèves ont pu poser toutes les questions qu'ils avaient préparées sur ce que devenait le carton, le papier, le verre, le métal et le plastique.

Les élèves ont ainsi découvert qu'une partie des déchets étaient recyclés et que les autres étaient brûlés dans un centre spécialisé situé dans une ville voisine, pour en faire de la chaleur et de l'énergie (du moins à Paris).

Après plusieurs séances d'étude sur la mise en place du tri et son utilité, à la question "Et nous que pourrions nous faire pour protéger la planète ?" plusieurs propositions ont été faites par les élèves pour aboutir finalement à 5 objectifs à réaliser dans la semaine (voir annexe 4).

A partir de cela, chaque jour nous vérifions si tous les déchets étaient bien jetés, bien triés, si les lumières étaient bien éteintes lorsque nous sortions. Le défi ne pouvait être remporté par la classe que s'il n'y avait aucune erreur à la fin de la journée.

Ces défis ont aussi permis aux élèves de passer en situation pratique. En effet, le quatrième défi, bien que n'ayant pas été directement proposé par les élèves, étant issu d'une proposition des agents de la mairie de les accompagner pour une sortie autour des déchets dans le quartier de l'école, a néanmoins permis aux élèves de voir et de comprendre cet aspect du traitement des déchets (annexe 5).

Pour le cinquième défi, un bac de feuilles réutilisables a été mis en place pour être réutilisé en tant que brouillon ou feuilles pour le dessin et nous a permis de faire une activité de fabrication de papier recyclé.

A la fin de cette séquence les élèves ont pu établir d'autres cycles, ceux des déchets, qu'ils soient en carton, papier, verre, métal ou plastique.

2.4. Etablir les liens

Prenant appui sur la démarche systémique et la pédagogie de projet, tout l'objectif de ces derniers était de permettre aux élèves de faire des liens entre ces différents cycles établis précédemment. Quels liens peut-on faire entre la façon dont sont traités ou non les déchets organiques et la façon dont sont traités les autres déchets ?

Envisager le système dans sa globalité, identifier les liens, les similitudes et les différences permet alors de savoir dans un premier temps à quel moment l'individu (et donc l'élève) agit ou peut agir pour ensuite envisager comment.

2.5. Les indicateurs

A mon niveau, je devais pouvoir étudier le type d'engagement pris par les élèves au travers des défis réalisés en classe et surtout la pérennité et le transfert ou non de ceux-ci à un contexte extérieur à l'école.

A cette fin, durant tout le déroulé des projets, les comportements des élèves ont fait l'objet d'une attention toute particulière de ma part et les mêmes questionnaires qu'en début de projet sur le devenir des déchets ont été distribués 5 semaines plus tard pour évaluer d'éventuels changements à l'école et à la maison.

Par ailleurs, à la toute fin des projets les élèves ont dû représenter ce système en s'aidant des différents cycles précédemment schématisés pour ensuite indiquer à quels moments les déchets étaient réutilisés ou recyclés et à quels moments ils ne l'étaient pas.

Un exemple type de schéma possible est présenté en annexe 6-1. Je n'irai pas jusqu'à dire "schéma attendu" étant conscient de la difficulté pour des élèves d'un niveau CE1 mais cela peut donner une idée des liens possibles et d'une manière d'envisager le système.

3. Analyse des données

3.1. Les questionnaires (annexes 3-1-1 et 3-2-1)

J'ai choisi d'utiliser ce type de questionnaire avant/après pour pouvoir constater l'évolution des comportements des élèves que ce soit en classe ou à la maison. Ces questionnaires n'étaient pas uniquement centrés sur les déchets mais comprenaient d'autres questions relatives aux différents gestes que l'on peut faire à notre échelle pour l'environnement. Il s'agissait d'une part de voir les habitudes qu'avaient ou non les élèves mais aussi de ne pas les influencer en ne centrant pas les questions uniquement sur les déchets.

Le choix du caractère anonyme des questionnaires permettait aux élèves de s'exprimer le plus sincèrement possible. Il leur a été précisé en amont que ce n'était pas une évaluation et qu'ils pouvaient se sentir libres de répondre honnêtement car je ne saurais pas à qui appartiennent les questionnaires.

3.1.1. A l'école

Lorsqu'on observe les résultats du questionnaire concernant l'école (annexe 3-2-2) on constate qu'un grand nombre (84%) jetaient déjà leur déchet à la poubelle mais que beaucoup moins (68%) pratiquaient le tri à l'école. On pourra remarquer que le tri est déjà mis en place dans l'ensemble de l'école. C'est un geste auquel les enfants sont habitués dès la maternelle mais on constate néanmoins qu'il n'est pas systématique.

Après la réalisation des projets, on constate que la totalité des élèves (100%) jettent leurs déchets à la poubelle de manière systématique (j'ai pu aussi faire visuellement cette constatation qu'à la fin de chaque journée, plus aucun déchet ne traînait dans la classe).

Ensuite, ayant commencé la mise en place du compost à la fin de la séquence sur les plantations, et au vu de l'engouement des élèves pour son élaboration, il apparaît normal qu'un pourcentage élevé y participe (72%), ce nombre ayant très légèrement augmenté après la séquence sur les déchets (76%).

