

Les fondements épistémologiques des pédagogies de l'EDD : Quel outil pour répondre aux enjeux de la formation enseignante ?

Cécile Redondo, Anne-Françoise Gibert

▶ **To cite this version:**

Cécile Redondo, Anne-Françoise Gibert. Les fondements épistémologiques des pédagogies de l'EDD : Quel outil pour répondre aux enjeux de la formation enseignante ?. Éducations, 2023, 6 (2), 10.21494/ISTE.OP.2023.0960 . hal-04046398

HAL Id: hal-04046398
https://hal.science/hal-04046398

Submitted on 25 Mar 2023

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

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

Les fondements épistémologiques des pédagogies de l'EDD : quel outil pour répondre aux enjeux de la formation enseignante ?

The epistemological foundations of ESD pedagogies: which tool to respond what challenges for teacher training?

Cécile Redondo[1], Anne-Françoise Gibert[2]

[1] Laboratoire ECP Université Jean Monnet Saint-Étienne/Lyon 2 Lumière, Laboratoire ADEF Aix-Marseille Université, cecile.redondo@univ-st-etienne.fr
[2] IFÉ ENS-Lyon, anne-francoise.gibert@ens-lyon.fr

RÉSUMÉ. Notre communication s'appuie sur un état des lieux établi dans la thèse de Redondo (2018) à partir d'une enquête sur les pratiques d'enseignants en éducation au développement durable (EDD). L'analyse didactique met en évidence un écart important entre les modalités pédagogiques mises en œuvre et les appuis théoriques à l'origine de ces pédagogies, que la formation permettrait de combler. À partir de cette analyse, nous présentons un outil de positionnement de projets pédagogiques élaboré par un groupe de travail du Conseil scientifique de l'Éducation nationale (CSEN) qui pourrait constituer une ressource possible pour la pratique enseignante.

ABSTRACT. The epistemological foundations of ESD pedagogies: what Our communication is based on an inventory established in Redondo's thesis (2018) from a survey of the practices of teachers in education for sustainable development (ESD). The didactic analysis highlights a significant gap between the pedagogical methods implemented and the theoretical supports at the origin of these pedagogies, which the training would make it possible to fill. Based on this analysis, we present a tool for positioning educational projects developed by a work-group of the Scientific Concil of National Education which could be a source for teaching practice.

MOTS-CLÉS. Éducation au développement durable (EDD), pédagogies, fondements épistémologiques, formation, enseignants.

KEYWORDS. Education for Sustainable Development (ESD), pedagogies, epistemological foundations, training, teachers.

Introduction : Les pédagogies prescrites pour l'EDD au niveau institutionnel

Notre étude a pour point de départ la diversité des pratiques pédagogiques (souvent qualifiées d'innovantes) qui sont préconisées à l'intérieur des textes prescriptifs mis en place par le ministère de l'Éducation nationale (MEN ; 2015) dans le champ de l'éducation au développement durable (EDD) : répétition des écogestes, création et entretien de jardins ou de mares pédagogiques, désignation d'écodélégués, simulation de négociations internationales sur le changement climatique, etc. À la lecture des recommandations faites aux enseignants, nous faisons le constat que les démarches opératoires à entreprendre pour les mettre en œuvre sont absentes. Comment les pratiques d'EDD sont-elles organisées concrètement ? Selon quelles approches, stratégies, démarches, méthodes, modalités sont-elles déclinées ?

Les pédagogies prescrites sont ainsi peu décrites ou caractérisées, ni documentées en termes de conception, de structuration, d'organisation et de gestion dans leur mise en place. Notre thèse (Redondo, 2018, pp. 321-324) illustre par exemple comment une technique pédagogique prescrite dans la circulaire du MEN (2015) comme la création de « coins nature » suggère ne serait-ce qu'une trentaine de questions auxquelles le texte n'apporte que des éléments de réponse obliques et partiels. Toutes ces questions sont ainsi, pour la plupart, laissées à la charge de l'enseignant pour qui la prescription fixée par les orientations ministérielles constitue en réalité un « programme de travail » (Chevallard, 2011, p. 29). En effet, pour bien et mieux comprendre ce qu'on lui demande de faire, ce

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

sera à l'enseignant d'aller chercher – ailleurs et par lui-même – les connaissances (pratiques et théoriques) qui lui manquent pour développer une compréhension de la façon d'éduquer ses élèves au développement durable (DD) et s'approprier (avec plus ou moins de difficulté supposée) les modalités d'enseignement adaptées. Signalons toutefois que ce que nous identifions ici pour l'EDD est une composante importante du métier d'enseignant (élargi à d'autres contextes disciplinaires) dans le passage du « curriculum prescrit » (Martinand, 2012) à la pratique de classe.

D'une manière générale, les prescriptions officielles restent également muettes en matière de discours justificatifs et explicatifs des pédagogies prescrites : pourquoi développer ces modes pédagogiques ? Pourquoi les activités sont-elles organisées de cette manière ? En quoi sont-ils suffisants, utiles, nécessaires, pertinents, adéquats (plus que d'autres formats) ? Quels sont les principes directeurs/fondateurs de ces pédagogies ? Quels sont les fondements théoriques et épistémologiques des démarches, approches ou méthodes préconisées ? De la même manière que Develay (1993) l'envisage avec les savoirs scolaires, la dimension épistémologique de notre étude consistera à entreprendre une réflexion sur les principes pédagogiques invoqués pour l'EDD, à interroger les évidences pédagogiques et à identifier les concepts qui fondent leur cohérence. C'est la mise en œuvre de la démarche d'enquête dans la littérature scientifique (Chevallard et Ladage, 2010, Ladage et Chevallard, 2011 ; Redondo et Ladage, 2021) inspirée des travaux de John Dewey et du pragmatisme américain qui nous permet d'initier le repérage d'un certain nombre de fondements épistémologiques des pédagogies de l'EDD utiles à maîtriser par un enseignant, lui permettant dès lors de s'engager dans le champ, de manière plus éclairée scientifiquement (théoriquement) et moins spontanée. Nous postulons que face au défi de la généralisation de l'EDD, la formation des enseignants gagnerait à intégrer dans ses curricula, la référence théorique à ces fondements épistémologiques théorisés des pédagogies de l'EDD. Cette démarche de repérage (toujours partielle, de longue haleine et visant à être réactualisée) revient en fait à identifier ce que les théoriciens de l'éducation et de la formation retiennent eux-mêmes comme inspirations à l'origine des pédagogies de l'EDD.

