



**HAL**  
open science

## Peut-on aborder les enjeux controversés sans sombrer dans la polémique ?

Fabrice Flipo, Laurent Alleman, Christine Arancet, Nathalie Chelin, Nadine Dubruc, Sarah Ghaffari, Michelle Mongo, Loutfi Nuaymi

### ► To cite this version:

Fabrice Flipo, Laurent Alleman, Christine Arancet, Nathalie Chelin, Nadine Dubruc, et al.. Peut-on aborder les enjeux controversés sans sombrer dans la polémique?. Institut Mines Télécom. 2023, pp.76. emse-04146623

**HAL Id: emse-04146623**

<https://hal-emse.ccsd.cnrs.fr/emse-04146623v1>

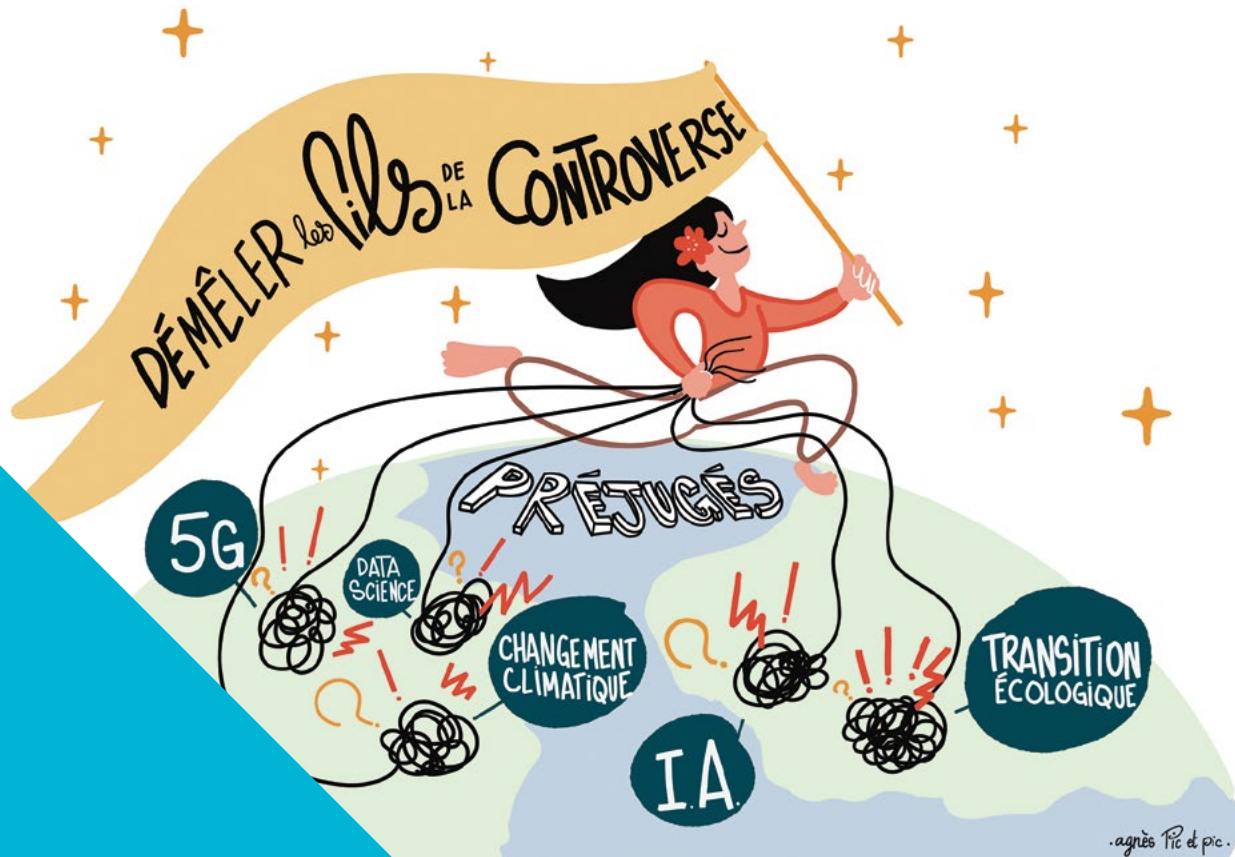
Submitted on 30 Jun 2023

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



ENJEUX D'ENSEIGNEMENT

Guide du GT « Controverses »  
de l'Institut Mines-Télécom  
Mai 2023

Coordonné par Fabrice Flipo

# PEUT-ON ABORDER LES ENJEUX CONTROVERSÉS SANS SOMBRES DANS LA POLÉMIQUE ?



Odile Gauthier, directrice générale de l'Institut Mines-Télécom

Les controverses scientifiques existent depuis aussi longtemps que la démarche scientifique. La science doit s'interroger en permanence, y compris sur des résultats anciens et potentiellement consolidés. Pour autant, cette démarche intellectuelle n'a pas toujours été systématiquement abordée dans les grandes écoles. Elle se développe néanmoins dans l'enseignement supérieur depuis une vingtaine d'année, en particulier autour des sujets environnementaux.

À l'heure où le lien entre sciences, technologie et humanité interroge la société de façon croissante, et en lien avec la raison d'être de l'Institut Mines-Télécom — *Ensemble pour imaginer et construire un avenir durable et former ses acteurs*, je me félicite qu'un groupe de travail interne à l'IMT se soit saisi de cette question des controverses.

En effet, l'Institut Mines-Télécom forme des ingénieurs et des managers qui seront confrontés dans leur situation professionnelle à l'expression d'arguments multiples, croisant des approches scientifiques, économiques, sociales... **Il est alors important de les former à la prise de décision complexe**, dans un contexte qui évolue vers des situations de plus en plus controversées.

Par ailleurs nos élèves ont de nouvelles attentes envers leur scolarité. Ils souhaitent désormais pouvoir exprimer leurs analyses, creuser les options possibles, confronter les points de vue, tout particulièrement au regard de la transition écologique, synonyme de changements de paradigmes.

Pour ces raisons, je remercie tous ceux qui ont contribué à ce cahier. Je ne doute pas qu'il sera utile à la communauté de l'Institut Mines-Télécom, mais aussi plus généralement à la communauté des enseignants-chercheurs confrontés à ces problématiques.

Odile Gauthier,  
Directrice générale de l'Institut Mines-Télécom

# PRÉFACE



## En mars 2021 a été établi au sein de l'Institut Mines-Télécom un groupe de travail sur les controverses et l'enseignement par les controverses.

Il a été constitué par des enseignants et des enseignants-chercheurs intéressés par ce sujet, avec des profils et des expériences diversifiées. Le groupe s'est rapidement aperçu que les expériences pédagogiques mobilisant la notion de « controverses » étaient extrêmement diverses, ce qui pouvait en brouiller la compréhension ; d'ailleurs 14 d'entre elles ont rapidement été identifiées dans le seul périmètre IMT. Les motivations conduisant les enseignants à s'engager dans cette démarche demeuraient aussi à clarifier, de même que les implications auprès des étudiants.

**Pourquoi s'intéresser aux controverses, dans le fond ?** Quelles sont les raisons principales ? Au terme de deux ans de travail, notre groupe de travail souhaite en mettre en avant principalement deux.

- ▶ La première est que l'Institut Mines-Télécom forme des ingénieurs et des managers qui auront des **responsabilités** dans leur vie professionnelle<sup>1</sup>. Ils seront confrontés à l'expression d'arguments (pas seulement les leurs) et à la **prise de décision** dans des situations qui pourront être plus ou moins controversées. Il est donc important de travailler sur le développement de compétences spécifiques dans le curricula des étudiants. Pour cela, il nous a semblé opportun de sortir de situations scolaires souvent trop bornées et dans lesquelles les controverses sont réputées ne pas exister.
- ▶ La seconde raison est que **le contexte de décision évolue vers des situations de plus en plus controversées**. La guerre en Ukraine et ses conséquences en sont un exemple, tout autant que la transition écologique, sociale et sociétale. Les choix managériaux et technologiques

sont pris dans des enjeux plus larges, « controversés » : nous devons comprendre ce que cela signifie et ce que nous pouvons mettre en place pour y faire face. Ajoutons que beaucoup d'étudiants ont de nouvelles attentes, notamment au regard de cette transition écologique et sociétale qui est un mouvement de fond rapide nécessitant une adaptation urgente, novatrice, agile et parfois citoyenne<sup>2</sup>.

**À partir de ce constat, ce guide comporte différentes parties synthétisant les dimensions que nous jugeons pertinentes et qui méritaient un travail d'élaboration approfondi. Nous les avons regroupées en trois grandes parties :**

- ▶ Un ensemble esquissant définitions et enjeux, qui se révèlent très opérationnels à l'usage, comme nous avons pu nous-mêmes l'expérimenter :
  - > une définition dite **intégrative** de ce qu'est une controverse, dotée de 14 concepts ou paramètres ;
  - > **une grille de qualification des situations controversées** qui explicite chacun des paramètres, et balaye ainsi le champ des possibles ;
  - > **les compétences qui nous paraissent être spécifiquement mises en jeu** dans les situations controversées et qui peuvent donc être travaillées en cours, ainsi que trois représentations graphiques permettant de clarifier le lien entre les expériences vécues, les compétences travaillées et des critères possibles d'évaluation ;
  - > **une analyse des enjeux de la posture de l'enseignant-e**, visant là aussi à clarifier les enjeux et à donner des pistes de solutions pratiques face aux difficultés, sans contraindre la diversité des choix pédagogiques possibles ;

<sup>1</sup> La responsabilité est la principale compétence attendue chez les cadres, loin devant toutes les autres. APEC, Compétences attendues chez les cadres, novembre 2019. <https://corporate.apec.fr/files/live/sites/corporate/files/Nos%20%cc3%a9tudes/pdf/competences-attendues-chez-les-c>

<sup>2</sup> Voir par exemple la Charte éthique de la Société des Ingénieurs et Scientifiques de France : « L'ingénieur et le scientifique sont des citoyens responsables qui assurent le lien entre les sciences, les technologies et l'humanité, et qui s'impliquent dans les actions civiques visant au bien commun ». [https://www.iesf.fr/752\\_p\\_49680/charte-ethique-de-l-ingenieur.html](https://www.iesf.fr/752_p_49680/charte-ethique-de-l-ingenieur.html)



- ▶ Nos principales **conclusions** ;
- ▶ **Un ensemble de Ressources** permettant d'approfondir ou d'étayer les deux parties précédentes, ainsi que de faire vivre et partager les expériences pédagogiques de controverses :
  - > une mise en perspective du **référentiel de compétences** proposé avec d'autres cadres couramment utilisés dans les écoles ;
  - > des exemples de critères pouvant être utilisés pour **mesurer le degré de maîtrise des compétences** par l'apprenant-e ;
  - > le **détail des typologies** citées de postures de l'enseignant (Kelly, Brown University etc.), leurs forces, leurs faiblesses, l'enjeu de la distance critique et le lien avec l'expertise ;
  - > un « **debunking** » donnant des idées de réponses aux objections souvent opposées à la pédagogie par les controverses ou au fait d'aborder des sujets controversés ;
  - > un **canevas standardisé** permettant de décrire les expériences de pédagogie par les controverses, mais aussi de les classer et les indexer dans un espace dédié, partagé, actualisé : la Pédagothèque ;
  - > une **présentation rapide** de cette Pédagothèque, conçue comme une aide plus didactique et opérationnelle à la conception de cours ;
  - > **deux illustrations graphiques** supplémentaires mises à disposition ;
  - > une **bibliographie sélective**, donnant les sources principales sur lesquelles nous nous sommes appuyés et permettant d'aller plus loin.

Et enfin une **brève présentation du Groupe de Travail** «Controverses» et la liste des correspondants locaux que vous pouvez contacter pour échanger sur le sujet.

### Quelle a été notre démarche ? Elle repose d'abord sur un certain nombre de questions pratiques, se posant à tout·e enseignant·e qui veut mettre en œuvre une pédagogie par ou pour les controverses :

Pourquoi s'y intéresser ? Que recouvre ce terme ? Quelles sont les compétences développées chez les apprenant·e·s par les pédagogies qui y font appel, quelles sont celles qui sont requises dans les situations de décision elles-mêmes ? Quelles sont les implications sur la posture de l'enseignant·e ? Quels sont les obstacles rencontrés dans la mise en œuvre ? Pourquoi cette approche et ces sujets rencontrent-ils des objections dans le milieu des écoles d'ingénieurs voire de management, alors qu'elle est une évidence aux yeux des sciences humaines et sociales<sup>3</sup> ? Y a-t-il des exemples et repères pouvant nous aider à cadrer notre sujet ?

Nous avons travaillé ces questions les unes après les autres, au fur et à mesure qu'elles apparaissaient importantes au regard de notre objectif.

**Cet objectif, rappelons-le**, n'était pas d'écrire un traité savant sur les controverses. Il existe sur le sujet une littérature abondante qui puise dans toutes les sciences et qui a nourri nos travaux. Nous n'avons pas voulu non plus mettre en avant un « modèle » particulier de pédagogie des controverses, car il nous est apparu très rapidement que les modalités de mise en œuvre peuvent être extrêmement diverses – théâtre, site web, mise en situation etc. Et ceci, sur des thèmes très variés : OGM, nucléaire, laïcité, négociations internationales etc. **Nous avons plutôt voulu identifier les enjeux principaux d'une pédagogie par et pour les controverses, afin d'offrir à l'enseignant·e-chercheur·e intéressé·e un ensemble de repères solides pour se lancer, répondre aux attentes des apprenant·e·s ou améliorer son cours ; bref, mettre le pied à l'étrier.** Par voie de conséquence, nous avons été amenés à préciser ce qu'est une situation controversée, les compétences requises ou travaillées dans ce genre de situation ou encore en quoi

<sup>3</sup> Cyril Lemieux, « À quoi sert l'analyse des controverses ? », Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle, vol. 25, no1, 2007, pp. 191-212. Comme le suggère Bruno Latour lui-même la cartographie des controverses est une pratique très ancienne de l'histoire des sciences, et donc de son enseignement. <https://controverses.org/mode-emploi/preface.html>

cela pose des défis spécifiques à l'enseignant·e, en termes de posture.

Reconnaissons tout de même qu'une spécificité s'est imposée de la configuration de notre groupe : la démarche porte la marque du coordinateur du rapport, qui est philosophe ; nous avons donc problématisé, argumenté et défini<sup>4</sup> les enjeux d'un enseignement par les controverses, aussi loin que nous le pouvions. **Mais cette publication se veut avant tout opérationnelle et pratique. C'est une aide à la conception de pédagogies par les controverses, qui peut aussi être lue comme un guide de décryptage des situations où des controverses peuvent se déployer.**

Comme nous l'ont fait remarquer les premiers auditeurs de nos résultats : « vos outils nous font gagner du temps ». En effet, c'est bien le but visé. **D'une certaine manière, nous avons appréhendé la controverse sur ce que sont les controverses, la pédagogie par les controverses et les manières de faire face aux situations controversées, avec l'idée d'alléger la tâche de nos collègues.** Ceci explique que nous ayons choisi de sélectionner les références essentielles afin de ne pas alourdir un propos déjà dense.

**Qu'est-ce qui nous conduit à penser que nos résultats pourraient être qualifiés de « solides », et qu'ils répondraient probablement aux attentes d'une large partie de la communauté des enseignants, en particulier dans les écoles d'ingénieurs et de management ? Deux raisons, principalement.**

- ▶ **La première** est que nous avons pu présenter nos travaux devant des spécialistes du sujet et qu'ils les ont trouvés pertinents, apportant un regard ou un angle peu exploré.

---

<sup>4</sup> Ce sont les trois compétences spécifiquement travaillées en philosophie. Tozzi, Michel, « Une approche par compétences en philosophie ? », Rue Descartes, vol. 73, no 1, 2012, pp. 22-51.





- **La seconde** raison réside dans l'accueil très favorable qui nous a été réservé chaque fois que nous avons présenté ces résultats à divers types de public non-spécialiste, enseignant ou non. C'est ce point qui nous a le plus encouragés à aller vers une publication et des actions de partage des résultats de différents ordres.

**La méthode d'élaboration explique sans doute cette réception.** Un travail exclusivement bibliographique aurait été peu pertinent, du fait d'un manque de structuration du champ et de la quasi-absence des questions précises que nous voulions aborder<sup>5</sup>. Nous avons ajouté de l'intelligence collective, à partir des savoirs détenus par notre groupe, dont les profils étaient très diversifiés: enseignants/chercheurs de langue, sciences économiques, sciences de gestion, sciences de l'ingénieur, philosophie, sociologie, etc. Cette multiplicité des points de vue, combinée à un repérage bibliographique, garantit un balayage très large et une

représentativité élevée, au regard de la diversité des attentes et des situations. Dans chacun des domaines évoqués, il existe des approches par les controverses, parfois de très longue date. Et même si elles n'ont pas fait l'objet de publications, elles font partie du savoir des enseignant·e·s. L'ignorer aurait été se couper de notre public-cible.

Le lecteur ou lectrice se demandera peut-être pourquoi souligner l'intérêt particulier de ce travail pour les écoles d'ingénieurs. Nous l'avons mentionné partiellement précédemment: les controverses sont une évidence en sciences humaines et sociales, au point de ne pas beaucoup se distinguer des méthodes usuelles d'étude et d'enseignement. **A contrario, les sciences de l'ingénieur ont souvent une représentation positiviste de leur activité, se confondant souvent avec la science entendue comme lieu d'un savoir validé, certain et non-controversé,** à la différence des autres formes de

<sup>5</sup> Nicolas Hervé, *Analyses de pratiques d'enseignement de savoirs de la physique stabilisés (l'énergie) et controversés (le changement climatique)*, HDR en Sciences de l'éducation. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2012, p. 127.



connaissances. Partant d'observations irréfutables et généralisant à des lois incontestables (« vraies »), ce savoir conduirait à une décision rationnelle et donc unique. Pourtant cette conception des sciences est « naïve »<sup>6</sup>. L'histoire ou la philosophie des sciences ont depuis longtemps montré que la controverse fait partie intégrante de la vie des sciences<sup>7</sup>. Et surtout, en France, les métiers de l'ingénieur ne font souvent qu'utiliser la science, rarement la produire (11 % deviennent chercheurs<sup>8</sup>). En réalité la plupart des ingénieur·e·s français·e·s sont des managers, qui gèrent des relations sociales et agissent comme acteurs stratégiques et politiques. Ils et elles se heurtent à « des problèmes économiques (compétition, globalisation des marchés, coût de l'énergie et des matières premières), sociaux (pauvreté, vieillissement de la population), éthiques (survie de la planète, équité, conséquences néfastes de certains développements technologiques) et de communication, mais aussi à la question de leur rôle dans la société et de leur reconnaissance sociale »<sup>9</sup>. Ce sont d'ailleurs des dimensions qui ont été progressivement intégrées dans les référentiels de compétences tels que ceux de la CTI ou le Référentiel DRS de l'IMT. Cette réalité du métier ne se reflète pas toujours ni dans les cursus ni dans le choix des compétences travaillées dans le cadre scolaire. Secondaires dans le référentiel de la CTI jusqu'ici, leur place a d'ailleurs récemment pris un peu plus d'ampleur.

La recherche en didactique montre que la survalorisation de la référence aux sciences accompagnée de la méconnaissance des conditions réelles de leur élaboration induit trois biais ou difficultés<sup>10</sup> :

- ▶ à un raisonnement rigoureux se substitue une rhétorique d'apparence scientifique masquant un manque de connaissances solides (résultats vagues ou partiels) et des parti-pris normatifs ;

- ▶ le souci de convaincre et de « gagner » dans le débat tend à remplacer l'argumentation et l'apprentissage ;
- ▶ les étudiants oscillent entre deux excès : soit le positivisme naïf que nous venons de décrire soit l'attitude opposée qui congédie la science et renvoie la controverse à des problèmes d'opinion.

Dans les trois cas, le véritable moteur de la controverse n'est pas la controverse réelle, documentée et vérifiée, mais la connaissance informelle qu'ils en ont (au travers des médias ou de leurs réseaux) et leurs propres parti-pris normatifs. La difficulté est renforcée par une tendance du système scolaire dans sa globalité à donner des sciences cette image de positivisme naïf que les étudiants reprennent à leur compte. Le risque est alors d'éduquer à une attitude techniciste (exclusion des facteurs sociaux de la prise de décision et de l'expertise) et sans intelligence collective (suivisme, mimétisme).

### **Pour conclure cette introduction, précisons que nous n'avons pas la prétention de livrer un résultat final.**

Il s'agit plutôt d'un point d'étape, que nous sommes susceptibles d'actualiser et de renforcer dans quelques années, aux apports de la confrontation avec les critiques et l'expérience dont nous aurons pu bénéficier. Ce Carnet de veille doit donc être considéré plutôt comme un premier pas, un premier repérage permettant aussi de jeter les bases d'une discussion plus large, que comme un résultat définitif. Que le lecteur ou la lectrice n'hésite donc pas à nous contacter pour nous faire part de ses retours constructifs.

6 6 *Ibid.*, p. 41.

7 Alan Chalmers, *Qu'est-ce que la science ? Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend*, Paris, Le Livre de Poche, 1990.

8 IMT, Baromètre des métiers et du numérique, 2022. <https://www.imt.fr/wp-content/uploads/2022/05/20220519-IMT-Barometre-2022-PAP.pdf>

9 Ivan Sainsaulieu et Dominique Vinck, *Ingénieur aujourd'hui*, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2015.

10 Hervé, Op. Cit., pp. 35-40 ; Virginie Albe, « L'enseignement de controverses socioscientifiques. Quels enjeux sociaux, éducatifs et théoriques ? Quelles mises en formes scolaires ? », *Éducation & didactique*, 2009, vol. 3, n°1, pp. 45-76.





# TABLE DES MATIÈRES

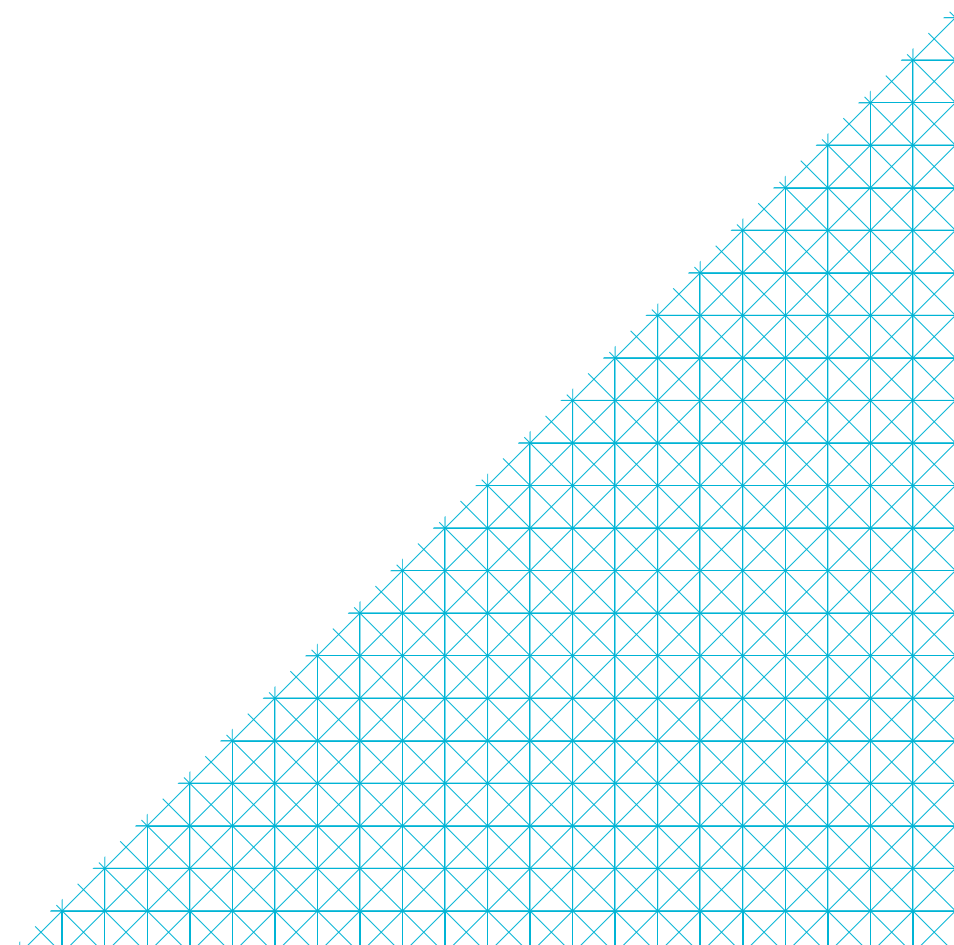
## 1. DÉFINITIONS & ENJEUX 7

- 1.1. Qu'est-ce qu'une controverse ? Définition ..... 7
- 1.2. Comment qualifier de manière précise une situation controversée ? ..... 10
- 1.3. Quelles sont les compétences travaillées et exigées dans les situations controversées ? ..... 11
- 1.4. Neutralité, impartialité ou objectivité : quelle doit être la posture de l'enseignant-e ? ..... 15

## 2. PRINCIPALES CONCLUSIONS 18

## 3. RESSOURCES 21

- 3.1. Mise en perspective du référentiel de compétences proposé ..... 21
- 3.2. Grilles d'évaluation critériées pour évaluer les compétences requises et travaillées dans les controverses ..... 23
- 3.3. Posture de l'enseignant-e ..... 29
  - 3.3.1. Trois typologies souvent citées ..... 29
  - 3.3.2. De la position de principe à la situation réelle – l'enjeu de la « distance critique » ..... 31
  - 3.3.3. (Se) former à l'expertise ..... 34
- 3.4. Debunking : des idées de réponses aux objections qui sont souvent opposées ..... 37
- 3.5. Canevas standardisé pour description et indexation des expériences pédagogiques de controverses, dans la Pédagothèque ..... 44
- 3.6. Pédagothèque ..... 46
- 3.7. Illustrations graphiques mises à disposition ..... 47
- 3.8. Bibliographie ..... 49
  - 3.8.1. Les controverses ..... 49
  - 3.8.2. Processus décisionnel en situation controversée ..... 49
  - 3.8.3. L'enseignement des controverses ou par une pédagogie des controverses ..... 50
  - 3.8.4. Les compétences requises en situation controversée et développées dans la pédagogie par ou sur les controverses ..... 51
  - 3.8.5. Exemples de travaux d'étudiants en ligne ..... 51





01



# DÉFINITIONS & ENJEUX

# 01.1

## DÉFINITIONS & ENJEUX

### QU'EST-CE QU'UNE CONTROVERSE ? DÉFINITION

Nous proposons une définition de type « intégratif », c'est-à-dire qui tente d'identifier de manière exhaustive toutes les variables impliquées dans les diverses définitions données dans la littérature<sup>11</sup>. Une telle définition paraît complexe au premier abord mais doit être lue comme un outil permettant d'identifier ce qui, dans une controverse, mérite précisément que l'on emploie ce terme. Le Tableau de Qualification des Situations de Controverses (section 2) permet de s'en saisir avec beaucoup plus de facilité que dans son exposé linéaire.