Un point important à examiner est aussi celui de la réutilisation du compost pour les plantations. Bien que beaucoup d'élèves participent à son élaboration, à peine plus de la moitié (56%) semble saisir l'intérêt de sa réalisation : le réutiliser et le mélanger avec la terre pour les plantations de la classe. Néanmoins même si cette proportion a aussi augmentée (60%) après la séquence, de tels résultats sont difficilement compréhensibles car nous faisons bien du compost en classe que nous réutilisons pour les plantations et tous y ont participé. La question est sans doute mal posée et/ou mal comprise. Pourtant sur ce point, lorsqu'on observe les schémas des cycles fait par les élèves, la grande majorité semble avoir compris le principe de réutilisation des déchets organiques.

Une explication possible pourrait être que la participation à l'élaboration et à l'entretien du compost de la classe se fait sur la base du volontariat. Mais si on s'appuie sur ces résultats, il faut constater que ces séquences n'ont pas permis un réel changement des comportements ou une meilleure compréhension du système de réutilisation des déchets organiques à travers le compost pour au moins 40% d'entre eux.

Une légère augmentation est aussi à noter pour la proportion d'élèves se disant ramasser les déchets qu'ils voient dans la cour de récréation (de 68% à 72%).

Enfin, la réutilisation des feuilles est aussi en hausse (de 68 à 72%) . Un bac de recueil des feuilles usagées mais réutilisable à été mis en place et les élèves s'en servent régulièrement comme brouillon.

Après l'étude de ces résultats, ceux-ci étant tous en hausse (même légèrement), il est tout de même possible d'en déduire qu'il y a eu un changement de comportement pour certains d'entre eux.

3.1.2. A la maison

Comme à l'école une quasi majorité des élèves jettent d'eux-même leurs déchets à la poubelle (92%) et cette proportion reste inchangée après la réalisation de la séquence. Ce type de résultats peut être dû au contexte de la maison et de l'impact plus importants des parents sur leur enfant concernant les règles classique de la maison : on ne laisse pas traîner ses déchets, on les jette. Cette remarque peut paraître anodine mais son application est moins évidente en classe, ayant noté qu'en début d'année, certains élèves laissaient des papiers, des stylos ou cartouches usagées sur le table en fin de journée. Par contre, une évolution notable apparaît ici quant au tri des déchets. Alors qu'au début seulement 60% disaient faire attention et trier correctement leurs déchets à la maison, cette proportion passe désormais à 76% après avoir étudié ce système.

On peut alors estimer que sur ce point le transfert à bien eu lieu pour au moins 16% d'entre eux.

Concernant le compost, une précision est à apporter. Vivant à Paris, la plupart des élèves n'ont pas nécessairement, un jardin ou un balcon pour y placer un composteur ni même pour avoir des plantations avec lesquelles ils pourraient utiliser le compost.

Pour cette question je leur ai précisé que s'ils participaient au compost de la classe avec les bio-seaux ils pouvaient cocher la case car leurs déchets organiques de la maison étaient tout de même réutilisés pour faire du compost et désormais, plus de la moitié (52%) rapportent régulièrement et volontairement des bio-seaux chez eux pour le compost de la classe et ce, même lorsque c'est ma binôme qui est en stage de responsabilité.

Tout l'intérêt de faire ce second questionnaire 5 semaines après les séquences (qui correspondent aux 3 semaines de responsabilité de ma binôme et aux 2 semaines de vacances qui suivent) était aussi de retirer toute influence liée à la présence de l'enseignant ayant mené le projet.

On constate aussi une augmentation concernant le ramassage des déchets dans la rue (de 40% à 46%). Cette augmentation s'explique aussi du fait de la sortie que nous avons fait avec les agents de la mairie, certains élèves ont même demandé par la suite à leurs parents de leur acheter une pince pour ramasser les détritrus dans la rue.

Quoi qu'il en soit si on met en parallèle ces résultats avec leur compréhension du devenir des déchets selon qu'ils soient par terre, dans la rue ou dans la poubelle, il est possible d'en déduire que, sur ce point, la compréhension du système et la participation active des élèves ont permis un réinvestissement des savoirs en dehors du contexte classe.

3.1.3. Les limites de ces questionnaires

L'utilisation de ces questionnaires présente cependant certaines limites qu'il est nécessaire de prendre en compte pour interpréter les résultats.

Tout d'abord, il est important de préciser que ces données ne représentent pas l'ensemble de la classe. En effet lors du premier questionnaire, seuls 25 élèves étaient présents. Ainsi pour le recueil des données du second questionnaire, tout le monde a bien entendu rempli le questionnaire mais seulement les réponses des 25 premiers participants ont été prise en compte dans le recueil des données.

Par ailleurs, ce nombre de participant, bien que facilitant pour l'établissement des pourcentages, associé à la faible augmentation des proportions ne semblent pas être suffisamment représentatifs pour affirmer le caractère facilitant de ces démarches dans la compréhension du système et le transfert des savoirs

De plus, à l'école les résultats semblent déjà assez élevés. On pourrait penser que ce serait aussi lié au contexte même de l'école et aux différents facteurs entrant en jeu. A l'école l'enfant est dans son rôle d'élève, il prend part au contrat didactique et connaît les attentes de l'enseignant. Il est tout de même conscient de ce qu'on considère comme "les bons geste" et "les mauvais gestes" et pourrait répondre en fonction de ce qu'il pense correspondre à une "bonne réponse" et non pas répondre en fonction de ses propres habitudes.

