



Haute école pédagogique
Avenue de Cour 33 — Case postale — 1014 Lausanne
www.hepl.ch

Bachelor préscolaire et primaire

Juin 2019

Enseigner l'agriculture de manière transdisciplinaire dans une perspective d'éducation en vue du développement durable au cycle 2

Directeur : Monsieur Alain Pache

Membre du Jury : Madame Nadia Lausset

Camille Capon

Table des matières

1.	Introduction	4
2.	Des premières préoccupations aux questions de recherche	5
2.1	Le contexte scolaire	5
3.	Cadre théorique	7
3.1	Contexte	7
3.2	L'éducation en vue du développement durable	8
3.3	Forme scolaire	9
3.4	Elève acteur & démocratie participative	12
3.5	Dévolution	13
4.	Construction de la problématique	14
4.1	Hypothèses	16
5.	Méthodologie	16
5.1	Dispositif expérimental	19
5.2	Méthodologie de recueil de données	20
5.3	Méthodologie d'analyse de données	22
5.3.1	Démarche d'analyse	22
5.3.2	Grille d'observation	22
6.	Présentation des résultats	23
6.1	Phase 1	23
6.2	Phase 2	27
7.	Discussion	33
7.1	Dévolution	33
7.2	L'éducation en vue du développement durable	36
7.3	Forme scolaire	37
7.4	Quelques pistes	38
7.5	Limites de cette recherche	40
8.	Conclusion	41
9.	Références bibliographiques	42
10.	Annexes	47
10.1	Annexe 1 : dossier des élèves	47
10.2	Annexe 2 : divers textes pour la séance 4	53
10.3	Annexe 3 : lexique distribué aux élèves	58
10.4	Annexe 4 : synthèse des arguments réalisés par une classe de 7H	60

10.5 Annexe 5 : planification de la séquence enseignée	62
10.6 Annexe 6 : demande d'autorisation pour filmer	71
10.7 Annexe 7 : les retranscriptions	72
10.8 Annexe 8 : tableau des analyses	78

1. Introduction

Nous¹ avons choisi d'élaborer notre mémoire professionnel dans le domaine des sciences humaines et sociales, car nous affectionnons ces matières scolaires. Nous souhaitons par le biais de ce travail mettre en relation la démarche d'investigation scientifique (DIS) ainsi que le concept de développement durable (DD).

Nous avons tout d'abord pris connaissance du développement durable au cours de notre cursus scolaire, plus particulièrement sous des lunettes de géographes. Au gymnase, nous avons eu la chance de comparer différents types d'agricultures au niveau de leurs rendements sur le long terme ainsi que d'examiner les différentes pressions qui s'exercent sur les agriculteurs. L'idée que des écosystèmes tournent de façon autosuffisante, avec très peu d'interventions humaines et tout en produisant des denrées alimentaires saines avec un rendement qui fluctue peu est saisissant. Au cours de notre formation à la HEP, nous avons également mené un projet PEERS sur les déplacements réfléchis que nous avons eu la chance de tester sur le terrain, en stage.

Le développement durable nous intéresse pour ses trois pôles et ce qu'ils signifient pour l'avenir de notre planète. Nous voulons croire que l'Homme peut vivre en harmonie avec la nature. Nous pensons que l'homo sapiens devrait perdre de son arrogance et mériter son nom de « sage » en montrant qu'il peut coexister avec d'autres espèces sans les détruire. Bien sûr, cela demanderait un effort et une volonté de changer non négligeables de notre part.

Le terme développement durable (DD) regroupe trois piliers interdépendants : économique, social et écologique. Il s'agit pour l'Homme de continuer à évoluer en matière de technologies et de préserver son confort, tout en laissant la planète dans un état propice à ce que les générations futures puissent faire de même. Selon le rapport Brundtland (1987, p.14), « le genre humain a parfaitement les moyens d'assumer un développement durable, de répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs. » Si le concept est souvent présent dans nos médias, ce n'est pas pour autant le signe que chaque individu ait radicalement changé sa manière de vivre ou de consommer. Nous sommes conscientes que notre position en tant que futures enseignantes nous ouvre la possibilité concrète de préparer nos élèves à appréhender des problèmes de nature complexe.

¹Ce texte est rédigé en « nous » car la première partie de la recherche a été élaborée à deux.

L'article 5, alinéa 3, de la LEO (Loi sur l'enseignement obligatoire) renforce cette idée en disant que l'école « vise à faire acquérir à l'élève des connaissances et des compétences, à développer et à exercer ses facultés intellectuelles, manuelles, créatrices, et physiques, à former son jugement et sa personnalité et à lui permettre, par la connaissance de soi-même et du monde qui l'entoure ainsi que par le respect des autres, de s'insérer dans la vie sociale, professionnelle et civique. »

2. Des premières préoccupations aux questions de recherche

2.1 Le contexte scolaire

Le PER (plan d'étude romand) qui est entré en vigueur entre 2009 et 2014 (la date varie en fonction des cantons et des cycles) a introduit sur les bancs d'école la démarche d'investigation scientifique. Cette dernière est un cadre qui permet de basculer du registre quotidien au registre scientifique, lorsque les bonnes conditions sont réunies. C'est-à-dire que les enseignants² se basent sur les représentations initiales des élèves (tirées de leur quotidien), ainsi que sur la rencontre avec les obstacles constitutifs des notions scientifiques enseignées, au travers de mises en situation didactiques choisies. Ces éléments permettent d'organiser des séquences d'enseignement qui répondent aux besoins des élèves ainsi que de la société. Pour que la relation entre les nouveaux concepts et les connaissances antérieures des élèves soit possible, les enseignants doivent montrer aux apprenants que ce qu'ils observent et/ou rencontrent quotidiennement n'est pas négligeable, que leur curiosité est un moteur précieux. Les enseignants accompagnent les apprenants dans leur construction de savoirs scientifiques. Les élèves sont donc acteurs de leurs apprentissages du début de la séquence jusqu'à la fin, sous le guidage de l'enseignant.

Cette manière de travailler est préconisée par le PER. Elle s'inscrit dans la méthode d'enquête qui est également utilisée dans les autres matières des sciences humaines et sociales (histoire, éthique et culture des religions et géographie). En ce qui concerne les sciences de la nature, elle s'inscrit dans la démarche d'investigation scientifique qui a été mise en oeuvre pour la première fois dans nos classes suisses en 1997 (Marlot, 2016).

² Nous avons choisi d'utiliser le genre masculin car c'est celui qui est le plus présent dans nos citations.

La démarche d'investigation scientifique (DIS) répond à la demande du PER qui préconise la mise en place de situations permettant aux élèves de réinvestir leurs apprentissages, les rendant ainsi plus tangibles.

Une démarche d'investigation scientifique suit plusieurs étapes (Marlot, 2016) :

- Choix d'une situation de départ,
- Formulation du questionnement des élèves,
- Élaboration des hypothèses et conception de l'investigation,
- Confrontation avec le réel conduit par les élèves,
- Acquisition et structuration des connaissances,
- Communication des connaissances.

Cette nouvelle méthode d'enseignement a encore de la peine à être mise en place dans toutes les classes, notamment dans le canton de Vaud. En effet, lors de nos stages, nous avons observé des cours de sciences de la nature dans différentes classes. Dans une classe de 6H, les élèves étaient amenés à émettre des hypothèses sur la nature des objets, comme « est-ce qu'un caillou est vivant » ? En revanche, dans une classe de 7H, les élèves n'avaient pas l'occasion d'interagir entre eux ou de questionner les savoirs. Ils devaient uniquement recopier des mots dans un texte à trou.

Cette dernière observation nous amène à nous questionner sur les conditions de mise en oeuvre de la démarche d'investigation scientifique qui permettent le développement de différentes compétences chez les apprenants. Ainsi, en les plaçant au centre de leurs apprentissages, ils deviennent acteurs de leur développement cognitif. Cette théorie est soutenue par le courant constructiviste. Ce dernier prône justement le fait que l'apprenant construit ses apprentissages en interagissant avec le monde qui l'entoure. Comme le disent Lefevre, Pelissier et Reffay (2018, p.28) : « le constructivisme élaboré, entre autres, par Piaget (1960) et Brunner (1970) postule que l'apprenant construit lui-même ses connaissances en interagissant et expérimentant avec son environnement, en manipulant des idées et des concepts. Le socio-constructivisme, principalement étayé par Vygotski (1997), complète le constructivisme avec l'aspect social de l'apprentissage. » Les théories de Vygotski amènent également le concept selon lequel les apprentissages devancent et provoquent le développement. En résumé, l'élève apprend en étant actif et en interagissant avec le milieu dans lequel il se trouve ainsi qu'avec ses pairs. Les apprentissages faits mènent à son développement cognitif.

C'est donc par des expériences et des observations que les élèves apprennent à déconstruire leurs premières représentations. Ils questionnent le monde qui les entoure en développant plusieurs méthodes de raisonnement. Les élèves apprennent à douter de leurs expériences du quotidien. Comme le dit Alquié (1950, *Le doute et ses degrés*, para 2) en expliquant les théories de Descartes, « la plupart de nos jugements sont conditionnés par l'habitude, notre connaissance est faite d'opinions, opinions qui, du reste, s'opposent souvent entre elles. Pour entreprendre la recherche de la vérité, il faut donc « une fois » en sa vie douter « de toutes les choses où l'on aperçoit le moindre soupçon d'incertitude ». Cette mise en doute des concepts quotidiens mène à une exacerbation de l'esprit critique de nos élèves.

Nous pensons donc que la démarche d'investigation scientifique est un outil qui peut, dans les bonnes conditions, sensibiliser les élèves au concept du développement durable. En considérant les problèmes de notre ère qui sont vérifiables et tangibles, tels la disparition d'espèces, le changement climatique, ou encore l'analphabétisme dans certaines couches sociales, nous estimons que la recherche de solutions n'est pas une quête idéaliste mais une nécessité. Nous souhaitons faire de nos élèves des individus conscients du monde qui les entoure et capables d'appréhender un problème complexe. De cette manière, ils seraient capables de prendre des décisions de manière éclairée. Ils prendraient conscience de l'impact de leurs choix sur l'environnement, la société et l'économie.

3. Cadre théorique

3.1 Contexte

Sous l'influence de crises mondiales climatiques et de répartitions des ressources (entre autres), l'UNESCO a déclenché un changement curriculaire drastique en introduisant l'EDD à l'école avec la « Décennie des Nations Unies de l'EDD » (2005-2014). Avant leur introduction dans le curriculum, les théories sur le socio-constructivisme, amenées par Piaget et Vygotski, ont fait leur chemin dans les mains des pédagogues. « Le modèle constructiviste, comme son nom le suggère, envisage l'apprendre comme le résultat d'une construction des savoirs par étapes successives. Ces dernières sont largement définies par des paramètres biologiques qui supposent un développement « naturel » de l'enfant. » (Pellaud, Giordan & Eastes, 2007, p.9)

3.2 L'éducation en vue du développement durable

En 1983, le Secrétaire général des Nations unies a confié une tâche à la Commission mondiale sur l'environnement et le développement. Celle-ci comprenait quatre points essentiels :

- « de proposer des stratégies à long terme en matière d'environnement pour assurer un développement durable d'ici à l'an 2000 et au-delà ;
- de recommander des méthodes pour faire en sorte que l'intérêt porté à l'environnement se traduise par une coopération plus étroite entre les pays en développement et entre des pays ayant atteint différents niveaux de développement économique et social et débouche sur la réalisation d'objectifs communs s'appuyant mutuellement et tenant compte des relations réciproques entre la population, les ressources, l'environnement et le développement
- d'envisager des moyens permettant à la communauté internationale de faire plus efficacement face aux problèmes de l'environnement, et
- de contribuer à définir les identités de vues sur les problèmes à long terme de l'environnement et les efforts qu'il conviendrait de déployer pour résoudre les problèmes que soulèvent la protection et l'amélioration de l'environnement, l'adoption d'un programme d'action à long terme pour les prochaines décennies et des objectifs auxquels la communauté mondiale devrait tendre. » (Brundland, 1987, p.1)

Le document résultant de cette entreprise est le rapport Brundtland ("Notre Avenir à Tous"). Il examine l'état mondial de l'environnement, de l'économie, des sociétés ainsi que leurs conséquences envisagées. Ce texte met en évidence le lien étroit entre la précarité des multiples domaines investigués. La définition du développement durable telle que nous la connaissons provient de ce document. Le concept du développement durable est donc un projet politique. Un appel au changement et à la coopération politique mondiale sont lancés. Dès lors, différentes recherches sont effectuées, et, dans le but de préparer les nouvelles générations à dépasser les problématiques du développement durable, la "décennie du développement durable" est instaurée dès 2005 par l'UNESCO. Parallèlement, des recherches en didactique exposent certains critères qui permettent de mieux répondre à la demande de l'UNESCO en matière de préparation des générations futures. Mais, les "éducations à..." se voient critiquées. Trop souvent liées à une discipline particulière, elles ne traduisent pas la complexité des problèmes réels du DD. De plus, elles s'inscrivent dans une forme scolaire traditionnelle qui ne permet pas aux élèves de gagner en autonomie.

Comme le disent Hertig et Audigier (2010, p.182), « la nature même de l'EDD, interroge donc les disciplines scolaires et leurs didactiques, tant dans leurs articulations avec les « éducations à... » que dans les liens à construire entre les disciplines. »

Malgré toutes les informations disponibles sur le sujet, une des difficultés posées par l'EDD est qu'il s'agit d'un concept « en chantier » comme le disent Audigier, Fink, Freudiger & Haerberli. (2011, p. 36) Les enseignants rencontrent donc des problèmes quand il s'agit de mettre en place l'EDD en classe.

3.3 Forme scolaire

L'introduction de l'EDD et les théories socio-constructivistes à l'école ont donné lieu et continuent de donner lieu à des changements abondants dans la forme scolaire.

La forme scolaire, concept développé par le sociologue Vincent en 1994, est la méthode préconisée de transmission de savoirs et de savoir-faire dans une culture donnée. Elle englobe les théories en matière de didactique et de pédagogie sur lesquelles s'appuient les spécialistes pour fonder un curriculum adapté aux demandes de la société. Vincent (2012, p.113) en dit ceci : « Ainsi la forme scolaire est une forme socio-historique de transmission. Elle apparaît à un certain moment dans certaines sociétés. Il faut, lorsqu'on utilise le terme « école » au lieu de l'expression forme scolaire, faire attention aux assimilations qui ont souvent été faites et qui ont entraîné de véritables contre-sens historiques. La forme scolaire est une forme sociale. C'est une forme sociale parmi d'autres et liée à d'autres. »

Reverdy (2017, Comment cerner la forme scolaire, para 1) explique la forme scolaire selon Hofstetter et Schneuwly « comme étant une forme institutionnalisée de transmission de valeurs, de capacités, de savoirs, assumée par des professionnels et suivant des règles concernant le comportement des apprenants et enseignants. » En d'autres termes, il s'agit du curriculum et de la manière de le mettre en place ainsi que les modalités pédagogiques et didactiques selon les attentes de la société.

La forme scolaire évolue en fonction des recherches effectuées en pédagogie et en didactique ainsi qu'en fonction des besoins de la société. Par exemple, comme cité plus haut, les crises environnementales de notre époque ont poussé les Nations-Unies à faire de l'EDD une priorité dans les établissements scolaires. Roy et Gremaud (2017, p.100) s'inspirent de Pache, Bugnard et Haerberli (2011) et disent : « L'EDD devient ainsi l'insertion à l'école d'un projet politique planétaire porté par le DD avec des motifs d'inscription curriculaire variables selon les états,

par exemple conscientiser les élèves sur les limites de la viabilité écologique dans les états les plus riches et lutter contre l'analphabétisme dans les états les plus pauvres. En Suisse, le DD est ancré dans la constitution fédérale de la Confédération et l'EDD figure parmi les principales finalités socio-éducatives des plans d'études des régions francophones, germanophones et italophones. »

De plus, comme le constatent Boilevin et Brandt-Pomares (2016, p.53), « les recherches sur le rôle des activités expérimentales (Hofstein & Lunetta, 2004 ; Méheut, 2006) et les évolutions des finalités de l'enseignement des sciences ont conduit à des transformations importantes des curricula. De formes souvent stéréotypées et dirigées, les tâches scolaires traditionnelles qui recourent à l'expérience sont peu à peu remplacées par des tâches laissant beaucoup plus d'autonomie aux élèves et leur proposant des activités cognitives de plus haut niveau. » En résumé, dans cette nouvelle forme scolaire mise en place, les élèves sont plus autonomes.

Cela signifie un changement de curriculum important : « Malgré la grande diversité des justifications de recourir à cette éducation dans les curriculums, l'enjeu central consiste à former de futurs citoyens autonomes capables d'analyser des problématiques complexes, de prendre des décisions éclairées et d'agir de manière raisonnée en vue de construire un monde meilleur (Hertig, 2015) » (Roy, Pache & Gremaud, 2017, p.100).

C'est-à-dire qu'en plus de sensibiliser les élèves aux problématiques du DD, les enseignants doivent les former à la pensée complexe. Celle-ci englobe trois types de pensée selon Morin (1995) : « critique, créative et responsable. La pensée critique est guidée par des critères particuliers et des procédures ; elle est auto correctrice et sensible au contexte. La pensée créative est, quant à elle, guidée par des critères parfois contradictoires ; elle est heuristique, orientée davantage vers les résultats, auto-transcendante (synthétique) et gouvernée par le contexte dans lequel elle apparaît. Finalement, la pensée responsable présuppose une communication dialogique, une ouverture à l'autre et aux divergences ainsi qu'une volonté de changement. L'amalgame de ces trois pensées en une pensée complexe permet de proposer des hypothèses de solutions, de créer des relations, de s'appuyer sur des justifications valides et de s'auto-corriger. » (dans Bureau-Rozec 2013, p. 34) L'UNESCO le dit de la manière suivante : « L'éducation au développement durable (EDD), c'est nous permettre de relever les défis mondiaux actuels et futurs de façon constructive et créative et de bâtir des sociétés plus durables et plus résistantes. » (Roy, Pache & Gremaud 2017, p.100)

Cet agenda en rupture avec les anciennes visées éducatives provoque une véritable révolution de la forme scolaire. Il faudra donc un nouvel aménagement didactique pour pouvoir répondre aux besoins de l'EDD. La transdisciplinarité est une des solutions proposées.

Les finalités de l'EDD permettent aux élèves d'être « aptes et prêts à participer à des processus sociaux permettant de déterminer et de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour tendre vers un développement durable. Ils ont conscience de la signification du développement durable et saisissent le sens de la coresponsabilité de tous aux niveaux socioculturel, économique et écologique ; ils connaissent les effets combinés de ces trois dimensions.

Les élèves sont par exemple capables de s'informer de manière ciblée dans le domaine du DD et d'utiliser efficacement les informations obtenues pour prendre des décisions allant dans le sens du DD ; développer avec d'autres des visions en relation avec le DD et de concevoir les étapes de transposition nécessaires à leur réalisation. » (Bertschy, Künzli, Gingins et al., 2007, p.8)

En quelques mots, les disciplines scolaires, la forme d'enseignement, les postures des élèves, des enseignants ainsi que les rapports aux savoirs changent. La méthode traditionnelle d'enseignement consistait en des cours magistraux qui étaient construits selon le modèle de « transmission, répétition et application ». Il s'agissait pour l'enseignant d'énoncer des faits ou des règles sur lesquels l'élève devait travailler dans le cadre d'exercices formels avant d'être évalué sur une production. Nous avons aujourd'hui affaire à un renversement de la situation. Dans diverses matières, la visée n'est plus l'apprentissage de résultats factuels, mais la construction de savoirs et de savoir-faire et de compétences. Pour que cette construction de savoir soit réalisable, les apprenants doivent « penser la transformation du savoir comme un processus simultané de « déconstruction – reconstruction » des conceptions, où l'ancien savoir serait transformé et ne céderait véritablement la place au nouveau que lorsqu'il apparaîtrait périmé. » (Pellaud, Giordan & Eastes, 2007, p.11) C'est-à-dire que les élèves ne cessent jamais de construire leurs connaissances dans cette nouvelle forme scolaire. De plus, ils deviennent actifs et ils sont donc placés au centre des leçons. Comme le disent Chevillard et Ladage (2010, p.338), « on peut estimer, en militant du monde et de l'éducation, que passer de la rétrocognition scolairement orthodoxe, machinale et subrepticement philodoxe aux praxéologies de l'enquête est une ardente obligation de l'éducation du citoyen de demain. »

Cette nouvelle philosophie de l'enseignement cause certaines réticences auprès des maîtres. En effet, Pietryk (2006, p.7) a relevé que « certains professionnels de l'enseignement craignent en particulier de « perdre le contrôle » en laissant trop la main à la classe, dans des phases cruciales comme celles de l'émergence des représentations des élèves, d'élaboration conjointe de propositions, ou de discussions. »

3.4 Elève acteur & démocratie participative

En sciences de la nature, il ne s'agit donc plus pour l'élève de manipuler des concepts scientifiques, mais de faire des sciences expérimentales ou « hands on ». En sciences sociales et humaines, les élèves apprennent en menant des enquêtes. Les élèves sont amenés à changer de posture. C'est-à-dire qu'ils ne sont plus passifs devant le savoir que les enseignants leur transmettent mais proactifs. Ils doivent investir et questionner les savoirs. Ils deviennent donc acteurs et ils construisent leurs apprentissages. En effet, ce sont eux qui émettent des hypothèses et participent plus ou moins à la conception des expériences, ce qui les conduit à la formation et au développement d'un esprit expérimental en science de la nature, comme le dit Cariou (2016, p.1) : « L'esprit expérimental ne se forme véritablement que lorsque l'élève conçoit par lui-même une expérience pour éprouver ses hypothèses. »

Les élèves sont acteurs de leurs apprentissages et ils participent activement en interagissant avec l'enseignant et/ou avec leurs camarades. « Dewey (1907/1913) disait que pour préparer les élèves à la démocratie, l'école doit être une communauté dans laquelle les élèves participent activement à la vie sociale tout en étant acteurs de leurs propres apprentissages, et que par conséquent l'objectif de l'école est de « réinsérer les sujets d'étude dans l'expérience » afin de répondre aux besoins et aux activités sociales de l'homme. » (Roy, Pache & Gremaud 2017, p.112) Cette dernière citation montre l'importance de faire de l'école un lieu de vie démocratique où chacun participe et a une part de responsabilité dans toutes les décisions qui sont prises. De cette manière, comme l'a relevé Dewey, les élèves découvrent le modèle démocratique, ils deviendront ainsi de futurs citoyens capables de prendre des décisions raisonnées.

