



**HAL**  
open science

# **Le rôle du débat dans l'appropriation de la complexité par des élèves de classes élémentaires dans le cadre d'une éducation à l'environnement et à la pensée critique**

Jeanne-Aël Odin, Olivier Morin

## **► To cite this version:**

Jeanne-Aël Odin, Olivier Morin. Le rôle du débat dans l'appropriation de la complexité par des élèves de classes élémentaires dans le cadre d'une éducation à l'environnement et à la pensée critique. Education et socialisation - Les cahiers du CERFEE, 2025, 76, <10.4000/148mp>. <hal-05144875>

**HAL Id: hal-05144875**

**<https://hal.science/hal-05144875v1>**

Submitted on 4 Jul 2025

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

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



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

---

# Le rôle du débat dans l'appropriation de la complexité par des élèves de classes élémentaires dans le cadre d'une éducation à l'environnement et à la pensée critique

Jeanne-Aël Odin et Olivier Morin

---



**Édition électronique**

URL : <https://journals.openedition.org/edso/33670>

DOI : 10.4000/148mp

ISSN : 2271-6092

**Éditeur**

Presses universitaires de la Méditerranée

**Édition imprimée**

Date de publication : 1 juin 2025

Ce document vous est fourni par Université Claude Bernard Lyon 1



**Référence électronique**

Jeanne-Aël Odin et Olivier Morin, « Le rôle du débat dans l'appropriation de la complexité par des élèves de classes élémentaires dans le cadre d'une éducation à l'environnement et à la pensée critique », *Éducation et socialisation* [En ligne], 76 | 2025, mis en ligne le 30 juin 2025, consulté le 04 juillet 2025. URL : <http://journals.openedition.org/edso/33670> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/148mp>

---

Ce document a été généré automatiquement le 4 juillet 2025.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

---

# Le rôle du débat dans l'appropriation de la complexité par des élèves de classes élémentaires dans le cadre d'une éducation à l'environnement et à la pensée critique

Jeanne-Aël Odin et Olivier Morin

---

## Introduction

- 1 À l'heure où les problématiques environnementales constituent un des enjeux majeurs de notre société, où les controverses sociotechniques faisant l'objet de vifs débats se multiplient, où l'anxiété et le sentiment d'impuissance s'accroissent chez la population, il est du rôle de l'école de former les élèves à s'emparer de ces éléments pour devenir des citoyens actifs dans l'ère de l'Anthropocène. Nous abordons les questions environnementales à l'école dans une perspective critique qui inscrit l'éducation à la citoyenneté, à l'environnement et au développement durable.
- 2 Des études mettent en évidence la capacité d'élèves de primaire à avoir une pensée systémique avec une approche multi-scalaire et multi-référentielle (Chalmeau et al., 2020) et prendre en compte l'incertitude (Lena et al., 2022) lors d'une démarche d'enquête au sujet d'une Question Socialement Vive (QSV). Cette étude s'inscrit dans une dynamique similaire en explorant l'évaluation de la pensée complexe chez les élèves, mais dans un cadre différent. En effet, il s'agit d'un débat nourri par une analyse de documents sur une QSV délibérément formulée de manière large et ouverte. Cette étude cherche ainsi à répondre aux questions suivantes : dans quelle mesure un débat fondé sur l'analyse de documents permet-il aux élèves de favoriser l'émergence de

pensée complexe ? Comment celle-ci se manifeste-elle chez les élèves ? C'est à partir de ces questions que nous proposons d'analyser chacun de leurs arguments.

## Ancrage théorique

- 3 Préconisées par les instances internationales telles que l'UNESCO et l'Union Européenne, les « Éducatons à » ont émergé en France dans les années quatre-vingt. Cette forme d'éducation transdisciplinaire, voire adisciplinaire (Diemer, 2014 ; Pagoni-Andréani et Tutiaux-Guillon, 2012) vise à passer d'un enseignement centré sur les savoirs à un apprentissage centré sur les élèves.
- 4 Nous inscrivons ce travail dans une éducation à la citoyenneté, à l'environnement et au développement durable. Pour ce qui est de l'éducation à la citoyenneté, notre ambition est de former des individus libres, autonomes et émancipés, cherchant à exercer et faire évoluer leurs droits à participer à la construction d'un comportement responsable collectif. Elle consiste à se poser des questions de fond sur la société en enseignant des opérations de pensée, au-delà des gestes individuels. Autrement dit, il s'agit de s'éloigner de la citoyenneté d'appartenance et d'obéissance (Sauvé 2017), forme d'éducation civique qui vise davantage à enseigner des valeurs prescrites. Au contraire, il s'agit de permettre aux élèves d'intervenir dans le débat public et d'en saisir les finalités (Audigier, 2007 ; Sadler et Fowler, 2006). En accordant une place aux controverses à l'école, cette « Éducation à » se lie à l'enseignement des sciences (Albe, 2009 ; Morin, 2017). Elle apporte les outils nécessaires à l'investissement des élèves dans la construction du monde de demain en établissant des connections entre leurs apprentissages et leur vie (Barthes et al., 2017).
- 5 Jeziorski (2017) distingue deux approches d'éducation à l'environnement et au développement durable dans les pratiques. La première est dite utilitariste-positiviste, basée sur des savoirs détenus par des experts et le développement de « bons comportements ». Les détracteurs de cette Éducation au Développement Durable (EDD) avertissent sur le fait que cet enseignement sans réflexion profonde d'écogestes contribue à poursuivre la destruction des écosystèmes (Bader et Sauvé, 2011, cité dans Jeziorski et Therriault, 2022) et s'inscrit dans une durabilité faible (Lange, 2017). Pourtant, selon l'étude menée par Redondo et Ladage (2019) cette éducation arrive en tête des pratiques d'EDD dans les écoles. La seconde approche, dite transformative sociocritique, s'appuie sur la co-construction des savoirs pour développer le pouvoir d'agir.
- 6 En juillet 2004, en France, la circulaire ministérielle n° 2004-110 institue que cette « Éducation à l'environnement pour un développement durable » permet de comprendre « l'interdépendance des sociétés humaines et du système Terre, la nécessité de faire des choix informés et responsables et d'adopter des comportements qui tiennent compte de ces équilibres et enfin l'importance d'une solidarité à l'échelle mondiale ». Ce travail se réalise à travers l'étude des relations entre les dimensions économique, sociale, culturelle et environnementale, tout en questionnant les choix de société avec une dimension éthique. Elle s'inscrit dans une durabilité forte dont les critères sont les suivants : apprendre le collectif par la pratique sociale ; étayer l'appartenance au monde par la mise au jour des enjeux sociétaux ; apprendre à anticiper et à réduire nos vulnérabilités par l'élaboration collective de solutions durables ; développer le sentiment d'empathie pour l'humanité actuelle et future et vis-

à-vis des non-humains et enfin, se transformer soi-même pour transformer le monde (Lange, 2017).

