



« Laïcité et enseignement moral et civique : quelle contribution des sciences ? »

Éditorial

Stéphane Le Jeune¹

Les nouveaux programmes de cycle 3 stipulent en sciences « La construction de savoirs et de compétences, par la mise en œuvre de démarches scientifiques et technologiques variées et la découverte de l'histoire des sciences et des technologies, introduit la distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie, et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance. » et en enseignement moral et civique « L'enseignement moral et civique [...] ne saurait se réduire à être un contenu enseigné à côté des autres. Tous les enseignements doivent y être articulés en sollicitant les dimensions émancipatrices et les dimensions sociales des apprentissages scolaires, tous portés par une même exigence d'humanisme. ». Cette sixième lettre des sciences veut apporter quelques éléments de réflexion sur la contribution des sciences à l'EMC et à l'appropriation du concept de laïcité.

Nous vous en souhaitons bonne lecture.

¹IEN pilote de la commission « Culture scientifique et technologique »

Pourquoi n'enseigne-t-on pas que la Terre est plate ?

Guillaume Lecointre¹

Les discours scientifiques sur les Origines (de la Terre, de la vie, des espèces, de l'Homme...) sont parfois contestés en France dans l'espace de la classe, voire même à l'Université, en Licence. « *Chacun croit ce qu'il veut... on est en démocratie !* » Cette petite phrase est mobilisée de temps à autres par un élève au cours de Sciences de la Vie et de la Terre, par ignorance, ou pour éviter d'avoir à endosser le cours sur l'évolution biologique. Le blocage vient de la religion de l'élève et de sa famille. Sans parler de ces parents d'élèves de l'Académie de Versailles, qui considèrent l'évolution biologique comme une religion !

Croire en ce qu'on nous dit repose sur une relation d'autorité, ou bien de confiance, voire les deux. Sans la confiance, nous ne pourrions pas vivre en société. Si je n'ai confiance en rien, même pas dans les services publics, alors je ne mets pas ma lettre à la poste et je porte mon courrier moi-même. La confiance fonde la vie sociale. Celle-ci implique de croire en ce que nous disent nos parents, ce que nous disent nos professeurs, parce qu'on ne peut pas passer son temps à tout vérifier... Et que la somme de connaissances à ingurgiter est énorme. L'espace du laboratoire de recherche est très particulier. C'est l'un des rares endroits où l'on ne vous demande pas de croire, mais au contraire de tester ce que d'autres ont affirmé, afin de vérifier par vous-mêmes. La règle du jeu est différente. Le principe d'autorité, ou bien de confiance, ne sont pas convoqués : un résultat n'est pas vrai ou faux parce que votre patron de laboratoire l'a dit – en principe. Le laboratoire de recherche ne produit pas des croyances, mais des savoirs.



Vie du département - -Sciences et laïcité

page 6



Des actions sciences et laïcité en école

page 6

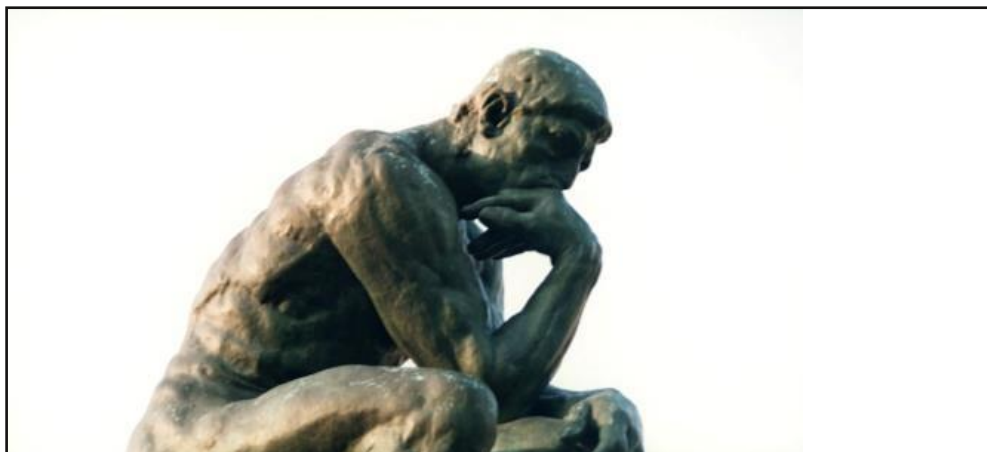


Sciences et enseignement moral et civique

page 8

[suite page 2](#)

Pourquoi n'enseigne-t-on pas que la Terre est plate ?



rationnellement pour être légitime aux yeux de ceux qui y adhèrent. Si vous demandez à un croyant de justifier rationnellement sa foi, vous l'agressez sans le savoir. Sa légitimité relève d'une introspection (dans ce cas elle perd son caractère collectif) ou d'un principe d'autorité, qui peut résider par exemple dans un texte (lequel est alors sacré) ou un personnage.

