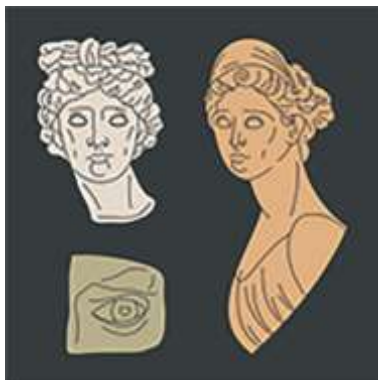


L'éducation à l'esprit critique sur le terrain

1/6 : Les jeux philo pour apprendre à (mieux) réfléchir



Dans ses conclusions, la synthèse des recherches actuelles sur l'éducation à l'esprit critique, coordonnée par l'association ÉPhiScience2 pour l'École de la médiation, émet plusieurs suggestions pour mener cette éducation auprès des jeunes : elle doit idéalement porter sur des contenus divers, recourir à l'argumentation, favoriser les jugements nuancés, privilégier un travail réflexif sur les incertitudes en jeu... Comment appliquer concrètement ces suggestions ? Dans ce premier opus, nous nous intéressons aux jeux philosophiques.

Qu'est-ce que l'esprit critique ? Des compétences (interpréter et analyser, faire preuve de raisonnement logique, etc.), des dispositions (curiosité, honnêteté intellectuelle, ouverture d'esprit...) ; des représentations sur les connaissances ; un processus réflexif (métacognition), nous apprend la synthèse¹ coordonnée par l'association ÉPhiScience2 pour l'École de la médiation.

« [...] Afin de mobiliser la réflexion des individus, les débats constructifs et le guidage à l'aide de questionnements sont recommandés », indique-t-elle dans ses conclusions. « Si je me réfère aux études scientifiques qui ont évalué les dispositifs en milieu scolaire – malheureusement il y en a très peu en médiation – le débat, qu'il soit oral ou écrit, médié ou non par un outil numérique, est vraiment un dispositif à privilégier, pour le développement à minima des compétences argumentatives, développe Kevin de Checchi, consultant pédagogique, co-auteur de la synthèse. Débattre, en fonction de la qualité du débat, a un impact sur nos représentations des connaissances. »

Concrètement, comment mettre en œuvre cette recommandation sur le terrain ? En faisant appel, notamment, à la philosophie, comme le proposent plusieurs dispositifs de médiation.

Discut

Premier exemple, le jeu de cartes *Discut3* développé par Claire de Chessé, philosophe de formation. Comme indiqué sur le site dédié, le jeu permet aux joueurs d'acquérir progressivement 13 compétences réflexives ou habiletés de pensée, qui sont autant de composantes de l'esprit critique : « Formuler des thèses », « argumenter pour », « argumenter contre », « questionner », etc. *« Au lieu de laisser implicites les compétences des participants, l'idée est de les aider en les matérialisant par des cartes »,* indique Claire de Chessé. *Par exemple la carte « je pose une question ». Elle paraît anodine, mais laissez un groupe discuter naturellement, vous vous rendrez compte que les gens se posent très peu de questions les uns aux autres. Ils sont dans l'affirmation, la contradiction, mais les questions à quelqu'un ou au groupe sont assez limitées. Or poser des questions est une des composantes de base de la philosophie. Avoir la carte en main aide à y penser. »*

Utilisable en classe, en médiathèque, dans les centres de loisir, mais aussi avec des publics adultes, le principe de Discut est simple : les joueurs – de 4 à 17 participants – ont chacun un rôle précisé par une carte. Les uns sont « discutants », les autres « animateurs ». Les premiers discutent autour de la question choisie à l'aide de cartes d'intervention, qui les incitent à complexifier et diversifier peu à peu leur prise de parole. Les seconds, garants du bon déroulement de la discussion, se répartissent l'animation selon le rôle qui leur est attribué par les cartes Anim (président, guide, arbitre, secrétaire ou gardien du temps) ... *« Le jeu oblige à une sorte de métaréflexion avant la prise de parole. Cela crée des discussions très apaisée avec une très grande qualité d'écoute entre les personnes et beaucoup de temps de réflexion. »*

La force du dispositif : nul besoin d'animateur professionnel formé en philosophie, les ateliers sont autogérés, animés par les participants eux-mêmes. La prise en main est facile et la mécanique du jeu garantit le respect de l'attitude philosophique.

C'est un constat qui a incité Claire de Chessé à concevoir ce jeu : pour apprendre à animer des débats philo, une formation d'un jour ou deux ne suffit pas. *« Je me suis rendue compte que sans un dispositif concret, aidant pour les enseignants, ils n'étaient pas en mesure de mettre en place un atelier philo efficace et respectueux de l'attitude philosophique, raconte-t-elle. Car il ne s'agit pas d'un débat, c'est une recherche collective d'une certaine forme de vérité, en tout cas de clarification des problèmes. Ce n'est pas un débat où chacun a des opinions, les confronte et où on essaie de se convaincre les uns les autres. C'est un esprit de recherche collective, où chacun accepte d'être dans une forme de non savoir sur le sujet étudié. Ce n'est pas une joute oratoire, ni de la rhétorique, c'est une recherche approfondie et collective, qui passe par un certain nombre d'exigences propres à la philosophie : la clarté des définitions, la rigueur des termes employés, le recours aux concepts, à l'argumentation rigoureuse... Je voulais concevoir un dispositif matériel qui porte ces exigences-là. »*

Des kits clef en main, téléchargeables depuis le site internet dédié, facilitent la mise en place du jeu, selon l'âge et le niveau des participants. « *Pour des enseignants qui se sentiraient vraiment démunis, des thèmes sont proposés [ex pour les 7-13 ans : « À quoi bon penser ? » « Peut-on faire confiance à nos sens ? »], ainsi que des outils pour accompagner l'atelier. »*

Il est possible de traiter des sujets variés, de questions classiques de philosophie à des préoccupations plus proches de la vie quotidienne. « *On peut traiter tout type de sujet à partir du moment où il est philosophique, c'est à dire à partir du moment où la réponse ne se trouve pas dans un livre. »*

« Les ateliers philos ont fait leur preuve, ça fonctionne très bien en classe. Les enseignants peuvent se les approprier », note Kevin de Checchi.