1. Cadre contextuel et enjeux de la recherche

Notre recherche doctorale (Redondo, 2018) visait à répondre à la question suivante : « comment les enseignants français du primaire et du secondaire déclarent s'y prendre pour éduquer au DD et pourquoi s'y prennent-ils de cette manière ? » Pour y répondre, notre objectif était d'explorer le niveau pratique des démarches mobilisées (instrumentées ou non, outillées ou pas) et le niveau théorique des raisons d'être de ces choix. Ces motifs invoqués orientent les prises de décision et les actions de l'enseignant dans la classe, ils déterminent les pratiques et les apprentissages des élèves, ce qui soutient la pertinence de les étudier. Parmi ces motivations à l'origine des choix pédagogiques des enseignants, certaines peuvent être assimilées à des opinions, convictions, représentations ou « croyances[1] » pédagogiques (Gaussel, 2021) voire encore à des « épistémologies personnelles » (Crahay et Fagnant, 2007), à propos desquelles il s'agit de proposer des éléments de réflexion à l'égard du contexte de la formation initiale et continue des enseignants. Sur ce point, la grille présentée dans la quatrième partie de cet article constitue une ressource possible.

Notre questionnement cible ainsi particulièrement l'étude, la connaissance et la maîtrise des fondements théoriques des pédagogies de l'EDD. En effet, notre enquête par questionnaire (plus de 1 000 enseignants du primaire et du secondaire interrogés) révèle que nombre de savoirs qui seraient utiles, nécessaires et pertinents à un enseignement didactiquement et épistémologiquement « juste[2] » du DD du point de vue des pédagogies, paraissent limités aux pratiques personnelles ou à celles

[1] La thématique des « croyances » présentes dans les discours sur les pratiques professionnelles peut faire écho à certains neuromythes dans le champ de l'éducation et la formation par exemple, mais aussi de manière plus générale à ce que Bronner (2013) désigne comme des « imaginaires contemporains ».

[2] Cet enseignement qualifié de « didactiquement et épistémologiquement juste du DD » peut être rapproché des « pratiques correctes » au sens où Kolly et Go (2020) en parlent à propos de Freinet et Montessorri.

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

expérimentées sur le terrain d'exercice, comme s'il y avait là un champ de connaissances suffisant voire « facile », qu'il ne nécessite pas de connaître plus en détail, encore moins d'explorer méthodiquement. Ces savoirs pratiques et théoriques en matière de pédagogie, dont la plupart sont à découvrir, peuvent ainsi tout autant relever de la manière (opérationnelle) dont on conçoit, met en œuvre et gère un « coin nature », aussi bien que des appuis théoriques qui soutiennent le « besoin de nature » à l'origine de ce genre d'initiative. L'analyse permet d'une part, de situer les enjeux et les besoins de la formation professionnelle, qui excèdent de loin « l'information scientifique » et les connaissances (Wolton, 2009) et la promotion de certaines « nouveautés » pédagogiques. D'autre part, l'analyse permet d'envisager l'EDD comme un levier pour faire évoluer la possible conciliation adéquate au niveau théorique, entre pratiques pédagogiques et enjeux de savoirs.

2. Cadre théorique

Au niveau théorique, nous mobilisons principalement la notion de « praxéologie » dans le champ de la TAD (Chevallard, 2003) pour au moins deux raisons (détaillées ci-dessous) sans pour autant que l'emprunt au cadre théorique de la TAD n'ait prétention à être la seule manière de décrire le phénomène des pratiques en EDD, en référence à des travaux antérieurs comme ceux de Tutiaux-Guillon, Vergnolle Mainar, Hertig et Curnier dans les didactiques disciplinaires (histoire, géographie), ceux de Martinand en didactique du curriculum, ceux de Legardez en didactique des questions socialement vives (QSV) et ceux de Barthes et Alpe en didactique des éducations à.

Tout d'abord, ce concept permet d'accéder et d'étudier les « contenus » au cœur de la pratique pédagogique sous l'angle de leur caractère plus ou moins élaboré. Dans une visée descriptive et compréhensive, le concept de « praxéologie » nous permet en effet d'appréhender l'intelligibilité, de lire et de caractériser la diversité des formes et des invocations pédagogiques présentes dans les pratiques d'enseignement-apprentissage, et donc de déboucher sur de nouveaux savoirs scientifiques sur le sujet.

Ensuite, le concept de praxéologie permet de modéliser l'action (pédagogique) sous la forme d'une association : entre un savoir-faire (type de tâches et technique) et un savoir (discours justificatif et explicatif, relatif au savoir-faire). Sous la notion de praxéologie, d'organisation ou de complexe praxéologique, les techniques sont ainsi décrites en lien avec leurs fondements théoriques. Nous fondons notre argumentaire sur l'approche théorisée, intéressante et opérationnelle que permet ce concept, en termes d'articulation (plus ou moins complexe) entre les appuis épistémologiques à l'origine des pratiques – qui peuvent contenir une charge théorique plus ou moins importante, et les pratiques elles-mêmes. L'étude didactique en TAD permet ainsi d'accéder aux pratiques (à travers les gestes de l'enseignant), mais aussi aux savoirs sur la pratique, c'est-à-dire aux connaissances (théoriques) mobilisées par l'enseignant dans sa pratique professionnelle (les principes qui sous-tendent son activité et le guident dans son action).