- 7 Ces Éducatons à l'environnement, au développement durable et à la citoyenneté sont liées : selon le ministère de l'Éducation nationale, une des finalités de l'EDD est la citoyenneté active en donnant au futur citoyen le moyen de prendre des décisions et de faire des choix, décider et s'engager (Audigier, 2011 ; Lange et Victor, 2007 ; Pellaud, 2011 ; UNESCO, 2005).
- 8 D'une part, Hertig (2017), Jenni et al. (2013) et Matagne (2013) promeuvent d'allier l'Éducation au développement durable à une éducation à la complexité. D'autre part, l'UNESCO insiste sur l'importance pour les élèves d'appréhender les degrés inédits de complexité, de tension et de paradoxe de l'Anthropocène (Bokova, 2015). Est complexe ce qui réunit plusieurs éléments distincts et qui peut être décrit par un ensemble de relations, comme un nœud dans un réseau dont il faut considérer les interactions (Morin, 2024). Selon Pellaud (2011), le complexe repose sur quatre principes fondamentaux : la non-permanence, la relativité, l'incertitude et l'interdépendance. Autrement dit, la complexité est une clé d'intelligibilité du monde qui permet d'anticiper les effets secondaires d'une décision. De cette façon, elle évite les solutions « simplistes » qui pourraient avoir de lourdes conséquences dans le long terme (Hertig, 2015, p. 126). De plus, elle permet de gérer au mieux les incertitudes en reconnaissant les limites de notre compréhension d'un système. Par ailleurs, Nedelec et al. (2017) relèvent quatre types d'incertitudes épistémologiques repris par Lena et al. (2022) : l'incertitude épistémique sur la diversité des savoirs mobilisés, celle des effets (sociaux, économiques, environnementaux, etc.), celle des décisions face à ces effets, celle des acteurs quant à leur rôle et leur légitimité et enfin, l'incertitude de l'incertitude, qui interroge notre perception même de ce phénomène.
- 9 Pour appréhender un monde complexe et incertain, la pensée critique, elle, aide à distinguer les informations des croyances. En effet, par la métacognition (Kuhn, 1999 ; Kuhn et Dean, 2004), la remise en question de la validité des arguments, la synthèse des informations et l'aptitude à établir des liens entre les différentes idées, la mise en œuvre du jugement réflexif (King et Kitchener, 1994) permet de construire un savoir valide et de décoder les relations de pouvoirs et les situations d'injustice.
- 10 Afin de pratiquer la pensée critique et complexe à l'école, les chercheurs s'accordent à dire que les QSV constituent un outil adapté (Simonneaux et Simonneaux, 2009). En effet, ce sont des questions qui mobilisent plusieurs domaines tout en soulevant des avis contradictoires générant des débats dans l'espace médiatique et entre experts. Par leur caractère systémique, les rôles divers des acteurs, leurs interactions et la dimension incertaine des savoirs mobilisés, ces questions sont vives dans la société, dans les savoirs de référence et dans les savoirs scolaires (Legardez et Simonneaux, 2008).
- 11 Dans ce cadre théorique, nous proposons un travail visant l'émancipation des élèves et prenant appui sur des savoirs engagés. Pour les inciter à lire-penser-parler-écrire sans transmission directe du professeur aux élèves, nous mettons en place un débat sur une thématique controversée. L'intérêt de cet exercice dans les « Éducatons à » pour appréhender la complexité a été confirmé par la communauté scientifique (Chalmeau et al., 2020 ; De Pietro et Gagnon, 2013 ; Dupont et Panissal, 2015 ; Jenni et al., 2013 ; Legardez et al., 2008). En effet, cet intérêt est de permettre aux élèves de s'exprimer et de partager leurs idées en se nourrissant de celles des autres, en travaillant les

compétences cognitives, langagières et psycho-sociales. Les objectifs sont que les élèves soient capables de comprendre les enjeux d'une situation, de formuler une opinion raisonnée (Lange et Victor, 2007), notamment en questionnant de manière critique les organisations, de réfléchir aux alternatives afin d'améliorer les conditions de vies humaines (Audigier et Cardin, 2009 ; Pache et al., 2016), de problématiser et re-problématiser les QSV dans une démarche d'enquête (Morin, 2018). Les compétences argumentatives travaillées pendant le débat sont à la fois un outil d'apprentissage et un moyen de sensibiliser les élèves aux problématiques environnementales, essentielles dans la formation des futurs citoyens (Gaussel, 2016).

- 12 Il s'agit donc de sélectionner une thématique de débat qui respecte les critères d'une QSV établis par la communauté scientifique. L'analyse des bilans de gaz à effet de serre révèle que la consommation de biens est une cause majeure du changement climatique (Gibert, 2020). Nous avons choisi d'examiner la consommation de vêtements, un sujet controversé. L'industrie textile, deuxième plus grand pollueur industriel, représente 10 % des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>, 20 % de la pollution industrielle de l'eau et 35 % des micro plastiques dans les océans. Elle génère aussi d'importants déchets textiles et pose des problèmes sociaux et sanitaires. Pourtant, elle continue de croître, portée par la *fast-fashion*, un modèle de mode rapide qui favorise la production à bas coût et l'hyperconsommation (Niinimäki et al., 2020 ; Oxfam, 2020 ; Zamani et al., 2017). Malgré son impact avéré, le sujet reste débattu, notamment sur les mesures à adopter et leurs effets futurs. Récemment, une manifestation à Paris et une proposition de loi contre la « mode jetable », votée par l'Assemblée Nationale en mars 2024, illustrent ces tensions.
- 13 Cet objet de controverse a été choisi pour son ouverture sur les dimensions psychologique, cognitive, sociale et didactique (De Pietro et Gagnon, 2013 ; Dolz et Schneuwly, 1998). La dimension psychologique concerne la motivation des élèves à comprendre les enjeux derrière ce qu'ils portent quotidiennement. La dimension cognitive est mobilisée en partant des représentations initiales des élèves, afin de les remettre en question et de les enrichir, ainsi qu'en se confrontant à un problème complexe. La dimension sociale est sollicitée par les différents impacts du sujet, sur le consommateur (présentation de soi au monde, appartenance à un groupe, confiance en soi, etc.) et sur le producteur (lourd impact économique, conditions de travail, risques sur la santé et l'environnement) avec des répercussions à différentes échelles. Enfin, la dimension didactique englobe la compréhension systémique du sujet et le développement des compétences sociales et argumentatives à travers le débat.

## Question de recherche

- 14 À partir de la littérature présentée ci-dessus, il apparaît que la complexité se distingue par plusieurs caractéristiques essentielles : une approche holistique, impliquant la mobilisation et l'articulation de divers domaines de savoir, la prise en compte des acteurs impliqués, la projection dans le temps et dans les possibles, ainsi que l'intégration de l'incertitude. Ces éléments constituent les observables de notre étude. Dès lors, notre question de recherche se formule ainsi : Dans le cadre de l'éducation à l'environnement, au développement durable et à la citoyenneté, un débat en classe sur une QSV peut-il être un outil d'appropriation de la complexité par les élèves de CE2 et CM1 ?

## Contexte

- 15 Cette étude a été menée dans le cadre de la rédaction d'un mémoire de master « Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation - premier degré ». Le protocole a été mis en place auprès de deux classes de grades 3 et 4 : une classe de CM1 (25 élèves), répartie en deux groupes selon l'ordre alphabétique (CM1 A et CM1 B), et une classe à double niveau CE2 (12 élèves) - CM1 (12 élèves), désignée ici sous le nom de CM1 C. Notons que le niveau des élèves est varié au sein de chaque classe, tout en restant globalement équilibré d'une classe à l'autre.

## Déroulement de la séquence

- 16 Considérant que la qualité de l'argumentation des élèves et leur niveau de connaissances sont interdépendants (Sadler et Fowler, 2006), et reconnaissant l'importance de l'apport d'informations pour développer la pensée critique (Diemer, 2014), nous avons construit une séquence inspirée du modèle établi par De Pietro et Gagnon (2013). Ce modèle est fondé par le postulat suivant : pour prendre position et enrichir les arguments invoqués avec des connaissances, il faut des moments d'écoute, de lecture et d'analyse de documents. En effet, « partir d'un texte semble constituer un levier supplémentaire pour favoriser la prise en compte de la complexité des QSS » (Pallarès et al., 2020, p. 290).
- 17 Lors de la première séance, les règles et les enjeux du débat sont explicités. Les élèves apprennent que l'objectif du débat engagé en classe n'est pas de le remporter, mais plutôt de réfléchir ensemble et de faire évoluer la pensée commune en remettant ses opinions en question, en faisant preuve d'esprit critique, en écoutant ses camarades et en prenant en compte leurs arguments (Orange et al., 2001). Polo (2022, p. 19) préconise « l'explicitation de règles de communication activant un système de politesse propice au raisonnement collectif ». Ainsi, l'enseignant et les élèves élaborent ensemble une liste d'outils linguistiques essentiels pour le débat, permettant de reformuler les arguments des autres, d'exprimer son accord ou son désaccord, et de donner son avis de manière structurée.
- 18 En éducation, traiter de la complexité nécessite d'utiliser des références multiples qui permettent de croiser les différentes perspectives et subjectivités (Ardoino, 1993 ; Morin, 2017, p. 71 ; Polo, 2022 ; Polo, 2023). De ce fait, la suite de la séquence comporte l'étude d'un corpus de documents variés par des auteurs aux avis divers. L'exposition de la diversité des points de vue permet une approche dialogique dans laquelle le savoir est un objet de réflexion (Jeziorski et Therriault, 2022).

Tableau 1 : Ensemble des articles du corpus de documents étudiés avec les élèves en amont du débat.