**Une controverse est un différend<sup>(1)</sup> public<sup>(2)</sup>, dont les enjeux sont potentiellement graves<sup>(3)</sup> et irréversibles<sup>(4)</sup>, qui s'inscrit dans un processus continu entre des parties aux avis et intérêts différents présentant des arguments contradictoires et légitimes<sup>(5)</sup> pour éclairer/interpréter/traduire une situation<sup>(6)</sup> incertaine<sup>(7)</sup>, complexe<sup>(8)</sup>, ambiguë<sup>(9)</sup>, volatile<sup>(10)</sup> visant à emporter l'adhésion d'une communauté, permettant la prise d'une décision<sup>(11)</sup>, engageant sa responsabilité<sup>(12)</sup>, sous contrainte temporelle<sup>(13)</sup>, quand bien même la controverse persisterait<sup>(14)</sup>.**

#### Cette définition comprend 14 concepts ou paramètres-clé :

▶ **Différend (1) :** Désaccord, querelle résultant d'un conflit d'opinions ou d'intérêts lié à des positions tout ou en partie incompatibles entre eux (exemple : émettre ou ne pas émettre des émissions de GES, autoriser ou non un produit à être mis sur le marché etc.). Une controverse porte non seulement sur la solution à un problème mais aussi à la définition de ce qui fait problème (exemple : le problème est-il les OGM ou l'agriculture intensive en tant que macrosystème sociotechnique dont ils dépendent ?). Dans le différend, ce qui est en jeu est de définir ou déterminer ce que la technique et le social seront (rapport à l'avenir). Cela passe aussi par la définition de responsabilités<sup>12</sup>. Les désaccords portent soit sur les

faits (preuve) soit sur les valeurs (normes et idéaux). La controverse peut donc inclure des faits scientifiques, juridiques, sociaux etc. non stabilisés, c'est-à-dire encore débattus par les scientifiques, les juristes etc. Quand bien même les faits seraient stabilisés, la controverse peut porter sur les principes et les logiques qui guident l'action (exemple : le bénéfice d'une technique peut être jugé inférieur au risque qu'elle comporte). Les principes de référence varient suivant les parties prenantes et les intérêts qu'elles défendent (ONG, industries etc.).

▶ **Public (2) :** Le public est un tiers, de nature très variable et de forces inégales : il peut être constitué des pairs au sein d'une communauté scientifique ; de différentes communautés scientifiques, au sein des sciences (exemple : les biologistes moléculaires et les

11 Le modèle « intégratif » est tiré de cette définition du leadership, qui nous servira plus loin : Bruce E. Winston et Kathleen Patterson, « An Integrative Definition of Leadership », International Journal of Leadership Studies, vol. 1 n° 2, 2006, pp. 6-66. La définition du leadership proposée par les auteurs est longue de 2 pages et entend épuiser le sujet.

12 Ainsi par exemple les responsabilités respectives du consommateur et du producteur.

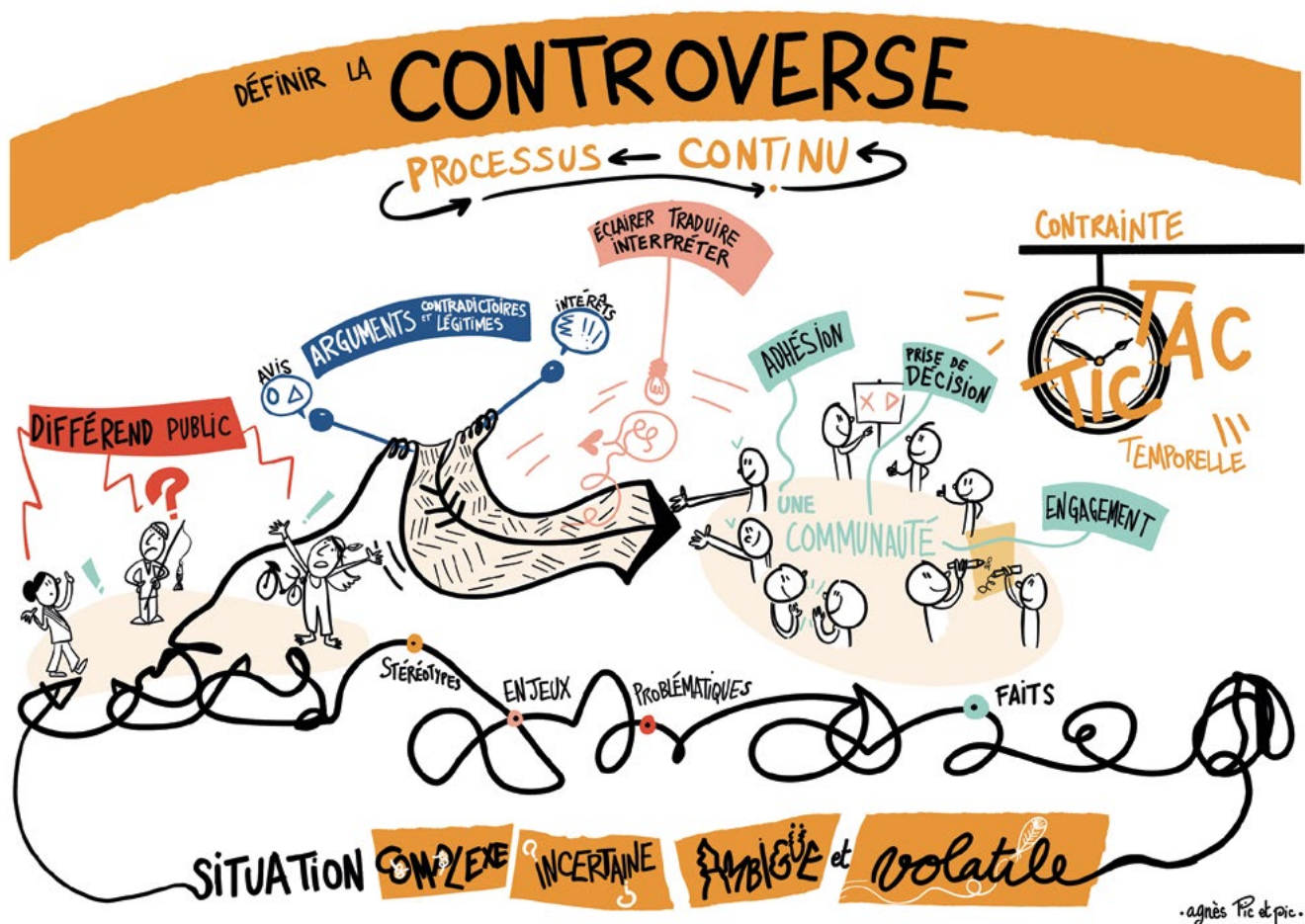




entomologistes dans le cas du risque de dissémination des OGM) ; de parties prenantes distinctes, dans une controverse sociotechnique (industries, ONG, scientifiques, États, lobbies etc.). Ce tiers renvoie parfois à des publics mobilisés indirectement, au travers d'acteurs plus explicitement mobilisés, qui lancent des appels, pétitions etc. Ce caractère public conduit à une mise en scène, une manière de cadrer les enjeux du débat, notamment lors de sa médiatisation.

- ▶ **Grave (3)** : Qui a une très grande importance, susceptible de conséquences étendues, de suites fâcheuses, dangereuses (antonyme : insignifiant, bénin).
- ▶ **Irréversible (4)** : Dont on ne peut inverser le cours ; qui s'effectue dans une seule direction, sans possibilité de retour en arrière. Qui ne peut plus subir de modifications; sur lequel on ne peut plus intervenir.
- ▶ **Légitimes (5)** : La légitimité se distingue de la légalité et de la force, qui sont trois manières d'affirmer une autorité. Appréhender la légitimité des arguments dans une controverse est difficile car les points de vue qui font le plus fortement autorité ne sont pas toujours ceux qui apparaissent les plus légitimes, une fois que l'on connaît les enjeux de la controverse. Celle-ci implique donc que se produise un décentrement au regard des légitimités que l'on accorderait à première vue et sans connaissance approfondie de la controverse. Ce décentrement peut avoir des implications dans le rapport aux acteurs ou à l'organisation dans laquelle on exerce.
- ▶ **Situation (6)** : Désigne une configuration à un moment donné, sujette à des dynamiques qui peuvent être contradictoires et s'inscrivant dans une trajectoire.
- ▶ **Incertain (7)** : Difficile à prévoir, ce qui tient tant à l'issue incertaine de la controverse qu'à la méconnaissance des acteurs les uns des autres ou à une impossibilité de connaître (absence de connaissance, scientifique ou autre, y compris statistique et probabiliste).
- ▶ **Complexe (8)** : Désigne une interdépendance entre de multiples éléments intervenant dans la détermination de la situation (« feed-back »). « Complexe » se distingue de « compliqué » qui renvoie à l'idée d'un nombre élevé de variables.
- ▶ **Ambigu (9)** : Difficulté à identifier les facteurs déterminant la situation (idées, faits, processus, valeurs etc.), qui peuvent faire l'objet d'interprétations hétérogènes.
- ▶ **Volatil (10)** : Évolution rapide et permanente de tout ou une partie des facteurs déterminant la situation (idées, faits, processus, valeurs etc.)
- ▶ **Décision (11)** : Consiste à choisir une option parmi plusieurs qui sont mutuellement incompatibles.
- ▶ **Responsabilité (12)** : Implique à répondre des conséquences de ses actes de manière individuelle ou collective, du fait du rôle et des charges à assumer.
- ▶ **Sous contrainte temporelle (13)** : Dimensions de la situation évoluant du fait du temps qui passe inévitablement. Ne pas décider, c'est encore décider (exemple : à chaque instant nous décidons d'émettre plus ou moins de GES, nous ne pouvons pas ne pas décider). D'où notamment les notions de délai, d'urgence, de décision avec les moyens dont on dispose sur le moment. La controverse porte en partie sur l'appréciation du temps que l'on peut se donner, en regard des conséquences en jeu.
- ▶ **Persistant (14)** : La controverse peut s'inscrire dans un temps relativement long et n'est pas un épiphénomène, dans la mesure où les parties prenantes tiennent à leurs enjeux. En effet, suscitant la production de nouveaux savoirs, de nouvelles alliances entre acteurs, voire de nouvelles règles, de nouvelles institutions, la controverse s'inscrit dans un processus dynamique. Elle peut aussi être reconfigurée, en fonction d'événements et/ou de décisions.





Parmi toutes les définitions disponibles, celle proposée dans *Controverses Mode D'Emploi* de Clémence Seurat et Thomas Tari (2021, Sciences Po) est la plus en phase avec notre démarche, puisqu'elle est issue d'un long programme de recherche sur la pédagogie des controverses, et qu'elle est également de type intégratif : « une controverse est une **situation** (1) dans laquelle un **différend/désaccord** (2) entre **plusieurs parties** (3) – chaque partie engageant des savoirs **spécialisés** (4) et aucune ne parvenant à imposer des **certitudes** (5) – est mis en scène devant un **tiers** (6). Une controverse est caractérisée par un enchevêtrement d'enjeux variés, de faits et de **valeurs** (7) ainsi que par le fait que s'y jouent simultanément une définition de la technique et du **social** (8)<sup>13</sup>» .

Relevons que nous proposons **6 paramètres de plus que cette définition**, ce qui correspond à un approfondissement des enjeux, dans deux directions en particulier : une conception dynamique des situations, d'une part, et d'autre part une saisie interne des enjeux, et pas seulement externe ou extérieure (descriptive), ce qui conduit à s'intéresser aux compétences de décision et de leadership qui sont spécifiquement sollicitées chez des cadres.

En outre nous avons identifié **six grands types de controverses**, qui n'épuisent pas le sujet mais permettent de commencer à l'ordonner. Une controverse peut relever de plusieurs catégories à la fois. Ranger et classer c'est indexer, et plusieurs possibilités existent, conditionnées notamment par les visions disciplinaires ou thématiques, entre lesquelles nous n'avons pas entièrement voulu choisir, pour ne pas être trop exclusifs :

TYPE DE CONTROVERSES	EXEMPLES
Scientifiques	La mémoire de l'eau, l'existence de l'eau sur Mars, la nature des trous noirs etc.
Sociotechniques	Un aménagement urbain, une infrastructure routière ou ferroviaire, le recours croissant aux semi-conducteurs dans l'automobile en dépit des crises récurrentes etc.
Autour de l'innovation	L'usage (ou pas) du neuromarketing, de l'intelligence artificielle, de la voiture autonome etc.
Transition écologique et sociale	Choix du mix énergétique, du type d'agriculture, les modes de vie etc.
RSE	L'attitude attendue de la part d'une entreprise
Humanité	La laïcité, l'interculturalité, le soutien ou non à l'Ukraine, la mondialisation
Autre	

<sup>13</sup> <https://controverses.org/mode-demploi/intro.html>



## Les questions socialement vives

Toutes les controverses ne relèvent donc pas de ce que la didactique a appelé les « questions socialement vives » (QSV), mais elles s’y apparentent tout de même assez souvent, ce qui justifie de mentionner ici la définition proposée à ce sujet, qui a également le mérite d’éclairer quelques points de passage entre formations et société :

« Nous proposons de nommer “question (triple) socialement vive” une question qui prend (ou qui est amenée à prendre) une forme scolaire et qui possède plusieurs caractéristiques.

- ▶ **Elle est vive dans la société** : une telle question interpelle les pratiques sociales des acteurs scolaires (dans et hors de l’institution) et renvoie à leurs représentations sociales et à leurs systèmes de valeurs ; elle est considérée comme un enjeu par la société (globalement ou dans certaines de ses composantes) ; elle fait l’objet d’un traitement médiatique tel que la majorité des acteurs scolaires en ont, même sommairement, connaissance. Sa production sociale dans la société la rend donc vive dans un premier sens.
- ▶ **Elle est vive dans les savoirs de référence** : il existe des débats (des “controverses”) entre spécialistes des champs disciplinaires ou entre les experts des champs professionnels. Dans la plupart des savoirs disciplinaires qui renvoient à des sciences sociales et humaines plusieurs paradigmes sont souvent en concurrence. Dans le domaine des sciences dites exactes, il faut désormais faire la distinction entre la « core » science stabilisée et la « frontier » science encore débattue dans la communauté scientifique. [...]. De plus, les références sont [...] souvent à chercher dans des pratiques sociales, culturelles, politiques, éthiques... en butte aussi à des débats (souvent des “polémiques”). Sa production sociale dans les milieux scientifiques ou professionnels, dans les mouvements sociaux, politiques et culturels la rend donc vive dans un second sens.
- ▶ **Elle est vive dans les savoirs scolaires** : la question est d’autant plus “potentiellement vive” [...] qu’elle renvoie à une double vivacité des deux autres niveaux de savoirs. Les élèves y sont alors directement confrontés, ainsi que les enseignants qui se sentent souvent démunis pour aborder un type de questionnement étranger à leur modèle pédagogique de référence.

Les QSV sont donc, selon l’actualité, l’avancement de la recherche, les acteurs impliqués... porteuses d’incertitudes, de divergences, de controverses, de disputes, voire de conflits »<sup>14</sup>.

14 Alain Legardez et Laurence Simonneaux (dir.) *L'école à l'épreuve de l'actualité : Enseigner les questions vives*, Issy-les-Moulineaux, ESF, 2006, p. 19.

# 01.2

## COMMENT QUALIFIER DE MANIÈRE PRÉCISE UNE SITUATION CONTROVERSÉE ?

Cette grille vient éclairer en pratique chacun des quatorze paramètres de la définition.

Elle permet de mieux identifier ce qui est controversé, et ce qui ne l'est pas, et pourquoi. Car tout n'est pas controversé, dans une controverse. Elle suggère en outre une gradation qui va d'une situation faiblement controversée à une autre qui le serait fortement, et ce que cela signifie.

Comme tout tableau, la grille permet à la fois de qualifier un cas et d'indiquer l'étendue des possibles ; c'est-à-dire à la fois ce qu'est une situation et ce qu'elle n'est pas, mais aurait pu être ; ce qui stimule l'imagination tout en permettant de cadrer le raisonnement et la conception pédagogique.

DEGRÉ DE CONTROVERSE		FAIBLE	MOYEN	ÉLEVÉ
Caractéristiques de la situation <sup>(14)</sup>	<sup>(1)</sup> <b>Différend. Conflictualité des intérêts en jeu</b>	Les intérêts en jeu sont globalement conciliables	Aucune décision ne peut satisfaire les intérêts de tous les acteurs impliqués	Une partie des acteurs voit ses intérêts gravement lésés
	<sup>(2)</sup> <b>Public (impliqué mobilisé touché)</b>	Un public / acteurs	Deux ou plus publics / acteurs	Un nombre élevé de publics / acteurs
	<sup>(3)</sup> <b>Gravité des enjeux</b>	La décision a des implications limitées sur le contexte	La décision a des implications importantes sur le contexte	La décision dépasse les capacités de charge du contexte (risque « majeur ») et le met en situation d'exception
	<sup>(4)</sup> <b>Met en jeu de l'irréversibilité</b>	À niveau faible - on peut recommencer (possibilité d'essais et erreurs/succès)	A niveau moyen - acquis et pertes partiellement définitifs	Acquis et pertes entièrement définitifs
	<sup>(5)</sup> <b>Diversité de l'expertise</b>	Des experts faiblement divergents	Plusieurs experts moyennement divergents	De nombreux experts, fortement divergents
	<sup>(6)</sup> <b>Incertitude</b>	Les informations clé sont connues	Les informations clé sont partiellement incomplètes	Les informations clé sont largement incomplètes
	<sup>(7)</sup> <b>Complexité</b>	Facteurs en nombre limité et au comportement connu	Facteurs en nombre moyennement élevé, en structure évolutive et partiellement inorganisée	Facteurs en nombre élevé, interdépendants et sans structure évidente
	<sup>(8)</sup> <b>Ambiguïté</b>	Une interprétation se donne facilement par des procédures connues	Plusieurs interprétations sont en concurrence	Les interprétations sont multiples et mal assurées
	<sup>(9)</sup> <b>Volatilité</b>	Variabilité faible des facteurs-clé déterminant la situation	Variabilité moyenne des facteurs-clé	Variabilité élevée des facteurs-clé
	<sup>(10)</sup> <b>Décidabilité</b>	Aisée (sur les plans émotionnel, calculatoire etc.)	Provoquant des tensions (individuelles ou dans le collectif décisionnel)	Provoquant des tiraillements importants voire existentiels
	<sup>(11)</sup> <b>Responsabilité</b>	Facile à assumer	Difficile à assumer	Quasi-impossible à assumer
	<sup>(12)</sup> <b>Temporalité des enjeux</b>	La décision dispose de temps pour être prise	La décision peut attendre mais pas très longtemps	Urgence
	<sup>(13)</sup> <b>Persistance</b>	La controverse est facile à clore par un événement (tel qu'une décision)	La controverse est moyennement difficile à clore	La controverse est difficile voire impossible à clore
<b>Exemple</b>	Voiture thermique vs électrique échelle département d'ingénierie d'une entreprise	Voiture thermique vs électrique échelle des marchés (qui peut acheter ?)	Voiture thermique vs électrique échelle des territoires (effets du changement climatique, structuration de l'urbanisme, dimensions sociales et économiques telles que le coût)	



# 01.3

## QUELLES SONT LES COMPÉTENCES TRAVAILLÉES ET EXIGÉES DANS LES SITUATIONS CONTROVERSÉES ?

En tant que cadres, ingénieur·e·s et managers ont une certaine marge d'autonomie, qui peut varier suivant leur place organisationnelle dans les structures. Cette autonomie implique une prise de responsabilités et les deux vont de pair dans les deux compétences principales mises en avant par les observatoires de l'emploi et les descriptifs de postes de cadres (sources : Hay<sup>15</sup>, Rome<sup>16</sup>, APEC, ENAEE) La marge d'autonomie est fonction du périmètre de responsabilités. Elle tient au caractère structurant (« encadrant ») des décisions qui sont prises par les cadres, à l'égard des équipes et de l'organisation générale et des implications sur la situation elle-même (parties-prenantes etc.), en dernière analyse.

Dans le cadre de controverses, deux compétences nous ont semblé plus particulièrement mises en jeu :

- « **Contribuer à résoudre collectivement un sujet controversé de manière constructive** » avec deux niveaux de complexité :
  - ▶ « **Se décentrer** » qui permet de discerner une controverse et reconnaître les désaccords. La décentration à partir d'un ensemble d'arguments fondés ;
  - ▶ Et « **œuvrer** à l'intelligence collective en vue de prises de décision »,
- « **(S)'engager/décider dans le cadre d'une controverse** » en assumant et partageant la responsabilité des décisions avec une boucle de rétroaction due à l'apprentissage par l'expérience, étayée également par deux niveaux de complexité :
  - ▶ « **S'engager** (analyser, organiser, influencer les autres) dans la transformation d'une situation en contexte controversé » ;
  - ▶ « **Décider** (agir, apprendre des difficultés, se ré-engager, ré-engager les autres) de la transformation d'une situation en contexte controversé ».

15 La méthode Hay : <https://www.youtube.com/watch?v=2koB97WIY7E>

16 Pôle Emploi, Répertoire Opérationnel des Métiers et Emplois. <https://www.pole-emploi.org/opendata/repertoire-operationnel-des-meti.html?type=article>

La table ci-dessous explicite les composantes de ces deux compétences ainsi que les deux niveaux de complexité par compétence identifiée et la façon de les articuler dans un projet de formation, de les évaluer.

CONTRIBUER À RÉSOUDRE COLLECTIVEMENT UNE CONTROVERSE DE MANIÈRE CONSTRUCTIVE		(S') ENGAGER / DÉCIDER DANS LA CONTROVERSE	
En adoptant une posture constructive vis-à-vis de l'opinion des autres, dans une contrainte temporelle courte pour agir		De façon itérative, s'engager afin de faciliter et/ou d'inspirer avec un niveau de leadership une transformation des situations critiques et incertaines, en qualité de futur-e ingénieur-e/manager responsable.	
1 <sup>er</sup> niveau de complexité	2 <sup>e</sup> niveau de complexité	3 <sup>e</sup> niveau de complexité	4 <sup>e</sup> niveau de complexité
Se décentrer - décentration à partir d'un ensemble d'arguments fondés.	Œuvrer à l'intelligence collective en vue de prises de décision.	S'engager (analyser, influencer, organiser) dans la transformation d'une situation en contexte controversé.	Décider (inspirer, agir, apprendre de ses erreurs) de la transformation d'une situation en contexte controversé.
Krathwohl Niveaux 1 & 2 ( <i>mémoriser, comprendre</i> )	Krathwohl Niveau 3 ( <i>appliquer</i> )	Krathwohl Niveau 4 ( <i>analyser</i> )	Krathwohl Niveau 5 ( <i>évaluer</i> )
<p><b>NOTION-CLÉS :</b>  <b>LE DÉCENTREMENT, LE DISCERNEMENT, L'INTELLIGENCE COLLECTIVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Décentrement</b> : capacité à prendre distance d'avec soi, ses repères, ses convictions, tant sur le plan affectif que cognitif, et saisir ceux d'autrui. Il s'agit d'admettre l'altérité sans se confondre avec l'altruisme. Il consiste en trois étapes que sont la décentration – au cours de laquelle est appréhendé le cadre de référence de son groupe d'origine –, la pénétration dans le système de l'autre – tenter de se placer du point de vue de l'autre et de le comprendre – la négociation – afin de trouver des solutions que chaque partie admettra en conscience, impliquant souvent un minimum de compromis. Sources : Vandamme, 2017 ; Cuq, 2003 ; Abdallah-Preteuille, 2004.</li> <li>▶ <b>Discernement</b> : action de mettre à part, de séparer des choses, des notions ou des personnes qui pourraient être confondues (vrai/faux, juste/injuste, bien/mal etc.). Du latin discernere « séparer ; distinguer ». Source : Dictionnaire Larousse.</li> <li>▶ <b>L'intelligence collective</b> : capacité à faire jouer la collaboration et atteindre des objectifs qui auraient été plus difficiles voire impossibles à atteindre de manière isolée. Sources : Surowiecki, 2004 ; Lévy, 1994 ; Moscovici, 1979 ; Morel, 2002.</li> </ul>		<p><b>NOTION-CLÉS : LE LEADERSHIP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Leadership</b> : capacité d'exercer une influence sur les autres sans avoir recours à la contrainte. Capacité à transformer la situation, avec conscience de son rôle, des convictions que l'on peut expliciter, étayer, et faire la preuve d'une bonne connaissance des positions en jeu, reconnue par les parties-prenantes (qui peuvent ne pas être d'accord avec l'orientation défendue, mais reconnaissent l'expertise et la compétence du décideur). Source : Winston et Patterson, 2006.</li> </ul>	



**L'intelligence collective et leadership impliquent L'INTELLIGENCE ÉMOTIONNELLE, sans s'y réduire.**  
 Pour mémoire, l'intelligence émotionnelle désigne la capacité de reconnaître, de réguler et de maîtriser ses propres sentiments et ceux des autres et d'utiliser ces sentiments pour guider nos pensées et nos actes.  
 Source : Goleman, 2014, p. 904.





L'intelligence collective implique que des dispositifs robustes soient mis en place, sous peine de « bêtise collective » et de chaos. James Surowiecki indique par exemple que trois critères doivent être réunis :

- ▶ **la diversité des opinions,**
- ▶ **l'indépendance de chacune d'entre elles** (pas de phénomène d'imitation ou de suivisme)
- ▶ **et la décentralisation** (additionner les jugements et non les réduire à une moyenne)<sup>17</sup>.

Sans ces conditions, le groupe tend au mimétisme et à la « bêtise ».

Christian Morel montre de son côté comment les « décisions absurdes » (définies comme allant de manière persistante contre les buts formellement fixés) sont un résultat collectif, avec des individus qui font des erreurs mais d'autres qui en sont demandeurs, ou simplement suivistes<sup>18</sup>.

Décentrement et leadership sont les deux concepts-clé qui ressortent de notre analyse. Ils recouvrent un processus, correspondant aux degrés de complexité de la compétence :

#### Décentrement

- ▶ **Perspective égocentrée** : fondée sur ce que la personne croit connaître des positions des acteurs, de la controverse ou d'un aspect de cette dernière, sans enquête ni souci de fiabilité de ses convictions. **[phase plutôt dogmatique]**
- ▶ **Perspective décentrée** : fondée sur l'écoute empathique de chacun des acteurs de la controverse et la compréhension de sa position (sa perspective, de ses intérêts et convictions). **[phase de doute]**
- ▶ **Perspective située** : fondée sur une appréhension synthétique et étayée de la situation, dans laquelle l'individu [l'étudiant] peut se situer. **[phase de retour dans des convictions assurées]**. Seule cette phase permet d'identifier les « nœud(s) de la controverse » ou points principaux de tension (exemple : la pénibilité du travail dans la réforme du régime des retraites).

#### Leadership

De nombreuses définitions du leadership sont disponibles. La difficulté était d'explicitier les compétences et les niveaux de maîtrise de ces compétences qui soient utiles pour le formateur. Nous nous sommes servis de la bibliographie à titre de point de départ, en l'adaptant à notre contexte propre.

C'est ainsi que nous proposons de distinguer 4 niveaux correspondant au degré de maîtrise dans les compétences évoquées :

- ▶ **« l'écoute »** : la personne sait identifier les peurs, les limites et les valeurs de chacun, les antagonismes, les blocages, et elle sait faciliter le dialogue et le décentrement chez les autres.
- ▶ **« la facilitation »** : au-delà de l'écoute et du dialogue, la personne leader sait inspirer les autres à pour les amener à dégager des orientations collectives, en termes de prise de décision.
- ▶ **« la transformation »** : la personne leader sait faire émerger une prise de décision en situation moyennement ou fortement controversée, sous plusieurs paramètres de la définition.
- ▶ **« la vision »** : la personne leader est inspirante, car se mettant au service d'une vision, de quelque chose de plus grand qu'elle et que son organisation, se situant jusqu'au niveau de l'évolution de l'humanité ; et de là, engager les individus dans une trajectoire et transformer les situations difficiles.

