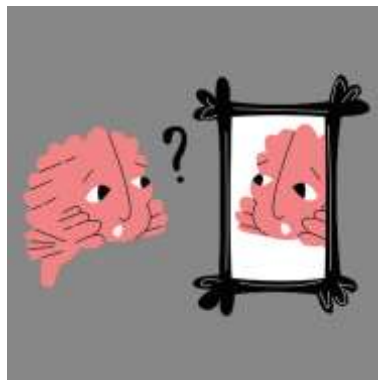


## L'éducation à l'esprit critique sur le terrain

### 6/6 : La démarche scientifique



Comment appréhender les grands enjeux et débats actuels – nucléaire, OGM, énergies renouvelables... – sans réduire leur complexité ? Comment amener les publics à avoir un recul critique sur des sujets omniprésents sur les réseaux sociaux et dans la presse, objets de discours contradictoires ? En les amenant à voir un jugement réflexif, fondement de l'esprit critique, répond la [synthèse](#) coordonnée par l'association EPhiScience<sup>1</sup>. Un des moyens de le faire est de leur apprendre à mener et restituer une enquête méthodique, par la cartographie des controverses.

« Si on veut développer l'esprit critique sans créer de castes, avec d'un côté des experts qui auraient raison, de l'autre les non-sachants... il faut apprendre comment bien enquêter, et cela prend du temps. » [Thomas Tari](#) sait de quoi il parle. Aujourd'hui responsable du Centre d'exploration des controverses et sociologue au [médialab](#) de Sciences Po, il a dirigé le programme [Forccast](#), « Formation par la cartographie des controverses à l'analyse des sciences et des techniques ». Lancé en 2012 sous l'impulsion de [Bruno Latour](#), sociologue, anthropologue et philosophe des sciences – qui a œuvré à diffuser la cartographie des controverses comme dispositif pédagogique – le projet s'est achevé en 2020.

Qu'entend-on par controverse ? L'ouvrage collectif « [Controverses, mode d'emploi](#) », rédigé par les membres de Forccast, en donne une définition opérationnelle : il s'agit d'« une situation dans laquelle un différend/désaccord entre plusieurs parties – chaque partie engageant des savoirs spécialisés et aucune n'arrivant à imposer des certitudes – est mis en scène devant un tiers. Une controverse est caractérisée par un enchevêtrement d'enjeux variés, de faits et de valeurs, ainsi que par le fait que s'y jouent simultanément une définition de la technique et du social. » Une définition que complète Thomas Tari : « C'est une lutte de

*problématisations. Ce n'est pas que les acteurs ne sont pas d'accord sur la réponse, c'est qu'ils ne sont pas d'accord sur la question. C'est cela qui est en jeu. »*

Le terme de « cartographie » renvoie quant à lui à l'idée d'une représentation de la controverse, du réseau de ses acteurs, de leurs relations, de la diversité de leurs points de vue et de leurs arguments.

### **Tous enquêteurs**

À ses débuts en 2012, l'ambition du programme Forccast est d'ouvrir cette pratique pédagogique à un public plus large que celui des écoles très sélectives, telles Sciences Po ou l'École des mines (où elle a été initiée). « *Nous nous sommes attelés à la diffuser dans d'autres écoles d'ingénieurs, mais aussi à l'université, se souvient Thomas Tari. Et même dans l'enseignement secondaire, ça c'était vraiment nouveau, avec d'abord le [micro-lycée 93](#), à la Courneuve.* » L'équipe propose des modules dans le cadre des TPE (travaux personnels encadrés). Très vite, elle commence à [former des enseignants](#) de toutes disciplines, à l'académie de Créteil et de Versailles. « *Il est important de s'adresser à toutes les disciplines, car dans une controverse, on étudie les dimensions scientifiques, techniques, mais aussi politiques, sociales, économiques. Il n'y a pas de rideau de fer entre des sciences dures et des sciences « douces ».* »

Des ateliers citoyens sont aussi expérimentés, d'abord à la Gaîté lyrique à Paris, puis à La Semeuse des Laboratoires d'Aubervilliers. Au [théâtre de la poudrerie](#) à Sevrans, en Seine-Saint-Denis, sur six séances de 3 heures les samedis matin, un petit groupe enquête sur le projet (abandonné depuis) de construction d'une piscine à vagues de surf sur une friche (dans le cadre du Grand Paris). « *Le but était vraiment d'acquérir la méthode pour se saisir d'une controverse* », explique Thomas Tari.