Savoirs, croyances, opinions

Mais justement, quelles sont les différences entre croyances, savoirs, croyances religieuses, et opinions ? Les savoirs se distinguent des croyances religieuses et des opinions selon au moins deux critères (Table 1). Le premier critère consiste à examiner comment ce qui est affirmé se justifie. Le second consiste à savoir si ce qui est dit est validé collectivement ou ne vaut qu'individuellement. Un savoir se justifie rationnellement. Il est légitime parce qu'on sait pourquoi on sait ce que l'on sait. Il est légitime parce qu'il a résisté à de multiples tentatives de déstabilisation. Ceci est particulièrement vrai pour les savoirs scientifiques, régulièrement remis à l'épreuve. Le droit à la déstabilisation des savoirs fonde leur solidité. Ce n'est pas l'image que s'en font beaucoup de nos concitoyens, qui voient au contraire, malheureusement, dans les savoirs scientifiques des constructions dogmatiques. D'autre part, les savoirs sont des productions *collectives*. S'agissant des savoirs scientifiques, aucun résultat n'acquiert le statut de savoir s'il n'est pas corroboré par des équipes indépendantes, à plus ou moins long terme. Un résultat publié une seule fois sera oublié. C'est fatiguant, cette image d'Epinal du scientifique érigé en génie isolé ! Les scientifiques ne sont jamais seuls ! Ils montent sur les épaules de leurs prédécesseurs, travaillent souvent en équipe, et surtout ont besoin de leur communauté professionnelle afin de tester et valider (ou réfuter) ce qu'ils disent !

La croyance, tout au contraire, repose sur une relation de confiance, voire une relation d'autorité. Elle se dispense donc de se justifier rationnellement. Elle s'assume à titre individuel. La croyance religieuse a ceci de particulier qu'elle est assumée à titre collectif (dans « religion » il y a *Religere* qui signifie « relier »). Comme toute autre croyance, elle n'a pas besoin d'être justifiée

L'opinion ne s'assume qu'à titre individuel. Elle se légitime de tout, de savoirs, et éventuellement de croyances. Certes, on parle parfois d' « opinion publique », mais il ne s'agit que d'une moyenne statistique des opinions, pas d'un processus d'élaboration.

L'espace du laboratoire est un espace de savoirs. Ce qui y est élaboré l'est rationnellement et collectivement. De fait, les scientifiques laissent aux vestiaires de leurs laboratoires leurs opinions politiques et leurs croyances d'ordre métaphysique. Si, par accident, ils ne le font pas, ce qu'ils avancent sera réfuté par d'autres, à plus ou moins long terme. On ne parle pas ici des livres qu'ils écrivent à titre personnel (et dans lesquels ils leur arrive de déraper...), mais des résultats originaux qu'ils publient dans des journaux spécialisés : ce qui est validé ne l'est pas en raison d'une appartenance politique ou religieuse, mais par la reproductibilité croisée des expériences et la rationalité, mobilisés à l'échelle internationale. De fait, l'espace du (des) laboratoire(s) est un espace laïque, et ceci à l'échelle internationale. Pour tenter de vérifier ce qu'a publié un collègue dans une revue spécialisée, on n'a pas besoin de connaître sa nationalité, ses croyances ou ses opinions. La reproductibilité des expériences suffit.

La reproductibilité des expériences repose sur des attendus cognitifs

La reproductibilité des expériences, pratiquée collectivement, fonde l'autonomie des sciences dans la validation des savoirs. Un résultat reproduit par des observateurs indépendants, en devenant de proche en proche de plus en plus fiable, finira par se stabiliser en connaissance, laquelle devient un bien public. Cette reproductibilité, pour être mise en œuvre, repose sur

Pourquoi n'enseigne-t-on pas que la Terre est plate ?