Il y a un « avant » et un « après » controverse dans la manière d'échanger sur un thème qui au démarrage semblait très polémique. Débattre en collectif a été un facteur déclenchant pour me prouver qu'il fallait dissocier la personne de son opinion et qu'il est possible de discuter de manière constructive, en un temps donné, sur un sujet sensible.»

Aline

Au démarrage, on est plein de certitudes, puis on doute, on se pose des questions autrement, le groupe et les intervenants apporte des propositions, on est alors perdu. J'ai réussi à dépasser mes certitudes pour m'ouvrir à d'autres idées. Au final, la controverse n'oblige pas à trouver une solution ou une réponse exacte mais plutôt de se mobiliser sur une réponse commune. »

Yasmine

#### Pour aller plus loin, vous trouverez dans la partie **Ressources** :

- ▶ un croisement de ce référentiel avec d'autres référentiels en usage dans les écoles, afin de le situer ;
- ▶ une grille d'évaluation avec des critères sélectionnés comme obligatoires ou optionnels par tout-e enseignant-e permettant d'évaluer leur niveau d'acquisition chez l'apprenant-e avec des indicateurs spécifiques.

<sup>17</sup> James Surowiecki, *La sagesse des foules*, Paris, L.C. Lattès, 2008. Depuis la *Psychologie des foules* de Gustave Le Bon (1895), le concept de « foule » désigne des publics de toute taille, en psychologie sociale.

<sup>18</sup> Christian Morel, *Sociologie des décisions absurdes*, Paris, Gallimard, 2002.



### Insistons sur le fait que ces propositions ne sont ni exhaustives, ni exclusives.

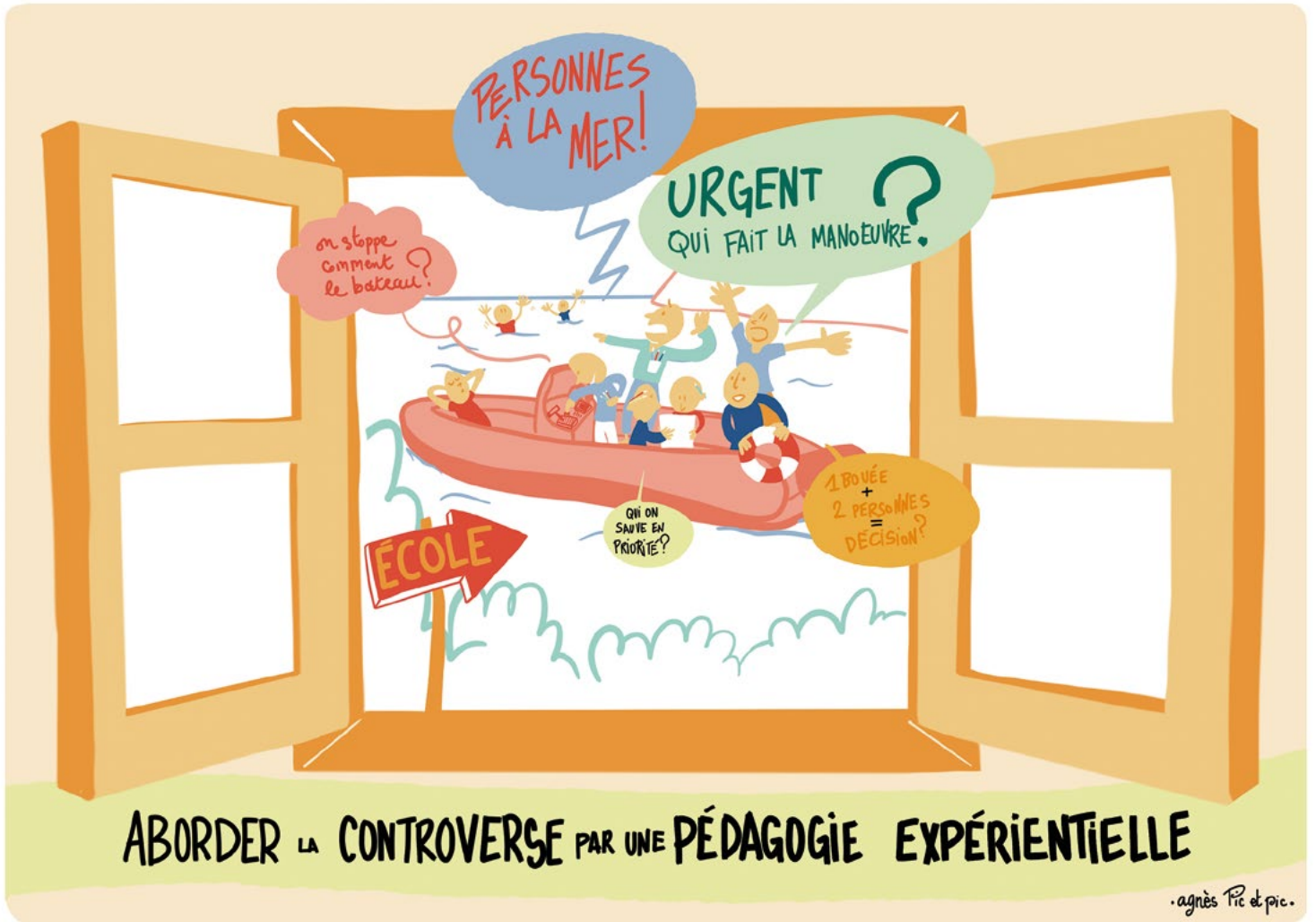
L'identification de ces compétences par le GT a été complexe. Elle découle à la fois de l'**observation** et de la formalisation de nos pratiques d'enseignants et de la littérature à laquelle nous avons eu recours. Signalons à ce sujet l'importance qu'a eue pour nous l'intervention de Simon Bolduc qui a engagé une thèse en sciences de l'éducation sur la pédagogie par les controverses<sup>19</sup>. Elle nous a permis une première formalisation. Nous avons été conduits par la suite à nous en écarter pour deux raisons.

- ▶ Tout d'abord, son enquête est tributaire d'un format bien particulier d'enseignement par les controverses, à base d'**enquête** et de **cartographie des acteurs**. C'est le modèle le plus exploré dans la littérature, mais d'autres formes sont mentionnées sans être approfondies (jeux de rôles, débats, débat avec un expert, théâtre etc.) ; auxquelles s'ajoutent celles dont nous avons pu prendre connaissance ou que nous pratiquons nous-mêmes parfois depuis longtemps :
  - **négociation** sur le changement climatique (F. Flipo),
  - **simulation** de situation d'urgence de type sauvetage en mer (S. Rouvrais) etc.

Ce défaut important de publication que nous avons signalé en Introduction nous a conduit à puiser dans notre propre expérience.

- ▶ Par ailleurs, comme l'indiquent les exemples évoqués, de nombreuses expériences pédagogiques travaillent les **compétences de leadership** sur la base d'une **mise en situation engagée**. Elles sortent de l'échantillon retenu par Simon Bolduc, qui consiste en approches descriptives.

<sup>19</sup> Bolduc, Simon, (à paraître) *Accompagner le développement épistémique des étudiants en enseignement supérieur : modèle exploratoire de la posture pédagogique des tuteurs de formation par la cartographie des controverses* [thèse de doctorat inédite], Université de Sherbrooke.



# 01.4

## NEUTRALITÉ, IMPARTIALITÉ OU OBJECTIVITÉ : QUELLE DOIT ÊTRE LA POSTURE DE L'ENSEIGNANT·E ?

Enseigner les controverses ou recourir à la pédagogie des controverses met l'enseignant·e dans une posture souvent jugée inconfortable au premier abord. En effet, cet enseignement diffère substantiellement de la posture « transmissive » dans laquelle l'enseignant·e délivre un contenu que les étudiant·e·s doivent assimiler. Dans le cas présent, par définition, les contenus sont en partie controversés. La question de la posture à adopter se pose donc de manière insistante et tous les enseignants qui ont expérimenté les controverses peuvent en témoigner.

La littérature propose une diversité de réponses possibles dont nous donnons quelques exemples représentatifs dans la partie [Ressources](#) :

- ▶ **avocat du diable,**
- ▶ **impartialité,**
- ▶ **neutralité exclusive etc.**

La typologie la plus citée est celle de Thomas Kelly. Mais celle qui a le plus intéressé notre groupe est celle de la Brown University, parce qu'elle permet de montrer qu'aucune posture n'est susceptible de convenir à tous et toutes les enseignant·e·s et à toutes les situations d'enseignement. Elle nous indique que toutes présentent des faiblesses, et pas seulement des forces. Le choix dépend des objectifs pédagogiques et des motivations personnelles de l'enseignant·e, qui peut se trouver plus à l'aise avec une posture qu'avec une autre.

20 L'expertise est définie et discutée plus en détail dans la partie [Ressources](#).





L'examen des typologies montre cependant que le débat tourne essentiellement autour de trois concepts : la neutralité, l'impartialité et l'objectivité. À un premier niveau, ces concepts sont éclairants. Ils sont d'ailleurs souvent mentionnés dans les textes de loi encadrant l'activité d'enseignement sur les sujets controversés, tels que la laïcité. Ces concepts peuvent être brièvement définis :

## NEUTRALITÉ

DÉSIGNE LE FAIT DE NE PAS INFLUENCER UN PROCESSUS OU UN DÉBAT.

## IMPARTIALITÉ

CONSISTE À TENIR LES DIFFÉRENTES PARTIES OU ARGUMENTS À JUSTE OU ÉGALE DISTANCE.

## OBJECTIVITÉ

WISE À EN RESTER AUX FAITS TELS QU'ILS SONT.

On remarque que ces concepts sont également ceux qui permettent de définir l'expertise, et jauger de sa qualité<sup>20</sup>. Ce fait nous interpelle à trois titres.

- ▶ D'abord, parce que l'**enseignant-e** est aussi un-e expert-e, dans son cours ou en-dehors. Les trois concepts et plus spécifiquement leur articulation mutuelle ne peuvent manquer d'interroger sa pratique. Sommes-nous neutres ? Impartiaux ? Objectifs ? Que voulons-nous dire par là, exactement ?
- ▶ Ensuite parce que les **étudiant-e-s** sont appelé-e-s à devenir des décideurs possédant un certain niveau d'expertise, du fait de la formation qui leur est dispensée. Leur capacité à se saisir adéquatement de l'expertise implique des compétences qu'ils et elles doivent acquérir ; en particulier, ne pas la confondre avec un simple exercice de « science appliquée ».
- ▶ Enfin, en tant que **citoyen-ne-s**, nous sommes tous et toutes des non-expert-e-s dépendants de la connaissance divulguée par les expert-e-s, dans les choix que nous faisons ; tout particulièrement sur les sujets controversés. La qualité de l'expertise a donc des implications concrètes sur notre destin, par son influence sur le cours des sociétés.

A l'usage, ces concepts centraux s'avèrent toutefois **difficiles à manier** :

- ▶ leurs définitions se recouvrent partiellement ;
- ▶ un même enseignement peut impliquer une diversité de postures, comme l'indique l'exemple détaillé par Stéphanie Gravel de l'Éthique et Culture Religieuse (ECR) au Québec (cf. *Ressources*) – sachant que la laïcité poserait le même genre de difficulté, en France ;
- ▶ aucun des trois concepts ne se présente sous une forme simple et « pure » ou absolue. Les controverses ECR impliquent par exemple que l'enseignant-e admette une diversité d'opinions, puisqu'il y a controverse, notamment en matière de convictions religieuses. Mais la loi québécoise exige aussi de refuser les opinions sectaires ou contraires au pluralisme : l'enseignant-e ne peut donc pas être totalement neutre ni impartial. En matière de controverses scientifiques ou sociotechniques également, l'enseignant-e ne peut admettre n'importe quelle opinion. Il doit distinguer et clarifier ce qui relève de l'opinion, de ce qui est de l'ordre de la connaissance, et en convaincre l'étudiant-e, quand bien même il ou elle

serait réticent-e. Un cours de controverses n'est ni un forum de libre **expression**, ni un lieu de **polémique** ;

- ▶ à rebours du « **positivisme naïf** » qui envisage une connaissance neutre, impartiale et objective, celle-ci s'avère en pratique « située », ce qui renvoie à un pluralisme de perspectives, notamment scientifiques, mais aussi les différents types de savoirs issus du reste de la société ; leur intégration « située » aboutit à une objectivité dite « forte »<sup>21</sup>.

Le **POSITIVISME NAÏF** consiste dans le fond à remplacer une vision réaliste, réflexive et documentée de la pratique scientifique et plus largement de production des connaissances par une représentation idéaliste et donc éloignée du concret, empêchant de bien comprendre ce qui se joue **dans une controverse**. En effet, si l'objectivité, l'impartialité et la neutralité étaient faciles à établir, **il n'y aurait pas de controverse**. La difficulté est donc, pour l'enseignant comme pour l'expert, de parvenir à formaliser ces aspects de la pratique qui ne sont généralement pas mis en avant, c'est-à-dire considérer la neutralité, l'impartialité et l'objectivité comme des problèmes dont la solution n'est pas donnée à l'avance, et reste à construire collectivement.

Si ces trois concepts sont pertinents, donc, le groupe de travail a convergé vers les conclusions de Stéphanie Gravel, pour qui les difficultés conceptuelles évoquées conduisent à conclure que **l'enjeu principal d'une pédagogie sur et par les controverses est d'instaurer un ensemble de « distances critiques »**, sous divers aspects :

- ▶ par rapport à la situation,
- ▶ aux étudiants,
- ▶ à soi-même,
- ▶ entre les étudiant-e-s eux-mêmes (qui peuvent être en fort désaccord entre eux) etc.





Une distance critique consiste dans le fait de **se décentrer** par rapport à des convictions, quelle qu'en soit la nature : éthique, politique, scientifique, technique, etc. Dans le cas d'une controverse sociotechnique, par exemple, le partisan du nucléaire acceptera de mettre ses connaissances, ses intérêts et ses convictions à l'épreuve, de même que le partisan des énergies renouvelables, et cela sans sombrer dans la polémique, le conflit, le relativisme ou le café du commerce.

Le choix des distances critiques qui sont jugées utiles à installer en cours dépend des choix opérés par l'enseignant-e, et donc des buts qu'il ou elle se fixe ;

ce qui conditionne à son tour la posture. En effet, un enjeu important de l'animation est d'objectiver les manques de distance chez les étudiant-e-s et de savoir la provoquer : c'est le **décentrement**. Mais l'enseignant-e lui-même ou elle-même peut être mis-e en cause, à tort ou à raison, pour son manque de distance. Il ou elle doit donc construire sa position, y compris contre les **préjugés et croyances** des étudiant-e-s, de surcroît d'origines internationales diverses. Le debunking (disponible en *Ressources*) donne quelques idées à ce sujet, dans le rapport aux étudiant-e-s mais aussi aux enseignant-e-s et aux institutions.

### Concluons par un retour sur l'expertise.

Au vu de ce que nous avons dit, l'enjeu d'une expertise de qualité dans une situation controversée, que nos étudiants devraient donc maîtriser, serait donc de construire la bonne distance critique.

#### IMPARTIALITÉ

Éviter qu'une partie prenante, un-e expert-e, une entreprise, une opinion etc. prenne le dessus sur toutes les autres, en particulier de manière détournée (lobby).

#### NEUTRALITÉ

Faire en sorte que les arbitres de la controverse soient par exemple des citoyens représentatifs du public concerné par la décision et sans lien d'intérêt d'aucune sorte avec aucune des parties prenantes, sur le modèle des Conférences de citoyens.

#### OBJECTIVITÉ

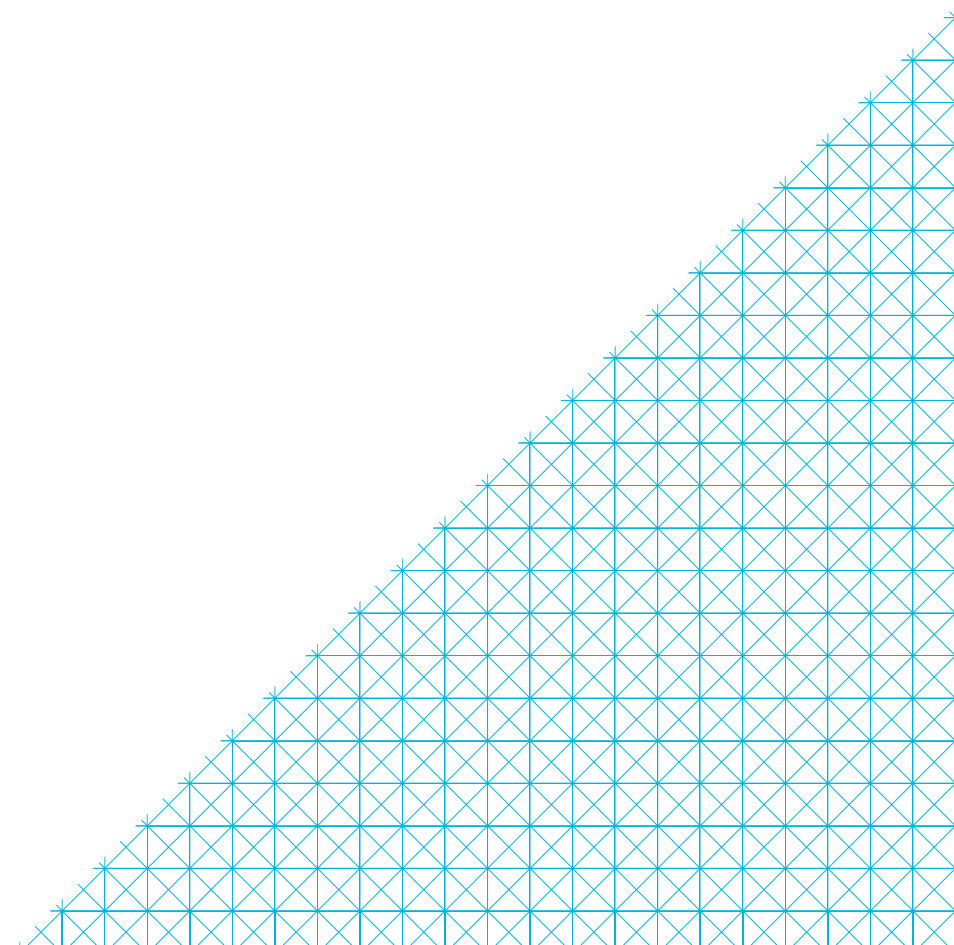
Restituer les connaissances-clé et les principales options normatives sans les déformer, esquisser les diverses implications des décisions possibles, par exemple par la prospective ; construire une connaissance « située » incluant non seulement un pluralisme de perspectives scientifiques (modèle des « expertises collectives » de l'INRAE<sup>22</sup>) mais aussi les différents types de savoirs issus du reste de la société, de manière à accroître l'objectivité et la rendre « forte ».

La partie *Ressources* développe ces éléments.

21 Sandra Harding, « After the Neutrality Ideal: Science, Politics and Strong «Objectivity» », *Social Research*, n°59, pp. 567-87, 1992.

22 INRAE, *Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études* à INRAE, DEPE, Novembre 2021.







# 02

## PRINCIPALES CONCLUSIONS

# PRINCIPALES CONCLUSIONS

Au terme de notre travail, nous nous risquons à quelques conclusions synthétiques.

## SAISIR CE QUI SE JOUE DANS UNE CONTROVERSE

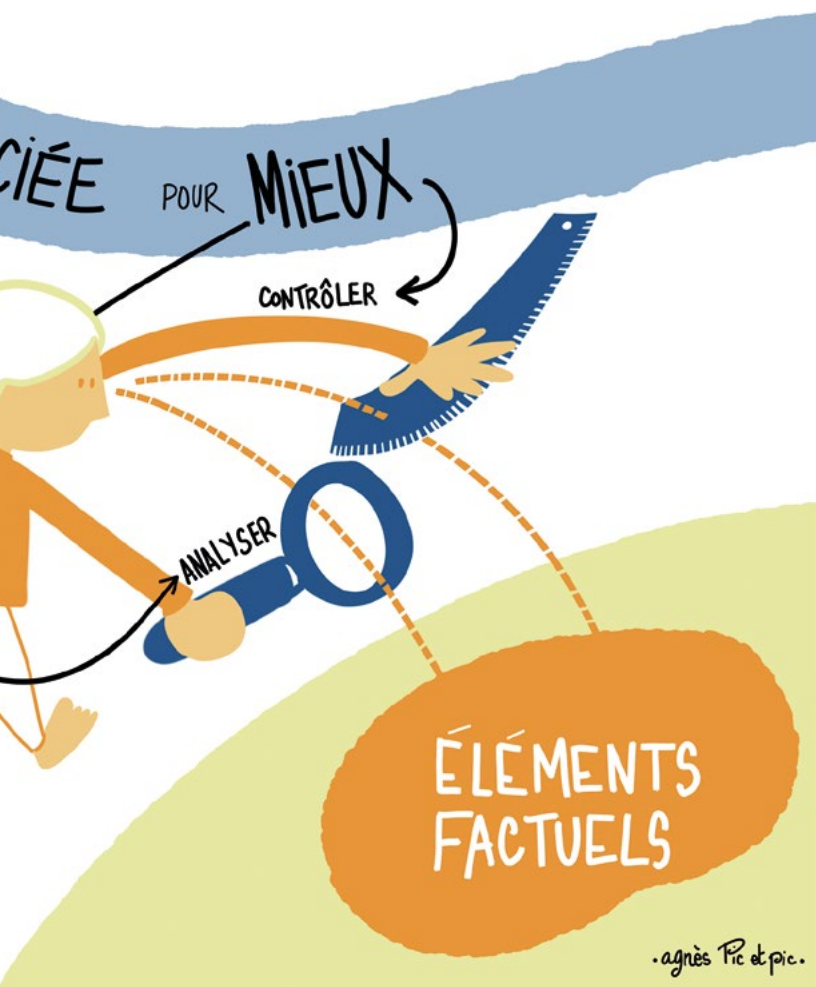
- ▶ Pour nos étudiant-e-s, qui seront des cadres, l'enjeu est de **travailler la prise de décision en situation controversée**, pouvant impliquer d'exercer un leadership ; pour autant chacun peut choisir de travailler tout ou une partie des compétences identifiées (notamment les deux principales, décentrement et/ou leadership) ;
- ▶ D'où l'importance de **bien repérer les "nœuds"** de la controverse, points principaux de tension qui sont aussi les leviers ou des moments de basculement ;
- ▶ Les deux difficultés pédagogiques majeures que l'on rencontre sont d'une part de **réussir à provoquer le décentrement de l'apprenant-e** par rapport à ses idées/convictions et connaissances initiales, avec une phase de chaos (dans l'ordre des faits aussi bien que celui des valeurs) avant ressaisie de la problématique (cf. illustrations graphiques) ; d'autre part de faire **expérimenter et travailler des compétences de leadership** ;
- ▶ Tout ceci souligne l'intérêt de la **pédagogie expérientielle**, susceptible d'impliquer les apprenant-e-s et les amener à éprouver l'inconfort d'une situation controversée, dans la mesure où le rôle des émotions ou du discernement sont importants, en particulier sous la pression.
- ▶ L'exercice ouvre à la fois aux **métiers d'ingénieur** et à la **citoyenneté**, dans des proportions que l'enseignant-e, la direction de la formation et l'école sont libres de déterminer.





## INSTALLER LA DISTANCE CRITIQUE ENTRE LES PARTIES-PRENANTES

- ▶ **Sécuriser le cadre pédagogique**, bien expliciter l'objectif du cours et ses assises, notamment dans sa différence avec une arène de débat public ;
- ▶ **Réaliser une carte mentale** au début du cours pour objectiver tant les insuffisances de connaissances que leur caractère superficiel, mal défini, mal relié etc. (cf. classifications de Bloom, Dreyfus & Dreyfus<sup>23</sup> ou autre permettant d'objectiver un niveau de maîtrise, quand les étudiants se surestiment, comme le montre par exemple une récente étude Ipsos sur le réchauffement climatique<sup>24</sup>) ; on se rappellera également du biais cognitif appelé « effet Dunning-Kruger » ou « effet de surconfiance » qu'un-e débutant-e apprenant-e peut avoir de la maîtrise d'un sujet ;
- ▶ **Tirer parti de la diversité des opinions entre étudiant-e-s** pour légitimer un pluralisme non-relativiste de perspectives et ainsi amorcer un décentrement, ainsi qu'un mouvement vers une objectivité « forte » ;
- ▶ **Objectiver l'égal droit à argumenter**, par exemple par un temps de parole ou un nombre d'étudiant-e-s égal entre les différentes parties prenantes, un égal nombre de signes pour développer les argumentations etc. ce qui revient à objectiver l'impartialité ;
- ▶ **Demander aux étudiant-e-s d'objectiver les reformulations de la question et les évolutions de la problématique**, afin qu'ils se déplacent effectivement eux-mêmes ;
- ▶ Éventuellement **faire intervenir des experts** qui font autorité auprès du public étudiant visé (les ingénieurs sont plus exigeants sur le plan technique et scientifique, les managers plus à l'aise avec les jeux d'acteur etc.) - en s'appuyant sur une expertise de qualité, enjeu que nous explorons plus loin (notamment nécessité d'un pluralisme des experts) ;



23 S.E. Dreyfus & H.L. Dreyfus, *A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition*, Research report, UCLA, 1980.  
 24 <https://www.ipsos.com/fr-fr/79-des-jeunes-se-disent-interesses-par-la-thematique-du-rechauffement-climatique>



## CONCEVOIR LE DISPOSITIF PÉDAGOGIQUE EN FONCTION DE L'ESPACE-TEMPS DISPONIBLE

### AVEC LE TEMPS NECESSAIRE

LES ÉTUDIANT-E-S PEUVENT **ASSIMILER LES NOUVELLES INFORMATIONS ET ARGUMENTS ENTENDUS**, PARCOURIR LES POINTS DE VUE ET MÊME RENCONTRER LES ACTEURS EUX-MÊMES, CE QUI REMET SOUVENT EFFICACEMENT EN CAUSE LEURS PRÉJUGÉS OU LEURS CERTITUDES ;

### AVEC UN TEMPS LIMITÉ

AVEC UN TEMPS LIMITÉ, LES ÉTUDIANT-E-S N'ONT ACCÈS QU'À DES **SITES WEB** VOIRE AUX **DOCUMENTS SÉLECTIONNÉS** PAR L'ENSEIGNANT-E, CE QUI CONDUIT À UN MOINDRE APPROFONDISSEMENT AINSI QU'UN RISQUE PLUS ÉLEVÉ DE SOUPÇON DE NON-NEUTRALITÉ OU IMPARTIALITÉ.



Sur le plan pédagogique, cela implique de **concevoir soigneusement les séquences**, et le but poursuivi, ainsi que l'énoncé de règles claires permettant aux individus de s'articuler entre eux. Cela passe aussi par une définition précise des tâches attendues de la part de chaque étudiant-e, dans un groupe (rôle de modérateur-trice, temps de parole, reformulation de ce qui a été dit pour s'assurer d'avoir bien

compris ou entendu, désigner au hasard la personne qui fera la synthèse etc.), ainsi que les modalités de l'évaluation (ce qui sera évalué, comment, et pourquoi). En l'espèce les possibles sont très nombreux et le lecteur pourra se reporter aux ressources proposées par la Pédagothèque ou le réseau des correspondants du GT.