Type de document	Source	Résumé	Domaines	Éléments concernés
Extrait d'article web	Theplacetofrip.com et Le Monde	Présente les chiffres sur la pollution engendrée par l'industrie textile en expliquant les impacts de la production de matière première, du transport et du lavage.	Environnemental Technique Sanitaire	Planète Flore Faune Humains
Témoignage de consommateur	Documentaire " Tout compte fait " diffusé sur France TV	Présente les avantages de la Fast- Fashion : possibilité de s'habiller avec style à moindre coût, le fait que faire du shopping peut être un moment convivial etc.	Social Économique	Humains
Photographie	AFP : Agence France Presse	Montre une montagne de déchets textiles au Chili dans le désert d'Atacama	Environnemental	-
Article	Oxfam	Présente le quotidien d'une ouvrière textile au Bangladesh en évoquant ses conditions de travail, son salaire, son contexte socio-économique.	Social Économique	Humain

- 19 Ce corpus est étudié à partir de lectures individuelles, puis collectives orientées par les questionnements du professeur pour assurer la compréhension de tous.
- 20 Lors de la séance suivante, le débat est lancé : « Devons-nous continuer de produire des vêtements comme nous le faisons aujourd'hui ? ». Cette question, qui fait controverse et est marquée d'incertitudes, satisfait aux critères des QSV définis par Simonneaux et Simonneaux (2009). L'industrie textile rapide à bas coût est un des enjeux de la société qui fait l'objet d'un traitement médiatique important interpellant les pratiques sociales et notre système de valeurs.
- 21 Dès le lancement du débat, le professeur n'intervient plus et laisse ses élèves interagir librement grâce à un système de bâton de parole. Les débats, d'une durée de trente minutes, se déroulent en demi-classe. Un groupe d'élèves prend la parole en tant que débatteurs, tandis qu'un autre groupe, constitué d'observateurs actifs, comptabilise les interventions de leurs camarades pour maintenir leur concentration.

## Méthode d'analyse

- 22 Les discussions sont filmées, retranscrites et analysées. Nous avons choisi de comparer des groupes d'élèves, car ceux-ci sont à des âges et des stades d'apprentissage du débat différents. En effet, celui des CE2/CM1C s'est tenu en début d'année, avec des élèves découvrant le débat dans le milieu scolaire, tandis que celui des CM1 A et B a eu lieu en période quatre, avec des élèves plus familiers de cet exercice. Cette mise en parallèle peut donc éclairer l'impact de la familiarité avec l'exercice sur l'appréhension de la complexité.
- 23 Une analyse globale du débat permet d'en évaluer la qualité et la portée pédagogique. Elle s'enracine dans la distinction opérée par Wegerif et Mercer (1997) entre trois types de discussions : la dispute, caractérisée par des échanges brefs mettant en avant les désaccords ; la discussion cumulative, où les interlocuteurs s'appuient les uns sur les autres de manière constructive, mais sans esprit critique et le discours d'exploration,

dans lequel les arguments sont examinés de manière critique et les différents points de vue confrontés.

- 24 En effet, si les élèves se limitent à une confrontation d'opinions, à l'image des débats médiatiques, l'intérêt éducatif reste restreint (De Pietro et Gagnon, 2013). En revanche, lorsque leur attitude témoigne d'une écoute active – en respectant, par exemple, un bâton de parole – et qu'ils formulent des arguments structurés à l'aide d'expressions telles que « je suis d'accord » ou « je ne suis pas d'accord », la discussion gagne en profondeur.
- 25 Une première étape de l'analyse approfondie à consister à identifier les interventions avec et sans justification. Quatre types d'observables dans les interventions avec justification permettent alors d'évaluer l'appropriation de la pensée complexe :
- i. L'articulation de différents domaines de savoirs. Les différents domaines, identifiés par le « *SEE-SEP model* » de Chang Rundgren et Rundgren (2010), et mobilisés par Pallarès et al. (2020) sont catégorisés : le domaine scientifique qui réfère à un modèle ou à la faisabilité d'une action ; le domaine technique qui reflète les aspects pratiques d'une action ; le domaine social qui correspond aux aspects socio-économiques, socio-culturels et les pratiques sociales ; le domaine politique qui renvoie aux choix de gouvernance, aux décisions à grande échelle et aux lois ; le domaine axiologique qui correspond aux valeurs morales et éthiques ; le domaine sanitaire qui réfère aux questions de santé individuelle et publique ; le domaine environnemental qui correspond aux rapports entre l'être humain et son milieu ainsi qu'aux problématiques de préservation de l'environnement et enfin, le domaine économique qui est en lien avec l'économie d'un pays ou d'une entreprise, mais que nous associons ici à l'économie individuelle pour correspondre aux arguments des élèves. Pour appréhender la pensée multidimensionnelle, nous analysons également les liens et les articulations entre ces domaines.
  - ii. Les temps et modes de conjugaison sont analysés pour rendre compte de la façon dont les élèves se projettent dans le temps. En effet, l'EDD et la formation citoyenne intègrent le temps comme clé de lecture du monde et de l'avenir (Audigier, 2011).
  - iii. Pour attester du niveau d'incertitude, nous identifions les marqueurs sémantiques en nous appuyant sur la méthode d'analyse de Lena et al. (2022). Ainsi, nous relevons les modélisateurs tels que : « *peut -être* », « *je ne sais pas* », etc. Nous appliquons la même démarche pour relever les marqueurs de jugement tels que « *vaut mieux* », « *ce qui me dérange* », « *c'est dommage* », etc.
  - iv. Le niveau de prise en considération de l'autre, en lien avec le « principe de responsabilité » de Jonas (1979) est repéré via les éléments évoqués, selon qu'ils concernent la faune, la flore, la planète, soi ou autrui.
- 26 Afin d'éviter que l'analyse ne soit influencée par la subjectivité des chercheurs (Brossais et al., 2013), il est crucial de ne pas projeter nos propres attentes sur les propos des élèves ni de surinterpréter leurs intentions, au risque de leur attribuer des liens ou des nuances qu'ils n'avaient pas exprimés. Un codeur principal a sollicité pour chacune de ses hésitations une triangulation avec le codage de deux autres analystes travaillant indépendamment. Cette rigueur méthodologique est essentielle pour préserver les intentions des élèves tout en assurant une analyse précise et nuancée de leurs arguments.

## Résultats et analyse

- 27 134 interventions ont été formulées pendant les quatre débats, les 113 qui comportaient une justification ont été retenues. Notons que sur ces 113 interventions, tous les débats compris, près de la moitié des arguments citent un ou plusieurs élèves ayant pris la parole précédemment, ce qui permet de catégoriser ces échanges comme discours d'exploration d'après la typologie de Wegerif et Mercer (1997).
- 28 Toutefois, l'habitude du débat semble jouer un rôle dans cette observation : les élèves plus expérimentés y font davantage appel (50 % des interventions des CM1 A et 56 % des CM1 B citent leurs camarades, contre 33 % pour les CE2 et 34 % pour les CM1 C).

## Des domaines multiples

Tableau 2 : Pour chaque domaine, exemples d'arguments formulés pendant le débat.

Type d'arguments	Exemples
<b>Axiologique</b> (Valeurs morales et éthiques)	« C'est bien de recycler, il faut les donner à quelqu'un ou les vendre mais ne pas les jeter dans la nature parce que ça pollue et c'est mal » « Je dis ce n'est pas bien que ça pollue, je n'aime pas polluer. »
<b>Technique</b> (Modèle de fiabilité d'une action)	« Donc ça serait bien de ne pas jeter les vêtements quand ils sont déchirés mais plutôt les recoudre. » « Les transports polluent alors on peut fabriquer les vêtements dans notre pays en entier »
<b>Environnemental</b> (Rapports entre l'être humain et son milieu ainsi qu'aux problématiques de préservation de l'environnement)	« Moi je pense qu'il ne faut pas continuer à produire des vêtements comme ça parce qu'à un moment donné la planète va devenir toute noire » « Il y a des gens qui jettent les habits dans la nature sauf qu'il y a des lièvres, des biches ou des loups qui veulent les manger. Peut-être que s'ils polluent de plus en plus ça pourrait mener à l'extinction des espèces. »
<b>Politique</b> (Décisions collectives, choix de gouvernance)	« Je pense que mettre de l'eau dans les habits c'est inadmissible, il faudrait mettre des amendes ! »
<b>Social</b> (Aspect socio-culturel et pratiques sociales)	« On ne va pas se promener et aller faire les courses comme ça (sans habits) »
<b>Scientifique</b> (Lié à des modèles ou à la faisabilité théorique d'une action)	« Je pense qu'il faudrait faire des vêtements tous de la même matière », réponse à cet argument : « on ne peut pas faire de vêtements 100% de la même matière, il y aura forcément des mélanges... » « On peut très bien faire des vêtements avec des feuillages, ça polluerait moins la terre »
<b>Economique</b> (En lien avec l'économie d'une personne, d'un pays ou d'une entreprise)	« [...] c'est bien de les vendre comme ça on les a plus et ils ne sont pas jetés dans la nature. En plus ça nous fait un peu d'argent pour en racheter et si on n'a pas de personnes plus petites dans la nature on peut s'en débarrasser. » « Il y a des personnes dans des pays qui essaient de travailler et peut être que leur seul métier ça serait de fabriquer des habits et ils ne pourraient pas gagner assez d'argent pour s'acheter une maison et à manger. »
<b>Sanitaire</b> (Questions de santé individuelle et publique)	« C'est vrai quand même qu'il faudrait garder l'eau pour boire mais si on ne lave pas nos habits ils seront sales. » « Les poissons peuvent manger des habits et du coton et quand on mangera du poisson pané il ne sera pas bon. »

Tableau 3 : Détail des domaines évoqués dans les différents débats.