3.2. Les défis (annexe 4)

Ces défis correspondent à la phase d'engagement de la démarche systémique à la différence que ces derniers sont issus des réflexions des élèves (sauf le 4ème induit par l'intervention sur le tri sélectif) autour de la question "Et nous que pourrions nous faire pour protéger la planète ?".

J'apporterai tout de même une nuance, car la limite qui se pose ici est que les élèves ont sans doute été fortement influencé par les choix disponibles dans le questionnaire distribué au en début de séquence. C'est pour cela que nous retrouvons aussi le défis "éteindre les lumières en sortant de la classe" qui est hors du contexte des déchets.

Néanmoins, l'idée était de pouvoir agir au sein de la classe, de l'école et même en dehors afin de pouvoir décontextualiser ces notions.

Pour considérer qu'un défi était remporté, deux responsables étaient chargés de vérifier chaque jour avant de sortir de la classe si tous les déchets étaient bien jetés, s'ils étaient bien triés (c'est à dire qu'on ne retrouve pas de papier dans la poubelle verte et inversement qu'on ne retrouve pas de déchets non recyclables dans la poubelle jaune). Chacun veillait à éteindre la lumière lorsqu'il était le dernier à sortir, et les élèves ont proposés d'installer un bac de récupération des feuilles usagées.

Les défis n°3, 4 et 5 ont pu être réalisés rapidement, mais cela a été plus compliqué pour les deux premiers relatifs au tri. En effet nous retrouvions encore quelques déchets par terre ou sur les tables au début, et des déchets qui n'étaient pas dans la bonne poubelle.

Une fois les défis réalisés, les élèves ont reçu un diplôme de 'Roi ou Reine de la propreté en classe'.

Ces défis correspondant à des engagements pris par la classe envers elle-même. Nous avons fait un retour sur cette expérience et cela a donné lieu à plusieurs réactions spontanées :

Lorsque je leur ai demandé ce qu'ils avaient pensé de cette expérience une élève nous a raconté une expérience récente :

"Tout à l'heure dans la cour, j'ai vu qu'il y avait un papier par terre. Je l'avais bien vu et je suis passée à côté, d'habitude je ne ramasse pas les papiers dans la cour mais là je suis quand même revenue en arrière pour aller le jeter à la poubelle parce que sinon il allait rester là et je me suis rendu compte que ça ne m'avait pas demandé d'efforts du tout".

Ce que je trouve intéressant dans cette histoire n'est pas nécessairement le fait qu'elle décide de finalement ramasser le papier, mais plutôt cette dernière remarque liée à l'effort demandé. Elle s'est rendu compte que ce geste ne lui avait beaucoup coûté et lui avait sans doute apporté une certaine satisfaction puisqu'elle a voulu nous partager cette histoire.

Peut-être-ce lié au fait que nous étions en pleine séquence sur les déchets et que nous avons récemment fait la sortie ramassage, mais on peut constater un réinvestissement de ces notions en dehors de la classe même si cela reste dans le cadre de l'école.

A la suite de cette intervention, deux autres élèves sont venus me voir pour me demander s'ils pouvaient avoir des gants et un sac poubelle afin de pouvoir nettoyer la cour de récréation. Ce qui a donné lieu à une nouvelle responsabilité au sein de la classe sur la base du volontariat. Deux élèves pouvaient se porter volontaire pour faire un tour de la cour avec un sac poubelle et ramasser les déchets durant l'heure du goûter. Responsabilité qui pour le moment se limite à notre classe mais que nous cherchons à étendre aux autres classes de l'école et autres temps de récréation.

Ces demandes ne traduisent pas nécessairement un réinvestissement des connaissances mais se font bien le reflet d'une volonté d'agir et d'en faire plus après avoir compris la nécessité de bien jeter les déchets.

3.3. La schématisation du système

A la fin de réalisation des projets j'ai demandé aux élèves de pouvoir commenter le système qu'ils avaient dessiné (des extraits de ces entretiens sont retranscrits dans l'annexe 6-2).

On retrouve sur la quasi totalité des schémas celui du cycle des végétaux, puis certains ont choisi de représenter celui du papier ou celui du plastique. Aucun n'a fait celui du verre.

Un premier aperçu de ces entretiens montre que pour la plupart d'entre eux, le cycle des végétaux est plutôt bien compris, de la plantation jusqu'à la réutilisation des déchets organiques. Lorsque l'élève 2 dit "et ça recommence", l'élève 3 " et ainsi de suite", on peut considérer que le concept de cycle ou de "boucle" est acquis.

L'élève 1 doute sur ce qui peut aller ou non dans le compost sans doute par crainte de donner une mauvaise réponse mais à bien compris le principe de transformation et le rôle des insectes. On constate qu'il conçoit bien le concept de recyclage lorsqu'il parle de "faire de nouvelles choses", de même lorsque l'élève 3 dit que les déchets sont "recyclés à l'usine", il comprend bien le concept de transformation et de réutilisation.

Sur le traitement des déchets non recyclables ils semblent tous s'accorder sur le fait que ceux-ci sont "brûlés", les raisons ne sont pas nécessairement les mêmes. Pour l'élève 3 c'est un moyen de les faire disparaître pour qu'ils ne polluent pas alors que pour l'élève 1 cela sert à "faire de l'électricité".

Cette conception provient sûrement de l'intervention en classe sur le traitement des déchets par les agents de la mairie ayant expliqué que les déchets non recyclés étaient incinérés pour produire de la chaleur et de l'énergie.