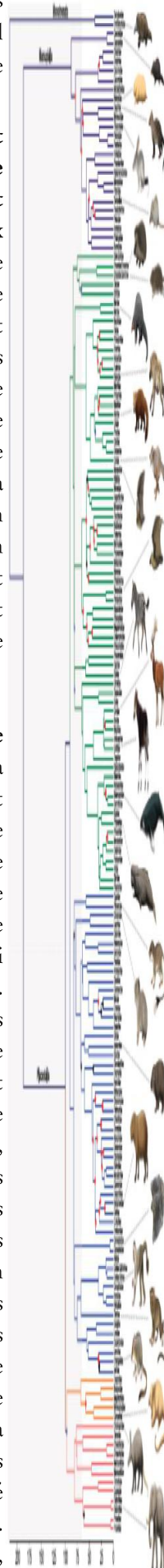
quatre attendus cognitifs élémentaires, rarement enseignés :

- **Premier attendu : la démarche scientifique ne peut s'initier que sur un Scepticisme initial concernant les faits.** Nous n'expérimentons sur le monde réel que parce que nous nous posons honnêtement des questions, auxquelles nous attendons des réponses rationnelles et spécifiques. Autrement dit, un étudiant qui arriverait au laboratoire avec une réponse unique mobilisable pour toute question se verrait reprocher de ne rien expliquer. S'il arrivait avec des *convictions déjà forgées* quant aux réponses aux questions qui y sont posées, il se ferait « recadrer ». Si ce qui est à découvrir est déjà écrit, nous n'avons d'emblée qu'une parodie de science. Ceci se produit chaque fois qu'une force extérieure à la science lui dicte ce qu'elle doit trouver. Il y a trois forces fondamentalement antagoniques au travail du scientifique. Les forces mercantiles ont besoin d'utiliser le vernis de la science pour vanter la supériorité d'un produit à vendre. Ce qui est à prouver est commandé d'avance. Les forces idéologiques ont également besoin de plier la science aux nécessités de leurs justifications. La génétique de Lyssenko et l'anthropologie nazie fournissent les exemples les plus classiques. Les forces religieuses procèdent de même lorsqu'elles convoquent la science pour venir justifier un texte sacré, une intuition mystique ou un dogme, qu'il s'agisse de la théologie de Pierre Teilhard de Chardin ou du créationnisme dit « scientifique » issu du protestantisme anglo-saxon, ou qu'elles se servent d'un texte sacré pour valider la science de l'extérieur et *a posteriori* comme le font les musulmans. Prenons par exemple le scientifique qui construit des phylogénies. A partir d'un échantillon d'espèces prélevées dans le monde vivant, la question est « qui est plus proche de qui que d'un troisième ? Comment s'organisent leurs relations d'apparement ? ». Même si nous commençons les investigations avec une palette de possibilités de réponses en tête ; cette palette reste absolument modifiable et laisse largement place aux surprises. Une bonne partie de notre activité consiste à vérifier si ce que l'on trouve finalement ne serait pas un artéfact, une méprise (en multipliant les sources de données, par exemple). Cela est aisément compréhensible : il ne s'agit pas de publier des erreurs qui seront réfutées demain. Si la surprise résiste, si rien n'indique qu'elle résulte d'une erreur, alors elle est publiée. Certains sont convaincus que le

scientifique passe son temps à vouloir démontrer des propositions, pour ne pas dire des préconceptions ; il faut plutôt dire qu'il passe son temps à mettre à l'épreuve ce qu'il a trouvé sans le vouloir.

- **Deuxième attendu : la science est méthodologiquement réaliste, au sens suivant : le monde là dehors existe indépendamment et antérieurement à la perception que j'en ai et aux descriptions que l'on en fait.** En d'autres termes, le monde des idées n'a pas de priorité ontologique sur le monde physique : l'existence matérielle des choses n'est pas subordonnée à la validité des concepts que nous utilisons pour les saisir. Si je fais des expériences et que je les publie, c'est dans l'espoir qu'un collègue inconnu me donnera raison en ayant trouvé le même résultat que moi. Je parie donc que le monde physique se manifestera à lui comme il s'est manifesté à moi. Je ne vois aucun sens à l'activité scientifique, en tant que poursuite d'un projet de connaissance universelle, si ce réalisme n'est pas de mise. Si l'on s'interroge pourquoi il est important de rappeler un tel principe, il suffit de lire les textes de l'école du relativisme cognitif fort.

- **Troisième attendu : les méthodes de la science mettent en œuvre la rationalité de l'observateur.** La rationalité consiste simplement à respecter la logique et le principe de parcimonie. Ce sont des propriétés de l'observateur, pas celles des objets observés. La logique est incontournable. Aucune démonstration scientifique ne souffre de fautes de logique ; la sanction immédiate étant sa réfutation. Tout étudiant dans un laboratoire qui commet des fautes de logique se fait corriger. L'universalité de la logique, soutenue par le fait que les mêmes découvertes mathématiques ont pu être faites de manière convergente par différentes civilisations, devrait recevoir une explication naturaliste : elle proviendrait de la sélection naturelle. D'autre part, la parcimonie est, elle aussi, incontournable. Les théories ou les scénarios que nous acceptons sur le monde sont les plus économiques en hypothèses. Plus les faits sont cohérents entre eux et moins la théorie qu'ils soutiennent a besoin d'hypothèses surnuméraires non documentées. Les théories les plus parcimonieuses sont donc les plus cohérentes. La parcimonie est une propriété d'une théorie ; elle n'est pas la propriété d'un objet réel. Ce n'est pas parce que nous utilisons la parcimonie dans la construction de nos arbres phylogénétiques que nous supposons que l'évolution biologique a été parcimonieuse, comme le croient erronément certains. Le principe de parcimonie est utilisé partout en sciences,