Expédition Sagesse

L'association EPhiScience3 propose également un jeu philosophique utilisable en classe, « Expédition Sagesse », inspiré des travaux académiques en philosophie pour enfants, en sciences de l'éducation, didactique et psychologie cognitive. Le dispositif, qui s'appuie sur les programmes scolaires, vise aussi à développer l'esprit critique à travers différentes grandes compétences : l'argumentation, l'évaluation des arguments, la réflexivité... « *Il est articulé autour de questions philosophiques qui sont universelles, tout le monde peut se les poser, qu'on soit un enfant ou un adulte. Mais il n'y a jamais LA bonne réponse, explique Nathanaël Jeune, dit Pleen le Jeune, son co-concepteur. Ce qui compte c'est comment on répond. Va-t-on donner des exemples pour appuyer notre propos ? Va-t-on faire des comparaisons, pointer des différences ou des similarités avec d'autres choses ? Va-t-on justifier ses sources ? Toutes ces petites compétences sont incluses dans les mécaniques du jeu, de façon à ne pas se focaliser sur la bonne réponse mais sur le processus mis en place pour y répondre. »*

Utilisable dès l'acquisition de la lecture, le jeu développe des compétences sociales, l'écoute, l'empathie... Il se veut collaboratif, sans compétition (on gagne tous ensemble). Il s'articule autour d'un dialogue entre deux personnes, qui doivent répondre à une question (ex : « Que se passerait-il si la curiosité était illégale ? »). Les autres joueurs, à l'écoute, évaluent la façon dont ils répondent. Le but étant de valider le plus grand nombre de critères possibles (« source », « donner ses raisons », « définir », « collaborer », etc.). « *La mécanique du jeu renforce la capacité d'échanger avec l'autre, d'ouvrir son esprit, elle développe la métaréflexion », observe Lisette Prince, co-conceptrice du jeu et directrice générale de l'association EPhiScience.*

Parfois ludiques – « Si l'existence était un jeu vidéo, comment gagnerait-on ? » –, parfois moins légères – « Est-ce qu'on devrait avoir le droit d'acheter la nature ? Pourquoi ? » –, les questions débouchent sur des réflexions intéressantes. « *Le jeu a beaucoup évolué ces dernières années,*

nous avons fait plusieurs versions de façon à mieux répondre aux besoins du terrain. » Un guide pédagogique est en préparation, afin d'accompagner les acteurs de l'éducation dans son utilisation. « On est aussi en train de développer des formations. Le jeu est gratuit, open source, adaptable et utilisable par n'importe qui, mais en pratique, les enseignants ont très peu de temps et ont besoin d'être plus accompagnés », constate Pleen. Le dispositif fait l'objet d'un processus d'amélioration continu, dans un esprit de co-construction avec ses utilisateurs. « Nous voulons développer un outil numérique pour faciliter la création de nouvelles questions, de nouveaux critères et de différents éléments de jeu. L'idée étant que n'importe qui puisse ensuite imprimer sa version et s'appuyer sur ce que d'autres professeurs ont créé dans d'autres contextes. »

1. <https://www.estim-mediation.fr/synthese-esprit-critique/>
2. <https://ephiscience.org/>
3. <https://jeu-discut.fr/>

L'éducation à l'esprit critique sur le terrain

2/6 : Le débat pour apprendre à argumenter



Dans ses conclusions, la synthèse coordonnée par l'association ÉPhiScience² pour l'École de la médiation émet plusieurs suggestions pour une éducation à l'esprit critique : les dispositifs de médiation doivent idéalement porter sur des contenus divers, recourir à l'argumentation, favoriser les jugements nuancés, privilégier un travail réflexif sur les incertitudes en jeu... Comment appliquer concrètement ces recommandations ?

Dans ce deuxième opus, nous nous intéressons au débat, ou comment développer les compétences argumentatives.

S'il ne fallait retenir qu'une recommandation de la [synthèse](#)¹ coordonnée par l'association [ÉPhiScience](#)² pour l'École de la médiation, ce serait peut-être celle-ci : Le débat, qu'il soit oral ou écrit, médié ou non par un outil numérique, est à privilégier. Pourquoi ? Car il développe une composante absolument essentielle de l'esprit critique : les compétences argumentatives. Mais attention : comme le souligne également le rapport « [Éduquer à l'esprit critique](#) »³, rédigé sous la direction de la philosophe des sciences cognitives Elena Pasquinelli et du sociologue Gérald Bronner, il ne s'agit pas de débattre à tort et à travers. « *Placer les élèves en position de débat se prépare et s'accompagne.* »

Jeu de rôles

C'est précisément ce que proposent les Sim', jeux sérieux de négociation et de simulation politique conçu pour les lycéens et les étudiants, par l'association des [Ateliers ludosophiques](#)⁴, basée à Montpellier. « *Nous proposons aux participants de rejouer le fonctionnement d'institutions existantes ou de jouer des situations de crises politiques au cours desquelles ils*

sont amenés à prendre des décisions collectivement et à trouver un consensus », décrit Marion Sourd, directrice et cofondatrice de l'association.

La prochaine [Sim'Occitanie](#)⁵ doit avoir lieu en mars 2022 : des centaines de lycéens issus de plusieurs établissements devront rejouer le fonctionnement du Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne. *« Il devront se positionner sur un texte qui traite de l'alimentation durable en Europe. En fonction des rôles qu'ils incarnent, ils pourront influencer telle ou telle partie du texte. »* Eurodéputés, présidents de commissions, ministres d'État, représentants de la société civile, lobbyistes pour des groupes d'intérêt privés (Amazon, Bayer, Monsanto), ONG... L'expérience est totalement immersive, les jeunes se prennent (sérieusement) au jeu. Certains endossent le rôle de journalistes. Chargés de couvrir l'événement, ils mènent des interviews, réalisent photos et vidéos, suivent les négociations, en rendent compte dans des articles, animent des réseaux sociaux...

Surtout, les lycéens se frottent à la rhétorique. Ils doivent bien s'exprimer afin de convaincre les autres ; négocier, débattre, argumenter... pour parvenir à des accords sur des textes de lois. Éduquer à l'esprit critique est l'un des grands enjeux du dispositif. *« Il s'agit pour les jeunes de mieux comprendre les processus de négociation collectifs, d'avoir un regard moins naïf sur le politique, explique Marion Sourd. On aborde aussi la question du rôle des médias, de l'opinion publique, de comment on se forge un avis, de l'importance de croiser les sources, la question aussi, des différents types d'influences avec le lobbying etc. En matière d'Esprit critique et de citoyenneté, c'est notre projet le plus abouti. »*

Le dispositif, de grande ampleur, nécessite plusieurs mois de préparation et des équipes – professeur d'histoire-géographie, de français, documentaliste... – impliquées. L'association intervient dans les établissements à deux reprises au cours du projet. *« Nous donnons aux enseignants et aux élèves une plateforme de ressources sur laquelle ils peuvent se former, trouver des informations, des fiches à compléter, des vidéos à visionner, des interviews de chercheurs, des Mooc... »* Au printemps, tous les participants se réunissent pendant deux jours à Montpellier pour la phase finale : la Sim'.

