

**MASTER MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT,
DE L'ÉDUCATION, ET DE LA FORMATION**

Mention 1^{er} degré

MÉMOIRE DE RECHERCHE

Parcours

Professeur.e des écoles

Titre du mémoire

*L'espace proche : un outil favorable à
l'enseignement de la problématique de
l'eau en géographie et en EDD.*

Présenté par **STERCQ ROZOY Claire**

Mémoire encadré par

Directeur-trice de mémoire :

FILATRE Elsa

Membres du jury de soutenance

FILATRE Elsa

MCF en Didactique de la Géographie

VALEILLE David

Formateur en sciences et technologie

Soutenu le 16 / 06 / 2025

Attestation de respect des règles éthiques et déontologiques de recherche

Je soussignée : Claire STERCQ ROZOY

Auteure du mémoire de master 2 MEEF intitulé : **L'espace proche : un outil favorable à l'enseignement de la problématique de l'eau en géographie et en EDD.**

déclare sur l'honneur :

- que ce mémoire est le fruit d'un travail personnel, que je n'ai ni contrefait, ni falsifié, ni copié tout ou partie de l'œuvre d'autrui afin de la faire passer pour mienne. Toutes les sources d'information utilisées et les citations d'auteur.e.s ont été mentionnées conformément aux usages en vigueur.

Je suis consciente que le recours à une intelligence artificielle équivaut à l'utilisation d'une source externe et qu'il doit, à ce titre, être **mentionné de façon explicite**¹, comme n'importe quel emprunt ou citation d'une source externe et suivant les mêmes règles.

Je suis consciente que le fait de ne pas citer une source ou de ne pas la citer clairement et complètement est constitutif de plagiat, que le plagiat est considéré comme une faute grave au sein de l'Université, pouvant être sévèrement sanctionnée par la loi (art. L 335-3 du Code de la propriété intellectuelle).

Je reconnais avoir pris connaissance sur le site de l'Université des éléments d'informations relatifs au plagiat et des responsabilités qui m'incombent ("[Prévention du plagiat](#)" via l'ENT - Site Web UT2J)

- que mon travail respecte les principes éthiques propres à la recherche et les droits fondamentaux des personnes concernées par ma recherche, enfants et adultes : information aux participant.es, anonymisation des données recueillies, confidentialité des informations, recueil préalable du consentement des responsables légaux pour les élèves mineurs, stricte utilisation dans le cadre de la formation à la recherche en master MEEF à l'INSPE Toulouse Occitanie Pyrénées, absence de diffusion publique, conservation des données recueillies limitée à 1 an.
- que j'ai déposé mon mémoire de recherche sur la [plateforme d'archivage DANTE](#) avant la soutenance.

Fait à Toulouse

le 03/06/2025

Signature de l'étudiante



¹ Référence à l'utilisation de l'intelligence artificielle faite page 63

« Il importe, dans l'intérêt des sociétés actuelles et futures, de repenser et de réviser l'enseignement de l'école maternelle jusqu'à l'université pour y intégrer davantage de principes, de connaissances, de compétences, de modes de pensée et de valeurs à l'appui de la durabilité dans chacun des trois grands domaines : social, environnemental et économique. Il conviendrait, pour ce faire, d'adopter une approche holistique et interdisciplinaire qui implique la société dans son ensemble, mais dont la mise en œuvre sur le plan national soit localement pertinente et culturellement appropriée » (UNESCO, 2005, p. 34).

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon recueil de données et qui m'ont accompagnée dans la rédaction de ce mémoire.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance à ma directrice de mémoire, Madame Elsa FILATRE, pour son écoute, ses encouragements et ses conseils avisés qui m'ont guidée tout au long de ce travail de recherche. Je souhaite également remercier les enseignants qui m'ont accompagnée lors de l'élaboration et la réalisation de la séquence d'enseignement : Monsieur David VALAILLE, formateur en sciences et technologie à l'INSPE de Montauban, pour ses conseils et son soutien pour la construction de la séance en sciences ; Madame Karine UNGRIA, enseignante en classe de CM1 à l'école Jacques Prévert de Bressols (82), qui m'a accueillie dans sa classe et m'a assistée dans la réalisation de la séquence auprès de ses élèves, Madame Julie AUDOIN qui a accepté que je puisse également réaliser mon recueil de données dans sa classe de CM1 à l'école de Jacques Prévert de Bressols (82).

Je remercie également l'Agence Adour Garonne qui, au travers de son projet Educ'Eau, m'a donné l'opportunité de concevoir et mener une séquence de qualité en étant accompagnée tout au long de sa réflexion et de son élaboration.

Je souhaite enfin remercier tout particulièrement mon mari et mes fils. Mon mari, qui au travers de son engagement, de son écoute et de son soutien au quotidien, m'a permis de reprendre mes études et mener à bien mon projet de reconversion et ce mémoire de recherche. Mes enfants, qui ont été embarqués malgré eux dans cette aventure, pour leur motivation, leur dynamisme et leur patience. Ils sont devenus experts de cette thématique et repèrent maintenant tous les châteaux d'eau autour d'eux.

Sommaire

Remerciements	4
Introduction	6
I. Cadre théorique	9
A. La conscientisation de l'espace proche pour enseigner.....	9
1. L'espace proche : concept et enjeux éducatifs	9
2. L'éducation de l'attention et l'éducation au territoire.....	13
B. L'Éducation au Développement durable (EDD) en géographie à l'école primaire : cadre institutionnel et défis.....	14
1. L'EDD une approche éducative au croisement des disciplines	15
2. L'EDD dans les programmes scolaires en géographie.....	18
3. Enjeux et défis de l'EDD à l'école primaire	20
C. La problématique de l'eau : une entrée privilégiée pour enseigner l'EDD.....	23
1. La crise mondiale de l'eau : enjeux et dimensions scientifiques	24
2. Enseigner l'eau en géographie : contenus et pratiques pédagogiques.....	25
3. Partenariats locaux : le cas de l'Agence de l'eau Adour Garonne	26
II. Partie empirique	28
A. Problématique et hypothèses de recherche.....	28
B. Méthodologie	29
1. Contexte et échantillon.....	29
2. Matériel	31
3. Analyse des données recueillies	43
Conclusion.....	57

Introduction

La classe est depuis de nombreuses années le lieu des enseignements. Volontairement ou non, les nouvelles générations sont éduquées au monde qui les entoure à distance de celui-ci. Le temps passé en extérieur a tendance à baisser au fil des générations, ce qui peut en partie être expliqué par l'urbanisation, le déclin des équipements dédiés à l'enfance en plein air, les difficultés d'accès ou encore les préoccupations des parents en matière de sécurité (Gibert, 2020). Alors que les enjeux de développement durable sont de plus en plus au cœur des programmes éducatifs, on peut s'interroger sur la façon dont l'environnement proche de l'école pourrait prendre une place plus importante dans l'enseignement de la géographie.

Les enfants doivent apprendre à connaître leur environnement proche et sa géographie pour devenir acteurs de la transformation énergétique et écologique. Les enseignants doivent se saisir des enjeux des éducations à pour former les élèves à devenir les éco-acteurs du monde de demain. Comment peut-on utiliser l'espace proche pour éduquer les élèves au développement durable à l'école primaire ?

À travers cette première interrogation, nous nous sommes intéressés à l'école du dehors. Faire l'école dehors n'est pas un concept nouveau. Cette pratique s'est développée dans les années 1950 dans les pays scandinaves et anglo-saxons. Elle a été plébiscitée par les pédagogues Célestin Freinet (Riondet, 2016) et Ovide Decroly (Wagnon, 2008). L'école du dehors est d'autant plus au goût du jour depuis l'épidémie de Covid-19 et la nécessité de reprendre l'école avec les contraintes sanitaires (Cambourakis & Flatard, 2021). Le sujet prenant de l'ampleur, les premières Rencontres internationales de la classe dehors ont eu lieu en juin 2023 à Poitiers².

Il convient ensuite de s'intéresser à l'éducation au développement durable. Une éducation de qualité est l'un des 17 objectifs de développement durable (ODD) adopté par 193 dirigeants lors du sommet organisé par l'ONU en 2015. L'Éducation Nationale s'était déjà engagée sur cette thématique depuis longtemps et dans ce sens a publié en 2020 un Vademecum³ sur l'Éducation au développement durable (EDD). Ce document évoque les aires éducatives, projet

² Rencontres internationales de la classe dehors (2023). Repéré à <https://rencontres-internationales.classe-dehors.org/> consulté le 19/01/2024

³ Vademecum Éducation au développement durable (2021). Repéré à <https://eduscol.education.fr/1117/education-au-developpement-durable#vademecum> consulté 19/01/2024

pédagogique auquel une école peut adhérer pour faire l'école dehors et ainsi utiliser l'espace proche comme outil d'enseignement⁴. Les établissements répondent à un appel d'offre en présentant un projet pédagogique autour de l'appropriation d'une zone littorale, d'une zone de forêt ou encore d'un parc urbain. Les élèves découvrent leur territoire et ses acteurs, ils construisent avec leurs enseignants des projets éco-citoyens et développeront des compétences sur les disciplines scolaires en dehors de leur classe. Cette pratique est récente (2012) et encore peu utilisée dans les établissements scolaires, ce qui aurait pu rendre difficile d'y consacrer ce mémoire de recherche. Ce type de projets constitue une opportunité pour l'enseignement de l'EDD en utilisant l'espace proche comme outil d'enseignement. L'enseignant peut cependant sortir des murs de l'école lorsqu'il le souhaite, seul avec ses élèves, et ce, dans de nombreuses occasions quotidiennes. A l'école élémentaire, l'enseignant peut encadrer seul sa classe s'il s'agit d'une sortie à pied près de l'école ; en maternelle, la sortie nécessite des encadrants en plus de l'enseignant.⁵

Il devient alors indispensable de réfléchir dans ce contexte à des dispositifs et des objectifs d'apprentissage pour enseigner la géographie autrement. L'espace proche, autour de l'école, deviendrait alors un outil didactique de la construction des apprentissages des élèves de l'école primaire ; cet apprentissage se faisant à travers l'utilisation de la démarche d'investigation dans le cadre de séquences interdisciplinaires.

Afin de pouvoir évaluer la plus-value de l'utilisation de l'espace proche dans une séquence d'enseignement en géographie et en EDD, la thématique du petit cycle de l'eau a été choisie. Cette séquence pluridisciplinaire a été menée lors d'un stage dans deux classes de CM1 d'une école du Tarn et Garonne.

Il s'agit d'abord, dans un cadre théorique, de faire l'état des lieux des recherches en ce qui concerne l'espace proche et sa conscientisation, puis de s'intéresser au cadre institutionnel et aux défis de l'EDD en géographie à l'école primaire, pour enfin réfléchir à la problématique de l'eau comme entrée privilégiée pour enseigner l'EDD. De ces recherches est née la problématique suivante : comment enseigner la problématique de l'eau en cours de géographie

⁴ Vademecum Éducation au développement durable (2021). Repéré à <https://eduscol.education.fr/1117/education-au-developpement-durable#vademecum>, p.46 consulté le 19/01/2024

⁵ Taux d'encadrement sorties scolaires Repéré à <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F21765/personnalisation/resultat?lang=&quest0=0&quest=> consulté le 19/09/2024

dans une perspective d'éducation au développement durable, en s'appuyant sur l'espace proche des élèves ?

Afin d'y répondre, un protocole de recherche sera présenté. L'analyse critique des résultats obtenus permettra de répondre à nos questions de recherche et d'apporter une réponse à cette problématique.

I. Cadre théorique

S'intéresser à l'enseignement de la géographie et de l'EDD en utilisant l'espace proche nécessite une bonne compréhension de ces disciplines et de leurs enjeux. Les didactiques de ces disciplines ont évolué au fil des années et les enseignants ont dû s'adapter à ces changements. Nous allons nous intéresser dans cette première partie à la relation entre l'enseignement de la géographie et la conscientisation de l'espace proche ; puis nous définirons l'éducation au développement durable, ses enjeux et défis ainsi que sa place à l'école ; enfin nous étudierons la problématique de l'eau et la place de cette thématique dans les enseignements à l'école primaire.

A. La conscientisation de l'espace proche pour enseigner

Dès la maternelle, les enseignants utilisent l'espace connu de l'élève, l'espace proche, comme outil d'enseignement. À l'école primaire, les enfants vont apprendre à s'approprier leur environnement proche et, en devenant acteurs de leurs apprentissages, vont progressivement quitter leur statut d'enfants autocentrés.

1. L'espace proche : concept et enjeux éducatifs

a) Approche conceptuelle : définitions et dimensions

L'espace proche est l'espace qui entoure les élèves, l'espace qui leur est familier et qu'ils utilisent quotidiennement, par exemple lors de leurs déplacements entre l'école et la maison. L'espace proche devient espace vécu lorsqu'il s'agit d'un objet d'étude (Filâtre, 2020). Selon la définition donnée par le site Géoconfluences : l'espace vécu, popularisé par le géographe Armand Frémont, comprend « l'espace des pratiques quotidiennes (l'espace de vie) et l'espace des interrelations sociales (l'espace social) en tant qu'objets de la perception et de la représentation mentale qu'un individu ou un groupe puisse se construire. La notion de territoire implique nécessairement une dimension « vécue » : espaces de vie, espace proche, habitant, habiter... »⁶.

⁶ Concept espace vécu. Repéré à <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/espace-vecu> consulté le 20/01/2024

b) L'espace proche dans les représentations des élèves : entre géographie spontanée et géographie raisonnée

Caroline Leininger-Frézal, maîtresse de conférences, Sophie Gille-Gaujal, chercheuse associée, Catherine Heitz, professeur de lettres et d'histoire géographie et Pierre Colin, professeur de lettres et d'histoire géographie et doctorant ont repris les définitions de Sophie Gille-Gaujal concernant la géographie spontanée et la géographie raisonnée dans leur étude scientifique de 2000 intitulée « Vers une géographie expérientielle à l'école : l'exemple de l'espace proche ». La géographie spontanée concerne les savoirs acquis par l'expérience de l'espace dans sa pratique quotidienne en se déplaçant et se repérant, une pratique qui se mémorise. L'élève construit un rapport existentiel à l'espace, il va élaborer des raisonnements géographiques et individuels en l'expérimentant dans ses pratiques personnelles, hors de la classe. Ces savoirs sont instables et évoluent au fil des situations auxquelles l'élève est confronté (Leininger-Frézal et al., 2020, p. 109).

Cette géographie est complémentaire de la géographie raisonnée qui mobilise des notions, concepts et méthodes qui ont été élaborées par la géographie scolaire et/ou scientifique (Leininger-Frézal et al., 2020, p. 109). Cette géographie concerne des pratiques collectives et s'intéresse à un espace qui est construit par une pluralité d'acteurs avec une pluralité d'enjeux, en tenant compte de la notion de temps. Ainsi « la géographie raisonnée nous apprend que ce n'est pas un hasard si on habite ici plutôt que là, si on emprunte un chemin plutôt qu'un autre et s'il nous paraît plus agréable » (Gaujal, 2016, p. 13).

Ainsi l'enseignement en géographie à l'école doit se construire autour de ces deux concepts. Les programmes publiés par le Ministère de l'Éducation Nationale articulent géographie spontanée et raisonnée à travers une géographie expérientielle à l'école.

c) L'évolution de la géographie scolaire : vers une géographie expérientielle et contextualisée

La compétence « raisonner » du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, au cœur de la géographie, donne une importance renouvelée au terrain et au local. Mais, il est nécessaire de distinguer raisonnement géographique et raisonnement en géographie. Le raisonnement en géographie est privilégié depuis 2002 (Colin et al., 2019), il permet de donner du sens et de la logique. « Le raisonnement géographique est centré sur l'espace, son

organisation et ses composantes ou sur la répartition spatiale d'un phénomène » (Colin et al., 2019, p.5). Il peut être défini comme un « enchaînement d'opérations logiques réalisées sur des savoirs géographiques mais dont la nature n'est pas propre à la discipline » (Colin et al., 2019, p.5).

Cet article de Pierre Colin, Catherine Heitz, Sophie Gaujal, Florence Giry, Caroline Leininger-Frézal et Xavier Leroux explicite comment le raisonnement en géographie scolaire implique un renouveau des modes d'enseignement avec un apprentissage par le local et le terrain pour les élèves (tout particulièrement au cours des cycles 2 et 3). Cette démarche favorise le développement de la curiosité des élèves et leur donne le goût de l'ailleurs. Cela amène également à faire évoluer leurs perceptions de leur espace proche.

Dans une recherche en éducation, Caroline Leininger-Frézal, Sophie Gaujal, Catherine Heitz, et Philippe Colin (2020) se sont interrogés sur l'utilisation de l'espace proche au travers de l'expérience pour l'enseignement de la géographie. Leur démarche repose sur 4 étapes clés, sous forme d'un modèle en « 4I » : immersion, interaction, institutionnalisation et implémentation. Les figures ci-dessous (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3) présentent le développement de leur démarche.

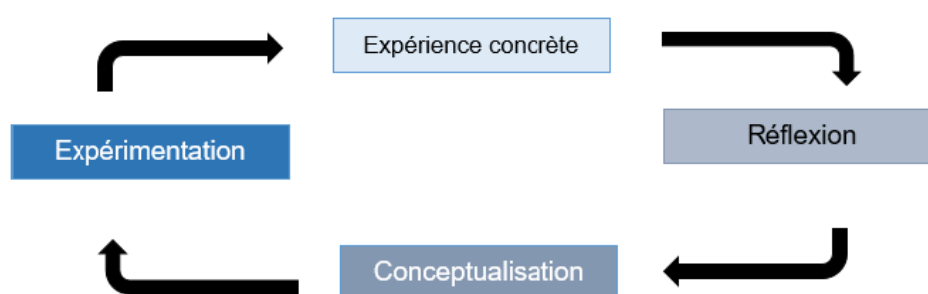


Figure 1 - L'apprentissage par l'expérience (d'après Kolb, 1984) (Leininger-Frézal et al., 2020, p.106)

David A. Kolb, pédagogue et écrivain américain, a mené la majorité de ses travaux sur l'apprentissage par la découverte et l'expérience qu'il privilégie par rapport à d'autres modèles fondés sur des principes théoriques. Ainsi ce processus d'apprentissage prend appui sur l'expérimentation vécue et s'inspire des concepts de John Dewey, Kurt Lewin ou encore de Jean Piaget. Dans cette démarche, le travail est au cœur de l'apprentissage ; l'apprentissage par l'expérience « repose sur une pédagogie active qui place l'apprenant et son expérience au cœur

du processus d'apprentissage. » (Leininger-Frézal et al., 2020, p. 106). Le schéma initial (Fig. 1) est en boucle, cependant l'apprentissage est bien spiralaire (Fig. 2).

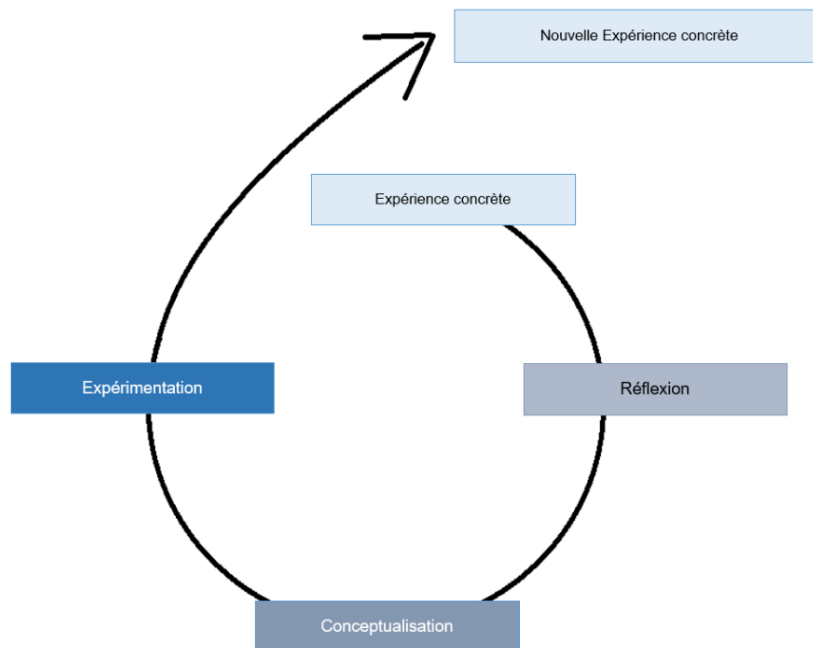


Figure 2 - L'apprentissage par l'expérience (Leininger-Frézal et al., 2020, p.107)

C'est à partir des travaux de David A. Kolb que les auteurs de l'article « Vers une géographie expérientielle à l'école : l'exemple de l'espace proche » ont développé cette démarche d'apprentissage en géographie par l'expérience, adaptée au cadre scolaire (Fig. 2).

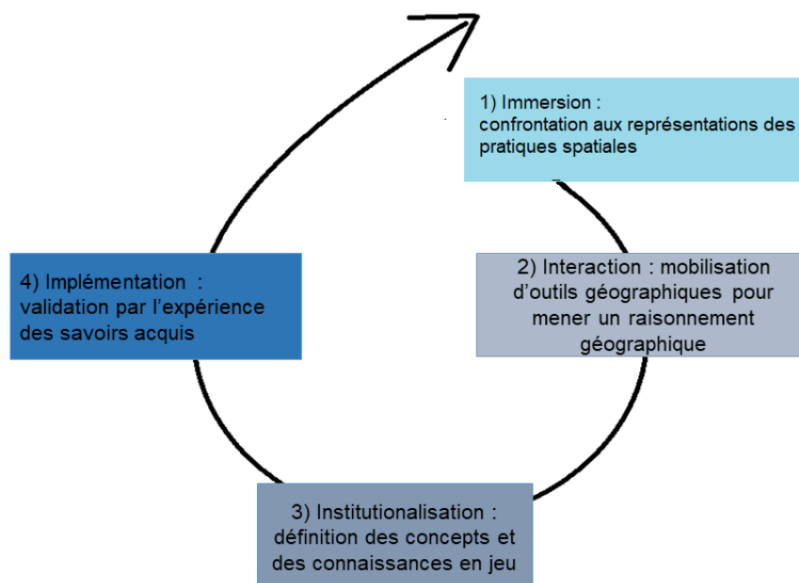


Figure 3 - la démarche des 4I (Leininger-Frézal et al., 2020, p.107)

Cette démarche (Fig. 3) tient compte des pratiques spatiales des élèves (géographie spontanée) comme cadre de départ (immersion) mais peut aussi être abordée au travers de pratiques spatiales d'autres acteurs. L'utilisation de l'espace proche, au travers de la sortie scolaire, comme outil d'apprentissage permet ainsi aux élèves de poser et se poser des questions. Cette seconde phase d'interaction permet ainsi d'entamer une démarche de réflexion et de raisonnement entre pairs avec éventuellement l'appui de l'enseignant.

Cette approche en contexte permet de donner du sens aux élèves, la phase d'institutionnalisation « est le processus par lequel l'enseignant montre aux élèves que les connaissances qu'ils ont construites se trouvent déjà dans la culture (d'une discipline), et par lequel il les invite à se rendre responsables de savoir [de maîtriser] ces connaissances (Hertig, 2009) » (Leininger-Frézal et al., 2020, p. 109). Enfin la dernière phase interviendra sur le long terme et permettra aux élèves de réinvestir les apprentissages réalisés en classe et de devenir à terme des citoyens conscients du fonctionnement et des enjeux de notre société.

2. L'éducation de l'attention et l'éducation au territoire

a) Le développement de l'observation critique : focus sur l'éducation de l'attention

La lecture de l'article de J. Linton (2022, p7), « Pour une éducation de l'attention à l'eau », vient confirmer la pertinence de la thématique de ce mémoire. « Le terme « éducation de l'attention » vient de l'anthropologue Tim Ingold, qui l'emprunte lui-même à un psychologue environnemental, James Gibson (Ingold, 1999 ; 2018) » (Linton, 2022, p.7). Selon lui, l'enseignement transmissif de représentations abstraites, qui ne sont pas ancrées dans la réalité, n'est pas efficace. Les connaissances qui sont acquises dans ce cadre résultent d'un apprentissage par la pratique et l'attention.

b) L'éducation au territoire : renforcer le lien des élèves avec leur environnement local

L'ouvrage de Sylvie Considère, Madeleine Griselin et Françoise Savoye « La classe paysage, découverte de l'environnement proche en milieu urbain et rural » paru en 1997 propose la mise en place d'un projet pédagogique de classe paysage adapté aux cycles 2 et 3.