L'orientation de notre démarche qui s'inscrit dans une perspective didactique de l'enseignement et de l'apprentissage semble donc pertinente pour l'étude des savoirs pratiques et théoriques mobilisés ou non, pour et dans la mise en œuvre pédagogique. Le concept de praxéologie permet précisément de pointer les fondements et de donner une justification des pratiques professionnelles. L'étude didactique en TAD offre ainsi d'accéder aux savoirs sur la pratique, c'est-à-dire aux connaissances (théoriques) mobilisées par l'enseignant dans sa pratique professionnelle.

3. Cadre méthodologique et quelques résultats

Au niveau méthodologique, pour comprendre la façon dont les enseignants pensent et conçoivent des pédagogies de l'EDD, nous avons procédé avec la manière la plus traditionnelle (et relativement robuste) d'accéder à leurs pratiques déclarées : l'enquête de terrain « armée », par questionnaire telle que peuvent la développer Beaud et Weber (2010). Notre questionnaire d'enquête comprenait une

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

vingtaine de questions dont les premières permettaient d'identifier le répondant (variables biographiques et contextuelles : genre, statut, niveau d'enseignement, ancienneté dans le métier, lieu d'exercice, taille de l'établissement), et les suivantes de caractériser sa pratique : présence plus ou moins forte de l'EDD dans son enseignement, supports de travail mobilisés, styles pédagogiques mis en œuvre (comment et pourquoi). La diversité dans la structuration et dans le type de questions posées allait permettre, une certaine dynamique pour y répondre.

Nous avons recueilli les données auprès de plus d'un millier d'enseignants du primaire et du secondaire, à distance (via l'interface du logiciel Sphinx en ligne), nous les avons traitées statistiquement (tri à plat et tri croisé) et par analyse catégorielle de contenu (Paillé et Mucchielli, 2012). Pour classifier et catégoriser les données, un codage a été établi sur la base du cadre théorique de l'analyse praxéologique, selon les deux facettes permettant de caractériser les praxéologies : le niveau de la praxis et le niveau du logos (Chevallard, 2011). Les procédures retenues sont ainsi en adéquation avec les objectifs visés : mettre au jour les praxéologies en jeu dans le phénomène de l'EDD, leur composition et leurs fondements épistémologiques.

À l'issue de cette enquête, nous aboutissons à un corpus de pratiques spontanées ne provenant que de données déclaratives et donc limitées en termes de confrontation avec la réalité. Une triangulation des données avec celles issues d'observations directes aurait par exemple permis de compléter les réponses au questionnaire, afin d'interagir sur ce qui continue de nous questionner dans le travail des enseignants.

La simplicité/facilité de mise en œuvre	Les déchets : simple à mettre en place Tri des déchets. C'est techniquement une activité simple
La dimension concrète des activités	Tri des déchets. C'est […] une activité […] qui est très concrète pour les enfants. Activité sur le terrain. Plus concret pour les petits
Le caractère ludique des activités	Recyclage en utilisant des objets issus de récupération car c'est ludique Les jeux de société pour leur aspect ludique
Le contact avec la nature et/ou la réalité	Randonnée, en lien direct avec la nature Sorties sur le terrain et rencontres avec des témoins ou intervenants car c'est beaucoup « plus réel »
L'activité de l'élève	Mise en situation, jeux pour rendre les élèves actifs Jeux sérieux, saynètes, jeux de rôle, tout ce qui relève de la pédagogie active, parce que cela donne un sens pratique aux apprentissages et fait des élèves des acteurs.

Tableau 1. *Principaux registres invoqués dans le champ des pédagogies de l'EDD*

L'analyse des pratiques déclarées centrée autour des thématiques de la mise en œuvre pédagogique (les plus fréquentes, les plus rares, outillées ou non, explicitées ou non, etc.) s'opère comme annoncé sous l'angle des praxéologies soit des savoirs pédagogiques (pratiques et théoriques) mobilisés. Celle-ci met en évidence un manque de profondeur théorique, avec un grand nombre de discours justificatifs absents (dans presque 50 % des réponses aux questions ouvertes) et, dans le cas où ils sont présents, une majorité de discours fragmentaires ou lacunaires, ou bien très personnels voire connotés idéologiquement (notions de « communion », de « symbiose », de « partage », d'« apport mutuel », etc.). Le tableau 1 fait apparaître l'ensemble des grands registres de principes invoqués, apparus dans les discours sur les pratiques illustrés par quelques extraits de verbatims.

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

Or l'EDD étant un champ complexe, elle requiert des pédagogies diversifiées (Girault et Sauvé, 2008), procédant d'allers-retours entre apports disciplinaires et projets (Diemer et Marquat, 2014) en prise avec les questions à traiter et le lien au territoire (Barthes et Alpe, 2018). Une floraison de pratiques pédagogiques est disponible dans la littérature professionnelle et de recherche. Si les répertorier apparait irréalisable, il est peut-être possible de dégager quelques traits saillants permettant aux enseignants de construire leurs propres outils – à partir de briques élémentaires ou de gammes et motifs d'improvisation. À ce titre, plusieurs étayages scientifiques et épistémologiques dans le champ des sciences de l'éducation et de la formation permettraient selon nous de nourrir les praxéologies, non pas pour se substituer aux savoirs professionnels existants, mais pour pointer leur origine (historique, scientifique, épistémologique, etc.), et ainsi asseoir plus solidement leur raison d'être en vue d'une meilleure pertinence et efficacité dans la pratique. Cela pourrait passer par la présentation de dispositifs pédagogiques intégrant des modalités techniques (niveau pratique) mais aussi des construits théoriques explicites : l'« apprentissage expérientiel » en référence au pragmatisme américain de Dewey (1938) et aux notions de « problématisation » et d'« investigation » de Fabre (2014), des théories de l'apprentissage (Redondo, 2018, p. 487), du concept d'empowerment (Redondo, 2020), etc., en référence aux différents fondements épistémologiques théorisés que nos enquêtes dans la littérature ont permis de mettre – partiellement – au jour. De notre point de vue, ce sont de telles propositions qui permettent d'engager véritablement les enseignants et futurs enseignants dans la voie de la professionnalisation à travers des questionnements portant sur le comment et le pourquoi de leurs actions pédagogiques.