Pourquoi n'enseigne-t-on pas que la Terre est plate ?

mais il peut être aussi utilisé hors des sciences, chaque fois que nous avons besoin de nous comporter en êtres rationnels. Le commissaire de police est, sur les écrans de télévision, le plus médiatisé des utilisateurs du principe de parcimonie. Il reconstitue le meurtre avec économie d'hypothèses, ce n'est pas pour autant que le meurtrier a ouvert le moins de portes possibles, tiré le moins de balles possible et économisé son essence pour se rendre sur les lieux du crime.

Il serait prié alors d'énoncer des hypothèses expérimentalement testables.

Qu'il nous soit possible ici de faire une remarque sur le statut des mathématiques. Il arrive souvent qu'on s'interroge sur leur place en tant que science « non expérimentale », selon ce schéma posant quatre attendus cognitifs. Les mathématiques ne sont pas foncièrement expérimentales. Elles sont le formalisme efficace de

notre rationalité, et en cela elles sont le compagnon souvent devenu indispensable de la plupart des sciences constituées en disciplines. Elles projettent notre raison souvent bien au delà de ce qu'il est possible d'observer dans le monde matériel. Mais justement, cette propriété permet de faire des prédictions cohérentes sur ce qu'il faut s'attendre à observer dans ce monde. Les mathématiques souscrivent au matérialisme méthodologique des sciences, parce



Science et laïcité *Science, croyances et Opinions*



Pr. Guillaume Lecointre
Muséum National d'Histoire Naturelle
UMR 7205 « Institut de Systématique, Evolution & Biodiversité

- **Quatrième attendu : la science observe un matérialisme méthodologique** : tout ce qui est expérimentalement accessible dans le monde réel est matériel ou d'origine matérielle. Est matériel ce qui est changeant (par définition), c'est-à-dire ce qui est doté d'énergie. En d'autres termes, la science ne sait pas travailler pas avec des catégories définies a priori comme immatérielles (Esprits, élan vitaux, phlogistique, âmes, spectres, fantômes, anges, etc.) ; cela participe de sa définition. A ce stade, une précision s'impose : si la science a pris son essor grâce à la philosophie matérialiste, elle n'est pas pour autant cette philosophie. Les scientifiques d'aujourd'hui n'ont pas d'objectif collectif d'ordre philosophique. Comme le rappelle le philosophe Pascal Charbonnat, « *Le matérialisme ne subsiste dans les sciences qu'à l'état de méthode, et non pas comme conception de l'origine, démarche non empirique par définition.* ». C'est en ce sens qu'on parle de « matérialisme méthodologique ». Par souci de pédagogie, poursuivons nos exemples par l'absurde : un étudiant qui mobiliserait des entités déclarées a priori immatérielles, inaccessibles dans le monde réel, donc sur lesquelles il serait impossible d'expérimenter, mobiliserait soit une explication irréfutable (au sens de non testable), soit une explication *ad hoc* (auquel cas il serait en défaut de parcimonie), soit les deux.

qu'à aucun moment elles ne postulent ni ne nécessitent qu'une entité formalisée, prévue et non encore observée, soit immatérielle.

Nous l'avons dit, ces quatre attendus cognitifs *conditionnent la reproductibilité des expériences*, caractérisent les sciences expérimentales, et du même coup définissent la science par ses méthodes. On remarquera que cette définition est la plus large qui soit ; beaucoup plus large que les critères de scientificité retenus par les poppériens, et au-delà de l'imprécise et regrettable division entre « sciences dures » et « sciences molles ». Enfin, sans entrer dans une typologie des créationnismes politiquement organisés de par le monde (ce n'est pas le sujet ici), et qui travaillent activement à entrer dans les écoles publiques ou à empêcher l'enseignement de l'évolution, on peut aisément démontrer que toutes leurs formes qui se qualifient elles-mêmes de « scientifique » sont clairement en rupture avec au moins l'un des quatre attendus. Par exemple, la « science créationniste » classique de Henry Morris et Duane Gish commet une entorse aux critères 1 et 4, tandis que l'*Intelligent Design* de philipp Johnson est en rupture sur le critère 4 : il s'agit d'un providentialisme issu de la théologie naturelle de William Paley.