Néanmoins l'élève 2 évoque la nécessité de devoir jeter correctement nos déchets lorsqu'il dit "En fait, on peut tout utiliser sauf quand on (ne) jette pas dans la poubelle (...) ça pollue parce qu'on ne sait pas quoi en faire parce que ça se retrouve (...) dans la nature et puis ça reste là". On constate ici qu'il y a une compréhension de l'intérêt du geste de jeter dans une poubelle, que les déchets puissent être traité pour ne pas polluer.

Dans l'ensemble les différents cycles ont bien été compris, mais les liens menant à la nécessité de jeter les déchets afin qu'ils soient traités ou recyclés ne sont pas apparus systématiquement. Néanmoins quand je leur demandais de pointer sur leur représentations les moment où nous pouvions agir, où les déchets étaient recyclés et où ils ne l'étaient pas, ils étaient en majorité capable de les montrer et d'expliquer comment ils pouvaient agir (généralement par le biais de ces petits gestes comme celui de jeter et trier ses déchets)

Bien que la compréhension du système ne soit que partielle, celle-ci est déjà à mon sens une réussite pour des élèves de CE1. La réalisation d'un tel système n'est pas évidente et l'exercice qui consiste à devoir expliquer ces liens ne l'est pas moins.

Conclusion

Faire représenter par des élèves de 7 et 8 ans leurs conceptions de ce système était un vrai défi qu'ils ont su relever. L'utilisation de l'approche systémique, c'est à dire prendre en compte un système dans son ensemble pour en comprendre les liens et les interactions afin de déterminer où et comment je peux agir, a permis une véritable compréhension du processus de traitement des déchets et l'impact considérable qu'ils pouvaient avoir en tant qu'individu. Les notions liées à la pédagogie de projet ont permis cet engagement de la part des élèves et une véritable mise en pratique pour être acteurs de leur enseignement.

Philippe Meirieu précisait qu'il est impossible d'affirmer si telle ou telle démarche permet un transfert des savoirs mais qu'on peut seulement vérifier si celles-ci y participent.

Au vu du nombre relativement réduit d'élèves ayant participé à ces projets et d'une augmentation plutôt faible de la proportion d'élèves pratiquant les "gestes écocitoyens" à la maison, il me semble difficile de généraliser et d'affirmer que l'association de ces deux démarches au service de l'éducation au développement durable permet d'une part des changements de comportements et d'autre part un réinvestissement systématique des connaissances.

Néanmoins si on se replace à l'échelle de la classe, on constate que des comportements ont changé, que certains élèves ont choisis de s'engager encore plus, que certains gestes ont été davantage pratiqués à la maison (notamment le tri), que les élèves pratiquent encore ces gestes à l'école et à la maison, que des liens et des réinvestissements ont été faits. C'est en cela qu'à mon sens, dans ce contexte précis, lier ces deux démarches au service de l'éducation au développement durable a permis de favoriser chez certains élèves le transfert des savoirs.

Bibliographie

Document institutionnels

. Circulaire n°2004-110 du 8-07-2004, parue au BO n°28 du 15 juillet 2004, relative à la généralisation de l'éducation à l'environnement pour un développement durable

. Circulaire n°2007-077 du 29-3-2007

. Circulaire n° 2011-186 du 24-10-2011

Articles

. MEIRIEU, Philippe. Le transfert de connaissances: éléments pour un travail en formation. In : Intervention lors du colloque organisé en sept.-oct. 1994.

. REVERDY, Catherine. Des projets pour mieux apprendre?. *Dossier de veille de l'IFÉ*, 2013, no 82, p. <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=82&lang=fr>.

. REVERDY, Catherine. L'apprentissage par projet: de la recherche. *Technologie-186*, 2013, p. 46-55.

Ouvrages

. ALLAIN, Jean-Charles. *Éducation au développement durable au quotidien: initiation à l'approche systémique des problèmes d'environnement: de la maternelle au cycle 3*. SCÉRÉN, CNDP-CRDP, 2011

. DE ROSNAY, J. *Éducation, écologie et approche systémique. Actes du Congrès de l'AGIEM, Larochelle*

. DE ROSNAY, J. *Le macroscopie : vers une vision globale*, Paris : Seuil. 1975

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

. PERRENOUD, Philippe. *Apprendre à l'école à travers des projets: pourquoi*. 1999.

. VEYRET, Yvette. *Comprendre le développement durable*. Bordeaux : Editions CRDP Aquitaine, 2008.

. VON BERTALANFFY, Ludwig. *General system theory. General systems*, 1956

Rapports

. Assemblée générale des Nations Unies, *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030*, Résolution adoptée par l'Assemblée générale le 25 septembre 2015. Accessible à l'adresse : <https://undocs.org/fr/A/RES/70/1>

. BRÉGEON, Jacques, FAUCHEUX, Mme Sylvie, et ROCHET, M. Claude. *Rapport du groupe de travail interministériel sur l'éducation au développement durable. Paris, MEN*, 2008.

. BRUNDTLAND, Gro Harlem. *Rapport Brundtland. Ministère des Affaires étrangères et du Développement international. L'Odyssée du développement durable*, 1987.