L'objectif de cette démarche est de permettre à l'enfant de devenir un adulte informé et concerné par son environnement (Considère & Griselin, 1997). Il propose de découvrir les conceptions initiales de l'espace vécu des élèves au fil des cycles. Ce type de projet, mis en place sur un temps long, permet de renforcer le lien des élèves avec leur environnement local.

La pédagogie en mode projet permet de consolider des savoirs et savoirs faire des élèves à l'école primaire.

Ainsi l'utilisation de l'espace proche est une ressource idéale pour étudier la géographie avec des élèves. Et c'est à partir de leurs usages, leurs conceptions initiales, que les élèves vont pouvoir prendre conscience de leur environnement proche grâce à une géographie qui fait sens. L'utilisation de l'espace de façon multiscalaire, en partant de l'espace proche, donne l'occasion aux élèves d'approcher un premier raisonnement en géographie.

B. L'Éducation au Développement durable (EDD) en géographie à l'école primaire : cadre institutionnel et défis

La loi de 2019 pour une école de la confiance rappelle que « l'éducation à l'environnement et au développement durable débute dès l'école primaire. Elle a pour objectif de sensibiliser les enfants aux enjeux environnementaux et à la transition écologique. Elle permet la transmission et l'acquisition des connaissances et des savoirs relatifs à la nature, à la nécessité de préserver la biodiversité, à la compréhension et à l'évaluation de l'impact des activités humaines sur les ressources naturelles et à la lutte contre le réchauffement climatique. »⁷ Nous allons donc dans cette partie définir les différents termes de l'éducation au développement durable et s'intéresser à sa place dans le prescrit ainsi que ses enjeux et défis à l'école primaire.

⁷ Loi Blanquer 2019 – Pour une école de la confiance – article 9 repéré à <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000038829065/> le 06/06/2025

1. L'EDD une approche éducative au croisement des disciplines

a) Définition de l'éducation à...

Depuis le début des années 1980, de nombreuses formes d'éducation à... ont émergé. Cela pose question. Il est ici assez difficile de définir l'éducation à..., car il ne s'agit pas d'enseigner des savoirs fondamentaux mais plutôt de former les citoyens aux problématiques nouvelles qui affectent notre société. Angela Barthes, Jean-Marc Lange et Nicole Tutiaux-Guillon ont édité en 2017 un dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à » (Barthes et al., 2017). Ce support permet d'outiller la démarche réflexive car les éducations à... n'ont rien de simple. Elles s'inscrivent dans un contexte de mondialisation avec des enjeux forts. Même si cela n'a rien de nouveau et est dans la continuité de l'éducation hygiéniste et morale, les éducations à... sont d'actualité face aux mutations de notre société. « Elles ont comme objectif, généralement explicite, de faire évoluer des comportements ou du moins les attitudes » (Barthes et al., 2017, p.10). Les éducations à... sont par définition interdisciplinaires et thématiques. Elles sont en général associées à des valeurs et sujettes au débat (Philippot, 2012). Elles sont d'autant plus difficiles à mettre en place car les enseignants sont confrontés à des controverses médiatiques et politiques. La place de l'enseignant est importante et complexe.

b) Définition du développement durable

C'est en 1987 lors du discours de Mme Gro Harlem Brundtland intitulé « notre avenir à tous » que le concept de développement durable a été évoqué pour la première fois (Clément, 2004). La première ministre norvégienne le définit ainsi : « Le développement durable, c'est s'efforcer de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité de satisfaire ceux des générations futures » (Brundtland, 1987, p.37). Cependant, c'est à partir du sommet de Rio en 1992 que le concept commencera à être médiatisé et popularisé.

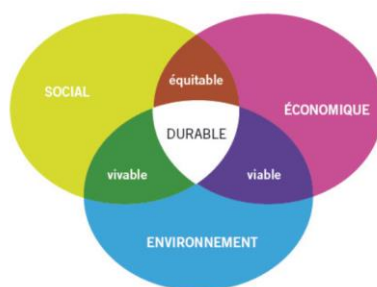


Figure 4 - Schéma de l'approche transversale du développement durable⁸

⁸ Schéma repéré sur le site https://csem.morbihan.fr/dossiers/atlas_env/reponses/developpement_durable.php

Le développement durable tient compte de trois dimensions (Fig. 4) : économique, environnementale et sociale ; celles-ci sont liées et indissociables. Plus récemment, Roger Guesnerie a actualisé ce schéma en tenant compte de l'espace (territoires) et du temps (générations) lors du rapport de son groupe de travail publié en 2003 (Diemer, 2013).

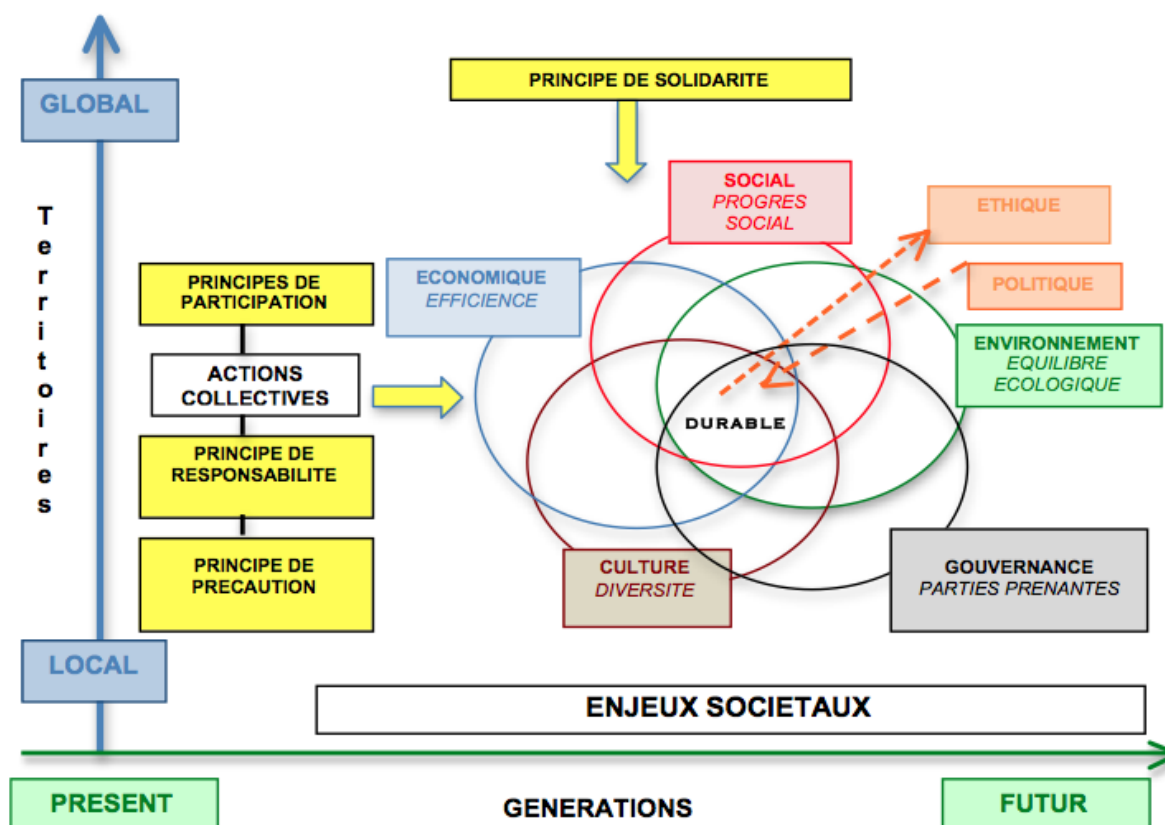


Figure 5 - Schéma « Temps long et espace élargi, les deux échelles du développement durable »

(Diemer, 2013, p.46)

Cette approche (Fig. 5) plus moderne tient compte des acteurs et des enjeux sociétaux dans le temps. Car les actions liées au développement durable entraînent des conséquences sur le long terme et impactent les territoires à différents niveaux. La culture et la gouvernance viennent compléter les dimensions économiques, environnementales et sociales. « La culture, et plus précisément la diversité culturelle, est entrée dans le champ du développement durable suite aux déclarations de l'UNESCO (2001, 2005) et de Ouagadougou (2004) » (Diemer, 2013).

Un sommet organisé par les Nations Unies s'est tenu en 2015 en vue d'adopter des objectifs de développement durable sur 17 thématiques. On retrouve dans chacun des 17 objectifs (Fig. 6) les dimensions du développement durable. Lors de cette assemblée, 193 dirigeants se sont

engagés en vue d'atteindre trois supers objectifs d'ici 2030 : mettre fin à l'extrême pauvreté, lutter contre les inégalités et l'injustice et régler le problème du dérèglement climatique.

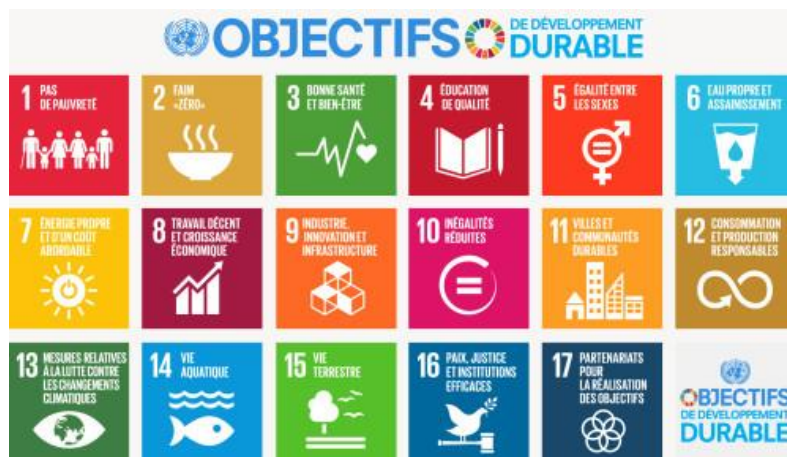


Figure 6 - Les 17 objectifs du développement durable⁹

c) Définition de l'éducation au développement durable

L'éducation au développement durable (EDD) est définie comme une éducation transversale. Elle a pour objectif de sensibiliser les élèves à la transition écologique et aux enjeux environnementaux. Les élèves, à travers des thématiques et au sein de projets transdisciplinaires, apprennent à s'emparer des enjeux relatifs au développement durable et devenir des acteurs aguerris et investis dans les choix et décisions de leur société. L'EDD fournit une boussole qui permet aux élèves d'acquérir les connaissances, les compétences et la culture nécessaire pour comprendre enjeux environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques de la transition écologique. Elle leur donne l'opportunité d'orienter leurs parcours et leurs engagements citoyens pour une société durable. (Dupuis, 2024, p. 13)

La présentation des cinq dimensions du développement durable (Fig. 5) ainsi que les notions de temporalité et de l'espace confirment que l'éducation au développement durable est un enjeu majeur nécessitant l'accompagnement des futures générations à devenir des citoyens qui comprendront et intégreront la complexité des relations entre les dimensions sociales, économiques, culturelles et environnementales. (Diemer, 2013)

⁹ Les 17 ODD (2015). Repéré à <https://edd.ac-versailles.fr/spip.php?article567> consulté le 20/01/2024

2. L'EDD dans les programmes scolaires en géographie

L'éducation au développement durable est une mission de l'École inscrite dans le code de l'éducation¹⁰ et reprise dans les différentes lois d'orientations publiées par le ministère de l'Éducation Nationale. L'EDD n'est pas une discipline supplémentaire mais vient s'inscrire comme un champ par lequel toutes les disciplines sont concernées. (Dupuis, 2024, p. 14)

a) Enjeux de l'EDD pour l'Éducation Nationale

Le ministère de l'Éducation Nationale structure ses directives en matière d'EDD autour de sept axes afin d'être en adéquation avec les objectifs de développement durable de l'ONU à l'horizon de 2030 : l'alimentation, la biodiversité, les déchets, l'eau, l'énergie, les mobilités et le numérique.¹¹

Ainsi l'EDD permet aux élèves d'acquérir des compétences clés qui leur permettront à terme de participer à la transition écologique de notre société. Nous avons décidé d'axer notre recueil de données autour de la thématique de l'eau, en cohérence avec le prescrit, participant ainsi à l'éducation des élèves aux enjeux de l'eau potable et de son assainissement (petit cycle de l'eau).

Le ministère de l'Éducation Nationale propose un pilotage national et académique afin d'avoir plus d'emprise sur le territoire.¹² Il s'agit d'avoir une approche multiscalaire afin d'avancer rapidement sur les actions mises en place au niveau local : rénovation du bâti scolaire, démarches liées aux risques de grande chaleur, etc. Des référents locaux ainsi que des chefs de mission font le relais des stratégies et des projets nationaux et accompagnent les initiatives de chaque académie. Au niveau départemental, des conseillers pédagogiques référents participent à la formation et l'animation des professeurs des écoles et des directeurs d'école. Cette organisation décentralisée permet ainsi d'impliquer tous les acteurs de l'éducation.

L'EDD passe également par le déploiement du référentiel E3D (Ecole ou établissement en Démarche globale de Développement Durable), l'établissement devenant ainsi un lieu

¹⁰ Code de l'éducation article L312-19 repéré à https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006071191/ consulté le 16/09/2024

¹¹ <https://eduscol.education.fr/document/51026/download?attachment> consulté le 31/05/2025

¹² Agenda 2030 repéré à <https://www.education.gouv.fr/bo/20/Hebdo36/MENE2025449C.htm> consulté le 31/05/2025

d'apprentissage global du développement durable. Cependant cette démarche est encore peu entreprise, seulement 12 500 écoles, collèges et lycées sur un parc global de près de 60 000 établissements sont labellisés E3D.

L'EDD, comme toutes les éducations à, se construisent autour de partenariats structurés permettant de croiser « les compétences pédagogiques internes à l'éducation nationale avec les savoirs scientifiques, de terrain et d'usage »¹³. Ces partenaires, souvent spécialistes dans leur domaine, accompagnent les enseignants dans leur démarche de construction de projets et de séquences. L'académie de Toulouse propose 31 partenariats¹⁴, parmi lesquels figure l'Agence Adour Garonne qui nous a accompagné, dans le cadre de son appel à projets Educ'eau¹⁵, dans la construction de notre séquence sur la problématique de l'eau. Les partenaires sont pour la plupart des associations, des institutionnels ainsi que des collectivités territoriales¹⁶.

b) Le rôle des compétences transversales dans l'enseignement en géographie

Les programmes en matière d'EDD et à la transition écologique ont été enrichis avec l'élaboration de repères de progression¹⁷ du cycle 1 au lycée dans quatre domaines clés¹⁸ :

- S'ouvrir à la complexité des thématiques de développement durable
- Faire preuve d'esprit critique pour appréhender les problématiques de développement durable
- Adopter un comportement éthique et responsable vis-à-vis de l'environnement et des sociétés humaines
- Agir individuellement et collectivement pour construire un monde durable

Les élèves vont au cours de leur scolarité développer des connaissances scientifiques ainsi que des compétences qui leur permettront de comprendre les enjeux environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques de la transition écologique et du développement durable.

¹³ Agenda 2030 repéré à <https://www.education.gouv.fr/bo/20/Hebdo36/MENE2025449C.htm> consulté le 31/05/2025

¹⁴ Partenariats académiques <https://pedagogie.ac-toulouse.fr/edd/trouver-un-partenaire> consulté le 31/05/2025

¹⁵ Educ'eau – Tous ensemble pour l'eau repéré à <https://eau-grandsudouest.fr/newsletters/educ-eau-tous-ensemble-pour-eau> consulté le 08/06/2025

¹⁶ Partenariats départementaux Haute Garonne <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/edd/haute-garonne-0> consulté le 31/05/2025

¹⁷ Repères de progression sur l'ensemble de la scolarité repéré à <https://eduscol.education.fr/3921/l-education-au-developpement-durable-dans-le-cadre-des-enseignements> consulté le 16/09/2024

¹⁸ Les quatre domaines de compétences EDD pour la scolarité repéré à <https://eduscol.education.fr/3921/l-education-au-developpement-durable-dans-le-cadre-des-enseignements> consulté le 16/09/2024

Ces compétences sont développées dans le cadre de séquences interdisciplinaires en utilisant par exemple la démarche d'investigation en géographie.

c) Vers une première approche de la complexité

Comme l'indique le premier domaine inscrit dans les repères de progression en EDD¹⁹, il est nécessaire d'amener les élèves à s'ouvrir à la complexité des thématiques en lien avec le développement durable. Arnaud Diemer, dans son ouvrage « Éducation au développement durable », fait référence à Edgar Morin, sociologue et théoricien de la complexité, et explique que « la pensée complexe aspire à une connaissance multidimensionnelle » (Diemer, 2014, p. 102). Il s'agit alors de faire le pont entre plusieurs disciplines, rendant cette approche plus délicate car « elle nous introduit dans le monde infini des interactions, de l'incertitude et de la contradiction » (Diemer, 2014, p. 103). L'enseignement de séquences interdisciplinaires permet ainsi aux élèves d'avoir une première approche de l'EDD et de l'éducation au complexe.

3. Enjeux et défis de l'EDD à l'école primaire

a) Opportunités : sensibilisation locale et interdisciplinarité

L'enseignement de la géographie à l'école primaire n'apparaît officiellement qu'au cycle 3, au cycle 1 « l'expérience de l'espace porte sur l'acquisition de connaissances liées aux déplacements, aux distances et aux repères spatiaux élaborés par les enfants au cours de leurs activités »²⁰, au cycle 2 il s'agira de « questionner l'espace et le temps »²¹.

Les élèves d'aujourd'hui seront les adultes de demain, « premiers concernés par une évolution qui impacte leurs conditions de vie future » (Gibert, 2020). Encore une fois, la question de la formation et de la posture de l'enseignant est posée. Dans le dossier de veille de l'IFE n°133, Anne Françoise Gibert (2020), agronome et référente pédagogique du Réseau Canopé, souligne que l'apprentissage des enfants doit se faire par l'action, l'expérience dans la

¹⁹ Repères de progression sur l'ensemble de la scolarité repéré à <https://eduscol.education.fr/3921/l-education-au-developpement-durable-dans-le-cadre-des-enseignements> consulté le 16/09/2024

²⁰ Ministère de l'éducation nationale (2021). *Annexe - Programme d'enseignement de l'école maternelle* (Bulletin officiel n°25 du 24-06-2021) Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/7883/download> p.18

²¹ Ministère de l'éducation nationale (2020). *Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2)* (Bulletin officiel n°31 du 30-07-2020) Repéré à <https://www.education.gouv.fr/media/70279/download> p.50

vie quotidienne. Il a été démontré que ces expériences de courte durée impliquant l'utilisation de ressources géospatiales locales ont engendré « une conscience, une confiance et des connaissances sur les effets du changement climatique leur permettant d'envisager des ajustements pour s'adapter (Solís et al., 2019) » (Gibert, 2020).

b) Obstacles : formation des enseignants et gestion du temps

Enseigner à l'école primaire une géographie problématisée semble être un défi pour les enseignants. L'article de T. Philippot (2012) évoque cette difficulté. Le temps alloué à la géographie sur le planning d'enseignement ne laisse que peu de temps à la construction d'enseignements problématisés en géographie (1h30 par semaine en cycle 2 sur « Questionner le monde » et en cycle 3 à répartir entre Histoire et Géographie). L'EDD étant une discipline transverse, il n'y a pas de durée hebdomadaire préconisée par l'Éducation Nationale.

La problématisation des enseignements en géographie est un défi pour l'enseignant, aussi bien au niveau épistémologique, que didactique et éthique. En effet, cette démarche engage l'enseignant à se démarquer du modèle traditionnel lorsqu'il fait de l'enseignement problématisé. Il propose aux élèves de construire leurs apprentissages autour de problèmes, autour d'une démarche d'observation, d'investigation.

Dans l'article de Jean Marc Lange (2020), il est évoqué la complexification de la question des savoirs scolaires et leur didactisation. Il devient nécessaire de repenser les modes d'organisation et de fonctionnement du système éducatif. Afin d'être efficace, l'EDD passe par des projets éducatifs au travers d'actions territoriales et partenariales. Or agir en mode projet peut vite devenir complexe à élaborer entre pédagogues et gestionnaires.

Le rôle de l'enseignant ne se limite plus à la simple transmission des savoirs, comme dans le schéma transmissif traditionnel. Il s'élargit pour inclure l'accompagnement des élèves dans l'acquisition de compétences et d'attitudes citoyennes. « Ce changement de paradigme requiert de nouveaux savoirs, l'acceptation de nouveaux régimes de savoirs et de compétences professionnelles de la part des enseignants, d'où l'importance d'une capacité d'analyse de sa pratique comme de la formation professionnelle. » (Lange, 2020).

Ainsi la communauté enseignante devient aussi apprenante, en acceptant ses interlocuteurs comme partenaires de la discussion et de la décision. Cela remet en question la posture de la

relation dissymétrique élève/maître, mettant ainsi tous les interlocuteurs sur un pied d'égalité. Le rôle communautaire de l'école prend encore plus de sens, car l'EDD nécessite la collaboration et l'engagement de tout l'équipe co-éducative. Ainsi, comme l'indique Jean Marc Lange, directeur adjoint du LIRDEF, cette communauté regroupe aussi bien les élèves, leurs familles, l'équipe éducative et le monde proche c'est-à-dire le territoire local ou éloigné (via la connectivité numérique).

Cet article publié en 2020 permet de définir la mission de l'enseignant dans l'EDD comme étant « d'aider ses élèves à s'approprier les enjeux, à comprendre et à accepter l'idée de la vulnérabilité d'un mode de développement qui tend à se généraliser, et d'élaborer avec eux des pistes de solutions - si possible à tester localement » (Lange, 2020, p.17).

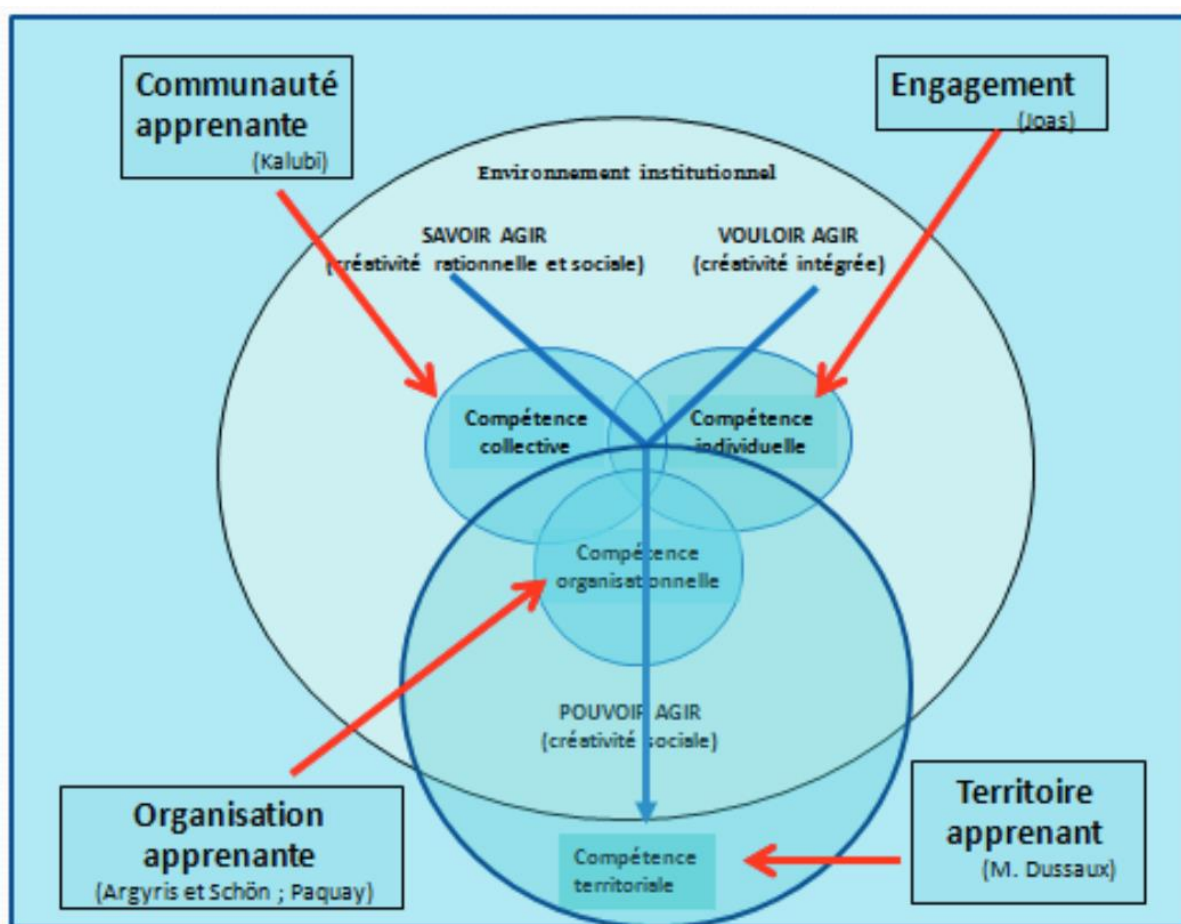


Figure 7 - Compétences professionnelles des enseignants en lien avec l'éducation à un développement durable (Lange, 2020, p. 20)

Ce schéma (Fig. 7), issu de l'article de Jean Marc Lange (2020), représentant les compétences professionnelles des enseignants en lien avec l'EDD présente bien ici la

complexité pour l'enseignant de mettre en place avec efficacité l'EDD. L'enseignant doit posséder des compétences qui vont au-delà de ce qui est enseigné en formation initiale et continue. Celui-ci doit s'engager dans une démarche individuelle et collective qui peut sembler coûteuse au regard de toutes les compétences qu'il devra posséder pour enseigner toutes les disciplines et thématiques inscrites aux programmes.