Cette démocratie participative, aussi nommée « communauté scolaire » a été développée par Kohlberg. Elle se fait à plus petite échelle dans les écoles, quand les apprenants donnent leurs avis et participent à la vie de la classe. « Un aménagement concret du principe didactique de la visée participative peut par exemple consister dans le fait d'établir ensemble des règles, qui doivent être respectées par toutes les personnes impliquées (même par l'enseignant-e). » (Bertschy, Gingins & Künzli, 2007, p. 59)

Les élèves découvrent également la démocratie quand ils participent à des conseils de classe, car ils « apprennent à défendre leurs opinions de manière appropriée, à écouter les autres et à rechercher un compromis, par le biais du dialogue. » (L'EDD à l'école Ventuno 3, 2014, p.9) Cet apprentissage commence sur les bancs de l'école, car c'est à l'école que les élèves construisent leur identité et apprennent à défendre leurs idées et à écouter. Ces compétences

murissent également quand l'enseignant met sur pied une éducation en vue du développement durable. En effet, l'objectif d'une EDD « est de permettre aux élèves de participer, de faire face aux défis actuels et de construire l'avenir de manière responsable. » (L'EDD à l'école Ventuno 3, 2014, p. 3)

Néanmoins, dans cette pratique, la participation des élèves ne peut se faire que si l'enseignant favorise la dévolution dans son enseignement.

3.5 Dévolution

Pour permettre de rendre les élèves acteurs, les enseignants ont donc dû changer leur manière d'enseigner. De cours magistraux, centrés sur l'enseignant, nous en sommes venus à la conception de situations d'apprentissage, centrées sur l'élève, où ce dernier participe à la construction des connaissances avec ses pairs.

Dans cette réforme de l'enseignement-apprentissage, la posture de l'enseignant de sciences humaines et sociales est celle d'un accompagnant mais qui ne saurait abandonner pour autant son rôle de médiateur entre l'élève et le milieu de l'apprentissage. Ainsi, le rôle de l'enseignant « passe de celui de maître incontesté (ou incontestable ?) à celui d'un guide efficace qui analyse la situation et saisit à chaque instant l'évolution du rapport au monde de l'élève et celle du contrat qui lie ce dernier à l'enseignant. » (Defrance, 2012, p.2)

Mais le guidage des élèves passe par la nécessaire dévolution du problème à l'origine de l'enseignement-apprentissage et de sa résolution.

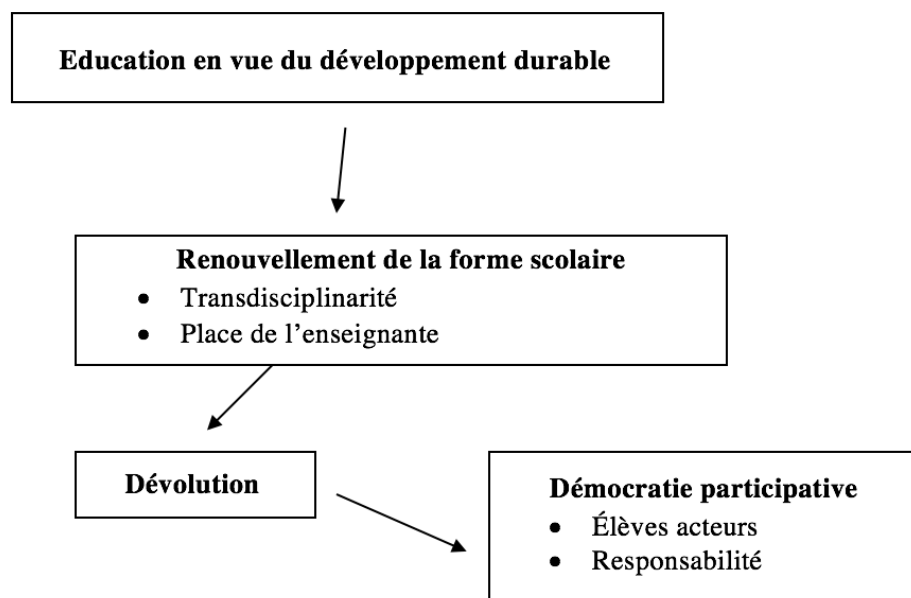
« La dévolution, ou le processus de dévolution (car il se produit tout au long de la séquence d'enseignement selon des formes et des modalités variées), désigne l'ensemble des actions de l'enseignant visant à rendre l'élève responsable de la résolution d'un problème ou d'une question en suspens. » (Brousseau, 1998, p.303) Lahanier-Reuter dit encore : « La phase de dévolution (du problème/de la question) est celle durant laquelle l'enseignant s'efforce de mettre les élèves dans une relation bénéfique à l'apprentissage, c'est-à-dire où ils prennent la responsabilité de la tâche. Cette relation est alors décrite en tant qu'acceptation de la responsabilité individuelle dans la résolution du problème, c'est-à-dire qu'il s'agit pour l'élève de reconnaître ses actions et leurs conséquences comme significatives pour son propre apprentissage. » (dans Reuter, éd., 2013, pp.61-64)

Le processus de dévolution, construit initialement par Brousseau en 1998, prend donc forme quand les enseignants délèguent aux élèves une ou plusieurs activités cognitives. Les enseignants mettent en place des situations qui permettent aux élèves de se sentir concernés par

une problématique. Cette démarche a pour but de responsabiliser les élèves. La relation de ces derniers avec le savoir et avec les différents objets qui composent le milieu de l'apprentissage, n'est plus la même. Les élèves développent donc de nouvelles compétences.

En sciences de la nature, les élèves essaient de répondre seuls ou en groupe à une problématique posée par l'enseignant en réalisant des expériences. L'enjeu de cette phase est de motiver et de responsabiliser les apprenants quant aux tâches cognitives qu'ils devront effectuer. Il s'agit également de mobiliser leur attention sur certains aspects du savoir en jeu. Cela signifie également qu'il faille rendre les objectifs et les enjeux de la tâche et, de manière plus large, de l'activité, explicites, compréhensibles et lisibles pour tous les élèves de la classe.

Représentation des liens entre les concepts



4. Construction de la problématique

Afin de mettre les élèves en position d'acteurs comme le préconise les textes officiels les enseignants ont dû modifier leur pédagogie et prendre en considération le processus de dévolution afin de responsabiliser les élèves face à leurs apprentissages et les préparer à gérer des problématiques liées au développement durable.

Cependant, comme nous l'avons expliqué plus haut, le nouveau curriculum pose certains problèmes. Pour commencer, il n'est pas accompagné de méthode précise et la liberté pédagogique qu'il octroie aux enseignants est couplée de doutes et parfois de réticences quant à sa mise en place. Selon Boilevin et Brandt-Pomares (2016, p.54) de nombreux enseignants rencontrent et « rencontreront des difficultés à modifier leurs pratiques pour répondre aux attentes de l'institution. » Ensuite, certains enseignants ont des difficultés à se détacher de leurs connaissances pédagogiques antérieures. C'est-à-dire que chez ceux-ci, l'habitude de donner des cours magistraux est tenace et difficile à déloger au profit d'un mode d'étude plus proactif pour les élèves qui devraient, en théorie, être les acteurs de leurs apprentissages. L'évolution du rôle de l'enseignant requiert un effort important en matière de lâcher-prise et de repositionnement.

Pour finir, l'EDD requiert également des enseignants qu'ils sélectionnent des objets de savoirs que les élèves ne connaissent pas déjà, mais qui leur soient accessibles et pertinents, c'est-à-dire contextualisés et ayant un lien réel à l'expérience ou la vie des apprenants.

La raison pour laquelle nous cherchons à mettre en place des formes d'enseignement dans lesquelles l'élève est acteur et constructeur du savoir est que nous désirons le responsabiliser. Cette responsabilisation s'inscrit dans une volonté de préparer les élèves d'aujourd'hui à appréhender des problèmes complexes et à participer à la co-construction de solutions envisageables sous la forme de différents scénarios. Cela requiert de la pensée créative et un esprit critique. La visée générale est de faire de nos élèves des citoyens en mesure de régler les problèmes de notre temps Ladage et Chevallard (2010, p. 349) le disent de cette manière : « Se déprendre des habitus de la rétrocognition pour enquêter, c'est-à-dire se libérer du carcan du savoir déjà là simplement parce qu'on a bien voulu nous l'enseigner, c'est au fond, si peu que ce soit, devenir collectivement des citoyens de plein exercice. » Ces auteurs s'accordent d'ailleurs à penser que tout savoir à construire mérite d'être appréhendé par une démarche d'enquête.

Ils s'accordent également de manière générale sur les grands sujets que sont l'évolution de la forme scolaire (en vue de l'EDD, qui prépare les élèves à co-construire des solutions pour le monde), l'importance de la dévolution dans les disciplines scientifiques, et l'évolution de la posture de l'élève et conjointement, de celle de l'enseignant.

Dans cette première partie de notre mémoire, nous avons tenté de nourrir la question de l'élève-acteur par une sélection et un approfondissement de certains concepts qui nous paraissaient être pertinents : L'EDD, la forme scolaire, la dévolution et les changements de posture des élèves et des enseignants. Notre première ébauche de problématique était la suivante : « En quoi la DIS est-elle une méthode qui permet de responsabiliser les élèves face au développement durable. »

Après nous être outillées à l'aide de divers articles, une autre ébauche de question potentielle a vu le jour : « **Comment le renouvellement de la forme scolaire impacte-t-il le processus de dévolution dans une perspective d'éducation en vue du développement durable ?** »

4.1 Hypothèses

- 1) Nous pensons qu'en faisant évoluer la forme scolaire nous améliorons le processus de dévolution.
- 2) Nous pensons que le fait d'utiliser trois disciplines pour aborder un thème (comme le préconise l'EDD) permet d'améliorer les apprentissages. Nous voulons croire que cette manière de procéder permet le développement de la pensée complexe car les apprenants font plus facilement des liens entre les disciplines.
- 3) Nous pensons que cette « nouvelle » forme scolaire (par une approche transdisciplinaire) permet une plus grande participation de la part des élèves. Nous parlons de « nouvelle » forme scolaire car les élèves ont découvert un thème par trois angles d'approches (disciplines).

5. Méthodologie

Nous avons choisi de mettre en place une séquence d'enseignement abordant le thème de l'agriculture dans une perspective d'éducation en vue du Développement Durable.

Les apprenants ont découvert l'agriculture biologique, l'agriculture intensive et ce qu'elles impliquent pour l'environnement. Nous avons répondu avec nos élèves à une problématique par le biais de différentes approches. Cette séquence est transdisciplinaire. Nous avons aussi bien sollicité les sciences, la géographie et l'histoire pour trouver des informations sur les deux types d'agriculture. Cela a permis aux élèves de changer d'angle et donc de regard en fonction de l'approche privilégiée.

Selon Audigier, Fink, Freudiger & Haerberli (2011, p.55) : « pour construire, affronter et résoudre des problèmes et défis relatifs au développement durable, les acteurs concernés, en principe tous les citoyens, mobilisent de nombreuses ressources - savoirs, attitudes, savoir-faire. Les différentes sciences contribuent chacune à constituer ces ressources. »

Nous avons renouvelé la forme scolaire en faisant une séquence transdisciplinaire, voici les différents objectifs du PER qui ont été travaillés :

- Lors de la 1^{ère} et 5^{ème} séance, les élèves ont découvert sous un angle géographique les différents acteurs qui interviennent : SHS 21 — Identifier les relations existant entre les activités humaines et l'organisation de l'espace...composante 3 ...en questionnant les besoins des sociétés et les activités déployées pour les satisfaire & composante 4 ...en formulant des questions, en émettant des hypothèses et en vérifiant leur pertinence dans le contexte socio-spatial.
- Lors de la 2^{ème} séance, les élèves ont abordé le thème avec les lunettes d'historien : SHS 22 — Identifier la manière dont les Hommes ont organisé leur vie collective à travers le temps composante 4 ...en établissant des liens entre des événements du passé ainsi qu'entre des situations actuelles et des événements du passé.
- Lors de la 3^{ème} séance, nous avons discuté des méfaits de l'agriculture sur la santé : MSN 27 — Identifier les différentes parties de son corps, en décrire le fonctionnement et en tirer des conséquences pour sa santé...composante 1 ...en identifiant des risques de la vie courante et de certains comportements.
- Lors de la 4^{ème} séance, les élèves ont développé leurs connaissances. Au cours de la 6^{ème} séance, les élèves ont remobilisé leur savoir : SHS 23 — S'approprier, en situation, des outils pertinents pour traiter des problématiques de sciences humaines et sociales...composante A ...en dégagant les informations pertinentes dans les sources disponibles pour produire un nouveau document

La séquence s'est faite sur le lieu de stage de Camille Capon lors du semestre d'automne 2018. Elle a été menée dans une classe d'un établissement se trouvant en milieu urbain. Dans cette classe de 7^{ème}, les vingt élèves ont entre 10 et 11 ans. Ces élèves ont deux périodes de 45 minutes par semaine dans les branches suivantes : sciences, géographie et histoire.

Le thème de l'agriculture a été présenté à nos élèves pendant six séances d'enseignement s'écoulant sur une durée approximative de 6 semaines. Cette séquence a commencé le lundi 24 septembre et elle s'est terminée par un débat le 22 novembre.

La question socialement vive qui a été présentée puis travaillée avec les apprenants est : « Pourrait-on nourrir le monde à l'aide d'une agriculture durable et responsable en 2050 ? »

Tout d'abord, les élèves ont découvert, par le biais de définitions et d'images (annexe 1, page 47), l'agriculture biologique et l'agriculture intensive. Ils ont dû prendre position et répondre à la problématique. Au cours de la seconde période, ils ont pris connaissance de l'aspect historique de l'agriculture intensive. Par la suite, nous avons changé d'angle et nous avons abordé ce thème en sciences de la nature.

Pendant la 4^{ème} leçon, les élèves ont constaté à travers des textes et des images les avantages et les inconvénients propres à chacune des manières de cultiver la terre (annexe 2, pages 53 à 57). Lors de la cinquième période, les élèves ont appréhendé ce sujet sous un angle géographique en découvrant les acteurs.

Cette séquence s'est clôturée par un débat. Les élèves avaient chacun un rôle défini par l'enseignant et ont répondu à une question socialement vive (QSV). Les élèves ont dû discuter sur la question suivante : faut-il produire/consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive sur nos surfaces agricoles ?

Tableau 1 : synthèse de l'organisation des séances

Séance 1	Approche géographique pour découvrir le sujet
Séance 2	Approche historique de l'agriculture intensive
Séance 3	Approche en sciences de la nature pour découvrir les méfaits de l'agriculture intensive sur la santé
Séance 4	Approche en géographie et en sciences de la nature à l'aide de six textes.
Séance 5	Approche géographique afin de prendre connaissance des différents acteurs.
Séance 6	Débat

Notre organisation des séances s'est élaborée à partir de la problématique du détour / retour, ainsi nommée par Audigier, Bugnard et Hertig. « Celle-ci désigne un double mouvement : étudier une situation ou une question sociale en référence à des savoirs disciplinaires, ce qui

constitue un détour explicite par ces savoirs ; placer les élèves dans une nouvelle situation qui permet de voir nécessite l'usage de ces savoirs, ce qui correspond à un retour au réel. » (Audigier, Fink, Freudiger, & Haeberli, 2011, p. 10).

La phase de détour consiste alors à puiser des éléments de réponse à travers plusieurs branches. Dans notre situation, il s'agit de chercher des informations en géographie, en sciences de la nature et en histoire.

Le débat a été notre phase de retour, les élèves ont, comme l'a défini Audigier (2011, p.55), « mobiliser ces ressources lors de l'étude d'une autre situation sociale, dans un processus de décision, dans le développement d'une action à entreprendre (...). »

Nous avons privilégié le débat comme forme de retour, car cette démarche demande aux élèves de faire des liens entre leurs connaissances, de raisonner, d'écouter et de construire leur argumentation. De plus, comme le disent Audigier, Fink, Freudiger et Haeberli (2011, p.53) : « Cet appel au débat introduit une exigence supplémentaire : la construction et la maîtrise de savoirs, de compétences, de savoir-faire, autant d'outils pour en assurer la validité. »

5.1 Dispositif expérimental

Dans le but de trouver des éléments de réponse à notre problématique, nous avons utilisé la méthode de cas. Nous avons sélectionné cette méthode car nous voulions modéliser une situation d'enseignement-apprentissage. De cette manière, nous pouvions mettre en relation plusieurs concepts différents afin de procéder à une analyse qui traite de notre sujet dans sa globalité.

L'objectif d'une étude de cas est d'observer la relation entre différents concepts de manière très détaillée afin de les modéliser. Puisqu'un des enjeux est de voir des éléments que le chercheur n'a pas anticipés, une opérationnalisation partielle s'est faite avant l'étude. C'est-à-dire que les concepts principaux de notre problématique devaient être traduits en éléments observables sur le terrain. Ils ont ensuite été relevés à l'aide de diverses traces. Suit une phase durant laquelle nous avons analysé ses données et procédé à un codage, ou à une opérationnalisation *a posteriori*. Cela signifie que nous avons été susceptibles d'identifier de nouvelles catégories ou de nouvelles relations entre concepts à observer et à rajouter à sa modélisation. Cette étape nous a permis de mieux définir le cadre de la recherche. Après l'opérationnalisation *a posteriori*, nous avons mené une deuxième récolte de données. C'est celle-ci qui nous a permis de

construire une modélisation qui, en principe, décrit une situation d'enseignement-apprentissage sous l'angle des concepts que nous désirions mettre en relation.

Cette étude s'est donc faite en deux étapes, une étape d'exploration durant laquelle des données liées aux concepts définis ont été récoltées et analysées. Pendant cette phase, il s'agissait de vérifier la faisabilité de la question de recherche, de mieux déterminer ses enjeux et identifier ses limites. Cette phase sert donc à rendre le cadre de l'étude plus net en fonction d'une analyse de données intermédiaires. Ceci nous a autorisé à procéder à une opérationnalisation à posteriori, donc de redéfinir les observables, de rajouter des liens entre les concepts qui n'avaient pas paru évidents à priori, voire des catégories entièrement nouvelles à observer qui apparaissaient comme pertinentes.

La deuxième étape était la systématisation. Durant cette étape, nous avons procédé à une deuxième récolte de données en nous basant sur le nouveau cadre de l'étude que nous avons défini à l'aide de la phase d'exploration. C'est à l'aide des données récoltées et analysées lors de cette deuxième phase que nous avons pu construire la modélisation et ainsi, répondre à la question de recherche de notre travail.

5.2 Méthodologie de recueil de données

Afin d'être en adéquation avec la directive 102, nous avons demandé en début d'année une autorisation aux parents pour pouvoir filmer leurs enfants (annexe 6).

Conformément au dispositif expérimental de la méthode de cas, nous avons procédé à deux récoltes de données. Durant la première séance, nous avons mené une étape d'exploration afin de récolter des données en nous basant sur le cadre théorique que nous avons conçu au préalable. La recherche a été appuyée par un dispositif d'observations. Nous avons pour cela utilisé deux vidéos que nous avons retranscrites ainsi que des traces écrites des élèves (les fiches).

Lors de la phase d'exploration, nous nous sommes concentrés sur les concepts définis dans le cadre théorique de l'étude.

Selon les séminaires que nous avons suivis au BP43ENS, la phase de dévolution contient plusieurs aspects ; nous en avons relevés sept qui nous semblent importants pour notre recherche.

Il y a un aspect contextuel qui place l'objet de savoir à étudier dans un contexte temporel et de sens. Par exemple, l'enseignant peut annoncer le temps que durera une activité ou une séquence à ses élèves. Il peut aussi leur dire dans quelle discipline une activité s'inscrit. Nous considérons qu'un deuxième aspect de la dévolution rend l'objectif d'apprentissage clair afin que les élèves puissent le prendre en charge, ne serait-ce qu'en partie. Les consignes devraient donc contenir des verbes décrivant de manière précise les tâches mentales opérées par les élèves. Elles devraient également être dites ou écrites dans un vocabulaire accessible aux élèves. Les autres aspects concernent les élèves : leur investissement dans la tâche, leur mobilisation d'arguments en utilisant des arguments qui ont été explorés durant la séquence. Nous avons finalement évalué la prise de position des élèves.

La mise en contexte a été observée par le biais d'un enregistrement vidéo et par les photos des traces qui ont été retranscrites (annexe 7). Les photos des traces nous ont aidé à relever les supports écrits que l'enseignant a présentés à la classe lors de l'annonce de l'objet de savoir. Les vidéos retranscrites nous ont permis de montrer ce que l'enseignant a transmis aux élèves en relation à la durée de la séquence d'enseignement.

La consigne et le vocabulaire utilisés par l'enseignant ont été étudiés par les vidéos ainsi que par les traces écrites sur les fiches d'exercice (annexe 1). Ces deux supports nous ont permis d'analyser les pratiques langagières ainsi que les habiletés cognitives mentionnées. Nous avons regardé si les consignes étaient suffisamment claires pour les apprenants et si elles leur permettaient d'entrer ainsi dans la tâche. À partir de là, nous avons été capable d'analyser si les élèves étaient entrés dans les tâches et s'ils avaient mobilisé des arguments pour justifier leur opinion.

La forme scolaire contient plusieurs aspects, parmi ceux-ci, nous avons choisi de privilégier la transdisciplinarité, la modalité de travail des élèves (collectif, individuel, travail de groupe) ainsi que la position géographique de l'enseignant dans la classe. Nous avons étudié ces éléments à l'aide des deux vidéos qui correspondent au cours 1 et au cours 6.

L'éducation en vue du développement durable permet le développement de la pensée complexe auprès des apprenants. Nous avons évalué les compétences des élèves en matière de recherche de solutions pour changer les choses, ainsi que leurs habiletés à faire des liens et en s'appuyant sur des justifications. Nous avons utilisé pour cela nos deux vidéos ainsi que les traces écrites

des élèves (qui ont été retranscrites) quand ces derniers ont répondu individuellement à une problématique au début et à l'issue de la séquence d'enseignement (annexe 7).

5.3 Méthodologie d'analyse de données

5.3.1 Démarche d'analyse

Dans le cadre de notre recherche, nous avons analysé la manière dont l'enseignant va mettre en place les séances qui entrent dans la perspective d'une nouvelle forme scolaire en liant trois disciplines pour découvrir le thème de l'agriculture. Nous avons regardé de quelle manière l'enseignant s'y est pris pour dévoluer les tâches aux apprenants. Grâce à nos critères d'observation, nous avons analysé si les élèves sont engagés dans la construction de nouvelles connaissances et compétences liées à l'éducation en vue du développement durable.

5.3.2 Grille d'observation

Nous avons élaboré une grille d'observation afin d'orienter nos regards plus facilement lors de l'analyse des données. Nous avons divisé en trois parties notre grille. Ces parties correspondent à nos trois axes d'observation qui sont : le processus de dévolution, la forme scolaire et l'éducation en vue du développement durable.