. MEADOWS, Donella H., MEADOWS, Dennis L., RANDERS, Jørgen, *et al.* *The Limits to Growth*, 1972

Sitographie

. <http://eduscol.education.fr>

. <https://www.un.org>

. <https://www.legifrance.gouv.fr>

. <https://www.emcpartageons.org/2019/01/13/touspournotreplanete/#more-8796>

ANNEXES

Annexe 1 : Les thèmes principaux du développement durable

<p>→ Satisfaire les besoins de chacun aujourd'hui</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentation - Santé - Logement - <u>Education</u> - Réduction des inégalités et de la pauvreté - Démographie
<p>→ Partager les biens publics mondiaux pour demain</p>	<ul style="list-style-type: none"> - l'atmosphère et le climat - le cycle de l'eau - la santé - la stabilité financière et l'intégration économique - la sécurité alimentaire - la diffusion des connaissances
<p>→ Gérer les ressources</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les ressources hydriques ; - les ressources énergétique et minérales; - Les ressources animales et halieutiques ; - Les ressources végétales ; - les ressources bactériennes.
<p>→ Comprendre la biodiversité</p>	<ul style="list-style-type: none"> - appréhender les relations systémiques entre l'ensemble des espèces et des milieux ; - comprendre les interdépendances entre les activités, les modes de vie, les milieux naturels et les espèces ; - la notion de "services écosystémiques".
<p>→ Travailler au développement humain</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aménager des territoires durables ; - Maîtriser les transports ; - Réduire l'effet de serre pour limiter la variabilité climatique ; - Préserver ou restaurer la qualité de l'air, de l'eau, des écosystèmes, des paysages, de l'atmosphère ; - Prévenir et gérer les risques majeurs naturels et technologiques.
<p>→ Produire et consommer de façon responsable</p>	<ul style="list-style-type: none"> - agriculture et développement durable ; - économie verte et industrie ; - le tourisme durable - le commerce équitable - Le traitement des déchets : Réduire, Réutiliser, Recycler

Annexe 2 : Les 17 objectifs pour le développement durable formulés par l'ONU



Source : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/>

Annexe 3 : Les questionnaires avant/après

→ Annexe 3-1-1 : Questionnaire avant/après sur les gestes écocitoyens à la maison.

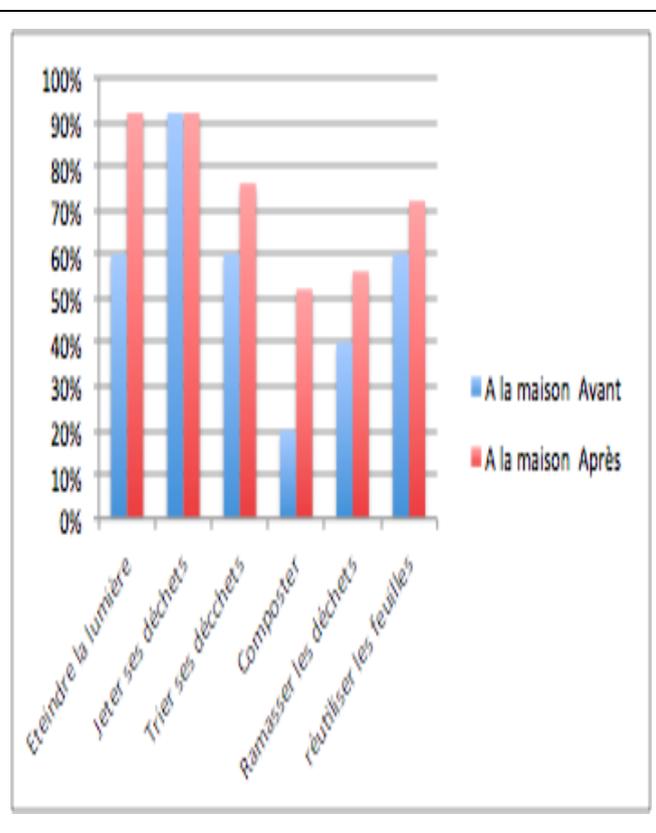
Les gestes écocitoyens à la maison

Je coche ce que je fais déjà à la maison.

- J'éteins la lumière quand je sors d'une pièce.
- Je jette mes déchets à la poubelle.
- J'ai plusieurs poubelles, et je jette mes déchets dans la bonne poubelle.
- J'utilise mes déchets organiques pour faire du compost.
- Quand je vois un déchet dans la rue, je le ramasse et le jette à la poubelle.
- Je garde les feuilles sur lesquelles il reste de la place pour dessiner ou écrire.
- Je ferme la porte et les fenêtres en hiver.
- Je me déplace le plus souvent à pied, en trottinette ou à vélo.
- Je me déplace le plus souvent en bus.
- Je ferme le robinet quand je ne l'utilise pas.
- Je ne joue pas avec l'eau.