Il doit également s'appuyer sur la communauté territoriale de son école, mettre en place des partenariats locaux qui doivent être pensés autrement que pour soulager la pression quotidienne. L'utilisation de l'espace proche prend ici tout son intérêt, elle doit se penser comme outil à part entière de la conception de projets et séquences d'enseignement.

La relation enseignant-enseigné est également revue. L'enseignant accompagne la conduite du projet, il perd ici son statut de maître des savoirs. Cette démarche nécessite des compétences d'adaptation et de remise en question (Lange, 2016).

L'éducation au développement durable représente ainsi un réel défi pour les enseignants. Enjeu majeur de l'enseignement au XXI^e siècle, il nécessite une approche éducative pluridisciplinaire accessible pour les élèves. Après avoir analysé sa place dans les programmes de l'école primaire, ses enjeux et défis qu'elle soulève, il s'agit de s'interroger sur les modalités concrètes de sa mise en œuvre dans l'enseignement de la géographie. Parmi les thématiques privilégiées pour aborder l'EDD, la question de l'eau occupe une place centrale, aussi bien d'un point de vue environnemental, que d'un point de vue économique et social. Il s'agit maintenant d'examiner comment la problématique de l'eau constitue une entrée privilégiée pour enseigner la géographie et les sciences dans une perspective de développement durable, en s'appuyant notamment sur l'espace proche des élèves.

C. La problématique de l'eau : une entrée privilégiée pour enseigner l'EDD

La problématique de l'eau est omniprésente dans les préoccupations contemporaines. Elle s'impose comme un enjeu majeur à l'échelle mondiale mais également locale. Inscrite dans les programmes d'EDD, elle permet une prise de conscience par les élèves d'une ressource

« invisible »²². A travers une approche par l'espace proche, les élèves vont être amenés à l'observer de façon plus précise et prendre conscience des usages et des acteurs de l'eau dans leur environnement quotidien, permettant à plus long terme de devenir eux-mêmes acteurs de sa préservation.

1. La crise mondiale de l'eau : enjeux et dimensions scientifiques

a) L'eau, objectif de développement durable dans la crise climatique

Alors que le XX^e siècle a connu l'essor de la consommation de masse avec la construction de réseaux de plus en plus perfectionnés ; l'accessibilité à l'eau a commencé à poser question dans les années 1980 (Honegger & Bravard, 2005). Tout d'abord dans les pays chauds où son accès s'amenuise puis depuis les années 2000 et où la crise de l'eau est devenue une préoccupation globale. Les représentants de l'ONU en ce début de XXI^e siècle partagent cette préoccupation : « de nombreux conflits dans le monde entier pourraient être alimentés ou exacerbés par les pénuries d'eau. » (Richter, 2017, p. 9). Alors que le Forum Economique Mondial a placé les crises d'approvisionnement en eau en tête de la liste des risques mondiaux, l'ONU en 2015 a compté l'eau parmi ses objectifs pour 2030 (Fig. 8).

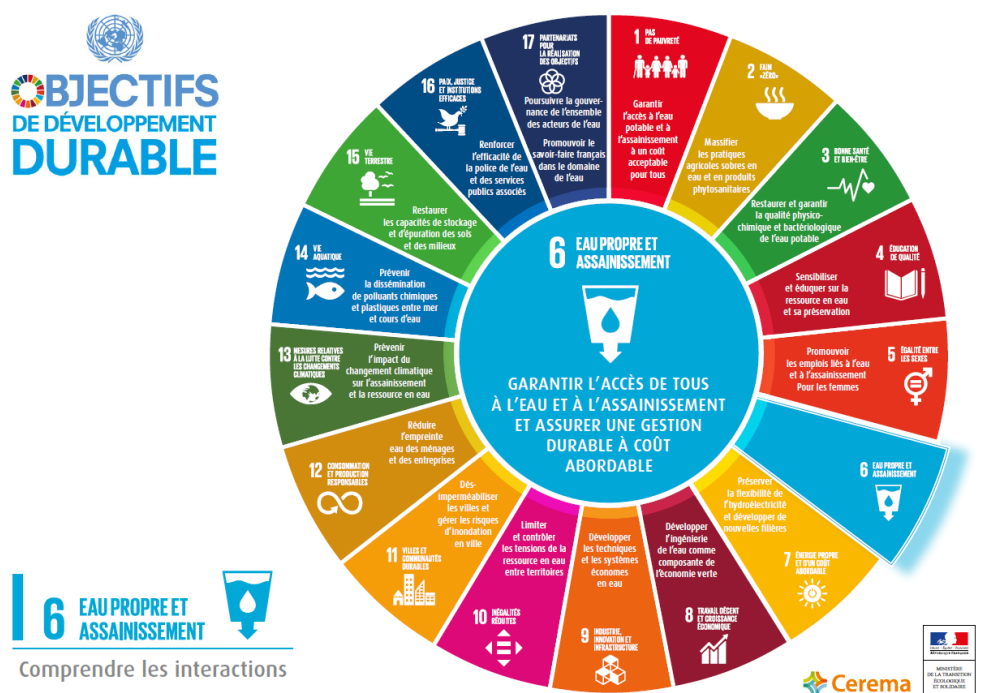


Figure 8 - Comprendre les interactions de l'eau avec l'éducation²³

²² Eaux souterraines : rendre visible l'invisible – rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau 2022 repéré à <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2022/fr> le 06/06/2025

²³ Repéré à <https://www.agenda-2030.fr/>. Consulté le 20/01/2024

Le 6^{ème} objectif des objectifs de développement durable (ODD) de 2015 est de garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau. Huit cibles de cet objectif ont été définies : accès à l'eau potable, accès aux services d'assainissement et d'hygiène, qualité de l'eau, gestion durable des ressources en eau, gestion intégrée des ressources, protection et restauration des écosystèmes, coopération et renforcement des capacités et gestion collective de l'eau. Les 17 ODD sont en interaction, comme le présente la rosace ci-dessus (Fig. 8).

Et ce 6^{ème} objectif interagit avec le 4^{ème} objectif – une éducation de qualité. Ainsi l'objectif sera de sensibiliser et éduquer les élèves sur la ressource en eau et sa préservation.

Plus localement, dans le Tarn et Garonne²⁴ (département où a été mené le recueil de données), l'eau est une ressource précieuse et indispensable à son agriculture, son industrie et au bon fonctionnement de la centrale nucléaire de Golfech. Depuis plusieurs années, des mesures de restrictions d'eau ont dû être mises en place dans le département mais également sur la commune de Bressols²⁵ (commune où a été mené le recueil de données).

2. Enseigner l'eau en géographie : contenus et pratiques pédagogiques

a) L'eau dans les programmes scolaires

L'eau, inscrite au programme d'EDD, est l'un des thèmes repris dans le document de repères de progression en EDD édité par l'Éducation Nationale²⁶. L'objectif est d'éduquer les élèves des cycles 1 à 4 sur les enjeux de la disponibilité et la qualité de l'eau, pour les écosystèmes et les êtres vivants. Trois sous thématiques sont enseignées : le cycle de l'eau, les usages de l'eau par les sociétés humaines et la gestion durable de l'eau (Annexe 1).

En géographie en CM1, le thème 3 – « Consommer en France » aborde la question de l'approvisionnement, du transport et de la consommation de l'eau. Autour d'une étude de cas,

²⁴ Repéré à <https://www.tarn-et-garonne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Eau/Gestion-de-la-secheresse2/Arretes-prefectoraux-portant-limitation-des-prelevements-d-eau-2024> Consulté le 03/01/2025

²⁵ Repéré à <http://www.ville-bressols.fr/de/actualite/article/secheresse-bressols-en.html> Consulté le 03/01/2025

²⁶ Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse (2023) - Éducation au développement durable et à la transition écologique - du cycle 1 au lycée - REPÈRES DE PROGRESSION. Repéré à <https://eduscol.education.fr/3921/l-education-au-developpement-durable-dans-le-cadre-des-enseignements> consulté 20/01/2024 page 9. Consulté le 20/01/2024

les élèves sont amenés à s'interroger sur leur consommation en eau au quotidien²⁷. Ils abordent également les notions d'usages de l'eau, les enjeux et les acteurs.

b) Approches pédagogiques pour traiter la problématique de l'eau

La problématique de l'eau peut être abordée sous un angle différent à chaque cycle, et ce dans plusieurs disciplines. La démarche d'investigation et la démarche inductive semblent tout à fait appropriées pour aborder cette thématique avec les élèves. Nous avons tout particulièrement souhaité adapter cette démarche à des élèves de cycles 3 en CM1, le programme de géographie et de sciences abordant cette question simultanément. Evoquer avec des élèves de cycle 3 la problématique de l'eau requiert une approche pluridisciplinaire (Gibert, 2020), cette démarche partant d'une étude de cas concrète sur le quotidien des élèves nécessite l'adaptation des enseignements à l'échelle locale en ayant une approche adaptée « selon le type d'espace où l'on habite, la région ainsi que les usages domestiques ou professionnels de l'eau » comme l'indique la fiche Eduscol sur le thème de géographie « Consommer en France »²⁸.

Cette approche pluridisciplinaire en géographie et en sciences permet de prendre en compte l'invisible et mène les élèves à prendre conscience de la complexité du petit circuit de l'eau.

3. Partenariats locaux : le cas de l'Agence de l'eau Adour Garonne

a) Rôle et contribution des partenaires locaux

L'EDD, repose sur des enseignements disciplinaires, pluridisciplinaires, interdisciplinaires et transdisciplinaires qui implique les élèves dans des actions et projets permettant à l'école de s'ouvrir sur son territoire et aux élèves de développer des compétences qui leur permettront de devenir des éco-citoyens avertis. Le Vademecum de l'EDD plébiscite les partenariats avec des acteurs locaux. Ces projets de coéducation sont autant d'occasions pour les élèves de découvrir les enjeux et acteurs de leur territoire, de donner du sens aux savoirs tout en développant des compétences transversales (Redondo & Gibert, 2023).

²⁷ Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/16765/download> Consulté le 03/01/2025

²⁸ Repéré à <https://eduscol.education.fr/document/16765/download> Consulté le 03/01/2025

b) Le projet Educ'Eau de l'Agence Adour Garonne

L'Agence de l'eau Adour Garonne, par son appel à projet Educ'Eau²⁹, a proposé un mécénat en partenariat avec l'INSPE de Toulouse Pyrénées Occitanie et les Partenaires scientifiques pour la classe afin de faire travailler les étudiants, futurs enseignants du premier degré, autour de projets de séquences en utilisant la démarche d'investigation scientifique. Ce partenariat permet aux étudiants d'être accompagnés par des formateurs pour la construction de leur séquence, qui sera ensuite menée en classe.

5 Thèmes peuvent être abordés :

- Petit Cycle de l'eau et urbanisation
- Eau et biodiversité
- La qualité des eaux, eau potable, assainissement
- L'hydro-électricité (énergies renouvelables) avantages/impact sur l'environnement
- Le changement climatique : Conséquence sur l'eau (des écosystèmes à l'eau potable)

La première partie de ce travail a permis de poser les bases théoriques indispensables à la compréhension des enjeux liés à l'utilisation de l'espace proche dans l'enseignement de la géographie et de l'éducation au développement durable à l'école primaire. Nous avons tout d'abord montré que la prise en compte de l'espace vécu des élèves favorise une géographie plus expérientielle, contextualisée et signifiante, permettant aux élèves de développer à la fois des savoirs et des compétences citoyennes. Ensuite, l'analyse du cadre institutionnel et des défis de l'éducation au développement durable a mis en lumière l'importance d'une approche interdisciplinaire et ancrée dans le réel, en cohérence avec les recommandations nationales et internationales pour une éducation tournée vers la durabilité. Enfin, l'étude de la problématique de l'eau a illustré comment une thématique concrète et universelle peut servir de fil conducteur pour articuler un enseignement pluridisciplinaire, tout en mobilisant l'espace proche comme support d'apprentissage. Ainsi, cette première partie fonde la réflexion sur la pertinence et les apports de l'espace proche pour l'enseignement en géographie avec une première approche en éducation au développement durable. Nous allons ensuite développer dans une seconde partie comment répondre à notre problématique et aux hypothèses de recherche à travers un dispositif de recueil de données.

²⁹ Appel à projet Educ'eau - Agence Adour Garonne repéré à <https://eau-grandsudouest.fr/actualites/appel-projet-educ-eau> consulté le 08/06/2025

II. Partie empirique

A. Problématique et hypothèses de recherche

Le recueil des données dans le cadre de ce mémoire a été fait autour d'une séquence d'enseignement avec une approche transdisciplinaire et interdisciplinaire. L'objectif de la recherche est de montrer l'intérêt de l'utilisation de l'espace proche comme outil d'enseignement en géographie, en sciences avec une première approche en éducation au développement durable, sur la thématique de l'eau, en utilisant la démarche d'investigation. Les élèves sont acteurs de leurs apprentissages et la contextualisation de la séquence dans leur espace proche permet une meilleure prise de conscience de la problématique de l'eau. Ce qui nous amène à la problématique suivante : comment enseigner la problématique de l'eau en cours de géographie dans une perspective d'éducation au développement durable en s'appuyant sur l'espace proche des élèves ?

L'utilisation de l'espace proche (sous la forme d'une démarche d'enquête) favorise-t-elle la construction de savoirs disciplinaires et didactiques en géographie et en sciences ? Nous formulons les hypothèses que l'utilisation de l'espace proche favorise les apprentissages en géographie et permet une première approche de la complexité rendue concrète également par l'interdisciplinarité.

De plus, enseigner la géographie à partir de la thématique de l'eau dans l'espace proche est-il un bon levier comme point de départ à une sensibilisation à l'EDD ? Nous faisons l'hypothèse que l'utilisation de l'espace proche permet de construire des connaissances sur le cycle et les usages de l'eau de manière efficace et que la thématique de l'eau permet une sensibilisation des élèves à l'EDD.

B. Méthodologie

1. Contexte et échantillon

a) Contexte institutionnel

La séquence d'enseignement a été conçue pour des élèves de cycle 3 et tout particulièrement à destination d'élèves de CM1. En effet, les programmes de ce niveau abordent la thématique de l'eau en géographie dans le thème 3 : « Consommer en France »³⁰. En sciences et technologie, les élèves étudient l'exploitation raisonnée et l'utilisation des ressources dans la thématique : « La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants »³¹.

En EDD, les repères de progression³² indiquent quatre domaines de compétences pour la scolarité. La séquence permet de travailler le domaine 1 : s'ouvrir à la complexité des thématiques du développement durable à travers la compréhension du « fonctionnement de systèmes complexes (écosystèmes, climat, cycle de l'eau, etc.) en prenant en compte les interdépendances, les interactions, les incertitudes, à différentes échelles spatiales et temporelle. »³³

De plus, dans le domaine 5 du SCCC intitulé « les représentations du monde et de l'activité humaine », il est attendu des élèves une maîtrise des repères dans l'espace : « Ce domaine est consacré à la compréhension du monde que les êtres humains tout à la fois habitent et façonnent. Il s'agit de développer une conscience de l'espace géographique et du temps historique. Ce domaine conduit aussi à étudier les caractéristiques des organisations et des fonctionnements des sociétés. »³⁴

³⁰ Programmes de cycle 3, d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020 et le BOEN n°25 du 22 juin 2023 inclut le nouveau programme de sciences et technologie. Page 74

³¹ Programmes de cycle 3, d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020 et le BOEN n°25 du 22 juin 2023 inclut le nouveau programme de sciences et technologie. Page 97

³² Repères de progression EDD du cycle 1 au cycle 4 (octobre 2024) repéré à <https://eduscol.education.fr/document/52578/download?attachment> le 03/06/2025

³³ Repères de progression EDD du cycle 1 au cycle 4 (octobre 2024) – page 1 - repéré à <https://eduscol.education.fr/document/52578/download?attachment> le 03/06/2025

³⁴ <https://www.education.gouv.fr/bo/15/Hebdo17/MENE1506516D.htm#:~:text=Domaine%20%3A%20les%20repr%C3%A9sentations%20du,g%C3%A9ographique%20et%20du%20temps%20historique>. Consulté le 29/05/2025

b) Contexte géographique

La séquence a été menée dans deux classes de CM1 à l'école Jacques Prévert de Bressols (Tarn et Garonne).

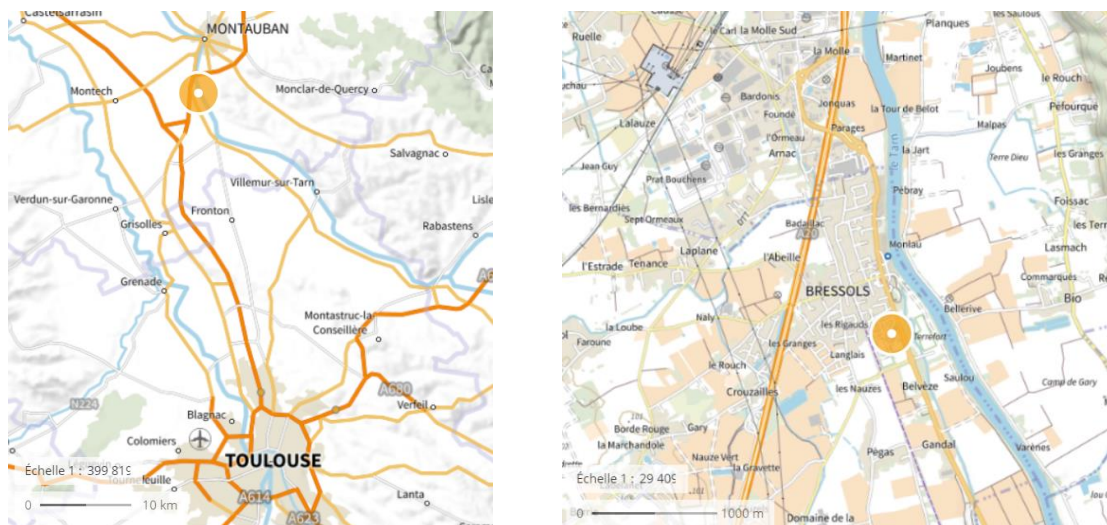


Figure 9 - Cartes de Bressols - captures d'écran issues du site Géoportail³⁵

L'école élémentaire, composée de 10 classes, se situe à Bressols, commune rurale d'un peu plus de 3500 habitants³⁶ en bordure du Tarn (Fig. 9). Cependant, Bressols est en périphérie de la ville de Montauban, elle peut être considérée plutôt comme une commune périurbaine avec une forte croissance démographique et un fort potentiel industriel et commercial lié à une position stratégique sur les axes routiers (Toulouse – Montauban – Bordeaux). L'espace communal compte 3 zones d'habitat, une zone industrielle et des parcelles d'agriculture d'arbres fruitiers (Fig. 10).

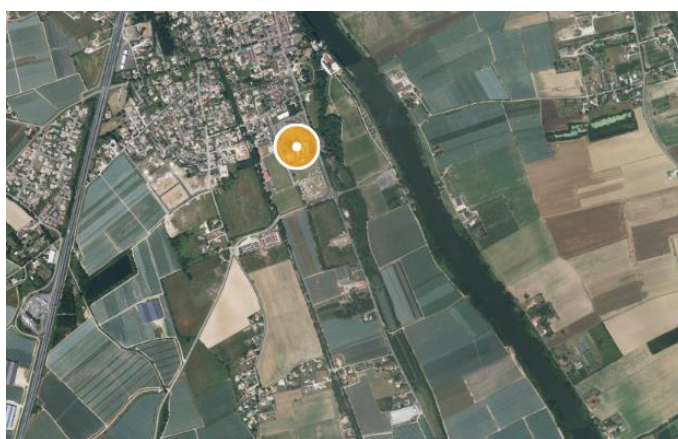


Figure 10 : Carte de Bressols (vue satellite) - capture d'écran du site Géoportail

³⁵ <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> consulté le 19/09/2024

³⁶ <http://www.ville-bressols.fr/fr/cadre-de-vie/presentation.html> consulté le 10/05/2024

c) Contexte de l'effectif

La première classe a un effectif de 26 élèves et fonctionne en classe miroir avec la seconde classe de CM1 de l'école d'un effectif de 25 élèves, la séquence sera donc réalisée dans les 2 classes. Dans la classe 1, 18 élèves ont participé au recueil de données (9 filles et 9 garçons) ; dans la classe 2, 21 élèves ont participé au recueil de données (11 filles et 10 garçons). Le niveau des élèves est hétérogène, 1 élève de la classe 1 est accompagné par une AESH et 2 élèves de la classe 2 souffrent de troubles de l'attention.

d) Contexte de la réalisation de la séquence

La séquence qui a été réalisée dans le cadre du recueil de données est une séquence interdisciplinaire sur la problématique de l'eau et tout particulièrement sur les usages de l'eau et le petit cycle de l'eau. La séquence a été réalisée pendant la 5^{ème} période allant de fin du mois de mai au début du mois de juillet sur une durée de 6 semaines. Elle est constituée de 5 séances, menées lors d'un stage de pratique accompagnée, en présence de l'enseignant titulaire de la classe à raison d'une séance par semaine, qui sont toutes en lien avec l'espace proche. (fiche de préparation de la séquence en Annexe 3).

2. Matériel

a) Dispositif didactique de la séquence

Objectifs

<i>Séance 1</i>	Géographie / Sciences - Présentation séquence Recueil des conceptions initiales / Evaluation diagnostique
<i>Séance 2</i>	Géographie - Se repérer dans l'espace proche, extraire des informations pertinentes pour répondre à une question Utilisation des outils numériques pour rechercher où est l'eau autour de l'école et qui sont les acteurs de l'eau au niveau local
<i>Séance 3</i>	Géographie - Se repérer dans l'espace proche : situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres Sortie autour de l'école afin d'observer où est l'eau autour de l'école
<i>Séance 4</i>	Sciences - Utiliser le matériel adapté pour effectuer une mesure, rendre compte des observations, en utilisant un vocabulaire précis Observation expérience sur l'eau, test de pH sur des prélèvements d'eaux locales, découverte des étapes du petit circuit de l'eau
<i>Séance 5</i>	Géographie / Sciences - Structuration des connaissances et changement d'échelle Evaluation sommative

Tableau 1 - présentation séquence pluridisciplinaire³⁷

³⁷ Tableau créé par C. ROZOY synthétisant les objectifs de la séquence (Annexe 3)

La séquence (Tab. 1, Annexe 3) a été construite en utilisant la démarche d'investigation en géographie et en sciences et ce à travers plusieurs méthodes de résolutions. La thématique de l'eau a été choisie car elle est en adéquation avec les programmes de l'Éducation Nationale en géographie, en sciences et en EDD pour des élèves de CM1. Elle permet également de travailler avec les élèves sur une première approche d'une éducation au complexe.