Plus complexe à mettre en place qu'une médiation ponctuelle, ce travail sur le temps long est néanmoins plus propice à développer une culture de l'esprit critique. Comme le souligne la synthèse coordonnée par ÉPhiScience², *« pour que l'éducation à l'esprit critique permette un transfert à la vie quotidienne, cela demande de l'entraînement répété, sur le long terme, avec une diversité de contextes et de sujets, et des connaissances préalables riches liées à chaque situation particulière ».*

Dans l'Aren

Mais tous les débats ne se valent pas, indique aussi la recherche. Pour renforcer l'esprit critique, un cadre argumentatif et réflexif est à favoriser, comme le montre le projet [Aren](#)⁶ (ARgumentation Et Numérique), porté par Manuel Bächtold, du Laboratoire interdisciplinaire de recherches en didactique, éducation, formation (Lirdef), et Mathieu Lafourcade, chercheur au Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (Lirmm). Lancé dans le cadre des [e-Fran](#)⁷, appel à projets destiné à soutenir l'innovation numérique, *« l'objectif d'Aren était de concevoir une plateforme dédiée au débat écrit en ligne, qui facilite l'argumentation critique et collaborative, décrit Kevin de Checchi, qui a participé à son élaboration au sein de l'équipe du Lirdef. Elle a été pensée par la recherche au regard des travaux publiés. »*

Le projet débute en 2017. Il est mené de façon collaborative, structuré en étapes : formation des enseignants, puis co-conception du dispositif, sélection de textes à débattre sur des questions socio-scientifiques (la voiture électrique, nourrir neuf milliards d'humain, l'impact des OGM, les enjeux géopolitique de l'Antarctique, etc.), expérimentation dans une dizaine de classes de lycée de différentes disciplines (SVT, histoire-géographie, philosophie) et d'Itep (Institut thérapeutique éducatif et pédagogique) ...

« Nous faisons remplir aux élèves un prétest, dans lequel ils renseignaient leur point de vue argumenté sur une thématique socio-scientifique. Ils débattaient ensuite sur la plateforme numérique. Puis nous leur faisons faire un travail réflexif, en groupe, où nous les amenions à reprendre les arguments du débat. Ils devaient par exemple trier les arguments justifiés, non justifiés... Puis nous leur faisons faire un post-test, dans lequel ils devaient à nouveau renseigner leur point de vue argumenté sur la question socio-économique en jeu », détaille Kévin de Checchi.

L'une des grandes forces de l'outil est son interface numérique, qui structure l'argumentation des élèves, en leur demandant de se positionner sur l'intervention d'un pair (plutôt d'accord/ plutôt pas d'accord /pas compris) et de la reformuler. Ce faisant, elle favorise la prise en compte d'autres points de vue que le sien propre. Les échanges sont archivés, offrant la possibilité d'un travail réflexif.

La co-construction avec les enseignants facilite l'appropriation du dispositif. *« Nous avons essayé de prendre en compte toutes leurs contraintes : le temps, les programmes, la logistique... L'utilisation de la plateforme se poursuit aujourd'hui dans les classes, car nous avons créé l'outil en l'ancrant dans des séquences. Certaines mettent plutôt l'accent sur l'appropriation des connaissances, d'autres sur le développement des compétences, en fonction des objectifs des enseignants. »*

À l'issue de deux ans d'expérimentation, l'expérience est concluante : la plateforme permet l'exploration collective d'un texte, en prenant en compte les différents aspects (technique, politique, économique, sanitaire, etc.) d'une thématique socio-scientifique. Elle favorise une participation et un engagement important chez les élèves, des débats avec des interventions riches et variées... L'objectif des chercheurs est désormais de la déployer dans d'autres académies.

Les clés du débat

Peut-on en tirer des enseignements ? Des conseils et écueils à éviter pour mettre en place un débat constructif et propice au développement de l'esprit critique ? Le premier serait peut-être de s'abstenir de choisir une thématique trop controversée. Elle doit plaire aux élèves, mais ne pas être trop « chaude » ni susciter de trop vives émotions. Quand des textes sont utilisés, il est préférable de choisir des formats courts, présentant au moins deux points de vue différents, riches en arguments, avec un niveau de vocabulaire adapté au public visé. Discuter en amont des enjeux et règles du débat est également essentiel.

Il est ensuite important de « *guider les jeunes dans leurs échanges, grâce à des questionnements critiques du type : "Qu'est-ce qui te fait penser cela ? ", "Est-ce que ton intervention est justifiée ? ", "Tu n'es pas d'accord, mais qu'est-ce qui réfute ce que vient de dire X ? "* », conseille Kévin de Checchi, qui suggère aussi de les laisser s'exprimer avec leurs propres mots, sans les corriger systématiquement, et de ménager des pauses pour qu'ils aient le temps de consulter leurs notes ou des documents ressources. Enfin après le débat, idéalement dans une autre séance, il est souhaitable de « *faire un retour d'expérience avec les élèves, une synthèse des arguments produits et/ou un travail réflexif ciblé à partir des interventions produites pendant le débat* ».

Que faire des opinions ?

Reste un point aveugle dans l'éducation à l'esprit critique, selon ce spécialiste en sciences de l'éducation, notamment dans tous ces dispositifs qui cherchent à développer l'argumentation. Que fait-on des opinions ? « *Nous avons tendance à avoir une vision dichotomique, avec d'un côté la raison, la science, les connaissances, et de l'autre les émotions, les opinions, les croyances*, remarque le chercheur. *Mais dans notre vie de tous les jours, nous nous référons très peu aux études scientifiques et c'est bien normal. Nous raisonnons à partir d'informations que nous trouvons autour de nous, les gens nous donnent leur avis...* » En somme, il n'est pas rare que nous nous forgions une opinion à partir... d'opinions. Mais comment savoir si une opinion est plus solide, plus étayée qu'une autre ? Sur quels critères décider ? « *Avoir une évaluation critériée d'une assertion, quelle qu'elle soit, c'est là un gros enjeu de l'éducation à l'esprit critique.* »

1. <https://www.estim-mediation.fr/ressource/synthese-education-a-lesprit-critique/>
2. <https://ephiscience.org/>
3. [Éduquer l'esprit critique, Bases théoriques et indications pratiques pour l'enseignement et la formation](#), texte rédigé dans le cadre des travaux du groupe de travail « éduquer à l'esprit critique » du Conseil scientifique du ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.
4. <https://ateliers-ludosophiques.fr/>
5. <https://ateliers-ludosophiques.fr/simoccitanie/>
6. <https://www.lirmm.fr/aren/>
7. <https://www.education.gouv.fr/e-fran-des-territoires-educatifs-d-innovation-numerique-326083>

L'éducation à l'esprit critique sur le terrain

3/6 : Repérer les biais cognitifs pour mieux penser ?



