

ENCOURAGER LE DÉVELOPPEMENT DES CULTURES RÉGÉNÉRATRICES DANS LE DOMAINE DE L'ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (EDD) : UNE APPROCHE AXÉE SUR L'APPRENTISSAGE EXPANSIF

Margarida Romero

Professeure Titulaire

VINCLES

Universitat Internacional de Catalunya

margarida.romero@gmail.com

Sylvie Barma

Professeure titulaire

Faculté des sciences de l'éducation

Université Laval

sylvie.barma@fse.ulaval.ca

Résumé

Face à l'urgence climatique et du bien-être des enseignants, il est possible de remettre en question l'approche ontologique, mais aussi épistémologique du système éducatif et productif dans nos sociétés. La reconceptualisation de notre relation au vivant nécessite une transformation des pratiques, qui peut être considérée sous la perspective de l'apprentissage expansif. Dans cet article, nous analysons la démarche de conception collective d'un groupe d'enseignants du secondaire engagés dans la création de séquences d'enseignement et d'apprentissages (SEA) devant intégrer des Objectifs de développement durable (ODD). Nous nous appuyons sur la théorie historico-culturelle de l'activité (CHAT) pour analyser la démarche de conception. L'intervention formative mise de l'avant auprès de ces enseignants permet d'identifier les manifestations de contradictions présentes lors de l'intégration d'une approche aux ODD dans les apprentissages disciplinaires. Les leviers pouvant servir à dépasser ces contradictions sont également identifiés. Les résultats de cette démarche d'intervention formative ayant donné lieu à un guide d'activités interdisciplinaires reliées aux ODD sont également présentés.

Mots clés : Apprentissage expansif, Culture régénérative, Objectifs de développement durable (ODD), Intervention formative.

Abstract

In the face of climate and collective well-being urgency in the contemporary world, it is possible to question the ontological and epistemological approach of the educational and productive systems in our societies. The reconceptualization of our relationship with the living requires a transformation of practices that can be considered from the perspective of expansive learning. In this article, we analyze the collective design process of a group of secondary school teachers engaged in creating teaching and learning sequences incorporating sustainable development goals (SDGs). We draw on the cultural-

Revue internationale du CRIRES: innover dans la tradition de Vygotsky (2024) ISSN 2291-6717, vol 8, no 1, 135-146.
Encourager le développement des cultures régénératrices dans le domaine de l'éducation au développement durable (EDD) :
une approche axée sur l'apprentissage expansif.

historical activity theory (CHAT) to analyze the design process. The formative intervention that was used with these teachers helps them see how the contradictions that come up when a sustainable development approach is used in disciplinary learning show up. Levers to overcome these contradictions are also identified. The results of this formative intervention, which led to a guide for interdisciplinary activities on the SDGs, are also presented.

Keywords: Expansive learning, Regenerative culture, Sustainable development goals (SDGs), Formative interventions.

Note d'auteur

Auteur #1 Identifiant ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3356-8121>

Auteur #2 Identifiant ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3603-2552>

Toute correspondance concernant cet article doit être adressée à Margarida Romero (margarida.romero@gmail.com), *Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona*

L'apprentissage expansif, tel que défini par Engeström et Sannino (2010), se caractérise par un processus dynamique et interactif où les individus agissent en tant que cocréateurs de connaissances plutôt que de simples récepteurs passifs. Cette approche, propice à l'innovation et à la transformation sociale, permet aux sujets d'amorcer des changements au sein de leurs propres systèmes d'activité. Elle offre la flexibilité nécessaire pour aborder des défis personnels tout en intégrant, à la discrétion de chacun, les enjeux du développement durable (DD) dans l'enseignement.

L'apprentissage expansif promeut le développement de capacités d'adaptation et de résilience, ainsi que la formation de communautés apprenantes engagées dans des projets collectifs. En résumé, cette approche offre une perspective permettant de reconsidérer notre relation avec le monde et de faciliter la transition vers la transformation des systèmes d'activité, surmontant ainsi les contradictions actuelles entre le DD et la productivité dans divers domaines d'activité humaine. Contrairement à certaines approches du DD visant à maintenir les systèmes actuels d'exploitation des ressources tout en limitant les dommages écologiques, les cultures régénératrices cherchent à réimaginer le système d'activité humaine. Cette transformation ne se limite pas à atténuer l'activité existante, elle vise plutôt un changement fondamental (Engeström et al., 2021 ; Robinson et Cole, 2015). Il ne s'agit pas toutefois de masquer l'activité d'exploitation sous un vernis « vert » (*greenwashing*), mais plutôt de repenser notre rapport au monde pour créer des systèmes d'activité favorisant la régénération des sujets et des environnements dans lesquels ils évoluent. La régénération en éducation implique une approche holistique qui considère l'interdépendance des dimensions éducatives, écologiques, et socio-économiques, en renforçant les relations humaines et en promouvant des pratiques éducatives équitables et durables (Westwell & Bunting, 2020).