Pour chacune des parties, nous avons divisé l'axe en plusieurs observables. Il y a plusieurs tableaux (annexe 8) qui correspondent aux différentes traces. Il s'agit de traces écrites comme de traces vidéographiques. Pour des raisons de confidentialité, nous n'avons pas donné les noms des élèves mais nous les avons numérotés en fonction de la liste de classe.

Tableau 2 – Grille d’analyse

Dévolution	Observables	
	L’enseignant a placé l’objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique.	
	L’enseignant a présenté de manière claire l’objectif d’apprentissage.	
	Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser.	
	Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves.	
	L’élève s’investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là.	
	Les élèves mobilisent des arguments qui ont été explorés durant la séquence.	
Forme scolaire	L’élève exprime son opinion.	
	Les modalités de travail varient.	
	La position de l’enseignant dans la classe.	
L’éducation en vue du développement durable	Le sujet est transdisciplinaire.	
	L’élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable).	
	L’élève fait des liens et s’appuie sur des justifications.	

6. Présentation des résultats

6.1 Phase 1

La phase 1, dite phase d’exploration, présente les résultats relatifs au premier cours. Les données suivantes sont séparées en 3 thèmes qui sont chacun composés par des observables.

La dévolution est divisée en 7 observables.

1) L’enseignant a placé l’objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique

L’enseignant a placé l’objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique quand il dit : « Aujourd’hui, nous allons commencer un travail sur l’agriculture. Ce sujet va nous occuper 6 leçons. Nous allons nous intéresser à la question suivante : comment allons-nous nourrir le monde dans quelques années. Je vais vous donner une fiche, sur cette dernière vous allez

découvrir 2 images (annexe 1, page 47). Je vous demande d'écrire à quoi ces images vous font penser. » Nous n'avons pas relevé d'autres éléments lors du premier cours.

2) L'enseignant a présenté de manière claire l'objectif d'apprentissage

Cet aspect a été observé à l'aide de la vidéo. Nous avons remarqué que l'enseignant a présenté oralement aux élèves ce qu'ils allaient devoir faire quand il dit que la question socialement vive guidera les prochains cours.

3) Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser

Les élèves ont lu et entendu des consignes. Chacune d'entre elles demandaient aux élèves de mobiliser différentes habiletés cognitives.

Lors de la première leçon, l'enseignant demande aux élèves d'interpréter et de comparer deux images. Voici ce qu'il a dit : « Vous avez maintenant quelques minutes pour écrire à quoi ces images vous font penser. »

L'enseignant a dit ensuite aux élèves de lire deux définitions, de les distinguer pour pouvoir les attribuer aux images correspondantes (annexe 1, p. 48).

Les élèves sont finalement invités à prendre position et à justifier leur avis par rapport à la question suivante : « Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes. »

4) Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves

Lors du premier cours, les élèves doivent décrire deux images et lire deux définitions. Voici un extrait des paroles de l'enseignant : « Vous avez maintenant quelques minutes pour écrire à quoi ces images vous font penser, je vous laisse maintenant quelques minutes pour lire les deux définitions »

Les consignes des exercices sont également accessibles comme celle-ci : « Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes. » (annexe 1, p. 48)

5) L'élève s'investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là

Au cours de la première séance, les élèves ont observé deux images (annexe 1, p. 47) et ils ont écrit ce qu'ils voyaient. Ils devaient mobiliser leur propre connaissance sur le sujet. Voici leurs réponses :

Image 1 : respect de la nature, en ordre, beaucoup de plantes, grand potager, beaucoup d'arbres, jardin sans pesticide, jardin bio, utilise le soleil pour faire pousser les plantes, forme de rond, plusieurs plantes, cailloux.

Image 2 : fumée, champ avec des pesticides pour éloigner les insectes, grand champ, un monsieur qui traite un champ, des produits chimiques => pas bien car pas bio, un agriculteur qui arrose les plantes, combinaison (masque pour le protéger des produits chimiques).

Au début de la leçon, les élèves répondent à la QSV, ils sont huit élèves à penser que nous serons capables de nourrir le monde en 2015 en cultivant uniquement des produits biologiques.

Parmi ce groupe d'élèves, il y en a deux qui répondent par l'affirmative sans donner d'explications. Il y a quatre élèves qui font référence au danger des produits chimiques. Voici deux exemples de réponses : « Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides » / « Oui, si on respecte la nature et si on préserve la planète ». L'élève 11 propose de « mettre plus de terrain ». Tandis que l'élève 9 propose qu'il y ait plus d'agriculteurs à l'avenir.

En réponse à la QSV, ils sont sept élèves de cette classe à avoir eu des réponses négatives. Parmi ceux-ci, il y a trois élèves qui justifient leur réponse en faisant référence au nombre de personnes. Voici un exemple de réponse : « Non, car l'apport biologique est trop faible pour ce nombre de population. » Un élève argumente en disant que « l'agriculture biologique est trop longue, elle prend trop de temps à pousser. » Il y a deux autres élèves qui n'ont pas justifié leur position. Un autre prend position mais sa justification n'a pas de sens, voici ce qu'il a écrit : « Non, on ne pourra pas assez si on continue comme ça. »

Il y a trois élèves qui n'ont rien répondu à la question : pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique.

6) L'élève mobilise des arguments qui ont été explorés durant la séquence.

Cet élément n'a pas été représenté lors du premier cours.

7) L'élève exprime son opinion

Les élèves prennent position par écrit face à la question d'enquête. Nous constatons que 15/ 20 élèves expriment leurs opinions. Il y a cinq élèves qui n'ont rien répondu.

Voici quelques réponses : « Elève 11 a écrit : « Oui, car ils peuvent mettre plus de terrains biologiques. » Elève 3 a écrit : « Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides. » Elève 4 a écrit : « Non, parce que l'agriculture biologique est trop longue, elle prend trop de temps à pousser. »

La forme scolaire est divisée en 3 observables

1) Les modalités de travail ont varié.

Lors du premier cours, les élèves ont observé individuellement deux images. Puis de manière collective, les élèves ont été invités à présenter aux groupes leurs réponses.

Ils ont ensuite eu quelques minutes pour répondre à la question socialement vive. Les élèves ont ensuite travaillé collectivement quand ils ont écouté les réponses de leurs camarades.

2) La position de l'enseignant dans la classe

L'enseignant se trouve devant la classe et se déplace pour répondre aux questions des élèves quand ils travaillaient individuellement.

3) Le sujet est transdisciplinaire

Nous n'avons pas récolté d'informations pour cette observable lors du premier cours mais la question socialement vive a obligé les élèves à récolter des informations dans plusieurs disciplines lors de la sixième séance.

L'éducation en vue du développement durable se constitue de 2 observables.

1) L'élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable)

Dans leurs premières hypothèses, nous avons remarqué que certains élèves cherchent déjà des solutions. Ils sont 3/ 18 à proposer des pistes d'actions. Voici ce qu'ils ont proposé : “ Oui, car ils peuvent mettre plus de terrains biologiques. / Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides. / Oui, si on utilise le soleil, la pluie et pas les produits chimiques. Les 15 autres n'ont rien écrit ou alors ils ont répondu par oui ou par non sans donner d'explication.

2) L'élève fait des liens et s'appuie sur des justifications.

Nous n'avons trouvé aucune trace pour cet élément lors du premier cours car les élèves n'avaient pas encore d'informations sur le sujet.

6.2 Phase 2

La phase 2, nommé phase de systématisation, présente les résultats lors de la deuxième prise de données. Elle s'est faite le 22 novembre, donc 6 semaines après la première prise de données. Ces résultats sont structurés comme la phase 1.

La dévolution est divisée en 7 observables.

1) L'enseignant a placé l'objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique

Nous n'avons rien relevé dans nos données pour cet observable.

2) L'enseignant a présenté de manière claire l'objectif d'apprentissage

Lors du débat, voici ce que l'enseignant a annoncé : « Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. Nous avons des personnes qui représentent l'agriculture biologique, des consommateurs et des producteurs qui font de l'agriculture intensive. Nous avons également la chance d'accueillir trois personnes qui représentent l'entreprise Monsanto. Nous allons donc commencer le débat et essayer de trouver une solution. Je donne maintenant la parole aux agriculteurs qui font de l'agriculture intensive. Qu'est-ce que vous en pensez ? »

3) Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser

Au début du débat, l'enseignant a présenté le sujet et a demandé aux élèves d'analyser la question pour pouvoir faire des hypothèses. Voici ce qu'il a dit : « Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. »

Lors de la dernière séance, c'est-à-dire six semaines plus tard, les élèves devaient aussi prendre position et se justifier à l'aide de la question suivante : « Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes. »

4) Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves

Lors du débat, le registre du vocabulaire de l'enseignant était un peu plus élevé, cependant les termes utilisés ont été travaillés et expliqués auparavant. Voici ce que l'enseignant a demandé aux élèves : « Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. »

5) L'élève s'investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là

Lors du débat, nous constatons que quelques élèves ont mobilisé des ressources autres que celles présentées lors des cours. Voici ce qu'un élève a dit : « C'est souvent dans les pays d'Afrique, là-bas, ils sont obligés de se mettre aux pesticides parce que c'est trop difficile. Ils n'arrivent pas à gagner assez d'argent. Ça coûte encore plus cher de faire le terrain et d'attendre 3 à 4 ans pour avoir un petit bénéfice. Et pendant cette attente, ils n'ont pas d'argent. »

Voici ce qu'un consommateur a dit : « Monsanto vous dites que vous mangez ce que vous faites mais je pense que ce n'est pas vrai. Vous savez ce qui est nocif dans vos produits. C'est comme par exemple M. Apple, il laisse jamais ou très rarement ses enfants jouer avec les téléphones car il sait que ce n'est pas bon pour les yeux. »

Voici ce qu'un élève représentant Monsanto a ajouté : « Oui mais ça pollue aussi de détruire des maisons. Si on fait que du biologique, il n'y aura pas assez d'espace. »

Dans les dernières prises de position, les élèves ne mobilisent pas d'autres arguments. Ils justifient leurs réponses avec des arguments qui ont été explorés pendant les séances.

6) L'élève mobilise des arguments qui ont été explorés durant la séquence.

Quand les élèves présentent et défendent leur position lors du débat, ils prennent appui sur des arguments qu'ils ont rencontrés lors des séances précédentes. Les élèves ont essentiellement retenu que l'agriculture intensive détruit la nature, qu'elle est mauvaise pour la santé mais qu'elle permet de nourrir plus de monde. Ils se souviennent que l'agriculture biologique coûte cher. Notre présentation de Monsanto et du « Roundup » aura marqué quelques esprits.

Un agriculteur qui fait de l'agriculture intensive a dit : « L'agriculture intensive c'est vrai qu'elle détruit la nature mais on produit plus. » Un agriculteur biologique a dit : « Les pesticides détruisent l'environnement. Nous, les biologiques on respecte l'environnement et les êtres vivants. Certes, c'est plus cher, mais on pollue moins. »

Un agriculteur biologique a dit : « Oui mais Monsanto sont quand même des menteurs. Ils disent que le Roundup n'a pas de produits cancérigènes mais on a trouvé, il y a quelques années des substances cancérigènes dans le Roundup. Ils sont donc devenus riches en racontant des mensonges. Et maintenant les clients qui ont commencé à acheter ce produit doivent continuer. »

Puis, un agriculteur qui fait de l'agriculture intensive a dit : « Si on fait uniquement de l'agriculture biologique, on ne pourra pas nourrir tout le monde. »

Quand les élèves répondent à la problématique lors du dernier cours, nous remarquons qu'ils justifient leur position en s'aidant des arguments qui ont été discutés lors des autres cours.

Il y a 15/20 élèves qui s'aident d'arguments qu'ils ont entendus ou lus dans des textes pendant les différents cours.

Il y a trois élèves qui ont retenu que l'agriculture biologique coûte trop cher. L'élève 4 a écrit : « Je suis pour l'agriculture biologique mais si ça coûte moins cher. »

Parmi les quatre élèves qui répondent à la question, l'élève 13 propose de garder les deux types d'agriculture. Voici ce qu'il a écrit : « Je pense qu'un peu des deux parce que si ce n'est pas pour l'agriculture biologique on aura tous des maladies. Mais si on est pour l'intensif on aura plus de nourriture. »

L'élève 16 pense que « si nous utilisons l'agriculture biologique, il n'y aurait pas assez de nourriture pour tout le monde. »

Voici ce que l'élève 7 a écrit : « Oui, si on baisse les prix de l'agriculture biologique. »

Voici ce que l'élève 19 a écrit : « Je pense que ce serait mieux de nourrir le monde avec des produits biologiques. C'est mieux pour la santé. Ça prend peut-être plus de temps et ça coûte cher, mais comme ça il y a des gens qui peuvent s'acheter à manger ? »

7) L'élève exprime son opinion

Nous constatons que tous les élèves ont respecté la position qui leur a été attribuée lors du débat, mais ils ont été 5 à dire ce qu'ils pensaient. Voici ce qu'un consommateur a dit : « Moi, je préfère le bio car les pesticides ce n'est pas bien et ça peut nous tuer. Ça peut nous donner des cancers et il y a déjà assez de choses chimiques dans notre alimentation, par exemple, dans les bonbons. Il vaut mieux éviter de faire de l'agriculture intensive. C'est vrai que ça peut être bien car ça remplit le manque de nourriture. Mais ça nous ronge de l'intérieur, le poison ce n'est bon pour personne. »

Voici ce qu'un élève du groupe Monsanto a dit : « Si on fait plus de bio, il n'y aura plus de place. Il y a déjà énormément de champs où il y a des pesticides. Pour enlever les champs qui ont des pesticides ça prend trop de temps et on ne peut pas changer. On a déjà pris tout l'espace. »

Lors du dernier cours, les élèves devaient répondre à la problématique. Cependant aucun élève n'a répondu à la question. Ils ont plutôt dit ce qu'ils pensent de l'agriculture biologique et de l'agriculture intensive. Par exemple, l'élève 4 a écrit : « je suis pour l'agriculture biologique mais si ça coûte moins cher. »

La forme scolaire, deuxième partie de notre tableau, est divisée en 3 observables.

1) Les modalités de travail ont varié.

Pour le dernier cours, l'enseignant a modifié la configuration des pupitres de la salle pour former un U. Les élèves ont travaillé par groupe. Il y avait six élèves qui étaient des agriculteurs biologiques, six autres qui étaient des producteurs qui cultivent des produits issus de

l'agriculture intensive, cinq consommateurs et trois élèves qui représentaient l'entreprise Monsanto.

A la fin de la période, ils ont eu une dizaine de minute pour répondre une nouvelle fois individuellement à la problématique.

2) La position de l'enseignant dans la classe

Lors du débat, l'enseignant a lancé la question qui a animé le débat, puis il a chaque fois distribué la parole. Il a quelques fois reformulé les dernières paroles et redirigé le sujet quand les élèves s'éloignaient de l'objectif.

Quand les élèves ont répondu par écrit à la problématique, il se déplaçait dans la classe pour répondre aux dernières questions et pour ramasser les copies.

3) Le sujet est transdisciplinaire

La question socialement vive oblige les élèves à faire des détours pour trouver des réponses auprès de plusieurs matières. Ils peuvent mobiliser des réponses auprès des branches suivantes: géographie, histoire et sciences.

Nous avons constaté que deux élèves ont utilisé des ressources auprès de plusieurs branches pour justifier leur position pendant le débat.

Dans l'exemple ci-dessous, l'élève a utilisé des arguments géographiques (quand il parle des acteurs et de l'aspect social) et scientifiques (quand il parle de la santé). Voici ce qu'il a relevé : « Je trouve que c'est bien de mettre des gens dans les champs pour qu'ils soient ensuite rémunérés. Il y a déjà plein de gens qui sont au chômage et qui n'ont pas d'argent. C'est mieux qu'ils trouvent un travail. Travailler dans les champs c'est peut-être dur mais c'est déjà mieux que rien. C'est déjà un travail. Peut-être que le bio coûte plus cher mais on a meilleur temps d'acheter du bio, on a une meilleure santé. Et de toute façon l'agriculture intensive ça coûte aussi assez cher car il faut quand même acheter tous les produits chimiques. Donc pour finir, cela revient au même. C'est bien d'acheter un peu plus cher pour avoir une meilleure qualité. »

Dans l'exemple suivant, l'élève mobilise également des arguments à la fois scientifiques (quand il parle de pollution et de santé) et géographiques (quand il parle des bouches à nourrir). Voici ce qu'il a dit : « Alors avec l'agriculture intensive on peut nourrir plus de monde, mais on pollue

plus. Il y a assez de pollution entre les voitures, votre agriculture intensive et donc je me demande à quoi ça sert de polluer plus et de tuer des gens. Ça peut aussi être nocif pour votre santé. Je pense que vous ne consommez pas vos produits et que vous achetez des produits biologiques au magasin car vous savez que c'est dangereux pour la santé. »

Quand les élèves ont répondu individuellement par écrit à la QSV, nous avons constaté que leurs réponses n'étaient transdisciplinaires.

L'éducation en vue du développement durable, dernière partie de notre tableau contient deux parties.

1) L'élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable)

A la fin du débat, nous avons constaté que 3 solutions ont émergé. En effet, un consommateur a dit après 22 minutes de discussion : « Il reste peut-être plus de terre mais à la place on pourrait reprendre les endroits où il y a des bâtiments abandonnés, les détruire et construire un bâtiment neuf sur ce terrain. C'est mieux que de construire sur les surfaces agricoles. Notre terre sera bientôt une forêt de bâtiments. Alors pour éviter ça, ce serait bien de rénover les vieux bâtiments. On pourrait comme ça préserver la biodiversité et faire pousser les légumes biologiques. Aujourd'hui, de plus en plus de monde veulent acheter du bio, alors si vous êtes intelligent vous devriez passer au bio. Une fois qu'il y aura plus de bio, les prix baisseront. »

Juste après cet argument, un autre consommateur a proposé ceci : « Ce serait bien qu'il y ait des graines dans les magasins pour que nous, consommateurs, nous puissions aussi produire nos produits biologiques. » Alors qu'un agriculteur biologique a dit cela à l'issue du débat : « On pourrait faire plus de champs biologiques, même s'ils sont plus petits. »

En analysant les dernières prises de position des élèves, nous avons remarqué que les élèves n'ont pas proposé de solutions. Ils n'ont pas répondu à la question. A la place, ils ont pris position et choisi l'agriculture qu'ils préfèrent. L'élève 14 a par exemple écrit cela : « Personnellement, je suis pour l'agriculture biologique car c'est bien pour la santé mais ça coûte trop cher. »

L'élève fait des liens et s'appuie sur des justifications.

Pendant le débat, nous avons relevé que les élèves ont justifié leurs réponses en s'aidant de certains aspects qu'ils avaient découverts lors des séances précédentes. Il y a 4 réponses qui

montrent plus particulièrement les liens que les élèves ont faits. Voici ce qu'un consommateur a dit : « Je veux dire que quand les agriculteurs de l'agriculture intensive mettent des pesticides, ces produits se retrouvent dans la nappe phréatique. Et après ça touche des points d'eau. Il y a certaines communes qui prennent de l'eau dans ces points d'eau et ensuite il y a plein de pesticides. Les pesticides sont cancérigènes et c'est très difficile à soigner et ça coûte très cher. » Cet élève a justifié ses paroles en faisant un lien avec un texte (annexe 5) qu'il a lu lors du 4^{ème} cours.

Un élève, représentant un agriculteur biologique, a quant à lui dit : « Oui mais Monsanto sont quand même des menteurs. Ils disent que le Roundup n'a pas de produits cancérigènes mais on a trouvé il y a quelques années des substances cancérigènes dans le Roundup. Ils sont donc devenus riches en racontant des mensonges. Et maintenant les clients qui ont commencé à acheter ce produit doivent continuer. » Cet élève fait référence à ce qu'il a appris sur la firme Monsanto ainsi que sur les méfaits de l'agriculture intensive.

Lors du dernier cours, les élèves n'ont pas fait de liens quand ils ont répondu à la problématique car ils n'ont pas répondu à la question.

7. Discussion

Dans ce travail de recherche, nous souhaitons étudier comment le renouvellement de la forme scolaire peut avoir un impact sur le processus de dévolution quand un enseignant met en place une séquence entrant dans une perspective de l'EDD.

7.1 Dévolution

Au départ, nous pensions qu'en faisant évoluer la forme scolaire, cela permettrait d'améliorer le processus de dévolution. Ce processus mis en place par l'enseignant devrait permettre une meilleure prise de parole et une meilleure participation des apprenants. L'enseignant change alors son enseignement pour que les élèves apprennent à questionner le savoir. En analysant les observables : dévolution et forme scolaire des deux phases, nous pouvons valider notre première hypothèse. Le renouvellement de la forme scolaire par le changement de posture de l'enseignant et par l'intégration de trois disciplines pour résoudre une problématique a permis de faciliter la dévolution.

En effet, dans la première phase, nous avons relevé que les consignes et le vocabulaire employé étaient deux composantes nécessaires pour solliciter une meilleure prise en charge du travail par les élèves.

Lors du premier cours, les élèves devaient « interpréter et comparer deux images », ces habiletés cognitives font partie de la catégorie « comprendre ». L'enseignant demande aux élèves de mobiliser ces compétences pour pouvoir répondre de manière autonome à la consigne. Nous avons remarqué que tous les élèves s'étaient investis dans la tâche et avaient répondu à la question en faisant des liens avec leurs connaissances. Ils ont aussi bien décrit l'image que donné des informations propres aux manières de cultiver représentées.

Ensuite, l'enseignant a invité les élèves à prendre position individuellement face à une question socialement vive et à justifier leur avis. Cette habileté fait partie de la plus haute catégorie « créer ». Boilevin et Brandt-Pomares (2016, p.53), disaient que « les tâches scolaires traditionnelles qui recourent à l'expérience sont peu à peu remplacées par des tâches laissant beaucoup plus d'autonomie aux élèves et leur proposant des activités cognitives de plus haut niveau. » L'enseignant a employé un vocabulaire adapté en écrivant comme consigne « Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ». Nous avons remarqué qu'ils étaient 17/20 à entrer dans la tâche et 15/20 à transmettre leurs opinions. Parmi les réponses des élèves, il y en a déjà trois qui proposent des solutions pour l'avenir. Nous pouvons dire que le processus de dévolution a été une réussite, car la plupart des élèves ont répondu à la question.

Cette prise en charge de la tâche n'a pu être facilitée que par un changement de la forme scolaire. Au cours de la première séance, l'enseignant expose la QSV puis il se déplace dans la classe quand les élèves répondent aux deux questions. Il n'intervient que très rarement, son rôle « passe de celui de maître incontesté (ou incontestable ?) à celui d'un guide efficace. (Defrance, 2012, p.2) Dans cette nouvelle forme scolaire, les élèves doivent se questionner et questionner les choses qu'ils voient, de cette manière ils construisent leurs savoirs. Pellaud parle de « déconstruction – reconstruction » des conceptions, où l'ancien savoir serait transformé et ne céderait véritablement la place au nouveau que lorsqu'il apparaîtrait périmé. » (Pellaud, Giordan & Eastes, 2007, p.11).