Dans ses conclusions, la synthèse coordonnée par l'association ÉPhiScience¹ pour l'École de la médiation émet plusieurs suggestions pour une éducation à l'esprit critique : les dispositifs de médiation doivent idéalement porter sur des contenus divers, recourir à l'argumentation, favoriser les jugements nuancés, privilégier un travail réflexif sur les incertitudes en jeu... Comment appliquer concrètement ces recommandations ?

Dans ce troisième opus, nous nous intéressons à la sensibilisation aux biais cognitifs. Une démarche nécessaire, mais pas suffisante.

Aborder l'esprit critique par le prisme des biais cognitif¹ (cognitifs) est tentant. La notion est à la mode, vulgarisée dans des livres – on se souvient de l'ouvrage « Thinking, fast and slow », les deux vitesses de la pensée du prix Nobel d'économie Daniel Kahneman –, popularisée par des youtubeurs, des journalistes... L'intention est louable : éduquer aux biais, les faire connaître voire expérimenter par les publics, permettrait à tout un chacun de mieux les identifier dans les discours, les textes, les débats, et finalement, de mieux évaluer l'information. Oui mais voilà, est-ce que ça marche ? Pas si sûr. Et ce, pour plusieurs raisons.

D'abord, cette démarche présente un risque : celle d'ébranler la confiance que nous avons dans notre capacité à traiter rationnellement l'information – en particulier chez les plus jeunes. Ensuite, rien ne dit qu'un entraînement de « débiaisage » soit transférable à des situations de la vie quotidienne. « Enseigner l'existence d'un biais qui affecte la décision, notamment lorsqu'il reste à un niveau abstrait, ne permet pas nécessairement à l'apprenant de reconnaître les situations concrètes dans lesquelles le biais se présente et de savoir comment réagir », note le rapport ANR « [Définir et éduquer l'esprit critique](#) »³, dirigé par la philosophe des sciences cognitives Elena Pasquinelli et publié en juin 2020. Enfin, rien ne dit

que sensibiliser aux insuffisances de notre système de pensée dans le traitement de l'information permette automatiquement d'aiguiser l'esprit critique. La littérature scientifique ne statue pas (encore) sur cette question. Dit autrement, ce n'est parce que le discours d'une personne est exempt de biais et d'arguments fallacieux⁴ qu'il fait preuve d'esprit critique (et inversement).

Concours de mauvaise foi

Reste que les dispositifs de médiation construits autour de cette notion de biais cognitifs, d'arguments fallacieux, de « moisissures de l'esprit »... existent et sont proposés aux publics sous différents formats, depuis déjà plusieurs années. Avec l'idée sous-jacente, difficilement objectivable, que ces distorsions du discours et de la pensée influenceraient nos choix et comportements quotidiens, et qu'il serait donc indispensable d'en prendre conscience.

Un exemple parmi d'autres : les « concours de mauvaise foi », initiés au milieu des années 2000 à Grenoble. Le principe : des participants s'affrontent à coup de sophismes, faux dilemmes, généralisations abusives, appels à l'ignorance et autres arguments moisissés. *« Un "concours de mauvaise foi" est une activité consistant à créer un argumentaire en défense d'une thèse – souvent absurde – en utilisant volontairement des sophismes, ou ce que j'aime à appeler des "arguments-arnaques", explique [Florian Gouthière](#), journaliste scientifique et « curiologue », qui explore ce format de médiation depuis plusieurs années. Autrement dit des structures et des raisonnements qui ne devraient pas nous convaincre... mais sont quand même susceptibles de nous convaincre, par exemple l'idée implicite selon laquelle la popularité d'une idée équivaut à sa véracité, "tout le monde le fait", "tout le monde sait bien que..." »*

Les participants développent à l'oral un argumentaire sur un thème choisi, volontairement fantaisiste (ex : « *Les chats complotent contre nous* » vs « *Les chats n'existent pas* »⁵). Il leur est donné des figures imposées, des biais argumentatifs qu'ils doivent insérer dans leurs discours. Un jury vérifie que les biais sont bien placés. Le vainqueur est celui qui manie le mieux les moisissures argumentatives et fait preuve de la plus grande mauvaise foi. *« Ces dernières années, j'ai proposé un certain nombre d'ajustements susceptibles d'en faire un exercice à la fois plus accessible et plus dynamique, en recentrant le jeu sur des sophismes employés dans la vie quotidienne, en travaillant à des définitions plus intuitives, ou en proposant des dispositifs qui favorisent l'implication du public »,* remarque Florian Gouthière. En 2019 à Cournon (Puy de Dôme), un atelier de 3h animé par le journaliste est proposé aux participants avant la tenue du concours, afin de leur apprendre à reconnaître et à jouer avec les biais argumentatifs. Pour alimenter ce format de médiation, le Cortecs propose un « [petit recueil de 25 moisissures argumentatives](#) »⁶.

Faute d'évaluation, difficile de mesurer l'impact de ce type de dispositif, ce qu'admet volontiers Florian Gouthière : *« L'ambition est, a minima, d'interroger les participants et les spectateurs sur ces outils du discours. Reste à savoir si cette familiarisation avec des structures fallacieuses de raisonnement leur permet par la suite de mieux les détecter dans d'autres*

situations. » Selon les publics et le contexte (scènes ouvertes, espaces privés...), les thématiques abordées peuvent néanmoins « *gagner en sérieux, précise-t-il, et questionner de vrais enjeux de société* ».

Chasser la chasse aux biais

Quelle place accorder à cette sensibilisation aux biais cognitifs dans l'éducation à l'esprit critique ? « *C'est une bonne introduction, c'est très ludique* », affirme le docteur en sciences de l'éducation Kevin de Checchi (co-auteur de la synthèse coordonnée par ÉPhiScience), en accord avec les données de la littérature. À condition de manier l'outil avec modestie et prudence.