La question du DD peut être considérée comme une question socialement vive (QSV) en lien au mouvement Science-Technologie-Société (STS) (Bybee, 1987). L'amélioration de l'enseignement des sciences passerait par son intégration dans un contexte social significatif pour les individus et qui stimule leur engagement (Zeidler et al., 2005). Dans le prolongement des travaux anglo-saxons sur les « *controversial issues* » dans les années 1970-1980, une question controversée met en concurrence des valeurs et des intérêts variés. Elle ne peut être seulement résolue par la preuve des faits ou de l'expérience, elle est politiquement sensible, elle éveille fortement les émotions et les sujets concernés sont complexes et d'actualité (Berg et al., 2003). Du fait de cette complexité, le positionnement épistémologique des enseignants est d'une grande importance au moment de considérer l'éducation au développement durable (EDD). Globalement, on considérera qu'une approche comportementaliste se traduira par des actions prescrites, tandis qu'une approche davantage socioculturelle va considérer le potentiel de construire des représentations partagées dans le but de définir des objets d'action partagés (Barma et al., 2021).

Dans cette étude, nous nous appuyons sur la théorie de l'activité historico-culturelle (CHAT) pour souligner l'importance de transformer les environnements éducatifs afin de relever les défis urgents du développement durable (DD) de notre époque. Nous proposons une intervention formative auprès des enseignants du secondaire, conçue pour encourager la pensée critique, renforcer leur capacité d'agir et les sensibiliser davantage aux enjeux du DD. Sous une approche CHAT, l'intervention formative peut être considérée comme une forme de collaboration sociale conçue pour favoriser le développement en déclenchant et en soutenant les processus de remédiation (Engeström, 2011). En utilisant une approche CHAT, les enseignants peuvent contribuer à développer des pratiques enseignantes et des activités d'apprentissage pour les élèves davantage régénératrices. Nous intégrons dans l'intervention formative une approche qui prend en compte l'impact des pratiques éducatives non seulement sur la génération actuelle, mais aussi sur les générations futures et sur la durabilité globale de notre planète.

Dépasser l'extractivisme par l'éducation au développement durable (EDD) et par l'agentivité transformative

Au cours de cette dernière décennie, il y a eu une prise de conscience grandissante sur la nécessité d'un changement de paradigme dans les pratiques humaines d'exploitation des ressources ou d'*extractivisme*, pour permettre une véritable transformation vers des pratiques plus durables. L'*extractivisme* (Chagnon et al., 2022) fait référence à « des processus socio-écologiquement destructeurs d'assujettissement, d'épuisement et de relations non réciproques, se produisant à tous les niveaux de pratiques » (p. 3). Cette approche consiste à intégrer des pratiques qui contribuent à la régénération de l'environnement et des communautés locales, tout en restant économiquement viables. D'autres travaux soulignent également l'importance de l'éducation à la durabilité pour permettre la transition vers des pratiques soutenant le DD (Engeström et al., 2022 ; Galvin et Mooney Simmie, 2017 ; Lotz-Sisitka et al., 2017).

Le DD peut être compris comme incluant la capacité humaine à agir en vue d'un changement à la fois sociétal et écologique (Agbedahin et Lotz-Sisitka, 2019). D'autre part, les *cultures régénératives* (Collado-Ruano et Segovia-Sarmiento, 2022) mettent l'accent sur une évolution vers des approches durables, réparatrices et holistiques qui visent à restaurer et à revitaliser les écosystèmes, les communautés et le bien-être humain. La culture régénérative se veut « saine, résiliente et adaptable, prenant soin de la planète et de toute vie en étant consciente que c'est le moyen le plus efficace de créer un avenir prospère pour l'ensemble de l'humanité » (Contreras et al., 2019, p. 23). Les cultures régénératives privilégient un état d'esprit régénérateur qui favorise la résilience, l'équité et la durabilité, et cherchent à reconstituer, renouveler et restaurer les ressources, tant naturelles qu'humaines, pour les générations futures. Ce type de système d'activité nécessite le dépassement des nombreuses contradictions entre les enjeux des systèmes éducatif et économique centrés sur la performance temporelle et la réduction des coûts, et les enjeux de régénération du vivant. L'introduction de nouveaux outils en formation d'enseignants s'accompagne notamment d'une remise en question des règles et de la division du travail au sein des institutions, qui subissent souvent des pressions au regard de leur efficacité et du rendement scolaire des élèves (Edwards, 2009). Il est reconnu que les pratiques en milieu scolaire évoluent difficilement, notamment en raison des pressions associées à la spécialisation disciplinaire des enseignants (Barma, 2010). Ces contraintes agissent fréquemment comme des obstacles à l'innovation pédagogique (Engeström, 2008 ; Nocon, 2008).