Dans le cadre du partenariat Educ'Eau avec l'Agence Adour Garonne, la séquence a été construite avec l'accompagnement et l'expertise d'Elsa Filâtre, Docteure, Maître de conférence et Formatrice en géographie, détachée à l'INSPE de Toulouse, encadrante de ce mémoire et de David Valeille, Formateur en sciences et technologie à L'INSPE de Montauban. Elle a été conçue en se basant sur les programmes de cycle 3, les attendus de fin de cycle et les documents institutionnels disponibles sur le site Eduscol. Aucun manuel n'a été utilisé pour la création de la séquence.

Séance 1 : Recueil des conceptions initiales

La première séance fut l'occasion d'introduire la séquence (situation de départ), de faire le recueil des conceptions initiales des élèves et de formuler une problématique. L'évaluation diagnostique, correspondant à leurs conceptions initiales, consistait à demander aux élèves de compléter une feuille A3 (fiche support production élève consultable en Annexe 4) en dessinant l'eau autour de l'école et à répondre aux questions « à quoi sert-elle ? » et « doit-on protéger l'eau ? si oui pourquoi ? ». Afin de ne pas influencer les productions des élèves, la consigne fut très succincte et peu d'étayage a été fait. Cette séance s'est conclue sur une ouverture sur la présentation des méthodes de résolution qui seront menées lors des séances suivantes.

Séance 2 : Rechercher l'eau autour de l'école sur le Géoportail : émission d'hypothèses

La deuxième séance fut une séance de géographie, et toujours à travers l'utilisation de la démarche d'investigation, les élèves ont émis des hypothèses et ont été amenés à effectuer des recherches documentaires en utilisant les outils numériques sur le site de Géoportail³⁸ dans un premier temps et sur Google³⁹ afin de répondre à la problématique : Où est l'eau autour de l'école ? Après avoir émis des hypothèses en lien avec leurs productions de la séance

³⁸ <https://www.geoportail.gouv.fr/>

³⁹ <https://www.google.com/search?q=eau+bressols>

précédente, la recherche sur internet va permettre de valider ou invalider certaines des hypothèses faites par les élèves.

La recherche a été faite en classe entière avec affichage de la carte sur le tableau interactif (TBI). Après avoir repéré l'école sur le Géoportail, plusieurs filtres (cours d'eau BCAE 2023, réseau hydrographique (Fig. 11), Corine Land Cover (2018) (Fig. 12)) ont été utilisés afin d'accompagner la recherche réflexive des élèves. L'utilisation du Géoportail était une nouveauté pour les élèves. Elle a permis de confirmer la présence d'eau autour de l'école (Tarn) et d'identifier un cours d'eau proche de l'école (ruisseau du Vergnet).

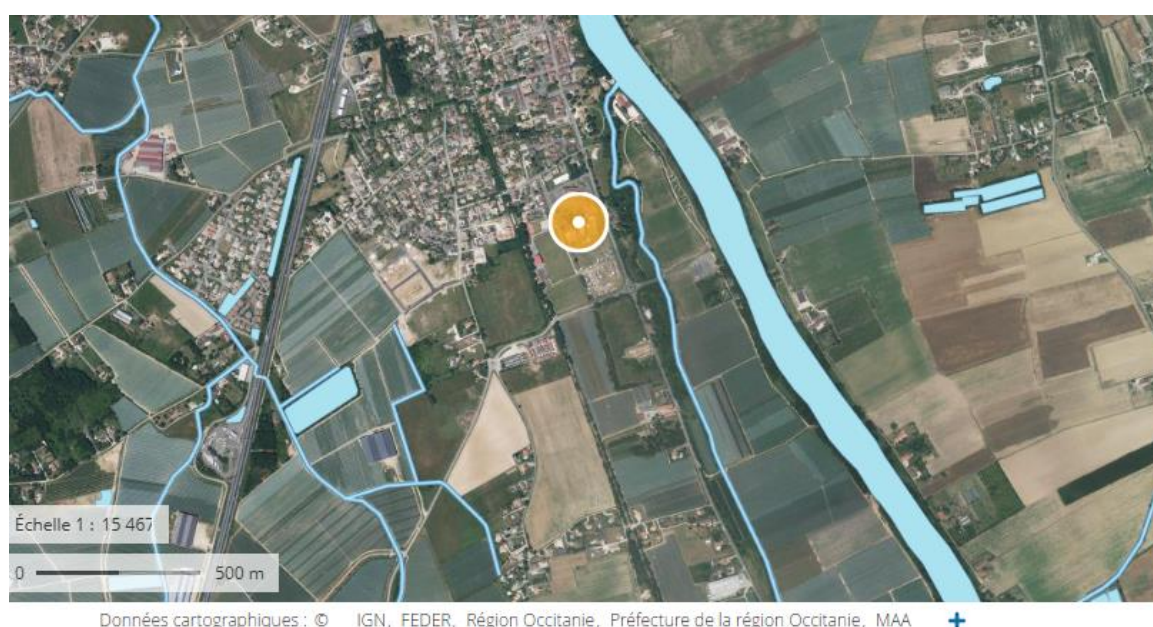


Figure 11 - capture d'écran de Géoportail avec filtre Réseau hydrographique et Cours d'eau BCAE 2023⁴⁰

L'utilisation du filtre Corine Land Cover (Fig.12) a pu fournir des informations sur les différentes occupations du sol autour de l'école. Ce constat a amené les élèves à s'interroger du rapport à l'eau et de ses usages par des différents acteurs locaux : habitants, agriculteurs, industriels, entreprises commerciales. Lors de l'étude de la carte, certains élèves ont localisé le club d'aviron de Bressols qui se situe à proximité de l'école, permettant d'identifier un usage de l'eau qui n'avait pas été listé précédemment : les activités nautiques (loisirs).

⁴⁰ <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

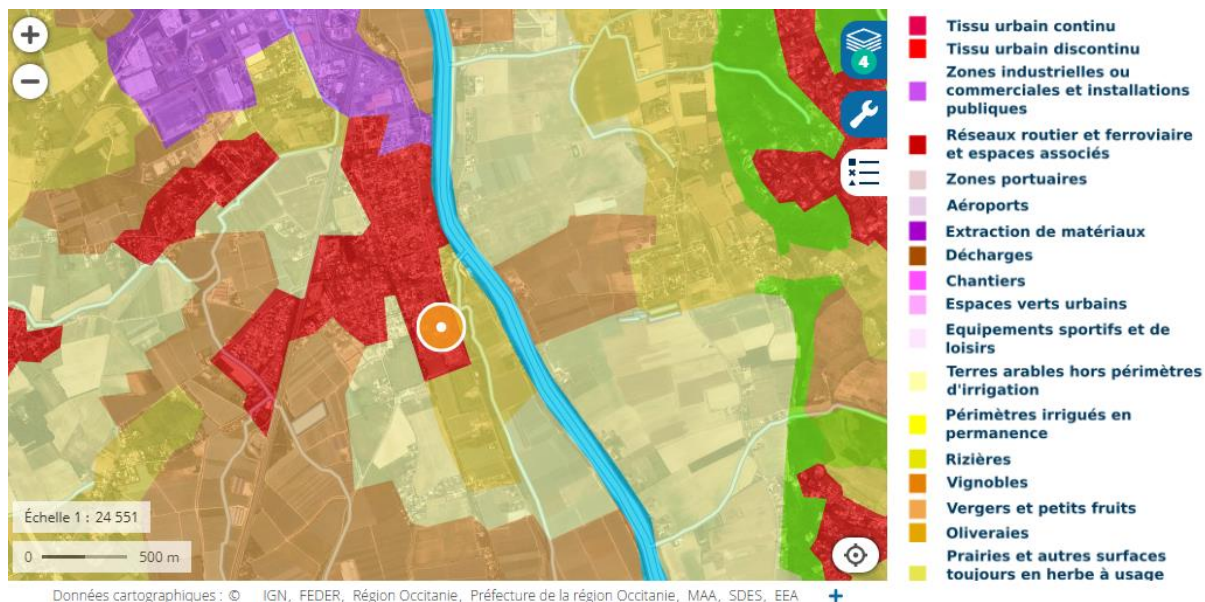


Figure 12 - capture d'écran de géoportail avec filtre et légende / Corine Land Cover (2018) ⁴¹

Dans un deuxième temps, les élèves ont recherché, par binôme sur des tablettes, les acteurs de l'eau à Bressols. En utilisant le moteur de recherche Google en écrivant « eau Bressols », ils se sont rendus sur le site internet www.services.eaufrance.fr ⁴² (fig. 13). Ce site officiel rassemble des informations générales, tarifaires et qualitatives sur l'eau potable à Bressols. Ils sont ensuite allés visiter le site www.eau.selectra.info ⁴³ qui présente l'acteur local en charge de la distribution de l'eau : Véolia.

Organisation des services publics

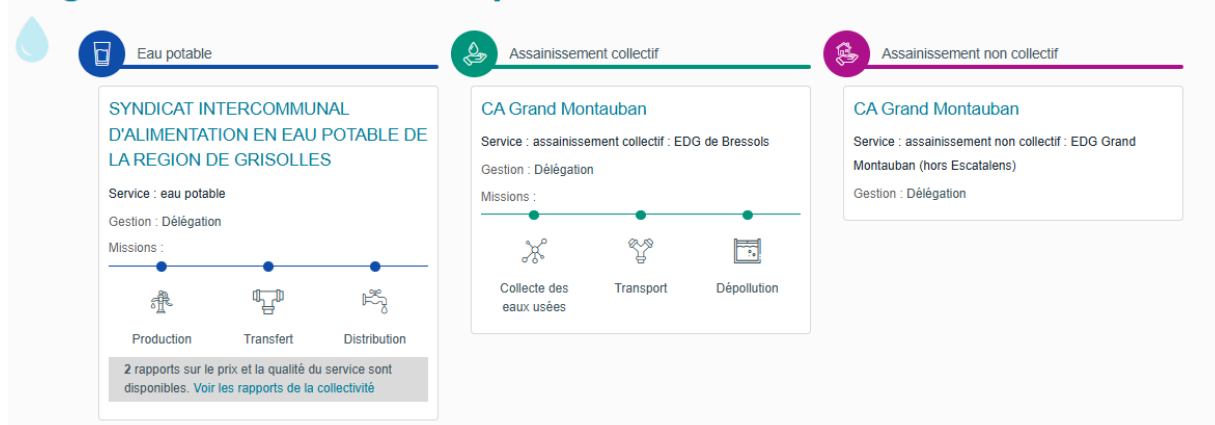


Figure 13 - capture écran services.eaufrance.fr

⁴¹ <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

⁴² <https://www.services.eaufrance.fr/commune/82025/2023>

⁴³ <https://eau.selectra.info/commune/82025>

Les hypothèses et résultats ont été consignés (trace écrite) par l'enseignant sur une grande page affichée au tableau (Photo 1, Photo 2, Photo 3, Photo 4). Cette séance a ainsi été l'occasion de découvrir des lieux de présence d'eau ainsi que des usages supplémentaires. Les élèves ont également découvert les acteurs locaux en charge de la gestion de l'eau aussi bien en matière d'approvisionnement que d'assainissement.

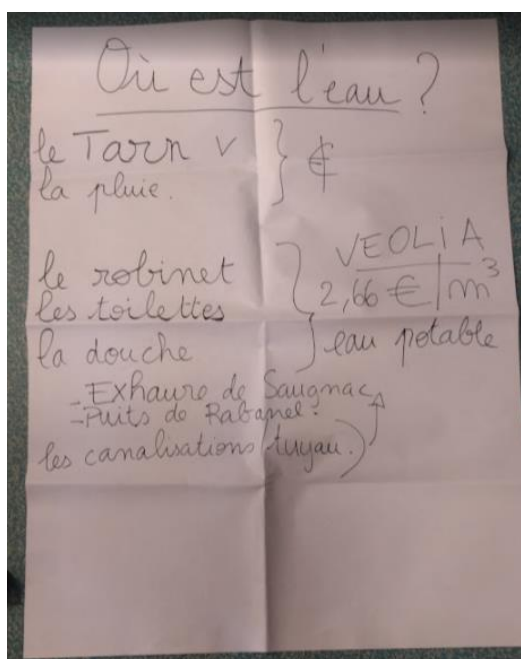


Photo 1 – 1^{ère} trace écrite classe 1

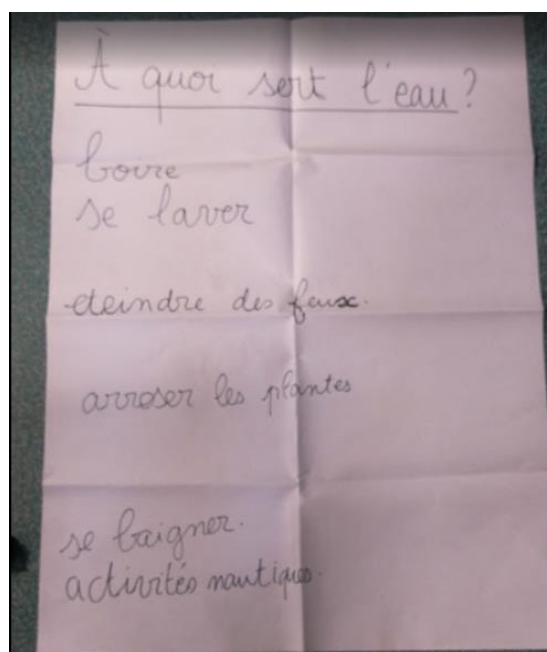


Photo 2 - 2^{ème} trace écrite classe 1

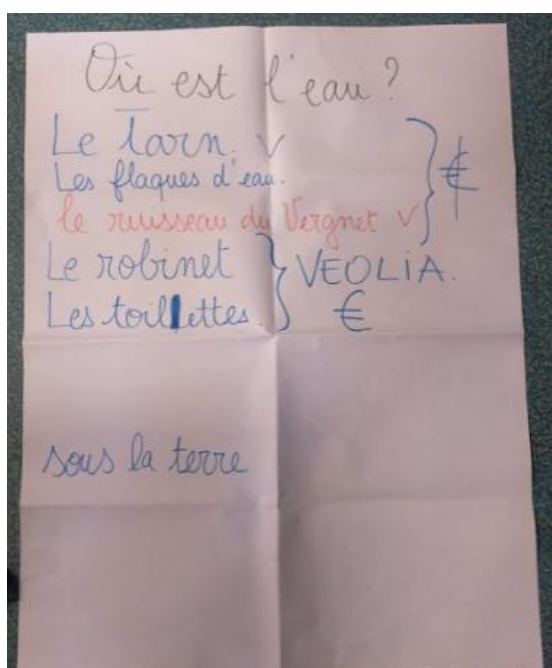


Photo 3 - 1^{ère} trace écrite classe 2

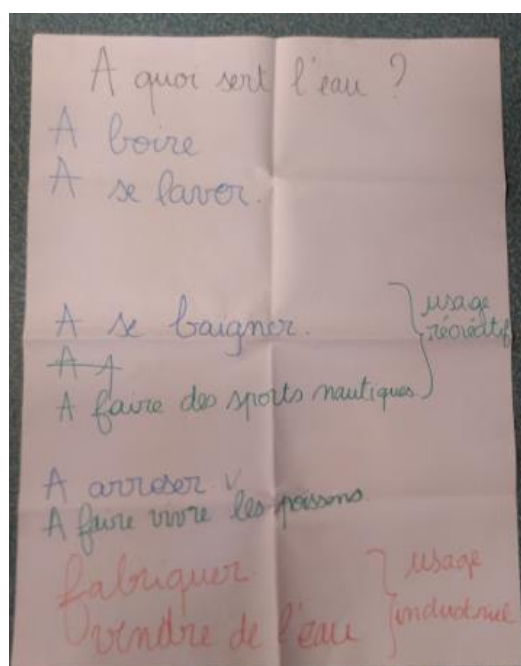


Photo 4 - 2^{ème} trace écrite classe 2

Cependant, cette séance ne nous a pas permis de vérifier toutes les hypothèses faites par les élèves amenant ainsi la nécessité de faire une sortie autour de l'école pour observer directement l'environnement proche de l'école.

Séance 3 : Découvrir l'eau autour de l'école : sortie terrain

La troisième séance, de géographie, s'est déroulée avec une sortie autour de l'école (photo 5, photo 6) afin d'observer la présence de l'eau autour de l'école. Un repérage du trajet de la sortie a été fait en amont et les élèves (photo 7) ont reçu au début de la séance un support pour accompagner leur sortie (support élève visible en Annexe 5) avec les consignes, un plan du quartier (source Géoportail) et un cadre pour prendre des notes de leurs observations.



Photo 5 - tracé de la sortie autour de l'école⁴⁴



Photo 6 - lieux visités lors de la sortie

⁴⁴ Capture d'écran Google Maps sur lequel a été rajouté le trajet de la sortie faite avec les élèves

L'objectif de cette séance était de se repérer dans l'espace et par rapport au plan, de tracer le parcours sur le plan et de compléter celui-ci avec tous les points d'eau trouvés. Cette sortie fut également l'occasion de faire des prélèvements d'eau qui ont été utilisés lors de la séance suivante en sciences.



Photo 7 - prise de vue lors de la sortie autour de l'école

De plus, lors de la sortie, les élèves ont pu assister à des travaux de construction de toilettes publiques dans le parc de Bressols. Ils ont pu interroger les agents municipaux qui leur ont montré la fosse septique permettant le traitement des eaux usées ainsi que les arrivées d'eau. Cela fut l'occasion pour les élèves de voir les canalisations et les installations qui ne sont pas visibles. Ils ont pu, à cette occasion conscientiser certaines étapes du petit cycle de l'eau.

Séance 4 : Découvrir l'eau autour de l'école en sciences : l'eau est-elle la même partout ?

La quatrième séance fut une séance de sciences, qui avait pour objectif de comprendre que l'eau n'est pas la même partout et n'a pas la même qualité. La séance s'est organisée autour de trois ateliers. Le premier atelier consistait à tester le pH, grâce à des pH-mètres, des échantillons d'eau récoltés pendant la sortie (fontaine, Tarn), d'eau de l'école ainsi que d'autres échantillons rapportés par les élèves de leurs domiciles (robinet, piscine, puits, bouteille, etc.). Le second atelier consistait à observer une expérience mise en place depuis plusieurs jours sur l'évaporation de l'eau du Tarn afin de la nettoyer. Les élèves ont dû réaliser des croquis de cette expérience et émettre des hypothèses sur ses étapes et sur la qualité de l'eau : l'eau nettoyée est-elle potable ? Comment peut-on nettoyer l'eau sans la filtrer ? Le troisième atelier consistait

à légender et compléter en autonomie un document sur les étapes du petit circuit de l'eau⁴⁵. Un support de travail a été donné aux élèves (Annexe 6).

Séance 5 : Changement d'échelle et évaluation sommative

La dernière séance fut l'occasion de remobiliser toutes les méthodes de résolution employées pour répondre aux questions : où est l'eau autour de l'école et à quoi sert-elle ? Une présentation⁴⁶ a été projetée sur le TBI en classe et afin de changer d'échelle des vidéos explicatives (Annexe 3) sur les usages de l'eau, le petit circuit de l'eau, le coût de l'eau ont été visionnées par les élèves. Ensuite, un bilan de la séquence a été fait en classe entière (Annexe 9). Enfin l'évaluation sommative des élèves fut réalisée en leur demandant de compléter à nouveau la fiche imprimée en format A3 (Annexe 4) identique à celle complétée lors de l'évaluation diagnostique et de dessiner où est l'eau autour de l'école et de répondre aux questions « à quoi sert-elle ? » et « doit-on protéger l'eau ? si oui pourquoi ? ».

b) Protocole recueil de données

	<i>Objectifs</i>	<i>Dispositif</i>	<i>Données</i>
<i>Séance 1</i>	Recueillir les conceptions initiales Evaluation diagnostique	Support A3 à compléter sous forme de dessin (dessine où est l'eau autour de l'école) et réponse à 2 questions (à quoi sert-elle ? faut-il la protéger / Pourquoi ?)	• dessin : schématisation, échelle, point de vue élève, situation des éléments représentés, nb éléments représentés • réponses à la question 1 : nb réponses, diversité réponses • réponses à la question 2 : nb thématiques abordées
<i>Séance 2</i>	Se repérer dans l'espace proche. Extraire des informations pertinentes pour répondre à une question.	DI Géographie - méthode de résolution : recherche documentaire. Utilisation Géoportail et données site web (trouvé sur google en tapant "eau Bressols")	trace écrite : travail des élèves en binômes & mise en commun sur affiches rédigé par enseignant
<i>Séance 3</i>	Se repérer dans l'espace proche : situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres.	DI Géographie - visite (sortie autour de l'école) Support A4 avec carte et cases à compléter.	trace écrite : tracé du trajet de la sortie, relevés points d'eau par les élèves.
<i>Séance 4</i>	Utiliser le matériel adapté pour effectuer une mesure,	DI Sciences - expérimentation, observation	Support travail écrit : schéma expérience, relevés pH sur

⁴⁵ Support – circuit de l'eau repéré à <https://www.ge.ch/dossier/eau-potable-geneve/production-distribution-eau-potable/circuit-eau> et modifié par C. ROZOY (Annexe 6)

⁴⁶ Présentation Genially faite par C. ROZOY consultable à l'adresse : <https://view.genially.com/667a89a8f429640014ef4014/presentation-sequence-edd>

	Rendre compte des observations, en utilisant un vocabulaire précis.		prélèvements, étapes petit circuit de l'eau sur carte
<i>Séance</i>	Structurer les connaissances.	EDD - Présentation genially. interview élèves	idem séance 1, comparaison des données S1 et S5
5	Evaluation sommative	(feedback) Support A3 (identique séance 1)	interview élèves (motivation, engagement, apprentissages, difficultés)

Tableau 2 : Tableau synthétique des données collectées lors de la séquence⁴⁷

Le recueil de données (tab.2) est issu de la séquence d'enseignement menée avec 39 élèves (Annexe 2).

Le recueil du matériel a eu lieu en deux temps. Tout d'abord en début de séquence, pendant la séance 1, qui porte sur le recueil des conceptions initiales, l'évaluation diagnostique. Et le même matériel a été complété à nouveau à la fin de la séquence (S5) dans le cadre de l'évaluation sommative.

La consigne est la suivante : dessine où est l'eau autour de l'école (réponse sous forme de schéma, dessin ou plan), à quoi sert-elle ? (réponses sous forme de mots) et doit-on protéger l'eau ? pourquoi ? (réponse sous forme de rédaction).

Les élèves ont également eu des supports de travail pour la séance 3 (sortie autour de l'école – Annexe 5) et la séance 4 (séance de sciences - Annexe 6). Ces supports ont été récupérés et analysés.