## FORCES ET LIMITES DE LA PÉDAGOGIE DES CONTROVERSES

- ▶ Les **controverses stabilisées** sont plus faciles à étudier que les controverses qui sont rapidement évolutives ; et ce fait n'a pas de lien avec l'importance des enjeux que mobilise la controverse.
- ▶ Suivant les cas, l'étudiant-e est plus ou moins acteur-trice et **prend en charge une part** plus ou moins importante de la **construction de la problématique et de l'enquête**, ce qui implique des **contraintes logistiques diverses** (encadrement, temps disponible etc.)
- ▶ L'étude des controverses nous enseigne que **la posture de l'enseignant-e doit être tout particulièrement soignée**, et qu'une diversité de possibilités existe en fonction des profils et des objectifs pédagogiques de chacun-e.

Mettons également l'accent sur ce qu'il nous apparaît comme les quatre caractéristiques ou étapes-clé, dans l'enseignement des controverses ou dans la transformation d'une situation controversée, qui correspondent à quatre niveaux de complexité dans les compétences requises – que la séquence pédagogique peut choisir de travailler en totalité ou seulement en partie selon l'ordre suivant :

01

DANS UN 1<sup>ER</sup> TEMPS

Des préconceptions initiales difficiles à dépasser (préjugés), une problématique qui n'est perçue que de manière confuse, un manque d'empathie et d'intelligence émotionnelle ;

02

DANS UN 2<sup>ND</sup> TEMPS

Aller vers une posture plus active et capable de discernement, avec un décentrement (diversification et spécification des perspectives) et une écoute active, se situant toutefois dans l'ordre du débat (échanges d'arguments) plus que de la décision ;

03

DANS UN 3<sup>ÈME</sup> TEMPS

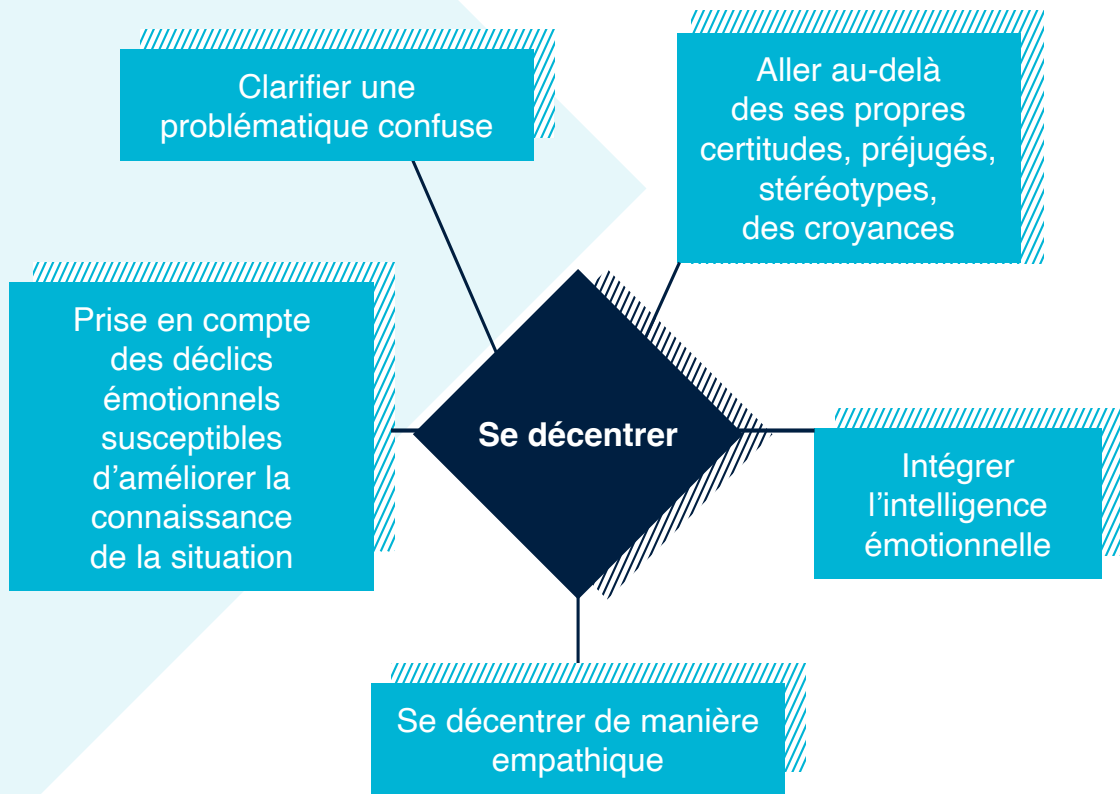
Une saisie de la situation comme un tout, en identifiant correctement les positions des protagonistes (écoute), et problématisant correctement les enjeux et nœuds de la controverse, commençant à œuvrer à l'intelligence collective en vue d'une prise de décision, par exemple en identifiant correctement les leviers d'action (y compris dans le registre émotionnel) ;

04

DANS UN DERNIER TEMPS

S'engager nettement et s'affirmer dans une posture de leadership facilitateur permettant de commencer à transformer une situation en contexte controversé, être capable de trouver des procédures et moyens de synthèse collective, d'identifier et formuler les émotions ; une capacité à résoudre rapidement les conflits superficiels, recadrer de manière pertinente et avec discernement, maintenir une objectivité en dépit de la pression, incarner un leadership inspirant voire visionnaire qui transforme la situation par des actes (déplacements dans l'espace, choix d'outils etc.) plus que par des discours.

# Expériences favorisant le travail des compétences



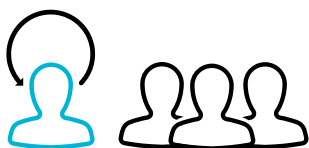
Accroissement du degré de controverse

Niveaux de complexité

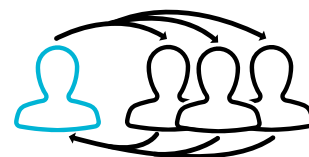
1

2

Se décentrer à partir d'un ensemble d'arguments fondés

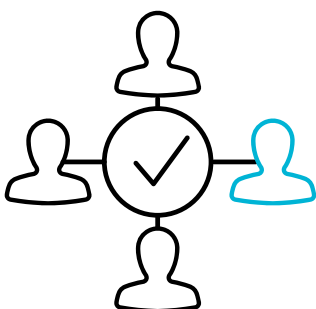


Œuvrer à l'intelligence collective en vue de prises de décision

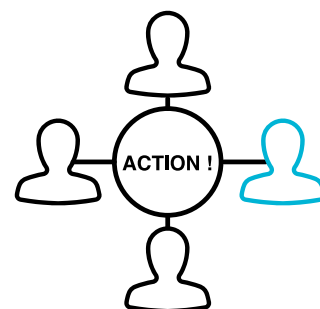




**S'engager (analyser, influencer, organiser) dans la transformation d'une situation en contexte controversé**



**Décider (inspirer, agir, apprendre de ses erreurs) de la transformation d'une situation en contexte controversé**



# LES EXPÉRIENCES QUI SONT PLUS PARTICULIÈREMENT FAVORABLES À L'ACQUISITION DES COMPÉTENCES CORRESPONDENT AUX DIFFÉRENTS PARAMÈTRES DE LA DÉFINITION :



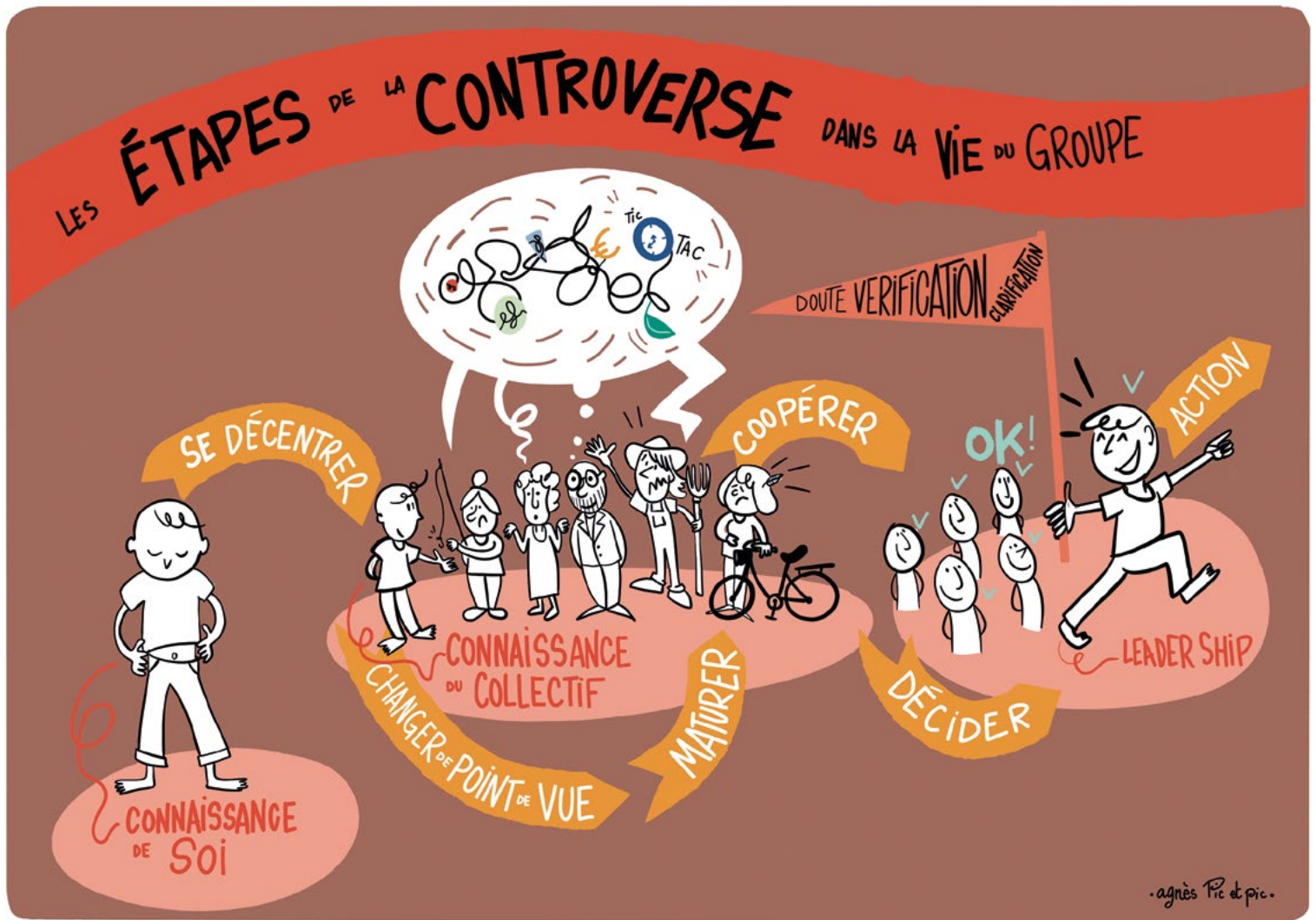
PRENDRE LE TEMPS DE NAVIGUER ENTRE LES PERSPECTIVES ET LES ÉTAYER



LE FAIT DE VIVRE DES CONFLITS SOCIO-COGNITIFS



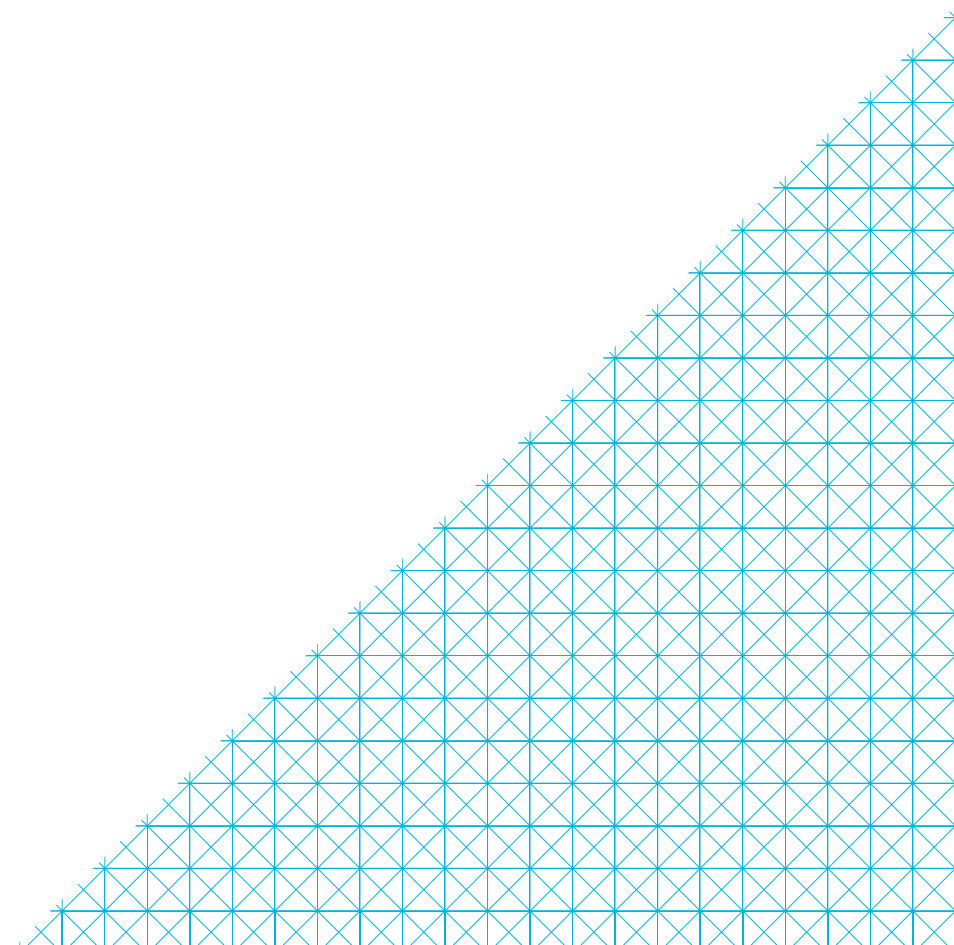
Ces éléments sont détaillés dans l'illustration graphique ci-après.



## NOS TRAVAUX PERMETTENT UNE LÉGITIMITÉ RENFORCÉE ET ÉLARGIE DES QUESTIONS CONTROVERSÉES ET DE LA PÉDAGOGIE PAR LES CONTROVERSES DANS NOS CURSUS

- ▶ Nous disposons d'une **définition commune** permettant d'explicitier la pratique, afin qu'étudiant-e-s et enseignant-e-s puissent se positionner, dans des registres différents ;
- ▶ Cette définition a la forme d'une "check list" mettant en relief les **points à parcourir** mais sans imposer la forme (modalité concrète) ;
- ▶ Nous proposons **un premier repérage des compétences** mises en œuvre dans les situations controversées, et nous disposons de **critères d'évaluation** ;
- ▶ Les enjeux principaux de la **posture de l'enseignant-e** sont identifiés ;
- ▶ Nous avons à disposition une **diversité d'exemples**.





A hand holding an orange binder in a row of blue binders. The image is split into a light blue top half and a dark blue bottom half. The top half shows a row of blue binders on a shelf, with one orange binder being held by a hand. The bottom half is dark blue with a white diagonal line and a white grid pattern in the top-left corner.

03

# RESSOURCES

# 03.1

## MISE EN PERSPECTIVE DU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES PROPOSÉ

Cette partie est longue de huit sections, et fournit différents types de ressources supplémentaires sur les controverses et la pédagogie par les controverses.



### CONTRIBUER À RÉSOUDRE COLLECTIVEMENT UNE CONTROVERSE DE MANIÈRE CONSTRUCTIVE

En adoptant une posture constructive vis-à-vis de l'opinion des autres, dans une contrainte temporelle courte pour agir.

	1 <sup>er</sup> niveau de complexité	2 <sup>e</sup> niveau de complexité
	<b>Se décentrer</b> - décentration à partir d'un ensemble d'arguments fondés.	<b>Œuvrer à l'intelligence collective</b> en vue de prises de décision.
<b>IMT COM-FORTES</b>	<b>3D</b>   Écoute et dialogue, Apprendre à écouter activement et considérer une diversité de points de vue.	<b>3D</b>   Considérer une diversité de points de vue sans prendre parti, adopter une posture de dialogue et accepter l'interculturalité des parties prenantes. <b>2C</b>   Modélisation.
<b>SHIFT PROJECT</b>	<b>4.3</b>   Développer une pensée critique et faire preuve de réflexivité	Compétence de l'Ingénieur citoyen du 21 <sup>e</sup> siècle « son sens des responsabilités, sa pensée critique et son attention à ses émotions et à ses sensations lui permettent d'agir avec éthique au niveau individuel et dans le cadre collectif de son organisation »
<b>CTI RÉVISÉ 2022</b>	<b>D2.6</b> <b>C.2.4.15</b>   Capacités organisationnelles interpersonnelles Capacité de dialogue et d'écoute. Capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informelle. Capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique.	<b>D2.7</b>   Capacité à négocier et à convaincre
<b>CDIO</b>	<b>2.1</b>   Raisonnement analytique et résolution de problèmes <b>2.1.1</b>   Apprendre à poser et formuler les problèmes <b>2.1.2</b>   Modélisation <b>3.2.7</b>   Concertation, écoute, dialogue	<b>2.4.4</b>   Esprit critique <b>2.1.4</b>   Analyse en situation d'incertitude <b>2.1.5</b>   Solution et recommandation <b>2.3.1</b>   Penser de manière systémique, par exemple, en tenant compte des aspects écologiques ou en développant des approches transdisciplinaires. <b>3.2.9</b>   Plaidoyer
<b>APEC</b>	<b>Exercer</b> son activité avec autonomie. Savoir <b>anticiper</b> . <b>Écouter</b> et prendre en compte les avis. Savoir <b>remettre en cause</b> les habitudes, les routines. Posséder des <b>savoirs comportementaux</b> (« soft skills ») transversaux (affirmation de soi, travail en équipe...)	Savoir <b>analyser</b> , trouver des solutions, résoudre des problèmes. Savoir <b>animer</b> et motiver une équipe. Capacité à <b>s'intégrer dans une équipe</b> . <b>Assumer</b> ses responsabilités. Capacité à <b>convaincre</b> . Capacité à <b>acquérir de nouvelles compétences</b> .



## (S') ENGAGER / DÉCIDER DANS LA CONTROVERSE

De façon itérative, s'engager afin de faciliter et/ou d'inspirer avec un niveau de leadership une transformation des situations critiques et incertaines, en qualité de futur-e ingénieur-e/manager responsable.

3 <sup>e</sup> niveau de complexité	4 <sup>e</sup> niveau de complexité
<b>S'engager</b> (analyser, influencer, organiser) dans la transformation d'une situation en contexte controversé.	<b>Décider</b> (inspirer, agir, apprendre de ses erreurs), de la transformation d'une situation en contexte controversé.
<p><b>2C</b>   Modélisation et décision.</p> <p><b>3A</b>   Comprendre les différentes sphères de responsabilité de la société : Citoyens, Entreprise (RSE), politiques publiques, organisations internationales</p> <p><b>3B</b>   Engagement personnel et Leadership. Prendre conscience et assumer sa propre sphère de responsabilité.</p>	<p><b>2C</b>   Mobiliser des modèles pour prendre des décisions incluant les impacts écologiques.</p> <p><b>3A</b>   Comprendre les différentes sphères de responsabilité de la société : citoyens, Entreprise (RSE), politiques publiques, organisations internationales</p> <p><b>3B</b>   Engagement personnel et Leadership. Exercer son leadership dans un esprit d'équipe en s'engageant avec responsabilité sur les enjeux socio-écologiques.</p>
<b>D2.8</b>   Capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité.	<b>D2.10</b> et <b>D2.11</b>   Capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership, gestion de projets, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires
<p><b>2.3.4</b>   Chercher des compromis et décider</p> <p><b>2.4</b>   Attitudes et apprentissage</p> <p><b>2.4.1</b>   Sens de l'initiative et capacité à prendre des décisions en contexte incertain</p>	<p><b>3.2.8</b>   Négociation, compromis et gestion de conflits</p> <p><b>3.2.9</b>   Controverse</p>
<p>Savoir <b>prendre des décisions</b>, savoir trancher.</p> <p>Savoir <b>gérer un projet</b>.</p> <p><b>S'impliquer</b>, aller sur le terrain.</p> <p>Savoir <b>passer</b> les consignes de la direction.</p>	<p><b>S'impliquer</b>.</p> <p>Être <b>créatif</b>, avoir le sens de l'innovation.</p> <p>Avoir le <b>sens du service</b>.</p> <p><b>Développer</b> les autres.</p> <p><b>S'affirmer</b>.</p>

# 03.2

## GRILLES D'ÉVALUATION CRITÉRIÉES POUR ÉVALUER LES COMPÉTENCES REQUISES ET TRAVILLÉES DANS LES CONTROVERSES

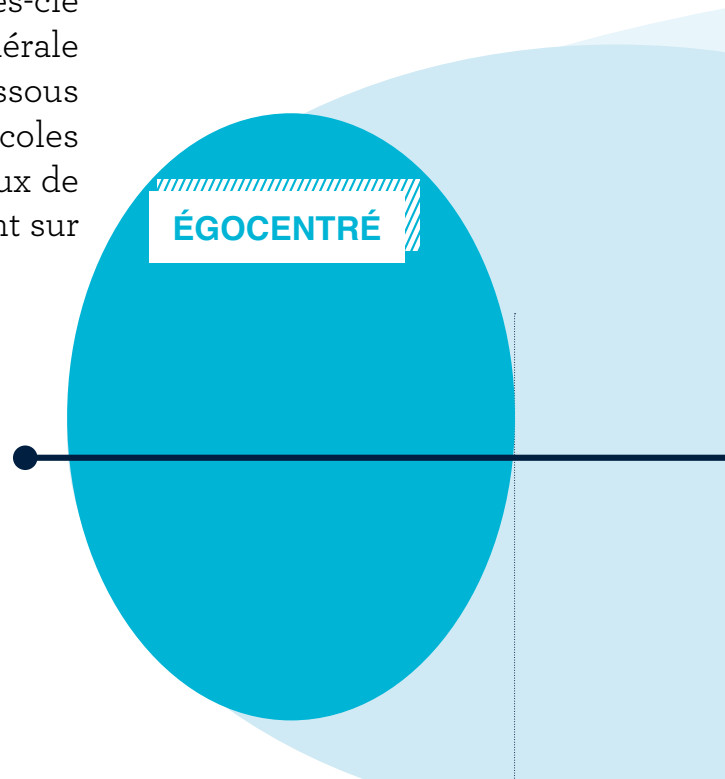
**Décentrement, intelligence collective, engagement et leadership décisionnel** sont les 4 capacités-clé qui ressortent de l'analyse. Leur définition générale ayant été rappelée, nous proposons ci-dessous une adaptation au contexte spécifique des écoles d'ingénieur et de management, au regard d'enjeux de formation privilégiés (mais non exclusifs) portant sur la transition écologique et sociale.

Quatre critères d'évaluation sont proposés et critériés, à titre d'exemples :

- ▶ **Capacité à clarifier une problématique confuse** (activité ou intelligence cognitive)
- ▶ **Capacité à aller au-delà des préjugés, pour soi ou le groupe** (activité de travail sur soi)
- ▶ **Capacité émotionnelle** (logique motivation/action/décision, qui implique notamment des enjeux d'introversiion / extraversion)
- ▶ **Capacité de discernement** (niveaux de complexité 3 et 4 uniquement)

En outre nous proposons une hiérarchie dans les critères, entre ceux qui sont jugées « critiques » (à maîtriser absolument) et ceux qui relèvent « de perfectionnement » (pour aller au-delà du niveau requis). Ce ne sont bien sûr que des propositions, que chaque enseignant-e peut modifier en fonction de sa situation propre.

Pour information, quelques questions à se poser pour faciliter les choix de critères à conserver : Ont-ils bien traités aux résultats attendus, aux façons de mener les démarches, aux respects de valeurs, de normes ou de règles, aux types d'interactions à nourrir avec d'autres protagonistes ? Font-ils consensus auprès des enseignants et professionnels ? Sont-ils bien distincts du savoir-agir ? N'est-ce pas une redite de la compétence ou des autres critères ? Vérifier que chaque critère doit être bien distinct des autres critères de la compétence afin de ne pas pénaliser deux fois un-e étudiant-e pour la non-rencontre de deux composantes similaires.