Lors de notre deuxième récolte de données, nous avons réalisé que le vocabulaire et les habiletés cognitives étaient deux aspects utiles pour permettre aux élèves de s'investir dans le débat. Les

élèves sont entrés dans leur rôle lors du débat en réinvestissant des connaissances acquises dans un autre contexte. Ils étaient 15/20 à faire des liens avec des aspects qu'ils « ont entendus ou lus dans des textes pendant les différents cours. » Nous avons également une preuve que la dévolution a été une réussite, car quelques élèves ont fait des liens avec des ressources que nous n'avions pas abordées. Un élève fait notamment une comparaison avec M. Apple.

La forme scolaire, mise en place lors du débat, a favorisé le processus de dévolution. Il ne s'agissait plus d'un cours traditionnel où les élèves sont passifs mais d'une forme nouvelle qui place les élèves au centre en les rendant actifs. La position et le rôle de l'enseignant ont changé, nous avons remarqué qu'il a lancé le débat, puis il a chaque fois distribué la parole. Les élèves avaient besoin d'avoir un guide qui les dirige. Audigier et Hertig ont d'ailleurs dit : « Mais lorsque l'enseignant endosse le rôle de l'animateur d'un débat, les habitudes scolaires influencent à la fois la dynamique des échanges – d'un élève, la parole passe fréquemment par l'enseignant avant de revenir à un autre élève – et le contenu des propos échangés. » (Audigier, F., & Hertig, P., 2010, p.184) Il est probable que les prises de parole de l'enseignant s'expliquent par la nouveauté, les élèves n'ont pas l'habitude de participer à un débat. Ils n'avaient pas encore vécu d'expérience similaire en 7H.

Néanmoins un constat vient fragiliser la validation de notre première hypothèse. Quand les élèves ont pris position et répondu une dernière fois à la QSV, ils n'ont pas répondu à la consigne. Ils ont repris position. Cette activité s'est faite après le débat, il est possible que les élèves aient mal compris la consigne ou qu'ils aient simplement voulu répondre par écrit et transmettre une dernière fois leur point de vue. En effet, lors du débat, les élèves plus timides se sont peu ou pas exprimés par contre ces élèves-là ont expliqué leur position par écrit. De plus, certains élèves ont eu de la peine à quitter leur rôle, c'est peut-être pour cette raison qu'ils n'ont pas répondu à la question. Il est possible que les élèves aient répondu à la question sans la lire et analyser ce qui était demandé. Ils ont peut-être répondu sans trop réfléchir tout simplement parce qu'il s'agit de leur devoir d'élève.

Afin d'éviter cette situation, il faudrait prendre cinq minutes lors de la période suivante pour répondre à la QSV. De cette manière, ils auront eu le temps de se détacher de leur rôle pour répondre à la question. L'enseignant pourrait aussi mieux expliquer ce qui est attendu.

7.2 L'éducation en vue du développement durable

Nous pensons que le fait d'utiliser trois disciplines pour aborder un thème (comme le préconise l'EDD) permet d'améliorer les apprentissages. Nous voulons croire que cette manière de procéder permet le développement de pensées complexes, car les apprenants font plus facilement des liens entre les disciplines.

En reprenant les résultats de la première phase, nous avons constaté que cet aspect est très peu mis en valeur, car les élèves découvrent le thème. La question socialement vive devrait obliger les élèves à mobiliser leurs connaissances auprès de plusieurs sources.

En étudiant les résultats de la deuxième phase qui correspondent à la dernière séance, nous remarquons que les réponses des élèves ne sont pas aussi riches que nous l'espérons. Les élèves sont certes entrés dans la tâche, mais leurs arguments se ressemblent. Ils « ont essentiellement retenu que l'agriculture intensive détruit la nature, qu'elle est mauvaise pour la santé mais qu'elle permet de nourrir plus de monde. Ils se souviennent que l'agriculture biologique coûte cher. » Ils mobilisent essentiellement des arguments scientifiques. Nous pensons que cela s'explique par le fait que les élèves ont mieux retenu ces arguments. La plupart étaient présents dans les textes (annexe 2) que les élèves ont lus et travaillés en groupe. Ils devaient par la suite les présenter à la classe à la fin de la 4^{ème} séance. Il est probable que cette manière de travailler ait favorisé les apprentissages.

Nous avons remarqué qu'il y a uniquement 2/20 élèves qui se sont démarqués en prenant appui sur des arguments scientifiques et géographiques. Nous constatons par ailleurs qu'aucun élève n'a fait de liens avec l'aspect historique qui avait pourtant été présenté. Il est possible que les élèves n'aient pas bien compris et retenu cet élément qui a été abordé qu'une fois. De plus, nous avons expliqué de manière succincte la Deuxième Guerre mondiale pour introduire l'aspect historique de l'agriculture intensive. Il s'agit d'un élément complexe que des élèves de 10 ans ne comprennent que partiellement. Nous pensons que c'est pour cette raison que les élèves n'ont pas exploité ces informations lors du débat. Ils n'avaient pas assez d'arguments et de connaissances pour parler de l'approche historique.

Afin d'éviter cette situation, nous pensons qu'ils auraient été judicieux de prendre une période supplémentaire pour présenter la Deuxième Guerre mondiale avant de faire le lien avec l'agriculture. De cette manière, les élèves auraient eu l'occasion de poser des questions pour stabiliser leurs représentations historiques.

Nos élèves ont finalement émis des réponses assez similaires, basé sur la science et la géographie. Ces derniers résultats viennent donc questionner ce que l'Éducation en vue du Développement Durable préconise, à savoir l'articulation de plusieurs disciplines. « La nature même de l'EDD, on le verra à travers plusieurs des contributions au présent dossier thématique, interroge donc les disciplines scolaires et leurs didactiques, tant dans leurs articulations avec les « éducations à... » que dans les liens à construire entre les disciplines. (Hertig et Audigier, 2010, p.182)

7.3 Forme scolaire

Pour terminer, nous pensons que cette « nouvelle » forme scolaire permet une plus grande participation de la part des élèves. Nous parlons de « nouvelle » forme scolaire, car les élèves ont découvert un thème par trois angles d'approches (disciplines).

Afin de questionner cette hypothèse et d'étudier si les élèves sont effectivement devenus acteurs dans la prise de décision, nous avons repris les observables de la forme scolaire ainsi que nos deux observables de l'éducation en vue du développement durable.

Au cours de la première phase, nous remarquons que les élèves ont essentiellement réfléchi et travaillé individuellement, c'est uniquement lors des mises en commun qu'il y a eu une confrontation des idées. Les élèves n'ont pas établi de liens transdisciplinaires quand ils ont présenté leurs arguments. De plus, ils n'étaient que 3/18 à proposer des pistes d'actions pour trouver des solutions pour l'avenir. « Les 15 autres n'ont rien écrit ou alors ils ont répondu par oui ou par non sans donner d'explication. » Ce constat peut s'expliquer par le fait que cette première prise de donnée a été effectuée au début de la recherche. Les élèves avaient encore peu de connaissances sur le sujet. Il est probable qu'une autre classe se démarque plus à ce moment-là s'ils ont plus de ressources dans ce domaine.

Nous avons récolté plus d'éléments lors de notre deuxième prise de données. C'est cette dernière qui nous permettra de valider ou d'invalider notre dernière hypothèse, car les élèves ont eu l'occasion d'enrichir leurs connaissances entre la première et la dernière phase. Les élèves ont justifié leur position en prenant appui sur des arguments découverts lors des séances précédentes.

Pendant le débat la forme scolaire était différente, l'enseignant écoutait activement et distribuait la parole tandis que tous les élèves étaient actifs, ils pouvaient travailler et réfléchir en groupe ou individuellement afin de défendre leur position. Lors du débat, les élèves ont bien participé,

ils se sont sentis impliqués dans la prise de décision. Le débat s'est terminé quand trois solutions ont émergé. Ces solutions, construites en groupe, montrent que les élèves sont devenus acteurs et responsables. Ces constats prouvent que cette nouvelle forme scolaire facilite la participation des élèves.

Pour résumer, notre forme scolaire a été modifiée par la place de l'enseignant et par l'introduction d'une séquence transdisciplinaire. Au vu de ces derniers éléments, nous pouvons valider notre troisième hypothèse, à savoir la mise en place d'une nouvelle forme scolaire pour favoriser la prise en charge de la tâche. Les élèves sont devenus actifs et ont bien participé. Néanmoins, les apports transdisciplinaires ont peu été mobilisés par nos élèves. Ces derniers ont certes réfléchi et tenté de trouver des solutions pour l'avenir de l'agriculture, mais ils n'ont pas établi de liens entre les différents aspects que nous avons découverts à l'aide des branches scientifiques. Les réponses des élèves étaient peu appuyées par des arguments, ils ont beaucoup répondu par oui et/ou par non. Il est probable que cette façon de travailler était nouvelle et inhabituelle pour les élèves. Ils manquaient d'habiletés lors du débat. Pour améliorer cette prise de parole, il aurait peut-être été nécessaire d'étudier avec les élèves le débat. Ils n'ont pas eu l'occasion de pratiquer cette approche. Il y a tout un apprentissage derrière : apprendre à écouter, ne pas redire ce qui a été dit mais compléter en ajoutant des arguments, prendre en considération ce qui vient d'être dit. En prenant du recul, nous pensons qu'apprendre à nos élèves en cours de français à argumenter cela aurait pu faciliter la prise de parole et amener les élèves à faire plus de liens entre les disciplines.

7.4 Quelques pistes

Nous avons renouvelé la forme scolaire en étudiant le thème de l'agriculture de manière interdisciplinaire en utilisant des apports géographiques, historiques et scientifiques. Le cours se faisait sur la plage horaire des sciences et parfois celle de géographie. Cette manière de faire a généré des questions et un brouillage disciplinaire auprès des élèves. Ils ne comprenaient pas pourquoi nous faisons de l'histoire ou de la géographie alors qu'il est écrit « sciences » sur leur horaire. Ils arrivaient très régulièrement que les élèves sortent le mauvais dossier. « Grilles horaires et sonneries ponctuent les leçons et constituent souvent des limites infranchissables pour celles et ceux qui veulent travailler de manière interdisciplinaire sur des thèmes d'actualité ou reliés au quotidien des élèves. » (L'EDD à l'école Ventuno 3, 2014, p. 2) Cette dernière citation montre bien que la forme scolaire traditionnelle ne s'accorde pas avec l'EDD. L'idéal

pour contourner cette problématique serait de mettre en place des plages horaires dites de projet, afin de questionner des sujets à travers plusieurs points de vue. Il pourrait s'agir, par exemple, de sujet d'actualité afin de montrer que l'école s'ouvre sur le monde et qu'elle s'intéresse aux questions d'actualités.

Curnier vient appuyer cette idée en expliquant que l'école doit favoriser la transition écologique, car ce sont les citoyens de demain qui se trouvent en classes. Ce docteur en sciences de l'environnement de l'UNIL soutient qu'il faudrait plus « outiller les élèves dans une métamorphose de la société. » (Curnier, 2019, p.1) Dans sa thèse, il propose cinq mesures pour mettre en place une EDD dans le but de renforcer la pensée complexe des apprenants. Il suggère la mise en place d'un enseignement interdisciplinaire pour que « l'ensemble des disciplines contribue à la construction de connaissances portant sur des thématiques communes. » (Curnier, 2019, p.2)

Une autre solution serait que l'école s'ouvre sur le monde pour que les apprenants comprennent mieux le sens de ce qu'ils apprennent et qu'ils puissent réinvestir les connaissances acquises dans d'autres contextes. Ils pourraient, par exemple, critiquer ce qu'ils lisent ou entendent. Comme le disent Roy & Gremaud, « dans la conduite de toute problématique d'Éducatons à », Fabre (2014) stipule que le rôle du maître ne consiste pas à faire une éducation morale en transmettant les valeurs nécessaires à la vie en société, mais qu'il « s'agit plus fondamentalement, d'initier les élèves au jugement éthique en les faisant expliciter les principes qui fondent leur argumentation, en mettant en évidence la multiplicité des valeurs qui sous-tendent les conceptions de la vie, dans une société plurielle, en attirant également leur attention sur l'examen des conséquences qui découlent de telle ou telle décision (p.10). » (Roy, P. & Gremaud, B., 2017, p.108).

Selon Curnier, la formation et le rôle des enseignants « jouent un rôle important dans la mise en œuvre de l'EDD dans les classes. » (Curnier, 2019, p.3). Ce n'est que dernièrement que les enseignants ont été un peu plus sensibilisés aux questions du développement durable et comment mettre en œuvre une séquence qui permet de faire émerger des interrogations auprès des élèves. Le constat de Curnier vient valider ce que nous apercevons sur le terrain.

Toujours selon cet auteur, l'EDD pourrait être un soutien à l'enseignement des capacités transversales. L'étude de thèmes écologiques permettrait de développer chez les apprenants leurs créativité, leurs pensées complexes, la communication ainsi que la collaboration.

Curnier ajoute finalement que les bâtiments scolaires pourraient constituer un environnement d'apprentissage. L'architecture et les matériaux utilisés pour construire les écoles feraient partie d'une étude que les élèves réaliseraient. Ils analyseraient par exemple la consommation d'énergie ou d'eau.

7.5 Limites de cette recherche

Notre recherche a été mise en place que dans une seule classe. Nous ne pouvons donc pas prétendre que ces résultats sont universels. En effet, ces constats sont dépendant du milieu social, de l'âge des enfants et du lieu géographique. Pour avoir une recherche probante, il aurait fallu réitérer cette approche dans plusieurs classes de différents âges et de milieux variés. De cette manière nous aurions eu une plus large palette de résultats pour avoir des résultats authentiques. Nous pourrions alors étudier si nos résultats sont communs ou différents.

De plus, chaque individu a sa perception des choses et réagit différemment et ceci en fonction de ses connaissances antérieures sur le sujet. Comme dit plus haut, il est également probable qu'une classe ait déjà plus de connaissances préalables sur le sujet qu'une autre. Les réponses et la participation seraient donc différentes lors de première prise de données.

Les élèves de 7H ont eu beaucoup de plaisir à participer à un débat, ils n'avaient pas encore vécu de situation similaire ensemble en 7H. Ils n'ont pas l'habitude de se questionner et de donner leurs opinions sur des sujets d'actualités au cours d'un débat. Il aurait été nécessaire d'enseigner à nos élèves comment il faut s'y prendre pour argumenter. Cet apprentissage pourrait créer un grand changement dans les analyses des données.

Une autre limite, non négligeable de notre recherche, a été le temps imparti. Nous avons eu que six leçons pour aborder un sujet aussi complexe que l'agriculture. Il est probable qu'en ayant plus de périodes et donc de possibilités pour aborder l'aspect historique cela aurait permis aux élèves de mobiliser ses aspects lors du débat.

8. Conclusion

Notre première idée était de discuter du développement durable et plus particulièrement de l'EDD, puis, au fil des lectures, ce sont des termes comme dévolution, élève acteur et forme scolaire qui sont venus se greffer sur nos pages encore blanches.

Nous souhaitons étudier par le biais de ce travail comment le renouvellement de la forme scolaire peut impacter le processus de dévolution lors d'une séquence qui entre dans la perspective de l'éducation en vue du développement durable.

Au départ, nous avons fait l'hypothèse que la mise en place d'une autre forme scolaire (séquence transdisciplinaire) favoriserait la dévolution. Nos résultats ont montré que cette séquence était bénéfique pour nos élèves. Ces derniers se sont bien impliqués dans la thématique abordée.

Nous pensions qu'une séquence transdisciplinaire favoriserait les apprentissages. Nos résultats ne nous ont pas permis de valider cette dernière hypothèse. En effet, nos élèves ont fait peu ou pas de liens entre les concepts, leurs réponses ne prenaient appui que sur un élément, souvent celui de la santé. Pour finir, nous imaginions au départ que cette nouvelle forme scolaire permettrait une meilleure participation de la part des élèves. Après analyse de nos traces, nous avons pu valider cette théorie. Nos élèves ont utilisé ce que nous avons étudié lors du débat.

Ce travail de recherche nous a donné l'occasion de mettre en pratique plusieurs aspects théoriques que les « éducations à » recommandent. Nous avons commencé par renouveler la forme scolaire qui est restée figée et inchangée depuis le 19^{ème} siècle. Nous avons apprécié de mettre en œuvre la démarche innovante de l'EDD en proposant à nos élèves une approche transdisciplinaire. Cette approche a néanmoins suscité des réactions auprès des apprenants comme nous l'avons relevé plus haut. Les élèves n'ont pas l'habitude d'étudier un thème sous différents angles d'approche.

Malgré cela, nous notons que nos élèves ont eu beaucoup de plaisir à découvrir les deux types d'agriculture, ceci s'est observé dans leurs participations pendant les mises en commun. Ils ont également bien aimé le débat et ils ont apprécié cette manière d'apprendre. Ces deux extraits d'élèves en témoignent : « J'ai bien aimé le débat parce qu'on apprend des choses. » / « C'était trop bien le débat. On n'a pu tous donner notre avis et tout le monde a pu participer. »

Pendant cette recherche, j'ai eu (Camille) beaucoup de plaisir à sensibiliser mes élèves à des questions d'actualité. L'approche transdisciplinaire était innovante pour moi et elle a permis de rendre les élèves curieux et intéressés. Amener les élèves à se questionner à la lumière de plusieurs points d'approches me motive à poursuivre un enseignement transdisciplinaire.

9. Références bibliographiques

Alpe, Y., Legardez, A. (2011). Le curriculum sournois de l'éducation au développement durable : l'exemple de l'usage de certains concepts économiques. In: Colloque international francophone, « Le développement durable : débats et controverses ». [online] IUT de Provence, IUFM Aix-Marseille-Université, pp.1-15, en ligne :

https://www.researchgate.net/publication/266588218_Le_curriculum_sournois_de_l%27education_au_developpement_durable_l%27exemple_de_l%27usage_de_certains_concepts_economiques, consulté le 06.04.2018.

Audigier, F., Fink, N., Freudiger, N., & Haerberli, P. (2011). L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats. *Cahiers de la section des sciences de l'éducation, numéro (130)*.

Audigier, F., & Hertig, P. (2010). *Editorial. Enjeux Didactiques Et Citoyens De L'éducation En Vue Du Développement Durable* : Revue suisse des sciences de l'éducation, numéro 2, pp. 181-292, en ligne :

https://www.pedocs.de/volltexte/2014/8595/pdf/SZBW_2010_2_Hertig_Audigier_Editorial_Enjeux_didactiques.pdf, consulté le 23.03.2019

Barthes, A., Alpe, Y. (2013). *Le curriculum caché du développement durable*. Penser l'éducation, en ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00963810/>, consulté le 04.04.2018.

Barthes, A., Zwang, A., Alpe, Y. (2013). *Sous la bannière développement durable, quels rapports aux savoirs scientifiques ?* ÉDUCATION RELATIVE À L'ENVIRONNEMENT, [online] (11), pp.81-98, en ligne :

https://www.researchgate.net/profile/Angela_Barthes/publication/264542655_Sous_la_banniere_developpement_durable_quels_rapports_aux_savoirs_scientifiques/links/53e3961c0cf2e3c86ea56ac6.pdf, consulté le 06.04.2018.

Bertschy, F., Gingsins, F., Künzli, C., Di Giulio, A. and Kaufmann-Hayoz, R. (2007).

L'éducation au développement durable dans la scolarité obligatoire. In : Conférence suisse

des directeurs cantonaux de l'instruction publique, en ligne :

https://edudoc.ch/record/24374/files/BNE_Schlussbericht_2007_f.pdf, consulté le 6.04.2018.

Boilevin, J., Brandt-Pomares, P. (2016). *Démarches d'investigation en sciences et technologie au collège : les conditions d'évolution des pratiques*. [ebook] Lyon: Jean-Marie Boilevin et Pascale Brandt-Pomares, pp.51-62, en ligne :

https://www.researchgate.net/publication/305326302_Demarches_d%27investigation_en_sciences_et_technologie_au_college_les_conditions_d%27evolution_des_pratiques, consulté le 06.04.2018.

Bureau-Rozec, E. (2013). « *Développement durable et apprentissages non-linéaires : devenir durable par le biais d'une démarche collective et sensible* » Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en communication, en ligne : <https://archipel.uqam.ca/6045/>, consulté le 06.04.2018.

Cariou, J. (2016). *Le statut épistémologique de l'expérience dans les nouvelles approches préconisées pour l'enseignement des sciences*. Le Statut épistémologique De L'expérience dans Les Nouvelles Approches Préconisées pour L'enseignement des Sciences, en ligne : <http://journals.openedition.org/rdst/1132>, consulté le 15.04.2018.

Clément, P. (2011). *Didactique des sciences et éducation au développement durable : processus et enjeux*. Forêt méditerranéenne, [online] (XXXII, n°2), pp.229-240, en ligne : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/47132>, consulté le 15.04.2018.

Comission des nations Unies sur l'Environnement et le Développement (WCED). (1987). *Our common future*. Gro Harlem Brundland. p. 14, en ligne: <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-durable/cooperation-internationale/agenda-2030-pour-le-developpement-durable/onu-les-grandes-etapes-du-developpement-durable/1987--le-rapport-brundtland.html>, consulté le 16.05.18

Defrance, A. (2012). « *SENSEVY Gérard. Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique* », Revue française de pédagogie, 181p. 137-141, en ligne : <https://journals.openedition.org/rfp/3958>, consulté le 28.04.2018.

Descartes, R., Alquié, F., & Moreau, D. (2010). *Œuvres philosophiques*. Paris: Classiques Garnier.

Girault, Y., Lange, J., Fortin-Debart, C., Delalande Simonneaux, L. and Lebeaume, J. (2018). *La formation des enseignants dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable : problèmes didactiques*. [ebook] Toulouse, pp.119-136, en ligne : http://yvesgirault.com/pages/doc-pdf/vol6girault_et_al.pdf, consulté le 04.04.2018.

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(46, p. 231), en ligne : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/20028>, consulté le 04.04.2018.

Gil-Perez, D. (1993). *Apprendre les sciences par une démarche de recherche scientifique*. Aster, 17(17, p. 205), en ligne : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/8586>, consulté le 04.04.2018.

Ladage, C., Chevillard, Y. (2010). *La pédagogie de l'enquête dans l'éducation au développement durable*. In: Colloque international « Éducation au développement durable et à la biodiversité ». [online] Aix-Marseille Université, pp.1-17, en ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00957843>, consulté le 04.04.2018.

Lange, J.-M., & Victor, P. (2006). *Didactique curriculaire et « éducation à la santé, l'environnement et au développement durable » : quelles questions, quels repères ?* Didaskalia, (28), en ligne : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/23954>, consulté le 04.04.2018.