Enfin, lors de la dernière séance, les élèves ont été enregistrés lors d'un échange oral de fin de séquence (Annexe 9).

c) Données

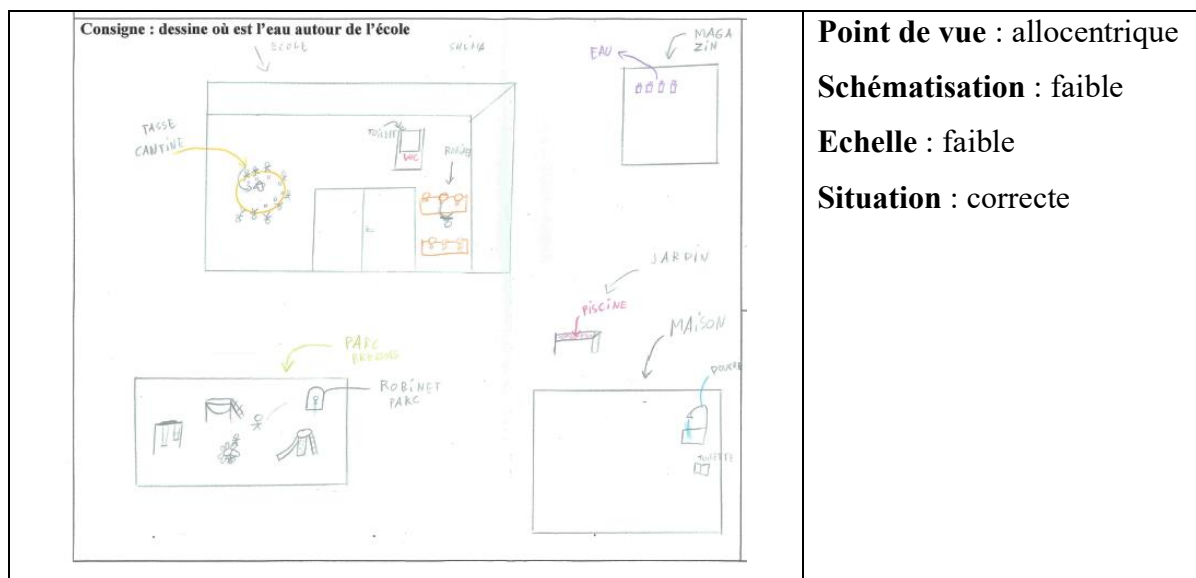
Les réponses à la question « dessine l'eau autour de l'école » ont permis de recueillir plusieurs données qui ont été traitées de quatre critères d'analyse (Filâtre, 2023), qui ont été par la suite codés afin d'obtenir des variables statistiques comparatives :

- Le point de vue des représentations des élèves :
 - **Face** : la majorité des éléments sont présentés de face,
 - **Mixte** : contient des éléments présentés en vue du dessus et en vue de face,

⁴⁷ Tableau créé par C. ROZOY

- **Allocentrique** : la majorité des éléments sont présentés du dessus.
- La schématisation des productions :
 - **Faible** : nombreux détails présents (arbres, personnages, animaux, voitures, etc.).
Il s'agit plus d'un dessin que d'un schéma,
 - **Forte** : schématisation forte, peu ou pas de détails tels que des personnages, voitures ou arbres.
- L'échelle du dessin :
 - **Echelle faible** : le dessin représente des éléments dans un périmètre très proche de l'école ou même dans l'école (classe, toilettes, cour),
 - **Echelle forte** : les représentations reprennent des éléments plus lointains et en plus grande quantité.
- La situation des éléments entre eux :
 - **Incorrecte** : les éléments sont placés au hasard ou de façon erronée,
 - **Intention** : les éléments sont reliés les uns aux autres sans que la situation soit correcte,
 - **Correcte** : les éléments sont en majorité situés correctement les uns par rapport aux autres.

Afin d'illustrer ces critères, voici 2 dessins d'un élève en début et fin de séquence :



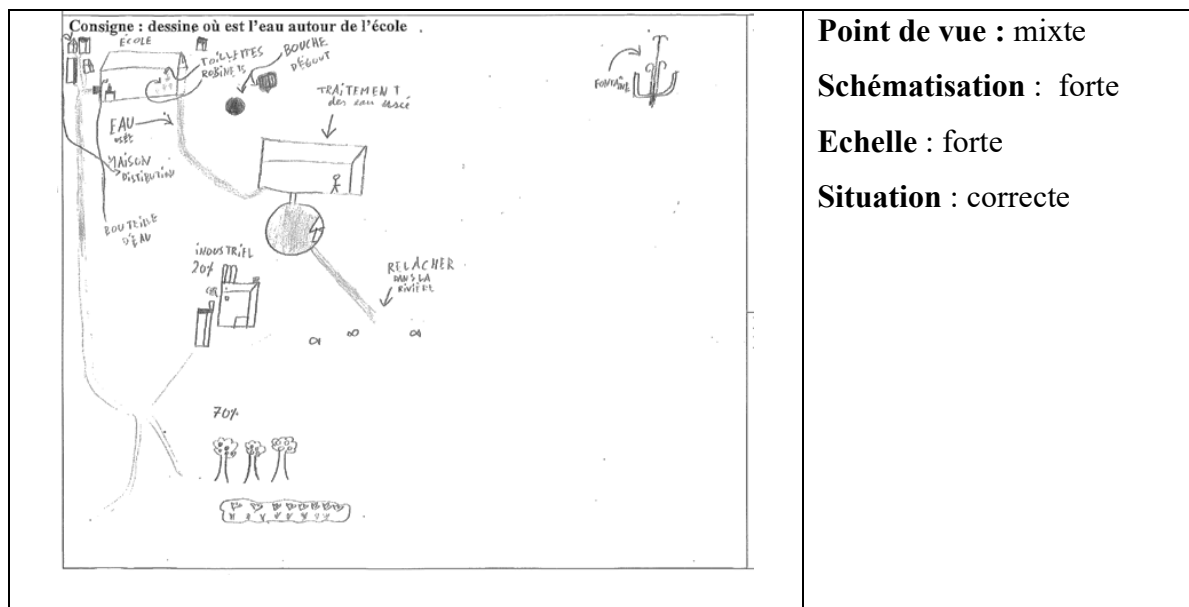


Figure 14 - exemple de codage de dessins en début et fin de séquence (élève 32)

Nous avons également extrait des dessins l'ensemble des éléments représentés par les élèves (Tab. 3). Ceux-ci ont été répertoriés de façon binaire (absence/présence) sans tenir compte de la quantité représentée pour chaque élément.

Voici la liste des éléments représentés dans les dessins d'élèves utilisée pour les séances 1 et 5 :

<i>code dessin élément présent dans dessin</i>	
D1	rivière / fleuve / Tarn
D2	pluie / flaque eau
D3	école
D4	arbre(s)
D5	parking
D6	aire / plaine de jeux
D7	route
D8	robinet
D9	canalisation / égouts
D10	toilettes
D11	bouteille eau
D12	Fontaine
D13	puits
D14	bouche d'égout
D15	Maison / habitation / bâtiment
D16	château d'eau
D17	bouche incendie
D18	Champs / agriculture

D19	traitement eau / usine
D20	nappe phréatique

Tableau 3 : données répertoriées en début et fin de séquence dans les représentations des élèves⁴⁸

Les réponses des élèves à la question « à quoi sert l'eau ? » ont été triées, les usages ont été codés et répertoriés de la manière suivante pour la séance 1 et 5 (Tab. 4) :

<i>code réponse à la question « A quoi sert l'eau ? »</i>	
R1	à s'hydrater / à boire
R2	à vivre
R3	à nous entretenir
R4	à arroser les plantes
R5	à cuisiner
R6	à (se) laver / à nettoyer
R7	à nager/se baigner
R8	à faire des activités nautiques / aviron
R9	à nourrir les animaux
R10	à produire des produits
R11	à éteindre des feux

Tableau 4 : données répertoriées en début et fin de séquence dans les réponses à la question 1

Enfin en ce qui concerne la question « Faut-il protéger l'eau ? Si oui, pourquoi ? », les réponses rédigées par les élèves ont été triées sous forme de mots clés (Tab. 5), plusieurs mots clés ont pu être enregistrés pour un même élève en fonction de sa réponse.

<i>mot clé / question 2</i>
<i>survie</i>
<i>pénurie</i>
<i>usages quotidiens</i>
<i>pollution</i>
<i>tarif eau</i>
<i>gaspillage</i>
<i>sécheresse</i>
<i>pour les plantes/agriculture</i>
<i>réchauffement climatique</i>
<i>mauvaises conséquences</i>
<i>ne sait pas</i>
<i>surconsommation</i>
<i>préservation nature</i>
<i>Sans réponse</i>

Tableau 5 : mots clés issus des réponses à la question 2 « Faut-il protéger l'eau ? Si oui, pourquoi ? »

⁴⁸ Données issues du fichier Excel de traitement de données

Le traitement de l'ensemble de ces données permettra aussi bien une analyse quantitative (évolution du nombre de réponses entre les deux productions) et qualitative (qualité et pertinence des réponses entre les deux productions).

L'analyse de ces données a été faite à l'aide du logiciel Microsoft Excel.

3. Analyse des données recueillies

a) L'utilisation de l'espace proche au service des apprentissages en géographie

A l'issue de la séquence menée en classe, l'hypothèse selon laquelle l'utilisation de l'espace proche favorise les apprentissages en géographie est validée. L'indice d'abstraction cartographique⁴⁹ (IAC) présenté dans la figure ci-dessous (Fig. 15) permet d'avoir une vision d'ensemble de l'évolution des représentations des élèves, entre la première et la dernière séance de la séquence, en fonction des quatre variables suivantes : le point de vue, la schématisation, l'échelle et la situation des éléments figurant sur le dessin de représentation de l'eau autour de l'école par les élèves. « Cet indice d'abstraction cartographique caractérise la transition du dessin figuratif vers une représentation plus symbolique et schématique qui révèle une forme de maturité graphique chez l'élève. »⁵⁰

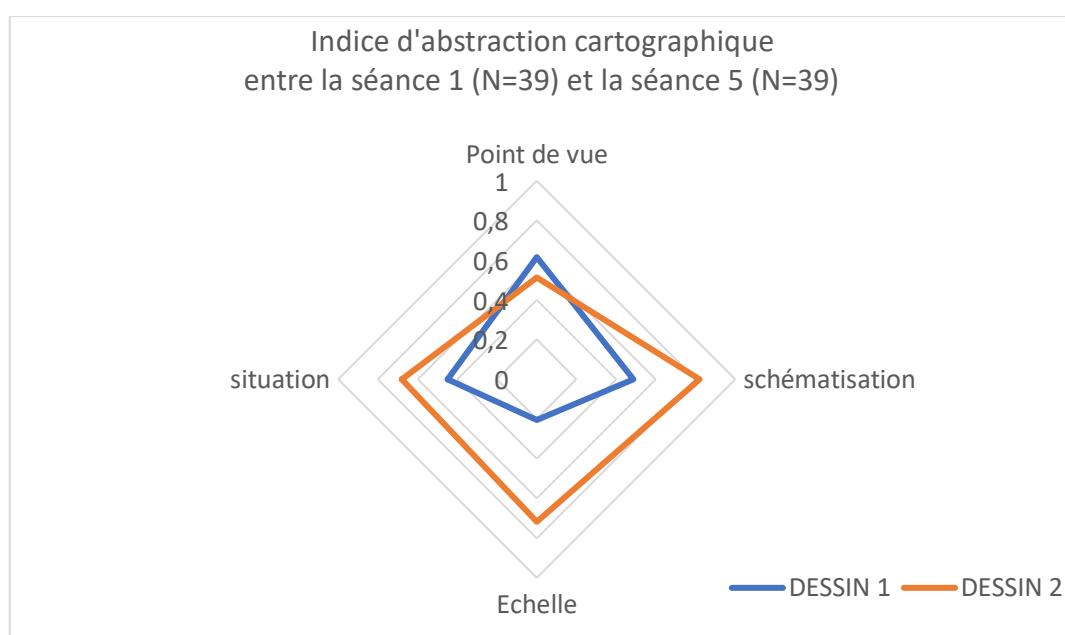


Figure 15 – Indice d'abstraction cartographique (IAC) des dessins en séance 1 et 5

⁴⁹ L'indice d'abstraction cartographique (IAC) a été développé à partir des travaux de mon encadrante Elsa Filâtre

⁵⁰ Propos d'Elsa Filâtre recueillis au cours du suivi de mémoire

Il a été construit en évaluant chaque dessin selon les variables présentées précédemment et traduites par un code chiffré. Ensuite, nous avons réalisé la moyenne des codes sur l'ensemble de l'échantillon afin d'obtenir des données chiffrées comparables.

Voici pour rappel les quatre critères présentés avec leurs correspondances chiffrées :

- Le point de vue :
 - **Face** : 0,
 - **Mixte** : 0,5,
 - **Allocentrique** : 1.
- La schématisation :
 - **Faible** : 0,
 - **Forte** : 1.
- L'échelle :
 - **Echelle faible** : 0,
 - **Echelle forte** : 1.
- La situation des éléments entre eux :
 - **Incorrecte** : 0,
 - **Intention** : 0,5,
 - **Correcte** : 1.

De manière générale, nous pouvons constater que la grande majorité des élèves ont amélioré leurs représentations dans trois des quatre critères d'analyse démontrant ainsi que l'utilisation de l'espace proche favorise les apprentissages en géographie menant les élèves vers un espace conscientisé et raisonné. L'espace proche, à travers la sortie autour de l'école, la recherche documentaire sur l'eau à Bressols accompagné par un changement d'échelle en fin de séquence, a ainsi permis aux élèves d'apprendre à se repérer dans l'espace et construire des repères géographiques. Cette approche expérientielle de la géographie engage les élèves dans les apprentissages. Ceux-ci sont visibles à travers l'amélioration de leurs dessins en fin de séquence. Ainsi, la majorité des élèves situe avec plus de détails et de précision leur école par rapport aux points d'eau autour de celle-ci et élargissent par la même occasion l'échelle de leurs dessins de fin de séquence.

L'échelle du dessin

Au début de la séquence, 31 élèves soit près de 80% de l'échantillon ont représenté un espace très proche (Fig. 16), de manière assez détaillée. Ils ont pour certains dessiné l'intérieur de l'école, répondant plutôt à la question : « où est l'eau dans l'école ? » et non autour de l'école. Certains élèves ont dessiné des éléments de l'école⁵¹ sans dessiner d'éléments autour de celle-ci ou alors dans un rayon très proche ($\leq 100\text{m}$). Les élèves, ayant en moyenne 10 ans en fin de CM1, ont ainsi représenté un espace proche, qui leur est connu. Le fait d'aborder la thématique de l'eau a rendu ce premier dessin difficile, la majeure partie des réseaux d'eau n'étant pas visibles par les élèves.

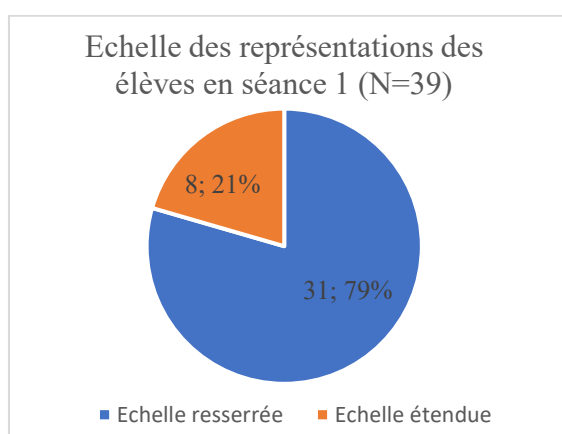


Figure 16 - échelle des représentations en séance 1

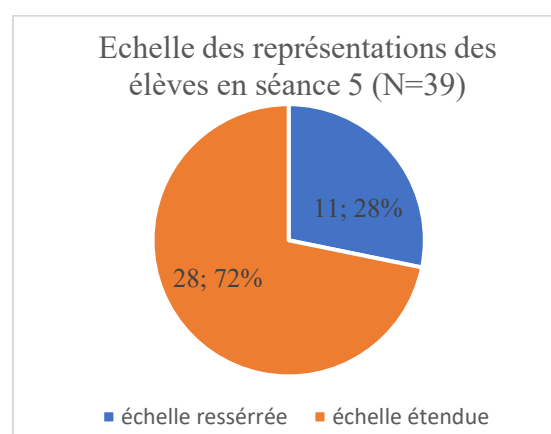


Figure 17 - échelle des représentations en séance 5

Toutefois à la fin de la séquence, la tendance est inversée avec 28 élèves, soit plus de 70% des élèves des deux classes (Fig. 17), qui ont représenté un horizon plus lointain dans leurs dessins ($\geq 300\text{m}$) ; 20 élèves passant ainsi d'une échelle resserrée à une échelle étendue.

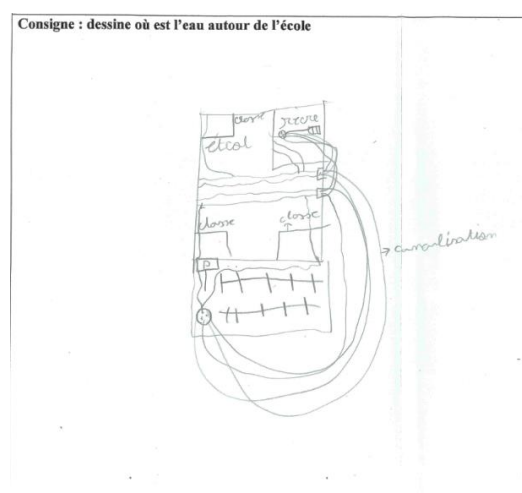


Figure 18 - Dessin élève 25 - séance 1

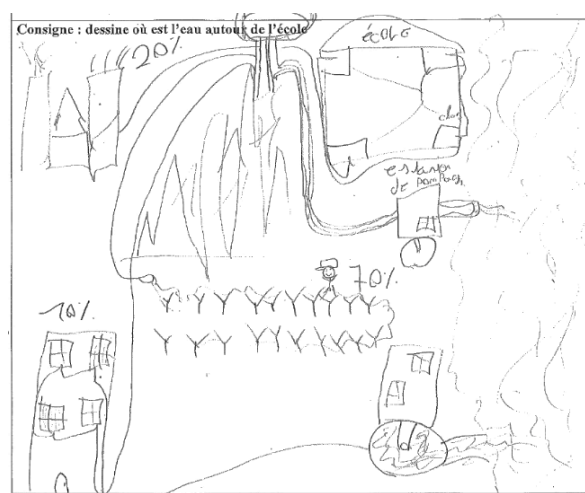


Figure 19 - Dessin élève 25 - séance 5

⁵¹ Dessin des élèves 8, 14, 25, 32, 40, 41, 42, 43 et 44 en Annexe 7

A titre d'exemple, en début de séquence, l'élève 25 dessine uniquement son école et son réseau de canalisations d'eau (Fig. 18) ; lors de la séance 5 (Fig. 19) il représente son dessin dans une échelle plus petite et rajoute de nombreux éléments, l'école est à nouveau schématisée mais n'est plus au centre de son dessin.

La schématisation du dessin

Lors de la première séance de recueil des conceptions initiales, près de la moitié des élèves, soit 19 élèves, ont fait une schématisation forte (Fig. 20). Alors que la compétence de conception de dessin en géographie n'a pas été explicitement travaillée dans cette séquence, en fin de séquence, 14 élèves ont amélioré la schématisation de leurs dessins (Fig. 21).

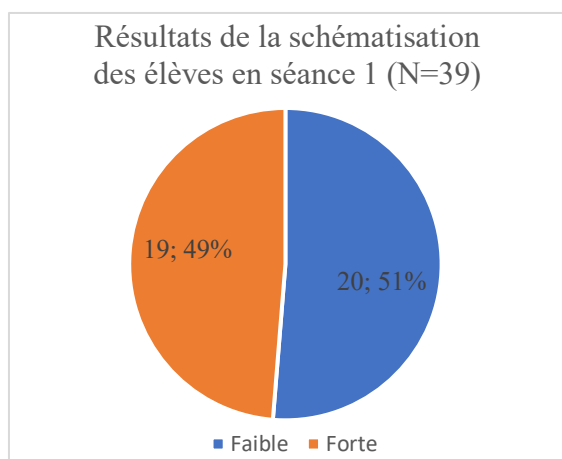


Figure 20 - schématisation des dessins d'élèves en séance 1

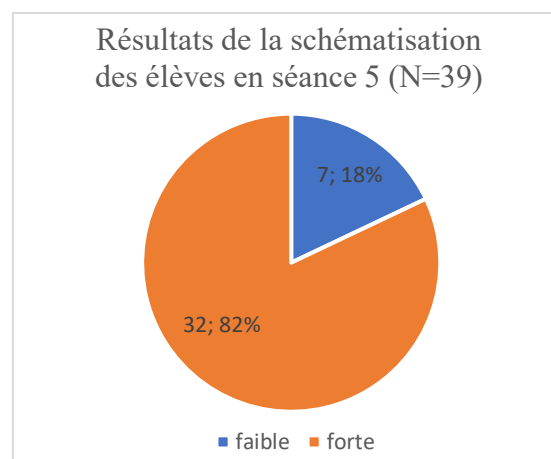


Figure 21 - schématisation des dessins d'élèves en séance 5

Pour ces élèves, de nombreux éléments figuratifs disparaissent ainsi de leurs deuxièmes dessins, comme par exemple sur les dessins de l'élève 3 (Fig. 22 et Fig. 23).



Figure 22 - Dessin élève 3 - séance 1

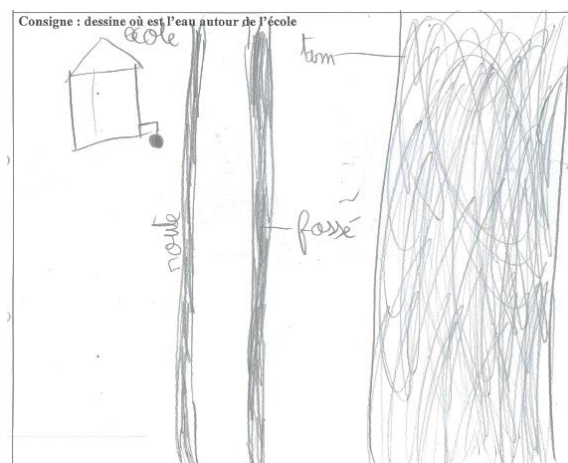


Figure 23 - Dessin élève 3 - séance 5

La situation des éléments entre eux

En début de séquence seuls 12 élèves, soit 31% de l'échantillon, représentent correctement les éléments entre eux (Fig. 24).

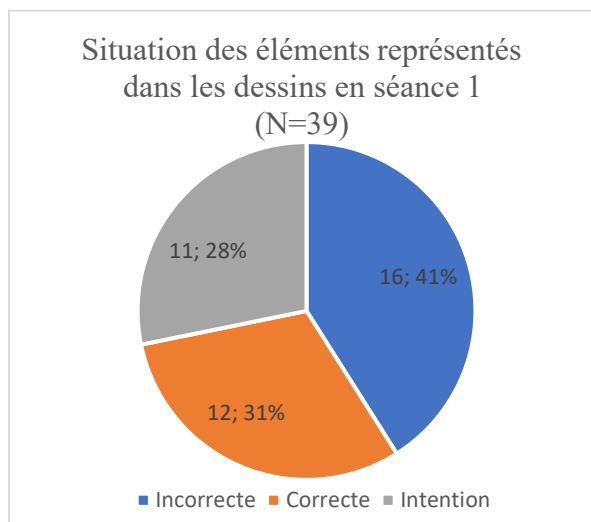


Figure 24 - situation des éléments représentés dans les dessins des élèves en séance 1

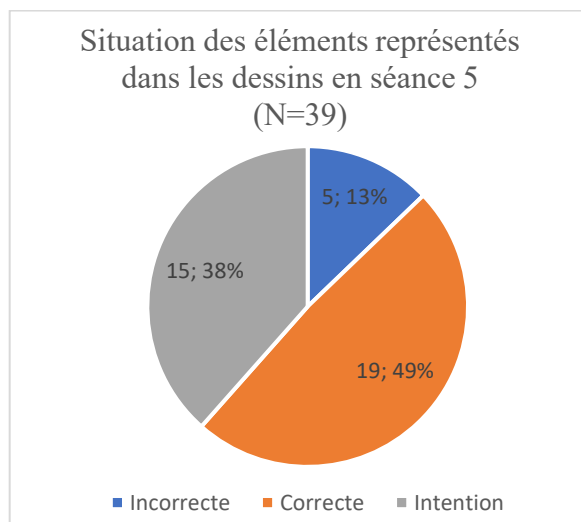


Figure 25 - situation des éléments représentés dans les dessins des élèves en séance 5

Alors qu'un tiers des élèves ont situé correctement les éléments dans leurs dessins dans la première séance, près de la moitié étaient en réussite lors de la séance 5 (Fig. 25). Au contraire, alors que 16 élèves situaient de façon incorrecte les éléments de leurs dessins en début de séquence (41% de l'échantillon), ils ne sont plus que 5 (13% de l'échantillon) à l'issue de celle-ci. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que la consigne étant « dessine l'eau autour de l'école », certains élèves, comme l'élève 33 (Fig. 26), ont décidé de ne dessiner que les cours d'eau naturels, tel que le Tarn qui se situe à proximité de l'école, sans même la représenter. Ce même élève a produit en fin de séquence un schéma présentant le petit cycle de l'eau et en schématisant l'école au centre de son dessin (Fig. 27), passant ainsi d'une situation incorrecte à une situation correcte. Ainsi 19 élèves améliorent leur dessin selon ce critère :

- 9 élèves passent d'une situation incorrecte à une situation intermédiaire avec l'intention de bien situer les éléments entre eux,
- 7 élèves passent d'une situation intermédiaire avec l'intention de bien situer les éléments entre eux à une situation correcte,
- 4 élèves passent d'une situation incorrecte à correcte (par exemple avec l'élève 33, Fig. 26 et Fig. 27).