Ainsi, la mise en évidence d'un certain nombre de références issues de la littérature scientifique laisse penser que certains appuis sont identifiables (et certains freins contournables) pour œuvrer en faveur d'une culture pédagogique mieux partagée et d'un développement professionnel effectif des enseignants. À cet égard, nous nous posons la question suivante : « quels outils basés sur des fondements théoriques des pédagogies de l'EDD pourraient aider les enseignants à construire des projets d'EDD ? » Nous proposons dans la dernière partie de cet article un exemple d'outil construit sur ce principe qui pourrait constituer un point d'appui pour la pratique enseignante puisqu'il intègre (dans sa conception même), certains fondements épistémologiques des pratiques pédagogiques en EDD.

4. Présentation de l'outil du Conseil scientifique de l'Éducation nationale (CSEN)

Un cas d'étude nous est fourni par la grille de positionnement de projets pédagogiques proposée par un groupe de travail du CSEN œuvrant autour des thématiques climat-biodiversité-EDD. Nous présentons cette ressource comme un outil – encore conceptuel – en termes de positionnement des pratiques et de propositions de démarches, qu'il s'agirait ensuite de mettre à l'épreuve de la pratique. Cette grille d'analyse pour la mise en œuvre de projets d'EDD a été construite à partir de travaux de recherche et déclinée avec quelques projets emblématiques.

Elle est conçue comme une grille de lecture organisée autour de trois focales (éducation scientifique, éducation à la complexité, éducation à la citoyenneté), déclinées en fonction de certaines caractéristiques de mise en œuvre : savoirs et compétences visés (compétences scientifiques et sociales qui sous-tendent les apprentissages), importance de la place du faire et de l'expérience, place et rôle des partenariats. Ces trois focales pour une éducation à la durabilité ont été retenues en lien avec la réflexion menée à partir des travaux de l'équipe de Toulouse travaillant sur les QSV et de la présentation d'un continuum entre appréhension (via les technosciences) et citoyenneté scientifique, à laquelle nous avons ajouté la dimension de complexité pouvant faire le lien entre les deux.

4.1. *Exposé des trois focales*

L'éducation scientifique, qui interroge la nature de la science et les relations entre sciences, technologie, société et environnement (Maurines et al., 2013 ; OCDE, 2020), vise à permettre d'acquérir un ensemble de compétences, c'est-à-dire des combinaisons de connaissances, d'aptitudes et

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

d'attitudes permettant à l'individu d'appréhender des enjeux et questions scientifiques (OCDE, 2006). Elle intègre la maîtrise de démarches scientifiques reposant notamment sur la complémentarité d'observations de terrain, d'expérimentation, et d'appropriation de théories, ces différents registres se renvoyant les uns aux autres. Les questions de climat et biodiversité mobilisent des concepts stabilisés ainsi que des savoirs en cours de construction. L'éducation scientifique nécessite donc également la compréhension de ce qu'est la science, de la façon dont elle se construit, de ce qu'elle dit et ne dit pas, en donnant toute sa place à la prise en compte des incertitudes. Dans la mesure où les connaissances et compétences se complètent et se soutiennent, l'approche Sciences, Technology, Engineering and Maths (STEM), qui se base sur des applications du monde réel, peut être intéressante dans ces projets. Les développements les plus récents proposent une approche STEAM, intégrant les arts, qui souligne l'importance de la créativité dans l'enseignement scientifique (maquettes, résolutions de problèmes en environnement) (Taljaard, 2016). L'éducation scientifique prend en compte la compréhension des enjeux sociétaux liés au développement des sciences, en les reliant à des questionnements relatifs à des valeurs. Considérant que la formation scientifique ne peut se résumer à la seule transmission de savoirs neutres et prédictibles, les élèves sont engagés dans des démarches d'investigation et les savoirs sont abordés dans leur contexte sociopolitique (Albe, 2016).

L'éducation à la complexité se décline quant à elle autour d'une prise en compte multiple, interactive et systémique des éléments. Les questions liées au changement climatique et à l'érosion de la biodiversité s'inscrivent dans un espace social, et parce qu'elles interrogent les intérêts de différents acteurs, les risques, les valeurs, ce sont des questions socialement hyper-vives ou "wicked problems" (Fabre, 2021). C'est bien l'objectif de l'éducation à la complexité de faire percevoir la multiplicité des enjeux, des parties prenantes et de leurs interactions. Il s'agit d'amener l'élève vers une vision systémique des problèmes posés dans le cadre d'une éducation interdisciplinaire pouvant faire appel à des modalités pédagogiques variées incluant en particulier des études de cas, des enquêtes, la pratique de débats, une dimension artistique. Cette éducation à la complexité demande à être renforcée dans les pratiques. L'éducation à la complexité est un paradigme en émergence, qui s'inscrit dans la lignée des travaux d'Edgard Morin (2006). Elle est intégrée en Suisse dans le Plan d'éducation Roman. Poser l'éducation à la complexité comme dimension de l'éducation à la durabilité permet de sensibiliser à la nécessaire interdisciplinarité et l'ouverture des champs disciplinaires pour enrichir la compréhension et la vision systémique du tout. En effet, les questions posées par la durabilité sont caractérisées par leur caractère complexe et systémique, leurs interdépendances, les rétroactions et incertitudes qui les accompagnent.