Lefevre, M., Pelissier, C., & Reffay, C. (2018). *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain* [Ebook]. Besançon: Hal, en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01769572/document#page=34>, consulté le 19.05.2018

Marlot, C. (2016). Cours de didactique des sciences. HEP Vaud.

Pellaud, F., Giordan, A. and Eastes, R. (2007). *Vers de nouveaux paradigmes scolaires*. Chemin de Traverse, [online] pp.1-25, en ligne : https://www.hepfr.ch/sites/default/files/profile_publications_other/2007_paradigmesscolaires.pdf, consulté le 04.04.2018.

Pietryk G., Robine F., Martin P.-É. & Malleus P. (2006). *L'enseignement de la physique et de la chimie au collège*. France : ministère de l'Éducation nationale, rapport n° 2006-091 de l'inspection générale, en ligne : <http://media.education.gouv.fr/file/23/7/4237.pdf>, consulté le 18.05.2019

Roy, P., Gremaud, B. (2017). *Une démarche d'investigation interdisciplinaire pour traiter des problématiques d'EDD dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice*. Formation et pratiques d'enseignement en questions, [online] pp.99-123, en ligne : http://doc.rero.ch/record/289040/files/08_roygremaud_2017_fpeq_investigation.pdf, consulté le 04.04.2018.

Roy, P., Pache, A., Gremaud, B. (2017). *La problématisation et les démarches d'investigation scientifique dans le contexte d'une éducation en vue du développement durable ; dossier thématique*. Formation et pratiques d'enseignement en questions, no. 22.

Schneeberger, P., Robisson, P., Liger-Martin, J., & Darley, B. (2007). *Conduire un débat pour faire construire des connaissances en sciences*. Aster, 45(45, p. 211), en ligne : <https://journals.openedition.org/eds0/959>, consulté le 04.04.2018.

Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I., Lahanier-Reuter, D. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.

Tutiaux-Guillon, N., Considère, S. (2010). *L'éducation au développement durable : entre injonctions ministérielles et obstacles didactiques*. Revue suisse des sciences de l'éducation, [online] (32), pp.193-211, en ligne : https://www.pedocs.de/volltexte/2014/8597/pdf/SZBW_2010_2_TutiauxGuillon_Considere_Leducation_au_developpement.pdf consulté le 04.04.2018.

Vincent, G., Courtebras, B. & Reuter, Y. (2012). La forme scolaire : débats et mises au point : Entretien de Guy Vincent avec Bernard Courtebras et Yves Reuter. *Recherches en didactiques*,

13,(1), 109-135. <https://www.cairn.info/revue-recherches-en-didactiques-2012-1-page-109.htm>. Consulté le 29.05.2018

Articles de journaux :

Awais, N., Cornu, N., Conus Bilat, D., & al. (2014). L'EDD à l'école Ventuno 3. *Education 21*, p. 1-16

Christinaz, C. (2019). Daniel Curnier: «L'école apprend plus à obéir qu'à s'opposer». *Le Temps*

Curnier, D. (2019). Quel rôle pour l'école dans la formation des futurs citoyens ?. *Education 21*, p 1-3.

Sites internet :

Reverdy, C. (2017). *Forme scolaire : concepts nationaux et internationaux, et réflexions sur l'Éducation nouvelle, Éduveille* [version électronique], consulté le 17 mai 2019 dans <https://eduveille.hypotheses.org/8763>

Alquié, F. (1950). *Descartes René*, Encyclopædia Universalis [version électronique], consulté le 17 mai 2019 dans <https://www.universalis.fr/encyclopedie/rene-descartes/6-la-metaphysique-le-doute-et-le-je-pense/>

10. Annexes

10.1 Annexe 1 : dossier des élèves

Agriculture : « Pourrait-on nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? »

Observe et décris ce que tu vois sur les deux images suivantes.



Image 1



Image 2

Prends connaissance des deux types d'agriculture en lisant les définitions suivantes.

L'agriculture intensive parfois appelée agriculture productiviste est un système de production agricole caractérisé par l'usage important d'intrants, et cherchant à maximiser la production par rapport à la main d'œuvre et à la surface du sol cultivable.

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/agriculture_intensive.php4

Cette définition correspond à l'image _____ .

L'agriculture biologique est un mode de production agricole qui exclut le recours à la plupart des produits chimiques. Cette manière de cultiver impacte moins la biodiversité. Pour préserver la fertilité des sols, l'agriculture biologique enrichit le sol en matières organiques, diversifie au maximum les plantations et pratique la rotation des cultures.

Cette définition correspond à l'image _____ .

Le défi actuel est de nourrir les sept milliards d'habitants de la terre qui seront neuf milliards en 2050.

Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ?

Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes.

Agriculture intensive - approche historique

Ecoute le CD et lis l'extrait suivant pour pouvoir répondre aux questions.

Face aux besoins alimentaires croissants dans le monde, l'agriculture intègre progressivement des méthodes industrielles afin d'augmenter la productivité. L'agriculture intensive consiste à produire en employant différents moyens pour y parvenir. Les agriculteurs utilisent des tracteurs et des engrais.

Les **engrais chimiques** sont inventés au 19^e siècle pour combler le manque d'engrais organiques utiles à la fertilisation des sols. De plus en plus employés à partir des années 1950, ils participent à l'accroissement des récoltes. De la même façon, les **pesticides** (herbicides, insecticides, fongicides) facilitent le travail des cultivateurs dans l'élimination des mauvaises herbes et des insectes indésirables et protègent les plantes contre des maladies. Toutes ces transformations permettent d'améliorer les performances des sols, des plantes et des animaux et d'augmenter les **rendements** par unité de travailleur et à l'hectare.

A quel moment les hommes ont-ils commencé à faire de l'agriculture intensive ? Quel est le but recherché ?

Quel est le lien avec la 2^{ème} guerre mondiale ?

Présentation de l'agriculture intensive

Observe l'image suivante et explique avec tes mots quelles sont les informations que cette image souhaite transmettre ?

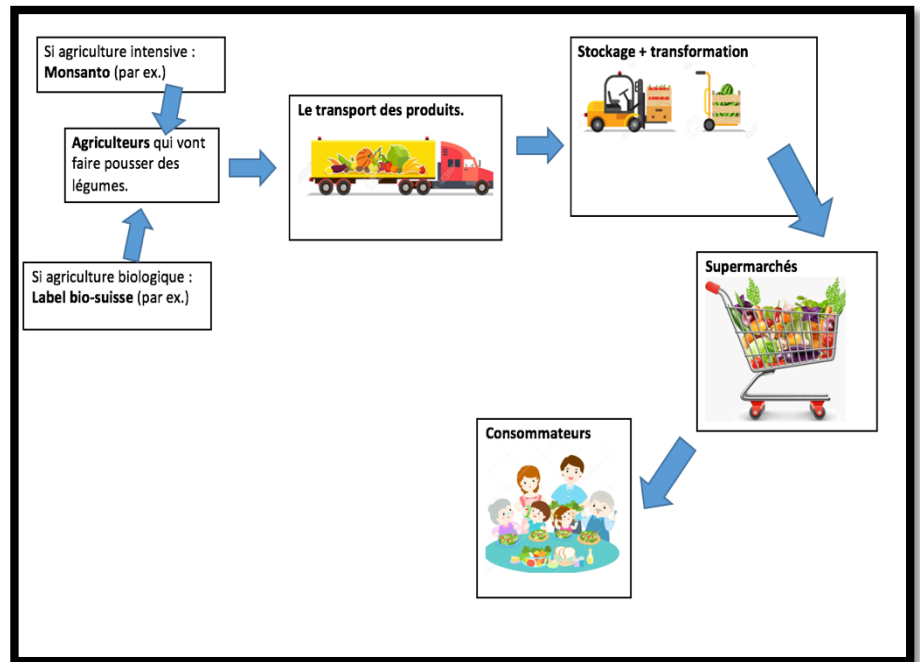


http://www.lavieduboncote.info/Agriculture_et_Ecologie.htm

En groupe de 4, vous allez prendre connaissance de deux articles scientifiques, repérez dans ces 2 textes les avantages et les inconvénients de ce type d'agriculture. Utilise le lexique si tu rencontres des mots que tu ne connais pas.

Avantages	Inconvénients

Approche géographique Présentation des acteurs



Présentation de Monsanto :

Monsanto est une entreprise américaine qui a été fondée en 1901. Il y a 21'000 employés (dont 500 salariés français) qui travaillent pour cette entreprise dans 66 pays. Elle gagne 15 milliards par année.



Cette entreprise est le leader mondial des produits modifiés. En effet, elle produit 90 % des semences modifiées (comme le soja, le blé) qui sont vendus dans le monde. Dès 1974, elle produit également un herbicide qu'elle commercialise sous le nom de Roundup. Le Roundup est un désherbant. Ce produit d'abord destiné aux agriculteurs est ensuite accessible à tous dès 1988.

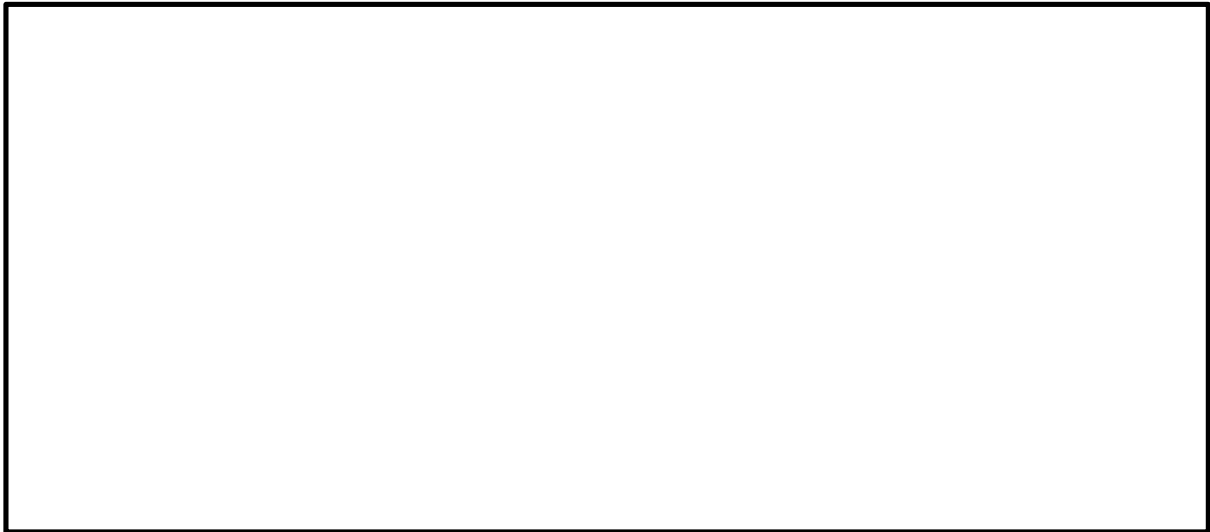
Il est le désherbant le plus utilisé dans le monde. Quand on arrose une plante avec du Roundup, cela bloque sa croissance ce qui provoque sa mort. Les agriculteurs arrosent leurs champs une seule fois avec ce produit et tuent toutes les mauvaises herbes. Les paysans qui font de l'agriculture intensive s'en procurent. Ils arrosent leurs champs afin de maximiser leur production.

Monsanto a d'abord annoncé que son produit était biodégradable et qu'il n'endommagerait pas l'environnement. Cependant en 2015, il a été reconnu qu'une substance chimique contenu dans le Roundup est cancérigène pour l'homme. Il est aussi accusé d'être dangereux pour l'environnement et de contribuer à la disparition des abeilles.

<http://www.lefigaro.fr/economie/le-scan-eco/2018/08/11/29001-20180811ARTFIG00108-trois-choses-a-savoir-sur-monsanto-cette-firme-controversee-mais-florissante.php>

Pourquoi, à ton avis, l'entreprise Monsanto fait-elle un chiffre d'affaire aussi élevé ?

Plusieurs séances t'ont permis de découvrir deux types d'agriculture. A la fin de ce travail, penses-tu qu'on pourrait nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? » Explique ta réponse.



Qu'as-tu pensé de cette manière d'apprendre ?

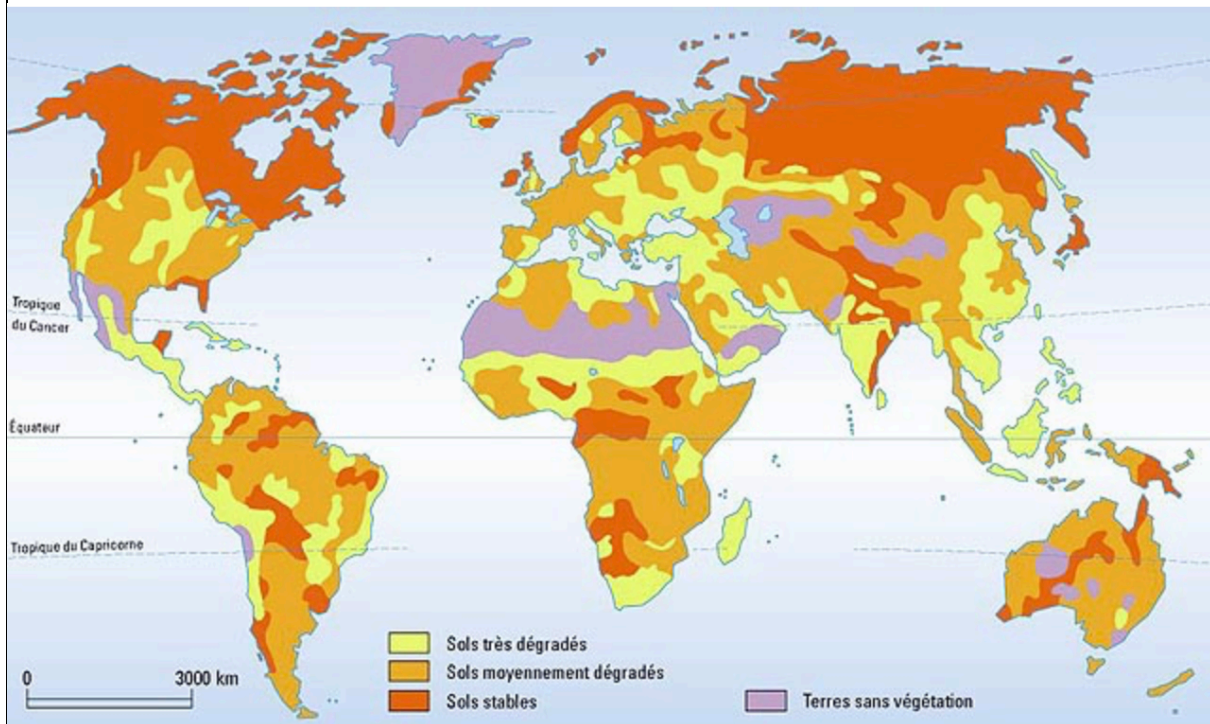


10.2 Annexe 2 : divers textes pour la séance 4

Agriculture intensive

Annexe 1

Agriculture intensive – Info : Une planète qui perd ses sols, Philippe Rekacewicz, janvier



1992

La population mondiale et la consommation individuelle augmentent... mais la nature n'augmente pas son offre au même rythme.

En effet, les légumes ne poussent pas plus vite. Alors pour répondre à cette augmentation de la population mondiale, l'agriculture s'est intensifiée* dans les pays développés*. Cependant cette manière de cultiver a pour conséquence de détruire énormément l'environnement, comme les sols. Les pesticides tuent des animaux nuisibles, sans ces êtres vivants, les sols ont moins de richesse. De plus, la tendance de certains agriculteurs à retourner les sols crée un désordre dans leur ordre naturel. La première couche de la terre (l'humus) est remplacée par une terre beaucoup plus ferme, alors quand il pleut, l'eau ne s'infiltre pas correctement dans la terre, ce qui peut provoquer des glissements de terrain, sans compter que la terre plus ferme n'est pas aussi fertile que l'humus devrait l'être.

<https://www.monde-diplomatique.fr/cartes/mondesol>

*Les agriculteurs utilisent des machines (par exemple des tracteurs) et des intrants (des pesticides et autres produits).

*Il s'agit des pays riches qui offrent à leurs habitants ce dont ils ont besoin pour vivre (comme de quoi se nourrir).

Annexe 2

Une biodiversité en danger

La biodiversité est le terme utilisé pour parler des divers animaux et végétaux qui peuplent notre planète. Lorsque l'on arrose les champs avec des engrais ou des pesticides*, on apporte dans le sol et dans l'air des produits chimiques. Ces produits vont polluer (= endommager) l'air et les sols.

Ils (pesticides et engrais) peuvent être très toxiques et empoisonner à la fois les plantes et les animaux.

Les abeilles ont par exemple été très touchées par l'agriculture intensive. En effet, les plantes que les abeilles butinent pour faire du miel sont polluées. C'est pour cette raison qu'en trente ans, le taux de mortalité des abeilles a été multiplié par 6.

De plus, les abeilles font partie de la famille des pollinisateurs chargées de butiner les fleurs, une famille indispensable à la nature.

En effet, toutes les plantes à fleurs ont besoin des insectes butineurs pour assurer leur reproduction. Quand les abeilles butinent les fleurs, elles transportent du pollen. Elles déposent ce pollen sur une autre plante ce qui permet la reproduction de la plante. Elle produit alors des graines et une nouvelle plante pousse.

Si les abeilles venaient à disparaître, plus de 4000 variétés de fruits et de légumes (exemple : abricots, fraises, concombres, ...) essentiels à notre alimentation ne pourraient plus être cultivés.

Un autre phénomène impacte la biodiversité animale et végétale. Chaque variété est cultivée seule sur d'immenses parcelles ; on parle de monoculture.

Ce type de culture provoque une perte de biodiversité générale : en effet, la monoculture entraîne la coupe des haies ou des arbres qui sont de véritables repaires pour les insectes et d'autres animaux. Ils ne peuvent donc plus se protéger (se cacher) entre les cultures et ainsi, participer à la richesse (fertilité) des sols. De plus, le fait de ne planter qu'une variété sur un terrain signifie un appauvrissement de celui-ci car chaque variété consomme et relâche des produits particuliers dans le sol. La rotation des cultures permet de conserver quelque peu les sols.

* Produits chimiques pour protéger les plantes des nuisibles, comme les champignons, les insectes.

<https://www.goodplanet.org/wp-content/uploads/2017/05/FICHE-PEDAGOGIQUE-AGRICULTURE-VF-1.pdf>

Annexe 3

Face à la diminution des terres cultivables, la pratique de l'agriculture intensive se présente comme la solution pour faire disparaître le manque de nourriture qui touche le monde. Cette agriculture permet de récolter beaucoup plus de légumes sur une petite surface. Le surplus de légumes pourrait être partagé avec d'autres pays.

Nous pouvons donc constater que l'agriculture intensive va augmenter la quantité mais que la qualité des produits sera moins bonne. En effet, les légumes vont pousser dans une terre qui aura moins de richesse. C'est pour cette raison que les légumes ont moins de goût.

Source : <https://agroneo.com/sciences/agriculture-intensive>

Annexe 4

Trop de pesticides dans les rivières et lacs suisses, alerte Pro Natura

La société de défense de la nature plaide pour l'interdiction des substances les plus toxiques et pour une forte réduction de celles-ci dans l'agriculture.

Les eaux du pays sont polluées par les pesticides utilisés dans l'agriculture intensive, avertit Pro Natura. Quelque 70% des ruisseaux et rivières de Suisse contiennent des "quantités préoccupantes de pesticides".

Près de 2000 tonnes d'herbicides (=produits chimiques qui détruisent les mauvaises herbes), de fongicides (=produits chimiques qui tuent les champignons) ou d'insecticides (=produits chimiques qui tuent les insectes) sont vendues chaque année en Suisse. 80 à 90% de ces produits sont utilisées par l'agriculture, a indiqué Pro Natura.

Quand ils sont répandus sur les champs et les cultures, ces pesticides s'infiltrant dans les sols et dans les plans d'eau.

Elles intoxiquent les organismes vivant (comme les poissons) dans les plans d'eau. L'homme consomme parfois ces animaux c'est ainsi que certains pesticides se retrouvent dans le corps humain : des études ont même détecté leur présence dans l'urine humaine.

Pour contrer ce phénomène, Pro Natura a lancé une campagne pour des eaux plus propres. La fondation exige que les substances les plus toxiques soient retirées du marché. Le but est également de diminuer la quantité de pesticides utilisée par l'agriculture.

Annexe 5

L'agriculture biologique est un mode de production spécifique, respectueux de l'environnement, du bien-être animal et de la biodiversité, fondé sur l'harmonie entre les sols, les cultures et les animaux.

Cette agriculture s'appuie sur une observation attentive des cultures et des animaux ainsi que sur la mise en œuvre de techniques modernes et innovantes.

L'agriculture biologique s'appuie sur des méthodes amenant à travailler avec la nature, telles que le recyclage des matières organiques, la rotation des cultures et la lutte biologique*. Elle garantit la non-utilisation de produits chimiques.

Le mode d'élevage biologique est fondé sur le respect du bien-être animal. Les animaux disposent d'un espace de vie suffisant et d'un accès aux parcours extérieurs. Ils sont nourris avec des aliments biologiques, en grande partie issus de l'exploitation. L'éleveur bio privilégie la prévention. En cas de besoin, la priorité est donnée aux médecines douces.

La production et la transformation des produits biologiques sont soumises à des règles très strictes, définies dans le cahier des charges* de l'agriculture biologique qui impose notamment des contrôles réguliers par des organismes agréés et indépendants.

*La lutte biologique est une méthode naturelle de protection des cultures contre les insectes indésirables et les parasites. Ce procédé naturel repose sur la présence des auxiliaires, dont la biodiversité, par exemple :

- la coccinelle se nourrit de pucerons, ennemis redoutés des plantations,
- des pièges à odeurs ou à sons attirent les insectes indésirables,
- certains champignons microscopiques tuent les chenilles qui se nourrissent des légumes,
- les mésanges ou les piverts sont des oiseaux insectivores, qui luttent notamment contre les chenilles.

*Le cahier des charges de l'agriculture biologique rassemble l'ensemble des règles que l'agriculteur et le transformateur doivent respecter pour que leur activité soit certifiée bio. Les démarches pour obtenir la certification AB peuvent être longues et coûteuses. De nombreux petits agriculteurs ne peuvent pas assumer ces coûts. De plus, la modification des installations peut aussi représenter un investissement important pour le producteur.

http://www.bioaude.com/images/imagesFCK/file/qui_sommes_nous/supports_pdago/09_guid_e_d_animation_pour_les_enseignants.pdf

Annexe 6

Les produits biologiques sont de meilleures qualités car il y a peu ou aucun résidu chimique, ce qui est un avantage pour le consommateur. Ce dernier peut se nourrir de produits qui sont sains et contrôlés. Selon beaucoup de personnes, leur goût est également meilleur.