Total (113 prises de parole)	CM1A (28 prises de parole)	CM1B (32 prises de parole)	CM1C (32 prises de parole)	CE2 (21 prises de parole)
52% (59) Environnemental	60% (17) Environnemental	38% (12) Environnemental	65% (21) Technique	80% (17) Environnemental
43% (42) Technique	32% (9) Technique	34% (11) Technique	41% (13) Environnemental	38% (8) Technique
25% (28) Axiologique	32% (9) Axiologique	31% (10) Social	19% (6) Sanitaire	33% (7) Axiologique
21% (24) Sanitaire	32% (9) Sanitaire	28% (9) Axiologique	16% (5) Economique	14% (3) Sanitaire
16% (18) Social	18% (5) Economique	19% (6) Sanitaire	9% (3) Axiologique	9% (2) Social
10% (11) économique	14% (4) Social	3% (1) Politique	6% (2) Social	5% (1) Economique
5% (6) Politique	14% (4) Politique	0% (0) Economique	6% (2) Scientifique	0% (0) Politique
3% (3) Scientifique	4% (1) Scientifique	0% (0) Scientifique	3% (1) Politique	0% (0) Scientifique

- 29 Certains arguments mobilisent plusieurs domaines ; ils ont été comptabilisés dans chacune des catégories concernées. Les tableaux de cette étude se lisent de cette façon : dans le débat des CM1A, 60 % des arguments mobilisent au moins un argument du domaine environnemental, ce qui correspond à 17 interventions sur 28.
- 30 L'analyse du tableau 3 révèle une asymétrie dans l'évocation des différents domaines par les élèves. La majorité des arguments portent sur l'environnement, suivis de loin par les aspects techniques, axiologiques et sociaux, tandis que les dimensions politiques et scientifiques restent marginales. Il est néanmoins intéressant de constater que la plupart des domaines apparaissent dans les débats, même si certains ne sont représentés que par un seul argument.
- 31 De plus, en comparant ces résultats avec les domaines présents dans le corpus (cf. tableau 1), nous observons que les élèves ont établi des liens avec des dimensions absentes des documents. Bien que ceux-ci ne contiennent aucune perspective axiologique, politique ou scientifique, ces domaines émergent dans leurs échanges.

Tableau 4 : Nombre de domaines évoqués lors de chaque prise de parole

Nombre de domaines	Total (113 prises de parole)	CM1 A (28 prises de parole)	CM1 B (32 prises de parole)	CM1 C (32 prises de parole)	CE2 (21 prises de parole)
1	44 (39%)	8 (29%)	14 (44%)	15 (47%)	7 (33%)
2	53 (47%)	13 (46%)	16 (50%)	12 (37%)	12 (57%)
3 ou plus	16 (14%)	7 (25%)	2 (6%)	5 (16%)	2 (10%)

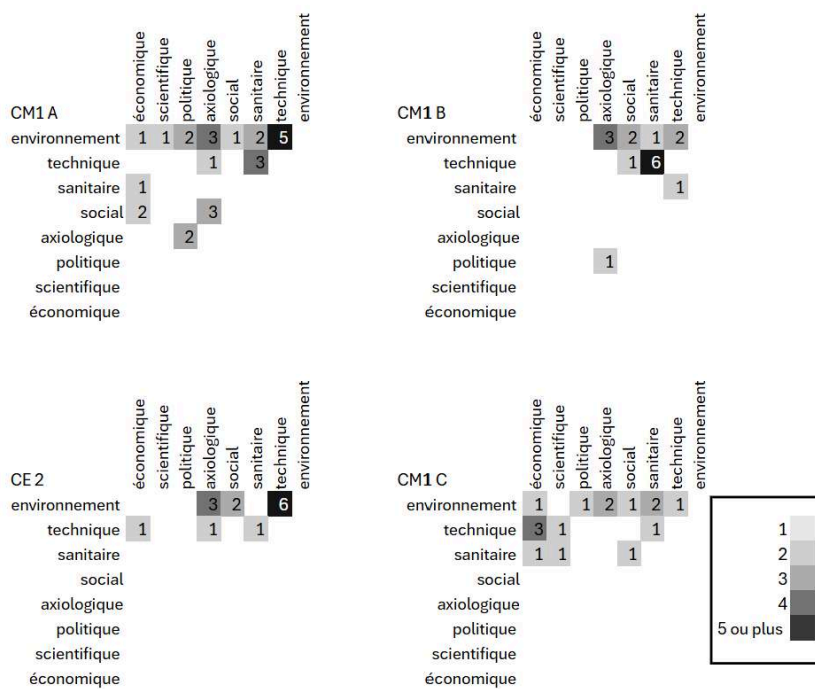
- 32 L'analyse du tableau 4 accompagnée d'une analyse qualitative du verbatim révèle que, dans chaque débat, la majorité des interventions abordent deux domaines ou plus. À titre d'exemple, dans la citation :

« Aussi, bah, déjà, ça serait bien qu'on donne des amendes à ceux qui ne font pas attention à la nature parce que sans eau on n'a pas d'oxygène, pas de terre. Et aussi je suis d'accord avec [...], quand dans des pays pauvres il y a plein d'habits ou de déchets, eux leur travail ils ne le font un peu pour rien parce que nous on les jette finalement, les habits. Donc ça serait bien de ne pas les jeter quand ils sont déchirés

mais les recoudre, tu vas dire à ta maman ou à ton papa qu'il le coud pour le garder encore. Et si tu l'aimes plus le donner à des associations. Et le pire dans tout ça c'est qu'eux gagnent peu d'argent en faisant ça alors qu'ils mériteraient bien plus, parce que nous on jette un petit peu notre argent par la fenêtre, en mettant ça dans des habits. En fait, j'aimerais bien les garder mais aussi les perdre. » (Issu des CM1 A).

- 33 Dans cette riche prise de parole, l'élève commence par reprendre l'argument politique de son voisin : sanctionner les pollueurs. Il le justifie avec un argument environnemental et scientifique qui tente de dresser de façon imprécise le rôle de l'eau dans l'écosystème. Ensuite, il apporte un argument axiologique et social en s'indignant de l'inégalité entre pays riches et ceux en développement et des conditions de travail des ouvriers du textile qu'il lie directement au domaine économique, avec le salaire des ouvriers et l'utilisation de notre argent. Enfin, il mobilise le domaine technique en proposant un éco-geste qui permettrait de prolonger la durée de vie du vêtement, semble-t-il pour redonner du sens à cette production.

Figure 1 : Liens fait entre les domaines en fonction du groupe de débat.



- 34 Pour réaliser la figure 1, nous sélectionnons les interventions impliquant plusieurs domaines tout en excluant celles qui les mobilisent simplement par une juxtaposition. Dans « Je suis d'accord avec [...], si on n'avait pas de vêtements, on ne se serait pas rendu compte (de la nudité) et à la fois si on prenait par exemple des habits sans coton, ça aurait été mieux pour la planète » (issu des CM1B), l'élève fait référence d'une part au domaine social, avec la pratique socio-culturelle de porter des habits, et d'autre part aux domaines environnementaux et axiologiques qu'il lie en manifestant un jugement éthique sur l'environnement. Ainsi, bien qu'un argument puisse mobiliser plusieurs domaines, ceux-ci peuvent soit être juxtaposés sans lien direct (social et environnemental), soit interconnectés (environnemental et axiologique), illustrant ainsi la dimension de la pensée en réseau. De cette façon, dans la figure 1 apparaît un lien entre les domaines

environnemental et axiologique chez les CM1B. Chaque carré représente une connexion directe entre deux domaines : plus les liens sont nombreux, plus le carré est foncé.