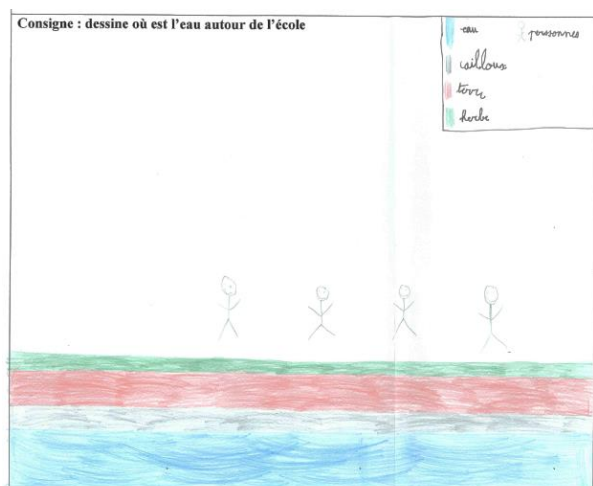


Figure 26 - Dessin de l'élève 33 en séance 1

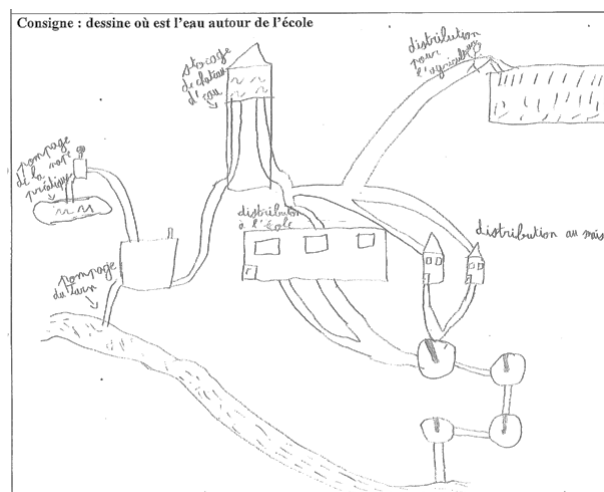


Figure 27 - Dessin de l'élève 33 en séance 5

b) L'interdisciplinarité permet une première prise de conscience de la complexité du concept de l'eau en géographie et en sciences dans le cadre d'une démarche d'enquête

La mise en place d'une séquence interdisciplinaire a permis de valider l'hypothèse de recherche selon laquelle l'interdisciplinarité permet une première prise de conscience par les élèves de la complexité du concept de l'eau en géographie et en sciences dans le cadre de l'enquête menée pendant la séquence.

En géographie, les élèves se sont rendu compte au fil de la séquence que la présence de l'eau était difficile à détecter. Lors de la sortie autour de l'école (traces écrites d'élèves consultables en Annexe 8), ils ont répertorié les lieux où ils ont vu de l'eau : Tarn, ruisseau du Vernet, fontaine publique dans le parc et toilettes publiques en construction dans le parc ainsi qu'aux abords du club d'aviron, mais ils ont également relevé de nombreux indices indirects de présence de l'eau sans pour autant la voir : bouches d'égout, d'eaux de pluie, fossés, fausses sceptiques, etc. Ils ont également discerné différents types d'eau autour d'eux : eau de pluie, eau potable et cours d'eau (Fig. 26, Fig. 27). Cette prise de conscience de la présence d'eau autour d'eux fut une première approche de la complexité en lien avec l'EDD.

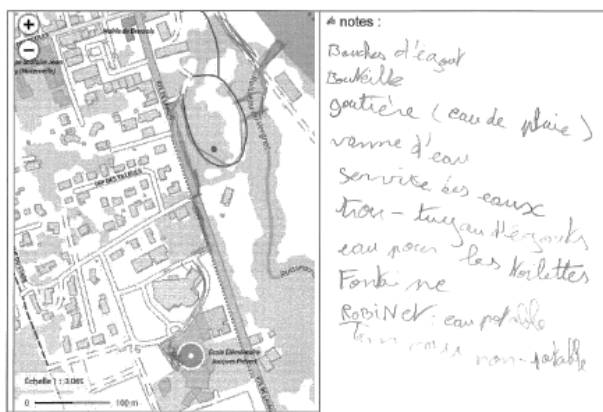


Figure 28 - production élève 34 - sortie autour de l'école

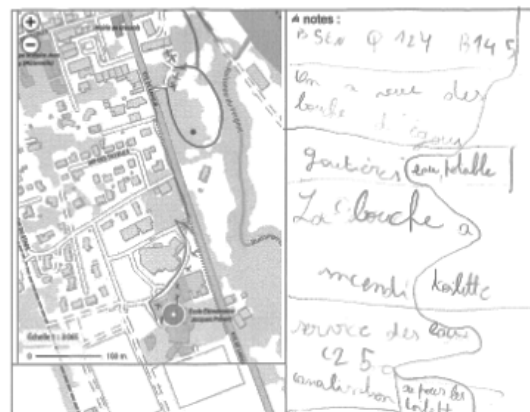


Figure 29 - production élève 40 - sortie autour de l'école

En sciences, lors de la séance 4, les élèves ont testé la qualité de nombreux échantillons d'eau prélevés dans leur espace proche (Fig. 30 et fiche support séance en Annexe 6).

Problématique : l'eau est-elle la même partout ?

Mon hypothèse : non

Nom échantillon	Valeur pH
eau de la mer	8,07
vinaigre	3,55
Born	8,97
eau de pluie	8,58
eau de fontaine	8,87
eau gazeuse	8,21
eau du robinet	8,19
eau de la piscine	8,03
eau du puits	8,77



Figure 30 - Relevé pH échantillons - élève 35

Ils ont également observé l'expérience sur le nettoyage par évaporation de l'échantillon d'eau prélevé dans le Tarn (Fig. 31, Fig. 32, Fig. 33). Cette séance autour de la démarche d'investigation en sciences à partir d'éléments issus de leur espace proche a accompagné les élèves dans une prise de conscience de la problématique de l'eau et par la même occasion une première approche de la complexité. Ils ont, dans le cadre de leurs observations, découvert que toutes les eaux ne sont pas les mêmes. Cette séance a été l'occasion de sensibiliser les élèves à la problématique de l'eau et de sa préservation.

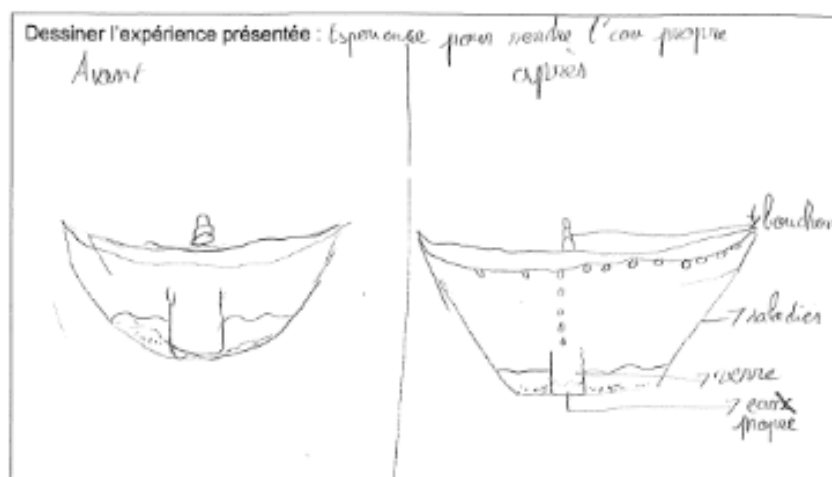


Figure 31 - Dessin expérience sur l'eau du Tarn - élève 14

Expérience sur l'eau du Tarn :

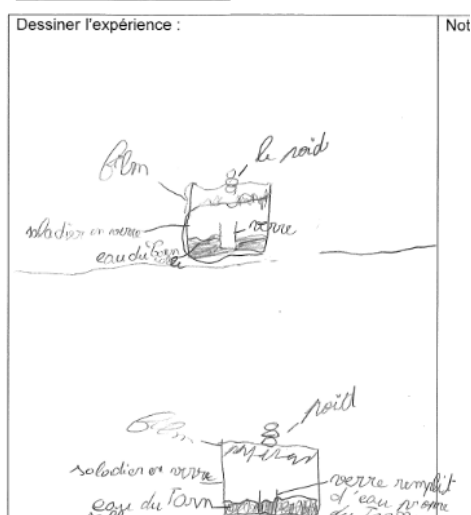


Figure 32 - Dessin expérience sur l'eau du Tarn - élève 27

Expérience sur l'eau du Tarn :

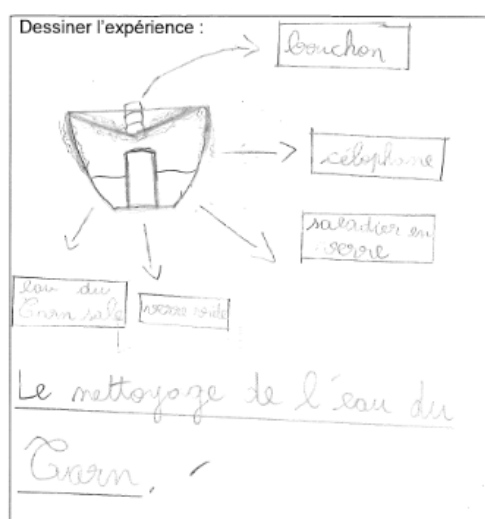


Figure 33 - Dessin expérience sur l'eau du Tarn - élève 41

La validation de ces deux premières hypothèses de recherche permet ainsi de répondre positivement à notre première question de recherche : l'utilisation de l'espace proche (sous la forme d'une démarche d'enquête) favorise la construction de savoirs disciplinaires et didactiques en géographie et en sciences. Nous allons maintenant nous intéresser à notre deuxième question de recherche : enseigner la géographie à partir de la thématique de l'eau dans l'espace proche est-il un bon levier comme point de départ à une sensibilisation à l'EDD ?

c) L'espace proche : un vecteur pour le développement des connaissances des élèves sur les usages de l'eau

L'hypothèse selon laquelle les élèves construisent des connaissances sur les usages de l'eau à partir de l'utilisation de l'espace proche est validée. Lors de la première séance, les usages de l'eau sont centrés autour des élèves dans leur espace vécu, ils référencent uniquement leurs propres usages quotidiens : domestique et loisirs. Ainsi la totalité des élèves (N=39) ont relevé lors de cette séance des usages domestiques (Fig.34), 11 élèves ont également évoqué un usage de l'eau dans le cadre de loisirs.

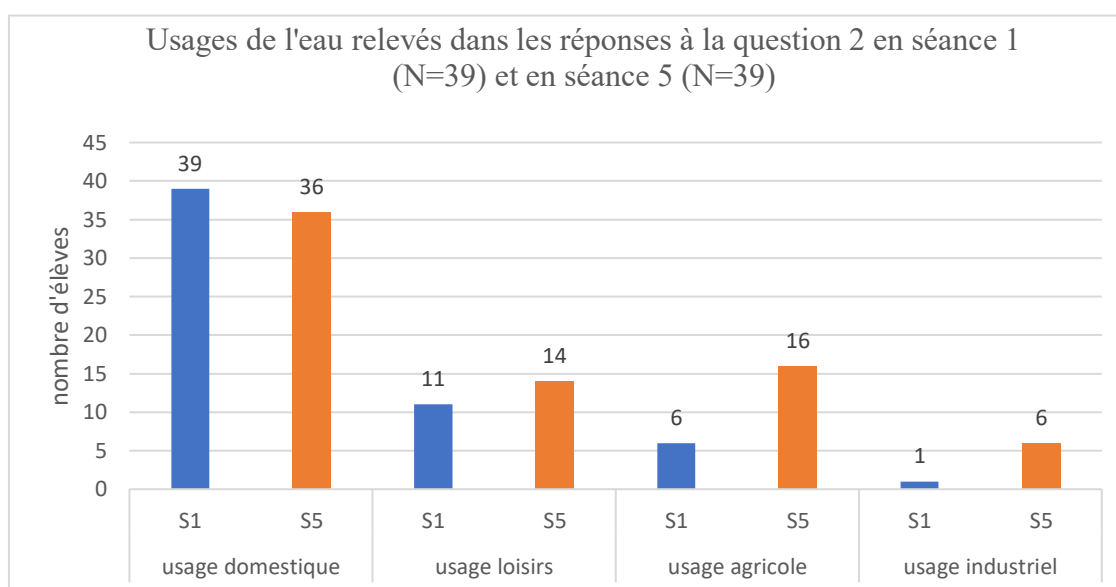


Figure 34 - Relevé des réponses à la question 2 sur les usages de l'eau en séance 1 et 5

A l'issue de la séquence, ils sont plus nombreux à citer des usages plus variés (Fig. 34) : domestique (36 élèves), loisirs (14 élèves), agricole (16 élèves), industriel (6 élèves).

Alors que le nombre de réponses par élève est plus limité en séance 1, avec plus de 70% de l'échantillon donnant entre une et deux réponses : 13 élèves ayant donné une réponse et 15 élèves ayant donné deux réponses (Fig. 35) ; lors de la séance 5, de nombreux élèves ont donné plus de réponses : 29 élèves donnent deux réponses ou plus (Fig. 36), relevant ainsi plus d'usages. Un nouvel usage a même été répertorié : éteindre des feux (cité par l'élève 13, usage non pris en compte dans la figure 34).

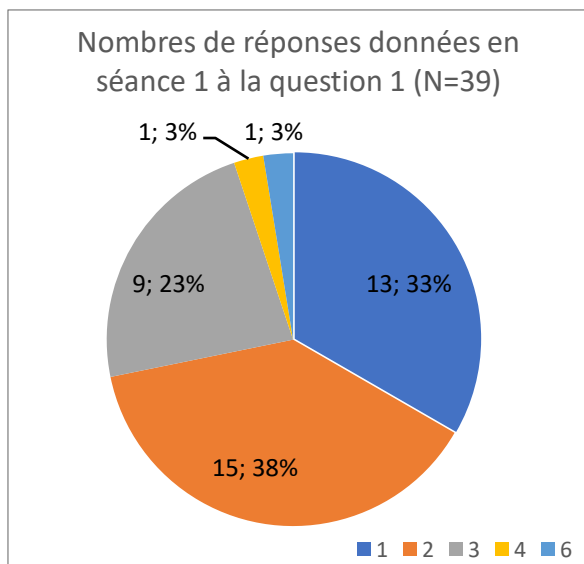


Figure 35 - Nombre de réponses données par les élèves à la question 1 en séance 1

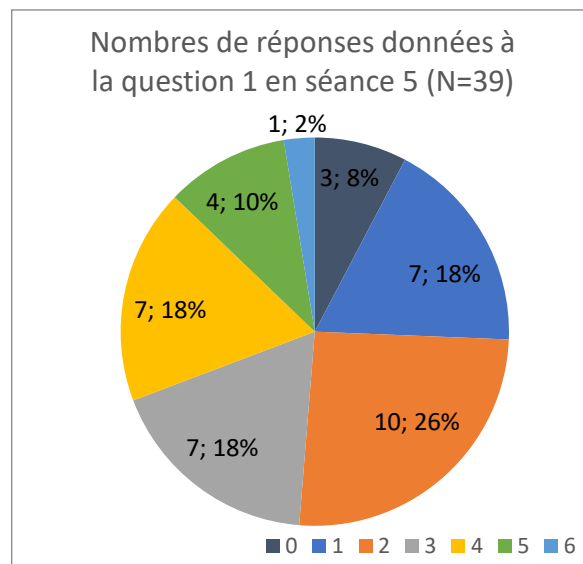


Figure 36 - Nombre de réponses données par les élèves à la question 1 en séance 5

De plus, en ce qui concerne le détail des réponses données à la question « à quoi sert l'eau ? » (Tab. 6), les élèves ont enrichi leurs connaissances en ce qui concerne les usages de l'eau au cours de la séquence, ils ont ainsi été plus nombreux à :

- relever des activités nautiques / aviron (variation positive de 7 élèves entre S1 et S5),
- diversifier les usages agricoles : à arroser les plantes (variation positive de 8 élèves entre S1 et S5) et à nourrir les animaux (variation positive de 4 élèves entre S1 et S5)
- diversifier les usages domestiques : à (se) laver/ à nettoyer (variation positive de 7 élèves entre S1 et S5)
- relever un usage industriel : à produire des produits (variation positive de 5 élèves entre S1 et S5)

		<i>Nombre de réponses</i>	<i>séance 1</i>	<i>séance 5</i>	<i>Variation nombre de réponses entre S1 et S5</i>
R1	à s'hydrater / à boire	36	33	-3	
R2	à vivre	6	3	-3	
R3	à nous entretenir	1	0	-1	
R4	à arroser les plantes	6	14	+8	
R5	à cuisiner	3	1	-2	
R6	à (se) laver / à nettoyer	15	22	+7	
R7	à nager/se baigner	10	9	-1	
R8	à faire des activités nautiques / aviron	1	8	+7	

R9	à nourrir les animaux	1	5	+4
R10	à produire des produits	1	6	+5
R11	à éteindre des feux	0	1	+1

Tableau 6 - Nombre de réponses données sur les usages de l'eau en séance 1 et 5

La validation de cette hypothèse de recherche est également visible sur les dessins des élèves. 20 élèves sont passés d'une échelle resserrée à une échelle plus élargie (Fig. 16, Fig.17) afin de présenter de plus nombreux usages de l'eau. Certains élèves (élève 25, Fig. 37, élève 28, Fig. 38 et élève 32) ont également rajouté en légende de leurs dessins en séance 5 la répartition des usages de l'eau qui leur a été présentée dans la vidéo des usages de l'eau de l'ADEME⁵² (70% pour l'agriculture, 20% pour l'industrie et 10% pour l'usage domestique).

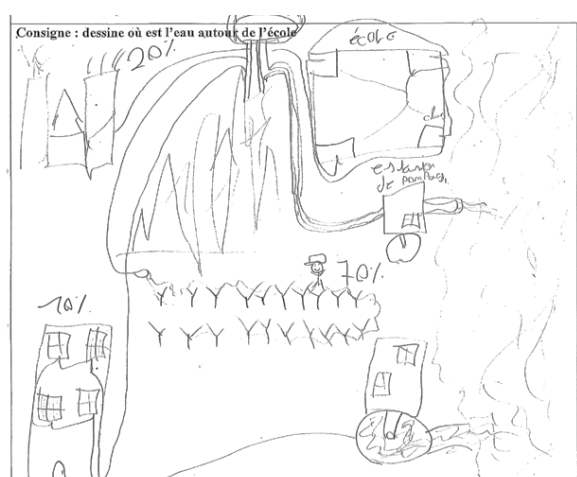


Figure 37 - dessin séance 5 élève 25

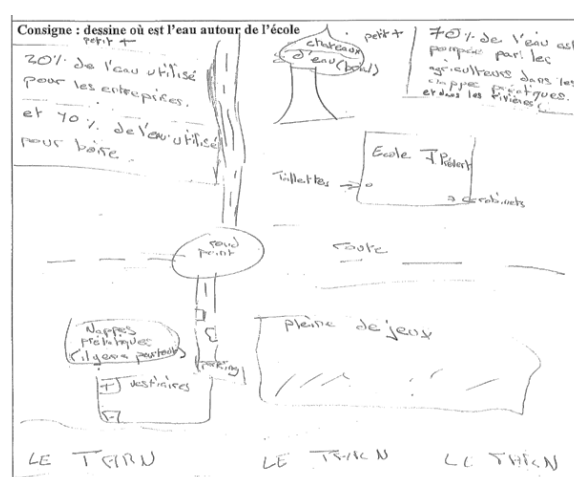


Figure 38 - dessin séance 5 élève 28

L'utilisation de l'espace proche dans le cadre de l'enquête terrain et la recherche documentaire avec la diffusion de la carte de Bressols avec le filtre d'occupation des sols (Fig. 12) a été l'occasion pour les élèves de prendre conscience des différents acteurs qui occupent l'espace proche de l'école et ainsi identifier des usages de l'eau pour ces acteurs, qu'ils ont référencé en fin de séquence (Tab. 6). Les élèves ont ainsi pris conscience que leur espace est également occupé par d'autres acteurs qui ont également des usages spécifiques de l'eau, passant progressivement d'une géographie spontanée à une géographie raisonnée (Gaujal, 2016).

⁵² Vidéo ADEME usages de l'eau, repéré à https://youtu.be/7_7Kc_3ufAE?si=RtQtv2myLZF-COMS diffusé en séance 5

d) L'espace proche au service de la construction de connaissances sur le petit cycle de l'eau et de ses acteurs

Après avoir validé l'hypothèse précédente, nous allons enfin nous intéresser à la construction des connaissances sur le petit cycle de l'eau et l'identification de ses acteurs en vue de sensibiliser les élèves à l'EDD grâce à l'utilisation de l'espace proche. Au début de la séquence les élèves ont peu voire pas de connaissances sur le petit cycle de l'eau et ses acteurs, les marqueurs de la présence de l'eau dans les dessins des élèves (Fig.41) sont soit interne à l'école (présence visible de l'eau potable) : robinets (présents dans 18 dessins), toilettes (présentes dans 10 dessins), soit disponible à l'état naturel : le Tarn est ainsi représenté dans 23 dessins et sous la forme de pluie ou de flaque d'eau dans 7 dessins. Seuls les éléments représentés 5 fois ou plus dans les dessins ont été pris en compte dans la figure 41 afin de ne pas surcharger ce graphique.

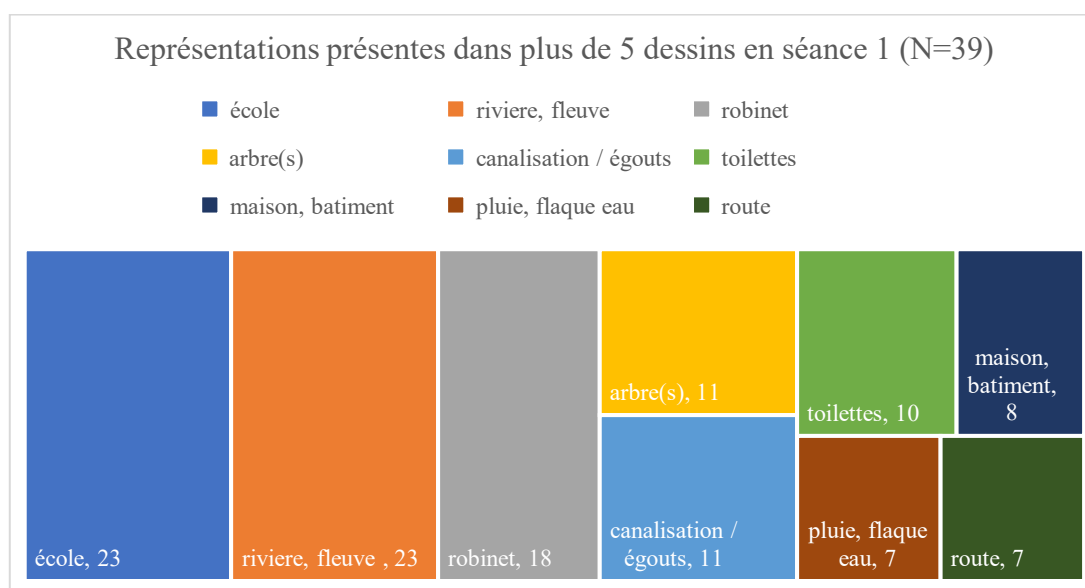


Figure 39 - Eléments identifiés dans les dessins des élèves en séance 1 (éléments identifiés 5 fois et plus)

Ces représentations initiales sont en corrélation avec les usages remarqués précédemment en début de séquence. Les élèves organisent leurs dessins en prenant en compte leur espace connu : présence d'eau visible dans l'école, représentée à 23 reprises dans les premiers dessins (Fig. 41) ou encore à l'état naturel dans le Tarn qui est à proximité immédiate de l'école. Notons cependant que 11 élèves⁵³ dessinent des canalisations et égouts, mais de façon approximative (cf. dessin 1 de l'élève 12, Fig. 40, dessin 1 de l'élève 14, Fig 41).