À la lumière de l'analyse dialectique des obstacles prévisibles auxquels font face les enseignants débutants (néotitulaires) qui ont participé au module de pédagogie créative, nous identifions une contradiction interne possible (commodité) dans l'objet de leur activité de production d'une séquence d'enseignement et d'apprentissage (SEA) : d'une part, contraintes disciplinaires et manque de temps et, d'autre part, intégration possible et prometteuse d'éléments de DD pour mettre en place une culture régénérative dans leur classe. La question qui se pose est alors : comment surmonter cette apparente contradiction interne dans l'activité de production créative des néotitulaires ?

Ce type de contradiction sera conceptualisé au cœur des controverses et des QSV dans l'EDD (Legardez et al. 2022). D'un point de vue épistémologique, les cultures régénératives peuvent être considérées comme des exemples d'intelligence transactionnelle (agir dans son propre intérêt) et d'intelligence transformationnelle, qui poussent les individus à agir dans l'intérêt du plus grand nombre (Sternberg, 2021) afin que « la terre ne devienne pas impropre à la vie humaine dans la société » (Wallenhorst, 2022, p. 269). Pour sa part, Lacasse (2013) met de l'avant la nécessité d'explorer les QSV de manière pluri-, inter- ou transdisciplinaire, exigeant ainsi une coopération entre diverses disciplines scolaires. Ce défi se pose pour les enseignants, souvent issus d'une formation monodisciplinaire au secondaire (Urgelli, 2008).

L'agentivité transformative en lien avec la pensée critique

L'agentivité transformative réfère à la capacité des individus à agir de manière autonome pour transformer les systèmes sociaux et les pratiques culturelles existantes (Haapasaari et al., 2016 ; Virkkunen, 2006). Selon Engeström et Sannino (2020), l'agentivité implique une quête volontaire de transformation du sujet, et se manifeste dans une situation problématique et polymotivée. Dans ce contexte, le sujet évalue et interprète les circonstances, prend des décisions en fonction de ces interprétations et agit en conséquence. L'agentivité transformative se caractérise par (1) une situation de motifs contradictoires, (2) la construction d'un stimulus auxiliaire, représentant les ressources mobilisées pour faire face à la situation problématique (objets matériels ou psychologiques, par exemple), et (3) l'action pratique visant à transformer la situation à l'aide du stimulus auxiliaire. Ces éléments convergent généralement au fil d'étapes successives, formant des chaînes de médiation longitudinales (p. 90).

Dans les contextes éducatifs, l'agentivité transformatrice offre la possibilité aux individus d'entreprendre des actions délibérées en faveur de pratiques régénératrices, contribuant ainsi au développement de cultures qui accordent la priorité au DD (Barma et al., 2015). L'agentivité transformatrice serait par ailleurs reliée à la pensée critique.

La pensée critique en tant que processus cognitif impliquant l'analyse, l'évaluation et la synthèse d'informations joue un rôle central dans l'agentivité, car elle mène ultimement à la prise de position d'un jugement critique et éclairé. Si les conditions sont mises en place, elles permettent aux individus d'examiner de manière critique les hypothèses, les valeurs et les conséquences sous-jacentes des pratiques actuelles et de développer des perspectives et des solutions alternatives. Lipman (1988) caractérise la pensée critique comme un mode de pensée responsable qui facilite un bon jugement parce qu'elle est référencée par des critères, autorégulatrice et sensible au contexte. La pensée critique est une compétence transversale essentielle à l'agentivité transformative, car elle permet aux individus de remettre en question les normes et les pratiques existantes pour transformer les systèmes d'activité. Il faut se demander s'il y a vraiment des discussions critiques en classe, et si les enseignants débutants mettent en place des conditions qui favoriseraient la construction des savoirs des élèves, un savoir qui est un nouvel espace (*third space*). La pensée critique est une compétence clé pour identifier les contradictions d'un système (Virkkunen, 2006), mais aussi les possibilités d'intervention (Aagaard et al. 2022). À partir des contradictions peut émerger une agentivité transformative par l'entremise de « transitions expansives des actions individuelles vers les actions collectives » (Haapasaari et al., 2016, p. 233). L'apprentissage expansif se développe ainsi par l'alternance d'internalisation de significations culturelles et d'externalisation de nouvelles idées et solutions (Engeström, 2006). Dans une approche de DD et de cultures régénératives, il faut internaliser des significations culturelles nouvelles sur le rapport au vivant et aux ressources, ce qui doit donner lieu à l'externalisation de nouvelles solutions intégrant les contraintes du DD.