### **Pédagogie active**

Quel que soit le public visé, celle-ci est la même, inspirée de la philosophie de Bruno Latour : décrire un sujet, le « déplier » à de multiples échelles. « *Nous enquêtons sur des sujets où nous n'avons pas la réponse, les experts eux-mêmes n'ont pas la réponse*, remarque Thomas Tari. *Cette méthode a aussi beaucoup à voir avec la philosophie pragmatique de John Dewey, l'idée que l'éducation, former un citoyen, ça se fait par l'enquête.* » Une enquête d'abord bibliographique réalisée (dans les lycées) en partenariat avec les documentalistes, les professeurs d'histoire-géographie, de français, « *qui ont l'habitude de traiter des documents et des sources. C'est là qu'on rejoint la dimension d'éducation aux médias et à l'esprit critique.* » Selon le temps disponible, l'enquête bibliographique peut être complétée par des entretiens. « *On peut faire venir quelqu'un en classe par exemple et l'interroger ensemble*, décrit Thomas Tari. *Il s'agit de montrer qu'il est possible de parler avec des experts, de lire le résumé d'un article d'épidémiologie sans appréhension, que cette démarche de recherche est accessible.* »

La restitution prend des formats divers : au classique poster, cherchant à représenter visuellement la controverse, s'ajoutent le site web et la simulation de débats. Le site web offre la possibilité d'une diffusion des connaissances produites, ainsi qu'une écriture non linéaire, grâce aux liens hypertextes. *« Cela permet d'innover sur les manières de représenter le jeu entre acteurs, les enjeux... et pousse à une réflexion sur l'adéquation entre le fond et la forme. »*

### Question de temps

La simulation de débats présente un autre avantage : en cas de volume horaire limité, chaque lycéen peut ne documenter que « son » acteur de la controverse choisie. *« C'est alors le fait de jouer le débat qui donne la vision de la totalité, de la complexité, raconte Thomas Tari. Nous avons bien développé cette dimension de simulation de débats avec l'oral au lycée. C'est aussi une manière de développer des compétences argumentatives, sans séparer la forme du fond. »* L'argument est valable s'il est pertinent, fondé sur des chiffres précis, si les connaissances sont maîtrisées, mais aussi s'il « tombe » au bon moment, avec conviction.

Idéalement, le choix se porte sur des controverses actuelles, non résolues – la sortie du nucléaire, la restitution des biens culturels, les tests de QI et l'intelligence, etc. –, car *« faire appel à l'histoire des sciences demande quelque chose de très difficile, qui est d'arriver à oublier qui a gagné à la fin ! »* Si on sait déjà que Pasteur va « gagner » sur Pouchet, difficile de s'intéresser aux arguments du second...

### La nature des sciences

*« La cartographie des controverses n'est pas une méthode sceptique. Il ne s'agit pas de dire qu'il n'y a pas de consensus dans la science, tient à préciser [Tommaso Venturini](#), chercheur au [Centre Internet et Société](#) du CNRS, spécialiste de l'analyse numérique des controverses. Mais le consensus est le résultat auquel on arrive à la fin du processus, qui lui, est fait de divergences, de désaccords, etc. À la fin, on a l'impression que la vérité scientifique est évidente. Or pendant sa construction, il n'y a rien d'évident. »* C'est cela qu'il s'agit de faire sentir aux futurs citoyens, *« les pousser à étudier la science en action plutôt que la science stabilisée des manuels. »*