Enfin, l'éducation à la citoyenneté critique (Malek Cancian et Lipp, 2022) relève d'une éducation à la durabilité qui est une éducation ancrée dans le présent, tournée vers le futur, et qui prend en compte le passé et implique des choix de société. Elle requiert une éducation à la citoyenneté critique qui implique un travail d'argumentation sur les valeurs. Elle engage des compétences spécifiques, notamment celles qui sont mobilisées dans le travail et la réflexion collectives, la participation à des débats, la contribution à des décisions. L'objectif est alors de permettre à chacun de se construire et de développer des dispositions et des capacités à agir sur sa propre vie et sur la société, avec une visée émancipatrice. L'éducation à la citoyenneté critique est un concept issu des travaux du consortium européen multidisciplinaire PARRISE (Promoting Attainment of Responsible Research and Innovation in Science Education) qui a construit les principes théoriques éducatifs et didactiques d'une démarche d'investigation spécifique aux QSV intégrant les enjeux de durabilité et de citoyenneté (Simonneaux et al., 2017). Pour ces chercheuses et chercheurs, la démarche d'enquête, qui permet aux citoyennes et citoyens de développer leur curiosité et le sens du partage à travers la résolution de problèmes d'intérêt commun, a un potentiel démocratique.

Ces trois focales ont été croisées avec quatre dimensions présentées dans le tableau 2 ci-dessous : des principes généraux et spécifiques, des modalités de mise en œuvre, une dimension partenariale et des compétences pouvant être évaluées.

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

Des principes généraux	Comme la confrontation au réel, à l'environnement naturel, à l'expérimentation, et à l'action. L'idée est d'engager l'élève dans « le faire » à partir de différentes approches : une approche épistémique – relative aux savoirs - une approche socioconstructiviste – relative à la construction des connaissances en contexte - et une approche critique et transformatrice – avec une importante dimension citoyenne et politique. Ces approches interrogent tour à tour les connaissances, les attitudes, le contexte politique et économique ainsi que les choix socioculturels.
Des modalités de mise en œuvre	Dégagées de travaux universitaires et faisant appel au travail de groupe et débat, aux échanges entre pairs : Études de terrain ; communication scientifique ; démarches expérimentales scientifiques Démarches de sciences participatives ; apprentissage collectif au sein d'un réseau ; démarche d'enquête et d'investigation ; les cartographies des controverses ; les jeux de rôles ; les ateliers prospectifs Mettre en place des temps et lieux d'expression ; organiser des débats « discussions à visée philosophique et démocratique (DVPD) » (Tozzi, 2017) ; construire des événements et des scénarios ; s'engager dans une démarche globale de développement durable (E3D) et agir dans le cadre des ODD
La place des partenariats	Le Vademecum EDD a consacré une place importante à la question des partenariats. L'EDD, comme toute éducation transversale, repose sur les enseignements disciplinaires et interdisciplinaires, mais également sur l'implication des élèves dans des actions et projets, le plus souvent en lien avec des partenaires de l'École. Ces partenariats, sollicités, par les équipes enseignantes en fonction de leurs besoins dans le cadre du projet envisagé, contribuent à l'ouverture de l'école sur son territoire. Menés dans le respect d'une complémentarité d'expertise entre les équipes pédagogiques et les partenaires, ces projets éducatifs sont l'occasion pour les élèves de mieux connaître les enjeux et acteurs de leur territoire, mais également de donner du sens aux savoirs, de mettre en œuvre et de développer des compétences, notamment des compétences transversales. La question de l'engagement tient une place importante dans l'EDD, mais s'il s'agit bien de donner des occasions aux élèves de s'engager dans certaines missions spécifiques (écodélégués par exemple), des apprentissages sont en jeu, y compris celui du respect d'un engagement impartial dans le cadre scolaire, tant de la part de la communauté éducative et des partenaires que des élèves.
Compétences évaluées	Des compétences du socle commun et des compétence transversales de haut niveau pour s'approprier les enjeux de l'anthropocène

Tableau 2. *Quatre dimensions intégrées à l'outil du CSEN (2022)*

Plusieurs projets en découlent, suivant les modalités de mise en œuvre présentées dans le tableau 3. Plusieurs possibilités de projet ont été identifiées dans la littérature de recherche. Elles constituent un panel de pistes pédagogiques suivant plusieurs modalités de mise en œuvre. Les cinq premières font appel à des démarches basées sur des enquêtes et des mesures du réel. Les quatre suivantes sont basées sur une identification des acteurs en présence. Les deux dernières sont en lien étroit avec le territoire de vie des élèves.