L'agentivité transformative à la lumière des perspectives temporelles

Le DD intègre également une perspective temporelle future (Zimbardo et Boyd, 2008), qui peut considérer que l'objet du système d'activité doit se développer dans une perspective de durabilité à long terme et de changement de culture. Les perspectives temporelles intègrent la capacité à porter une réflexion sur le passé, le présent ou le futur (Romero et Usart, 2014 ; Zimbardo et Boyd, 2008) et sont un élément clé pour comprendre le comportement humain et certaines contradictions observées dans les équipes de travail où les membres entretiennent des perspectives temporelles non synchronisées. Selon Zimbardo et Boyd (2008), les personnes ayant une perspective temporelle orientée vers le futur sont plus susceptibles de prendre des décisions ayant des effets à long terme sur la société et l'environnement. Cette perspective temporelle permet aux individus de voir au-delà des intérêts à court terme et de considérer les conséquences de leurs actions sur les générations futures. Engeström (2019) soutient que les individus doivent comprendre leur rôle dans l'histoire et leur capacité à influencer le

Romero et Barma.

DOI: 10.51657/jdjbyh14

139

© Romero et Barma, 2024. Publié par la Revue internationale du CRIRES : innover dans la tradition de Vygotsky. Ceci est un article en libre accès, diffusé sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation Commerciale – Pas de Modification 4.0 Internationale (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>), laquelle permet le partage (copie, reproduction et communication) sauf pour usage commercial et sans modification de l'original, à condition que l'article original soit cité.

futur pour devenir des agents transformateurs efficaces. Les individus doivent ainsi comprendre comment les systèmes sociaux et les pratiques culturelles ont évolué au fil du temps et comment leurs actions peuvent contribuer à une transformation positive de ces systèmes et de ces pratiques.

En situation d'innovation pédagogique, telle la production créative, les enseignants en début de carrière se retrouvent face à des situations contradictoires. Les néotitulaires n'ont pas souvent le temps de se projeter dans l'avenir, car ils sont aux prises avec une gestion quotidienne de la classe et de leurs élèves. C'est alors qu'ils sentent le besoin de se distancier de la situation afin de résoudre le problème auquel ils sont confrontés. C'est ce processus que l'on peut considérer comme un cycle d'expansion possible, si l'enseignant fait preuve d'agentivité transformatrice. Le néotitulaire doit d'abord : 1) questionner sa pratique et cerner un besoin ; 2) analyser la façon dont il intervient auprès de ses élèves et envisager de quelle façon une nouvelle activité qui intégrera le DD afin de mettre en place une culture régénérative pourrait être vécue en classe ; 3) modéliser une nouvelle SEA ; 4) la mettre en œuvre en classe ; 5) adopter une attitude réflexive sur ce qu'il est en train de faire, et 6) consolider sa pratique en effectuant un retour réflexif sur tout le processus.

Dans le contexte des cultures régénératives, il s'avère crucial d'adopter une perspective temporelle plurielle qui tient compte du passé, du présent et de l'avenir lors de l'élaboration d'activités éducatives et commerciales. Dans une visée de DD, nous devons intégrer une orientation prospective qui prend en compte les conséquences à long terme de leurs actions sur l'environnement et la société, ce qui signifie être conscient que nous, en tant qu'humains, sommes devenus « une force géologique » (Wallenhorst, 2022, p. 269). D'autre part, Weidema (2018) et Nibourel (2011) proposent de considérer l'empreinte sociale pour évaluer les impacts sociaux d'un produit ou d'un service tout au long de son cycle de vie, y compris sa chaîne d'approvisionnement et son utilisation par le consommateur. L'empreinte sociale est importante pour une culture davantage régénérative, car elle fournit un cadre pour évaluer les impacts sociaux des produits et des services de manière systématique et complète. En comprenant les impacts sociaux positifs et négatifs d'un produit ou d'un service tout au long de son cycle de vie, les entreprises peuvent identifier les domaines à améliorer et œuvrer en faveur de pratiques plus durables sur le plan social. Cela peut conduire à une culture plutôt régénératrice où la durabilité économique, environnementale et sociale est prise en compte et équilibrée pour une réussite à long terme. En effet, la génération actuelle a toujours une responsabilité envers les générations futures (Bertrand et al., 1997), et c'est pourquoi l'éducation contribue à l'invention d'une nouvelle vision de la planète et de la manière dont les humains interagissent avec leur environnement, qu'il soit social ou naturel.

Méthodologie

L'intervention formative a lieu dans le cadre d'une formation des enseignants débutants à l'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation de l'académie (INSPÉ) de l'Académie de Nice, en France. Les néotitulaires sont des enseignants du secondaire en poste depuis moins de trois ans qui travaillent dans différents domaines disciplinaires (mathématiques, français, espagnol langue étrangère, etc.). Les enseignants ont le choix entre différents modules pour leur formation continue en tant que néotitulaires. Pendant deux jours, les huit enseignants ayant choisi le module sur la pédagogie créative se sont plongés dans les dispositifs d'intervention formative décrits dans la prochaine section.