- 35 De façon plus générale, ce graphique met en évidence les liens dominants entre le domaine environnemental et les autres.
- 36 La prédominance du lien environnemental-technique chez les CM1 A se manifeste dans le verbatim à travers deux types de connexions : d'une part, l'association entre la pollution environnementale et les transports liés à la production et à la vente de vêtements: « *ce qui pollue c'est l'essence* », « [...] *donc on peut les fabriquer dans notre pays tout entier, comme ça, ça polluera moins* » ; d'autre part, le lien entre la sécheresse et la quantité d'eau requise pour leur fabrication : « *il faudrait créer avec autre chose que du coton parce que ça enlève beaucoup d'eau et dans des pays il y a des sécheresses* ».
- 37 Chez les CM1 B, ce sont principalement les liens techniques et sanitaires qui émergent. Ceux-ci se manifestent par la recherche d'une alternative au coton, une ressource à forte consommation d'eau, qui est essentielle à notre santé : « *Comme le coton gaspille plein d'eau et après on pourra plus boire et on va tous mourir, je propose de faire des habits sans coton.* » D'autre part, la question du lavage des vêtements devient un dilemme entre préservation de l'eau et hygiène : « *Mais tu peux le laver à la main, ça pollue peu par rapport à acheter un vêtement* » ou encore « *Il vaut mieux ne pas trop en acheter mais pas trop les laver, il vaut mieux qu'ils soient sales tout noirs, c'est beau la couleur noire.* »
- 38 En ce qui concerne les CE2, la majorité de liens techniques-environnementaux se manifeste par la recherche, une nouvelle fois, d'une matière moins polluante : « *on peut très bien faire des vêtements avec des feuillages, ça polluerait moins la planète* » ou de possibilités de productions alternatives moins couteuses en ressources : « *il faudrait construire des habits qu'on fait nous-même et on pollue plus la planète pour les animaux et les poissons* », « *on pourra faire des vêtements avec des feuilles et si ça pollue trop il y'aura plus d'arbres et on pourra plus rien faire* ».
- 39 Enfin, les CM1 C ont exploré divers liens, sans se focaliser sur un dilemme comme leurs pairs. Toutefois, ils ont établi plus de liens entre le domaine économique et les autres, en allant du recyclage de vêtements à échelle individuelle pour économiser et polluer moins : « *j'ai trouvé des vêtements dans la nature, je les ai vendus* » à la recherche d'un système de redistribution des vêtements usagés aux plus démunis : « *ça serait cool que beaucoup de gens bien fassent des associations pour donner aux pauvres* ».
- 40 Cette mise en relation des domaines, certes incomplète, peut être un indice de la pensée en réseau, un des éléments de la pensée complexe. Nous remarquons une nouvelle fois que les élèves davantage habitués au débat CM1A et CM1 B, font plus de liens entre les domaines que leurs pairs.

## Une réflexion temporelle : Analyse des modes et temps verbaux

Tableau 5 : Utilisation des différents modes et temps de conjugaison dans les prises de parole.

Total (113 prises de parole)	CM1 A (28 prises de parole)	CM1 B (32 prises de parole)	CM1 C (32 prises de parole)	CE2 (21 prises de parole)
82% (93) Présent	86% (24) Présent	72% (23) Présent	84% (27) Présent	83% (19) Présent
30% (35) Conditionnel Présent	50% (14) Conditionnel présent	28% (9) Conditionnel présent	31% (10) Conditionnel présent	30% (7) Futur
17% (19) Futur	11% (3) Futur	18% (6) Futur	9% (3) Futur	9% (2) Conditionnel présent
6% (7) Conditionnel Passé	0% (0) Conditionnel passé	18% (6) Conditionnel passé	3% (1) Impératif	4% (1) Conditionnel passé
2% (2) Impératif	0% (0) Passé	3,2% (1) Passé	0% (0) Conditionnel passé	4% (1) Impératif
1% (1) Passé	0% (0) Impératif	0% (0) Impératif	0% (0) Passé	0% (0) Passé

- 41 L'analyse du tableau 5 révèle une prédominance des modes au présent, tels que l'indicatif, l'impératif et le conditionnel, comme dans l'intervention suivante : « *Je trouve que si on achète que cinq habits mais on les met tout le temps, ça veut dire on en met un et on lave l'autre, ça serait mieux au lieu de changer* » (issue des CM1B). Ce constat montre que les élèves se concentrent principalement sur les faits, les répercussions immédiates de la situation et les moyens pour l'améliorer. Ce résultat n'est pas surprenant, car ils réagissent à une problématique actuelle de notre société et formulée au présent de l'indicatif. Toutefois, au même titre que l'évocation des multiples domaines, l'utilisation des différents temps et modes de conjugaison montre que les élèves ont poussé leur réflexion au-delà des limites des documents, rédigés exclusivement au présent. Or, bien que l'utilisation des temps du passé soit succincte, l'emploi du futur comme : « il y aura de moins en moins d'eau » (CE2), montre que les élèves se sont questionnés sur les conséquences possibles dans les prochaines années d'une telle consommation.

### Les marqueurs sémantiques de causalité, d'incertitudes

- 42 D'une pensée préréflexive, où le savoir est conçu de façon absolue et certaine, avec l'argument d'autorité des experts comme seule justification, le modèle de King et Kitchener (1994) décrit les étapes de développement du jugement réflexif jusqu'à la conception des savoirs comme la compréhension la plus complète et la plus plausible d'une situation sur la base des preuves disponibles à un moment et dans un contexte donné. Le jugement réflexif intègre les incertitudes comme inhérentes à la production et l'évaluation des savoirs.

Tableau 6 : Utilisation des différents marqueurs d'incertitude et de jugement.

	Arguments présentant les différents marqueurs				
	Total (113 prises de paroles)	CM1A (28 prises de paroles)	CM1 B (32 prises de paroles)	CM1C (32 prises de paroles)	CE2 (21 prises de paroles)
Marqueurs d'incertitude	12% (14)	18% (5)	16% (5)	13% (4)	0% (0)
Marqueurs de jugement	52% (60)	61% (17)	66% (21)	40% (13)	43% (9)

- 43 Dans ce corpus, les marqueurs d'incertitude ne sont pas mobilisés par les CE2, et ils le sont davantage par les CM1 A et B que par CM1 C (rappelons que le débat des CE2 et celui des CM1C s'est tenu en début d'année, avec des élèves découvrant cet exercice dans le milieu scolaire, tandis que celui des CM1 A et B a eu lieu en période quatre, avec des élèves l'ayant pratiqué à plusieurs reprises dans l'année).

- 44 Ceci nous permet de relever les arguments qui appartiennent à un des types d'incertitudes issus du cadre théorique : épistémique, des effets, des décisions, des acteurs et de l'incertitude (Nedelec et al., 2017). On observe une prédominance des incertitudes de décision (deux fois pour les CM1 A, deux fois pour les CM1 B et une fois pour les CM1 C) comme : « *En fait je ne sais pas trop parce que 1 : les habits, c'est important et j'aime bien ça, et 2 : je n'aime pas polluer la planète, donc je préférerais autant me balader toute nue* » (CM1A). Elle est suivie de près par l'incertitude des effets (une fois pour les CM1 A, trois fois pour les CM1 C), telle que : « *Peut-être que s'ils polluent plus, ça pourra amener l'extinction des espèces* » (CM1C). Les élèves ont également mobilisé l'incertitude épistémique (une fois pour les CM1 A, deux fois pour les CM1 B) : « *Sans coton, ça serait quoi la matière ? Du cuir ?* » (CM1B) ; et enfin, de manière plus marginale, l'incertitude des acteurs (une fois pour les CM1 A, une fois pour les CM1 B) : « *On les transporte dans un autre pays, à quoi ça sert de faire ça ?* » (CM1B). Cependant, l'absence de réflexion sur l'incertitude elle-même peut refléter, dans une certaine mesure, un manque de métacognition et d'esprit critique des CE2.