→ Annexe 3-1-2 : Résultats des questionnaires sur les gestes à la maison

A la maison (pourcentage d'élèves ayant cochés la case)		
	Avant l'étude	Après l'étude
J'éteins la lumière quand je sors d'une pièce.	60%	92%
Je jette mes déchets à la poubelle.	92%	92%
J'ai plusieurs poubelles, et je jette les déchets dans la bonne poubelle.	60%	76%
J'utilise mes déchets organiques pour faire du compost.	44%	52%
Quand je vois un déchet dans la rue, je le ramasse et le jette à la poubelle.	40%	56%
Je garde les feuilles sur lesquelles il reste de la place pour dessiner ou écrire.	60%	72%



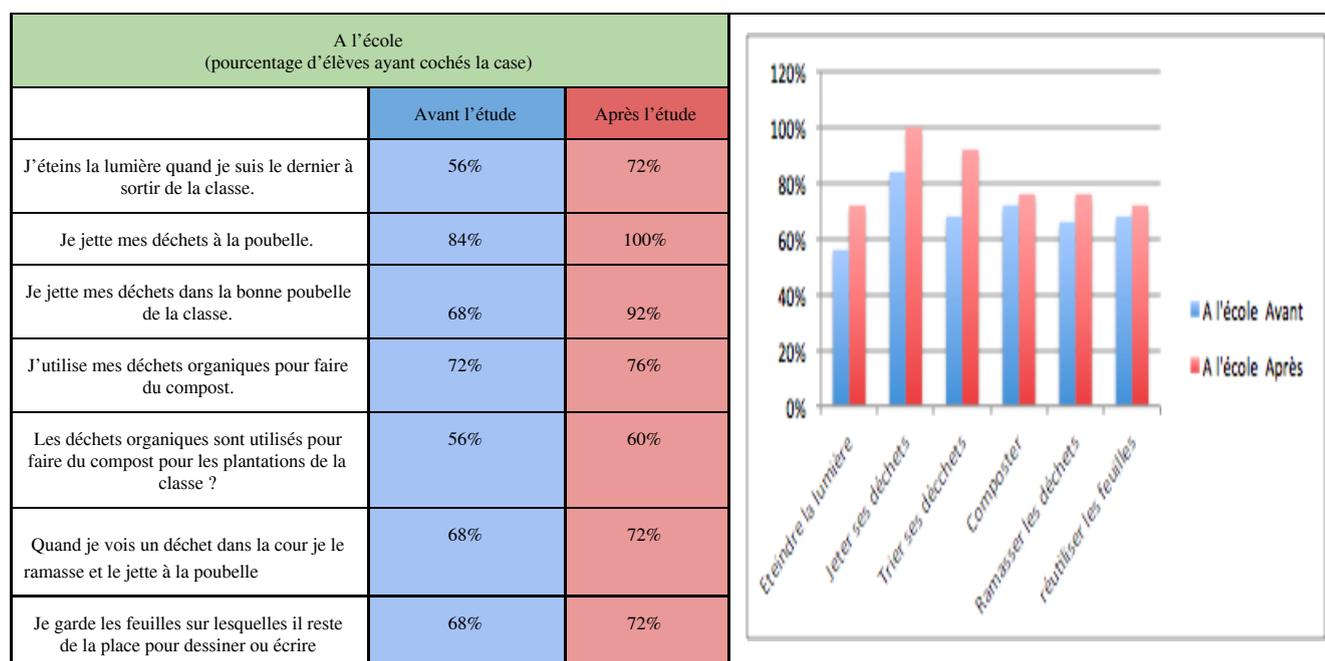
→ Annexe 3-2-1: Questionnaire avant/après sur le gestes écocitoyens à l'école

Les gestes écocitoyens à l'école

Je coche ce que je fais déjà à l'école.

- J'éteins la lumière quand je suis le dernier à sortir de la classe.
- Je jette mes déchets à la poubelle.
- Je jette mes déchets dans la bonne poubelle de classe.
- Les déchets de la poubelle verte sont utilisés pour faire du compost pour les plantation de la classe
- Quand je vois un déchet dans la cour je le ramasse et le jette à la poubelle.
- Je garde les feuilles sur lesquelles il reste de la place pour dessiner ou écrire.
- Je ferme la porte et les fenêtre en hiver.
- Je viens à l'école à pied, en trottinette ou à vélo.
- Je viens à l'école en bus.
- Je ferme le robinet quand je ne l'utilise pas.
- Je ne joue pas avec l'eau.

→ Annexe 3-2-2 : résultat des questionnaires sur les geste à l'école



Annexe 4 : Les défis éco-citoyens de la semaine

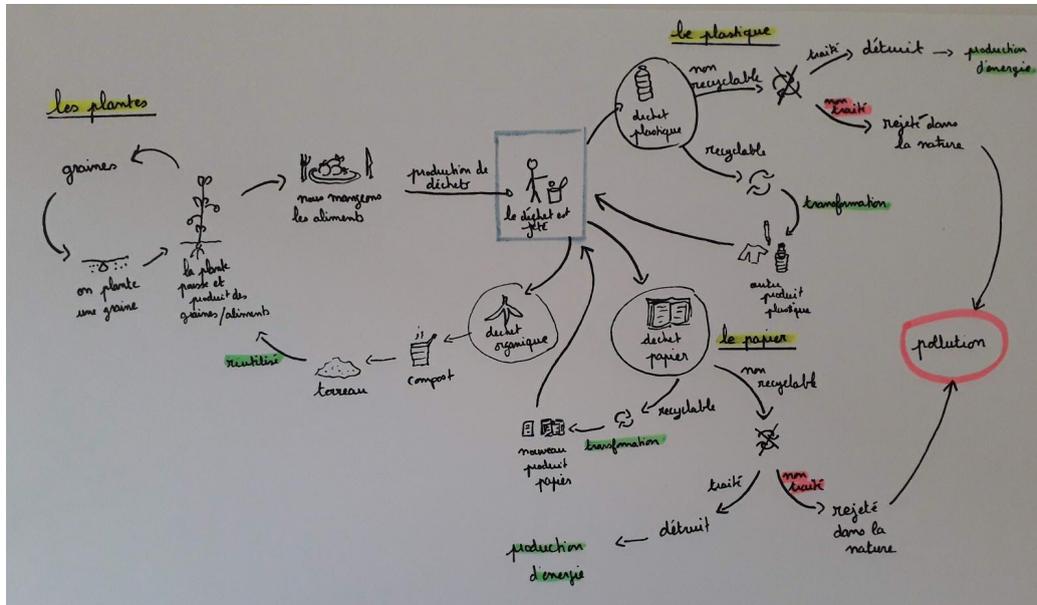


Annexe 5 : Défi n°4 “Faire une sortie nettoyage du quartier”