Intervention formative

Dans le but d'analyser l'agentivité transformatrice dans un contexte de conception d'une séquence d'enseignement et d'apprentissage (SEA), huit enseignants du secondaire de l'Académie de Nice participent à la formation. Les deux séances sont espacées de deux semaines dans le but de permettre de construire les « données miroir » (Virkkunen, 2006 ; Virkkunen et Newnham, 2013). Les données miroir sont des artefacts intermédiaires qui reflètent les pratiques actuelles des participants, souvent sous forme de documents annotés ou d'enregistrements commentés. Elles servent à provoquer une prise de conscience critique chez les participants en leur permettant d'analyser, d'interroger et de modifier leurs propres pratiques. Dans notre intervention formative avec des enseignants du secondaire,

Romero et Barma.

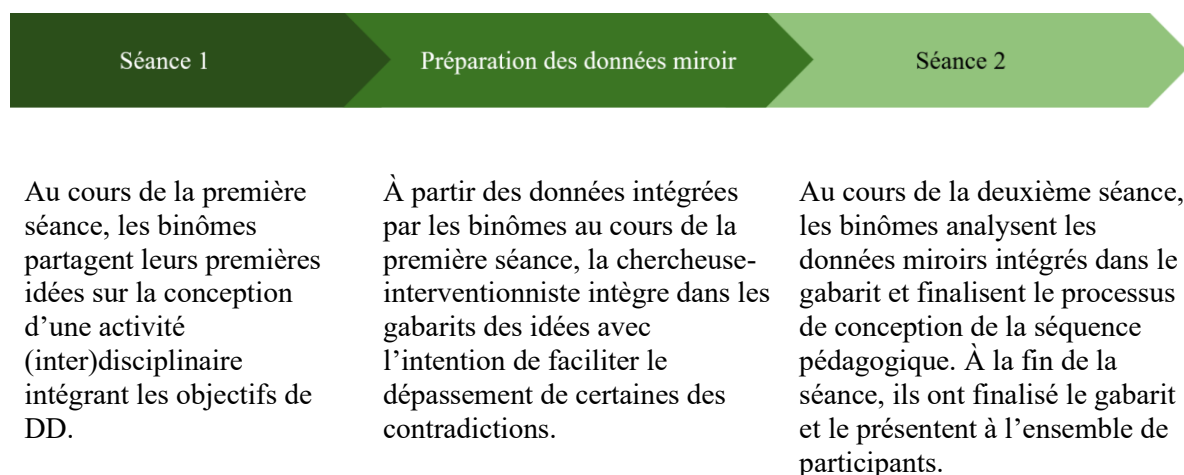
DOI: 10.51657/jdjbyh14

140

il s'agit de gabarits annotés qui offrent un retour visuel et réflexif sur leur travail en cours. Ces données miroir correspondent à une version intermédiaire des gabarits, annotés directement dans ces derniers. Les données miroir leur permettent, dans un premier temps, de se confronter à leurs propres représentations afin d'améliorer leurs conceptions de SEA intégrant des objectifs de DD dans le cadre de leur discipline. Les enseignants ont travaillé en binômes, qui ont été constitués dans le cadre d'une première séance d'exploration des disciplines enseignées et de leurs intérêts pour des ODD spécifiques.

Figure 1

Organisation des séances dans le cadre de la formation intervention aux enseignants néotitulaires du secondaire



L'analyse des données au cours des deux séances est réalisée sur la base d'un schéma analytique visant l'identification des tensions et des contradictions présentes dans les pratiques des binômes. Ce schéma permet d'analyser les interactions entre les idées des participants et les ajustements effectués dans les gabarits. L'objectif est de mettre en lumière les processus de remédiation, d'adaptation et de révision, tout en soutenant les binômes dans leur réflexion critique et leur démarche de conception. L'analyse se concentre particulièrement sur les changements opérés dans la prise en compte des objectifs de développement durable (ODD) sur leur conception de SEA.

Résultats

Lors de la première séance, les néotitulaires ont été familiarisés aux principes de DD et au gabarit pour entamer leur démarche de conception de la SEA. Au cours de la première séance, une contradiction a été identifiée entre les contraintes du programme de chaque discipline et l'intégration des objectifs liés au DD. Pour éviter que cette contradiction soit paralysante, la chercheuse-interventionniste les a engagés dans une activité de conception qui pourrait être mise en place dans leurs écoles secondaires. Ceci a permis aux néotitulaires de se projeter dans la démarche de conception et une réduction de la pression initiale. Entre la première et la deuxième séance, la chercheuse facilitant l'intervention formative a organisé les informations des gabarits développés par les binômes au cours de la première séance. L'intention de cette démarche a été de faciliter l'identification des contradictions en lien à l'intégration et la cohérence du DD aux SEA développées et à leur transposition dans leurs milieux scolaires respectifs. La deuxième séance a permis à chacun des binômes de créer une séance qui a été ensuite éditée à la suite de cette intervention formative sous forme de « Guide d'activités techno créatives autour du DD » disponible en accès ouvert sur <https://www.calameo.com/read/002394289a9ff88e05ad2>.