L'agriculture biologique comporte aussi de nombreux avantages pour l'environnement, notamment par la préservation des sols et des nappes phréatiques. En effet, aucun produit chimique (pesticide) ne doit être utilisé dans la production, la transformation et la conservation d'un aliment biologique.

En revanche, des études ont prouvé que par rapport à l'agriculture intensive, les rendements de ce type d'agriculture ne sont que de 20% à 25% inférieurs à celle de l'agriculture intensive.

Les rendements du bio étant inférieurs, ils entraînent des coûts d'exploitation (et donc des prix de vente) plus élevés. Il y a moins de produits bio et ceux-ci sont plus chers, donc moins accessibles. Ce sont uniquement les personnes qui ont plus de moyen qui peuvent se permettre de consommer des produits bio.

Le bio est également plus cher pour d'autres raisons. La réduction des traitements chimiques implique une augmentation du nombre de personnes travaillant dans les cultures et par conséquent un coût de fabrication plus élevé. En effet, les paysans qui cultivent du bio doivent labourer les champs, ce qui prend plus de temps que d'arroser une seule fois du Roundup.

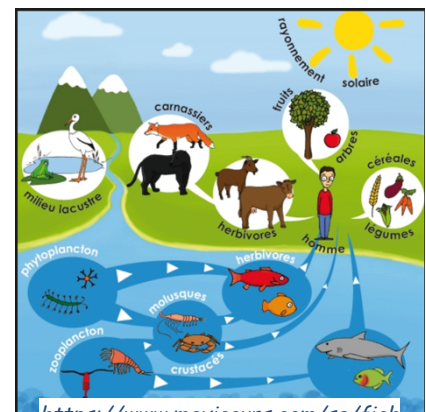
<https://e-rse.net/definitions/agriculture-biologique-definition-produits-regles/#gs.qmc8J=Q>
<https://www.dangersalimentaires.com/2011/01/le-bio-et-ses-limites/>

10.3 Annexe 3 : lexique distribué aux élèves

Agriculture biologique : l'agriculture biologique est un mode de production agricole qui exclut le recours à la plupart des produits chimiques. Cette manière de cultiver impacte moins la biodiversité. Pour préserver la fertilité des sols, l'agriculture biologique enrichit le sol en matières organiques, diversifie au maximum les plantations et pratique la rotation des cultures.

Agriculture intensive : cette agriculture aussi appelée agriculture productiviste est un système de production agricole caractérisé par l'usage important d'intrants afin d'augmenter la production d'une culture par rapport à la surface du sol cultivable.

Biodiversité : ce terme fait référence à la diversité du vivant (végétaux, animaux) présent dans un milieu spécifique.



<https://www.maxicours.com/se/fiche/2/1/393112.html/3e>

Engrais : il s'agit d'une substance que l'on ajoute au sol afin d'augmenter les récoltes.

Fertiliser : c'est le fait d'enrichir un sol afin d'obtenir une plus grande récolte.

Fongicide : il s'agit d'une substance qui permet de détruire les champignons.

Herbicide : il s'agit d'un produit qui détruit les mauvaises herbes. Le Roundup est un exemple d'herbicide.



Humus : il s'agit de la couche supérieure du sol. Elle provient de la décomposition des végétaux, c'est donc de la matière organique.

Insecticide : il s'agit d'un produit qui permet de tuer les insectes.

Intrant : il s'agit d'un produit que les agriculteurs (par exemple) ajoutent à leur culture afin d'augmenter la qualité et la quantité des produits sur une surface de sol.

Pesticide : il s'agit d'un produit chimique qui a pour fonction de protéger les cultures et les récoltes des insectes, des champignons et des mauvaises herbes.

Pro Natura : il s'agit de la plus ancienne organisation de protection de la faune et de la flore en Suisse. Cette organisation a été créée en 1909. Ses objectifs sont : renforcer la biodiversité, protéger les paysages, accroître la relation avec la nature. (<https://www.pronatura.ch/fr/nos-objectifs>)



Produit chimique : substance liquide, solide ou gazeuse créée par l'assemblage de différents produits chimiques. Ses propriétés et son apparence sont différentes des produits la composant.

<http://africleadnews.com/dakar-et-berne-pour-une-gestion-globale-des-produits-chimiques/>

Matière organique : c'est une matière produite par des êtres vivants : animaux, végétaux, champignons et autres décomposeurs.

Monoculture : c'est une manière de cultiver la terre en ne plantant qu'une seule espèce végétale sur un territoire choisi.

Rendement : succès d'une récolte. Un bon rendement est le fait de récolter beaucoup pour la surface qu'on a cultivée. Un mauvais rendement serait le fait de récolter peu (de légumes, de pommes-de-terres...) pour la même surface cultivée.

Rotation des cultures : Il s'agit du fait de planter des végétaux autres que ceux que l'on vient de récolter sur une terre. Cela sert à maintenir la fertilité des sols.



10.4 Annexe 4 : synthèse des arguments réalisés par une classe de 7H

Cette synthèse a été réalisée à partir des 6 articles (annexe 2).

Agriculture biologique :

L'agriculture biologique est un mode de production agricole qui exclut le recours à la plupart des produits chimiques. Cette manière de cultiver impacte moins la biodiversité. Pour préserver la fertilité des sols, l'agriculture biologique enrichit le sol en matières organiques, diversifie au maximum les plantations et pratique la rotation des cultures.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Respecte l'environnement, les êtres-vivants• Travailler avec la nature (pratiquer la rotation des cultures par exemple)• Nourrit les animaux de la ferme avec des produits biologiques• Peu ou aucun produit chimique => la production des produits biologiques est souvent contrôlée. Ce contrôle permet d'avoir un label Bio-Suisse sur les légumes d'une production.• Produits sains et ils ont meilleur goût.• Préservation des sols et des nappes phréatiques• La réduction des traitements chimiques implique une augmentation du nombre de personnes employées dans les cultures.	<ul style="list-style-type: none">• Besoin de plus de main d'œuvre donc cela revient plus cher pour le paysan.• Les produits bio coûtent plus cher quand on veut les acheter en magasin. Ce qui cible les consommateurs.• Les rendements de ce type d'agriculture sont inférieurs de 20% à 25% par rapport à ceux de l'agriculture intensive.• Il y a moins de produits bio -> rendement inférieur.• Travailler sans pesticide signifie plus d'heures de travail dans les champs pour les labourer.

Agriculture intensive :

Cette agriculture aussi appelé agriculture productiviste est un système de production agricole caractérisé par l'usage important d'intrants afin d'augmenter la production d'une culture par rapport à la surface du sol cultivable.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Solution pour faire disparaître le manque de nourriture qui touche le monde. • Permet de récolter beaucoup plus sur une petite surface. • Les pesticides (herbicides, insecticides) facilitent le travail des cultivateurs pour éliminer les mauvaises herbes et les insectes. • Permis de nourrir beaucoup de monde à la suite de la 2ème Guerre Mondiale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Détruit l'environnement, comme les sols • Les pesticides utilisés tuent les animaux nuisibles comme les vers de terre. Les sols ont moins de richesses et sans vers de terre, les sols ne sont pas aérés. • La terre est plus ferme, l'eau ne peut plus pénétrer dans les sols aussi facilement. Ce qui provoque des glissements de terrain. • Les produits chimiques utilisés polluent (endommagent) l'air, les sols et l'eau. • Les engrais et les pesticides peuvent être très toxiques. Ils peuvent se retrouver dans les eaux et intoxiquer les poissons. L'homme consomme parfois ces animaux, c'est ainsi que des pesticides se retrouvent dans le corps humain. • Les pesticides tuent aussi les abeilles. Sans elles, il y a moins de plantes. Il pourrait y avoir une perte de 4000 variétés (concombres, abricots, essentiels à notre alimentation. • On fait de la monoculture, il y a donc une perte de la biodiversité. Quand il y a qu'une seule variété, le sol s'appauvrit. • Les sols étant plus pauvres, les légumes ont moins de goût. • En mangeant des légumes issus de ce type d'agriculture, nous consommons des produits chimiques. Ces produits chimiques sont dangereux pour la santé. Une substance qui se trouve dans le Roundup est cancérigène.
<p>Monsanto :</p> <p>+ Entreprise qui engage 21'000 employés dans 66 pays.</p> <p>- Monsanto a le monopole du marché avec son herbicide Roundup.</p>	

10.5 Annexe 5 : planification de la séquence enseignée

Planification de la séquence : présentation des 2 types d'agriculture

Total de période : 6

Objectif du PER : SHS 23 — S'approprier, en situation, des outils pertinents pour traiter des problématiques de sciences humaines et sociales...

Séance 1 : 1 période de 45 minutes

Objectifs d'apprentissage visés spécifiquement par cette séance : les élèves seront capables de donner une première définition des deux types d'agriculture.

ETAPES + Temps	L'Environnement de travail : le milieu		Les activités	
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves
			Ce qu'il fait / Quelles questions pose-t-il ? Que dit-il ?	
1. Présentation du sujet qui sera travaillé. (3 min.)		Les élèves sont à leurs places.	Aujourd'hui, nous allons commencer un travail sur le thème de l'agriculture. Ce sujet nous occupera pendant les 6 prochaines semaines.	
2. Déclencher le questionnement des élèves (8 min.)	Page 1 du dossier, sur cette page : 2 images	Les élèves sont à leurs places, et travaillent seul.	L'enseignant demande aux élèves : que pensez-vous de ces 2 images ? Quelles sont les différences ? Que voyez-vous ?	
3. Echange et comparaison à deux puis mise en commun des représentations (15 min.)	L'enseignant écrit les réponses/idées des élèves au TN	Les élèves travaillent à deux puis travail collectif.	L'enseignant demande aux élèves de justifier et d'expliquer leurs réponses si elles manquent de clartés. Les élèves présentent leurs hypothèses à leur camarade puis au reste de la classe.	

4. Lecture en commun des deux d'agriculture (12 min.)	Page 2 du dossier + le lexique	Travail individuel + collectif	<p>Suite à une première discussion sur les 2 images, l'enseignant distribue aux élèves la 2^{ème} page du dossier + le lexique. L'enseignant demande aux élèves de prendre connaissance des définitions individuellement en s'aidant du lexique.</p> <p>Lecture en commun des 2 types d'agriculture => faire des liens avec le lexique. L'enseignant demande aux élèves de reformuler et de dire ce qu'ils ont compris.</p> <p>L'enseignant demande aux élèves de relier l'image à la bonne définition. Correction en commun.</p>	<p>Les élèves découvrent seuls les définitions et s'aident du lexique.</p> <p>Un élève lit la définition de l'agriculture intensive, un autre lit la définition de l'agriculture biologique. Les autres écoutent. Ils reformulent ce qu'ils ont compris. Ils relient ensuite individuellement l'image à la bonne définition.</p>
5. Présentation de la problématique + répondre à la problématique (7 min.)	Page 2 du dossier	Travail collectif + travail individuel + collectif.	<p>L'enseignant présente aux élèves la problématique.</p> <p>L'enseignant écrit au tableau la population de la ville de Gland afin de donner une comparaison aux élèves.</p> <p>L'enseignant dit aux élèves qu'ils ont maintenant 2-3 minutes pour écrire leur hypothèse.</p> <p>L'enseignant choisit 2-3 élèves qui liront leur hypothèse.</p>	<p>Les élèves découvrent la problématique qui guidera le sujet.</p> <p>Les élèves écrivent leurs hypothèses. 2-3 élèves lisent leurs hypothèses.</p>

A faire en devoir pour la prochaine fois : réfléchir à une manière de faire pour répondre à la problématique. Qu'est-ce qu'on pourrait étudier pour trouver des solutions.

Séance 2 : 1 période de 45 minutes

Objectifs d'apprentissage visés spécifiquement par cette séance : les élèves seront capables d'émettre des hypothèses. Ils seront aussi capables de repérer des informations dans un texte.

ETAPES + Temps	L'Environnement de travail : le milieu		Les activités	
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves
			Ce qu'il fait / Quelles questions pose-t-il ? Que dit-il ?	
1. Rappel du sujet, relecture de la problématique + écrire son hypothèse. (15 min.)	Page 2 du dossier	Collectif.	Qu'est-ce que nous avons fait la dernière fois ? Qu'avons-nous découvert en observant 2 images ? L'enseignant complète les réponses des élèves sur les 2 types d'agriculture. L'enseignant choisit un élève qui va relire la problématique.	Les élèves répondent oralement aux questions de l'enseignant. Un élève relit la problématique.
2. présentation d'idées pour répondre à la problématique. (5 min.)	Page 2 du dossier	Collectif	L'enseignant demande aux élèves s'ils ont trouvé des idées pour pouvoir répondre à la problématique.	Ceux qui ont des idées pour répondre à la problématique présentent leurs idées. Les autres écoutent.
3. Approche historique (25 min.)	Page 3 du dossier + lexique	Collectif puis individuel	L'enseignant distribue la nouvelle fiche (approche historique) -> Lecture en commun du texte. L'enseignant complète les informations en parlant un peu de la 2ème Guerre mondiale pour aider les élèves à comprendre. L'enseignant fait écouter aux élèves une vidéo qui résume et explique l'origine de l'agriculture intensive. L'enseignant demande aux élèves de répondre à la première question.	Les élèves écoutent et découvrent l'approche historique de l'agriculture intensive à l'aide d'un texte et d'une écoute. Les élèves répondent à la première question, ils peuvent s'aider d'un lexique.

Séance 3 : 1 période de 45 minutes

Objectifs d'apprentissage visés spécifiquement par cette séance : les élèves seront capables d'analyser des documents et de critiquer ce qu'ils découvrent.

ETAPES	L'Environnement de travail : le milieu		Les activités	
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves
			Ce qu'il fait / Quelles questions pose-t-il ? Que dit-il ?	Ecrit ou Oral
1. Rappel du sujet. (10 min.)	Page 3 du dossier.	Collectif.	L'enseignant demande : qu'est-ce que nous avons découvert la dernière fois ? Qui se souvient à quel moment on a commencé à produire de l'agriculture intensive ? L'enseignant complète les réponses des élèves en disant que les premiers pesticides ont été utilisés pour tuer des hommes	Les élèves répondent aux questions.
2. Approche historique (20 min.)	Page 3 du dossier.	Individuel + collectif	L'enseignant dit aux élèves qu'ils ont un moment à disposition pour répondre aux 2 questions. L'enseignant tourne dans les rangs et répond aux questions. Correction collective => l'enseignant écrit les réponses au rétro	Les élèves répondent aux 2 questions. Les élèves corrigent leurs réponses en recopiant ce que l'ens écrit au rétro.
3. Enquête => découvrir un désavantage de l'agriculture intensive. (15 min.)	Page 4 du dossier		L'enseignant demande aux élèves de retourner leur page et d'observer l'image et de répondre à la question. Quelle information cette image souhaite-t-elle transmettre ? L'enseignant demande aux élèves de partager leurs hypothèses. L'enseignant complète les informations des élèves en disant que les pesticides se retrouvent aussi dans nos assiettes.	Les élèves tournent leur fiche (=> découvrent la page 4 dossier) Les élèves observent l'image de la fiche et rédigent une hypothèse. Les élèves découvrent un désavantage de l'agriculture intensive.

Séance 4 : 60 minutes

Objectifs d'apprentissage visés spécifiquement par cette séance : les élèves seront capables de repérer dans des textes des arguments et de les trier.

ETAPES	L'Environnement de travail :		Les activités	
	le milieu		De l'enseignant	Des élèves
	Matériel et supports	Organisation de la classe	Ce qu'il fait / Quelles questions pose-t-il ? Que dit-il ?	Ecrit ou Oral
1.Rappel (5 min.)			L'enseignant installe sur les tables la liste des élèves (4 élèves par table) L'enseignant dit aux élèves de s'asseoir à la table où est écrit leur nom. L'enseignant demande de lui rappeler le sujet => différence entre les 2 types d'agriculture.	Les élèves vont à la table où il y a leurs noms. Ils répondent aux questions oralement.
2.Enquête => trouver dans des textes les avantages et les inconvénients d'une agriculture. (25 min.)	Chaque groupe a => une fourre qui contient 4 exemplaires du texte, une feuille de brouillon, une feuille pour transparent et un stylo pour transparent par groupe.	Activité en salle de sciences (différents îlots) => travail par groupe de 4.	L'enseignant donne les consignes => Par groupe de 4, les élèves lisent les textes et repèrent les avantages et les inconvénients. Répartition des textes : Groupe 1 : lecture de l'annexe 1 (agr. Intensive) Groupe 2 : lecture de l'annexe 2 (agr. Intensive) Groupe 3 : lecture de l'annexe 3 & 4(agr. Intensive) Groupe 4 : lecture de l'annexe 5 (agr. Bio) Groupe 5 : lecture de l'annexe 6 (agr. Bio) Les élèves devront ensuite présenter leur travail aux autres groupes car chaque groupe a lu un texte différent.	Les élèves ont 30 min pour lire et souligner les éléments dans le texte afin de pouvoir écrire les arguments sur la feuille transparente.

3. Commencer les présentations. (15 min.)	-un rétroprojecteur	Collectif	<p>L'enseignant demande à un ou deux responsables du groupe 1 de venir présenter leur travail.</p> <p>L'enseignant complète les présentations si besoin et demande à un ou deux responsables du groupe 2 de venir présenter leur travail.</p> <p>L'enseignant demande à un ou deux responsables du groupe 3 de venir présenter leur travail.</p>	<p>Le groupe 1 vient devant la classe et projette leur travail. Ils présentent leur travail. Les autres élèves peuvent suivre plus facilement la présentation en observant la fiche de synthèse.</p> <p>Les élèves peuvent poser leurs questions au groupe.</p> <p>Le groupe 2 vient devant la classe et projette son travail.</p> <p>Le groupe 3 vient devant la classe et projette son travail</p>
4. Terminer les présentations => agriculture biologique. (15 min)	un rétroprojecteur	Activité en salle de sciences (différents îlots) Collectif	<p>L'enseignant demande à un ou deux responsables du groupe 4 de venir présenter leur travail.</p> <p>L'enseignant demande à un ou deux responsables du groupe 5 de venir présenter leur travail.</p> <p>L'enseignant complète les présentations.</p> <p>L'enseignant ramasse toutes les fourres qui contiennent les travaux des élèves.</p> <p>L'enseignant pourra réaliser une fiche de synthèse des avantages et des inconvénients propres à chaque agriculture.</p>	<p>Le groupe 4 vient devant la classe (5 min.) et projette son travail.</p> <p>Le groupe 5 vient devant la classe et projette son travail.</p> <p>Les autres élèves écoutent et posent des questions si nécessaire.</p>

Entre la période 4 et 5, l'enseignant regroupe sur une feuille tous les arguments => avantages et inconvénients de chaque agriculture.

Séance 5 : 30 minutes

Objectifs d'apprentissage visés spécifiquement par cette séance : les élèves seront capables de comprendre les liens entre les acteurs de l'agriculture.

ETAPES	L'Environnement de travail : le milieu		Les activités	
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves
			Ce qu'il fait / Quelles questions pose-t-il ? Que dit-il ?	Ecrit ou Oral
1.Rappel (5 min.)		Collectif	L'enseignant demande lui rappeler le sujet => différence entre les 2 types d'agriculture. => qui peut me donner des avantages de l'agriculture intensive ? Qui peut m'énumérer les avantages de l'agriculture biologique.	Les élèves répondent aux questions oralement.
2.Enquête => Présentation de la chaîne des différents acteurs. (25 min).	Page 5 du dossier -affiche de la chaîne des acteurs	Collectif Individuel Puis correction en commun.	L'enseignant indique aux élèves qu'ils vont découvrir plus en détail tous les intervenants dans la chaîne de l'agriculture. L'enseignant affiche au rétro la chaîne des acteurs. L'enseignant présente les acteurs et montre sur le feuille (au rétro) les différents intervenants. L'enseignant explique que : selon le type d'agriculture, l'agriculteur a des obligations et subit des pressions de la part des labels ou de Monsanto. L'enseignant présente plus en détail la suite de la chaîne => transport, transformations (emballage) supermarché, consommateurs. L'enseignant présente aux élèves le label bio-suisse. L'enseignant distribue aux élèves la fiche 5 => les élèves découvrent un texte qui présente Monsanto -> lecture en commun du texte, les élèves répondent	Les élèves écoutent et découvrent les différents acteurs. Un élève lit, les autres écoutent. Les élèves répondent à la question.

			<p>individuellement à cette question : Pourquoi, à ton avis, l'entreprise Monsanto fait-elle un chiffre d'affaire aussi élevé ?</p> <p>Puis discussion et correction en commun.</p> <p>⇒ Arriver au constat que Monsanto a le monopole.</p>	
<p>3.Lecture arguments + organiser la dernière période.</p> <p>(15 min.)</p>	-synthèse des arguments.	Collectif.	<p>L'enseignant distribue aux élèves 1 fiche (synthèse) qui résume les différents arguments des 2 types d'agriculture.</p> <p>L'enseignant demande aux élèves de relire individuellement cette fiche.</p> <p>L'enseignant indique aux élèves le rôle qu'ils auront pour le jeu de rôle qui se fera le jeudi 22 nov. L'ens écrit au TN ce que les élèves devront écrire dans leur agenda.</p> <p>Voici la distribution des rôles :</p> <p>Agriculture biologique (6 élèves) : 8, 17, 16, 11, 19, 13</p> <p>Agriculture intensive (6 élèves) : 1, 2, 7, 18, 12, 14</p> <p>Monsanto (3 élèves) : 3, 4, 10</p> <p>Consommateurs (5 élèves) : 20, 6, 5, 15, 9</p>	<p>Les élèves relisent la fiche et posent leurs dernières questions.</p> <p>Les élèves écrivent dans l'agenda: pour le jeudi 22 nov -> relire et apprendre sa fiche des arguments pour le jeu de rôle.</p>

Séance 6 : 1 période de 45 minutes

Objectifs d'apprentissage visés spécifiquement par cette séance : les élèves seront capables de prendre position sur une question en fonction de leur rôle.