⁵³ Elèves 11, 12, 14, 15, 17, 21, 22, 25, 26, 26 et 42, dessins visibles en Annexe 7



Figure 40 - Dessin 1 élève 12, présence de la légende : « les égouts »

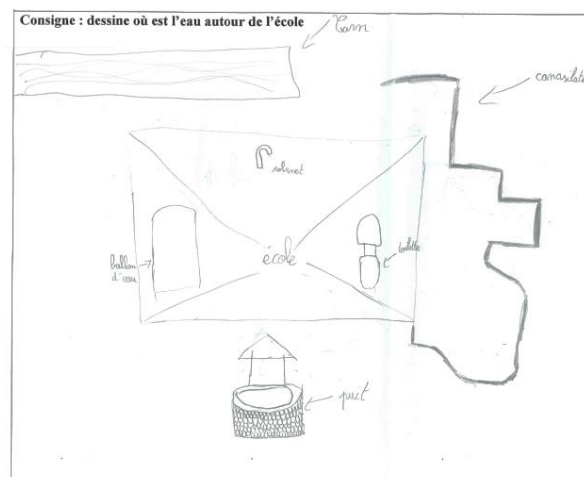


Figure 41 - Dessin 1 élève 14, présence de la légende : « canalisation »

A l'issue de la séquence, de nouveaux éléments apparaissent dans les dessins des élèves. Le plus significatif est le château d'eau repris dans 20 dessins (Fig. 42) alors qu'il était dans aucun dessin en début de séquence. Les élèves ont représenté des lieux de présence d'eau (Fig. 42) invisible à l'œil nu tel que les nappes phréatiques (présentes dans 9 dessins), les bouches d'égout (présentes dans 10 dessins) et les usines de traitement et d'épuration des eaux (présentes dans 18 dessins). Ils ont ainsi représenté des éléments en lien avec le petit cycle de l'eau, dont la majorité des étapes ne sont pas visibles par l'homme et découvert par la même occasion les différents acteurs en charge de la gestion de l'eau potable (puisage, traitement, distribution, nettoyage).

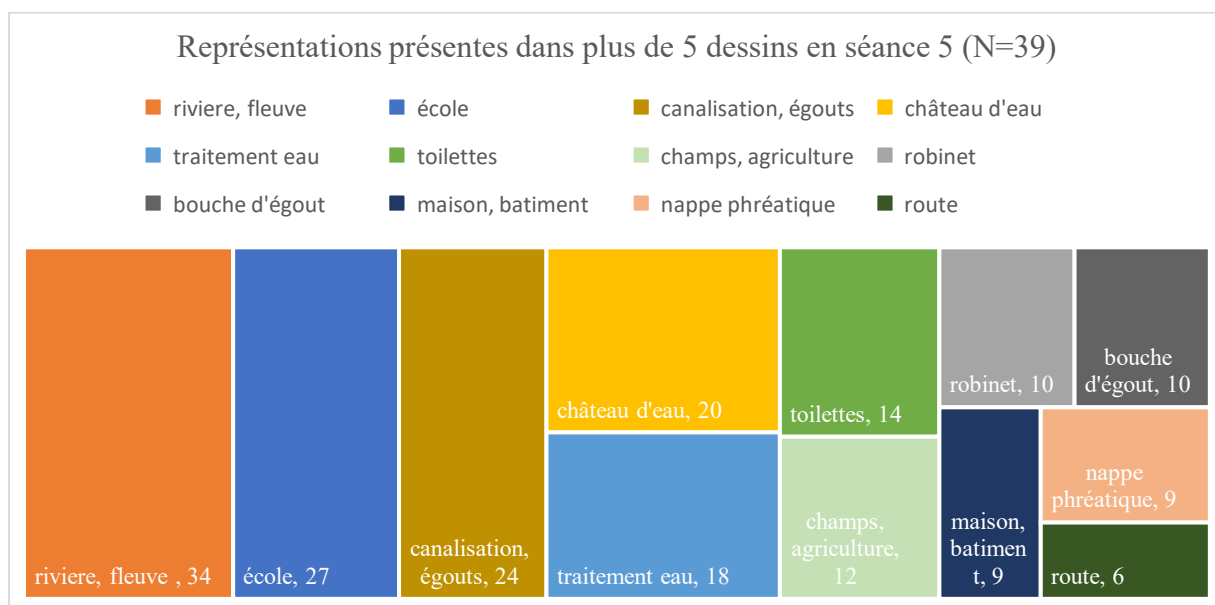


Figure 42 - Eléments identifiés dans les dessins des élèves en séance 5 (éléments identifiés 5 fois et plus)

Ainsi entre le début et la fin de la séance les éléments dessinés ont évolué. Le radar présenté dans la figure 43 reprend la différence du nombre de représentations d'un élément entre la dernière et la première séance, les différences les plus notables (visibles sur la partie droite du radar) fait le lien avec les acteurs de l'eau, aussi bien au niveau des acteurs du cycle de l'eau potable que ceux qui utilisent l'eau à des usages professionnels : les agriculteurs.

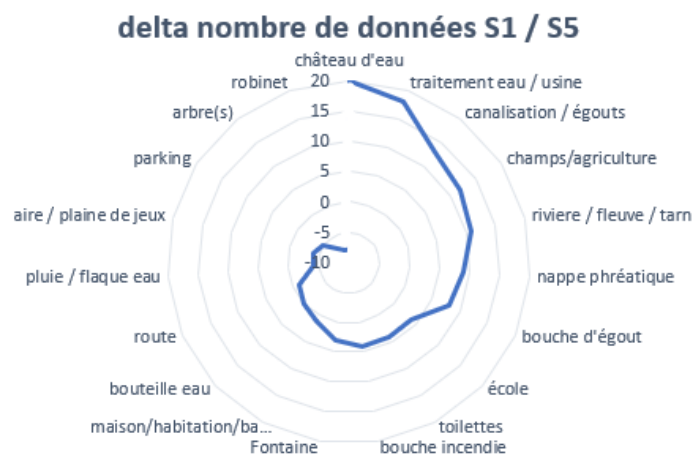


Figure 43 - Radar du delta des réponses entre la séance 1 et 5 pour les représentations des élèves

Le changement d'échelle entre le premier et le deuxième dessin permet aux élèves d'inclure leur école au cœur du petit cycle de l'eau, comme dans les dessins des élèves 27 (fig. 44) et 33 (fig.45). Ils se situe donc directement comme acteurs du cycle de l'eau, point de départ d'une sensibilisation à la problématique de l'eau en EDD.

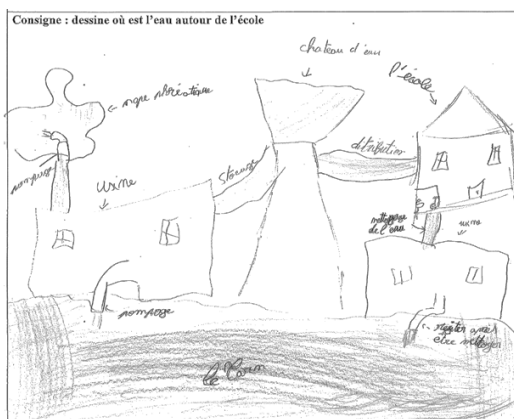


Figure 44 - Dessin séance 5 - élève 27

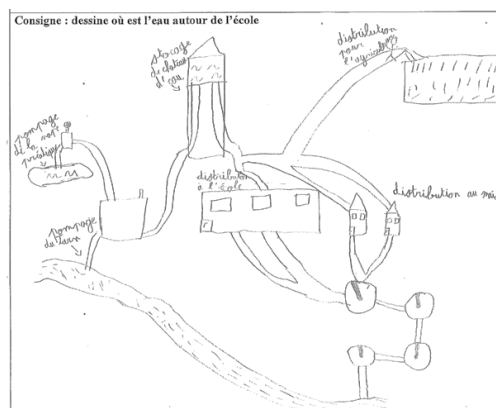


Figure 45 - Dessin séance 5 - élève 33

Les élèves ont donc pour la grande majorité fait évoluer la place de l'eau dans leurs représentations. Partir de l'espace proche a donné du sens aux apprentissages des élèves, ils ont ainsi à travers une démarche d'enquête pu découvrir les acteurs de l'eau grâce à une géographie expérientielle. Ainsi enseigner la géographie à partir de la thématique de l'eau dans l'espace proche est un bon levier comme point de départ à une sensibilisation à l'EDD.

Conclusion

Au cours de ce travail de recherche, il a été question de vérifier les plus-values de l'utilisation de l'espace proche comme outil d'enseignement en géographie. L'étude a démontré que l'utilisation de l'espace proche, connu par les élèves, à travers la démarche d'investigation et dans une démarche pluridisciplinaire, a été un vecteur d'apprentissages en géographie et en sciences. Cette première approche, par le choix de la thématique de l'eau, permet de faire le lien avec l'EDD. Elle permet la prise de conscience des besoins en eau en lien à ses usages et la compréhension des interactions entre les différents usages, les enjeux de l'utilisation de l'eau et l'importance de sa préservation.

Au-delà de l'acquisition de compétences transverses, les élèves ont fait preuve d'une grande motivation et de curiosité pour découvrir leur espace proche sous un autre œil. L'explicitation de la démarche d'investigation pour répondre à nos questions de recherche ont engagés les élèves dans leurs apprentissages. Une géographie expérientielle organisée autour de la sortie terrain, l'utilisation du numérique et l'expérimentation scientifique ont été autant de séances motivantes pour les élèves. Ils ont réussi à prendre en compte l'invisible et ont eu une première prise de conscience de la complexité de cette thématique.

Malgré la quantité de travail importante de la mise en place de telles séquences pour l'enseignant, les objectifs d'apprentissages sont acquis et l'utilisation de l'espace proche devient un réel levier d'enseignement.

En prolongement de cette séquence, cet apprentissage par l'expérience permettrait d'accéder à de nouvelles expériences dans une démarche d'apprentissage spiralaire, comme évoqué dans le schéma présenté dans l'article de Caroline Leininger-Frézal, Sophie Gaujal, Catherine Heitz, et Philippe Colin (2020).

Limites de la recherche

Les élèves des deux classes de CM1, où le recueil de donnée a été mené, n'ont pas l'habitude de prendre part à des séquences pluridisciplinaires avec l'utilisation de la démarche d'investigation. Cette démarche était pour la plupart d'entre eux inconnue ou insuffisamment explicitée auparavant.

L'utilisation de l'espace proche est trop peu expérimentée par ces élèves. La motivation de ce type de démarche d'enquête terrain a été importante. Passé l'engouement du départ, il reste pertinent de continuer à utiliser cet espace connu, vécu comme outil d'enseignement. Cela nécessite pour l'enseignant une charge de travail supplémentaire et une organisation logistique qui peut être complexifiée en fonction de l'hétérogénéité des élèves et la situation géographique de l'établissement scolaire.

La séquence présentée comportait 5 séances pour des raisons d'organisation et de logistique liée à la période de présence de l'enseignant stagiaire en classe. A posteriori, la séquence menée est une réussite : les élèves ont expérimenté la démarche d'investigation en géographie et en sciences avec plusieurs méthodes de résolution (recherche documentaire, expérimentation, observation et enquête terrain). Ils ont développé des connaissances sur les usages de l'eau et le petit cycle de l'eau. Ces connaissances sont nécessaires pour ensuite aborder les questions de la problématique de l'eau en EDD. A minima, une séance supplémentaire de discussion à visée philosophique (DVP) aurait été nécessaire afin d'aborder la problématique de l'eau au regard des apprentissages faits en géographie et EDD pendant la séquence (présentée en Annexe 2).

Il semble donc pertinent de mettre en place des projets sur des périodes plus longues, par exemple un projet pour une ou deux périodes en posant une problématique qui pourra être exploitée au travers de séquences pluridisciplinaires (géographie, sciences, EDD, français, mathématiques...). Ce projet pourrait être mené en utilisant l'espace proche de l'élève comme point de départ d'une étude de cas au travers d'un apprentissage problématisé en utilisant la démarche d'investigation.

Lors de l'échange fait avec les élèves en fin de séquence (tapuscrit en Annexe 9), plusieurs ont fait part de leur difficulté à s'orienter sur un plan et à réaliser des schémas scientifiques. Malgré cela les élèves ont globalement fait part de leur motivation d'utiliser l'espace proche autour de l'école, la géographie expérientielle a été une source de motivation et d'engouement des élèves. Cependant, un élève a regretté que notre séquence soit trop orientée autour de l'espace proche et aurait apprécié de découvrir les usages de l'eau dans d'autres lieux dans une échelle plus large. Sa remarque pertinente permet de réfléchir à une séance supplémentaire qui permettrait d'introduire le cycle de l'eau et ses usages dans un autre lieu.

Concernant la démarche d'investigation, la 4^{ème} séance en sciences a été pensée sous forme d'ateliers tournants. Les élèves étaient peu habitués à expérimenter en sciences et l'atelier sur les tests pH, qui devait être autonome, a dû être encadré par l'enseignante titulaire de la classe : il aurait été donc difficile de mener cette séance seule.

Enfin, en ce qui concerne les évaluations diagnostique et sommative, il semble que les élèves entre la séance 1 et 5 n'aient pas eu suffisamment de temps de répondre aux trois questions. Nous pouvons émettre l'hypothèse que les élèves ont manqué de temps lors de la dernière séance et ont préféré détailler leurs dessins au détriment des deux autres questions. Il est également possible que le nombre de séances dans cette séquence n'ait pas permis d'aborder suffisamment la question de la pénurie de l'eau, en lien avec la troisième question. En effet, les élèves ont, au travers de la démarche d'investigation, développé des savoirs sur les usages de l'eau et sur le petit cycle de l'eau.

Prolongements possibles

Il serait intéressant de mettre en place, dans le prolongement de cette recherche initiale, des séquences pluridisciplinaires en utilisant l'espace proche, en lien avec les sept thématiques de l'EDD : l'alimentation, la biodiversité, les déchets, l'eau, l'énergie, les mobilités et le numérique⁵⁴ et dans le cadre d'une démarche plus globale à l'échelle de l'école par exemple.

L'environnement proche de l'élève varie en fonction de la localisation de l'école. Notre séquence ayant été menée dans un espace péri-urbain, il serait intéressant de la modifier afin de la mettre en place dans d'autres environnements (rural, urbain, industriel) et ainsi pouvoir vérifier les hypothèses de recherche dans d'autres contextes.

Une démarche de projet de ce type, par l'utilisation de l'espace proche, dans une approche interdisciplinaire représente un réel enjeu pour l'enseignement au XXI^e siècle. En tant que jeune enseignant, cette recherche sur l'utilisation de l'espace proche comme outil d'enseignement propose une ouverture sur l'avenir, et ses enjeux environnementaux et sociétaux.

⁵⁴ <https://eduscol.education.fr/document/51026/download?attachment> consulté le 31/05/2025

Bibliographie

Barthes, A., Lange, J.-M., & Tutiaux-Guillon, N. (2017). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à »*. L'Harmattan.

Brundtland, G. H. (1987). 1987 : *Le Rapport Brundtland*.
<https://www.are.admin.ch/are/fr/home/medien-und-publikationen/publikationen/nachhaltige-entwicklung/brundtland-report.html>

Cambourakis, I., & Flatard, Y. (2021). Des clous et des vers de terre : Pour une pratique émancipatrice de l'école du dehors. *Z : Revue Itinérante d'enquête et de Critique Sociale*, N° 14(1), 168-175. <https://doi.org/10.3917/rz.014.0168>

Clément, V. (2004, juillet). *Le développement durable : Un concept géographique ?* (ISSN : 2492-7775) [Document]. Géoconfluences; École normale supérieure de Lyon.
<https://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/DevDur/DevdurScient.htm>

Colin, P., Heitz, C., Gaujal, S., Giry, F., Leininger-Frézal, C., & Leroux, X. (2019). Raisonner, raisonnements en géographie scolaire. *Géocarrefour*, 93(4), Article 4.
<https://doi.org/10.4000/geocarrefour.12524>

Considère, S., & Griselin, M. (1997). La classe paysage. *Mappemonde*, 47(3), 11-17.
<https://doi.org/10.3406/mappe.1997.1300>

Diemer, A. (2013). L'éducation au développement durable : Une affaire de représentation. *Revue francophone du développement durable*, n°1, 30-58.

Diemer, A. (2014). Chapitre 4. L'EDD, une initiation à la complexité, la transdisciplinarité et la pédagogie critique. In *Education au développement durable* (p. 99-118). De Boeck Supérieur; Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/dbu.diemer.2014.01.0099>

Dupuis, M. (2024). *L'éducation au développement durable et à la transition écologique* (Berger Levraut).

Filâtre, E. (2020). La place de l'espace proche dans l'évolution des programmes de géographie de l'école élémentaire française de 1977 à 2015. *Cybergeo: European Journal of Geography*.
<https://doi.org/10.4000/cybergeo.35167>

- Filâtre, E. (2023). Les dessins de représentation de l'espace d'élèves d'école primaire : Une trace des apprentissages géographiques des élèves. *Recherches en Didactiques*, 35(1), 97-119. <https://doi.org/10.3917/rdid1.035.0097>
- Gaujal, S. (2018). Une géographie à l'école par la pratique artistique. *Mappemonde. Revue trimestrielle sur l'image géographique et les formes du territoire*, 123, Article 123. <https://doi.org/10.4000/mappemonde.477>
- Gibert, A.-F. (2020). *Éduquer à l'urgence climatique* (Apprendre en anthropocène. Eduquer à la biodiversité, Numéro 133). IFÉ - ENS de Lyon. <https://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=999&lang=fr>
- Honegger, A. R., & Bravard, J.-P. (2005). La pénurie d'eau, donnée naturelle ou question sociale ? *Géocarrefour*, 80(4), Article 4. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.1234>
- Lange, J.-M. (2016). Enseigner des savoirs incertains, hybrides et complexes. Quelles mutations professionnelles pour les enseignants ? *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 58(2), 145-158. <https://doi.org/10.3917/spir.058.0145>
- Lange, J.-M. (2020). Repères pour l'enseignement et la formation des enseignants à l'ère de l'anthropocène. In F. D.-G. et A. Legardez (Éd.), *Travail, formation et éducation au temps des transitions écologiques*. Octarès éditions. <https://hal.science/hal-02463747>
- Leininger-Frézal, C., Gaujal, S., Heitz, C., & Colin, P. (2020). Vers une géographie expérientielle à l'école : L'exemple de l'espace proche. *Recherches en éducation*, 41, Article 41. <https://doi.org/10.4000/rec.579>
- Philippot, T. (2012). Enseigner à l'école primaire une géographie problématisée : Un défi ? *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 15(1), 21-34. <https://doi.org/10.7202/1013377ar>
- Redondo, C., & Gibert, A.-F. (2023). Les fondements épistémologiques des pédagogies de l'EDD : Quel outil pour répondre aux enjeux de la formation enseignante ? *Éducatives*, 6(2). <https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2023.0960>
- Richter, B. (2017). *La crise de l'eau : De la pénurie à la gestion durable* (DE BOECK SUP).
- Riondet, X. (2016). Une expérience d'éducation régénératrice : L'École Freinet à Vence (1934-1939). *Les Études Sociales*, 163(1), 151-171. <https://doi.org/10.3917/etsoc.163.0151>

UNESCO. (2005, 2006). *Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable (2005-2014) : Plan international de mise en oeuvre*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654_fre

Wagnon, S. (2008). Ovide Decroly, un programme d'une « école dans la vie » aux accents leplaysiens ? *Le Télémaque*, 33(1), 129-138. <https://doi.org/10.3917/tele.033.0129>

Usage de l'intelligence artificielle pendant la rédaction de ce mémoire

Je me suis rendue sur le site de <https://chatgpt.com/> dans un premier temps afin de retravailler la formulation de ma problématique de recherche et pour la reformulation du titre de mon mémoire. Les réponses à mes prompts ne m'ont pas aidé dans ma démarche.

J'ai également travaillé sur la réorganisation du plan de mon mémoire en lui soumettant mon sommaire afin de trouver plus de pertinence. La proposition faite par chatgpt a accompagné ma réflexion et la mise à jour de mon plan pour plus de cohérence.

J'ai demandé à chatgpt de me fournir des références théoriques et institutionnelles en lien avec mon mémoire sur l'EDD, la géographie scolaire, l'étude de l'eau et l'utilisation de l'espace proche comme support d'apprentissage. Cependant ces différentes requêtes n'ont pas eu de résultats pertinents, allant même jusqu'à présenter des articles n'existant pas.

L'usage du site internet <https://www.perplexity.ai/> a été fait lors de la phase finale de ce mémoire afin de travailler sur la reformulation des paragraphes de liens entre les différentes sous-parties du cadre théorique. Les propositions faites ont fait l'objet d'une seconde reformulation de ma part afin de m'approprier ces paragraphes.