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

Modalités de mise en œuvre	Description de projets faisant appel au travail de groupe et débat, aux échanges entre pairs
Études de terrain (ou études de cas réels de proximité)	Collecter des données. Comparer à des valeurs de références. Estimer des incertitudes. Faire des prévisions à l'aide d'un modèle. Relier les enjeux locaux aux enjeux globaux.
Communication scientifique	Argumenter sur des faits établis ou une démarche. Réaliser des recherches et validation d'informations. Mettre en œuvre un raisonnement scientifique, synthétique et cohérent. Choisir des modes de représentation appropriés.
Démarches expérimentales scientifiques	Faire des hypothèses. Choisir un protocole. Planifier des tâches. Réaliser des mesures. Évaluer des ordres de grandeur. Confronter les résultats à un modèle ou une théorie. Proposer d'améliorer la démarche.
Démarche de sciences participatives	Par exemple des observations du changement climatique ou de la biodiversité qui peuvent rassembler des chercheurs et d'autres experts. Apprentissage collectif au sein d'un réseau d'acteurs sans limite d'âge ou de compétences.
Démarches d'enquête et d'investigation	Scientifiques, technologiques, documentaires, multiréférentielles car faisant appel à de multiples disciplines et champs d'expertise et portant sur des enjeux locaux de soutenabilité. Sensibiliser au risque de jugements de valeur dans les enquêtes. Conduire l'enquête en prenant en compte plusieurs aspects tels que l'interrelation entre les valeurs personnelles et les valeurs collectives par exemple.
Cartographies des controverses	À partir de données authentiques Mettre en évidence la dispersion des positions des acteurs, des références, des points de vue, des valeurs et des croyances, et des échelles et la mesure de leur autorité relative. Pondérer les discours. Identifier les domaines d'ignorance.
Jeux de rôles	Gestion conflictuelle d'un territoire en lien avec des contraintes environnementales, sociales et économiques. Simulations de conférences internationales. Incorporation des rôles à l'aide de l'art.
Ateliers prospectifs	Par construction et analyse de scénarios, récits utopiques/dystopiques, et projections qui permettent de situer la réflexion à l'échelle d'un territoire proche ou plus lointain. Aide à l'imagination avec l'art.
Mettre en place des temps et lieux d'expression	En contexte scolaire, périscolaire voire extrascolaire : débats, conseils, « quoi de neuf », expression libre, débats en lien avec les acteurs politiques et économiques associatifs du tertiaire.
Organiser des débats « discussions à visée philosophique et démocratique » (DVPD)	À partir d'un récit ou de données contradictoires qui engendrent des réflexions sur la pertinence des choix individuels et politiques, supposant raisonnement, investigation, conceptualisation et formulation. Questions critiques et dilemmes pour construire un jugement moral.
Construire des événements et des scénarios	En lien avec l'établissement et le territoire • Sensibiliser aux enjeux du DD • Communiquer un message DD • Se confronter et collaborer avec autrui Assurer une fonction d'impulsion et de représentation

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

S'engager dans une démarche globale de développement durable (E3D) et agir dans le cadre des ODD	Impliquant l'ensemble de la communauté éducative, permettant d'articuler les projets et actions éducatives, et d'assurer une continuité éducative entre les temps scolaire, périscolaire et extra-scolaire (exemple de l'enseignement « engagement citoyen » en seconde agricole). Les écodélégués peuvent contribuer à cet engagement.

Tableau 3. *Modalités de mise en œuvre des projets*

4.2. Modalités de construction de l'outil

Cet outil constitue un support de médiation et sa construction s'est appuyée sur divers travaux de recherche dont les principaux sont donnés en référence. Ainsi le vocabulaire utilisé est issu des exemples et analyses donnés par ces travaux en didactique des QSV, didactique des sciences, sociologie du curriculum, éducation relative à l'environnement, éducation à la citoyenneté, recherches et rapports sur les compétences.

La composition du groupe de travail du CSEN peut interroger. En effet, dans un tel comité, on pourrait s'attendre à trouver une représentation conséquente de chercheurs en sciences de l'éducation. Or lors de sa constitution, le groupe de travail comprend deux climatologues, deux naturalistes, une philosophe, une inspectrice générale, et une médiatrice scientifique en sciences de l'éducation. Il est complété d'un secrétaire et de trois observatrices, deux de Canopée et une membre du Conseil supérieur des programmes, ces trois dernières participantes ayant ensuite été pleinement intégrées au groupe de travail du fait de leur expertise. La place de la recherche en éducation se trouve ainsi réduite à une portion congrue, la familiarisation avec les travaux de sciences de l'éducation faible dans le groupe, avec une difficulté pour partager et mobiliser un corpus de recherche en éducation. La nécessaire argumentation pour insérer les références de ces recherches dans le travail final témoigne de la difficile reconnaissance de ce champ de recherches.

En outre, le document constituant un travail de médiation à large spectre, il y a eu une disparition des mentions de responsabilité au sein du texte pour plus de lisibilité, et donc une dilution certaine du référencement. Le contexte de constitution et de diffusion de cet outil pose clairement la question de la médiation scientifique, entre recherche, politique et pratique. Levin (2013, cité par Gaussel, 2020) a schématisé les principes de mobilisation des connaissances dans un triangle de l'utilisation. Les connaissances circulent entre recherche, politique et pratique, trois sphères distinctes qui se nourrissent mutuellement. La mobilisation des connaissances passe par une notion de transfert, processus qui va au-delà d'un simple push vers les professionnel.le.s concerné.e.s – des chercheur.se.s vers les politiques, les praticien.nes, le grand public. Il s'agit d'un mode de collaboration, de dissémination, de mise en pratique qui permet de juger de la pertinence de telle ou telle recherche ainsi que de la faisabilité de son implantation dans un contexte réel (Levin et Cooper, 2012 cités par Gaussel, 2020). Ces nouvelles façons de penser et de construire des ponts entre les différentes communautés témoignent de la difficulté à créer des relations fonctionnelles entre recherches, pratiques et politiques qui iraient au-delà d'opérations de diffusion, d'assimilation ou de prescription » (Gaussel, 2020).

Au niveau du circuit de validation, des relectures ont été demandées à une dizaine de chercheurs, enseignants, et cadres de l'éducation dans une période peu propice à ce type de travail (fin d'année, changement dans les programmes, dans les examens). Le calendrier de publication a été bouleversé, la présentation étant prévue au ministre début avril 2022, soit juste avant le premier tour ou entre les deux tours des élections présidentielles françaises. Il est en outre précisé dans le document que « son contenu et sa présentation sont susceptibles d'évoluer en fonction notamment de la prise en compte des retours de ses utilisateurs. Faire de cet outil un outil éprouvé par la recherche nécessiterait des travaux complémentaires en sciences de l'éducation, en particulier en didactiques. » L'ouverture du GT à de

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

nouveaux membres, en particulier trois chercheurs en éducation, est de bon augure pour la suite des travaux.