ETAPES	L'Environnement de travail : le milieu		Les activités	
	Matériel et supports	Organisation de la classe	De l'enseignant	Des élèves
			Ce qu'il fait / Quelles questions pose-t-il ? Que dit-il ?	Ecrit ou Oral
1.Débat (30 min.)	-affiche avec nom des acteurs (Monsanto, les agriculteurs qui font de l'agriculture biologique, ...) -fiche de synthèse	Installer les tables en U et former 4 groupes	<p>L'enseignant installe les tables en U et ajoute une affiche qui décrit le rôle du groupe.</p> <p>L'enseignant écrit au TN la question qui anime le débat : faut-il produire/consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive sur nos surfaces agricoles ?</p> <p>L'enseignant dit aux élèves qu'ils vont participer à un débat, prendre position en fonction de la question. L'enseignant rappelle les règles => lever la main quand on désire prendre la parole et attendre que l'enseignant donne la parole. Il lit la question et choisit le groupe qui ouvrira le débat.</p>	<p>Les élèves prennent place en fonction de leur rôle.</p> <p>Les élèves ont avec eux leur fiche de synthèse. Les élèves donnent des arguments et débattent sur le sujet.</p>
2.Reprendre position et donner son avis. (15 min.)	Page 6 du dossier		<p>Il distribue aux élèves une feuille (page 6), les élèves ont 15 minutes pour prendre position et dire s'ils pensent que l'agriculture biologique serait une solution pour nourrir le monde en 2050. Les élèves doivent aussi dire ce qu'ils ont pensé de cette manière d'apprendre. A la fin de la période l'enseignant ramasse la page 6 de chaque élève.</p>	<p>Les élèves reçoivent la dernière page du dossier. Ils répondent aux 2 questions.</p>

10.6 Annexe 6 : demande d'autorisation pour filmer

Collège des Tuilières
Rue des Tuilières 3
1196 Gland

Gland, le 7 septembre 2018

Aux parents de la classe
de Mme Gonzalez

Madame, Monsieur,

J'ai actuellement le plaisir de travailler et d'effectuer mon stage de troisième année de la Haute Ecole Pédagogique dans la classe de votre enfant. Dans le cadre de mon travail de bachelor, je vais devoir filmer certaines séances de sciences et de géographie. Ces images seront uniquement analysées pour ma recherche, elles ne seront pas partagées.

Par cette lettre, je vous demande l'autorisation de filmer votre enfant lors de certains cours.

A cette fin, je vous remercie d'avance de bien vouloir compléter et rendre le coupon suivant avant le 20 septembre.

Je vous prie, Madame, Monsieur, d'agréer mes meilleures salutations.



Camille Capon

-
- J'autorise mon enfant à être filmé.
- Je n'autorise pas mon enfant à être filmé.

Date :

Signature :

10.7 Annexe 7 : les retranscriptions

Retranscription du cours 1

Minutes	Acteurs	Textes
1 min	Enseignant	Aujourd'hui, nous allons commencer un travail sur l'agriculture. Ce sujet va nous occuper 6 leçons. Nous allons nous intéresser à la question suivante : comment allons-nous nourrir le monde dans quelques années. Je vais vous donner une fiche, sur cette dernière vous allez découvrir 2 images. Je vous demande d'écrire à quoi ces images vous font penser.
02 : 20	Elève	Un élève lit la phrase suivante : « Agriculture : « pourrait-on nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? »
02 : 40	Enseignant	La phrase que M-A vient de nous lire est la phrase qui va nous occuper ces prochaines leçons. Nous allons essayer de répondre à cette question. Vous avez maintenant quelques minutes pour écrire à quoi ces images vous font penser.
13 : 10 – 18 : 38	Enseignant	Nous allons maintenant découvrir vos réponses. Qu'est-ce que vous avez écrit pour la première image : L'enseignant interroge et écrit au TN :
18 : 39 – 25 : 00		Image 1 : respect de la nature, en ordre, beaucoup de plantes, grand potager, beaucoup d'arbres, jardin sans pesticide, jardin bio, utilise le soleil pour faire pousser les plantes, forme de rond, plusieurs plantes, cailloux. Image 2 : fumée, champ avec des pesticides pour éloigner les insectes, grand champ, un monsieur qui traite un champ, des produits chimiques => pas bien car pas bio, un agriculteur qui arrose les plantes, combinaison (masque pour le protéger des produits chimiques).
25 : 15	Enseignant	Je vous laisse maintenant quelques minutes pour lire les deux définitions. On reprendra ces définitions ensemble.

Retranscription trace écrite A : les hypothèses des élèves lors du premier cours.

Enseignant	Consigne de l'exercice : le défi actuel est de nourrir les sept milliards d'habitants de la terre qui seront neuf milliards en 2050. Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes.
Elève 11	Oui, car ils peuvent mettre plus de terrains biologiques.
Elève 3	Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides
Elève 16	Non, car l'apport biologique est trop faible pour ce nombre de population.
Elève 1	Oui, parce que les gens savent que les produits chimiques qui sont sur les aliments ne sont pas bons pour la santé.

Elève 4	Non, parce que l'agriculture biologique est trop longue, elle prend trop de temps à pousser.
Elève 19	Oui, il faudrait arroser les plantes, les champs et les jardins avec de l'eau. Il y a la pluie pour ça ou les jets d'eau, les tuyaux d'arrosage, les arrosoirs... Et de respecter la nature.
Elève 13	Non, parce qu'il y a beaucoup trop de monde sur terre.
Elève 20	Oui, si on utilise le soleil, la pluie et pas les produits chimiques.
Elève 14	Non, car même à présent une agriculture bio n'est pas suffisante pour les 7 000 000 000 et en 2050, le nombre de personnes dans le monde va augmenter et il faudrait qu'on puisse avoir un maximum de nourriture pour avoir de la force, etc. Si on pollue et on met des produits chimiques ça tue les insectes et ce n'est pas bien pour la nature.
Elève 6	Ce n'est pas possible.
Elève 7	Non.
Elève 8	Oui, si on respecte la nature et si on préserve la planète.
Elève 9	Oui, parce qu'il y a plus de monde donc plus d'agriculteurs.
Elève 2	/ rien écrit
Elève 15	Oui, on pourrait nourrir le monde en 2050 grâce à l'agriculture biologique.
Elève 10	Oui
Elève 12	/ rien écrit
Elève 17	/ rien écrit.
Elève 18	Non, on ne pourra pas assez si on continue comme ça. Il faut en faire plus.

Retranscription du débat

Minute	Acteur	Texte
01 : 00	enseignant	Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. Nous avons des personnes qui représentent l'agriculture biologique, des consommateurs et des producteurs qui font de l'agriculture intensive. Nous avons également la chance d'accueillir trois personnes qui représentent l'entreprise Monsanto. Nous allons donc commencer le débat et essayer de trouver une solution. Je donne maintenant la parole aux agriculteurs qui font de l'agriculture intensive. Qu'est-ce que vous en pensez ?
02 : 13	Agriculteurs qui font de l'agriculture intensive	L'agriculture intensive c'est vrai qu'elle détruit la nature mais on produit plus.
02 : 30 – 02 : 47	Agriculteurs biologiques	Les pesticides détruisent l'environnement. Nous, les biologiques on respecte l'environnement et les êtres vivants. Certes, c'est plus cher, mais on pollue moins.
03 : 07 – 3 : 49	Consommateurs	Moi, je préfère le bio car les pesticides ce n'est pas bien et ça peut nous tuer. Ça peut nous donner des cancers et

		il y a déjà assez de choses chimiques dans notre alimentation, par exemple, dans les bonbons. Il vaut mieux éviter de faire de l'agriculture intensive. C'est vrai que ça peut être bien car ça remplit le manque de nourriture. Mais ça nous ronge de l'intérieur, le poison ce n'est bon pour personne.
04 : 00	Monsanto	Si on fait bio, il n'y aura pas assez et c'est trop cher pour ce que ça vaut.
05 : 35	Agriculteurs biologiques	L'agriculture biologique ont des produits plus sains et ça a meilleur goût. Alors même si c'est plus cher, il faut quand même acheter.
05 : 55	Consommateurs	Les pesticides peuvent aussi donner des cancers aux agriculteurs qui font de l'agriculture intensive. Ils disent aussi que cela va nourrir plus de personnes sauf que ça détruit la nature. Alors, ils ne pourront plus avoir de terre
06 : 27	Monsanto	Si on fait plus de bio, il n'y aura plus de place. Il y a déjà énormément de champs où il y a des pesticides. Pour enlever les champs qui ont des pesticides ça prend trop de temps et on ne peut pas changer. On a déjà pris tout l'espace.
06 : 55	Agriculteurs biologiques	La réduction des traitements chimique implique aussi une augmentation des personnes employées dans les cultures.
07 : 10 - 08 : 10	Consommateurs	Je trouve que c'est bien de mettre des gens dans les champs pour qu'ils soient ensuite rémunérés. Il y a déjà plein de gens qui sont au chômage et qui n'ont pas d'argent. C'est mieux qu'ils trouvent un travail. Travailler dans les champs c'est peut-être dur mais c'est déjà mieux que rien. C'est déjà un travail. Peut-être que le bio coûte plus cher mais on a meilleur temps d'acheter du bio, on a une meilleure santé. Et de toute façon l'agriculture intensive ça coûte aussi assez cher car il faut quand même acheter tous les produits chimiques. Donc pour finir, cela revient au même. C'est bien d'acheter un peu plus cher pour avoir une meilleure qualité.
	Monsanto	Oui, on a déjà 21 000 employés. Donc on propose plus d'emplois que vous.
09 : 20	Consommateurs	Mais vous servez à quoi à part tuer des gens. A la fin, vos employés ont probablement des protections mais elles ne protègent pas tout. Il y a quand même des paysans qui meurent.
09 : 30	Monsanto	Au pire, il y a des protections et des médicaments.
09 : 40	Consommateurs	On a meilleur temps d'avoir une condition de travail un peu médiocre mais avoir une bonne santé.
10 : 18	Consommateurs	Il y a déjà assez de pollution comme ça, dans les usines. C'est inutile de plus polluer.
11 : 20	Agriculteurs qui font de l'agriculture intensive	Avec l'agriculture intensive, il y a des maladies mais après on peut se soigner.

11 : 40	Consommateurs	Je veux dire que quand les agriculteurs de l'agriculture intensive mettent des pesticides, ces produits se retrouvent dans la nappe phréatique. Et après ça touche des points d'eau. Il y a certaines communes qui prennent de l'eau dans ces points d'eau et ensuite il y a plein de pesticides. Les pesticides sont cancérigènes et c'est très difficile à soigner et ça coûte très cher.
13 : 00	Monsanto	C'est souvent dans les pays d'Afrique, là-bas, ils sont obligés de se mettre aux pesticides parce que c'est trop difficile. Ils n'arrivent pas à gagner assez d'argent. Ça coûte encore plus cher de faire le terrain et d'attendre 3 à 4 ans pour avoir un petit bénéfice. Et pendant cette attente, ils n'ont pas d'argent.
13 : 40	Consommateurs	Oui, mais quand on veut faire de l'agriculture intensive, on doit acheter du Roundup. Donc les personnes qui sont en Afrique n'ont pas beaucoup d'argent pour acheter le Roundup.
14 : 00	Agriculteurs biologiques	Je reprends ce qu'un consommateur a dit, je trouve aussi que pour faire de l'agriculture intensive, on doit acheter pleins de produits et après on doit aussi payer si on est malade. C'est donc mieux de faire de l'agriculture biologique.
14 : 20	Monsanto	Oui, mais il y a que peu de personnes qui tombent malades. Et le Roundup ne coûte pas trop cher.
15 : 35	Consommateurs	Oui mais l'agriculture intensive tue quand même beaucoup de personnes.
16 : 00	Consommateurs	Alors avec l'agriculture intensive on peut nourrir plus de monde, mais on pollue plus. Il y a assez de pollution entre les voitures, votre agriculture intensive et donc je me demande à quoi ça sert de polluer plus et de tuer des gens. Ça peut aussi être nocif pour votre santé. Je pense que vous ne consommez pas vos produits et que vous achetez des produits biologiques au magasin car vous savez que c'est dangereux pour la santé.
16 : 55	Agriculteurs qui font de l'agriculture intensive	Alors nous on consomme ce qu'on produit.
17 : 10	Monsanto	Vous dites tout le temps que les gens tombent malades, mais il n'y en a pas beaucoup. Et c'est normal de manger ce qu'on produit.
17 : 55	Agriculteurs biologiques	Oui mais Monsanto sont quand même des menteurs. Ils disent que le Roundup n'a pas de produits cancérigènes mais on a trouvé, il y a quelques années, des substances cancérigènes dans le Roundup. Ils sont donc devenus riches en racontant des mensonges. Et maintenant les clients qui ont commencé à acheter ce produit doivent continuer.
18 : 50	Consommateurs	Monsanto vous dites que vous mangez ce que vous faites mais je pense que ce n'est pas vrai. Vous savez ce qui est

		nocif dans vos produits. C'est comme par exemple M. Apple, il laisse jamais ou très rarement ses enfants jouer avec les téléphones car il sait que ce n'est pas bon pour les yeux.
19 : 15	Monsanto	Je pense que M. Apple va laisser son enfant utiliser un téléphone car il a fait quelque chose dont il est content. Il voudra le montrer. Dans notre agriculture, il a des choses mauvaises mais tout pousse plus vite donc c'est mieux. Il y a déjà de la pollution alors si on change cela ne va rien changer, il faudra peut-être attendre 10 ans. Il faudra attendre beaucoup de temps pour avoir moins de pollution. Si on arrête, il faudra acheter d'autres terrains et cela pollue encore plus. Si on arrête ce qu'on fait on va quand même polluer. Il y aura après que du bio, peut-être beaucoup parfois mais des fois il y en aura moins donc ce n'est pas bien.
21 : 40	Agriculteurs biologiques	On ne peut pas mélanger les champs biologiques et les champs qui ont de l'agriculture intensive, il n'y aurait ensuite que des champs avec de l'agriculture intensive.
22 : 20	Consommateurs	Il reste peut-être plus de terre mais à la place on pourrait reprendre les endroits où il y a des bâtiments abandonnés, les détruire et construire un bâtiment neuf sur ce terrain. C'est mieux que de construire sur les surfaces agricoles. Notre terre sera bientôt une forêt de bâtiments. Alors pour éviter ça, ce serait bien de rénover les vieux bâtiments. On pourrait comme ça préserver la biodiversité et faire pousser des légumes biologiques. Aujourd'hui, de plus en plus de monde veulent acheter du bio, alors si vous êtes intelligent vous devriez passer au bio. Une fois qu'il y aura plus de bio, les prix baisseront.
24 : 40	Consommateurs	Ce serait bien qu'il y ait des graines dans les magasins pour que nous, consommateurs, nous puissions aussi produire nos produits biologiques.
25 : 40	Monsanto	Si on baisse le prix des produits biologiques, ça peut peut-être marcher mais les paysans auront moins de marge. Ils n'ont rien, pas d'argent. Les produits biologiques sont un peu plus chers pour que les paysans puissent avoir un bénéfice. Si on détruit les bâtiments abandonnés ça coûte aussi cher. Il faut payer les employés, le sol. Je pense que cela coûterait plus cher et qu'il faudrait beaucoup attendre. La terre est peut-être une forêt de bâtiments mais c'est parce que nous sommes beaucoup. En Afrique, ils sont obligés d'utiliser l'intensive sinon ils n'arrivent à rien.
29 : 00	Agriculteurs biologiques	On pourrait faire plus de champs biologiques, même s'ils sont plus petits.

29 : 45	Monsanto	Oui mais ça pollue aussi de détruire des maisons. Si on fait que du biologique, il n'y aura pas assez d'espace.
31 : 00	Agriculteurs qui font de l'agriculture intensive	Si on fait uniquement de l'agriculture biologique, on ne pourra pas nourrir tout le monde.

Retranscription trace écrite B : les hypothèses des élèves lors du dernier cours.

Enseignant	Consigne de l'exercice : plusieurs séances t'ont permis de découvrir 2 types d'agriculture. A la fin de ce travail, penses-tu qu'on pourrait nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Explique ta réponse.
Elève 14	Personnellement, je suis pour l'agriculture biologique car c'est bien pour la santé mais ça coûte trop cher.
Elève 7	Oui, si on baisse les prix de l'agriculture biologique.
Elève 4	Je suis pour l'agriculture biologique mais si ça coûte moins cher.
Elève 8	Oui, si on préserve la planète et si on respecte l'environnement. Ce n'est pas chimique et c'est bon pour la santé. C'est peut-être cher mais meilleur que des aliments chimiques.
Elève 3	La biologie car c'est plus sain.
Elève 17	Biologique parce que c'est meilleur pour la santé des gens.
Elève 19	Je pense que ce serait mieux de nourrir le monde avec des produits biologiques. C'est mieux pour la santé. Ça prend peut-être plus de temps et ça coûte cher, mais comme ça il y a des gens qui peuvent s'acheter à manger ?
Elève 18	L'agriculture biologique n'a pas de produits chimiques et on peut les manger sans les laver et ça fait pas mal à la santé.
Elève 6	Oui, mais il faut que l'agriculture intensive cesse.
Elève 10	Biologique parce que c'est bon pour la santé et parce que ça a bon goût.
Elève 11	Oui, parce que l'agriculture biologique est bio. L'agriculture intensive ce n'est pas bien parce qu'il y a des produits chimiques et on peut mourir. Monsanto utilise trop de produits chimiques ce n'est pas bien du tout beaucoup de gens meurent à cause d'eux c'est mortel.
Elève 5	Rien écrit.
Elève 1	L'agriculture biologique car on ne pollue pas. Il n'y aura pas de maladie.
Elève 9	Je pense qu'il n'y en aura pas assez.
Elève 16	L'agriculture biologique respecte l'environnement. Mais l'agriculture non biologique peut nourrir l'environnement sans problèmes. Si nous utilisons l'agriculture biologique, il n'y aurait pas assez de nourriture pour tout le monde.
Elève 20	Oui, parce que ça ne pollue pas la nature. Ça coûte plus cher mais on n'a pas de maladie
Elève 15	Je suis pour l'agriculture biologique.
Elève 13	Je pense qu'un peu des deux parce que si ce n'est pas pour l'agriculture biologique on aura tous des maladies. Mais si on est pour l'intensif on aura plus de nourriture.
Elève 2	Oui, car c'est très bon pour la santé et il n'y a pas de pesticides

Elève 12	Oui, car si on utilise beaucoup de champs on pourra nourrir plus de personnes.
----------	--

10.8 Annexe 8 : tableau des analyses

Dévolution	Observables	Vidéo du premier cours (présentation du sujet)
	L'enseignant a placé l'objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique.	1 : 00 L'enseignant dit : « Aujourd'hui, nous allons commencer un travail sur l'agriculture. Ce sujet va nous occuper 6 leçons. Nous allons nous intéresser à la question suivante : comment allons-nous nourrir le monde dans quelques années. Je vais vous donner une fiche, sur cette dernière vous allez découvrir 2 images. Je vous demande d'écrire à quoi ces images vous font penser. »
	L'enseignant a présenté de manière claire l'objectif d'apprentissage.	1 : 00 L'enseignant dit : « pourrait-on nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? C'est la phrase qui va nous occuper ces prochaines leçons. Nous allons essayer de répondre à cette question. Vous avez maintenant quelques minutes pour écrire à quoi ces images vous font penser.
	Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser.	1 min L'enseignant dit : « Vous avez maintenant quelques minutes pour écrire à quoi ces images vous font penser. » 25 : 00 L'enseignant dit : « Je vous laisse maintenant quelques minutes pour lire les deux définitions. On reprendra ces définitions ensemble. »
	Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves.	1 min L'enseignant dit : « Vous avez maintenant quelques minutes pour écrire à quoi ces images vous font penser. » 25 : 00 L'enseignant dit : « Je vous laisse maintenant quelques minutes pour lire les deux définitions. On reprendra ces définitions ensemble. »
	L'élève s'investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là.	13 : 10 – 25 : 00 Réponses des élèves : Image 1 : respect de la nature, en ordre, beaucoup de plantes, grand potager, beaucoup d'arbres, jardin sans pesticide, jardin bio, utilise le soleil pour faire pousser les plantes, forme de rond, plusieurs plantes, cailloux. Image 2 : fumée, champ avec des pesticides pour éloigner les insectes, grand champ, un monsieur qui traite un champ, des produits chimiques => pas bien car pas bio, un agriculteur qui arrose les plantes, combinaison (masque pour le protéger des produits chimiques).
	Les élèves mobilisent des arguments qui ont été explorés durant la séquence.	-

	L'élève exprime son opinion.	-
Forme scolaire	Les modalités de travail varient.	Individuel (pour écrire leurs idées) puis collectif (pour le partage des arguments)
	La position de l'enseignant dans la classe.	L'enseignant se trouve devant la classe. Il se déplace pour répondre aux questions des élèves quand ils travaillent individuellement.
	Le sujet est transdisciplinaire.	La question socialement vive oblige les élèves à chercher des réponses auprès de plusieurs matières.
L'EDD	L'élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable).	-
	L'élève fait des liens et s'appuie sur des justifications.	-

Dévolution	Observables	Trace écrite – hypothèses des élèves au début de la leçon
	L'enseignant a placé l'objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique.	-
	L'enseignant a présenté de manière claire l'objectif d'apprentissage.	-
	Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser.	Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes.
	Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves.	Pourrait-on, à ton avis, nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Présente et justifie ton hypothèse sur les lignes suivantes.
	L'élève s'investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là.	<p>Elève 11 a écrit : « Oui, car ils peuvent mettre plus de terrains biologiques. »</p> <p>Elève 3 a écrit : « Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides. »</p> <p>Elève 16 a écrit : « Non, car l'apport biologique est trop faible pour ce nombre de population. »</p> <p>Elève 1 a écrit : « Oui, parce que les gens savent que les produits chimiques sur les aliments ne sont pas bons pour la santé. »</p> <p>Elève 4 a écrit : « Non, parce que l'agriculture biologique est trop longue, elle prend trop de temps à pousser. »</p> <p>Elève 13 a écrit : « Non, parce qu'il y a beaucoup trop de monde sur terre. »</p> <p>Elève 20 a écrit : « Oui, si on utilise le soleil, la pluie et pas les produits chimiques. »</p> <p>Elève 14 dit : « Non, car même à présent une agriculture bio n'est pas suffisante pour les 7 000 000 000 et en 2050, le nombre de personnes dans le monde va augmenter et il faudrait qu'on puisse avoir un maximum de nourriture pour avoir de la force, etc. Si on pollue et on met des produits chimiques ça tue les insectes et ce n'est pas bien pour la nature. »</p> <p>Elève 6 a écrit : « Ce n'est pas possible. »</p> <p>Elève 7 a écrit : « Non ».</p> <p>Elève 8 a écrit : « Oui, si on respecte la nature et si on préserve la planète ».</p> <p>Elève 9 a écrit : « Oui, parce qu'il y a plus de monde donc plus d'agriculteurs. »</p>