Table des illustrations

Figure 1 - L'apprentissage par l'expérience (d'après Kolb, 1984) (Leininger-Frézal et al., 2020, p.106).....	11
Figure 2 - L'apprentissage par l'expérience (Leininger-Frézal et al., 2020, p.107)	12
Figure 3 - la démarche des 4I (Leininger-Frézal et al., 2020, p.107).....	12
Figure 4 - Schéma de l'approche transversale du développement durable	15
Figure 5 - Schéma « Temps long et espace élargi, les deux échelles du développement durable »	16
Figure 6 - Les 17 objectifs du développement durable	17
Figure 7 - Compétences professionnelles des enseignants en lien avec l'éducation à un développement durable (Lange, 2020, p. 20).....	22
Figure 8 - Comprendre les interactions de l'eau avec l'éducation	24
Figure 9 - Cartes de Bressols - captures d'écran issues du site Géoportail.....	30
Figure 10 : Carte de Bressols (vue satellite) - capture d'écran du site Géoportail.....	30
Figure 11 - capture d'écran de Géoportail avec filtre Réseau hydrographique et Cours d'eau BCAE 2023	33
Figure 12 - capture d'écran de géoportail avec filtre et légende / Corine Land Cover (2018)	34
Figure 13 - capture écran services.eaufrance.fr.....	34
Figure 14 - exemple de codage de dessins en début et fin de séquence (élève 32).....	41
Figure 15 – Indice d'abstraction cartographique (IAC) des dessins en séance 1 et 5.....	43
Figure 16 - échelle des représentations	45
Figure 17 - échelle des représentations	45
Figure 18 - Dessin élève 25 - séance 1	45
Figure 19 - Dessin élève 25 - séance 5.....	45
Figure 20 - schématisation des dessins d'élèves en séance 1	46
Figure 21 - schématisation des dessins d'élèves en séance 5	46
Figure 22 - Dessin élève 3 - séance 1	46
Figure 23 - Dessin élève 3 - séance 5.....	46
Figure 24 - situation des éléments représentés dans les dessins des élèves en séance 1	47
Figure 25 - situation des éléments représentés dans les dessins des élèves en séance 5.....	47
Figure 26 - Dessin de l'élève 33 en séance 1	48
Figure 27 - Dessin de l'élève 33 en séance 5	48
Figure 28 - production élève 34 - sortie autour de l'école	49
	64

Figure 29 - production élève 40 - sortie autour de l'école	49
Figure 30 - Relevé pH échantillons - élève 35	49
Figure 31 - Dessin expérience sur l'eau du Tarn - élève 14	50
Figure 32 -Dessin expérience sur l'eau du Tarn - élève 27	50
Figure 33 -Dessin expérience sur l'eau du Tarn - élève 41	50
Figure 34 - Relevé des réponses à la question 2 sur les usages de l'eau en séance 1 et 5	51
Figure 35 - Nombre de réponses données par les élèves à la question 1 en séance 1	52
Figure 36 - Nombre de réponses données par les élèves à la question 1 en séance 5	52
Figure 37 - dessin séance 5 élève 25	53
Figure 38 -dessin séance 5 élève 28	53
Figure 39 - Eléments identifiés dans les dessins des élèves en séance 1 (éléments identifiés 5 fois et plus).....	54
Figure 40 - Dessin 1 élève 12, présence de la légende : « les égouts ».....	55
Figure 41 - Dessin 1 élève 14, présence de la légende : « canalisation ».....	55
Figure 42 - Eléments identifiés dans les dessins des élèves en séance 5 (éléments identifiés 5 fois et plus).....	55
Figure 43 - Radar du delta des réponses entre la séance 1 et 5 pour les représentations des élèves.....	56
Figure 44 - Dessin séance 5 - élève 27.....	56
Figure 45 - Dessin séance 5 - élève 33.....	56
 Tableau 1 - présentation séquence pluridisciplinaire	31
Tableau 2 : Tableau synthétique des données collectées lors de la séquence	39
Tableau 3 : données répertoriées en début et fin de séquence dans les représentations des élèves.....	42
Tableau 4 : données répertoriées en début et fin de séquence dans les réponses à la question 1	42
Tableau 5 : mots clés issus des réponses à la question 2 « Faut-il protéger l'eau ? Si oui, pourquoi ? ».....	42
Tableau 6 - Nombre de réponses données sur les usages de l'eau en séance 1 et 5	53
 Photo 1 – 1 ^{ère} trace écrite classe 1	35
Photo 2 - 2 ^{ème} trace écrite classe 1.....	35

Photo 3 - 1ère trace écrite classe 2	35
Photo 4 - 2ème trace écrite classe 2	35
Photo 5 - tracé de la sortie autour de l'école	36
Photo 6 - lieux visités lors de la sortie	36
Photo 7 - prise de vue lors de la sortie autour de l'école	37

Table des Annexes

Annexe 1 : repères de progression EDD sur le thème de l'eau.....	68
Annexe 2 - fiche préparation séquence	69
Annexe 3 - thèmes traités et nature des documents travaillés avec les élèves	72
Annexe 4 - support élèves – séances 1 et 5 (imprimé sur papier A3).....	73
Annexe 5 - support élèves séance 3.....	74
Annexe 6 - support élèves – séance 4.....	75
Annexe 9 - Tapuscrit échanges avec élèves à la fin de la séance 5.....	79

ANNEXES

Annexe 1 : repères de progression EDD sur le thème de l'eau⁵⁵

Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Lycée
Le cycle de l'eau				
Découvrir ce qu'est l'eau, par l'observation et la description de son environnement proche.	Observer, décrire et reconnaître les différents états de l'eau et les relier à des observations de phénomènes météorologiques et à la présence de l'eau dans son environnement (lac, rivière, glacier, etc.).	Caractériser le cycle de l'eau et distinguer météo et climat. Analyser les effets du changement climatique sur le cycle de l'eau et comprendre les impacts des activités humaines.	Mener des démarches scientifiques pour appréhender les enjeux du cycle de l'eau et leur complexité, dans le contexte du changement climatique.	Identifier et analyser la diversité et la complexité des enjeux liés au cycle de l'eau pour appréhender des controverses associées.
Les usages de l'eau par les sociétés humaines				
Poser des questions sur l'usage de l'eau dans son quotidien. Se rendre compte que l'eau est inégalement présente ou utilisée.	Se poser des questions sur les différents usages de l'eau et être sensibilisé aux incidences de son comportement sur la qualité et la disponibilité de l'eau.	Reconnaître et s'appropriier les valeurs liées à la gestion de l'eau comme bien commun, pour devenir acteur de ses choix individuels et collectifs pour un usage durable de l'eau.	Décrire les perturbations des usages de l'eau à différentes échelles d'espace et de temps, et analyser leurs effets sur la disponibilité et la qualité de l'eau pour les êtres vivants, les écosystèmes et les humains.	Devenir un citoyen engagé et critique en s'appropriant les enjeux de l'eau pour appréhender des controverses sur les choix sociétaux d'usages et de gestion de l'eau et leurs impacts sur les écosystèmes, les êtres vivants et la santé, et évaluer les incertitudes liées au changement climatique.
La gestion durable de l'eau (atténuation et adaptation)				
Participer à la mise en place d'un éco-geste pour préserver l'eau.	Comprendre l'importance de l'eau pour agir en faveur de la préservation de l'eau à l'échelle de l'école.	Envisager des actions en matière de gestion de la ressource en eau qui dépassent le cadre de l'école et identifier les valeurs mises en jeu.	Devenir un acteur engagé qui incarne les valeurs de la durabilité (promouvoir l'équité, la justice, la nature, le respect des besoins des autres espèces, etc.) pour envisager des mesures d'atténuation et d'adaptation pour des usages responsables de l'eau.	Évaluer les actions individuelles et collectives (et les décisions et comportements qu'elles engagent) et devenir un citoyen engagé et critique en proposant des moyens d'adaptation et d'atténuation qui répondent aux enjeux liés à la disponibilité et à la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes, des êtres vivants et des humains.

⁵⁵ Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse (mars 2023) - Éducation au développement durable et à la transition écologique - du cycle 1 au lycée - REPÈRES DE PROGRESSION. Repéré à <https://eduscol.education.fr/3921/l-education-au-developpement-durable-dans-le-cadre-des-enseignements> consulté 20/01/2024 page 9. Consulté le 20/01/2024

Annexe 2 - fiche préparation séquence

Période	5	SEQUENCE INTERDISCIPLINAIRE EDD PROBLEMATIQUE DE L'EAU	6 séances		
Cycle	3				
Niveau	CM1				
Prérequis de l'enseignant : connaissance programmes, vademecum EDD, cycle de l'eau, états de l'eau, acteurs de l'eau à l'échelle de l'espace proche, connaissance environnement et contraintes école					
Compétences visées au cours de la séquence	S4C <i>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques (domaine 4) :</i> <i>Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ;</i> <i>Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.</i> Concevoir, créer, réaliser (domaines, 4 et 5 du S4C) <i>Adopter un comportement éthique et responsable (domaines 3 et 5 du S4C) : Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.</i> Programmes : Géographie Thème 3 - Consommer en France⁵⁶ Repères annuels de programmation : Satisfaire les besoins en énergie, en eau. L'étude permet d'envisager d'autres usages de ce lieu, d'en continuer l'exploration des fonctions et des réseaux et de faire intervenir d'autres acteurs. Satisfaire les besoins [...] en eau [...] soulève des problèmes géographiques liés à la question des ressources et de leur gestion : production, approvisionnement, distribution, exploitation sont envisagés à partir de cas simples qui permettent de repérer la géographie souvent complexe de la trajectoire d'un produit lorsqu'il arrive chez le consommateur. Les deux sous-thèmes sont l'occasion, à partir d'études de cas, d'aborder des enjeux liés au développement durable des territoires. Sciences et technologie Matière, mouvement, énergie, information⁵⁷ <i>Attendus de fin de cycle</i> - Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique. Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange. La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement⁵⁸ <i>Attendus de fin de cycle</i> - Identifier des enjeux liés à l'environnement. Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux <table><tr><td>Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche. Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).</td><td>Travailler à travers des recherches documentaires et d'une ou deux enquêtes de terrain. Prévoir de travailler à différentes échelles de temps et d'espace, en poursuivant</td></tr></table>			Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche. Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).	Travailler à travers des recherches documentaires et d'une ou deux enquêtes de terrain. Prévoir de travailler à différentes échelles de temps et d'espace, en poursuivant
Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche. Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).	Travailler à travers des recherches documentaires et d'une ou deux enquêtes de terrain. Prévoir de travailler à différentes échelles de temps et d'espace, en poursuivant				

⁵⁶ Programmes de cycle 3, d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020 et le BOEN n°25 du 22 juin 2023 inclut le nouveau programme de sciences et technologie. Page 75

⁵⁷ Programmes de cycle 3, d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020 et le BOEN n°25 du 22 juin 2023 inclut le nouveau programme de sciences et technologie. Page 79

⁵⁸ Programmes de cycle 3, d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020 et le BOEN n°25 du 22 juin 2023 inclut le nouveau programme de sciences et technologie. Page 94

	- Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole, charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction, etc.).	l'éducation au développement durable.
Objectifs généraux de la séquence	Savoirs : <i>S'ouvrir à la complexité des thématiques de développement durable</i> - Connaitre les différents usages de l'eau - Repérer et identifier de façon simple les acteurs et les enjeux de l'eau dans l'espace proche des élèves ; - Comprendre la problématique de l'eau - expliquer certains effets de l'activité humaine sur l'environnement ; Savoir-faire : - Représenter (dessins, schémas, diagrammes). - Pratiquer une démarche d'investigation. - Se repérer dans l'espace proche dans une thématique donnée.	
Place dans la progression	En S et T : séquences réalisées en classe sur le sommeil et sur le recyclage. En géographie : Les élèves ont déjà travaillé en géographie sur les thèmes suivant : « Découvrir le(s) lieu(x) où j'habite » et ont appris à Identifier les caractéristiques de leurs lieux de vie. ⁵⁹	
Prérequis des élèves à vérifier	Réalisation de schéma, dessin de leur espace proche.	
Difficultés et obstacles possibles	Appréhender un « réseau caché ». Profil d'élèves enfants de différents milieu sociaux, ayant une vision de l'usage de l'eau différente.	
Evaluation	Capacité à pratiquer une démarche d'investigation. Apprentissage des différents usages de l'eau. Capacité à prendre conscience des enjeux de l'eau. Connaissance des différentes sources en eau. Différencier l'eau potable et l'eau propre et des transformations de l'eau	

N° séance	titre	objectif	durée	matériel	vocabulaire attendu / traces écrites
1	Recueil des conceptions initiales	Etape 1 démarche investigation, rappel cycle 2 sur différents états de l'eau, s'interroger sur les usages de l'eau et où est l'eau / à quoi elle sert / pourquoi faut-il protéger l'eau ? Evaluation diagnostique	45'	Fiche (Annexe 4)	fiche de recueil des conceptions initiales : avec comme consigne : dessine où est l'eau autour de toi ? (réponse sous forme de schéma, dessin ou croquis), à quoi sert-elle ? (réponse sous forme de mots), Doit-on protéger l'eau ? Pourquoi ? (réponse sous forme de rédaction).

⁵⁹ Programmes de cycle 3, d'après le BOEN n°31 du 30 juillet 2020 et le BOEN n°25 du 22 juin 2023 inclut le nouveau programme de sciences et technologie. Page 75

2	Etude espace proche Géographie	A partir de la confrontation des conceptions initiales, Recherche cartographique : où est l'eau ?	45'	Tablettes avec accès internet : géoportail, site fournisseur eau	Géoportail Bressols Site Sispea Vocabulaire : Rivière, Château d'eau, canalisation, Eaux usées centrale épuration
3	Sortie et prélèvements Géographie	Sortie autour de la classe, de l'école Circuit 1 (et 2)	1h	Feuilles et support élève (Annexe 5), Matériel de recueil des échantillons d'eau	Canalisations, robinets, Ruisseau, rive, aménagement, plaque eaux usées, arrosage, goutte à goutte, puit, récupérateur d'eau, bouche à incendie.
4	Expérience sur la qualité de l'eau Sciences	3 ateliers Expérience, chimie : Test ph, observation expérience sur évaporation de l'eau, annotations légendes sur carte petit cycle de l'eau	45'	Eau de plusieurs origines : prélèvements sortie, maison, école, cour, récupération eau de pluie, ph-mètre x2 Saladier pour expérience évaporation eau Support élève (Annexe 6)	Test Ph, eau claire, eau propre, eau sale, eau potable, Château eau, épuration, pompage
5⁶⁰	Discussion à visée philosophique	Débat EMC & EDD	30'	Question de départ : « est ce que c'est facile de protéger l'eau autour de nous? »	
6	Séance d'évaluation	Diffusion présentation bilan DI et changement d'échelle, diffusion vidéos sur cycle de l'eau et usages de l'eau Evaluation sommative		Fiche élève (Annexe 4) Evaluation écrite	Recueil de conceptions initiales 2 Schéma

⁶⁰ Séance non menée en classe

Annexe 3 - thèmes traités et nature des documents travaillés avec les élèves

Thème traité	Nature du document et source
Le petit cycle de l'eau	Schéma reproduisant les différentes étapes du parcours de l'eau, de la source au robinet du consommateur (séance 4, atelier autonome). https://www.ge.ch/document/circuit-eau-source-au-robinet Illustration : Loris Grillet modifié par C. ROZOY
	Vidéo pédagogique (séance 5) : Syndicat de l'Orge - Le cycle de l'eau domestique https://youtu.be/lshjwydCras?si=br15YSbAZAbLlyMw
Les acteurs de l'eau	Vidéo pédagogique (séance 5) : 1 jour, 1 question – Pourquoi l'eau est-elle payante ? https://youtu.be/QsqtLqb1WtU?si=XqbYSuNOG0vQedbn
	Recherche documentaire (séance 2) : consultation des sites internet https://eau.selectra.info/commune/82025 https://www.services.eaufrance.fr/commune/82025/2023
Les usages de l'eau	Vidéo : ADEME - Les principaux usages de l'eau https://youtu.be/7_7Kc_3ufAE?si=RtQtv2myLZF-COMS

Document d'accompagnement, support enseignant séance 5 (créé par C. ROZOY) :

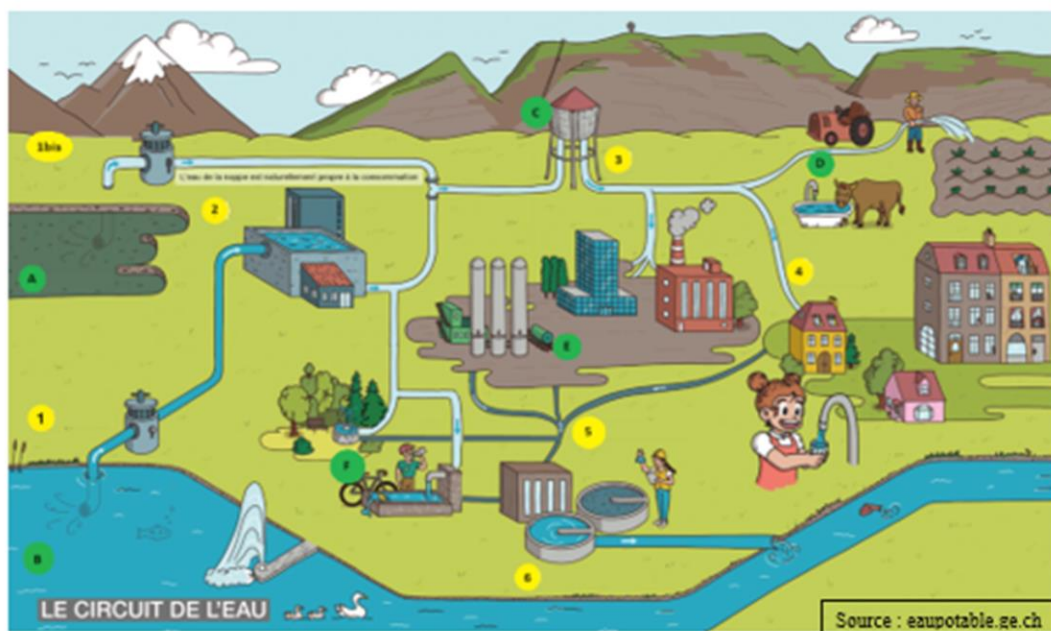
<https://view.genially.com/667a89a8f429640014ef4014/presentation-sequence-edd>

Annexe 4 - support élèves – séances 1 et 5 (imprimé sur papier A3)

Nom : _____		Date : _____	
Consigne : dessine où est l'eau autour de l'école		A quoi sert-elle ?	
		Doit-on protéger l'eau ? Pourquoi ?	

Géographie – Le circuit de l'eau :

Prénom : _____



Complétez le tableau ci-dessous en nommant les lieux et les étapes du petit cycle de l'eau présenté dans le schéma ci-dessus :

Légende lieux carte (en vert) :	Etapes du cycle de l'eau (en jaune) :
- Agriculture - Nappe phréatique - Fontaines et parcs - Entreprises et industries - Rivière - Château d'eau	- Collecte des eaux usées - Pompage rivière - Distribution publique - Traitement - Pompage nappe - Traitement des eaux usées - Distribution
A : _____	1 : _____
B : _____	1bis : _____
C : _____	2 : _____
D : _____	3 : _____
E : _____	4 : _____
F : _____	5 : _____
	6 : _____

Pour aller plus loin :

D'où vient l'eau potable distribuée au robinet ? Où vont les eaux usées recueillies ? Où vont les eaux pluviales récoltées ? Expliquer le circuit de l'eau

Définitions utiles :

Nappe phréatique	La nappe phréatique est une réserve d'eau qui se trouve sous la surface de la terre au-dessus d'une poche de terre imperméable. Les nappes phréatiques sont le plus gros réservoir d'eau potable de notre planète ! Elles sont alimentées par les infiltrations d'eau de pluie. L'eau des nappes souterraines, notre plus grande ressource d'eau potable de qualité, souffre de la consommation abusive de l'homme et de la pollution. Si nous n'y prenons pas garde, les nappes phréatiques peuvent se vider peu à peu et finir par s'assécher totalement.
Prélèvement de nappe	Extraction d'eau d'une source souterraine, de manière permanente ou temporaire, et transportée à son lieu d'usage. Les prélèvements d'eau regroupent l'ensemble des prélèvements liés aux activités générées par l'agriculture, l'industrie, l'alimentation en eau potable ou autre source d'eau minérale autorisée.
Site pollué	Site dont le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines ont été pollués par d'anciens dépôts de déchets ou l'infiltration de substances polluantes, cette pollution peut provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement. Ces pollutions sont souvent dues à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou des épandages fortuits ou accidentels de produits chimiques.

Séance 4 – Les circuits de l'eau – Sciences

Prénom : _____

date : _____

Définition :

Le potentiel hydrogène (abrégié pH) mesure l'acidité d'un liquide. Plus le chiffre est petit, plus le liquide est acide.

- Un liquide dont le pH est entre 0 et 7 est considéré comme acide.
- $\text{pH} = 7$ correspond à un potentiel hydrogène neutre.
- Un liquide dont le pH est entre 7 et 14 est considéré comme basique.



Problématique : l'eau est-elle la même partout ?

Mon hypothèse : _____

Nom échantillon	Valeur pH

Dessiner votre expérience avec le pH-mètre :

Conclusion : _____

Expérience sur l'eau du Tarn :

Problématique : l'eau est-elle la même partout ?

Mon hypothèse : _____

Dessiner l'expérience présentée :

Conclusion : _____

Il existe différents adjectifs pour décrire la qualité de l'eau :

Une eau limpide est une eau claire et transparente.

Une eau claire est l'opposé d'une eau trouble, dans laquelle il y a des substances visibles.

Une eau pure est une eau qui ne contient aucune matière dissoute, elle n'existe pas dans la nature.

Une eau potable est une eau que l'on peut boire.

Une eau propre n'est pas forcément une eau potable !

Annexe 7 - Tapuscrit échanges avec élèves à la fin de la séance 5

Question 1 : Qu'est-ce qui vous le plus plu pendant la séquence ?

Elève A : Tout

Elève B : De voir les poissons.

Elève C : Moi j'ai aimé la sortie parce que j'ai vu les poissons, on a rigolé un peu, on a regardé. Et pendant les expériences, j'ai aimé la température [le pH] de l'eau et après l'eau qui passe dans un verre et l'eau sale et l'eau propre qui passe dans un verre et au-dessus il y avait un caillou, il fallait les dessiner c'était trop bien. Et la séance qu'on a fait aujourd'hui, j'ai bien aimé quand les petits personnages se sont transformés en goutte d'eau [*vidéo sur le petit cycle de l'eau*] et tout et après Ben j'ai aimé quand ils sont passés partout.

Elève D : J'ai bien aimé quand on a vérifié le PH de l'eau parce que tout le monde avait ramené [des échantillons] du puits, du robinet, de la piscine et du coup on a pu tester plein de choses.

Elève E : J'ai bien aimé quand on a fait la sortie en dehors de l'école. De voir tout où il y a de l'eau et apprendre plein de choses.

Enseignant : Est-ce que c'étaient des choses que tu avais déjà remarqué autour de l'école ?

Elève F : Il y a certaines [choses] que j'avais déjà vu mais il y en a que je n'avais pas vu. J'ai bien aimé aussi ce qu'on a fait avec le PH avec les échantillons d'eaux des autres.

Elève G : Moi j'ai bien aimé quand on a fait l'expérience avec les bols et avec l'eau propre et l'eau sale et qu'on a dessiné le bol.

Enseignant : Et dessiner le bol ce n'était pas trop compliqué ?

Elève H : Un peu, enfin non en fait.

Elève I : J'ai bien aimé la sortie qu'on avait fait. J'ai remarqué de plus près des choses, j'ai remarqué des choses auxquelles je n'avais pas du tout fait attention [avant], je regardais et puis après je continuais ma route. Mais après j'ai appris plus de choses. J'ai bien aimé faire le pH et l'expérience qu'on avait fait avec l'eau du Tarn.

Elève J : Quand on est allés voir où il y avait l'eau dehors [la sortie].

Elève K : Quand on a cherché de l'eau [la sortie].

Elève L : Quand on faisait les expériences sur l'eau, quand on mettait le bâton [le testeur pH] dans les [échantillons] le vinaigre, l'eau du Tarn.

Elève M : Quand on est allés chercher l'eau dans le Tarn, dans les ruisseaux, les rivières.

Elève N : Quand on était en groupe.

Elève O : Tout m'a plu, mais ce que j'ai préféré c'était la sortie pour aller chercher l'eau.

Elève P : Ce qui m'a plu, il y a 2 choses : c'était la sortie quand on est allés voir le Tarn et quand on a testé l'eau avec le pH-mètre.

Elève Q : J'ai bien aimé chercher avec les ordinateurs [étude documentaire] sur Internet.

Elève R : J'ai tout aimé, parce que j'ai trouvé que c'était très intéressant.

Elève S : J'ai bien aimé quand on a cherché sur les ordinateurs.

Elève T : J'ai bien aimé quand on a utilisé le pH-mètre.

Question 2 : Qu'est-ce qui a été le plus difficile pour vous pendant la séquence ?

Elève A : Par exemple, dessiner le bol.

Elève B : Moi je trouvais que c'était compliqué de se repérer sur la carte et c'était aussi compliqué de chercher des points d'eau où d'habitude on n'en voit presque jamais, par exemple on avait vu un endroit où d'habitude y a vraiment beaucoup d'eau mais on n'a pas eu de chance parce que y en avait pas [le jour de la sortie].

Elève C : Quand on faisait la sortie, on devait marcher.

Elève D : Quand on devait retracer la route sur le plan, de se repérer.

Elève E : Pour se repérer pour le chemin aller-retour.

Elève F : Moi aussi c'était pour se repérer et tracer le chemin.

Elève G : Moi aussi c'était pour se repérer et comprendre le document sur circuit de l'eau.

Elève H : C'était dur de placer des croix sur le plan, parce qu'on ne savait pas trop où on était.

Question 3 : Qu'est-ce qui aurait pu être amélioré dans cette séquence ?

Elève A : D'avoir un peu d'avoir plus de séances et plus de temps.

Elève B : Faire une autre sortie aussi ça aurait été bien là vous avez dit tout à l'heure [faire la 2e sortie de l'autre côté de l'école].

Elève C : Ce qui aurait pu être intéressant ça pourrait être d'avoir un peu plus de séances.

Elève D : J'ai trouvé qu'on pouvait aussi améliorer des choses, genre voir plus de vidéos pour avoir plus d'informations et voir plus d'endroits pas que Bressols peut être Montauban, d'autres villes aussi qui a des réserves d'eau plus intéressantes que Bressols.

Question 4 : Est-ce que ça vous a semblé intéressant de commencer à travailler sur l'eau en partant de Bressols ? En quoi ?

Elèves : Oui.

Elève A : J'ai appris plus de choses finalement.

Elève B : Car on habite à Bressols et c'est bien de savoir l'environnement proche, autour de nous.

Elève C : C'était bien, comme ça au moins je savais d'où elle venait l'eau, où elle était à Bressols.