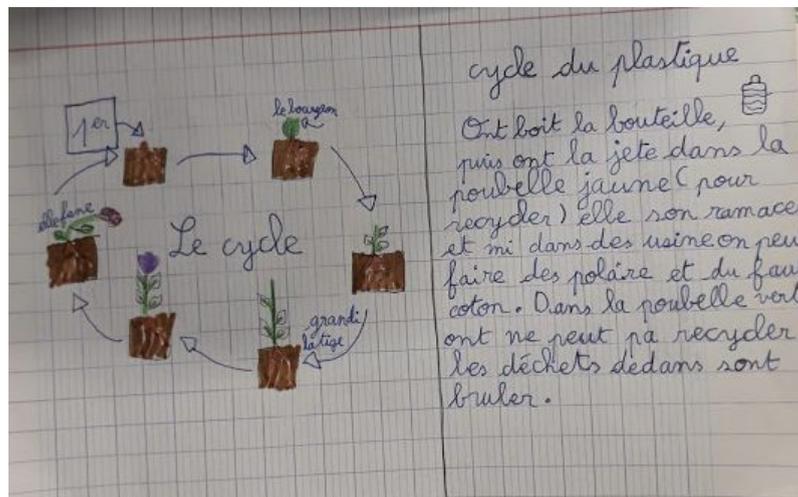
Annexe 6 : Les schémas du système

→ Annexe 6-1 : Proposition de schéma pour illustrer le système de gestion des déchets



→ Annexe 6-2 : Exemples du système schématisé par les élèves et extraits d'entretiens

Elève 1 :



Elève 1 : En fait ça commence, on plante le bulbe ou une graine ou quelque-chose, après ça pousse et ça devient un petit bourgeon, après il y a une tige, une petite tige qui pousse, après elle grandit, après il y a une fleur, après ça se passe un grand temps, on les nourrit, on leur fait des choses bonnes et après elle fane et voilà.

KB : qu'est-ce qu'elle devient quand elle fane ?

E1: Du compost ... euh non .. Je ne sais pas ... En fait c'est compliqué parce que la salade peut ne pas se mettre dans le compost ... je ne suis pas sur ... c'est la peau qui se met dans le compost, de la peau de fruit ou de légumes parfois.

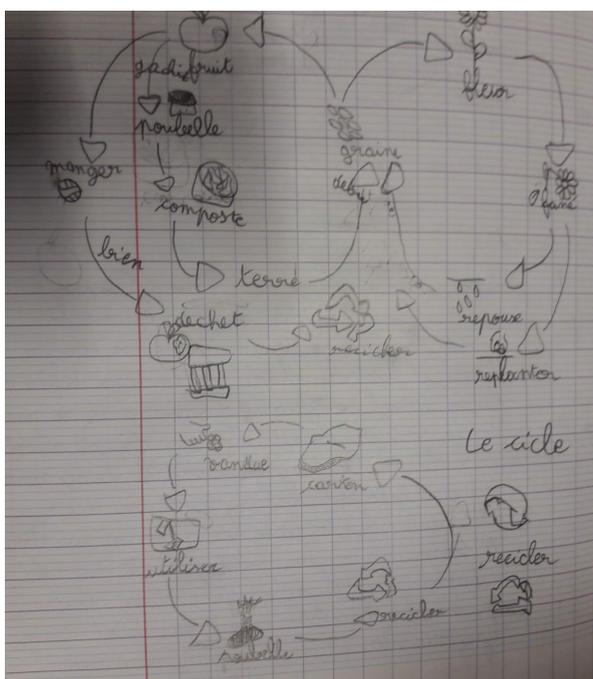
KB : Qu'est -ce qui se passe quand on met tout ça dans le compost ?

E1 : bah ça devient de la terre, il y a des petites bêtes qui font le travail, qui mangent pour faire un peu la terre. Et après cette terre on la met où il y a la terre et pour faire pousser une fleur, ou un fraisier, je ne sais pas moi ou un arbre.

KB : Et les autres autres déchets ?

E1 : Et bah pour les autres déchets, soit on les jette dans la poubelle jaune et là on peut faire plein de nouvelles choses, soit on les jette dans la poubelle verte et bah là on peut pas les recycler, on les brûle et on fait de l'électricité avec.