## Analyse de la préoccupation des élèves pour l'Humain et le Non-Humain : vers une Durabilité Forte

Tableau 7 : Éléments évoqués dans les arguments

Total (113 prises de parole)	CM1 A (28 prises de parole)	CM1 B (32 prises de parole)	CM1 C (32 prises de parole)	CE2 (21 prises de parole)
65% (74) Humains	71% (20) Humains	69% (22) Humains	72% (23) Humains	43% (9) Humains
18% (20) Faune	21% (6) Planète	16% (5) Soi	16% (5) Planète	43% (9) Faune
10% (11) Soi	11% (3) Faune	9% (3) Faune	16% (5) Faune	9% (2) Flore
12% (14) Planète	7% (2) Soi	6% (2) Planète	13% (4) Soi	5% (1) Planète
4% (4) Flore	0% (0) Flore	0% (0) Flore	6% (2) Flore	0% (0) Soi

- 45 En ce qui concerne l'attention portée aux différents éléments présentée dans le tableau 7, nous remarquons que les élèves manifestent une préoccupation dominante pour l'espèce humaine : « *Quand je vois les montagnes de vêtements et je me suis dit que je ne me vois pas dans les autres pays avec ces tonnes de vêtement je ne me verrai pas la bas et nous ici on a quand même en fait nous on se débarrasse des habits qui sont sales et on les transporte dans des pays ça sert à quoi de faire ça ? on embarrasse les autres pays en fait et je trouve ça mal* », « *Moi je trouve quand même qu'on a de la chance de pouvoir s'acheter une maison et de pouvoir payer à manger parce qu'il y a des personnes dans des pays qui essayent de travailler, peut être que leur seul métier c'est de fabriquer des habits et ils ne peuvent pas gagner assez d'argent, s'acheter une maison et à manger* ». Nous nous attendions à cette tendance puisque c'est sur l'humain qu'est principalement axé le corpus étudié.
- 46 D'autre part, nous évoquons le fait que les élèves utilisent fréquemment le terme « planète » comme une entité. Ceci peut témoigner d'une dimension holistique de leur rapport à l'environnement qui met en avant le fait de considérer la Terre dans son ensemble, au-delà des composantes individuelles.
- 47 Aussi, nous relevons le fait que les élèves témoignent une considération significative envers la faune, envers les poissons et certains mammifères : « *Je suis d'accord avec [...] et [...] parce que la nature c'est fragile et les poissons peuvent y (les déchets textiles) manger et mourir, avoir des maladies, après ça pollue l'eau, ils peuvent plus vivre et c'est dommage* » ou

« C'est vrai que les poissons meurent et dans la nature y'en a pas beaucoup, comme les cerfs et les lapins donc il vaut mieux faire attention », alors qu'ils sont à peine évoqués dans les documents de référence.

## Discussion

### Un débat de qualité

- 48 Les débats se sont réalisés d'une façon remarquable : près de la moitié des interventions des élèves s'appuient sur celles d'autres élèves pour approfondir et nuancer les idées avancées. Cela témoigne non seulement d'une écoute active, mais aussi d'une réflexion collective sur la résolution du problème qui s'approche de la co-construction de Gilly (1988, cité dans Schneeberger et Ponce, 2003). Ce résultat est un premier indicateur de réussite de l'exercice, les élèves ayant cherché des solutions ensemble, via des échanges exploratoires (Wegerif et Mercer, 1997).

### Limites de l'analyse du débat

- 49 L'analyse du débat a été délicate pour l'identification des domaines abordés dans les arguments des élèves, souvent succincts et vagues en raison de leur jeune âge.
- 50 Les occurrences des différents indicateurs ont été comptées dans chacun des quatre groupes, mais non à l'échelle des participants pris individuellement. Nous avons donc analysé l'émergence de la pensée complexe au niveau du groupe et non des individus. Une évaluation individuelle nécessiterait des entretiens spécifiques. Toutefois, nos résultats restent en accord avec d'autres études menées sur des élèves du même âge, comme celle de Chalmeau et al. (2020).
- 51 Par ailleurs, nous avons choisi d'adopter une analyse micro du débat, ce qui peut présenter une vision morcelée, ne reflétant pas sa dynamique d'ensemble (Brossais et al., 2013).

### Une pensée complexe émergente

- 52 À partir de notre cadre théorique, nous avons sélectionné certains éléments constitutifs de la complexité afin de définir nos observables.
- 53 Dans un premier temps, parmi les différents domaines identifiés par Chang Rundgren et Rundgren (2010) et repris par Pallarès et al. (2010), les élèves ont principalement mobilisé les domaines environnementaux et techniques, suivis des domaines axiologiques, sanitaires, sociaux et économiques. En revanche, les domaines scientifiques et politiques sont restés très peu représentés. Cette exploration des divers domaines montre que les élèves ont su appréhender la complexité de la QSV (Pallares et al., 2010). Par ailleurs, ils ont également fait appel à des domaines absents des documents sources. Ce résultat corrobore un résultat de Chalmeau et al. (2020), qui montre que les élèves tendent à justifier leurs propos en mobilisant leurs connaissances personnelles, traduisant ainsi une implication individuelle dans l'argumentation. Au-delà d'une simple juxtaposition des domaines, nous avons montré que les élèves sont

parvenus à en établir certains liens directs. Cette articulation de plusieurs dimensions témoigne d'un début de structuration de leur pensée en réseau.

- 54 Cette pensée en réseau, se manifeste notamment par l'intégration de multiples éléments dans leur réflexion. Plus précisément, l'analyse révèle une attention portée aux non-humains, ainsi qu'une orientation davantage tournée vers les autres que vers leur propre individualité. Des résultats similaires ont été observés par Lena et al. (2022). Cela s'inscrit dans la perspective d'une durabilité forte, telle que définie par la communauté de recherche en EDD, qui souligne l'importance de renforcer le sentiment d'appartenance au monde et de développer une empathie envers l'humanité (Lange, 2017).
- 55 La construction d'une pensée se projetant dans le temps long est un autre objectif majeur d'éducation à la durabilité forte. La façon dont les élèves le font dans le débat a été révélée par l'étude des temps et modes de conjugaison employés (tableau 5). Bien que l'analyse mette en évidence des réflexions principalement au présent, l'émergence de pensées exprimées au futur dans les débats peut traduire une projection et une anticipation des enjeux liés à la QSV étudiée.
- 56 L'appropriation de la complexité dans le cadre d'une éducation à l'environnement et à la pensée critique, qui est au cœur de cette étude, passe aussi par le développement du jugement réflexif rendant possible l'évaluation de la validité des discours. C'est pourquoi la prise en compte des incertitudes par les élèves a été examinée. Les élèves de CM1 ont montré une certaine prudence dans leurs raisonnements, à l'instar des élèves étudiés par Lena et al. (2022), qui mobilisent notamment les incertitudes liées aux effets et aux décisions. Dans notre étude, d'autres formes d'incertitude émergent, notamment celles liées aux acteurs et aux connaissances épistémologiques. En revanche, chez les élèves de CE2, l'absence totale de ces marqueurs traduit un manque de recul face aux informations reçues, une faible métacognition et, par conséquent, un esprit critique encore peu développé. Ils formulent leurs opinions comme des vérités absolues, sans modélisation.
- 57 De manière plus générale, par la synthèse des informations des documents remobilisés dans les interventions, par la capacité d'établir des liens entre les différentes idées, ainsi que par l'importante mobilisation d'arguments axiologiques qui traduit une compréhension des situations d'injustice, les élèves ont montré des signes de développement de leur pensée critique.
- 58 Enfin, un résultat notable se dégage de l'analyse : les élèves des classes de CM1 A et B mobilisent un plus grand nombre d'observables que leurs camarades, alors même que leur nombre d'interventions reste relativement équivalent. Cela pourrait s'expliquer par une différence de niveau liée à leur cycle scolaire, ainsi qu'au moment de l'année où s'est déroulée la séquence (en période 4 pour ces derniers, période 1 pour les CE2/CM1). Une autre hypothèse qui mériterait un approfondissement serait que ces élèves sont davantage habitués aux débats, ce qui favoriserait chez eux une pensée complexe.

## Conclusion

- 59 Dans cette étude, nous avons organisé des débats en classes de CM1 et CE2/CM1 sur une QSV liée à la vie des élèves : l'industrie textile. Ces débats ont été alimentés par une

étude de documents multi-référentiels, visant à fournir une diversité d'informations pour développer un jugement réflexif.