COMPÉTENCES



**CONTRIBUER  
À RÉSOUDRE  
COLLECTIVEMENT**

Niveaux de complexité



1

**Se décentrer à partir  
d'un ensemble  
d'arguments fondés**



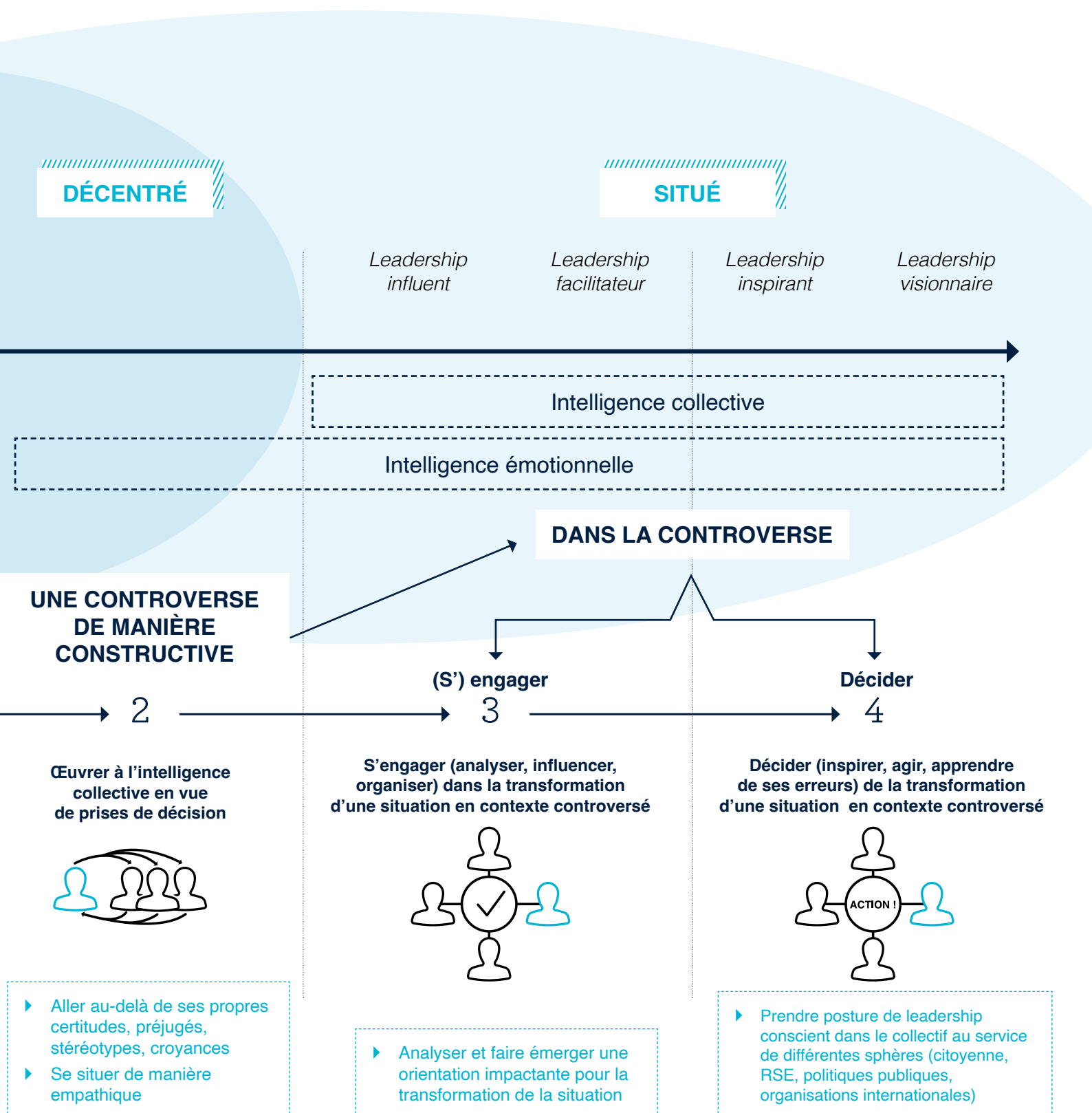
Critère  
d'évaluation

- ▶ Clarifier une problématique confuse
- ▶ Se décentrer de manière empathique





# Logique générale du référentiel progressif critérié de compétences identifiées à la controverse



## CONTRIBUER À RÉSOUDRE COLLECTIVEMENT UNE CONTROVERSE DE MANIÈRE CONSTRUCTIVE

1<sup>er</sup> niveau de complexité : « Se décentrer »

EXEMPLES DE CRITÈRES à valider par l'étudiant-e	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
<b>Reconnaitre et clarifier une problématique confuse.</b>	<b>Ne tente pas ou très peu</b> de problématiser la controverse. N'est pas actif-ive pour modéliser / organiser les arguments en menant une collecte d'informations pertinentes et fiables. <b>Confond</b> les signaux faibles et les infox ( <i>fake news</i> ). Reste ancré-e dans une perspective <b>égocentrée</b> .	<b>Contribue</b> à problématiser la controverse et modélise/organise les arguments sur la base d'une collecte d'informations pertinentes et fiables. <b>Distingue</b> les signaux faibles des fake news, dans une perspective <b>décentrée</b> .  Observe avec clairvoyance et comprend les facteurs.	<b>Est pro-actif-ive</b> pour problématiser la controverse et modélise/organise les arguments sur la base d'informations pertinentes et fiables. <b>Distingue</b> les signaux faibles et les fake news, dans une perspective <b>décentrée</b> .
<b>Aller au-delà de ses propres certitudes, préjugés, stéréotypes, des croyances.</b>	<b>Ne suspend pas</b> son jugement en considérant la diversité des points de vue afin de se décentrer.	<b>Suspend</b> son jugement en considérant la diversité des points de vue afin de se décentrer. La posture et l'éthique du dialogue sont <b>constructives</b> .	<b>Propose une synthèse</b> des perspectives, <b>reconnue</b> comme pertinente et informée par les parties prenantes.  A la capacité de jouer un <b>rôle d'intermédiaire</b> et de <b>traducteur-trice</b> entre des positions en conflit.
<b>Se décentrer de manière empathique.</b>	<b>N'écoute pas</b> suffisamment de manière active ; utilise plutôt en l'écoute sélective.  <b>Confond</b> la personne et ses opinions, ce qui pourrait générer de prendre les individus à partie. De ce fait, <b>ne présente pas suffisamment la capacité d'intégrer</b> dans sa réflexion et ses prises de parole les arguments de personnes ayant d'autres positions, avis, valeurs.	<b>Écoute de manière active</b> , dans le respect de l'autre (avec un temps d'apprentissage).  Saisit les arguments et motivations sans prendre les individus à partie. De ce fait, <b>est en capacité d'intégrer</b> dans sa réflexion les arguments de personnes ayant d'autres positions, avis, valeurs.	<b>Écoute de manière active</b> , dans le respect de l'autre. Discute les arguments sans prendre les individus à partie. De ce fait, est en capacité d'intégrer dans sa réflexion <b>et dans ses prises de paroles avec des précautions oratoires et de l'empathie</b> les arguments de personnes ayant d'autres positions, avis, valeurs.
Exemple de critère de PERFECTIONNEMENT	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
<b>Prise en compte des déclis émotionnels susceptibles d'améliorer la connaissance de la situation.</b>	Ne prend <b>pas ou très peu</b> en compte les postures et les tons d'engagement d'opposition ou de résistance des participant-e-s (y compris soi-même) et ne parvient qu'à une <b>connaissance « grossière » de la situation</b> .	Prend en compte la <b>plupart des postures et des tons</b> d'engagement, d'opposition ou de résistance des participant-e-s (y compris soi-même) et aboutit à une <b>connaissance relative de la situation</b> .	Prend en compte <b>clairement les postures et les tons</b> d'engagement d'opposition et de résistance des participant-e-s (y compris soi-même) pour parvenir à une <b>connaissance fine de la situation</b> .



## CONTRIBUER À UNE CONTROVERSE DE MANIÈRE CONSTRUCTIVE

2<sup>e</sup> niveau de complexité : « Œuvrer à l'intelligence collective en vue d'une prise de décision »

EXEMPLES DE CRITÈRES à valider par l'étudiant-e	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
<b>Clarifier les enjeux de la situation (perspective située).</b>	<p><b>Reformule</b> de manière synthétique les positions en jeu dans la controverse, mais <b>sans saisir</b> les nœuds principaux.</p> <p>Reste dans une perspective <b>décentrée</b> ou polycentrée (perspectives les unes à côté des autres).</p>	<p>Reformule de manière synthétique les avis et positions en jeu dans la controverse. <b>Identifie les nœuds</b> et points-clé de manière convaincante.</p> <p>(Re)formule des jugements individuels.</p>	<p>Reformule de manière <b>pro-active</b> et synthétique les avis et positions collectives en jeu dans la controverse, <b>à un niveau méta</b>.</p> <p>Identifie et partage les nœuds principaux de manière convaincante <b>aux yeux des parties-prenantes</b>.</p> <p>De là, <b>fait évoluer</b> les représentations que celles-ci ont de leurs propres positions, en œuvrant à l'intelligence collective.</p>
<b>Aller au-delà de ses propres certitudes, préjugés, stéréotypes, croyances.</b>	Identifie ou reformule avec biais <b>incorrectement</b> les nœuds de la controverse. Ne <b>parvient pas</b> suffisamment à aller au-delà de ses préjugés, stéréotypes et croyances.	Identifie et reformule correctement les nœuds de la controverse en ayant conscience du chemin parcouru depuis ses représentations de départ (certitudes, préjugés, stéréotypes, croyances). Définit les priorités et points de focalisation.	Identifie, reformule et synthétise l'ensemble des nœuds de la controverse, avec conscience du chemin parcouru. Parvient à le faire auprès des individus eux-mêmes. A conscience des biais et effets de son propre rôle sur la situation controversée.
Exemple de critère de PERFECTIONNEMENT	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
Prendre en compte les déclics émotionnels susceptibles de changer la situation.	Sonde mais ne prend pas en compte suffisamment les émotions, les valeurs, les intérêts personnels et ceux d'autrui.	Sonde et prend en compte dans son argumentaire les émotions, les valeurs, les intérêts personnels et ceux d'autrui liés aux arguments présentés.	Sonde et prend en compte dans son argumentaire les émotions, les valeurs, les intérêts personnels et ceux d'autrui liés aux arguments présentés comme des leviers d'influence sur l'équipe, de co-construction et de prise de décision potentiels.
<b>Se situer de manière empathique.</b>	<p><b>Semble en empathie sélective</b> sur ce qui anime certains individus ou enjeux.</p> <p><b>Prend les personnes à partie</b> en confondant la personne et ses opinions.</p>	<p><b>Semble en empathie</b> (identifie et donne à voir les émotions) sur ce qui anime l'ensemble des individus et enjeux.</p> <p><b>Ne prend pas les personnes à partie.</b></p>	<b>Propose des arguments et scénarios faisant évoluer les motivations et perspectives</b> des membres du collectif vers une nouvelle position.

## (S) ENGAGER / DÉCIDER DANS LA CONTROVERSE

3e niveau de complexité : « S'engager (analyser, influencer, organiser) dans la transformation d'une situation en contexte controversé ».

EXEMPLES DE CRITÈRES à valider par l'étudiant·e	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
Tenir compte des arguments principaux des autres pour s'adapter dans sa pensée afin de faciliter la transformation de la situation (en apprenant de ses erreurs).	Se perd dans des points de <b>détail</b> , est <b>hors sujet</b> ou synthétise <b>partiellement</b> les divergences et convergences dans les points de vue. <b>Facilite peu voire bloque</b> la construction du sens et la transformation de la situation.	<b>Synthétise</b> les convergences et divergences déterminantes et <b>facilite</b> la construction du sens de la transformation de la situation. <b>Trouve une procédure</b> de décision collective afin d'éviter une décision arbitraire ou autoritaire (biais de normalisation ou conforme) ou radicale (biais de polarisation), dans une situation complexe et/ou incertaine.	S'affirme dans une <b>posture de leadership</b> pour transformer la situation. <b>Assure la continuité</b> du processus de décision, <b>minimise</b> les échanges improductifs ou destructeurs, sait <b>recadrer</b> les positions de manière pertinente.
Partir des émotions en jeu pour influencer et susciter un mouvement collectif vers la transformation de la situation.	Formule <b>partiellement</b> les émotions, les besoins et demandes dans les relations entre acteurs de la controverse. <b>Caractérise peu</b> les valeurs bloquantes (stress, peur, inquiétude etc.) et les valeurs facilitantes (sérénité, confiance, empathie etc.), individuelles et/ou collectives.	<b>Met en mots</b> les émotions, les besoins et les demandes sous-jacents pour améliorer les relations entre acteurs de la controverse. <b>Caractérise</b> les valeurs bloquantes et facilitantes, individuelles et collectives, facilite leur <b>prise en compte</b> . Facilite ainsi le processus de prise de décision et de transformation de la controverse.	<b>Est moteur</b> dans l'amélioration des relations émotionnelles entre acteurs de la controverse. <b>Joue un rôle actif</b> au sein de la transformation de la controverse. Exerce une forme de <b>leadership</b> .
Analyser et faire émerger une orientation impactante pour la transformation de la situation.	<b>N'incarne pas</b> vraiment une orientation ou une décision co-construite. Ne semble <b>pas volontaire</b> comme acteur·trice du projet du plan d'action. <b>Participe peu</b> à la production d'une itération de vision incluant toutes les parties prenantes. Ne semble pas avoir suffisamment pris conscience des implications de son attitude sur les personnes et l'évolution de la controverse.	<b>Incarné</b> une orientation ou une décision co-construite (la vision ou la direction choisie). Agit comme <b>acteur/acteur(trice)</b> d'une orientation transformant la situation (projet ou plan d'action etc.). <b>Co-produit activement</b> une itération créatrice incluant toutes les parties prenantes de la controverse. Se synchroniser avec le collectif et suivre la dynamique des signaux de controverse.	S'inscrit comme « auteur-moteur » <b>exemplaire ou influent·e</b> dans la transformation de la controverse.
Faire preuve de discernement dans la situation	<b>Hiérarchise mal les éléments clés</b> (temporalité, ressources, moyens, personnes) <b>du processus décisionnel</b> . Agit dans la précipitation ou au contraire trop lentement par rapport au collectif.	<b>Estime correctement</b> les risques et contraintes (temporalité, ressources, moyens, personnes, moments opportuns) et diverses variables de la controverse. Identifie et partage des clés de succès décisionnels.	<b>Transforme les risques et contraintes en opportunités et leviers</b> en impliquant et influençant les divers individus suivant leurs compétences dans l'appréhension des variables-clés de la situation controversée.
Exemple de critère de PERFECTIONNEMENT	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
Prendre une posture de leadership conscient dans le collectif au service de différentes sphères (citoyenne, RSE, politiques publiques, organisations internationales).	Est perçu·e comme un·e participant·e <b>réserve·e</b> dont l'influence est moindre. Ne possède pas suffisamment de capacités de leadership facilitateur (= médiateur) au service d'une <b>orientation collective</b> . Reste dans <b>sa sphère de responsabilité</b> .	Incarné un <b>leadership facilitateur</b> (= médiateur) au service d'une <b>orientation collective</b> . <b>Négocie</b> et se rallie à d'autres membres (compromis, consensus, stratégie des alli·e·s, déploiement des talents des autres). <b>Favorise</b> les relations entre protagonistes de la controverse. Intègre la situation dans une perspective environnementale, sociale et sociétale.	Incarné un leadership facilitateur (médiateur) au service d'une <b>cause humaniste et sociétale</b> . Favorise les relations entre protagonistes jusqu'à <b>valoriser leurs talents</b> et contribuer ainsi de manière constructive à la controverse.



## 4e niveau de complexité : « Décider (inspirer, agir, apprendre de ses erreurs) de la transformation d'une situation en contexte controversé ».

EXEMPLES DE CRITÈRES à valider par l'étudiant-e	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINTE AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
Tenir compte des arguments des autres pour s'adapter dans sa pensée et faciliter la transformation de la situation (en apprenant de ses difficultés).	Prend difficilement du recul et manque de discernement dans les débats. Se sent « balloté-e » d'un camp vers un autre. Ralentit une finalité qui serait jugée satisfaisante par toutes et tous.	Prend du recul dans les séries de débats et de prises de position, écoute avec bienveillance les participant-e-s et remémore à chacun-e, les enjeux principaux de la situation.  Recentre et recadre les prises de position au profit de l'émergence rapide d'une finalité et d'une vision jugée satisfaisante par toutes et tous.	Engage l'ensemble des individus dans un récit et une trajectoire (/scénario) partagés jugés crédibles, clairs et suffisamment satisfaisants par toutes et tous.
Partir des émotions en jeu pour influencer et susciter un mouvement collectif vers la transformation de la situation.	Se confronte à des conflits d'opinion, les polémiques, les débordements d'émotions, les décisions hâtives, en restant sur sa réserve et/ou par crainte.  Met en mots les émotions sous-jacentes mais « se laisse embarquer » sur le plan émotionnel.  Ne questionne pas suffisamment la controverse pour susciter des émotions amenant vers une transformation de la situation jugée satisfaisante par toutes et tous.	Résout rapidement des conflits d'opinion, les polémiques, les débordements d'émotions. Recadre et de manière jugée pertinente par les participant-e-s. « Ne se laisse pas embarquer » sur le plan émotionnel par un-e acteur-trice, tout en rassurant chacun-e quant à la prise en compte de ses avis et émotions.  Questionne ou relance la controverse pour susciter des émotions amenant la transformation de la situation dans le collectif.	Résout aisément les conflits d'opinion, polémiques, débordements d'émotions, les décisions hâtives, les réserves des participant-e-s bloquant-e-s.  Sait provoquer les émotions nécessaires pour que chacun-e intègre les enjeux des autres. Propose des voies de sorties suscitant l'enthousiasme et la mobilisation des protagonistes, permettant de transformer rapidement et durablement la situation de la controverse.
Faciliter la prise de décision impactante pour la controverse (décider de : décider, reporter, ne pas décider) et/ou dans la co-création d'un plan d'action.	N'affirme pas suffisamment auprès des autres (force de persuasion) des compétences de leadership afin de susciter l'assertivité, une éthique de l'autre, la mobilisation des individus impliqués dans la controverse.	S'affirme et incarne auprès des autres (force de persuasion) des compétences de leadership suscitant l'assertivité, une éthique de l'autre ou la mobilisation et une action collective transformant la situation de la controverse.	Incarne auprès des autres une vision collective enthousiasmante, provoquant une mobilisation permettant de transformer la situation vers un état jugé satisfaisant par toutes et tous / incarnant des valeurs supérieures aux intérêts particuliers.
Faire preuve de discernement dans la situation.	Résiste difficilement à la pression des contraintes. Déstabilise les autres. Induit la culpabilité et la défiance au sein du collectif.	En dépit de la pression, maintient une objectivité. Rassure les autres. Est assertif et induit la confiance au sein du collectif.	Voit certaines qualités s'affirmer sous la pression. Rassure les autres et libère leur initiative. Sait montrer une voie avec rigueur et pertinence.
Exemple de critère de PERFECTIONNEMENT	Exemple d'indicateurs de performance NON ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ	Exemple d'indicateurs de performance ATTEINT AU-DELÀ DES ATTENTES, POUR LE CRITÈRE CONSIDÉRÉ
Prendre une posture de leadership conscient dans le collectif au service de différentes sphères (citoyenne, RSE, politiques publiques, organisations internationales).	Incarne des compétences de leadership gestionnaire qui n'est pas concentré sur la performance globale de l'organisation. A des difficultés à se détacher des processus et détails au profit de la co-création.	Incarne des compétences de leadership facilitateur.  Favorise la co-création, la cohésion entre acteurs et est au service d'une transformation aboutie et de qualité de la situation dans une perspective environnementale, sociale et sociétale.	Incarne des compétences de leadership inspirant.  Fait sortir les personnes de leurs habitudes et positions (« think out the box »).  Met les individus en mode « solutions » plutôt que dans le « statut quo » complaisant.  Se tient uniquement sur les grandes orientations et le cadre général. Se détache entièrement d'une vision gestionnaire ou procédurale.





Concernant les nuances de leadership décrites dans les grilles, nous nous sommes inspirés de la **typologie proposée par Richard Barrett sous le concept de « leadership conscient »**<sup>25</sup> qui présente l'avantage d'expliciter à la fois des **compétences et des niveaux de maîtrise de ces compétences**, pour un-e formateur-trice. Nous l'avons adapté à notre propre contexte.

- ▶ **Leadership gestionnaire** : est concentré sur les **butts étroits de l'organisation**. L'individu a des difficultés à se détacher des processus, ce qui peut l'enfermer dans une bureaucratie.
- ▶ **Leadership influent** : commence à se **concentrer sur les relations dans son organisation** en posant des questions aux salariés, fournisseurs, clients, sans pour autant être réellement au service des autres ni appréhender le rôle de l'organisation dans un contexte plus large (social et environnemental). **Il n'arrive pas encore à mettre en place un système efficace** permettant de répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux.
- ▶ **Leadership facilitateur** : avec ce type de leadership, **l'individu devient un facilitateur et influence les autres par ce qu'il est, et non par ce qu'il fait**. Il a une **grande maîtrise personnelle** et une **capacité de résilience**. Il s'investit dans l'humain et accompagne la transformation personnelle de ses équipes. On parle d'une organisation agile qui favorise l'apprentissage et l'innovation en permettant aux équipes de faire des erreurs. **Le travail d'équipe est valorisé** et les salariés font partie de la solution.
- ▶ **Leadership inspirant** : la personne fait **le pont entre les départements, favorise la cohésion interne et la résolution de conflits**. Elle promeut une culture de la co-création, incluant les enjeux externes de l'organisation.

Attention cette source d'inspiration ne signifie pas du tout que nous adhérons ou que nous recommandons l'ensemble du modèle sous-jacent, visiblement inspiré par une lecture très superficielle de la « pyramide de Maslow ».

Notre typologie est nourrie de la bibliographie académique sur le leadership.

25 <https://www.barrettacademy.com/about-2020/the-barrett-model>



# 03.3

## POSTURE DE L'ENSEIGNANT·E

### 03.3.1

#### TROIS TYPOLOGIES SOUVENT CITÉES

La typologie la plus citée est celle de Thomas E. Kelly, qui propose quatre positionnements<sup>26</sup>:

- ▶ **Neutralité exclusive** : l'enseignant·e **ne veut pas aborder des thèmes controversés**. Il ou elle aborde des savoirs qu'elle considère comme objectifs. Les données du problème sont des vérités exemptes de valeurs.
- ▶ **Partialité exclusive**: l'enseignant·e **guide les débats et oriente vers un but**. La partialité exclusive est caractérisée par l'intention délibérée de conduire les étudiant·e-s à adopter un point de vue particulier sur une question controversée.
- ▶ **Impartialité neutre**: l'enseignant·e **est en retrait pour ne pas influencer les débats**. Il ou elle est neutre et ne veut pas dévoiler ses points de vue. Les étudiant·e-s doivent être impliqué·e-s dans les débats et les questions controversées.
- ▶ **Impartialité engagée** : l'enseignant·e **donne ses points de vue** tout en favorisant l'analyse de points de vue en compétition, l'argumentation sur les controverses.



OXFAM en identifie six<sup>27</sup>:

- ▶ **Engagé·e**: l'enseignant·e **partage ses propres opinions** pour que les apprenants les remettent en question, en précisant que ce rôle peut conduire à une discussion biaisée.
- ▶ **Objectif·ive ou académique** : l'enseignant·e **donne une explication** de tous les points de vue possibles **sans énoncer sa propre position**.
- ▶ **L'avocat du diable** : l'enseignant·e **adopte délibérément une position opposée**, indépendamment de son propre point de vue. Cette approche permet de s'assurer que tous les points de vue sont couverts et de remettre en question les croyances existantes.
- ▶ **L'avocat·e** : l'enseignant·e **présente tous les points de vue disponibles**, puis conclut en énonçant **sa propre position**, en la justifiant.
- ▶ **Président·e impartial·e** : l'enseignant·e **veille à ce que tous les points de vue soient représentés**, par le biais des déclarations des élèves ou de sources publiées. L'enseignant·e facilite le débat mais **n'exprime pas sa propre position**.
- ▶ **Intérêt déclaré** : l'enseignant·e **déclare son propre point de vue** afin que les apprenant·e-s puissent juger ultérieurement de la partialité, puis présente **toutes les positions de la manière la plus objective possible**.

<sup>26</sup> Thomas E. Kelly, (1986). Discussing controversial issues: Four perspectives on the teacher's role. *Theory & Research in Social Education*, vol. XIV, n°2 pp. 113-138

<sup>27</sup> OXFAM, *Teaching controversial issues. A guide for teachers*, 2018. <https://policy-practice.oxfam.org/resources/teaching-controversial-issues-a-guide-for-teachers-620473/>

La Brown University propose également quatre postures, en cherchant à analyser leurs forces et leurs faiblesses, ce qui permet de problématiser et aussi de montrer qu'aucune position ne répond à toutes les difficultés de l'enseignement d'un sujet controversé ou d'une pédagogie par les controverses<sup>28</sup> :

NEUTRALITÉ PROCÉDURALE (s'en tient à faciliter le débat)	
FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Minimise l'influence</b> induite des préjugés de l'enseignant-e</li> <li>▶ Donne à chacun la possibilité de <b>prendre part à une discussion libre</b>.</li> <li>▶ Permet une <b>discussion ouverte</b>, c'est-à-dire que la classe peut se pencher sur des problèmes et des questions auxquels l'enseignant-e n'a pas pensé.</li> <li>▶ Offre une bonne occasion aux élèves d'<b>exercer leurs compétences</b> en matière de communication.</li> <li>▶ <b>Fonctionne bien</b> si l'on dispose de beaucoup de matériel de base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les apprenant-e-s peuvent trouver cela <b>artificiel</b></li> <li>▶ <b>Peut nuire</b> au rapport entre l'enseignant-e et la classe si elle ne fonctionne pas.</li> <li>▶ Suppose que les apprenant-e-s <b>soient déjà familiarisé-e-s avec cette méthode</b> ailleurs dans l'école, sinon <b>nécessite beaucoup de temps</b> pour les initier.</li> <li>▶ Peut ne faire que <b>renforcer les attitudes et préjugés</b> existants des apprenant-e-s.</li> <li>▶ <b>Très difficile</b> avec les apprenant-e-s les moins à l'aise.</li> <li>▶ N'est que <b>partiellement compatible avec le rôle d'un enseignant-e</b>, puisque dans ce cas il ou elle ne transmet pas de connaissances.</li> </ul>

ENGAGEMENT DÉCLARÉ (exprime à chaque fois son opinion)	
FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les apprenant-e-s essaieront de toute façon de deviner ce que pense l'enseignant-e. En exposant sa propre position, <b>l'enseignant-e clarifie la situation</b>.</li> <li>▶ Si les apprenant-e-s connaissent la position de l'enseignant-e sur la question, ils ou elles <b>peuvent faire abstraction</b> de ses préjugés et de ses partis pris.</li> <li>▶ Il est préférable d'exprimer ses préférences <b>après la discussion</b> plutôt qu'avant.</li> <li>▶ Elle ne doit être utilisée que si les opinions divergentes des élèves sont <b>traitées avec respect</b>.</li> <li>▶ Il peut s'agir d'un excellent moyen de <b>maintenir la crédibilité</b> de l'enseignant-e auprès des apprenant-e-s, car ils et elles ne s'attendent pas à ce les enseignant-e-s soient neutres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Peut étouffer la discussion</b> en classe, empêchant les apprenant-e-s de défendre une ligne contraire à celle de l'enseignant-e.</li> <li>▶ <b>Peut encourager</b> certain-e-s apprenant-e-s à défendre avec force une cause à laquelle ils ou elles <b>ne croient pas</b>, simplement parce qu'elle est différente de celle de l'enseignant-e.</li> <li>▶ Les apprenant-e-s <b>ont souvent du mal à distinguer les faits des valeurs</b>. C'est encore plus difficile si le pourvoyeur ou la pourvoyeuse de faits et de valeurs est la même personne, à savoir l'enseignant-e.</li> </ul>

28 <https://www.choices.edu/teaching-news-lesson/teaching-about-controversial-issues-a-resource-guide/>. TIDE Global learning toolkit, teaching about controversial issues, 2019. Traduit et adapté par le GT Controverses. <https://www.tidegloballearning.net/files/uploads/2c.44%20teach%20controversial%20iss.pdf>





### APPROCHE ÉQUILBRÉE

(expose à une grande diversité de perspectives)

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aide l'enseignant-e</b> à montrer que les questions ne sont jamais noires ou blanches.</li> <li>▶ <b>Nécessaire</b> lorsque la classe est polarisée sur une question.</li> <li>▶ Plus utile lorsqu'il s'agit de questions sur lesquelles il y a beaucoup d'informations contradictoires.</li> <li>▶ Si un éventail équilibré d'opinions ne se dégage pas du groupe, <b>c'est à l'enseignant-e de veiller à ce que les autres positions soient mises en évidence.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Existe-t-il vraiment</b> quelque chose comme un éventail équilibré d'opinions ?</li> <li>▶ En tant que stratégie, <b>son utilité est limitée.</b> Elle laisse de côté le nœud principal de la discussion et donne l'impression que la «vérité» est une zone grise qui existe entre deux séries d'opinions différentes.</li> <li>▶ L'équilibre a des <b>significations très différentes</b> selon les personnes.</li> <li>▶ Cette approche <b>peut conduire à des cours très dirigés</b> par l'enseignant-e. L'équilibre implique des choix et une activité d'équilibrage.</li> </ul>

### L'AVOCAT DU DIABLE

(défend systématiquement une position opposée à celle qui est exprimée)

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Très amusant</b>, il peut être très efficace pour inciter les apprenant-e-s à contribuer à la discussion.</li> <li>▶ <b>Indispensable</b> face à un groupe qui semble partager la même opinion.</li> <li>▶ Un dispositif <b>utile pour animer la discussion</b> lorsque celle-ci commence à s'essouffler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cette approche <b>peut entraîner des problèmes</b> : les apprenant-e-s identifient l'enseignant-e qui défend les points de vue avancés comme l'avocat du diable ; les parents expriment leur inquiétude quant aux prétendus points de vue, etc.</li> <li>▶ Elle <b>peut renforcer les préjugés</b> des apprenant-e-s.</li> <li>▶ <b>À n'utiliser que lorsque la discussion s'essouffle</b> et qu'il reste 25 minutes.</li> </ul>



### 03.3.2

## DE LA POSITION DE PRINCIPE À LA SITUATION RÉELLE L'ENJEU DE LA « DISTANCE CRITIQUE »

Comme on le constate, les typologies font toutes appel à trois concepts principaux : « **neutralité** », « **impartialité** » et « **objectivité** ». Mais que signifient ces concepts, plus précisément, et sont-ils opératoires ? Une thèse récente portant sur **l'enseignement de l'éthique et de la culture religieuse (ECR) au Québec**<sup>29</sup> pose la question. Ses enseignements sont précieux.