Pourquoi n'enseigne-t-on pas que la Terre est plate ?

L'espace scolaire est un espace politique



En France, dès 1792, on a décidé d'enseigner à l'école des *savoirs*, et non des opinions ou des croyances religieuses, parce que la République a fait le pari audacieux de fonder la possibilité d'une citoyenneté sur des savoirs partagés. Notre démocratie républicaine existe justement par le fait que nous bénéficions tous d'un socle commun dans notre représentation rationnelle du monde réel. En France, refuser les savoirs scolaires au nom de la démocratie est donc une contradiction. C'est aussi commettre deux entorses. Une première entorse est de nature épistémologique : l'espace des sciences est autonome et laïque ; un résultat n'est pas recevable ou non au nom de sa compatibilité (ou non) à un dogme religieux. Une seconde entorse est politique : il existe des règles du jeu dans l'espace de la classe. Faire société commune, c'est d'abord avoir des connaissances communes. Ce n'est pas aux enseignants de ménager les savoirs –qui sont autonomes dans leur validation,

répétons-le, et dont l'enseignement fait force de *loi*- mais c'est aux parents, aux théologiens ou aux chefs spirituels de chaque religion de réaliser une articulation entre les postures métaphysiques des élèves et les savoirs acquis à l'école. Si ce principe n'était pas respecté, non seulement il deviendrait impossible d'enseigner la biologie (il y aurait trop de susceptibilités diverses à ménager !), mais c'est le communautarisme politique (dans sa version nord-américaine) qui s'installerait doucement. Si, dans un contexte français, on peut s'interroger sur l'utilité de rappeler ces principes fondamentaux, c'est qu'ils sont oubliés. Pour se convaincre de cette utilité, il suffit de considérer quelle biologie on enseigne dans d'autres pays. En Turquie par exemple, depuis 2003 c'est l'*Intelligent Design* (une forme de providentialisme anglo-saxon) qui fait office de théorie de la Biologie. L'évolution n'est pas enseignée dans le secondaire dans certains pays d'Europe (Roumanie, Grèce) et son enseignement est combattu dans de nombreux autres, parfois par des responsables politiques très haut placés (Italie, Bulgarie, Pologne, Irlande...).

La démocratie française garantit des droits et exige des devoirs à l'échelle des individus, pas à l'échelle des communautés religieuses. Le « droit à la différence religieuse », revendiqué par certains, mène à la différence des droits, ce qui n'est pas dans le projet républicain français. Ce projet prévoit que, pour que nous soyons égaux en droits et en devoirs, nous avons besoin de savoirs communs. Y compris de *savoir* que l'évolution existe (et non croire) : c'est un résultat scientifique.

Table 1. Quatre types d'affirmations. A l'école publique, en France, on n'enseigne que le premier.

Affirmation :	Assumée...	Légitimée par...
Savoirs	Collectivement	Justification rationnelle
Croyances	Individuellement	Autorité/ Confiance
Croyances religieuses	Collectivement	Autorité/ Confiance
Opinions	Individuellement	Divers

¹UMR 7205 CNRS-MNHN-UPMC-EPHE « Institut de Systématique, Evolution et Biodiversité », Département Systématique & Evolution, Muséum national d'Histoire naturelle, CP 39, 57 rue Cuvier, 75005 Paris, France.

Vie du département

Le 9 décembre est la journée nationale de la laïcité. Elle a pris une solennité particulière le 9 décembre 2015, car elle marquait le 110^e anniversaire de la loi de 1905, qui instaure la séparation des Eglises et de l'Etat.

A cette occasion, les élèves des classes élémentaires et secondaires du département ont été invités à choisir un article ou un groupe de mots de la Charte de la Laïcité qui constitue un support privilégié pour une pédagogie de la Laïcité. Autour de cet article ou de ce groupe de mots retenus, ils ont pu évoquer et débattre sur les valeurs qui fondent notre Ecole et notre République, avant de réaliser des productions plastiques et d'en prendre des photographies. Celles-ci ont été affichées le 9 décembre au sein des écoles et des collèges, dans un espace visible des parents. Certaines d'entre elles vont prochainement être valorisées sur le site de la Direction départementale de l'Education Nationale.