- 60 Les échanges ont été captés, retranscrits et analysés afin d'évaluer la complexité de la pensée des élèves. Pour cela, nous avons relevé plusieurs indicateurs dans les verbatims : l'évocation et l'articulation de différents domaines, l'usage de marqueurs d'incertitude et de jugement, la variété des temps et modes verbaux, ainsi que les éléments pris en compte par les élèves, tels que la faune, soi, autrui etc.
- 61 Bien que cette étude exploratoire nécessite un élargissement du recueil de données afin de produire des résultats significatifs et généralisables, elle montre néanmoins que les élèves ont, à leur niveau, validé plusieurs compétences de durabilité forte et progressé dans leur appropriation de la complexité. En effet, malgré un apprentissage limité dans le temps et un manque de recul critique, ils ont réfléchi ensemble à la problématique en mobilisant et en connectant les différents domaines ; ils ont fait des inférences entre leurs connaissances et les documents ; ils ont cherché des solutions immédiates et se sont projetés dans l'avenir. Ils ont aussi pris en compte les impacts sur les populations affectées et les non-humains ; ils ont pesé le pour et le contre et formulé des jugements associant réflexion et valeurs. Enfin, la comparaison de groupes différents indique que la qualité de la pensée complexe semble liée à l'âge des élèves ou à leur familiarité avec le débat. Ces résultats sont donc encourageants quant à l'impact d'une pratique régulière du débat sur des QSV à l'école primaire, favorisant une meilleure appropriation de la complexité par les élèves.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Albe, V. (2009). *Enseigner des controverses*. Presses Universitaires de Rennes.
- Ardoino, J. (1993). L'approche multiréférentielle en formation et en sciences de l'éducation. *Pratiques de formation (analyse), Université Paris VIII, Formation Permanente*, 25-26.
- Audigier, F. (2007). L'éducation à la citoyenneté dans ses contradictions. *Revue Internationale d'Éducation de Sèvres*, 44, 25-34. <https://doi.org/10.4000/ries.125>
- Audigier, F. et Cardin, J.-F. (2009). Rencontre avec François Audigier. L'école et l'éducation à la citoyenneté : Le choix de miser sur l'école. *Formation et profession*, 16(1), 9-16.
- Audigier, F. (2011). Penser les temporalités pour penser les Questions Sociales Vives, Éduquer au Développement Durable pour construire l'avenir. Dans A. Legardez & L. Simonneaux, *Développement durable et autres questions d'actualité Questions socialement vives dans l'enseignement et la formation* (p. 31-52). Éducagri éditions. <https://doi.org/10.3917/edagri.legar.2011.01.0031>.
- Barthes, A., Lange, J.-M. et Tutiaux-Guillon, N. (2017). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à »*. L'Harmattan.
- Bokova, I. (2015). *Repenser l'éducation. Vers un bien commun mondial*. Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.

- Brossais, E., Panissal, N. et Garcia-Debanc, C. (2013). Analyses plurielles d'un débat entre élèves : émergence d'une méthode d'analyse thématique-argumentative. *Cahiers de recherche sociologique*, 54, 113-140. <https://doi.org/10.7202/1025995ar>
- Chalmeau, R., Since, C. et Méallet, S. (2020). Comment les élèves justifient le choix d'un téléphone portable ? *Éducation et didactique*, 14(3). <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.7866>
- Chang Rundgren, S. N. et Rundgren, C. J. (2010). SEE-SEP: From a separate to a holistic view of socioscientific issues. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(1), Article 2, 1-24.
- De Pietro, J.-F. et Gagnon, R. (2013). Former les élèves à argumenter et à prendre leur place dans l'espace public : L'enseignement du débat à l'école. *Bulletin, VALS-ASLA*, 98, 155-179.
- Diemer, A. (2014). L'EDD, une initiation à la complexité, la transdisciplinarité et la pédagogie critique. Dans A. Diemer et C. Marquat (Éds.), *Éducation au développement durable : enjeux et controverses* (p. 99-118). De Boeck.
- Dolz, J. et Schneuwly, B. (1998). *Pour un enseignement de l'oral : initiation aux genres formels de l'oral*. ESF éditeur.
- Dupont, P. et Panissal, N. (2015). Le genre du débat sur une question socialement vive. *Éducation & didactique*, 9(2), 27-49. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.2268>
- Gaussel, M. (2016). Développer l'esprit critique par l'argumentation : De l'élève au citoyen. *Veille & analyses de l'IFÉ*, 108. <https://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA/detailsDossier?parent=accueil&dossier=108&lang=fr>
- Gibert, A.-F. (2020). Éduquer à l'urgence climatique. *Dossier de veille de l'IFÉ*, 133.
- Hertig, P. (2015). Approcher la complexité à l'École : enjeux d'enseignements et d'apprentissages disciplinaires et interdisciplinaires. *Sciences de la nature et de la société dans une école en mutation Fragmentations, recompositions, nouvelles alliances ?* (p. 125-137). De Boeck Supérieur. <https://shs.cairn.info/sciences-de-la-nature-et-de-la-societe-dans-une-ec--9782807301764-page-125?lang=fr>.
- Hertig, P. (2017). Complexité et « éducations à ». Dans A. Barthes et N. Tutiaux-Guillon (Éds.), *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à* (p. 65-81). L'Harmattan.
- Jenni, P., Varcher, P. et Hertig, P. (2013). Des élèves débattent : sont-ils en mesure de penser la complexité ? *Penser l'éducation*, Hors-série, décembre, 187-204.
- Jeziorski, A. (2017). Enseigner des questions socialement vives : un champ de tension entre l'éducation transmissive et l'éducation formatrice-critique. *Sisyphus*, 5(2), 61-78. <http://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/11846>
- Jeziorski, A. et Therriault, G. (2022). Jalons théoriques et empiriques pour une éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD) formatrice-sociocritique : les enseignements de recherches menées en France et au Québec. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 70(2), 101-111. <https://doi.org/10.3917/spir.070.0101>
- Jonas, H. (1979). *Le principe responsabilité* (J. Greish, Éd.). Flammarion.
- King, P. M. et Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*. Jossey-Bass Publishers.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16. <https://doi.org/10.2307/1177186>

- Kuhn, D. et Dean, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4), 269-273.
- Lange, J.-M. (2017). Éducation au développement durable. Dans A. Barthes, J.-M. Lange et N. Tutiaux-Guillon, *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à »* (p. 82-91). L'Harmattan.
- Lange, J.-M. et Victor, P. (2007). Expression d'une opinion raisonnée dans les éducations à... : Quels indicateurs ? Dans *Actes du congrès international de l'Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation AECSE*, 29, 1.
- Legardez, A., Simonneaux, J., & Simonneaux, L. (2008). Compétences et enseignement des Questions Socialement Vives. *Éducation & Socialisation*, 24, 101-114. <https://doi.org/10.4000/edso.15952>
- Lena, Y., Chalmeau, R., Julien, M., & Vergnolle-Mainar, C. (2022). L'expérience de la complexité et de l'incertitude par les élèves dans le cadre d'un projet d'éducation au développement durable à l'école. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 70(2), 125-137. <https://doi.org/10.3917/spir.070.0125>
- Matagne, P. (2013). Éducation à l'environnement, éducation au développement durable : la double rupture. *Éducation et socialisation*, 33. <https://doi.org/10.4000/edso.94>
- Morin, O. (2017). Complexité et « éducations à ». Dans A. Barthes et N. Tutiaux-Guillon (Éds.), *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à* (p. 65-81). L'Harmattan.
- Morin, O. (2018). Problématiser et... re-problématiser les QSVE ; vers une démarche d'enquête structurée par la rencontre de rationalités. Dans J. Simonneaux (Éd.), *La démarche d'enquête : Une contribution à la didactique des questions socialement vives* (p. 43-64). Éducagri éditions. <https://doi.org/10.3917/edagri.simon.2018.01.0043>
- Morin, O. (2024). Éducation à la complexité. Dans *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « éducations à »* (2e éd. revue et augmentée, p. 165-171). L'Harmattan.
- Nedelec, L., Simonneaux, L. et Molinatti, G. (2017). Éduquer dans un monde incertain : Quel cadre pour comprendre comment les enseignants appréhendent les incertitudes des questions socialement vives ? *Sisyphus Journal of Education*, 5(2), 10-24.
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T. et Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189-200. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>
- Orange, C., Fourneau, J. et Bourbiaot, J. (2001). Écrits de travail, débats scientifiques et problématisation à l'école élémentaire. *Aster*, 33(1), 111-133. <https://doi.org/10.4267/2042/8778>
- Oxfam France. (2020). L'impact de la mode : les conséquences de la fast-fashion. *Oxfam France*. <https://www.oxfamfrance.org/agir-oxfam/impact-de-la-mode-consequences-sociales-environnementales/>
- Pache, A., Curnier, D., Honoré, É. et Hertig, P. (2016). Penser l'avenir de manière créative : Un enjeu central de l'éducation en vue du développement durable. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 197. <https://doi.org/10.4000/rfp.5152>
- Pagoni-Andréani, M. et Tutiaux-Guillon, N. (2012). Présentation. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, 50, 3-10. [https://www.persee.fr/doc/spira\\_0994-3722\\_2012\\_num\\_50\\_1\\_1083](https://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_2012_num_50_1_1083)