	<p>Elève 2 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 15 a écrit : « Oui, on pourrait nourrir le monde en 2050 grâce à l'agriculture biologique. »</p> <p>Elève 10 a écrit : « Oui ».</p> <p>Elève 12 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 17 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 18 a écrit : « Non, on ne pourra pas assez si on continue comme ça. »</p>
Les élèves mobilisent des arguments qui ont été explorés durant la séquence.	-
L'élève exprime son opinion.	<p>Elève 11 a écrit : « Oui, car ils peuvent mettre plus de terrains biologiques. »</p> <p>Elève 3 a écrit : « Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides. »</p> <p>Elève 16 a écrit : « Non, car l'apport biologique est trop faible pour ce nombre de population. »</p> <p>Elève 1 a écrit : « Oui, parce que les gens savent que les produits chimiques sur les aliments ne sont pas bons pour la santé. »</p> <p>Elève 4 a écrit : « Non, parce que l'agriculture biologique est trop longue, elle prend trop de temps à pousser. »</p> <p>Elève 13 a écrit : « Non, parce qu'il y a beaucoup trop de monde sur terre. »</p> <p>Elève 20 a écrit : « Oui, si on utilise le soleil, la pluie et pas les produits chimiques. »</p> <p>Elève 14 dit : « Non, car même à présent une agriculture bio n'est pas suffisante pour les 7 000 000 000 et en 2050, le nombre de personnes dans le monde va augmenter et il faudrait qu'on puisse avoir un maximum de nourriture pour avoir de la force, etc. Si on pollue et on met des produits chimiques ça tue les insectes et ce n'est pas bien pour la nature. »</p> <p>Elève 6 a écrit : « Ce n'est pas possible. »</p> <p>Elève 7 a écrit : « Non ».</p> <p>Elève 8 a écrit : « Oui, si on respecte la nature et si on préserve la planète ».</p> <p>Elève 9 a écrit : « Oui, parce qu'il y a plus de monde donc plus d'agriculteurs. »</p> <p>Elève 2 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 15 a écrit : « Oui, on pourrait nourrir le monde en 2050 grâce à l'agriculture biologique. »</p> <p>Elève 10 a écrit : « Oui ».</p> <p>Elève 12 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 17 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 18 a écrit : « Non, on ne pourra pas assez si on continue comme ça. »</p>

Forme scolaire	Les modalités de travail varient.	Les élèves travaillent individuellement.
	La position de l'enseignant dans la classe.	L'enseignant se trouve devant la classe. Il se déplace pour répondre aux questions des élèves quand ils travaillent individuellement.
	Le sujet est transdisciplinaire.	La question socialement vive oblige les élèves à chercher des réponses auprès de plusieurs matières.
L'EDD	L'élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable).	<p>Elève 11 a écrit : « Oui, car ils peuvent mettre plus de terrains biologiques. »</p> <p>Elève 3 a écrit : « Oui, mais pour cela, il faudrait moins polluer et utiliser moins de pesticides. »</p> <p>Elève 16 a écrit : « Non, car l'apport biologique est trop faible pour ce nombre de population. »</p> <p>Elève 1 a écrit : « Oui, parce que les gens savent que les produits chimiques sur les aliments ne sont pas bons pour la santé. »</p> <p>Elève 4 a écrit : « Non, parce que l'agriculture biologique est trop longue, elle prend trop de temps à pousser. »</p> <p>Elève 13 a écrit : « Non, parce qu'il y a beaucoup trop de monde sur terre. »</p> <p>Elève 20 a écrit : « Oui, si on utilise le soleil, la pluie et pas les produits chimiques. »</p> <p>Elève 14 dit : « Non, car même à présent une agriculture bio n'est pas suffisante pour les 7 000 000 000 et en 2050, le nombre de personnes dans le monde va augmenter et il faudrait qu'on puisse avoir un maximum de nourriture pour avoir de la force, etc. Si on pollue et on met des produits chimiques ça tue les insectes et ce n'est pas bien pour la nature. »</p> <p>Elève 6 a écrit : « Ce n'est pas possible. »</p> <p>Elève 7 a écrit : « Non ».</p> <p>Elève 8 a écrit : « Oui, si on respecte la nature et si on préserve la planète ».</p> <p>Elève 9 a écrit : « Oui, parce qu'il y a plus de monde donc plus d'agriculteurs. »</p> <p>Elève 2 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 15 a écrit : « Oui, on pourrait nourrir le monde en 2050 grâce à l'agriculture biologique. »</p> <p>Elève 10 a écrit : « Oui ».</p> <p>Elève 12 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 17 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 18 a écrit : « Non, on ne pourra pas assez si on continue comme ça. »</p>
	L'élève fait des liens et s'appuie sur des justifications.	-

Dévolution	Observables	Arguments utilisés lors du débat.
	L'enseignant a placé l'objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique.	-
	L'enseignant a présenté de manière claire l'objectif d'apprentissage.	01 : 00 L'enseignant dit « Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. Nous avons des personnes qui représentent l'agriculture biologique, des consommateurs et des producteurs qui font de l'agriculture intensive. Nous avons également la chance d'accueillir trois personnes qui représentent l'entreprise Monsanto. Nous allons donc commencer le débat et essayer de trouver une solution. Je donne maintenant la parole aux agriculteurs qui font de l'agriculture intensive. Qu'est-ce que vous en penser ? »
	Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser.	1 : 00 L'enseignant dit « Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. Nous avons des personnes qui représentent l'agriculture biologique, des consommateurs et des producteurs qui font de l'agriculture intensive. Nous avons également la chance d'accueillir trois personnes qui représentent l'entreprise Monsanto. Nous allons donc commencer le débat et essayer de trouver une solution. Je donne maintenant la parole aux agriculteurs qui font de l'agriculture intensive. Qu'est-ce que vous en penser ? »
	Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves.	1 : 00 L'enseignant dit « Nous nous sommes tous réunis aujourd'hui pour décider s'il faut plutôt produire et consommer des produits biologiques ou des produits issus de l'agriculture intensive. Nous avons des personnes qui représentent l'agriculture biologique, des consommateurs et des producteurs qui font de l'agriculture intensive. Nous avons également la chance d'accueillir trois personnes qui représentent l'entreprise Monsanto. Nous allons donc commencer le débat et essayer de trouver une solution. Je donne maintenant la parole aux agriculteurs qui font de l'agriculture intensive. Qu'est-ce que vous en penser ? »
	L'élève s'investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là.	13 : 00 Monsanto dit : « C'est souvent dans les pays d'Afrique, là-bas, ils sont obligés de se mettre aux pesticides parce que c'est trop difficile. Ils n'arrivent pas à gagner assez d'argent. Ça coûte encore plus cher de faire le terrain et d'attendre 3 à 4 ans pour avoir un petit bénéfice. Et pendant cette attente, ils n'ont pas d'argent. » 18 : 50 Un consommateur dit : « Monsanto vous dites que vous mangez ce que vous faites mais je pense que ce n'est pas vrai. Vous savez ce qui est nocif dans vos produits. C'est comme par exemple M. Apple, il laisse jamais ou très rarement ses enfants jouer avec les téléphones car il sait que ce n'est pas bon pour les yeux. »

		29 : 45 Monsanto dit : « Oui mais ça pollue aussi de détruire des maisons. Si on fait que du biologique, il n'y aura pas assez d'espace. »
Les élèves mobilisent des arguments qui ont été explorés durant la séquence.		02 : 13 Un agriculteur qui fait de l'agriculture intensive dit : « L'agriculture intensive c'est vrai qu'elle détruit la nature mais on produit plus. » 02 : 30 – 02 : 47 Un agriculteur biologique dit : « Les pesticides détruisent l'environnement. Nous, les biologiques on respecte l'environnement et les êtres vivants. Certes, c'est plus cher, mais on pollue moins. » 17 : 55 Un agriculteur biologique dit : « Oui mais Monsanto sont quand même des menteurs. Ils disent que le Roundup n'a pas de produits cancérigènes mais on a trouvé, il y a quelques années, des substances cancérigènes dans le Roundup. Ils sont donc devenus riches en racontant des mensonges. Et maintenant les clients qui ont commencé à acheter ce produit doivent continuer. » 31 : 00 Un agriculteur qui fait de l'agriculture intensive dit : « Si on fait uniquement de l'agriculture biologique, on ne pourra pas nourrir tout le monde. »
L'élève exprime son opinion.		03 : 07 – 3 : 49 Un consommateur dit : « Moi, je préfère le bio car les pesticides ce n'est pas bien et ça peut nous tuer. Ça peut nous donner des cancers et il y a déjà assez de choses chimiques dans notre alimentation, par exemple, dans les bonbons. Il vaut mieux éviter de faire de l'agriculture intensive. C'est vrai que ça peut être bien car ça remplit le manque de nourriture. Mais ça nous ronge de l'intérieur, le poison ce n'est bon pour personne. » 06 : 27 Monsanto dit : « Si on fait plus de bio, il n'y aura plus de place. Il y a déjà énormément de champs où il y a des pesticides. Pour enlever les champs qui ont des pesticides ça prend trop de temps et on ne peut pas changer. On a déjà pris tout l'espace. » 13 : 40 Un consommateur dit : « Oui, mais quand on veut faire de l'agriculture intensive, on doit acheter du Roundup. Donc les personnes qui sont en Afrique n'ont pas beaucoup d'argent pour acheter le Roundup. »

		<p>14 : 00 Un agriculteur biologique dit : « Je reprends ce qu'un consommateur a dit, je trouve aussi que pour faire de l'agriculture intensive, on doit acheter pleins de produits et après on doit aussi payer si on est malade. C'est donc mieux de faire de l'agriculture biologique. »</p> <p>19 : 15 Monsanto dit : « Je pense que M. Apple va laisser son enfant utiliser un téléphone car il a fait quelque chose dont il est content. Il voudra le montrer. Dans notre agriculture, il a des choses mauvaises mais tout pousse plus vite donc c'est mieux. Il y a déjà de la pollution alors si on change cela ne va rien changer, il faudra peut-être attendre 10 ans. Il faudra attendre beaucoup de temps pour avoir moins de pollution. Si on arrête, il faudra acheter d'autres terrains et cela pollue encore plus. Si on arrête ce qu'on fait on va quand même polluer. Il y aura après que du bio, peut-être beaucoup parfois mais des fois il y en aura moins donc ce n'est pas bien. »</p>
Forme scolaire	Les modalités de travail varient.	Les tables forment un U. Les élèves ont travaillé par groupe. Il y avait 6 élèves qui étaient des agriculteurs biologiques, 6 autres qui étaient des producteurs qui cultivent des produits issus de l'agriculture intensive, 5 consommateurs et 3 élèves qui représentaient l'entreprise Monsanto.
	La position de l'enseignant dans la classe.	L'enseignant se trouve devant les élèves et distribue la parole aux élèves.
	Le sujet est transdisciplinaire.	<p>07 : 10 - 08 : 10 Un consommateur dit : « Je trouve que c'est bien de mettre des gens dans les champs pour qu'ils soient ensuite rémunérés. Il y a déjà plein de gens qui sont au chômage et qui n'ont pas d'argent. C'est mieux qu'ils trouvent un travail. Travailler dans les champs c'est peut-être dur mais c'est déjà mieux que rien. C'est déjà un travail.</p> <p>Peut-être que le bio coûte plus cher mais on a meilleur temps d'acheter du bio, on a une meilleure santé. Et de toute façon l'agriculture intensive ça coûte aussi assez cher car il faut quand même acheter tous les produits chimiques. Donc pour finir, cela revient au même. C'est bien d'acheter un peu plus cher pour avoir une meilleure qualité. »</p> <p>16 : 00 Un consommateur dit : « Alors avec l'agriculture intensive on peut nourrir plus de monde, mais on pollue plus. Il y a assez de pollution entre les voitures, votre agriculture intensive et donc je me demande à quoi ça sert de polluer plus et de tuer des gens. Ça peut aussi être nocif pour votre santé. Je pense que vous ne consommez pas vos produits et que vous achetez des produits biologiques au magasin car vous savez que c'est dangereux pour la santé. »</p>

L'EDD	L'élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable).	<p>22 : 20 Un consommateur dit : « Il reste peut-être plus de terre mais à la place on pourrait reprendre les endroits où il y a des bâtiments abandonnés, les détruire et construire un bâtiment neuf sur ce terrain. C'est mieux que de construire sur les surfaces agricoles.</p> <p>Notre terre sera bientôt une forêt de bâtiments. Alors pour éviter ça, ce serait bien de rénover les vieux bâtiments. On pourrait comme ça préserver la biodiversité et faire pousser des légumes biologiques.</p> <p>Aujourd'hui, de plus en plus de monde veulent acheter du bio, alors si vous êtes intelligent vous devriez passer au bio. Une fois qu'il y aura plus de bio, les prix baisseront. »</p> <p>24 : 40 Un consommateur dit : « Ce serait bien qu'il y ait des graines dans les magasins pour que nous, consommateurs, nous puissions aussi produire nos produits biologiques. »</p> <p>29 : 00 Un agriculteur biologique dit : « On pourrait faire plus de champs biologiques, même s'ils sont plus petits. »</p>
	L'élève fait des liens et s'appuie sur des justifications.	<p>11 : 40 : Un consommateur dit : « Je veux dire que quand les agriculteurs de l'agriculture intensive mettent des pesticides, ces produits se retrouvent dans la nappe phréatique. Et après ça touche des points d'eau. Il y a certaines communes qui prennent de l'eau dans ces points d'eau et ensuite il y a plein de pesticides. Les pesticides sont cancérigènes et c'est très difficile à soigner et ça coûte très cher. »</p> <p>16 : 00 Un consommateur dit : « Alors avec l'agriculture intensive on peut nourrir plus de monde, mais on pollue plus. Il y a assez de pollution entre les voitures, votre agriculture intensive et donc je me demande à quoi ça sert de polluer plus et de tuer des gens. Ça peut aussi être nocif pour votre santé. Je pense que vous ne consommez pas vos produits et que vous achetez des produits biologiques au magasin car vous savez que c'est dangereux pour la santé. »</p> <p>17 : 55 Un agriculteur biologique dit : « Oui mais Monsanto sont quand même des menteurs. Ils disent que le Roundup n'a pas de produits cancérigènes mais on a trouvé, il y a quelques années, des substances cancérigènes dans le Roundup. Ils sont donc devenus riches en racontant des mensonges. Et maintenant les clients qui ont commencé à acheter ce produit doivent continuer. »</p> <p>25 : 40 Monsanto dit : « Si on baisse le prix des produits biologiques, ça peut peut-être marcher mais les paysans auront moins de marge. Ils n'ont rien, pas d'argent. Les produits biologiques sont un peu plus chers pour que les paysans puissent avoir un bénéfice. »</p>

		<p>Si on détruit les bâtiments abandonnés ça coûte aussi cher. Il faut payer les employés, le sol. Je pense que cela coûterait plus cher et qu'il faudrait beaucoup attendre. La terre est peut-être une forêt de bâtiments mais c'est parce que nous sommes beaucoup.</p> <p>En Afrique, ils sont obligés d'utiliser l'intensive sinon ils n'arrivent à rien. »</p>
--	--	--

Dévolution	Observables	Trace écrite – hypothèses des élèves à la fin de la leçon
	L'enseignant a placé l'objet de savoir dans un contexte temporel et sémantique.	-
	L'enseignant a présenté de manière claire l'objectif d'apprentissage.	-
	Les consignes indiquent les habiletés cognitives à mobiliser.	Consigne écrite de l'exercice : plusieurs séances t'ont permis de découvrir 2 types d'agriculture. A la fin de ce travail, penses-tu qu'on pourrait nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Explique ta réponse.
	Le vocabulaire des consignes est adapté aux élèves.	Consigne écrite de l'exercice : plusieurs séances t'ont permis de découvrir 2 types d'agriculture. A la fin de ce travail, penses-tu qu'on pourrait nourrir le monde en 2050 à l'aide d'une agriculture biologique ? Explique ta réponse.
	L'élève s'investit dans la tâche et fait des liens avec son déjà-là.	-
	Les élèves mobilisent des arguments qui ont été explorés durant la séquence.	<p>Elève 14 a écrit : « Personnellement, je suis pour l'agriculture biologique car c'est bien pour la santé mais ça coûte trop cher. »</p> <p>Elève 7 a écrit : « Oui, si on baisse les prix de l'agriculture biologique. »</p> <p>Elève a 4 écrit : « Je suis pour l'agriculture biologique mais si ça coûte moins cher. »</p> <p>Elève a 8 écrit : « Oui, si on préserve la planète et si on respecte l'environnement. Ce n'est pas chimique et c'est bon pour la santé. C'est peut-être cher mais meilleur que des aliments chimiques. »</p> <p>Elève 3 a écrit : « La biologie car c'est plus sain. »</p> <p>Elève 17 a écrit : « Biologique parce que c'est meilleur pour la santé des gens. »</p> <p>Elève a 19 : « Je pense que ce serait mieux de nourrir le monde avec des produits biologiques. C'est mieux pour la santé. Ça prend peut-être plus de temps et ça coûte cher, mais comme ça il y a des gens qui peuvent s'acheter à manger ? »</p>

		<p>Elève 18 a écrit : « L'agriculture biologique n'a pas de produits chimiques et on peut les manger sans les laver et ça fait pas mal à la santé. »</p> <p>Elève 10 a écrit : « Biologique parce que c'est bon pour la santé et parce que ça a bon goût. »</p> <p>Elève 11 a écrit : « Oui, parce que l'agriculture biologique est bio. L'agriculture intensive ce n'est pas bien parce qu'il y a des produits chimiques et on peut mourir. Monsanto utilise trop de produits chimiques ce n'est pas bien du tout beaucoup de gens meurent à cause d'eux c'est mortel. »</p> <p>Elève 1 a écrit : « L'agriculture biologique car on ne pollue pas. Il n'y aura pas de maladie. »</p> <p>Elève 16 a écrit : « L'agriculture biologique respecte l'environnement. Mais l'agriculture non biologique peut nourrir l'environnement sans problèmes. Si nous utilisons l'agriculture biologique, il n'y aurait pas assez de nourriture pour tout le monde. »</p> <p>Elève 20 a écrit : « Oui, parce que ça ne pollue pas la nature. Ça coûte plus cher mais on n'a pas de maladie. »</p> <p>Elève 13 a écrit : « Je pense qu'un peu des deux parce que si ce n'est pas pour l'agriculture biologique on aura tous des maladies. Mais si on est pour l'intensif on aura plus de nourriture. »</p> <p>Elève 2 a écrit : « Oui, car c'est très bon pour la santé et il n'y a pas de pesticides. »</p>
L'élève exprime son opinion.		<p>Elève 14 a écrit : « Personnellement, je suis pour l'agriculture biologique car c'est bien pour la santé mais ça coûte trop cher. »</p> <p>Elève 7 a écrit : « Oui, si on baisse les prix de l'agriculture biologique. »</p> <p>Elève a 4 écrit : « Je suis pour l'agriculture biologique mais si ça coûte moins cher. »</p> <p>Elève a 8 écrit : « Oui, si on préserve la planète et si on respecte l'environnement. Ce n'est pas chimique et c'est bon pour la santé. C'est peut-être cher mais meilleur que des aliments chimiques. »</p> <p>Elève 3 a écrit : « La biologie car c'est plus sain. »</p> <p>Elève 17 a écrit : « Biologique parce que c'est meilleur pour la santé des gens. »</p> <p>Elève a 19 : « Je pense que ce serait mieux de nourrir le monde avec des produits biologiques. C'est mieux pour la santé. Ça prend peut-être plus de temps et ça coûte cher, mais comme ça il y a des gens qu'ils peuvent s'acheter à manger ? »</p> <p>Elève 18 a écrit : « L'agriculture biologique n'a pas de produits chimiques et on peut les manger sans les laver et ça fait pas mal à la santé. »</p> <p>Elève 6 a écrit : « Oui, mais il faut que l'agriculture intensive cesse. »</p> <p>Elève 10 a écrit : « Biologique parce que c'est bon pour la santé et parce que ça a bon goût. »</p>

		<p>Elève 11 a écrit : « Oui, parce que l'agriculture biologique est bio. L'agriculture intensive ce n'est pas bien parce qu'il y a des produits chimiques et on peut mourir. Monsanto utilise trop de produits chimiques ce n'est pas bien du tout beaucoup de gens meurent à cause d'eux c'est mortel. »</p> <p>Elève 5 n'a rien écrit.</p> <p>Elève 1 a écrit : « L'agriculture biologique car on ne pollue pas. Il n'y aura pas de maladie. »</p> <p>Elève 9 a écrit : « Je pense qu'il n'y en aura pas assez. »</p> <p>Elève 16 a écrit : « L'agriculture biologique respecte l'environnement. Mais l'agriculture non biologique peut nourrir l'environnement sans problèmes. Si nous utilisons l'agriculture biologique, il n'y aurait pas assez de nourriture pour tout le monde. »</p> <p>Elève 20 a écrit : « Oui, parce que ça ne pollue pas la nature. Ça coûte plus cher mais on n'a pas de maladie. »</p> <p>Elève 15 a écrit : « Je suis pour l'agriculture biologique. »</p> <p>Elève 13 a écrit : « Je pense qu'un peu des deux parce que si ce n'est pas pour l'agriculture biologique on aura tous des maladies. Mais si on est pour l'intensif on aura plus de nourriture. »</p> <p>Elève 2 a écrit : « Oui, car c'est très bon pour la santé et il n'y a pas de pesticides. »</p> <p>Elève 12 a écrit : « Oui, car si on utilise beaucoup de champs on pourra nourrir plus de personnes. »</p>
Forme scolaire	Les modalités de travail varient.	Les élèves travaillent individuellement.
	La position de l'enseignant dans la classe.	L'enseignant se trouve devant la classe. Il se déplace pour répondre aux questions des élèves
	Le sujet est transdisciplinaire.	-
L'EDD	L'élève cherche des solutions pour changer les choses (responsable).	<p>Elève 14 a écrit : « Personnellement, je suis pour l'agriculture biologique car c'est bien pour la santé mais ça coûte trop cher. »</p> <p>Les élèves n'ont pas cherché de solutions. Ils ont uniquement donné leur avis.</p>
	L'élève fait des liens et s'appuie sur des justifications.	-

Résumé

La forme scolaire que nous observons actuellement dans les classes date de la fin du 19^{ème} siècle. Elle n'a pas changé ou très peu depuis cette date. Or les intentions didactiques des « éducations à » préconisent une nouvelle forme scolaire. En effet, la forme scolaire actuelle ne permet pas de faire de l'éducation en vue du développement durable, car les grilles horaires structurées ne traduisent pas la complexité des problèmes du DD. Dans notre travail, nous avons souhaité renouveler la forme scolaire en introduisant une question socialement vive qui sollicite le regard de trois disciplines. C'est en proposant des espaces transdisciplinaires et des questions socialement vives que l'école devient un lieu d'apprentissage de la citoyenneté. Pour y parvenir, les enseignants dévoluent les tâches afin que les apprenants participent activement aux prises de décisions communes. Dans notre recherche, nous avons pu prouver que le renouvellement de la forme scolaire peut avoir un impact sur le processus de dévolution quand un enseignant met en place une EDD. Le maître, par sa nouvelle posture de guide, est capable de dévoluer les tâches aux apprenants. Ces derniers ont pris en charge la matière et ils ont essayé de trouver des solutions pour l'avenir de l'agriculture lors d'un débat. Néanmoins, nos résultats ont montré que les élèves ont fait peu de liens entre les différentes disciplines scolaires.

Mots-clés

Education en vue du développement durable, dévolution, forme scolaire, transdisciplinaire, agriculture