Figure 2

Exemples de deux SEA développées par les néotitulaires dans le cadre des deux séances d'intervention formative

The image shows two educational activity cards. The first card, titled '03 Sain-éthique' Food', is for a 12+ age group and focuses on sustainable development and food ethics. It includes objectives like 'Sensibilisation à la protection des ressources naturelles' and 'Implication éco-citoyenne'. It also lists transversal competencies such as 'Collaboration' and 'Pensée critique'. The second card, titled '04 Les pollutions numériques', is also for a 12+ age group and focuses on digital pollution. It includes objectives like 'Sensibiliser les élèves aux pollutions numériques' and 'Restituer à l'oral'. It lists transversal competencies such as 'Collaboration' and 'Responsabilité citoyenne'. Both cards include a 'Description de la situation d'apprentissage' section with numbered steps and images, and a 'Matériel' section.

Les titulaires enseignants débutants ont développé cinq SEA intégrant des ODD et l'ensemble des participants ont accepté le partage de leurs productions dans le cadre d'un guide publié en accès ouvert.

Table 1

SEA développées au cours de l'intervention formative par les huit néotitulaires

	Titre	Discipline(s)	Objectifs
SEA1	Alice au pays des mathématiques	Mathématiques. Français. Économie-gestion.	Se repérer dans l'espace et maîtriser les calculs de base. Envisager un collège qui s'inscrit dans une ville et une communauté durable. Collaboration entre pairs. Rendre compte de sa lecture de manière originale et des degrés de l'adjectif (plus grand que..., énorme, gigantesque, etc.).

SEA2	Ramassage et tri de déchets autonome	SVT, technologie, mathématiques, Enseignement moral et civique, parcours citoyen (écodélégué).	Développer la pensée informatique. Se repérer dans l'espace. Sensibiliser les élèves à l'écologie.
SEA3	“Sain-ethic’ Food”	Espagnol (<i>eTwinning</i> avec le Pays basque). Commercialisation et services en restauration. Production culinaire.	Sensibilisation à la protection des ressources naturelles. Implication écocitoyenne. Savoir intégrer l'aspect éthique et responsable dans la production alimentaire. Être capable de présenter le projet et de l'argumenter à un public. Développer la pensée critique lors d'une interaction avec le public.
SEA4	Les pollutions numériques	Mathématiques.	Sensibiliser les élèves aux pollutions numériques. Restituer à l'oral. Collaborer entre pairs. Réfléchir à des solutions concrètes
SEA5	La santé part en fumée	Mathématiques. Sciences. Programmes de prévention santé environnement (PSE). Conduite routière.	Sensibiliser les élèves de conduite routière aux dangers des particules émises par les véhicules qu'ils vont être amenés à utiliser quotidiennement.

Lors de l'échange de débriefing à la fin de la deuxième séance, l'ensemble des participants se montre très satisfait de leur démarche et de leur capacité à modéliser une SEA intégrant tant les ODD que, dans le cas de quatre binômes, de leur aptitude à concevoir une SEA interdisciplinaire. Ce moment de réflexion collective a permis aux participants de prendre du recul et d'évaluer de manière critique le processus de conception qu'ils avaient suivi. Ils ont partagé leurs réussites, mais aussi les difficultés rencontrées, et ont pris conscience des ajustements nécessaires pour aller au-delà de leurs premières idées. Le débriefing a également servi de catalyseur pour une réflexion plus approfondie sur les ODD et leur portée dans le cadre de l'enseignement secondaire. En effet, il a permis de conceptualiser, de manière collective, la diversité des aspects que les ODD peuvent couvrir et d'explorer leur nature transversale. Les participants ont ainsi pris conscience de l'importance d'intégrer ces objectifs de manière holistique dans la formation au niveau secondaire, en soulignant que les ODD ne se limitent pas à des thématiques spécifiques, mais traversent plusieurs disciplines. Ils ont discuté des façons dont chaque discipline pourrait contribuer à l'atteinte de ces objectifs, qu'il s'agisse de l'éducation scientifique, des sciences humaines ou des arts.