- Pallarès, G., Bächtold, M. et Munier, V. (2020). Des débats numériques pour développer les compétences argumentatives des élèves sur des questions socio-scientifiques ? *RDST*, 22. <https://doi.org/10.4000/rdst.3573>
- Pellaud, F. (2011). *Pour une éducation au développement durable*. Éditions Quæ. <https://doi.org/10.3917/quae.pella.2011.01>
- Polo, C. (2022). Exploring controversies as socio-cognitive-emotional argumentation: Fruitfully debating about drinking water management. *Questions Vives Recherches En Éducation*, 37. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.6824>
- Polo, C. (2023). L'exploration de controverses comme argumentation socio-cognitive-émotionnelle : Débattre de la gestion de l'eau potable de façon constructive. *Questions Vives. Recherches en Éducation*, 37. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.6824>
- Redondo, C. et Ladage, C. (2019). Diversité et détermination des pédagogies de l'éducation au développement durable. *V<sup>e</sup> Congrès international d'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*, Bordeaux, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02458655>
- Sadler, T. D. et Fowler, S. R. (2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90(6), 986-1004. <https://doi.org/10.1002/sce.20165>
- Sauvé, L. (2017). Dans Barthes, A. et Tutiaux-Guillon, N. (Éds.), *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à* (p. 65-81). L'Harmattan.
- Schneeberger, P. et Ponce, C. (2003). Tirer parti des échanges langagiers entre pairs pour construire des apprentissages en sciences. *Aster*, 37(1), 53-82. <https://doi.org/10.4267/2042/8820>
- Simonneaux, L. et Simonneaux, J. (2009). À la croisée des questions socialement vives et du développement durable : étude de la relation alimentation-environnement avec des enseignant(e)s. *Didaskalia (Paris)*, 34, 67-104. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01279227>
- UNESCO (2005). *Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable (2005-2014) : plan international de mise en œuvre*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654\\_fre](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654_fre)
- Wegerif, R. et Mercer, N. (1997). A dialogical framework for investigating talk. Dans R. Wegerif et P. Scrimshaw (Éds.), *Computers and talk in the primary classroom* (p. 49-65). Multilingual Matters.
- Zamani, B., Sandin, G. et Peters, G. M. (2017). Life cycle assessment of clothing libraries: Can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion? *Journal of Cleaner Production*, 162, 1368-1375. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.128>

## ANNEXES

# DÉBATTRE

## Les phrases à utiliser :

### Phrases pour être d'accord :

Je suis d'accord, tu as raison, c'est vrai, c'est une bonne idée, je trouve aussi, je suis d'accord à 100% avec toi, je suis satisfait(e) de ce que tu as dit, j'aime bien cette idée ...

### Phrases pour exprimer un désaccord :

Surtout pas, je ne suis pas d'accord, je n'aime pas ta proposition, ce n'est pas vrai, c'est faux, je n'accepte pas, je ne suis pas satisfait(e), cette idée ne me plaît pas ...

### Phrases pour nuancer :

Je ne pensais pas ça mais oui, je suis d'accord mais, je ne suis pas complètement d'accord, j'admets mais je ne suis pas d'accord, j'aime ton idée mais je préfère, c'est incroyable mais il manque ..., tu n'as pas tout à fait raison, je ne suis pas d'accord mais ...

## Les critères de réussite :

### J'ai réussi parce que :

- J'ai accepté
- J'ai écouté les autres
- J'ai respecté les autres et leurs arguments
- Je n'ai pas crié
- Je n'ai pas coupé la parole
- J'ai utilisé un vocabulaire précis et des arguments
- J'ai participé

## Annexe 1 : fiche-outil distribuée aux élèves

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Document 1 : la pollution engendrée par l'industrie textile</li> </ul> <p><b>Production de matières premières :</b> En 2017, 25 millions de tonnes de coton ont été produites. La production de coton a un impact considérable sur la planète, car elle consomme une grande quantité d'eau et de pesticide. Jusqu'à 20 traitements de pesticides peuvent être employés sur une même parcelle chaque année. <u>Les pesticides utilisés dans le monde sont utilisés pour la culture du coton. La culture du cotonnier nécessite beaucoup d'eau, c'est la plante qui consomme le plus d'eau devant le riz et le soja. À titre d'exemple 1 tee-shirt nécessite environ 2700 litres d'eau.</u></p> <p><b>Les transports :</b> Les vêtements que nous achetons neufs voyagent énormément. Un cheminement classique peut se profiler comme cela, le coton est produit en Ouzbékistan, filer en Inde, teint au Maroc et vendu en France. Entre le champ et la boutique un vêtement peut parcourir jusqu'à 65 000kms soit plus d'1,5 fois le tour de la terre (Source Ademe).</p> <p><b>Le lavage :</b> Un vêtement libère des microfibres de sa composition quand il passe à la machine, notamment les vêtements issus de fibres synthétiques. Chaque année, c'est 500 000 tonnes de microplastiques qui finissent dans les océans.</p> <p>Ces microfibres finissent en partie dans les poissons, qui les confondent avec leur nourriture, et ainsi souvent dans nos assiettes.</p> <p>Source : theplacetofrip.com</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Document 2 : témoignage d'un consommateur</li> </ul> <p>"Les collections des magasins de vêtements bon marché copient des grandes maisons de mode. Nous pouvons alors nous habiller avec style malgré notre petit budget : on se faire plaisir sans se ruiner. De plus, faire du shopping est un vrai moment de partage avec mes amis et porter de jolis vêtements m'aide à avoir confiance en moi."</p> <p>Source : issu du documentaire de "tout compte fait"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Document 2 : Photographie des montagnes de déchets dans le désert d'Atacama au Chili. Ces vêtements sont ceux donnés ou invendus. Source : AFP</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Document 3 : le quotidien d'une ouvrière textile.</li> </ul> <p>Le rapport d'Oxfam "Made in Poverty", paru en 2019, présente le témoignage d'une ouvrière du textile du Bangladesh, Chameli. Elle travaille dans une usine qui fabrique des vêtements pour une chaîne de magasins australiens. En moyenne, son salaire est d'environ 0,33 euro par heure. Il lui arrive très fréquemment de faire des heures supplémentaires, parfois jusqu'à 3 heures du matin, pour gagner d'un peu plus de 100 euros par mois. Selon "Asia Floor Wage", le salaire vital au Bangladesh est de 510 euros environ.</p> <p>Sa famille est criblée de dettes, elle n'a pas les moyens de financer les frais de santé et d'envoyer ses trois filles à l'école. Elle a donc dû prendre la décision difficile d'envoyer sa plus grande fille âgée de 14 ans travailler en une usine de vêtements. Cette histoire n'est pas isolée, c'est le quotidien d'un nombre colossal de femmes ouvrières de l'industrie textile à travers le monde.</p> <p>Source : Oxfam</p> 
--	--

## Annexe 2 : Corpus de documents étudiés en classe

## RÉSUMÉS

Cette étude explore comment un débat sur une Question Socialement Vive (QSV), au sujet de l'industrie textile, permet aux élèves de CE2/CM1 (grades 3 et 4) d'appréhender la complexité. Après une analyse de documents aux sources et perspectives variées, leurs échanges ont été enregistrés, retranscrits et étudiés à l'aide d'indicateurs issus de la littérature. Les résultats montrent qu'ils commencent à mobiliser des compétences telles que la pensée en réseau, la pensée critique, la projection dans l'avenir et la prise en compte des enjeux humains et non-humains, témoignant ainsi d'une première appropriation de la complexité.

This study explores how a debate on a Socioscientific Issue, focusing on the textile industry, helps CE2/CM1 (grades 3 and 4) students grasp complexity. After analyzing documents from diverse sources and perspectives, their discussions were recorded, transcribed, and examined using indicators from the literature. The results show that they are beginning to develop skills such as networked thinking, critical thinking, future projection, and consideration of both human and non-human issues, marking an initial appropriation of complexity.

## INDEX

**Mots-clés** : éducation à l'environnement et au développement durable, complexité, débat, esprit critique, citoyenneté

**Keywords** : environmental and sustainable development education, complexity, debate, critical Thinking, citizenship

## AUTEURS

### JEANNE-AËL ODIN

Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation, Université Claude Bernard Lyon 1.

### OLIVIER MORIN

S2HEP (Sciences et Société : Historicité, Éducation et Pratiques, UR 4148). Université Claude Bernard Lyon 1.