La communauté éducative est invitée à **faire vivre la Charte de la Laïcité chaque 9 décembre**, dans le cadre du nouvel enseignement moral et civique, et de la construction progressive du parcours citoyen. Ainsi, grâce à ce rendez-vous annuel, les élèves s'approprient peu à peu, au fil des années, le sens de cette Charte et en perçoivent ses enjeux, afin qu'elle devienne pour eux et leurs parents une référence.



Ses articles, qui abordent notamment les thématiques de la citoyenneté, de l'égalité, de la lutte contre les discriminations, du rejet des violences, de la liberté d'expression, du respect de pluralisme des convictions, rappellent que la laïcité garantit le vivre ensemble.

A noter : avec les élèves les plus jeunes, il est possible de prendre appui sur la "Charte de la Laïcité expliquée aux enfants", coéditée par la Ligue de l'enseignement et les éditions Milan <http://www.laligue.org/charte-de-la-laicite-a-lecole>

« Des actions sciences et laïcité en école »

L'apport du savoir scientifique à l'appropriation du concept de laïcité

La conception scientifique du monde repose sur le postulat d'objectivité des faits et la lecture scientifique du monde se construit peu à peu, par confrontation successive des faits d'observation (naturels ou expérimentaux) et des idées scientifiques en cours de construction, à partir de méthodes d'argumentation rigoureuses. La science propose une explication cohérente du monde, de son fonctionnement et de son histoire.

Le Livret laïcité, dans sa partie « Laïcité et enseignements » stipule qu'il faut « éviter la confrontation ou la comparaison du discours religieux et du savoir scientifique. Dans les disciplines scientifiques (SVT, physique-chimie, etc.) il est essentiel de refuser d'établir une supériorité de l'un sur l'autre comme de les mettre à égalité. ».

Cette phrase a été de nombreuses fois commentée sur les médias. Il convient d'en reposer le sens. La suite de cet article est directement issue du document de l'Inspection Générale paru en 2004 « La laïcité au cœur des enseignements ».

La science cherche a priori une explication déterministe, fondée sur des relations de causes à effets. Dans cet objectif, elle ne peut aboutir qu'à cela et ne saurait conduire à une explication du monde faisant intervenir une influence divine. La conception religieuse du monde vise à en proposer une lecture fondée sur l'intervention divine. Dans ce but, elle ne peut aboutir qu'à cela et ne saurait proposer une suite de relations de causes à effets.

Ces deux visions du monde partent de postulats différents.

Fondée sur la démarche expérimentale et résultat d'une construction intellectuelle, la vision scientifique du monde

« Des actions sciences et laïcité en école »

est une connaissance, produit du travail de ceux qui ont « fait connaissance » avec le monde, ou qui ont produit la « connaissance du monde ». La lecture religieuse du monde est le résultat d'une révélation, on l'accepte telle quelle, on « y croit » ou pas : la vision religieuse du monde est une croyance.

Il y a entre les conceptions scientifiques et religieuses du monde, la différence entre le su et le cru. Une claire distinction des natures de ces deux conceptions conduit à définir ce que doit être l'attitude du professeur de sciences dans une école laïque.

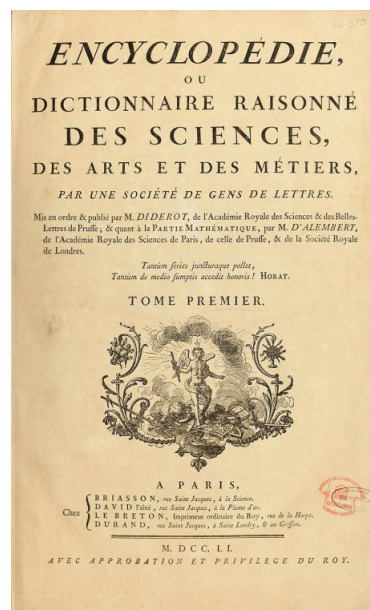
Les deux conceptions du monde sont à ce point distinctes qu'elles ne sont pas opposables et qu'il ne faut donc pas les opposer. Il faut convaincre les élèves de la vanité de cette opposition, et refuser d'entrer dans le débat entre elles. Si le professeur peut attirer l'attention des élèves sur le fait que la connaissance de l'explication scientifique du monde peut coexister avec la croyance en une explication religieuse du monde, sans qu'il soit question d'établir une hiérarchie entre elles, il doit par contre être conscient de la différence de nature et l'affirmer. Rien de plus dramatique que le professeur qui, voulant calmer les esprits, dit à ses élèves qu'ils peuvent « croire » aussi bien à l'une ou l'autre des explications. Ce contre-sens est source de confusion, et fait passer le savoir scientifique pour une croyance parmi d'autres.