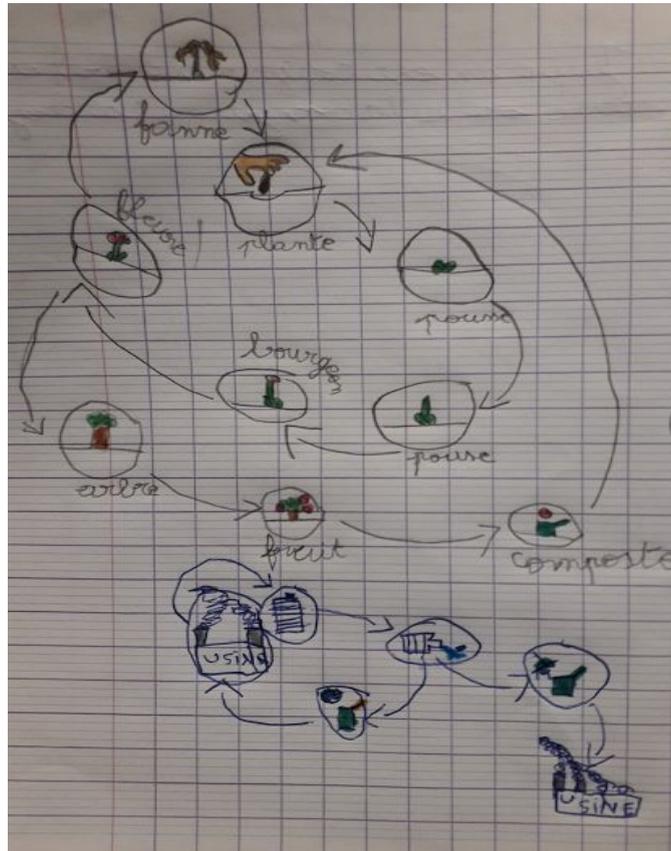
Elève 2 :



Elève 2 : “On va planter les graine et ça va faire une fleur et ça va pousser ou alors ça fait un fruit. Si ça fait une fleur, et bah pendant toute sa vie on va s’occuper d’elle, mais même si on s’occupe d’elle, à un moment elle va faner. Après, soit les graines qui étaient dans la fleur elles repoussent toutes seules et après ça recommence, soit on les prends avant qu’elles fanent et on les replante et ça recommence. Si c’est un fruit, on va le manger, si on n’en mange qu’un petit bout ou qu’on a mangé toute la pomme ou qu’on met la barquette qu’il y avait quand on a acheté la pomme ou le trognon, et bah la barquette elle se recycle et la pomme on la met à la poubelle et après on fait du compost avec les épluchures et le trognon. Après les insectes de terre ils travaillent, ils travaillent et après ça devient de la terre et ça recommence. Bah cette terre là on la mélange avec des/de/la terre où ça pousse, on la mélange. Après on replante des graines et ça repousse. Mais en fait, on fait du compost pour que la plante qui a été fanée / on va lui donner / on va le mettre au bord un petit peu de la terre et après au fur et à mesure ça va descendre et la plante qui va pousser / après c’est bien parce-que la racine va pouvoir regrandir et avoir plein de nourriture et des fois il y a de l’eau.

Le carton, lui il est vendu, il est utilisé et après quand on n’en a plus besoin et bah on le met à la poubelle et ça se recycle. En fait, on peut tout réutiliser sauf quand on jette pas dans poubelle, et bah là, ça pollue parce qu’on sait pas quoi en faire parce que ça se retrouve dans les/dans la/ dans la nature et puis ça reste là”.

Elève 3 :



Elève 3 : Au début on plante la graine et ça commence à pousser et il ya des petites feuilles qui sortent. Ensuite il y a une tige puis un bourgeons et elle s'éclate en fleur. Après soit la fleur fane et ça fait tomber une graine qui redonne une plante. Soit ça devient un arbre et qui donne le fruit qu'on met dans le compost et qui sert de la terre à l'endroit où on plante la graine.

Et maintenant pour le plastique, ça commence par exemple par une bouteille qu'on achète au supermarché par exemple. Là on a fini de la boire, soit on la met dans la poubelle verte et bah/et bah ça fait brûler, soit on la met dans la poubelle jaune et ça va dans l'usine et ça fait une autre.. et ça se recycle! Donc ça fait une autre bouteille qui se revide, qui retourne dans la poubelle jaune et ainsi de suite quoi !

KB : Est-ce que tu peux me montrer sur ton schéma à quel moment les déchets sont recyclés et à quel moment ils ne le sont pas ?

E3 : Ils sont recyclés dans l'usine, et ne sont pas recyclés dans une autre usine que je n'ai pas encore faite hein mais où on les brûle, c'est tout.

KB : Mais pourquoi est-ce qu'on les brûle ?

E3 : Pour pas que ça pollue, comme ça ils ne traînent pas dans la rue ou dans la forêt ou dans la mer, ils existent plus.

Résumé :

Ce mémoire vise à évaluer l'impact sur le transfert des savoirs de l'utilisation conjointe d'une approche systémique et de la pédagogie de projet dans le cadre d'un projet d'éducation au développement durable au cycle 2.

La plupart des élèves sont familiers avec le tri sélectif et quelques geste simples comme éteindre la lumière ou couper l'eau du robinet, mais sont parfois incapable d'en expliquer la raison. Il existe par ailleurs un vrai décalage entre ce qui est fait à l'école et ce qui est fait à la maison. Ce mémoire vise à examiner en quoi l'étude active d'un système dans sa globalité peut permettre une meilleure compréhension des liens et des interactions entre ses composantes pour identifier les causes et les solutions possibles au travers d'un projet autour des plantations et du devenir des déchets et ainsi généraliser la pratiques de ces geste et les sortir du contexte école.