Discussion

Nous observons dans le cadre de cette activité formative que la conception collective favorise l'interaction sociale et la création de sens collectif (Engeström, 2001). Dans ce type d'activité, les enseignants arrivent à dépasser les contradictions liées aux contraintes des programmes nationaux de formation des jeunes et leur intérêt pour intégrer des ODD à leurs activités. Nous observons que les enseignants sont capables de transformer leurs pratiques existantes grâce au soutien d'une démarche d'intervention formative qui leur permet de développer un apprentissage expansif, résultat du dépassement de contradictions qui sont davantage difficiles à concilier dans l'exercice de leurs

fonctions. Nous observons également que la pensée critique et la régulation des perspectives temporelles (Zimbardo et Boyd, 2008) sont des éléments clés de l'agentivité transformatrice. Les individus doivent développer ces compétences pour soutenir leur agentivité transformative et arriver à concevoir et ensuite à mettre en place des SEA qui puissent permettre aux élèves non seulement de s'approprier le programme, mais aussi de tenir compte des enjeux de DD liés aux activités éducatives qui sont développées. Les perspectives temporelles orientées sur le futur permettent aux enseignants de voir au-delà des intérêts à court terme et de comprendre les conséquences à long terme de leurs actions sur la société et l'environnement.

Dans le contexte éducatif, il est possible d'encourager l'agentivité transformative en favorisant une culture d'enquête ouverte et de désaccord constructif, en facilitant les collaborations interdisciplinaires et en intégrant des programmes d'éducation et de formation à la durabilité, qui peuvent même aider à changer la vision du monde et l'identité des apprenants (Mezirow, 1991), afin de promouvoir l'apprentissage transformateur (Michel et al., 2020). Les compétences transformatrices nécessaires dans ce cadre comprennent (1) la création de nouvelles valeurs, (2) la conciliation de tensions et de dilemmes et (3) la capacité à être responsable de ses actions (OCDE, 2018). En intégrant les enseignements du CHAT dans les pratiques éducatives, nous pouvons contribuer à former des citoyens capables de réflexion critique et d'autonomie, qui pourront s'engager activement dans la transformation des cultures d'exploitation des ressources vers des pratiques plus régénératrices. Cela pourrait conduire à des approches plus durables et responsables en matière de gestion des ressources, ce qui serait bénéfique non seulement pour les générations actuelles, mais également pour les générations futures et pour la planète dans son ensemble.

Références

- Agbedahin, A. V. et Lotz-Sisitka, H. (2019). Mainstreaming education for sustainable development: Elaborating the role of position-practice systems using seven laminations of scale. *Journal of Critical Realism*, 18(2), 103-122.
- Aagaard, T., Bueie, A. et Hjukse, H. (2022). Teacher educator in a digital age: A study of transformative agency. *Nordic Journal of Digital Literacy*, (1), 31-45.
- Barma, S. (2010). Analyse d'une démarche de transformation de pratique en sciences, dans le cadre du nouveau programme de formation au secondaire, à la lumière de la théorie de l'activité.
- Barma, S., Deslandes, R. et Gagnon-Tremblay, A. (2021). Légalisation du cannabis au Canada : perspectives historico-socioculturelles pour soutenir une intervention éducative auprès d'adolescent.e.s québécois. Dans C. Simard (dir.), M.-C. Bernard (dir.), C. Fortin (dir.) et N. Panissal (dir.). *Éduquer au vivant : Perspectives, recherches et pratiques*. (p. 167-183). Presses de l'Université Laval.
- Barma, S., Lacasse, M. et Massé-Morneau, J. (2015). Engaging discussion about climate change in a Quebec secondary school: A challenge for science teachers. *Learning, Culture and Social Interaction*, 4, 28-36.
- Berg, W., Graeffe, L. et Holden, C. (2003). *Teaching controversial issues: A European perspective*. Londres : Children's Identity & Citizenship in Europe (CICE).
- Bertrand, Y., Valois, P. et Jutras, F. (1997). *L'écologie à l'école*. Presses universitaires de France.
- Bybee, R. W. (1987). Science Education and the Science-Technology-Society (STS) Theme. *Science education*, 71(5), 667-83.
- Chagnon, C. W., Durante, F., Gills, B. K., Hagolani-Albov, S. E., Hokkanen, S., Kangasluoma, S. M.,... et Vuola, M. P. (2022). From extractivism to global extractivism: the evolution of an organizing concept. *The Journal of Peasant Studies*, 49(4), 760-792.
- Collado-Ruano, J., & Segovia Sarmiento, J. (2022). Ecological economics foundations to improve environmental education practices: Designing regenerative cultures. *World Futures*, 78(7), 456-483.