Une action sciences et laïcité de la commission

Dans l'optique de travailler avec les élèves à la compréhension de la façon dont le savoir scientifique se construit, la commission « culture scientifique et technologique » proposera l'an prochain un projet de construction d'une encyclopédie des sciences en lignes, en référence à l'Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers de Diderot et de D'Alembert.

Les classes de cycle 3 (CM1/CM2/6ème) seront invitées à rédiger une partie ou tout un article sur un sujet de leur choix appartenant au domaine scientifique. Les articles, après validation par un comité de lecture, seront accessibles à tous, sur un site collaboratif en ligne et constitueront un espace ressources pour les élèves.

Ce projet est l'occasion, dans le cadre des programmes, de travailler à la fois les sciences suivant une démarche d'investigation et la maîtrise de la langue. Les articles



rendront compte des connaissances acquises sur le thème développé : la conception aujourd'hui, l'état des connaissances, pour un élève du niveau donné. La rédaction et la lecture des articles devront contribuer à prendre conscience :

des éléments qui ont permis d'accéder à cette connaissance : découvertes, inventions, expériences, recherches...

que la connaissance se construit dans le temps, évolue, n'est pas figée : les aspects historiques montrent l'évolution du concept

que les connaissances ne sont pas des croyances : elles sont vérifiables.

Des actions dans les écoles en lien avec la laïcité, avec l'enseignement moral et civique

L'école doit remplir une double mission : d'une part, transmettre des connaissances, des compétences et une culture commune ; d'autre part, être un creuset de la citoyenneté. Dans ce contexte, la commission « culture scientifique et technologique » souhaite recenser les actions au sein des écoles du département qui participent dans le domaine des sciences, du renforcement de la laïcité, des compétences de l'EMC.

Nous remercions chacun et chacune de faire connaître les actions conduites auprès de sa classe, de son école favorisant la transmission des valeurs de la République en complétant et retournant à l'adresse ce.0442078v@ac-nantes.fr la fiche de recueil des actions

disponible à l'adresse suivante :

Téléchargement

Ces actions seront ensuite valorisées sur le site de la Direction Académique, en liaison avec la commission EMC.

Stéphane Le Jeune

Des objectifs de formation complémentaires

Développer une culture scientifique, c'est permettre aux élèves de s'emparer des grandes questions de société (liées notamment aux thématiques de la santé, de la biodiversité, de l'évolution de la vie, de l'environnement), de faire des choix raisonnés, d'être en mesure de les argumenter et d'en débattre, d'avoir conscience des responsabilités individuelles et collectives et de comprendre les comportements responsables à adopter. Dans cette optique, l'enseignement des sciences, par les thématiques qu'il aborde et par les objectifs de connaissances et de compétences qu'il se fixe, contribue à l'Enseignement Moral et Civique, et réciproquement. Des liens sont donc à établir entre ces enseignements, que ce soit dans leur cadre respectif ou dans le cadre de temps de travail en interdisciplinarité. Les débats sur des questions socio-scientifiques vives, la mise en œuvre de projets pluridisciplinaires sont deux moyens de développer une disposition à raisonner, à prendre en compte le point de vue de l'autre, indispensables pour construire des dispositions morales et civiques.



Des apports scientifiques pour nourrir argumentations et débats

Les thématiques abordées dans le nouveau programme de cycle 3, les attendus de fin de cycle de ces thèmes comme « expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain », « décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire », « identifier des enjeux liés à l'environnement » font directement écho à certains objets d'enseignement des programmes d'EMC, parmi lesquels « respecter autrui et accepter les différences »,

« distinguer son intérêt personnel de l'intérêt collectif », « l'égalité des hommes et des femmes », etc.

Ainsi, les connaissances acquises dans le domaine du vivant et de l'environnement (interaction des organismes entre eux et avec l'environnement, écosystèmes, biodiversité, etc.) et de la géologie (activité externe et interne de la planète Terre) alimentent les argumentations lors de débats sur des questions liées aux risques naturels, à la sécurité des personnes, à la responsabilité individuelle et collective, à l'impact des activités humaines sur l'environnement.

De même, l'étude des thématiques liées au fonctionnement de l'organisme humain au cycle 3 puis au cycle 4 (besoins en alimentation, développement et reproduction, etc.), permettent d'acquérir des connaissances qui contribuent à la connaissance de soi, au respect de l'autre dans ses différences, à la conscience des responsabilités individuelle et collective dans les domaines de la santé (alimentation, vaccination, addictions, etc.) et de la sexualité.

Les débats sur des questions de société et d'actualité, en lien direct avec des thématiques scientifiques, constituent un exercice particulier. En effet, en classe, les élèves expriment souvent des « attitudes », voire des « opinions », même s'ils ne maîtrisent pas les connaissances de base. Or la recherche a montré que l'appropriation de connaissances modifie peu ou pas les opinions des élèves sur les questions vives d'actualité. Ces opinions sont difficilement ébranlables : elles ne se fondent pas sur les connaissances, mais plus souvent sur des conceptions de la nature et des valeurs individuelles.

Un débat sur une question d'actualité à caractère scientifique n'est donc pas un moment d'échanges dans la classe plus ou moins improvisé en réponse aux questions des élèves. Selon les situations, les élèves sont encouragés ou pas à identifier les principes (les valeurs) qui guident leur argumentation ; ils sont engagés ou pas à identifier les limites de leur raisonnement (par exemple par la question : à quelle(s) condition(s) pourriez-vous changer d'avis ?), la validité de leurs arguments.

Il est donc pertinent de prévoir une alternance de phases individuelles (réflexion) et collectives (interaction). Demander aux élèves de formaliser leur pensée par écrit à différents moments permet de

« Sciences et enseignement moral et civique »

prendre en compte le point de vue de ceux qui ont du mal à s'exprimer, d'identifier l'évolution des raisonnements, la prise en compte de nouvelles données, la force des convictions...

Les déroulés comportant une succession de temps d'apport d'informations, de travaux personnels et de débats, sont porteurs pour faire évoluer les élèves vers des choix raisonnés : le conflit cognitif n'est alors plus généré par les pairs mais par une série d'apports (scientifiques) qui viennent remettre en cause les conclusions précédentes auxquelles les élèves ont adhéré.

Les capacités et les compétences des sciences et technologie préparent et contribuent à la participation aux débats argumentés, au jugement critique, aux choix moraux et

civiques, à la responsabilité individuelle et collective.

L'enseignement des sciences développe une posture scientifique ; le travail collaboratif contribue au

développement de la disposition à raisonner, à prendre en compte le

point de vue de l'autre, voire même à la distinction entre intérêt personnel et intérêt collectif.

Des ressources pour une mise en œuvre en classe

Pour aller plus loin, quelques ressources peuvent utilement être consultées :

une production de la commission « culture scientifique et technologique » sur la façon de traiter des questions socio-scientifiques vives en classe : [Lien vers la ressource : <http://www.ia44.ac-nantes.fr/vie-pedagogique/les-domaines-d-apprentissage-du-premier-degre/culture-scientifique-et-technologique/scenarios-pedagogiques/culture-scientifique-technique-et-industrielle-898825.kjsp?RH=1426503756535>]

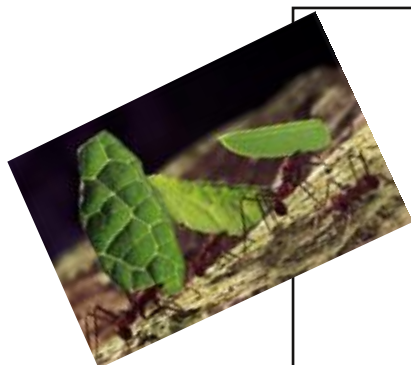
des ressources sur Eduscol sur la mise en œuvre de débats réglés ou argumentés (le document Pour aller plus loin apporte notamment des pistes pour des modalités particulières de fonctionnement) : [Lien vers la ressource : <http://eduscol.education.fr/cid92404/methodes-et-demarches.html#lien0>]

des ressources sur Eduscol pour une mise en œuvre concrète d'activités en classe, notamment « Différencier son intérêt particulier de l'intérêt général » en cycle 2 et « Distinguer son intérêt personnel de l'intérêt collectif » en cycle 3 : [Lien vers la ressource : <http://eduscol.education.fr/cid92405/l-emc-dans-la-classe-dans-l-ecole-et-dans-l-etablissement.html>]

Ressources



<https://www.reseau-canope.fr/actualites/actualite/valeurs-de-la-republique-des-ressources-pour-vous-accompagner-13.html>



9 mars 2016 au 27 février 2017.

Mille milliards de fourmis MUSEUM de NANTES

Observer des fourmis vivantes, comprendre l'organisation de leur société ... une découverte autour d'un grand élevage de fourmis ainsi que de nombreux modules d'information.

Visite en autonomie, encadrée par l'enseignant.

2 présentations aux enseignants sont programmées

Mercredis 16 et 23 mars à 14h30, pour les enseignants du primaire



Directeur de la publication : Philippe CARRIERE, inspecteur d'académie - directeur académique des services de l'Éducation nationale de la Loire-Atlantique.