Premier écueil à éviter, la liste exhaustive de biais, soulignant à quel point nous raisonnons mal. Pour le pédagogue, cette façon d'aborder l'esprit critique manque de logique : « *Étudier un objet par ses travers, c'est comme tirer des flèches les yeux bandés à côté d'une cible. En décrivant un objet par ce qu'il n'est pas, on ne le décrit jamais. Sur l'esprit critique, c'est là une limite importante.* »

À l'expression « biais cognitif », connotée péjorativement, il préfère celle d'« heuristique de raisonnement ». « *Ce n'est pas parce qu'on utilise une heuristique qu'elle n'est pas utile. L'heuristique de confirmation n'est pas un mal en soi : on cherche des arguments qui corroborent ce qu'on dit. Ce qui est dangereux, c'est quand on ne fait que ça.* »

Plutôt que de partir de l'idée que notre cerveau nous tromperait en permanence et que nous ne pourrions pas lui faire confiance, il serait donc plus productif d'inverser le raisonnement : nous raisonnons bien la plupart du temps, notre fonctionnement cognitif est même tellement efficace que cela nous induit parfois en erreur. Le but est alors d'amener les élèves « *à reconnaître les situations où ils peuvent légitimement faire et se faire confiance et celles où ils sont plus à risque de commettre des erreurs* », observe le rapport « [Éduquer à l'esprit critique](#) »⁷.

Une deuxième recommandation serait de ne pas tomber dans une trop grande simplification de la réalité : « *Afin d'éviter de répandre davantage une vision erronée d'un cerveau totalement "biaisé", inefficace, voire inapte, il est essentiel de produire du contenu de vulgarisation sourcé, plus nuancé et explicite, pour une meilleure compréhension par tous de la notion de "biais cognitifs"* », prévient la synthèse coordonnée par ÉPhiScience.

Enfin, sensibiliser aux biais d'accord, mais à condition de présenter aussi les solutions pour les éviter, comme par exemple, l'usage de règles statistiques (appries) pour éviter des erreurs de causalité illusoires. « *C'est un juste équilibre à trouver*, admet Denis Caroti, cofondateur du Cortecs, doctorant en philosophie sur la formation des enseignants à la pensée critique et

contributeur du rapport « [Éduquer à l'esprit critique](#) »⁷. Car ce dont on a envie, c'est de déstabiliser les jeunes. Tous ces petits pièges cognitifs sont très bien... mais il faut les utiliser à bon escient pour déclencher ce que l'on souhaite, c'est-à-dire : maintenant que l'on sait qu'on peut se tromper, comment on va augmenter nos chances d'éviter de se tromper de cette manière-là ? Avec quelles méthodes, quelle démarche ? Il n'y a pas que la démarche scientifique, mais aussi la méthode d'analyse critique des textes, du langage... »

1. <https://www.estim-mediation.fr/ressource/synthese-education-a-lesprit-critique/>

2. Souvent présentés comme une déviation de la pensée rationnelle, les **biais cognitifs** « constituent des erreurs d'un système de raisonnement [...] fonctionnel dans de nombreuses situations du quotidien », note la synthèse coordonnée par ÉPhiScience.

3. https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_02887414/document

4. Les **arguments fallacieux** sont des raisonnements logiques dénaturés, erronés (sophismes, paralogismes...)

5. [Thèmes proposés](#) par l'association « Les dubitaristes girondins »

6. <https://cortecs.org/language-argumentation/moisissures-argumentatives/>

7. [Éduquer l'esprit critique, Bases théoriques et indications pratiques pour l'enseignement et la formation](#), texte rédigé sous la direction de la philosophe des sciences cognitives Elena Pasquinelli et du sociologue Gérald Bronner, dans le cadre des travaux du groupe de travail « éduquer à l'esprit critique » du Conseil scientifique du ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

les jeunes mènent un projet de recherche scientifique de A à Z (12 séances a minima). Deux modélisations de la démarche de recherche sont proposées, selon le niveau des élèves. La plus complète intègre huit étapes : recueil des questions des élèves, construction d'un questionnement scientifique (problématisation), état des connaissances par la recherche documentaire, proposition d'un protocole de recherche, recherche proprement dite, organisation des données recueillies, conclusion (pouvant amener à formuler un nouveau questionnement) et enfin restitution (diaporama, poster scientifique, vidéo, etc.).

Physique, neurosciences, climat, sociologie, droit... toutes les sciences sont abordées. « *Les régimes de validation des savoirs ne sont pas les mêmes selon les sciences. Il nous importe d'initier les élèves à tous ces régimes.* »

Un mentor scientifique bénévole peut accompagner la classe. Il aide notamment les jeunes dans l'étape la plus difficile du projet : la problématisation, ou comment passer d'une question de simple curiosité à une véritable question scientifique.

Le dispositif commence à faire ses preuves. Une recherche-intervention menée entre septembre 2016 et juin 2018 a notamment fait l'objet d'un [rapport](#), sous la direction de Marc Demeuse, professeur de psychologie à l'Université de Mons (Belgique) et membre du Conseil scientifique de l'Éducation nationale (CSEN). Six compétences apparaissent approfondies chez les jeunes savanturiers, relatives aux dimensions critiques et créatives de l'activité scientifique : proposer une hypothèse pour répondre à une question, apprendre par l'action et l'observation, prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés (textes, tableaux, diagrammes, etc.), poser et se poser des questions, utiliser des outils pour représenter un problème (dessins, schémas, graphiques, etc.), justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose. « *Ils comprennent qu'un savoir scientifique est toujours situé dans un champ de connaissances préétablies. Par rapport à l'esprit critique c'est très important : je ne peux pas dériver. Je dois partir de ce qui est établi pour le faire progresser, évoluer, trouver de nouvelles choses, critiquer... Je me situe dans le champ des savoirs et non pas dans celui des informations, des données ou des opinions* », insiste Ange Ansur.

« Faire de la science »

De nombreuses activités proposées par la fondation La Main à la pâte – à travers notamment le grand projet « [Esprit scientifique-esprit critique](#) » porté par Elena Pasquinelli, Mathieu Farina et Gabrielle Zimmermann – reposent également sur ce principe de rendre l'élève acteur d'une recherche scientifique. C'est le cas, par exemple, d'une [séquence pédagogique](#) mise en place par Amandine Morado et Sébastien Gibrac, tous deux professeurs de SVT en collège et membres du groupe de travail « Développer l'esprit critique » (GT8) du CSEN. Eux ont imaginé la construction progressive – sur cinq mois – d'un puzzle dédié à la théorie de l'évolution. Chaque activité réalisée permet d'apporter une nouvelle pièce. Une façon de rendre compte du caractère cumulatif des connaissances. « *L'idée du puzzle, c'est de rendre compte de ce*

qu'est une théorie scientifique au regard de ce que peut être une croyance individuelle, un avis, une opinion », explique Sébastien Gibrac.

La notion de « preuves » – qualité de la preuve, faisceau de preuves – y est centrale (en accord avec la définition de l'esprit critique donnée dans le [rapport du CSEN*](#)). Ces preuves émanent de plusieurs champs de connaissances : anatomie, génétique, paléontologie...

« L'idée est de montrer la complémentarité entre ces différentes disciplines, la notion de concordance : elles apportent des éléments différents, mais qui vont dans le même sens », raconte Amandine Morado. L'histoire des sciences – ici le travail de Darwin – est mis à profit. « C'est quelque chose qui marche bien pour aborder la recherche telle qu'elle se fait », commente Gabriel Pallares, chercheur en sciences de l'éducation.

Qu'en retiennent les élèves ? Si l'évaluation est encore balbutiante, *« des éléments semblent progressivement intégrés : la notion de reproductibilité, de concordance des preuves, celle aussi d'incertitude autour d'une observation... »,* liste Sébastien Gibrac. Avant de tempérer : *« L'un des points de vigilance est de garder en tête que l'exercice de l'esprit critique est fortement contextualisé. »* Difficile de savoir dans quelle mesure les compétences acquises sur un thème sont transférables à un autre, ou à une autre discipline.

Démarche collective et participative

Aborder la démarche scientifique par l'expérimentation est également fréquente dans les associations d'éducation populaire (*Les Petits Débrouillards, Planète Sciences...*), avec pour objectif de développer l'esprit critique et l'encapacitation².

« Le cœur de l'association travaille sur une démarche expérimentale et participative », confirme Guillaume Luce, animateur à Planète Sciences. La science est appréhendée comme une démarche avant tout collective. Que ce soit dans un cadre de loisirs ou scolaire, les jeunes sont invités à se questionner et à construire un protocole expérimental, sans a priori. *« Nous travaillons sur des observations qu'ils ont pu faire dans la nature, des choses qui peuvent les intriguer, des questions sur lesquelles ils posent des hypothèses... »* détaille Guillaume Luce, animateur à Planète Sciences. *Nous ne bridons pas leurs choix. Ils construisent eux-mêmes un protocole expérimental, sur la base d'une grille cadrée, puis ils mènent des expérimentations. »*

Un processus qui prend tout son sens quand les projets intègrent des dispositifs bien réels de science participative : recensement d'espèces, impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité... *« On fait aussi de l'archéologie expérimentale. Les chercheurs mènent des expérimentations pour comprendre comment ont pu être façonnés les outils à la préhistoire par exemple, ils testent différentes méthodes. Avec les jeunes, nous essayons de dupliquer leur protocole, puis nous échangeons avec les scientifiques pour voir si nous arrivons à des résultats similaires. »* Au cours du processus, divers aspects de la démarche scientifique sont abordés : scepticisme initial, reproductibilité, biais, validation par les pairs.

Au sein d'une même classe, la question de la reproductibilité est abordée très simplement : un premier groupe formalise un protocole, un second tente de le reproduire, puis un troisième... avant une comparaison collective des résultats. Le réseau Planète Sciences est mis à profit : « *Nous cherchons si des résultats ont été obtenus ailleurs, ce qui permet aussi de voir si des biais n'ont pas été introduits dans notre démarche, décrit Guillaume Luce. Imaginons que la même expérience ait été reproduite à Toulouse et à Paris. Avaient-ils exactement le même cadre ? Le contrôle du cadre est important. Nous amenons ainsi les jeunes à relativiser leurs résultats et à prendre le recul nécessaire quand il s'agit de tirer une conclusion scientifique.* »

En complément, une phase de recherches bibliographique sur divers supports (livre, internet...), permet d'aborder la notion de validation par les pairs. Tel résultat a-t-il ou non été validé par la communauté scientifique ? « *Ils comprennent que la science est une démarche collective, qu'un résultat n'est pas la vérité.* »

Regard critique

Si former à et par la démarche scientifique semble ainsi être un bon moyen d'exercer l'esprit critique, il n'est et ne doit pas être le seul, prévient cependant Gabriel Pallares. « *Un écueil serait de réduire l'esprit critique à la démarche scientifique* », résume le chercheur. Inclure une éducation à l'argumentation, pense-t-il, est fondamental. « *Il existe un corpus de littérature très large sur le fait qu'une composante essentielle de l'esprit critique est l'argumentation : l'évaluation des arguments, la production d'arguments, comment construire son avis de façon solide avec des arguments robustes, précis, avec un domaine de validité, savoir bien peser dans quel contexte cet argument s'applique, etc. À mon sens, ce sont là des compétences centrales dans l'esprit critique. La démarche scientifique peut y contribuer, mais elle n'est clairement pas tout.* »

1. <https://www.estim-mediation.fr/ressource/synthese-education-a-lesprit-critique/>

2. Traduction française de « empowerment », l'encapacitation fait référence au développement du pouvoir d'agir.

* L'esprit critique est défini dans le [rapport du CSEN](#) comme « *la capacité à ajuster son niveau de confiance de façon appropriée selon l'évaluation de la qualité des preuves à l'appui et de la fiabilité des sources* ».

L'éducation à l'esprit critique sur le terrain

5/6 : La démarche scientifique



Contre la désinformation est l'un des grands enjeux de la formation à l'esprit critique. L'éducation aux médias semble être la solution idéale : en apprenant aux jeunes à se repérer dans le flux informationnel qui les inonde quotidiennement, elle doit les rendre plus clairvoyants. Encore faut-il leur apprendre à déterminer la « valeur de vérité » d'une information, donc à l'évaluer, note la [synthèse](#) coordonnée par l'association EPhiScience¹. Comment procéder ?

Avec l'association française d'astronomie, les 9-16 ans font la chasse aux fake news. Go viral prend le contrepied et leur apprend à les fabriquer. Deux approches inspirantes.

Avant de prétendre débusquer les « fake news », il est essentiel de les définir. « *Ce terme nous semble souffrir d'un problème de définition mal assurée* », pointe la [synthèse](#) coordonnée par l'association EPhiScience¹, dédiée aux recherches actuelles sur l'éducation à l'esprit critique.

« *Cela devrait être réservé aux cas de présentation délibérée d'affirmations (généralement) fausses ou trompeuses [...]* », propose le philosophe allemand Axel Gelfert, dans un [article](#) de la revue Informal Logic². Si les auteurs de la synthèse choisissent de retenir cette définition, où l'intention de tromper est manifeste, ils mettent en garde contre une conception dualiste, qui voudrait qu'une information soit soit vraie, soit fausse. Cette vision « *nous semble ne pas tenir compte de la diversité des processus de construction et des différentes lacunes qu'une information peut avoir : être totalement fausse (bien sûr), mais aussi être en partie fausse, mal justifiée, mal cadrée, incomplète, à nuancer, etc.* » Travailler sur les fake news insistent-ils, implique un travail d'évaluation de l'information.

Dans la peau du journaliste

C'est ce que propose l'association française d'astronomie (Afa), editrice du magazine Ciel et Espace³, qui a conçu un [jeu immersif](#) destiné aux classes – essentiellement de niveau collège – et médiathèques. Les 9-16 ans sont invités à se mettre dans la peau de journalistes scientifiques pour débusquer de fausses informations. *« Nous avons développé cette animation car, comme sur toutes les thématiques, de fausses informations apparaissent en astronomie ou reviennent de façon cyclique depuis des dizaines d'années... raconte Marie Grand, chargée de projet à l'Afa. Nous voulions donner des clés de bonnes pratiques pour aider les jeunes à identifier le contenu qui leur arrive sur les réseaux sociaux. Est-ce un avis ou une réelle information ? »*

Pour créer l'animation, l'équipe de l'Afa analyse les étapes de la démarche journalistique et établit une cartographie des compétences associées, ainsi que les moyens de les travailler/développer. Trouver l'origine d'une information par exemple, suppose de savoir utiliser un moteur de recherche (choisir les bons mots clés, filtrer les résultats, etc.)

Un procédé méthodique qui répond bien aux recommandations de la synthèse : *« L'éducation à l'esprit critique passe, entre autres, par la transmission de critères rigoureux d'évaluation de l'information. »*

D'une durée de trois heures, l'atelier est découpé en deux parties. Les jeunes entrent dans une pièce transformée en rédaction, celle du magazine « Ciel et monospace ». Le rédacteur en chef adjoint – un animateur pour quinze jeunes – leur fait visiter les locaux, leur explique comment travaillent les journalistes. Sur un écran, un outil de veille affiche en temps réel les dernières actualités du jour. *« Il s'agit d'un agrégateur de contenus, qui est un faux twitter, un twitter en environnement fermé que nous avons baptisé Weezer », détaille Marie Grand. Dépêches de l'AFP, publications du CNRS... des informations variées sur l'astronomie et l'exploration spatiale défilent.*

Survient un élément perturbateur : le rédacteur en chef adjoint reçoit un message du rédacteur en chef : plusieurs articles du magazine, qui doit partir en impression dans trois heures, contiennent de fausses informations. Les jeunes journalistes ont pour mission de les trouver, de les éliminer et de les remplacer par de nouveaux sujets pour sauver le magazine. *« Les jeunes doivent alors fouiller dans les bureaux des journalistes de la rédaction, retrouver les dossiers sur lesquels ils se sont basés pour écrire leurs articles et, par la méthode du journaliste scientifique, remonter le fil de l'information, croiser les sources... pour identifier les fausses informations. »* Nul recours à internet, les dossiers sont consultables en format papier : publications scientifiques, extraits de blogs parfois obscurs, commentaires de réseaux sociaux, images, interviews de scientifiques, etc.

En parallèle, le faux twitter fournit du contenu – réactions en chaîne d'anonymes, de personnes ayant un écho médiatique, publications de conspirateurs, etc. – en lien avec la dizaine de sujets traités : « On a marché sur la lune », « Des montagnes de glace d'eau sur Pluton », « Incendie dans la station spatiale internationale »... *« Nous avons conçu l'animation en nous disant : notre premier public, ce sont les jeunes collégiens en sixième ou cinquième, qui ont leur premier smartphone et découvrent les réseaux sociaux, explique*

Marie Grand. *Avec ce faux twitter, il s'agit de comprendre la dynamique et le fonctionnement d'un réseau social, qui est assez similaire sur Twitter, Instagram, etc. : du contenu est publié, il y a un effet d'adhésion en masse, des réactions... »* Comment acquérir des clés de lecture de ces contenus sans être noyé et tout prendre au premier degré ? *« L'idée est de dire : on fait tous des erreurs, dans la lecture et le traitement de l'information. L'important est de les reconnaître. »*

Pour chaque sujet, les concepteurs de l'animation identifient les biais convoqués et les raccrochent à des compétences. Le sujet **« Cydonia, visages et ombres sur Mars »** fait ainsi appel à la paréidolie, cette manie qu'a notre cerveau de nous faire voir des choses familières (comme un visage) à partir de formes abstraites. Côté compétences, il s'agit alors d'identifier le producteur de l'image source, de s'interroger sur les objectifs de diffusion de l'image, etc.

Une confiance bien calibrée

La question de la confiance apparaît primordial. Pour aider les jeunes à s'y retrouver, les concepteurs de l'animation ont imaginé un outil simple, un « bottin de la confiance », également en format papier, posé sur le bureau de chaque journaliste. Chaque source – Le journal Le Monde, un site internet, etc. – se voit attribuer un indice de confiance, avec sa justification. *« Cela représente le bottin de la confiance que l'on se construit jour après jour dans notre vie de lecteur, de faiseurs d'informations... observe Marie Grand. Pourquoi est-ce que je fais plus confiance à cette source qu'à celle-là ? Pourquoi parfois, certains indices me font revoir mon niveau de confiance en telle source ? C'est une métaphore pour dire que notre échelle de confiance évolue au cours de la vie. »*

« L'idée n'est pas de dire « Vous pensez mal, c'est comme ça qu'il faut penser », poursuit-elle. Ce serait plutôt « Tout le monde peut se tromper, le journaliste aussi, mais par contre il y a de bonnes pratiques à acquérir pour éviter au maximum de le faire ». Il ne s'agit pas d'être dans le doute permanent mais plutôt d'apprendre à faire confiance, à qui et pourquoi. »

Une conception en accord avec les recommandations du Conseil scientifique de l'éducation nationale dans son rapport [Éduquer à l'esprit critique](#) »³ : *« L'éducation à l'esprit critique n'est pas une éducation au doute, mais à une confiance bien calibrée, ajustée par rapport à la qualité des informations disponibles et aux connaissances. »*

Après la première partie (1h30) consacrée à l'enquête, la seconde (1h30) consiste pour les jeunes à trouver de nouveaux sujets, en se basant sur les archives des journalistes et le réseau social Weezer. « C'est un travail de construction d'un journal : ce sujet-là a-t-il de l'intérêt pour notre lectorat ? Un intérêt scientifique ? À quelle place vais-je pouvoir le mettre dans mon magazine ? Il faut notamment reconstruire la Une, avec titre et photo. »

Déployé à travers le réseau d'écoles d'astronomie de l'Afa et le réseau partenaire des Francas, l'animation a vocation à diffuser partout en France.

Prévenir plutôt que guérir

Aux antipodes du projet français, le serious game gratuit Go viral ! choisit d'apprendre aux internautes – jeunes et moins jeunes – à fabriquer des contenus viraux sur les réseaux sociaux, en cinq minutes. Citer de faux experts bardés de diplômes, s'appuyer sur des sources même inexistantes, jouer sur l'émotion, susciter l'indignation en partageant des faits choquants... Connaître en somme toutes les ficelles de la désinformation rendrait plus clairvoyant. L'approche est celle du « pre-bunking » : prévenir la désinformation plutôt que la guérir (la « guérison » étant le « débunking », auquel il est parfois reproché d'arriver trop tard et de ne convaincre que les convaincus).

« Nous avons créé Go Viral ! [...] afin de dénoncer trois techniques de manipulation couramment utilisées dans la désinformation sur la Covid-19 : l'apologie de la peur, l'utilisation de faux experts et la diffusion de théories du complot », [expliquent](#) les concepteurs de ce jeu en ligne, chercheurs à l'Université de Cambridge.

Disponible en trois langues (anglais, français et allemand), Go viral a vu le jour en pleine pandémie.

« Bienvenue sur Go Viral ! Dans les 5 prochaines minutes, tu vas apprendre à rendre les fausses informations sur la Covid-19 aussi virales que le virus », annonce le jeu. Après avoir choisi un avatar, le joueur se crée une réputation, se construit un réseau et tente, par ses choix, de glaner un maximum de like pour gagner en crédibilité (matérialisée par un curseur interactif). Chemin faisant, il découvre les notions de bulle de filtre, d'expertise, de complotisme, et acquiert les techniques infaillibles pour rendre une information crédible et populaire.

Comparant deux interventions de « pre-bunking » dont Go viral !, une [étude](#) menée par Melisa Basol, psychologue à l'Université de Cambridge et co-conceptrice du jeu, montrait en mai 2021 que celui-ci augmente la capacité des individus à percevoir la manipulation et « *améliore la confiance des gens dans leur capacité à repérer la désinformation* ». En outre, il ne semble pas générer de scepticisme généralisé, même si cet aspect doit encore être approfondi. Les auteurs encouragent ainsi « la poursuite des recherches sur les implications d'un scepticisme accru à l'égard des vraies nouvelles versus des fausses informations pour le discernement de la vérité. »

Pour Anne Petit, professeure-documentaliste en lycée, auteure du blog « [Prof doc es-tu là ?](#) », le jeu « *constitue une bonne amorce à un travail plus approfondi visant l'acquisition de savoirs et de bons réflexes chez les élèves.* » En complément, propose-t-elle sur son blog, « *il serait pertinent de proposer aux élèves une recherche-débat sur les algorithmes de personnalisation et leur influence dans ces phénomènes de viralité informationnelle, comprendre pourquoi nous partageons de faux contenus, comment sortir de sa bulle (de filtre).* »

Une réflexion qui renvoie au vœu émis en [2015](#) par le chercheur Alexandre Serres, maître de conférence en sciences de l'information et de la communication à l'Université Rennes 2, favorable à l'émergence d'une « culture informationnelle globale », qui unirait éducations aux médias, à l'information, et aux technologies de l'information et de la communication (TIC). « *La « déconstruction » des outils de recherche, la prise de conscience des effets pervers de « l'idéologie web 2.0 », la vigilance face aux info-pollutions de toutes sortes, la sensibilisation des élèves et des étudiants à la question cruciale de la conservation des données personnelles et de la traçabilité généralisée, etc., écrivait-il alors, constituent autant de sujets importants, témoignant de cette dimension critique d'une culture informationnelle globale.* »

1. <https://www.estim-mediation.fr/ressource/synthese-education-a-lesprit-critique/>

2. Gelfert, A. (2018) *Fake News: A Definition*, Informal Logic, 38(1), 84-117)

3. [Éduquer l'esprit critique, Bases théoriques et indications pratiques pour l'enseignement et la formation](#), texte rédigé sous la direction de la philosophe des sciences cognitives Elena Pasquinelli et du sociologue Gérard Bronner, dans le cadre des travaux du groupe de travail « éduquer à l'esprit critique » du Conseil scientifique du ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

Les infox du ciel et de l'espace

À l'occasion de la semaine de la presse du 21 au 26 mars 2021, la revue Ciel et Espace mettait gratuitement à disposition des élèves et des enseignants un hors-série intitulé « *Fake news dans le ciel, une histoire des canulars et des complotismes* »*.

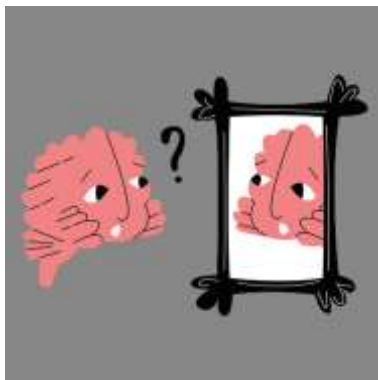
Dans ce numéro spécial, on croise le physicien Avi loeb et l'astre énigmatique Oumuamua qu'il pense – seul contre tous – être la preuve d'une intelligence extraterrestre. On découvre les colonies martiennes du milliardaire Elon Musk ou encore des canulars astronomiques, comme celui des hommes chauve-souris vus sur la lune en 1835, en fait pure invention d'un journaliste du New York sun. Il y est question de croyances et de crédulité. Le hors-série s'attarde sur les nombreux pouvoirs associés à l'astre lunaire, qui influencerait le sommeil, les plantations, ou encore les accouchements... Et le magazine s'interroge : Qui sont les « platistes », ces improbables croyants de la Terre plate, « *convaincus d'avoir raison et sur qui les preuves scientifiques n'ont aucun effet* » ?

Dans ces quelque 100 pages, il est également question du fonctionnement des sciences, de comment tout déraile quand les uns et les autres bafouent la démarche scientifique, à commencer par les chercheurs eux-mêmes. Ainsi de l'affaire du « Covid venu de l'espace », à laquelle la revue consacre plusieurs pages. S'il s'attarde sur le fonctionnement des sciences, ce hors-série s'attache aussi à décrire celui des médias : dans son article « L'information, des labos aux lecteurs » le journaliste scientifique Sylvestre Huet décrit les interactions entre savoirs et enjeux de société.

**Fake News dans le ciel, une histoire des canulars et des complotismes*, Ciel et espace Hors-série, juillet/sept 2021, disponible ici.

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 EPhiScience¹. 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-Ardenne. *« 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'Ecole de la médiation (décembre 2020).