- Contreras, S., Campbell, J., Tang, X. et Duke, T. (2019). Regenerative Cultures and Resilient Communities (RCx2) Hub. *Engaged Scholars*, 7.
- Edwards, A. (2009). Relational agency in collaborations for the well-being of children and young people. *Journal of Children's Services*, 4(1), 33-43.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of education and work*, 14(1), 133-156.
- Engeström, Y. (2006). Development, movement and agency: Breaking away into mycorrhizae activities. *Building activity theory in practice: Toward the next generation*, 1, 1-43.
- Engeström, Y. (2006). L'interagentivité orientée-objet: vers une compréhension de l'intentionnalité collective dans les activités distribuées. In *Sujets, activités, environnements* (pp. 135-173). Presses Universitaires de France.
- Engeström, Y. (2008). Weaving the texture of school change. *Journal of Educational Change*, 9(4), 379-383.
- Engeström, Y. (2011). From design experiments to formative interventions. *Theory & psychology*, 21(5), 598-628.
- Engeström, Y. (2019). Medical work in transition: Towards collaborative and transformative expertise. In *Routledge handbook of the medical humanities* (pp. 41-54). Routledge.
- Engeström, Y. et Sannino, A. (2010). Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. *Educational research review*, 5(1), 1-24.
- Engeström, Y. et Sannino, A. (2020). Toward a vygotskian perspective on transformative agency for social change. *Revisiting Vygotsky for social change: bringing together theory and practice*, 87-109.
- Engeström, Y., Bal, A., Sannino, A., 2021, L. P., de Gouveia Vilela, R. A., Querol, M. A. P.,... et Everard, M., Kass, G., Longhurst, J., zu Ermgassen, S., Girardet, H., Stewart-Evans, J.,... et Craig, A. (2021). Reconnecting society with its ecological roots. *Environmental Science & Policy*, 116, 8-19.
- Engeström, Y., Nuttall, J., & Hopwood, N. (2022). Transformative agency by double stimulation: Advances in theory and methodology. *Pedagogy, Culture & Society*, 30(1), 1-7.
- Galvin, M. et Mooney Simmie, G. (2017). Theorising participation in urban regeneration partnerships: an adult education perspective. *Journal of Education Policy*, 32(6), 809-831.
- Haapasaari, A., Engeström, Y., & Kerosuo, H. (2016). The emergence of learners' transformative agency in a Change Laboratory intervention. *Journal of education and work*, 29(2), 232-262.
- Lacasse, M. (2013). *État de besoin, tensions et modélisation de pratiques didactiques ancrées dans une question socialement vive en environnement par des enseignants québécois de science et technologie au secondaire*. Thèse de doctorat. Université Laval.
- Legardez, A., Cadet-Mieze, M. et Jeziorski, A. (2022). L'éducation au politique sur des questions socialement vives (QSV) liées au développement durable (DD) et aux objectifs de développement durable (ODD). *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, (63).
- Lipman, M. (2008). Philosophy for children's debt to Dewey. In *Pragmatism, education, and children* (pp. 141-151). Brill.
- Lotz-Sisitka, H., Mukute, M., Chikunda, C., Baloi, A. et Pesanayi, T. (2017). Transgressing the norm: Transformative agency in community-based learning for sustainability in southern African contexts. *International Review of Education*, 63, 897-914.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Michel, J. O., Holland, L. M., Brunnuell, C. et Sterling, S. (2020). The ideal outcome of education for sustainability: Transformative sustainability learning. *New Directions for Teaching and Learning*, (161), 177-188.
- Nibourel, C. (2011). Définir, mesurer et valoriser l'empreinte sociale de l'entreprise. Dans : Philippe Carli éd., *Empreintes sociales : En finir avec le court terme* (p. 135-148). Odile Jacob.
- Nocon, H. (2008). Contradictions of time in collaborative school research. *Journal of Educational Change*, 9, 339-347.
- OECD (2018). *PISA 2018 Global Competence*. OECD.

- Robinson, J. et Cole, R. J. (2015). Theoretical underpinnings of regenerative sustainability. *Building Research & Information*, 43(2), 133-143.
- Romero, M. et Usart, M. (2014). The temporal perspective in higher education learners: Comparisons between online and onsite learning. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 17(1), 190-209.
- Sternberg, R. J. (2021). Transformational vs. Transactional deployment of intelligence. *Journal of Intelligence*, 9(1), 15.
- Urgelli, B. (2008). Éducation aux risques climatiques. Premières analyses d'un dispositif pédagogique interdisciplinaire. *Aster : Recherches en didactique des sciences expérimentales*, 46 (1), 97-121.
- Virkkunen, J. (2006). Dilemmas in building shared transformative agency. *Activités*, 3 (3-1).
- Virkkunen, J. et Newnham, D. (2013). *The Change Laboratory: A tool for collaborative development of work activities*. Netherlands: Sense Publishers.
- Wallenhorst, N. (2022). *Qui sauvera la planète ? Actes Sud*.
- Weidema, B. P. (2018). The social footprint—a practical approach to comprehensive and consistent social LCA. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23, 700-709.
- Westwell, E., & Bunting, J. (2020). The regenerative culture of Extinction Rebellion: self-care, people care, planet care. *Environmental politics*, 29(3), 546-551.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science education*, 89(3), 357-377.
- Zimbardo, P. et Boyd, J. (2008). *The time paradox: The new psychology of time that will change your life*. Simon and Schuster.