4.3. *Un repère pour la formation ?*

Lors des premières réunions du groupe de travail, les enseignants en service ont été identifiés comme premiers destinataires de cet outil. Cette visée opérationnelle se retrouve dans les brouillons de présentation des travaux préparatoires du CSEN (2022) où les auteurs indiquent que l'objectif de l'outil est de contribuer à la réflexion collective menée dans le cadre de projets éducatifs : « il a été conçu pour être utilisé à la fois au sein des équipes éducatives et entre équipes éducatives et partenaires dans le cadre d'un travail collaboratif. Il vise à accompagner, alimenter et enrichir la réflexion didactique et pédagogique qui sous-tend les projets d'éducation au développement durable. »

Au fur et à mesure des relectures par des acteurs du système éducatif, il apparait que le vocabulaire employé paraît trop technique et peut-être décalé par rapport à l'expérience professionnelle de terrain. Cela entre en résonance avec l'observation du manque de profondeur théorique mobilisée lors de la mise en œuvre des pratiques pédagogiques (Redondo, 2018). Les relectures des différents professionnels, ou les non-relectures, nous ont montré que son adoption n'était pas aisée et non adaptée à un usage en autonomie.

Il est donc apparu que, pour que l'outil puisse être pris en main par les enseignants, sa simple diffusion sur le site de l'opérateur national de formation des enseignants ne suffit pas. Son appropriation suppose une médiation par des professionnels familiarisés aux champs des sciences de l'éducation et la formation. Aussi, cette proposition constitue plutôt un repère pour la formation. Elle met en évidence la complexité des questions biodiversité-climat, et le fait que ces questions de l'Anthropocène nécessitent à la fois une acculturation scientifique, et un travail interdisciplinaire et ne peuvent être dévolues à une seule discipline (Wallenhorst, 2020 ; Wallenhorst et Hétier, 2020 ; Wallenhorst et Pierron, 2019). Elle permet de travailler l'articulation entre éducation scientifique, l'éducation à la complexité, et l'éducation (éco)citoyenne. Elle souligne également la variété des approches didactiques et pédagogiques pouvant être déployées, et entrer en articulation. Nous proposons donc que cette grille serve de support à des formations internes en établissement de façon à constituer un artefact permettant aux équipes de se positionner et de construire des projets collectifs. Cette grille peut également être mobilisée en formation initiale. Le principal obstacle à son utilisation, que ce soit en établissement ou en INSPÉ est le travail interdisciplinaire que cela suppose car les enseignants dans le secondaire ont des difficultés à créer des ponts entre les disciplines et à dégager du temps pour monter des séquences qui font appel à plusieurs disciplines. Ces questions ont pu trouver réponses dans le contenu de cet article mais elles méritent d'être développées plus avant. Finalement, cette présentation constitue une modalité de diffusion pour la soumettre à l'examen critique des pairs, chercheurs et formateurs.

5. Conclusion

De notre point de vue, ce sont les questionnements portant sur le comment et le pourquoi de leurs actions pédagogiques, qui permettent d'engager véritablement les enseignants et futurs enseignants dans la voie de la professionnalisation. Une meilleure appropriation et diffusion des idées pédagogiques, le développement des références, la mutualisation des expériences, les échanges des pratiques, la synergie des compétences, la valorisation du travail de chacun, etc. semblent essentielles en vue d'élaborer une culture – pédagogique – commune dans le domaine de l'EDD. D'une manière générale, la recherche de cohérence entre les pratiques enseignantes et des épistémologies partagées constituerait un levier de développement professionnel chez les enseignants en formation initiale et en exercice.

Deux pistes de recherche nous paraissent intéressantes à investiguer. Premièrement dans quelle mesure les travaux d'un tel comité influent sur les curricula et quelles sont les relations avec des

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

instances institutionnelles comme le Conseil supérieur des programmes ? Cette investigation pourrait être conduite avec des analyses de contenu. Deuxièmement, la diffusion d'un tel outil permet-elle d'enrichir les pratiques enseignantes, en particulier pour les praticiens qui se sentent peu concernés par les thématiques du DD ?

Bibliographie

Albe, V. (2016). Mutations de l'éducation scientifique ? Défis d'un renouvellement épistémologique : Mouvements STS et étude de controverses. *Spirale - Revue de recherches en éducation, 58*(2), 9-21. https://doi.org/10.3917/spir.058.0009.

Barthes, A. & Alpe, Y. (2018). Les « éducations à », une remise en cause de la forme scolaire ? *Carrefours de l'éducation, 1*(45), 23-37. https://hal-amu.archivesouvertes.fr/hal-02471997/document.

Beaud, S. & Weber, F. (2010). *Guide de l'enquête de terrain.* Edition La Découverte.

Bronner, G. (2013). *Croyances et imaginaires contemporains*. Editions Manucius.

Chevallard, Y. (2003). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In S. Maury & M. Caillot (Éds.) *Rapport au savoir et didactiques.* (81-104). Paris, France, Fabert. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Approche_anthropologique_rapport_au_savoir.pdf.

Chevallard, Y. (2011). Journal du séminaire TAD/IDD 2011-2012 (1). Théorie Anthropologique du Didactique & Ingénierie Didactique du Développement. Aix-Marseille Université. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2011-2012-1.pdf.

Chevallard, Y. & Ladage, C. (2010). La pédagogie de l'enquête dans l'éducation au développement durable. In Y. Alpe & Y. Girault. (Éds.), Actes du colloque « *Éducation au développement durable et à la biodiversité : Concepts, questions vives, outils et pratiques* » (334-351), Digne les Bains : IUT de Provence. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00957843/document.

Crahay, M. & Fagnant, A. (2007). À propos de l'épistémologie personnelle : Un état des recherches anglosaxonnes. *Revue française de pédagogie*, 161, 79-117. https://doi.org/10.4000/rfp.830.

Develay, M. (1993). Pour une épistémologie des savoirs scolaires. https://cdc.qc.ca/ped_coll/pdf/develay_07_1.pdf.