OGM, vache folle, sécurité alimentaire... Dans l'enseignement agricole aussi, l'analyse des controverses ne date pas d'hier. Le savoir-faire en la matière y est particulièrement développé. *« Les controverses sont une belle arène, car là se joue un rapport de force entre des industriels, des scientifiques, des citoyens... La pensée critique consiste alors à essayer de décortiquer les structures de pouvoir qui traversent la production scientifique et technique »,* observe [Nicolas Hervé](#), chercheur en didactique des questions socialement vives au laboratoire des sciences de l'éducation de l'Université de Toulouse et enseignant à l'Ensfea (École nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole). Lui aussi en est convaincu : *« La meilleure façon de travailler avec les élèves, c'est de construire une démarche dans laquelle ils sont eux-mêmes enquêteurs. »*

Généraliser ce type d'approche où l'argumentation tient une place centrale – notamment dans l'enseignement scientifique, matière du tronc commun au lycée – serait souhaitable, selon [Gwen Pallarès](#), maîtresse de conférences en didactique des sciences à l'Université de Reims Champagne-Ardennes. *« Avoir un enseignement des sciences qui, outre transmettre les contenus de savoirs, véhiculerait aussi une représentation des sciences et de la recherche scientifique qui soit pertinente, permettrait de développer un recul critique sur les sciences. Cela permettrait de se prémunir à la fois de l'écueil scientiste et de l'écueil relativiste, pense-t-elle. Avec la pandémie, on a eu un exemple prototypique de ce qu'est une controverse scientifique. On a là des questions à la fois de financement, d'institutionnalisation, de comment on peut être poussé à de la méconduite scientifique du fait des conditions systémiques de la science... Ce sont des choses importantes à discuter, car si on ne comprend pas cela, on ne comprend pas ce que sont les sciences. On reste dans une vision idéalisée de sciences objectives et neutres, qui est une vision fausse. »*

### Question de temps

Seul bémol peut-être : la cartographie des controverses est une méthode exigeante en temps, et ce pour deux raisons. D'abord, les controverses sont des objets très riches, qui nécessitent de considérer beaucoup d'acteurs et de points de vue. Ne pas y consacrer suffisamment d'heures, c'est risquer une simplification de la réalité, *« exactement ce que l'on veut éviter, prévient Tommaso Venturini. L'idée est justement de nous forcer à prendre du temps avec les sciences et les techniques, à ne pas avoir un regard superficiel, à creuser en profondeur. Deux heures ou une après-midi, cela ne suffit pas, ça n'a pas de sens. »*

La deuxième raison est que l'enquête elle-même est exigeante : en plus des entretiens et de l'analyse de la littérature scientifique (scientométrie), Tommaso Venturini préconise le recours à des méthodes numériques de cartographie du web (s'appliquant à la blogosphère, les sites d'actualité, les réseaux sociaux, etc.), dont l'apprentissage est accessible à condition, une fois encore, de prendre le temps. *« Les méthodes numériques permettent de montrer que les différents acteurs – un scientifique reconnu, un complotiste... – sont dans des mondes différents, qu'ils ont quantitativement des poids différents. »*

Comme le rappelle l'ouvrage « Controverses mode d'emploi » en préambule, *« se repérer dans l'incertitude, c'est savoir se perdre dans la complexité. »* C'est déconstruire pour reconstruire... avec patience et longueur de temps.

**« La pensée est désignée comme étant réflexive quand un individu reconnaît qu'un problème ne peut pas être résolu avec certitude. » John Dewey, psychologue et philosophe américain, 1933**

**« [...] Si le jugement réflexif sert de fondement à l'esprit critique – et l'on peut considérer qu'un jugement est plus ou moins réflexif à partir du moment où l'individu prend conscience de la présence d'une incertitude –, il en découle qu'il n'existe pas un esprit critique absolu, mais un esprit plus ou moins critique. »**

*Éducation à l'esprit critique, synthèse et bibliographie sur les recherches actuelles, travail coordonné par ÉPhiScience, pour l'École de la médiation (décembre 2020).*