L'auteure commence par mieux définir ces trois concepts :

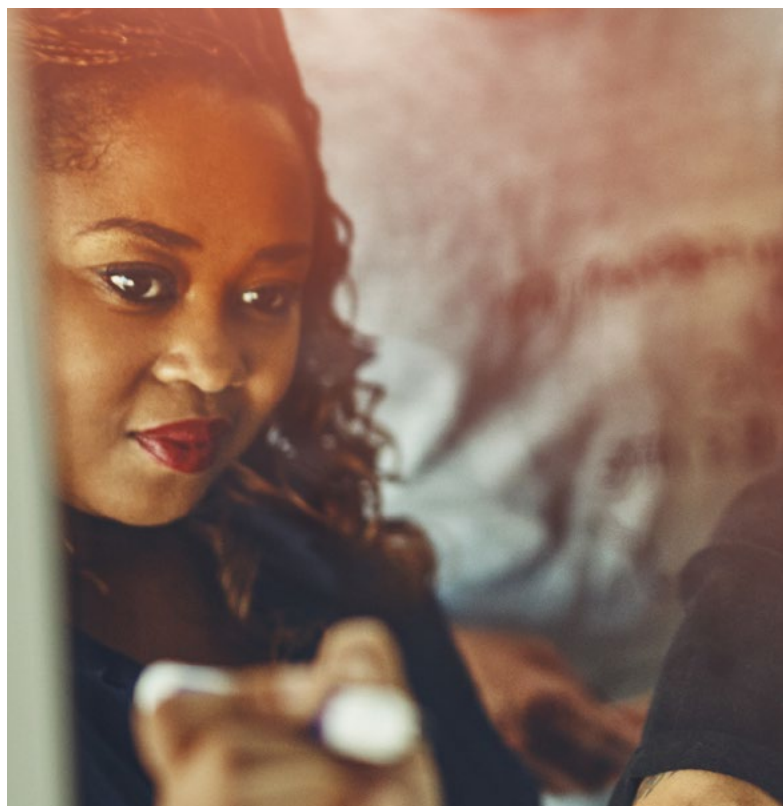
- ▶ La « **neutralité** » est mobilisée surtout dans le domaine du politique et des études du politique ; elle désigne avant tout l'absence d'interférences dans un domaine considéré. Par exemple, ne pas participer à un conflit ni même l'arbitrer ou se prononcer à son sujet. Ainsi l'État n'intervient-il pas pour dicter aux individus leurs convictions en matière religieuse ou électorale.
- ▶ L'« **impartialité** » renvoie à la prise en compte équitable de toutes les parties, sans en privilégier aucune. Elle ne s'interdit donc pas l'intervention, au contraire, dans la mesure où « mettre à juste distance » implique une intervention active dans un enjeu.
- ▶ L'« **objectivité** » est utilisée principalement en sciences, et cherche à qualifier la posture du chercheur qui doit établir des faits se donnant de manière impersonnelle et vidés de toute subjectivité personnelle. Cette conception très positiviste des sciences est combattue pour son manque de réalisme en épistémologie, au motif, pour résumer, que toute connaissance (scientifique ou non) est aussi une construction sociale et une question de « point de vue » ou plus exactement de perspective : elle est « située »<sup>30</sup>.

**En France, les enjeux de laïcité mobilisent également les concepts de neutralité et d'impartialité** : celle-ci est-elle mieux garantie par un soutien équitable de l'État envers toutes les positions en présence (donc : impartialité de l'État) ou au contraire l'absence total de soutien (donc : neutralité de l'État) ? Certain·e·s acteurs·trices avancent que l'impartialité de l'État cache une partialité (une religion est favorisée, par exemple sous couvert de soutien à la culture ou au patrimoine), tandis que d'autres estiment que la neutralité revient à laisser les positions dominantes opérer sans obstacle. Impartialité et neutralité ne sont donc pas si

faciles à instaurer. Le problème de la « juste distance » à mettre entre l'État et les religions est non seulement toujours controversé, de nos jours, mais il trouve des solutions diverses suivant les cultures considérées (France, Québec, Inde<sup>31</sup> etc.).

En matière d'enseignement, **la thèse de S. Gravel** établit quatre résultats qui vont dans le même sens, d'une difficulté à manier ces trois concepts que les typologies mettent en avant :

- ▶ Alors que les textes officiels ou recommandations enjoignent l'enseignement à la neutralité, l'impartialité et l'objectivité, **les trois termes sont souvent confondus** et utilisés l'un pour l'autre chez les enseignant·e·s, ainsi que dans les textes eux-mêmes ; ceci parce que leur champ sémantique se recouvre partiellement. L'injonction



29 Stéphanie Gravel, *Impartialité, objectivité et neutralité ? Étude de pratiques enseignantes en Éthique et culture religieuse au Québec*, Thèse en sciences des religions, Université de Montréal, 2016.

30 Ian Hacking, *Entre science et réalité. La construction sociale de quoi ?* Paris, La Découverte, 2008 ; Harding, « La science moderne est-elle une ethnoscience ? », in Waast, R., dir., *Les sciences du Sud - état des lieux*, Paris, ORSTOM, 1996, pp. 239 261 ; Sandra Harding, « After the Neutrality Ideal: Science, Politics and Strong «Objectivity» », *Social Research*, n°59, pp. 567-87, 1992.

31 Exemple de contrepoint indien : Rajeev Barghava, « Le sécularisme, ou la version indienne de la laïcité », *Mouvements*, 31 mars 2014. <https://mouvements.info/le-secularisme-ou-la-version-indienne-de-la-laicite-2/>



à la neutralité, l'impartialité ou l'objectivité génère donc de vastes débats conceptuels qui **perdent rapidement leur lien avec la pratique de l'enseignant-e**.

- ▶ S. Gravel constate que tou-te-s les enseignant-e-s qu'elle a consulté-e-s (confessionnel-le-s ou non, « engagé-e-s » ou non dans une cause) **pensent que l'impartialité et la neutralité absolues** (comprise comme absence totale de prise de parti ou d'influence sur les étudiant-e-s) **sont des buts impossibles à mettre en œuvre**, dans la mesure où chaque enseignant-e constate qu'il ou elle est aussi citoyen-ne et donc engagé-e ; il ou elle ne peut donc pas être sans aucune position et que les étudiant-e-s la soupçonneront ou la décèleront tôt ou tard.
  - Pour autant, cet engagement a peu à voir avec les convictions de l'établissement ou de

l'enseignant-e : S. Gravel souligne en effet que ni le caractère confessionnel ou non de l'enseignement, ni l'engagement de l'enseignant-e n'ont d'effet statistique décelable sur la posture de l'enseignant-e quand il s'agit d'enseigner la question religieuse.

- ▶ Aux yeux des enseignant-e-s, cette exigence de neutralité / impartialité / objectivité **paraît même contradictoire** avec la finalité de l'enseignement qui est bel et bien d'apprendre quelque chose aux étudiant-e-s et donc de les faire changer, quand bien même ils et elles y seraient hostiles. L'étudiant-e n'est pas seulement là pour défendre ses opinions : la classe n'est pas simplement un forum de débat, reléguant l'enseignant-e au rang d'animateur.
  - Dans le cas du Québec, l'enseignement ECR doit d'ailleurs officiellement atteindre trois objectifs, ce qui exclut tant la neutralité que l'impartialité absolues : **favoriser le pluralisme éthique et religieux, mais aussi construire ou maintenir l'unité du Québec, et lutter contre les dérives sectaires**. Ces trois buts sont normatifs et donc non-neutres, tant en termes éthiques que sur le plan de la sélection des faits (entre ceux jugés à prendre en compte et ceux jugés non-pertinents).
  - Dans les situations controversées également, **tout n'est pas controversé** : certaines connaissances sont solides, d'autres le sont moins ; certains jugements normatifs sont peu solides (peu réfléchis) voire interdits (tel le racisme). La diversité des opinions est donc bornée, ce qui interdit l'absolu, en matière d'impartialité et de neutralité.
- ▶ À partir de là, ce qui fait consensus chez les enseignant-e-s est plutôt la notion de « **distance critique** », que la recherche mentionnée définit de diverses manières, de l'absence totale d'expression de ses opinions à un partage distancié et circonstancié, ce qui ouvre un champ de possibles.



S. Gravel montre donc de manière convaincante que les typologies et injonctions s'appuyant sur les concepts de neutralité, objectivité et impartialité sont utiles pour défricher le débat mais qu'elles ne sont pas suffisantes, en pratique. **La neutralité n'est pas possible, car l'enseignant-e fait des choix ; mais l'impartialité absolue entre les opinions ne l'est pas non plus, sous peine de relativisme cognitif ou normatif.** Toutes les opinions ne se valent pas - celle du GIEC, des partisans de la Terre plate, des créationnistes ou des suprémacistes blancs. **L'étudiant-e doit certes pouvoir affirmer ses opinions mais c'est à l'enseignant-e de s'assurer qu'il ou elle reste dans le domaine des faits documentés aussi bien que des jugements acceptables.** En résumé, tout n'est pas controversé dans une controverse.

*Exemple :* en matière de changement climatique l'enjeu sera par exemple de montrer aux étudiants :

- ▶ que « c'est dangereux » et « il faut » réduire les émissions de GES, peut-être de manière différenciée suivant les émissions par tête ou par pays (enjeux normatifs) ;
- ▶ que pour cela il existe une diversité de techniques dont l'objectif est néanmoins toujours de réduire les émissions de GES (enjeux factuels, physiques et de l'ordre du calcul d'ingénieur).

**La forme (ou démarche, processus) et le fond** sont en outre deux dimensions qui paraissent plus spécifiquement polariser le questionnement, tant du côté enseignant qu'étudiant.

▶ **Du côté enseignant :**

- Se positionnant en expert sur la démarche de décentrement et de réflexivité, l'enseignant-e est tiré-e vers la neutralité au risque du relativisme et du forum, voire du café du commerce (point souligné dans la typologie de la Brown University) ;
- Se positionnant en expert-e sur le fond de l'enjeu abordé, l'enseignant-e est tiré-e vers l'engagement, cette fois, puisqu'il ou elle ne peut être « neutre » ni « impartial-e », au risque de l'autoritarisme.

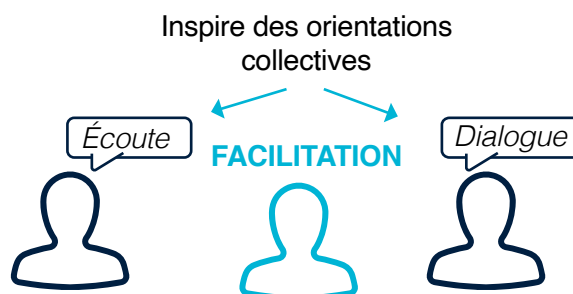
▶ **Du côté des étudiants :**

- Revendiquant un droit à avoir son opinion, soucieux·euse de s'affirmer, ou de contester l'autorité de l'enseignant-e, l'étudiant-e peut perdre de vue la différence entre une fake news (« infox ») et un avis documenté et assuré ;
- Avidé de vérités, l'étudiant-e peut refuser l'incertitude, le doute et la controverse dont l'enseignant-e lui propose de se saisir (par exemple, l'étudiant-e peut considérer la science ou les choix techniques comme non-controversés et d'une neutralité absolue). L'enseignant-e peut être mis en difficulté par un effet de foule ou d'intersubjectivité (ex : partageant une même opinion, fautive, les étudiant-e-s contestent l'autorité du professeur).

**Niveau 1**

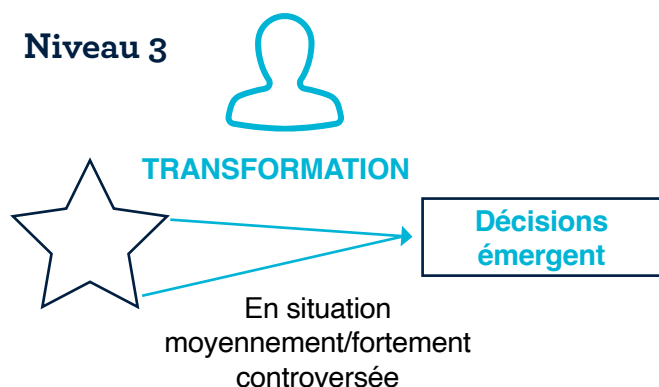


**Niveau 2**



**LEADERSHIP**

**Niveau 3**

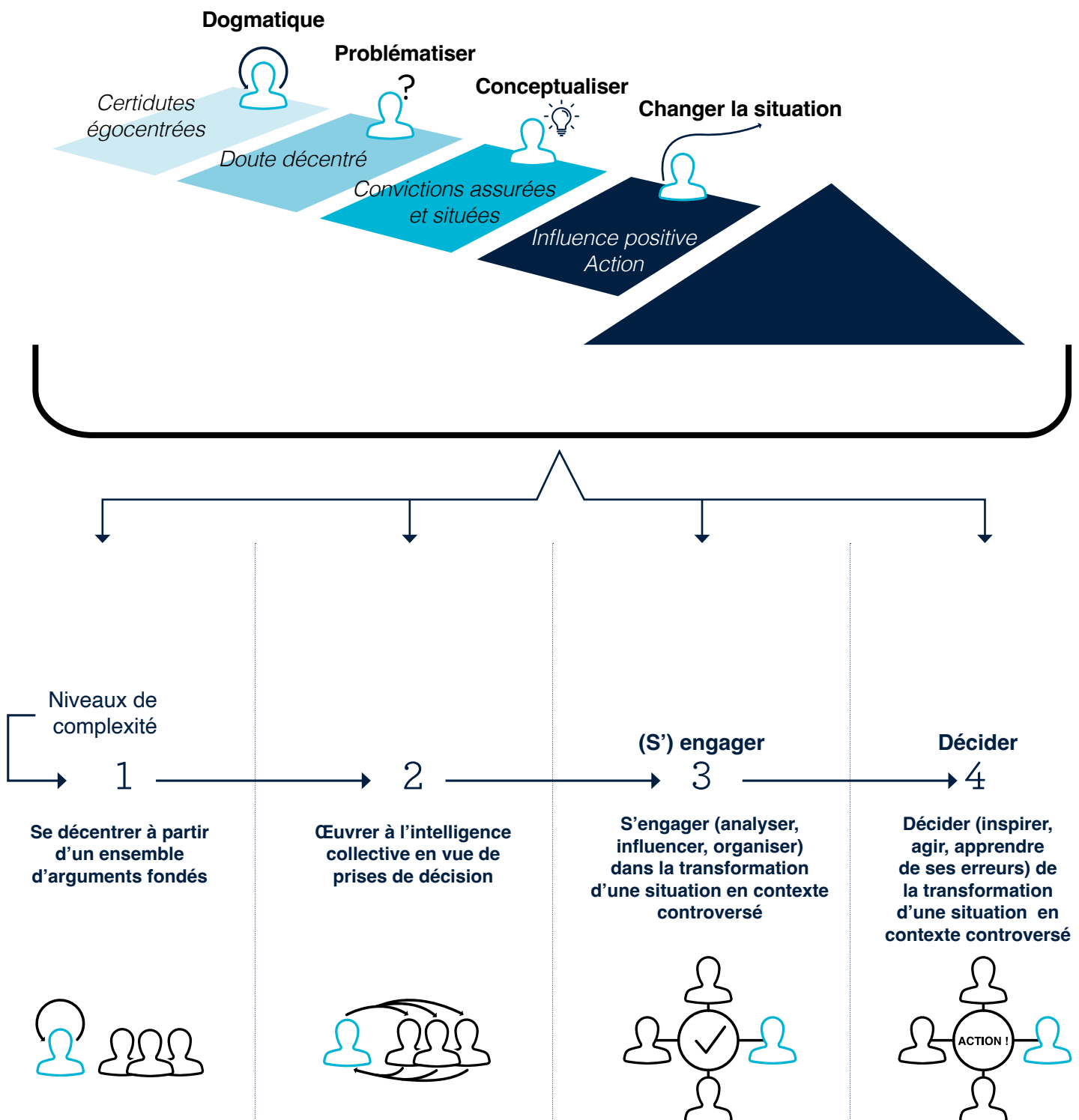


**Niveau 4**





## À chaque niveau de complexité, quatre étapes



Les travaux sur les Questions Socialement Vives montrent également que les étudiant-e-s comme l'enseignant-e peuvent confondre les deux niveaux de débat, le niveau réflexif de la classe et celui plus engagé de la position de chacun-e dans le débat de société, ou s'accuser mutuellement de faire cette confusion : **il y a alors un risque que la controverse dégénère en conflit ou en polémique.** Ceci, parce que l'enseignant-e et les étudiant-e-s peuvent soit être parties prenantes des mêmes controverses hors du cadre scolaire, soit être touché-e-s émotionnellement par leurs enjeux et arguments.

Le cas n'est pas rare en sciences humaines, pensons par exemple aux cours de géopolitique du Moyen-Orient face à un public composé d'étudiant-e-s issu-e-s des diverses régions en conflit les unes avec les autres. Il est tenu pour moins fréquent dans le domaine technique, mais ce n'est qu'en partie vrai, dans la mesure où cette absence relative tient aussi à la prévalence de conceptions « positivistes » de la science et à une sous-estimation des dimensions sociales, comme nous l'avons rappelé plus haut. L'enjeu des choix sociotechniques est en réalité toujours présent, y compris le choix des connaissances jugées pertinentes.

**Dans tous les cas, l'enjeu pour l'enseignant-e est d'arriver à identifier ce qui doit faire l'objet d'une distance critique,** et trouver des méthodes pour parvenir à l'établir :

- ▶ Dans le domaine des faits, procéder à une sélection réfléchie et identifier les raisons que les étudiant-e-s ont de ne pas « croire » à tel ou tel fait pourtant bien documenté (exemple des effets des rayonnements ionisants) ; souligner les incertitudes quand il y en a, les conflits d'intérêt pouvant expliquer que certains acteurs faisant autorité chez les étudiant-e-s ont des raisons de sélectionner les faits à leur avantage (exemple de Claude Allègre qui combattit la thèse du réchauffement climatique parce que les climatologues absorbaient de plus en plus de financements au détriment de son propre champ de recherches) ;
- ▶ Dans le domaine des valeurs et des convictions, relativiser les engagements des étudiant-e-s sans tomber dans le relativisme ; favoriser une mise en perspective en les conduisant à comprendre d'autres raisonnements ou arguments que les leurs, sans pour autant les contraindre à y adhérer de manière totale ; montrer qu'ils ou elles peuvent se déplacer dans les argumentations sans perdre leur capacité à former leur propre opinion.

On le voit, la question de la « distance critique » commence ici à être problématisée et mise en œuvre. Elle porte à la fois sur les engagements de l'enseignant-e et ceux de l'étudiant-e. Son point d'application dépend de l'objectif que l'enseignant-e se fixe, dans son cours. Celui-ci peut être purement procédural (savoir se déplacer dans les points de vue) ou au contraire pleinement substantiel (par exemple, se rendre compte des enjeux des changements climatiques), avec toutes les positions intermédiaires entre les deux.



### 03.3.3 (SE) FORMER À L'EXPERTISE

L'expertise joue un rôle clé dans les controverses, et implique des enjeux majeurs de positionnement, tant du côté de l'enseignant·e dans sa classe que de celui de l'étudiant·e devenu·e professionnel·le et donc expert·e, au regard du public auquel il ou elle s'adresse ou qui le ou la sollicite. Le « positivisme naïf » relevé à plusieurs reprises peut conduire à une attitude que l'on appelle une technicisation de la prise de décision qui désigne la prépondérance de facteurs présumés purement scientifiques et techniques. Cette réduction de la décision à ses aspects technocratiques conduit à une gestion bureaucratique de la décision, se situant à un niveau très bas de leadership, appelé « gestionnaire » dans la typologie de Barrett. Remonter vers des niveaux élevés de leadership implique au contraire la construction de ces distances critiques déjà évoquées, et considérer que les parties prenantes dans une décision ont toutes des arguments légitimes à faire valoir en matière de neutralité, impartialité et objectivité.

**Qu'est-ce que l'expertise ? Puisque nous avons vu l'importance des enjeux concrets sur les définitions académiques ou légales, parfois peu maniables, empruntons une définition à une organisation opérationnelle et normalisée élaborée par l'AFNOR, par ailleurs citée en références par des organismes tels que le CNRS<sup>32</sup>. Selon la norme X50-110,**

- ▶ l'**expert·e** « est une **personne** dont la compétence, l'indépendance et la probité lui valent d'être **formellement reconnue** apte à effectuer des travaux d'expertise »
- ▶ et l'**expertise** est « un **ensemble d'activités** ayant pour objet de fournir à un client, en **réponse** à la question posée, une interprétation, un avis ou une recommandation **aussi objectivement fondés que possible**, élaborés à partir des connaissances disponibles et de démonstrations accompagnées d'un jugement professionnel ».

Bien que cette définition soit inscrite dans un ordre social spécifique (le monde marchand et industriel), elle permet néanmoins de mettre en exergue **trois enjeux clés** de la pratique experte qui peuvent intéresser notre propos :

- ▶ **Les concepts-clé sont les mêmes que ceux que nous avons identifié pour la décision en situation controversée ou l'enseignement par les controverses** : compétence (savoirs, savoir-faire ou savoir-être), indépendance et probité renvoient à impartialité, neutralité et objectivité.
- ▶ **L'expert·e ne fait qu'informer et recommander** : il ou elle ne décide pas à la place de son commanditaire. Mais dans le même temps, ce rôle d'information peut avoir une influence cruciale sur cette décision. L'enseignant·e est pris dans la même difficulté : il ou elle n'a pas à décider à la place de l'étudiant·e, mais il ou elle l'influence de fait sur des points-clé.
- ▶ **L'expert·e dépend d'un commanditaire**, qui définit le périmètre du problème dans lequel l'expert·e s'inscrit. Aussi objective que soit sa réponse, elle peut être très éloignée de la vision qu'une autre partie-prenante a de la situation et du problème. Et elle s'insère toujours dans l'argumentaire du commanditaire, que celui-ci peut utiliser à des fins de persuasion.

32 <https://www.cnrs.fr/fr/expertise-scientifique-collective>





La construction de la « distance critique » est donc également un enjeu crucial de l'expertise. Le travail très important mené par l'INRAE en matière d'expertise en situation controversée (OGM ou pesticides) le vérifie. Au terme de plusieurs dizaines d'expérimentations, l'institution de recherche retient quatre critères<sup>33</sup>, qui sont les mêmes que ceux du CNRS :

- ▶ La **compétence** des experts mobilisés, qui doivent démontrer un niveau de connaissance et de maîtrise élevé du sujet abordé ;
- ▶ Une nécessaire pluralité des disciplines et des approches, dans la mesure où aucun expert n'a la maîtrise complète d'un problème, autrement dit tous sont porteurs de « biais » ; de là cette forme particulière d'expertise dite collective, par opposition à la pratique usuelle qui consiste à faire appel à un seul expert ; la **neutralité** se construit donc par la confrontation, et non par une autorité surplombante ;
- ▶ L'établissement collectif de l'**impartialité** au travers de la mise au jour des liens d'intérêt, quand bien même les experts seraient dans le même temps jugés capables de distanciation par rapport à eux ; cela vaut également pour les engagements disciplinaires qui conduisent à défendre des options théoriques et interprétatives, ainsi que des ressources, postes, convictions partagées etc. Le directeur de l'expertise de l'INRAE le précise bien : il s'agit de déterminer « d'où » parle l'expert, plutôt que de rechercher en vain des experts dénués d'engagements<sup>34</sup> ;
- ▶ La **transparence** du processus doit être assurée vis-à-vis des parties prenantes et publics qui sont les destinataires finaux de l'expertise, en tant que celle-ci a pour but d'informer une prise de décision dont il découlera des conséquences pour tous et toutes.

L'INRAE insiste aussi sur le fait que la contribution des

sciences doit clairement marquer les limites de celles-ci : **indiquer les acquis, mais aussi les lacunes, les incertitudes et les controverses**. En effet, en situation de décision, une incertitude scientifique se transforme en **risque**, de conséquences graves et irréversibles, d'intérêts gravement lésés etc. Le scientifique dans son laboratoire ne fait pas courir de risques à la société, c'est d'ailleurs l'une des raisons pour laquelle le laboratoire existe et qu'il est fermé, voire confiné (exemple en virologie). Il peut se tromper et recommencer. **Le décideur d'entreprise ou politique porte une responsabilité bien plus importante.**

En situation controversée, les connaissances ne viennent pas seulement des sciences, qui ne saisissent qu'une partie du réel. Elles sont également produites par des professionnels (avocats, ouvriers, employés, agriculteurs etc.), des citoyens (riverains, victimes etc.), des associations, des groupements professionnels ou encore des élus. Dans tous les cas les connaissances demandent à être étayées et situées.

Une bonne expertise repose fondamentalement sur **l'intelligence collective en situation controversée** : décentrement, prise en compte de la diversité des points de vue, de manière à dégager les « nœuds » et implication des expert-e-s dans l'élaboration collective d'une voie de solution, ayant pour but la transformation de la situation. L'opposé de cette attitude est celle décrite par Ulrich Beck : « Quand on réunit trois scientifiques, on a quinze points de vue divergents »<sup>35</sup>, et qui le restent.

En situation d'expertise, le scientifique est appelé à éclairer une question qu'il n'a pas choisie, face à des interlocuteurs qui ne sont ni de son champ de compétence ni scientifiques, dans un temps limité car la situation est contrainte par l'urgence<sup>36</sup>. Il devra passer du pluridisciplinaire à l'inter-puis au transdisciplinaire. Il engagera sa responsabilité personnelle ou celle de son collectif, s'il en a un. **Une expertise est toujours controversée**<sup>37</sup>.

33 INRAE, *Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études à INRAE*, DEPE, Novembre 2021. <https://www.inrae.fr/collaborer/expertise-appui-aux-politiques-publiques/expertise-scientifique-collective-prospective-etudes>

34 Guy Richard, AEF Info, 19 novembre 2021. <https://www.inrae.fr/collaborer/expertise-appui-aux-politiques-publiques/expertise-scientifique-collective-prospective-etudes>

35 Ulrich Beck, *La société du risque*, 1986. Chapitre « Fin du monopole de la connaissance ».

36 Philippe Roqueplo, *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, INRA Editions, 1997, p. 44.

37 Ibid., p. 46.



**Le Tableau de Qualification des Situations Controversées indique bien que les conflits d'intérêt, la pluralité des disciplines et expertises (qu'elles soient issues d'experts patentés ou qu'elles se constituent dans la controverse sur la base de l'expérience) etc. sont des composantes particulièrement cruciales des situations controversées. Les travaux sur la qualité de l'expertise indiquent quant à eux que c'est par la confrontation active des perspectives entre elles (ou intelligence collective) que la partialité est dépassée, avec l'impartialité comme horizon, et non par la recherche d'une impossible neutralité.**

L'enseignant dans sa classe est en situation d'expertise. Il doit éclairer une question qu'il n'a pas toujours choisie, dans la mesure où elle est imposée par les capacités de compréhension des apprenants et les objectifs de la formation. Son temps est limité. Il engage sa responsabilité personnelle et celle de l'école. Il est toujours un peu mis à l'épreuve par les étudiants. La situation n'est donc pas fondamentalement nouvelle. Ce qui est nouveau est de sortir de la situation usuelle de classe soit pour oeuvrer comme expert dans la société, soit pour importer dans la classe des controverses ou situations controversées nouvelles ou éloignées de celles que l'on maîtrise déjà.

Dans ces conditions, l'enjeu, pour l'enseignant-e, est double :

- ▶ **savoir différencier** ce qui, dans le savoir qu'il ou elle maîtrise (« compétence »), est controversé de ce qui ne fait pas controverse ;
- ▶ **savoir identifier** dans quelle mesure les arguments

mobilisés le sont aussi par les parties prenantes expertes d'une controverse, dans leur désir d'influencer le cours des choses ; donc savoir expliciter l'identité des « commanditaires » et leurs engagements ou intérêts, y compris quand l'enseignant-e a lui-même ou elle-même des engagements.

Plus difficile peut-être, l'enseignant-e doit atteindre ces mêmes buts du côté des étudiant-e-s, qui peuvent manquer de distance critique, eux et elles aussi, tout en pensant que ce manque vient de l'enseignant-e. Une objectivation et une mise en commun des obstacles épistémologiques ou cognitifs relevés chez les étudiant-e-s pourraient être une aide à cet effet. Les travaux de la didactique sur la QSV nous en ont indiqués quelques-uns que nous avons évoqués en Introduction :

- ▶ **méconnaissance** de la réalité de l'activité de production de connaissance (« science »), au profit d'un succédané positiviste simpliste (la connaissance dériverait sans difficulté de l'observation des faits) ;
- ▶ tendance, dans les débats, à substituer un **jeu rhétorique** basé sur la recherche d'une victoire (« avoir raison », « l'emporter ») plutôt qu'un examen dépassionné des enjeux ;
- ▶ en l'absence de connaissances assurées, **substituer de la connaissance informelle**, tirée des médias ou de son entourage, des opinions ou des résultats partiels ou partiiaux, en leur donnant l'apparence de la scientificité ;

La littérature déjà évoquée en didactique mentionne également la propension des étudiant-e-s à se focaliser toujours sur les mêmes aspects d'une controverse et par conséquent à en ignorer une large partie. Cette focalisation est en lien avec leur formation et leur cursus, qui les conduit à privilégier certains arguments au détriment des autres.

**Du côté de l'enseignant-e, cette littérature pointe le bien-fondé de la posture « transmissive » en ce qui concerne les connaissances certaines et assurées. Mais cette force devient une faiblesse dès lors que l'on aborde des questions controversées ; s'y tenir peut conduire à « désactiver »<sup>38</sup> les aspects qui paraissent alors non-enseignables ou risqués, alors qu'ils pourraient bien être très importants au regard de la formation de l'étudiant.**

## 03.4

### DEBUNKING : DES IDÉES DE RÉPONSES AUX OBJECTIONS QUI SONT SOUVENT OPPOSÉES

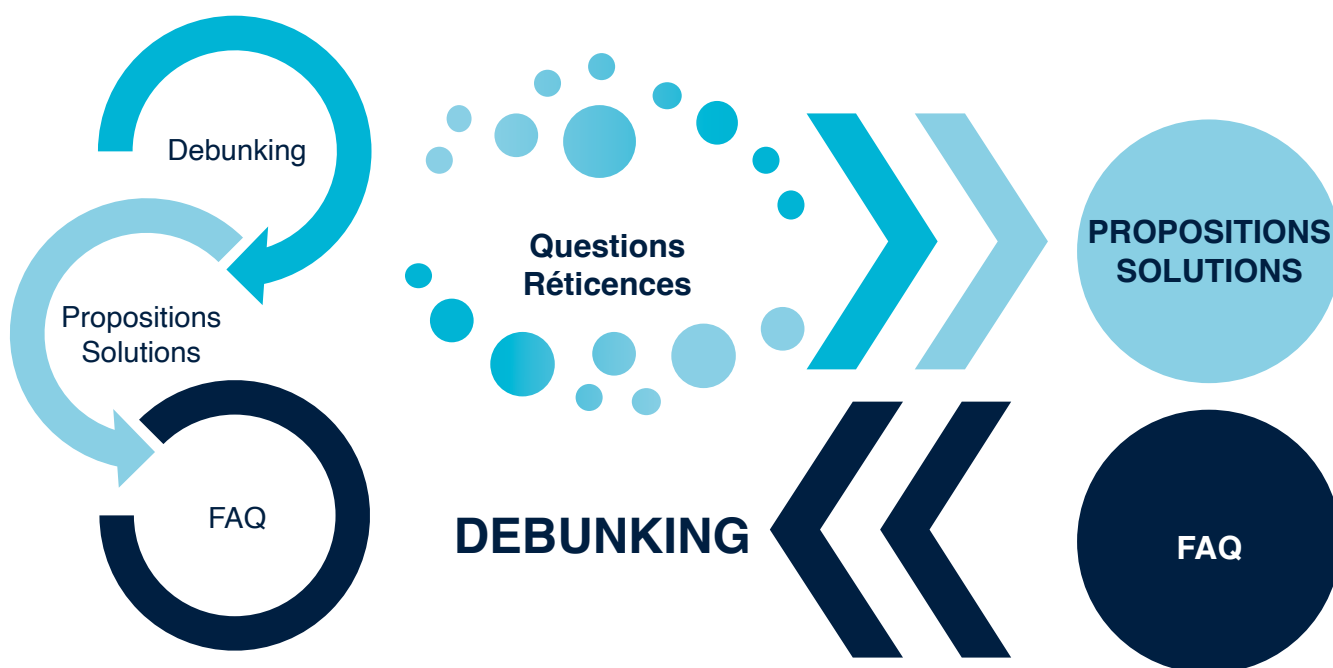
**Debunking ?...** Selon le Cambridge Dictionary, le terme signifie « **montrer en quoi une chose ou affirmation est moins importante, moins attrayante et moins vraie qu'elle ne paraît l'être** ». Un synonyme en français pourrait être : déconstruction des idées reçues.

Nous vous proposons de démystifier ce qui pourrait freiner des enseignants à proposer un cours ou une animation utilisant les controverses. Dans cette finalité, nous avons réuni différentes objections, réticences des directions et des étudiants et scepticismes de pairs, freins y compris de notre part.

Fort de cette analyse, le debunking regroupe en grands thèmes répertoriés selon les publics concernés pour proposer des solutions, des pistes d'actions, des recommandations.

Ainsi, vous retrouvez quelques points de blocages/réticences des enseignants ou des étudiants qui empêcheraient de se lancer dans une pédagogie appliquant les controverses avec des éléments de solutions.

**Ces éléments du debunking alimentent  
la Foire aux Questions dans la Pédagothèque et vice versa.**





Nous avons privilégié dans des **tableaux synthétiques** :

#### Le prisme d'un enseignant-e dans son cadre professionnel

- ▶ qui aimerait se lancer mais qui ne sait pas comment démarrer
- ▶ qui rencontre des réticences
- ▶ qui doit anticiper sur la mise en œuvre
- ▶ qui doit tenir compte d'un contexte organisationnel avec des directions, des processus.

#### Le prisme des étudiants

- ▶ pour mieux désamorcer certaines représentations bloquantes relatives à ce type de démarche.

Même si nous avons essayé d'envisager de nombreux cas de figure, cette liste n'est ni exhaustive, ni exclusive.

▼  
Nous comptons sur vos futures expérimentations pour alimenter le debunking et la Foire Aux Questions

## J'aimerais bien me lancer mais

« Ce type d'enseignement m'intéresse mais j'ai des doutes, notamment sur le bien-fondé des controverses et de son animation. Et je n'ose pas me lancer. »

Nous avons rassemblé ci-après les réticences que nous pouvons avoir lorsque l'on se pose la question : j'y vais ou je n'y vais pas...

<p><b>01 Pas toute seul-e...</b></p>	<p>Proposer des controverses liées aux cours <b>d'autres enseignant-e-s</b> (plutôt que de privilégier mon cours) pour une synergie.</p> <p><b>Chercher des appuis</b> dans les attentes pédagogiques de la direction des formations.</p> <p>Rechercher l'<b>entraide</b> entre enseignant-e-s de cursus et d'écoles différents.</p> <p><b>Faire connaître</b> cette pratique et ses enjeux aux collègues.</p> <p><b>Partager</b> les ressources du GT Controverses IMT.</p>
<p><b>02 Je ne sais comment m'y prendre...</b></p>	<p><b>Se former</b> avec un module de formation existant.</p> <p><b>Trouver des méthodes</b> pour entrer dans les controverses, afin de (se) rassurer.</p> <p><b>Partager</b> avec des enseignant-e-s autour de bonnes pratiques et d'expériences (pédagothèque IMT, conférences pédagogiques) / Se former par les pairs.</p> <p><b>Mobiliser</b> le réseau Controverses (correspondants locaux).</p>
<p><b>03 Je ne suis ni légitime, ni compétent-e</b></p>	<p><b>Commencer par être un-e simple participant-e</b> dans un atelier au sein de mon établissement ou dans un autre établissement.</p> <p><b>Expérimenter l'animation</b> en tant que co-animateur-/co-animatrice-.</p> <p>Se rappeler que l'extériorité à la controverse <b>facilite la neutralité et l'impartialité</b>.</p>
<p><b>04 La controverse étant dans mon domaine, j'ai peur d'être partial-e</b></p>	<p><b>Travailler en équipe</b> pédagogique.</p> <p><b>Co-animer</b> avec des collègues.</p> <p><b>Se positionner en expert-e</b> de la démarche =&gt; bien distinguer la méthode et le sujet.</p> <p><b>Accompagner</b> les étudiant-e-s sur la démarche de questionnement plus que sur l'objet.</p>
<p><b>05 Si je ne transmets plus de connaissances, est-ce toujours de l'enseignement ?</b></p>	<p>Dans une controverse, on transmet bien des connaissances, <b>mais de manière indirecte</b> (pédagogie « expérientielle »)</p> <p>Cela <b>permet d'adopter une position plus impartiale</b>, notamment quand on est expert-e sur le sujet.</p> <p>Travailler la <b>capacité d'apprendre à apprendre</b>.</p> <p>Laisser l'initiative d'organisation du débat aux groupes d'étudiant-e-s permet à l'enseignant-e de <b>se concentrer sur les apports méthodologiques</b> (qu'il ou elle peut continuer de transmettre).</p> <p>On peut se <b>focaliser sur l'animation de la controverse</b>. <i>Exemples</i> : débats mouvants, jeux de ôles, jury d'assise, forum , mini convention citoyenne, vote à mains levées...</p>

## Je rencontre des réticences...

Il est possible que la direction de l'École, la direction de la formation, les responsables de programme, les collègues expriment des réticences. Nous apportons quelques suggestions et scénarii d'actions possibles.

<p><b>06</b> Quelles incidences sur les étudiant-e-s et leurs compétences ?</p>	<p>Ce type de cours a un <b>impact sur les compétences intra-personnelles et professionnelles développées</b>. <i>Des exemples de compétences</i> : la gestion du stress, la gestion des émotions, identifier son mode de leadership.</p> <p>Les modalités classiques permettent peu de travailler les compétences évoquées, au contraire elles peuvent <b>renforcer un manque de compétence</b>, tel que des conceptions superficielles de la neutralité, l'impartialité et l'objectivité (« positivisme naïf » et « objectivité faible »).</p> <p><b>Proposer un bilan pédagogique</b> à travers un questionnaire avant/ après et une discussion en fin d'animation afin d'assurer le degré de satisfaction des étudiant-e-s.</p>
<p><b>07</b> Cours identifié comme un gadget ... "ce n'est pas de l'enseignement"</p>	<p>La controverse fait appel à la <b>pédagogie active</b> qui permet une dynamique d'apprentissage.</p> <p><b>Reprendre les travaux académiques</b> en pédagogie expérientielle.</p> <p><b>Montrer en quoi cela permet de développer certaines compétences</b> : compétences à argumenter, réflexivité, altérité, communication, prise de décision, leadership...</p>
<p><b>08</b> Trouver une place dans les formations et l'articuler avec les autres cours</p>	<p>Relier cet enseignement avec la <b>stratégie de la formation</b>.</p> <p>Proposer une <b>articulation avec les cours existants</b> en sciences de l'ingénieur, en langues, transition écologique et sociétale, humanités (ne pas se mettre en concurrence).</p> <p>Ce type d'exercice pédagogique offre l'occasion d'<b>innover</b>. Proposer un atelier pilote.</p> <p><b>Mettre l'accent sur l'importance des compétences</b> qui sont spécifiquement travaillées dans ces modules.</p>
<p><b>09</b> Redondance par rapport aux cours sur la communication</p>	<p>Ce n'est pas un cours de communication ; cela peut <b>créer des opportunités de collaboration</b> avec ces enseignements.</p> <p>Les compétences de communication développées dans ce type d'animation sur les controverses sont <b>spécifiques</b> et tout à fait <b>complémentaires</b> à celle des cours de communication.</p>
<p><b>10</b> Risque d'incompatibilité des compétences développées dans l'exercice des controverses avec les référentiels écoles</p>	<p>Les compétences développées <b>sont en lien avec les référentiels et attentes</b> de la CTI ; CDIO, ACE-EU, et certains référentiels professionnels APEC, ROME et avec les référentiels spécifiques de chaque établissement.</p> <p>Le référentiel spécifique du GT Controverses IMT peut <b>servir de référence</b>.</p>
<p><b>11</b> Les sujets controversés autorisés/interdits. Risque de sujets trop impliquants émotionnellement pour les étudiant-e-s</p>	<p><b>S'appuyer sur la définition proposée par le GT Controverses</b> : « Une controverse est un différend public, dont les enjeux sont potentiellement graves et irréversibles, qui s'inscrit dans un processus continu entre des parties aux avis et intérêts différents présentant des arguments contradictoires et légitimes pour éclairer/interpréter/traduire une situation incertaine, complexe, ambiguë, volatile visant à emporter l'adhésion d'une communauté, permettant la prise d'une décision, engageant sa responsabilité, sous contrainte temporelle, quand bien même la controverse persisterait ».</p> <p>Tous les sujets de questions sociotechniques vives sont <b>envisageables</b>.</p> <p>Les sujets qui renvoient à des postures de conviction (et de croyances) sans arguments scientifiques de l'ordre de la connaissance <b>ne sont pas considérées comme des controverses</b>.</p> <p><b>Privilégier un thème</b> choisi par l'animateur ou collectivement avec les étudiant-e-s.</p> <p><b>Accorder du temps</b> aux thèmes très sensibles.</p>
<p><b>12</b> Sujets à ne pas aborder car présumés venir contrarier la relation à l'industrie/ partenaire industriel ou la tutelle</p>	<p><b>Le risque peut payer !</b></p> <p>Inviter le partenaire à <b>discuter</b>.</p> <p>Inviter le partenaire à <b>participer</b> à la controverse (s'il est réceptif et ouvert et que les étudiant-e-s sont demandeurs).</p>
<p><b>13</b> « C'est politique »</p>	<p>« Oui, c'est politique car science et technique, scientifiques et technologues sont dans la Cité. »</p> <p>« Oui c'est politique car chacun doit avoir conscience que l'ingénierie et le management consistent en des choix ayant des implications sur la société. »</p> <p>« Oui c'est politique car nous assistons de plus en plus à une « laboratisation » du monde. »</p> <p>« Oui c'est politique : la place de l'expertise scientifique et technique dans les décisions d'intérêt général (les politiques publiques) est indéniable (en France).»</p> <p><b>Distinguer l'éthique / le politique</b> (vie de la Cité) <b>et la politique</b> (partis, asso, etc.), car « c'est politique » renvoie trop souvent exclusivement à « la » politique (politicienne), ce qui est très réducteur.</p>





<p><b>14 « C'est polémique »</b></p>	<p>Tout dépend de ce qu'on appelle polémique et de l'objectif de formation que l'on s'est donné.</p> <p>La réponse est « <b>non</b> », car stricto sensu, une controverse est cadrée et distincte d'une polémique.</p> <p>La réponse est « <b>oui</b> » si on appelle polémique toute confrontation argumentée =&gt; dans ce cas, c'est l'intention pédagogique qui compte, et la capacité de l'enseignant-e à cadrer l'exercice.</p>
<p><b>15 Scepticisme sur la nécessité d'octroyer des moyens à ce type d'exercice.</b></p>	<p><b>Construire un projet argumenté</b> : mettre en avant les bénéfiques identifiés dans d'autres écoles.</p> <p><b>Pointer le soutien de la DG/Direction</b>, notamment sous les 2 angles innovation éducative + transition écologique et sociale.</p> <p><b>Proposer une expérimentation</b> pour faciliter le soutien puis l'obtention de ressources.</p> <p><b>Construire une culture commune</b> par un exercice collectif et public.</p> <p>C'est un bon moyen de « <b>ice breaker</b> » pour favoriser l'intégration d'une promotion.</p>
<p><b>16 Scepticisme en regard d'une expertise supposée trop faible.</b></p>	<p>Renvoyer aux séminaires et Écoles d'été.</p> <p>Le degré d'expertise pourrait s'avérer être d'une grande variété en fonction des thématiques.</p> <p>Les sujets envisageables sont le plus souvent des <b>sujets scientifiques d'actualités</b>.</p> <p>Une controverse s'appuie le plus souvent sur <b>une connaissance scientifique non stabilisée</b> et fait avancer la production de connaissances : elle accroît l'expertise des étudiant-e-s et des enseignant-e-s.</p>
<p><b>17 Réticence au changement pour intégrer les controverses.</b></p>	<p><b>Mettre l'accent sur l'intention</b>, les objectifs et les intérêts des controverses.</p> <p>Cela rejoint les préoccupations et modes de communication des <b>nouvelles générations</b>.</p>
<p><b>18 Difficultés de positionnement dans l'architecture du programme de formation, la pédagogie et dans la programmation (choix de l'année de formation).</b></p>	<p>N'importe quelle année peut être envisagée, mais les sujets et les attendus doivent être choisis <b>en rapport avec l'année choisie</b>.</p> <p><b>Viser la cohérence en lien avec les compétences définies par année de cursus.</b>  <i>Par exemple</i> : communiquer oralement en 1<sup>ère</sup> année ; argumenter et négocier en 2<sup>e</sup> année ; prendre une décision et s'engager en 3<sup>e</sup> année.</p>
<p><b>19 Cours obligatoire ou optionnel ?</b></p>	<p>Ce type de cours a toute sa place dans le <b>cursus obligatoire</b>.</p> <p>Il est en général plus rapide d'ajouter une UE élective dans un panel existant plutôt que de substituer un cours existant.</p> <p>Le nombre d'ECTS sera déterminé <b>en fonction des pratiques de chaque établissement</b>.</p>
<p><b>20 Moyens à mettre en œuvre pour encadrer les groupes : temps d'échange, temps de lecture des livrables.</b></p>	<p>Il y a un coût d'entrée mais potentiellement des économies d'échelles <b>se font dans la durée</b>.</p> <p>Ce type d'activité <b>peut être attractif</b> lors du recrutement des étudiant-e-s.</p>
<p><b>21 Nombre d'heures dans l'emploi du temps ? Sont-elles en plus ?</b></p>	<p>En termes de recommandation, prévoir <b>un minimum de 10h</b> à l'emploi du temps en présentiel. Travail personnel possible en sus.</p> <p><b>Le choix dépend de l'objectif et des scénarii</b> : <i>Exemple 1</i> : si c'est un exercice de rupture et si on veut intégrer la notion d'urgence alors concentrer la période. <i>Exemple 2</i> : affiner les arguments, travailler la maturation des élèves, étaler l'intervention.</p>
<p><b>22 Charge de travail des enseignant-e-s et des étudiant-e-s</b></p>	<p>Pour tout animateur, il y a un temps d'imprégnation de la controverse à réaliser. Ce temps est difficile à évaluer car <b>il dépend de la connaissance du sujet et du process de conception</b>.</p> <p><b>Des réunions de concertation</b>, de coordination sont à prévoir tout au long de l'enseignement.</p> <p>Le temps dédié sera plus conséquent lors des premières animations.</p> <p>Le temps dédié sera plus conséquent lors des premières animations.</p>
<p><b>23 Passage à l'échelle « promo complète »</b></p>	<p><b>Tous les domaines</b>, toutes les disciplines sont susceptibles d'intégrer des controverses.</p> <p>Notre recommandation est de ne pas en faire une forme exclusive.</p> <p>S'assurer que chaque étudiant-e a <b>participé à au moins un exercice</b> de ce type durant son cursus de formation. Il aura besoin de cette capacité de participer à une controverse dans sa vie professionnelle et personnelle. C'est un mode de pensée qui favorise l'esprit critique et l'ouverture.</p>

## Je dois anticiper sur la mise en œuvre...

Le lancement de cette activité nécessite que l'enseignant-e obtienne des moyens, des ressources. Cela peut entraîner des coûts supplémentaires. Afin d'accompagner l'enseignant-e sur les changements à envisager, nous mettons à disposition une check list prenant en compte différents aspects de mise en œuvre.

<b>24</b> Nombre d'étudiant-e-s.	<p>Un cours sur les controverses peut se faire sur des <b>tailles de groupes variables</b> :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. petit groupe (10/30)</li><li>2. moyen groupe (30/100)</li><li>3. grand groupe (100/300).</li></ol> <p>Nous vous invitons à lire les <b>fiches programmes</b> des collègues de l'IMT qui donnent des exemples de groupes de tailles différentes. Par exemple RESET à TSP concerne la promo entière et une étude de cas est proposé pour 20 étudiant.es aux Mines de Saint-Étienne.</p> <p><b>Tester en priorité des formules à petits groupes</b>, notamment pour débiter.</p> <p><b>Co-animer avec des collègues</b> afin de créer un groupe de tuteurs-trices et donc de la coopération et de la synergie.</p>
<b>25</b> Besoin de temps pour préparer en amont, le cahier des charges et la première expérimentation.	<p><b>Bénéficier de supports éprouvés</b> dans la pédagogie et le réseau IMT.</p> <p>Transformer une animation d'un cours existant <b>avec la méthode des controverses</b>.</p> <p><b>Proposer une UE libre</b> qui sert de test.</p> <p><b>Expérimenter avec une association étudiante.</b></p>
<b>26</b> Manque de ressources documentaires sur une controverse	<p>Se rapprocher d'autres enseignant-e-s et <b>favoriser le partage</b> avec des «praticant-e-s» de ce type d'animation.</p> <p><b>Consulter des forums de partage d'expérience.</b> Repérer des formations existantes déjà pour s'inspirer des contenus.</p>
<b>27</b> Actualisation des cours sur les controverses dont les sujets évoluent vite.	<p><b>Mettre en place une veille</b> qui prend en compte l'évolution des actualités.</p> <p><b>Faire faire la veille</b> par les étudiant-e-s dans l'activité pédagogique de controverses.</p> <p>Choisir des sujets ayant <b>une temporalité longue</b> (sujets « persistants »).</p>



## Les représentations de ce type d'enseignement par les étudiant.e.s

Je voudrais bien lancer ce type d'activités mais comment anticiper les réticences des étudiant.e.s.  
Nous avons élaboré un vademecum de représentations potentielles des étudiants.

<p><b>28</b> Réticence à s'engager dans l'exercice car scepticisme sur l'utilité, le contenu et la mise en œuvre.</p>	<p>La forme pédagogique est différente, plus active. <b>L'étudiant-e devient acteur-trice de ce type de cours.</b></p>
<p><b>29</b> Perception sur l' (in)utilité et/ou l'(in)intérêt de l'exercice</p>	<p>Compter sur le <b>marketing interne</b>, sur les <b>retours des étudiants</b> des promos précédentes, via des lettres internes, des vidéos et témoignages d'étudiant.e.s à chaud...</p> <p>Renvoyer vers des articles pédagogiques sur le sujet de manière à « <b>debunker</b> » la perception que les étudiants en ont.</p> <p>Faire des liens avec les <b>métiers de l'ingénieur</b>.</p> <p>Sujet jugé hors-sujet / non-pertinent par rapport à la formation (influence le nombre d'heures allouées)</p>
<p><b>30</b> Préjugé du « cours pipeau » ou « cours à la mode » ou cours identifié comme un gadget « pas de l'enseignement »</p>	<p><b>Reprendre les témoignages</b> d'étudiant.e.s des années passées.</p> <p><b>Mettre en avant ce type de modalités pédagogiques</b> qui favorisent le débat collectif et public et développe la citoyenneté.</p> <p>La controverse fait appel à la pédagogie active qui permet une <b>dynamique d'apprentissage</b>.</p> <p>« Est-ce que vous écoutez en amphi ? » Pas forcément, alors, <b>adoptons d'autres méthodes</b> qui vous permettent d'être plus actifs.</p> <p><b>Expliquer les enjeux</b> d'une formation des ingénieur.e-s/managers responsables/ citoyen-ne du XXI<sup>e</sup> siècle.</p>
<p><b>31</b> En quoi les controverses participent à former aux métiers de l'ingénieur ?</p>	<p><b>Faire le lien avec les référentiels de compétence externes</b> (APEC).</p> <p><b>Relire les motivations</b> du GT Controverses.</p>
<p><b>32</b> Pendant le cours : peur de prendre la parole en public ; sentiment d'illégitimité (ne se sent « pas capable »).</p>	<p><b>Insister sur le respect et l'écoute de l'autre</b>, ne pas être dans le jugement : soit en passant par l'élaboration d'une charte d'engagement au démarrage soit en établissant des règles dans le cours.</p> <p><b>Prévoir l'accompagnement actif</b> et de proximité des groupes.</p> <p><b>Minuter les séquences</b>, donner des <b>consignes strictes et claires</b>.</p> <p>Montrer l'intérêt de travailler le <b>leadership</b>, l'<b>empathie</b> et l'<b'affirmation b="" de="" soi<="">.</b'affirmation></p>
<p><b>33</b> A quoi sert un.e enseignant.e.s qui m'apporte de la méthodologie mais ne me transmet pas de savoir ?</p>	<p>Apprendre à apprendre à pouvoir <b>s'approprier des sujets futurs qui pour l'instant n'existent pas</b>.</p> <p>Développer son <b>agilité</b>.</p>
<p><b>34</b> « Ce n'est pas de la science »</p>	<p>Pour appréhender les controverses socio-techniques, on mobilise les sciences sociales et leur posture compréhensive sur les sciences et techniques.</p> <p>Seulement <b>11 % des ingénieurs deviennent chercheurs</b>, les autres sont des cadres.</p> <p>Certains débats ne relèvent effectivement pas de la science.</p> <p>Le métier d'ingénieur est très différent d'un débat purement scientifique et le devoir des enseignant.e.s est de <b>bien le faire comprendre</b>.</p> <p><b>Donner une idée moins fautive</b> de ce qu'est la science, en pratique.</p> <p>Aux étudiant.e.s de trouver en quoi la science pourrait <b>contribuer à l'argumentation</b>.</p>
<p><b>35</b> Quelles incidences et répercussions dans la formation d'ingénieur ?</p>	<p>Ce type de cours a un impact sur <b>les compétences intra-personnelles et professionnelles</b> développées comme par exemple la gestion du stress, la gestion des émotions, identifier son mode de leadership.</p> <p><b>Proposer un bilan pédagogique</b> à travers un questionnaire avant/ après et une discussion en fin d'animation.</p>

# 03.5

## CANEVAS STANDARDISÉ POUR DESCRIPTION ET INDEXATION DES EXPÉRIENCES PÉDAGOGIQUES DE CONTROVERSES, DANS LA PÉDAGOTHÈQUE

Ce canevas a deux rôles :

01

Il permet de **structurer son questionnement**, en tant qu'enseignant·e, et n'a donc ici **rien d'impératif** ;

02

Il impose un ensemble de **repères-clé** permettant de déposer et classer les expériences pédagogiques dans la Pédagothèque, qui deviennent ainsi des sources d'inspiration. À ce titre sa structure a été soigneusement discutée, au regard de nombreuses expériences, très différentes les unes des autres.





TITRE DU MODULE	EXEMPLES
<b>Profil de controverse</b> 1. Scientifique 2. Sociotechnique 3. Innovation 4. Transition Écologique et Sociale 5. RSE 6. Humanité 7. Autre (à spécifier)	1. Vie sur Mars, la nature du temps 2. Voiture électrique, contrôle facial / data, safe cities 3. Stakeholders vs shareholders, smart cities... 4. Plans climat territoriaux, négociations internationales 5. Cas d'étude d'entreprise, contrôle et évaluation 6. Laïcité, transhumanisme
<b>Auteur et contact</b>	
<b>Date de rédaction</b>	
<b>Descriptif de la stratégie générale</b> : pourquoi telle controverse, tel public etc.	
<b>Type de distance critique recherchée (par type de public)</b> · Met en discussion les convictions des étudiants · Met en discussion des sujets sensibles de notre enseignement · Met en discussion les partis-pris de collègues, cursus, métier ou institutions · Autre	
<b>Modalité pédagogique</b>	
<b>Qui documente la controverse</b> 1. L'enseignant-e propose des controverses qu'il ou elle a documentées 2. Les étudiant-e-s choisissent la controverse et la documentent	2. Documenter = y compris enquête de terrain
<b>Type d'exercice</b> 1. Identification des acteurs, restitution et analyse de leurs arguments 2. Analyse des arènes de débat et des modes de communication associées 3. Décryptage des grands enjeux technologiques et sociaux 4. Animation d'un débat contradictoire 5. Développement (et analyse) du leadership et accompagnement conduite du changement	1. Cartographie de controverses. 2. Étude diachronique de trajectoires argumentatives 3. Thème de la controverse étudiée (ex : le véhicule électrique, ères l'anthropocène et capitalocène, relancer ou non le nucléaire etc.)? 4. Animer une concertation de parties prenantes ou un groupe autour d'une question controversée ? 5. Construire des argumentaires efficaces pour provoquer la réduction des GES
<b>Forme de restitution</b> · Exposé ou dossier standard · Effort de présentation type pitch ou poster, site web · Performance artistique, mise en scène (tribunal, colloque etc.) · Choix laissé aux étudiants	
<b>Organisation générale du module</b>	
<b>Temps de travail élève</b> : · ≤ 25 h · 50 · 75 · ≥ 100	
<b>Nombre d'ECTS</b>	À titre informatif : le volume de l'ECTS est non stabilisé
<b>Nombre d'étudiant-e-s concerné-e-s (ordre de grandeur)</b> · Petit groupe (10/30) · Moyen groupe (30/100) · Grand groupe (100/300)	
Description détaillée des séquences et activités	
Modèles et théories / Références / Référentiels	
Ressources et outils pédagogiques à mobiliser	
Obstacles épistémologiques à travailler/surmonter du côté de l'étudiant-e	
Compétences mobilisées et développées dans l'exercice	
Modalités d'évaluation des étudiant-e-s / livrables / Soutenances	
Bilan général (réussites, difficultés, évaluation par les étudiants, par les enseignants etc.)	
Questions en suspens	



# 03.6

## PÉDAGOTHÈQUE



Vous pouvez retrouver toutes les ressources dans la pédagogthèque de l'Institut Mines-Télécom.

Ces ressources sont pour le moment réservées au personnel de l'IMT.

- ▶ Lien direct sur la Pédagothèque via une interface intuitive : [https://imtpn.imt.fr/pluginfile.php/15094/mod\\_resource/content/29/HTML5/practice.html?startIndex=1](https://imtpn.imt.fr/pluginfile.php/15094/mod_resource/content/29/HTML5/practice.html?startIndex=1)
- ▶ Lien direct sur la Pédagothèque via moodle : <https://imtpn.imt.fr/course/view.php?id=183&section=2#tabs-tree-start>

**Controverses**    Construire    Partages IMT    Inspiration    Biblio    FAQ

**Définition :**  
Une controverse est un **différend persistant** et **public** qui s'inscrit dans un processus continu entre des parties aux avis et intérêts différents présentant des arguments contradictoires et **légitimes** pour éclairer / interpréter / traduire une **situation incertaine, complexe, ambiguë, volatile** visant à emporter l'adhésion d'une communauté, permettant la prise d'une **décision** sous **contrainte temporelle**.

Définition GT controverses IMT, octobre 2021a [Télécharger la définition](#)

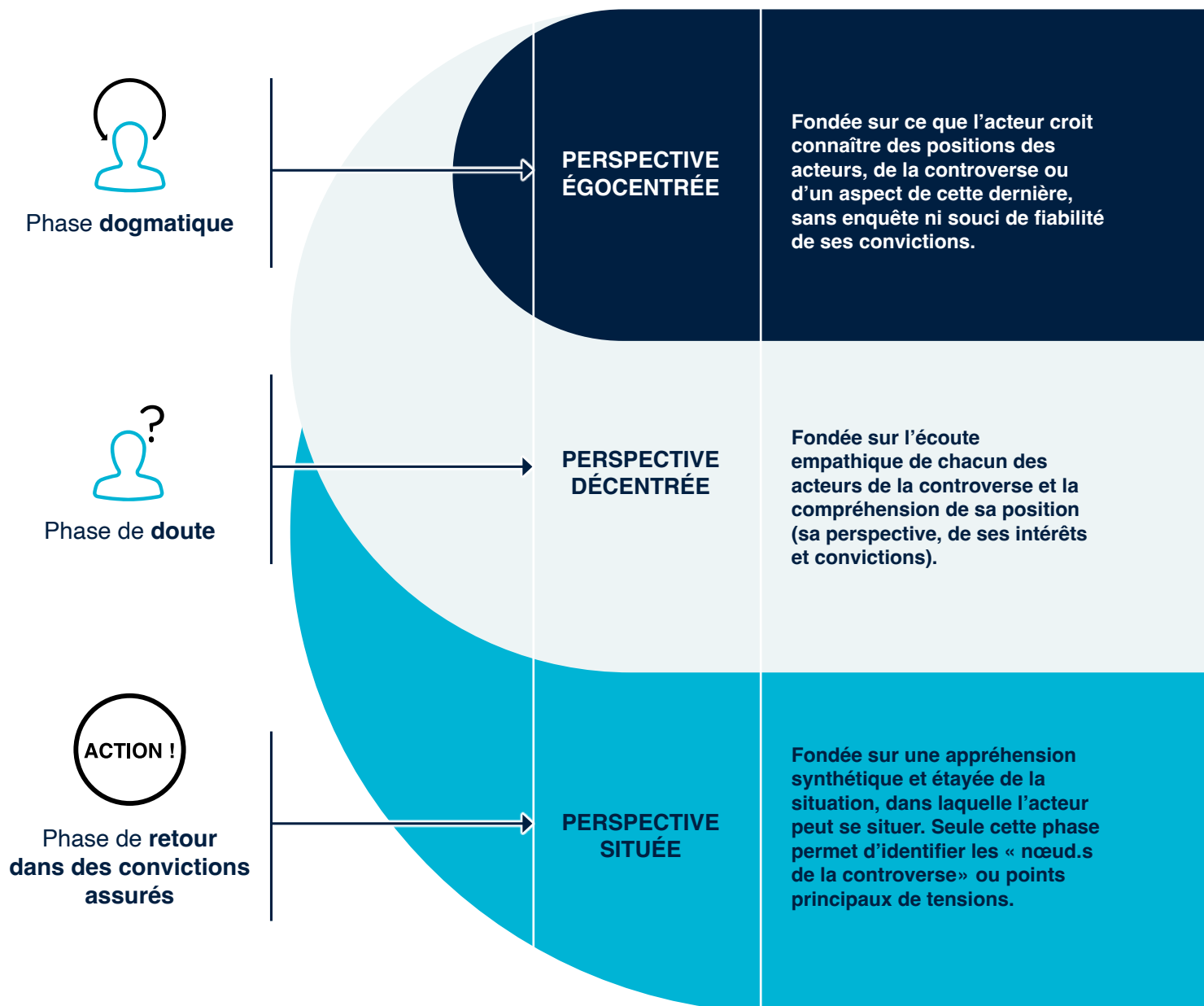
Construire son cours (étapes clés)    Partage et réseaux IMT    Sources d'inspiration    Biblio    FAQ



# 03.7

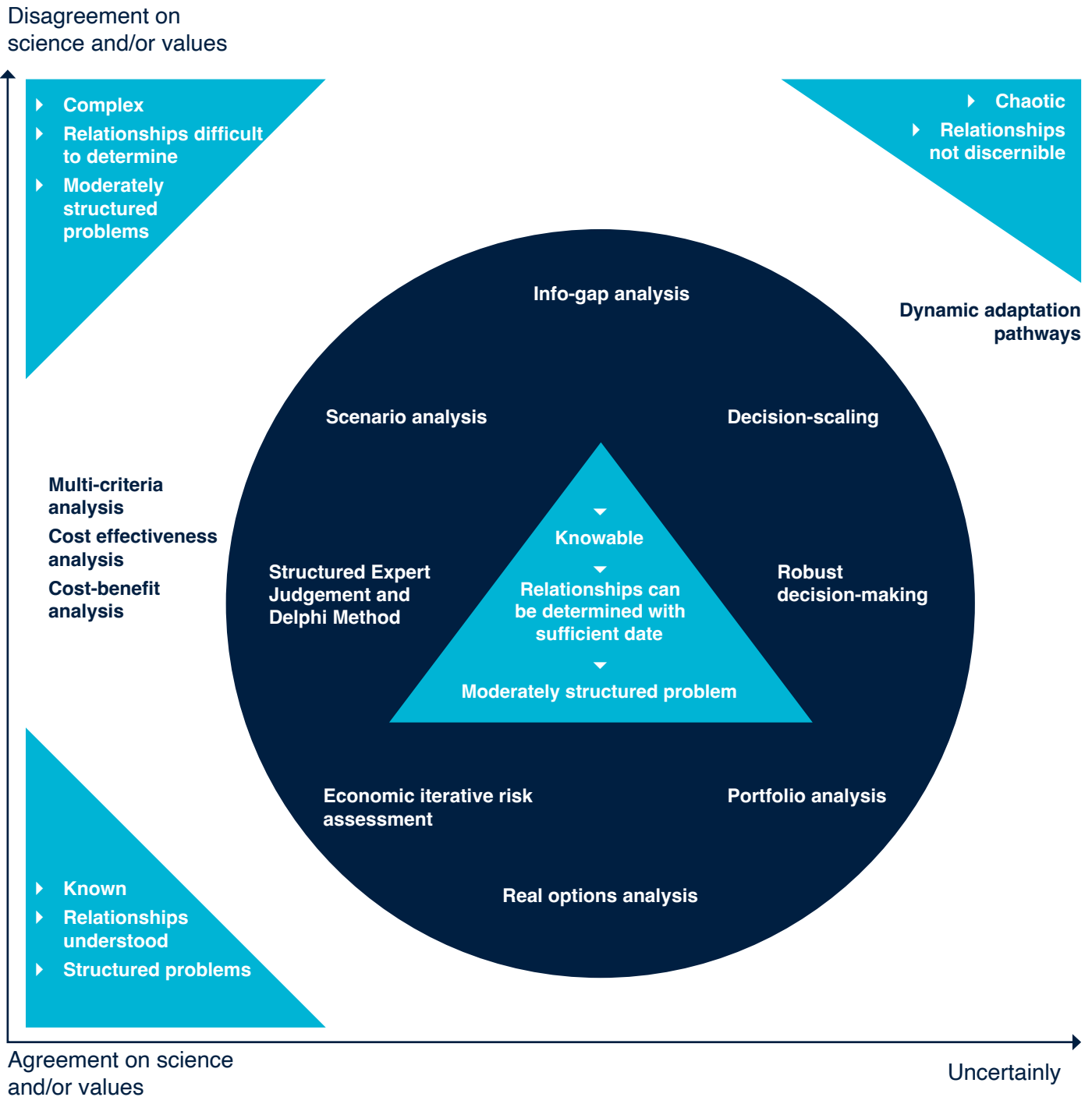
## ILLUSTRATIONS GRAPHIQUES MISES À DISPOSITION

### États successifs d'un participant dans la controverse



# Décision en situation d'incertitude

Source : GIEC





# 03.8

## BIBLIOGRAPHIE

Thématique, elle comporte cinq rubriques : sur les controverses ; sur le processus décisionnel en situation controversée ; sur l'enseignement des controverses ; sur les compétences développées ou attendues dans les situations controversées et à travailler dans les exercices pédagogiques ; et pour finir des exemples de travaux d'étudiant que l'on peut trouver en ligne.

### 03.3.1

#### LES CONTROVERSES

- <https://www.cnrtl.fr/definition/controverse>
- Abdallah-Preteille, Martine, *L'éducation interculturelle*, Paris, PUF, coll. Que Sais-Je ?, 2004.
- Badouard, Romain, et Mabi, Clément. « Controverses et débat public : nouvelles perspectives de recherche », *Hermès, La Revue*, vol. 73, no. 3, 2015, pp. 225-231.
- Beck, Ulrich, *La société du risque*, Paris, La Découverte, 1986.
- Callon, Michel, Lascoumes, Pierre et Yannick Barthe, *Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique*. Seuil, 2001
- Cervulle, Maxime, et Julliard Virginie, « Le genre des controverses : approches féministes et queer », *Questions de communication*, vol. 33, n° 1, 2018, pp. 7-22.
- Chalmers Alan, *Qu'est-ce que la science ? Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend*, Paris, Le Livre de Poche, 1990.
- Chateauraynaud, Francis, *Argumenter dans un champ de forces. Essai de balistique sociologique*, Paris, Petra, 2011.
- Debaz, Josquin, « Entre science et société, les controverses comme enquêtes collectives », *Zilsel*, vol. 2, n° 2, 2017, pp. 149-166.
- Delalandre, Matthieu. « Une approche argumentative des controverses en sciences du sport », *Movement & Sport Sciences*, vol. 94, n° 4, 2016, pp. 15-25.
- FING, *Controverses – Cahier d'enjeux et de prospective*, 2015. <https://fing.org/wp-content/uploads/2020/02/cahier-d-enjeux-fing-questions-numeriques-controverses.pdf>
- Gingras, Yves (dir.), *Controverses. Accords et désaccords en sciences humaines et sociales*, Paris, CNRS Éditions, 2014.
- Harding, Sandra « After the Neutrality Ideal: Science, Politics and Strong «Objectivity»», *Social Research*, n°59, pp. 567-87, 1992.
- Harding, Sandra « La science moderne est-elle une ethnoscience ? », in Waast, R., (dir.), *Les sciences du Sud - état des lieux*, Paris, ORSTOM, 1996, pp. 239-261
- Hacking Ian, *Entre science et réalité. La construction sociale de quoi ?* Paris, La Découverte, 2008.
- Jackiewicz, Agata. « Outils notionnels pour l'analyse des controverses », *Questions de communication*, vol. 31, n° 1, 2017, pp. 137-159.
- Lemieux, Cyril, « À quoi sert l'analyse des controverses ? », *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle*, vol. 25, n° 1, 2007, pp. 191-212.
- Meyer, Morgan. « Le confinement des controverses comme objet d'étude », *Hermès, La Revue*, vol. 73, n° 3, 2015, pp. 98-100.





- Quemener, Nelly. « «Vous voulez réagir ?». L'étude des controverses médiatiques au prisme des intensités affectives », *Questions de communication*, vol. 33, n° 1, 2018, pp. 23-41.
- Quet, Mathieu. « L'art narratif dans les controverses globales », *Hermès, La Revue*, vol. 73, n° 3, 2015, pp. 39-44.
- Ragouet, Pascal. « Les controverses scientifiques révélatrices de la nature différenciée des sciences ? Les enseignements de l'affaire Benveniste », *L'Année sociologique*, vol. 64, n° 1, 2014, pp. 47-78.
- Ravat, Jérôme, *Éthique et polémiques*, Éditions CNRS, 2019.
- Rennes, Juliette. « Les controverses politiques et leurs frontières », *Études de communication*, vol. 47, n° 2, 2016, pp. 21-48.
- Revue Mille Neuf Cent. Numéro spécial. *Comment on se dispute - Les formes de la controverse*, 2007/1 (n° 25).
- Revue Raisons Politiques, *Penser la controverse*, 2012/3, n°47.
- Smadja, David, « La boîte noire de la controverse », *Raisons politiques*, vol. 47, n° 3, 2012, pp. 5-11.

### 3.8.2.

## PROCESSUS DÉCISIONNEL EN SITUATION CONTROVERSÉE

- Belorgey, Pascale, *La boîte à outils de la gestion du temps*, Paris, Dunod, 2018, Chap. Le processus de décision.
- Dewey, John, *Le Public et ses problèmes*, Paris, Folio, 2010 ;
- Dewey, John, *Logique : la théorie de l'enquête*, Paris, PUF, 1993.
- Dobry, Michel, *Sociologie des crises politiques*, Paris, FNSP, 1986.
- Doise, Willem et Moscovici, Serge, *Dissensions et consensus. Une théorie générale des décisions collectives*, Paris, PUF, 1992. Disponible en ligne : <http://classiques.uqac.ca>
- Doise, Willem et Moscovici, Serge. « Les décisions collectives » (chap.4, tome II) in. *Introduction à la psychologie sociale*, Paris, Larousse, 1973, pp. 114-134. Disponible en ligne : <http://classiques.uqac.ca>
- Doise, Willem et Serge Moscovici, *Dissensions et consensus. Une théorie générale des décisions collectives*, Paris, PUF, 1992. Disponible en ligne: <http://classiques.uqac.ca>
- Doise, Willem et Serge Moscovici, *Les décisions collectives. Introduction à la psychologie sociale*, Paris, Larousse, 1973, notamment Tome II, Chapitre 4, pp. 114-134. Disponible en ligne: <http://classiques.uqac.ca>
- INRAE, *Principes de conduite des expertises scientifiques collectives et des études à INRAE*, DEPE, novembre 2021.
- Morel, Christian, *Sociologie des décisions absurdes*, Paris, Gallimard, 2002.
- Moscovici, Serge, *Psychologie des minorités actives*, Paris, PUF, 1979.
- Roqueplo, Philippe, *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, INRA Éditions, 1997.
- Rouvrais, Siegfried & al., DAhoy: *A Decision Skills Framework for Higher and VET Education to face VUCA situations*, 2022. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03727557/>
- Surowiecki, James, *La sagesse des foules*, Paris, L.C. Lattès, 2008.

### 3.8.3.

## L'ENSEIGNEMENT DES CONTROVERSES OU PAR UNE PÉDAGOGIE DES CONTROVERSES

- Albe, Virginie, *Enseigner les controverses*, Rennes, PUR, 2009.
- Albe, Virginie, « L'enseignement de controverses socioscientifiques. Quels enjeux sociaux, éducatifs et théoriques ? Quelles mises en formes scolaires ? », *Éducation & didactique*, 2009, vol. 3, n°1, pp. 45-76.
- Badouard, Romain, « Enseigner les controverses en école de journalisme », *Hermès, La Revue*, vol. 73, n° 3, 2015, pp. 51-54.
- Chevallard, Yves et Ladage, Caroline, *Didactique fondamentale. Module 1 : leçons de didactique*, Université de Provence, 2011. [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/DFL\\_2010-2011\\_Module\\_1\\_LD\\_.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/DFL_2010-2011_Module_1_LD_.pdf) ; Hervé Nicolas <https://shs.hal.science/hal-02366903v1>
- Chevallard, Yves et Caroline Ladage, *La pédagogie de l'enquête dans l'éducation au développement durable. Conférence Éducation au développement durable et à la biodiversité : concepts, questions vives, outils et pratiques*, Digne les Bains, IUT de Provence, 2010.
- Corten-Gualtieri, Pascale & al., « Des étudiants réalisent un sketch théâtral ou un clip vidéo pour faire évoluer leurs préconceptions », in *Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur*, 2011.
- Fournout, Olivier et Beaudouin, Valérie « L'art pour la pédagogie : mise en théâtre de la controverse sur le mariage pour tous », *Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur*, Juin 2017, Grenoble, France. (hal-02191766)
- Fournout, Olivier et Bouchet, Sylvie « La mise en théâtre de problématiques managériales », *Économie & Management*, 2016, pp. 48-56.
- Gravel, Stéphanie, *Impartialité, objectivité et neutralité ? Étude de pratiques enseignantes en Éthique et culture religieuse au Québec*, Thèse en sciences des religions, Université de Montréal, 2016.
- Hervé, Nicolas, « L'enquête dans la cartographie des controverses : principes pour une adaptation dans l'enseignement secondaire », in Jeu Simonneaux (Ed.), *La démarche d'enquête, contribution à la didactique des Questions Socialement Vives*, Educagri Editions (Agora recherche), pp.171-188, 2019. <https://hal.science/hal-02366903/document>
- Hervé, Nicolas, *Analyses de pratiques d'enseignement de savoirs de la physique stabilisés (l'énergie) et controversés (le changement climatique)*, HDR en Sciences de l'éducation. Université Toulouse le Mirail -Toulouse II, 2012.
- Kelly, Thomas E., « Discussing controversial issues: Four perspectives on the teacher's role », *Theory & Research in Social Education*, vol. 14, n°2, 1986, pp. 113-138.
- Legardez, Alain et Laurence Simonneaux (dir.) *L'école à l'épreuve de l'actualité : Enseigner les questions vives*, Issy-les-Moulineaux, ESF, 2006.
- Méadel, Cécile, « Les controverses comme apprentissage », *Hermès, La Revue*, 73 (3), 2015, p. 45-50.
- Seurat, Clémence, Tari Thomas et Bruno Latour, *Controverses Mode d'emploi*, Paris, Presses de Science Po, 2021. <https://controverses.org/mode-demploi>

### Guides et ressources en ligne :

- *Kit pédagogique d'enseignement des droits de l'Homme via les controverses.* <https://rm.coe.int/168066b2ae>. Ce document comporte une importante bibliographie.
- <https://forccast.hypotheses.org/3281> ou <http://controverses.org> : Des ressources autour de la cartographie des controverses dans l'analyse des sciences et des techniques.
- Lagadec, Patrick. <http://www.patricklagadec.net> : de nombreuses ressources très informées sur la gestion de crise.
- Des ressources sur les Questions Socialement Vives : <https://qsv.ensfea.fr>
- OXFAM, *Teaching controversial issues. A guide for teachers*, 2018. <https://policy-practice.oxfam.org/resources/teaching-controversial-issues-a-guide-for-teachers-620473/>
- Brown University, *Teaching About Controversial Issues: A Resource Guide*, 2019. [www.choices.edu/teaching-news-lesson/teaching-about-controversial-issues-a-resource-guide/](http://www.choices.edu/teaching-news-lesson/teaching-about-controversial-issues-a-resource-guide/).  
TIDE Global learning toolkit, teaching about controversial issues, 2019. Traduit et adapté par le GT Controverses. <https://www.tidegloballearning.net/files/uploads/2c.44%20teach%20controversial%20iss.pdf>



### 3.8.4.

## LES COMPÉTENCES REQUISES EN SITUATION CONTROVERSÉE ET DÉVELOPPÉES DANS LA PÉDAGOGIE PAR OU SUR LES CONTROVERSES

- Abdelkader Yamna et Bazile, Sandrine « Langues, langages, interculturalité : circularité des représentations (deux exemples de pratiques théâtrales en classe de français langue étrangère », in Yamna, Abdelkader, Bazile, Sandrine et Omar Fertat (dir.), *Pour un Théâtre-Monde - Plurilinguisme, interculturalité, transmission*, Presses Universitaires de Bordeaux, Pessac, 2021, pp. 223-260. <https://books.openedition.org/pub/35003?lang=fr>
- Barrett, Richard <https://www.cadre-dirigeant-magazine.com/reussir-en-entreprise/les-7-niveaux-du-leadership-conscient/>
- Bolduc, Simon, (à paraître) *Accompagner le développement épistémique des étudiants en enseignement supérieur : modèle exploratoire de la posture pédagogique des tuteurs de formation par la cartographie des controverses* [thèse de doctorat inédite], Université de Sherbrooke.
- Dreyfus, Stuart E. et Hubert L. Dreyfus, *A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition*, UCLA, 1980.
- Goleman, Daniel, *L'intelligence émotionnelle : 1 & 2*, Paris, J'ai lu, 2014.
- Vandamme, Pierre-Étienne, « Qu'est-ce que le décentrement ? Moralité individuelle et justice sociale », *Ethica*, vol. 21, n° 1, 2017, p. 167-202.
- Winston, Bruce E. & Patterson, Kathleen An Integrative Definition of Leadership, *International Journal of Leadership Studies*, Vol. 1 Iss. 2, 2006, pp. 6-66.
- RNCP « négociateur de crise » (type GIGN ou RAID) : <https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/34940/>

### Compléments webographiques:

- [https://pedagogie.ac-strasbourg.fr/fileadmin/pedagogie/documentation/Pedagogie/Sciences\\_humaines/Cartographie\\_Controverses/Cartographie\\_des\\_controverses\\_Experimentation\\_ECJS.pdf](https://pedagogie.ac-strasbourg.fr/fileadmin/pedagogie/documentation/Pedagogie/Sciences_humaines/Cartographie_Controverses/Cartographie_des_controverses_Experimentation_ECJS.pdf)
- <https://formation.cnam.fr/rechercher-par-discipline/innovations-et-controverses-analyse-modelisation-et-interpretation-des-debats-883611.kjsp>
- <https://www.sciencespo.fr/bibliotheque/sites/sciencespo.fr.bibliotheque/files/pdfs/forccast-competences-debats-150625.pdf>

### Une référence classique dans le domaine des compétences :

- Krathwohl, David R., Bloom, Benjamin S., & Bertam B. Masia, *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Hand book II: Affective domain*, New York, David McKay Company Incorporated, 1964.

### 3.8.5.

## EXEMPLES DE TRAVAUX D'ÉTUDIANTS EN LIGNE

- <https://controverses.minesparis.psl.eu>
- <https://www.controverses-esiee.fr/>
- <https://controversciences.org/>



## Le groupe de travail à l'origine de cette publication



Photos prises lors de l'école d'été Mediane 2022, avec de gauche à droite : Michelle Mongo, Nathalie Chelin, Laurent Alleman, Loutfi Nuaymi, Nadine Dubruc, Christine Arancet, Fabrice Flipo.

- ▶ **Coordinateur du Groupe de Travail IMT** : Fabrice Flipo.
- ▶ **Membres actifs** : Laurent Alleman, Christine Arancet, Nathalie Chelin, Nadine Dubruc, Sarah Ghaffari, Michelle Mongo, Loutfi Nuaymi.

### ▶ **Remerciements :**

Nous tenons tous particulièrement à remercier :

- ▶ **la Direction Générale de l'IMT pour son soutien**, en la personne de Frédérique Vincent.
- ▶ **les experts que nous avons invités dans nos séminaires** : Simon Bolduc, Olivier Fournout, Siegfried Rouvrais, Lionel Villard.
- ▶ **les ingénieurs pédagogiques dont l'appui a été précieux**, à divers titres : Céline Benoît-Grousson, Claudia Enrech, Laura Luche, Thomas Petit.
- ▶ **le coordinateur des transformations pédagogiques de l'IMT** : Angelo Montoni.
- ▶ **les membres du GT qui se sont impliqués de manière plus ponctuelle** : Audrey Stavrevitch.





Les Grandes Écoles des grands défis



**Institut Mines-Télécom**

19, place Marguerite Perey  
91120 PALAISEAU



[www.imt.fr](http://www.imt.fr)