Dewey, J. (1938/2013). *Logic: The theory of inquiry*. Read books Ltd.

Diemer, A. & Marquat, C. (Dir.) (2014). *Éducation au développement durable : Enjeux et controverses.* Bruxelles : deBoeck.

Fabre, M. (2014). Les « éducations à » : problématisation et prudence. *Éducation et socialisation*, 36, 1-13.

Fabre, M. (2021). Problématologie des questions socialement vives. Repères épistémologiques pour l'école. *Revue française de pédagogie*, 210, 89-99. https://doi.org/10.4000/rfp.10118.

Girault, Y. & Sauvé, L. (2008). L'éducation scientifique, l'éducation à l'environnement et l'éducation pour le développement durable : Croisements, enjeux et mouvances. *Aster*, 46, 7-30. DOI : 10.4267/2042/20028.

Conseil scientifique de l'Éducation nationale [CSEN] (2022). *L'École face au défi de l'enseignement des enjeux climatiques et de biodiversité. Développer et enrichir des projets*. https://www.reseau-canope.fr/fileadmin/user_upload/Projets/conseil_scientifique_education_nationale/Projets_climat_CSEN_avril2022_web.pdf.

Gaussel, M. (2020). *Les pratiques enseignantes face aux recherches.* Dossier de veille de l'IFÉ, 132. http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=132&lang=fr.

Gaussel, M. (2021). *Croyances et connaissances pour enseigner*. Edubref. ENS de Lyon. http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/EB-Veille/Edubref-mars-2021.pdf.

Kolly, B. & Go, H.-L. (2020). *Maria Montessori et Célestin Freinet : Voix et voies pour notre école.* ESF Editions.

Ladage, C. & Chevallard, Y. (2011). Enquêter avec l'Internet : Études pour une didactique de l'enquête. *Éducation et didactique, 5*(2), 1-31. https://journals.openedition.org/educationdidactique/pdf/1266.

Malek Cancian, N & Lipp, A. (2021). Éducation à la citoyenneté critique : Contribution de la démarche d'enquête sur des controverses dans deux curriculums de l'enseignement agricole. *11es Rencontres scientifiques de l'ARDIST*, 229-239. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03566345.

Martinand, J.-L. (2012). Éducation au développement durable et didactiques du curriculum. *Conférence au XIXe colloque de l'AFIRSE,* Lisbonne. http://artheque.ens-cachan.fr/archive/files/029fcafbee51f54933d9daa955a37f94.pdf.

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

Maurines, L., Gallezot, M., Ramage, M.-J., & Beaufils, D. (2013). La nature des sciences dans les programmes de seconde de physique-chimie et de sciences de la vie et de la Terre. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, 7. https://doi.org/10.4000/rdst.674.

Ministère de l'Éducation nationale [MEN]. (2015). *Actions éducatives : Instruction relative au déploiement de l'éducation au développement durable dans l'ensemble des écoles et établissements scolaires pour la période 2015-2018* (Bulletin officiel n° 6). http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=85723.

Morin, E. (2006). Les sept savoirs nécessaires. *Revue du MAUSS*, 28, 59-69. https://doi.org/10.3917/rdm.028.0059.

OCDE (2006). *Compétences en sciences, lecture et mathématiques.* https://read.oecdilibrary.org/education/competences-en-sciences-lecture-et-mathematiques_9789264026421-fr.

OCDE (2020). PISA 2025 : *Vision et orientation stratégiques en sciences.* https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2025-Vision-Strategique-en-Sciences-Proposition.pdf.

Paillé, P. & Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (3e éd.). Armand Colin.

Redondo, C. (2018) *Étude didactique des praxéologies de l'éducation au développement durable : Des fondements épistémologiques des pédagogies de l'EDD.* Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Aix Marseille Université (AMU). https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/tel-03030180.

Redondo, C. (2020). La place de la notion d'empowerment dans le champ de l'éducation au développement durable (EDD) : Quels transferts entre développements théoriques et traductions pratiques ? *Spirale – Revue de recherches en éducation,* (66), 151-164. https://doi.org/10.3917/spir.066.0151.

Redondo, C. & Ladage, C. (2021). La pédagogie de l'enquête dans le contexte de l'Anthropocène. Recherches & Éducations *Revue de la société Binet-Simon,* 23. http://journals.openedition.org/rechercheseducations/11629.

Redondo, C. & Ladage, C. (2022). The role of "experience" in teaching innovation in education for sustainable development in France. *Environmental Education Research.* https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2117278.

Simonneaux, J., Simonneaux, L., Hervé, N., Nédélec, L., Molinatti, G., Cancian, N. & Lipp, A. (2017). Menons l'enquête sur des questions d'éducation au développement durable dans la perspective des questions socialement vives. *Formation et pratiques d'enseignement en questions,* 22, 143-160.

Taljaard, J. (2016). A review of multi-sensory technologies in a science, technology, engineering, arts and mathematics (STEAM) classroom. *Journal of Learning Design, 9*(2), 46-55.

Tozzi, M. (2017). La discussion à visée démocratique et philosophique (DVDP) : Finalité, enjeux, pratiques. *Diotime*, 74. https://diotime.lafabriquephilosophique.be/numeros/074/010/.

Wallenhorst, N. (2020). *La vérité sur l'Anthropocène.* Paris : Éditions Le Pommier.

Wallenhorst, N. & Hétier, R. (2020). Interprétations de l'Anthropocène et anthropologies politiques. *Raisons politiques, 77*(1), 35-54. DOI:10.3917/rai.077.0035.

Wallenhorst, N. & Pierron, J.-P. (2019). *Éduquer en Anthropocène.* Lormont : Le bord de l'eau.

Wolton, D. (2009). *Informer n'est pas communiquer.* CNRS Editions.

© 2023 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr