

# Science et croyances une expérience d'interdisciplinarité en première

*Origine d'un atelier désormais proposé aux élèves de premières du lycée de l'Image et du Son d'Angoulême, dans le cadre de l'accompagnement personnalisé.*

En 2010-2011, l'atelier *science et croyances* est proposé pour la deuxième année aux élèves de première du LISA<sup>1</sup>, quelle que soit leur série. L'expérimentation a commencé en octobre 2009<sup>2</sup> et l'atelier est proposé en 2011-2012 (au choix parmi d'autres) au sein de l'accompagnement personnalisé en première. Cet atelier me semble pouvoir être une des manières de réaliser le vœu d'un enseignement anticipé de la philosophie en lycée, même s'il n'a pas *répondu* à un appel à projet, puisqu'il l'a... *anticipé*.

## **Situation de l'atelier au regard des objectifs de l'enseignement anticipé de philosophie**

Une [brève du 4 mars 2011](#) annonçant les appels à projets académiques précise l'objectif de l'enseignement anticipé de philosophie qui est:

**(...) d'accompagner la progression des lycéens vers la maturité intellectuelle, de donner plus de sens à leur parcours scolaire par des pratiques interdisciplinaires et de les familiariser avec la pratique de la philosophie.**

Et indique qu'il devrait comporter trois axes :

- **les interventions ciblées dans les cours d'autres disciplines** : l'expérimentation repose principalement sur l'interdisciplinarité
- **la prise en charge de l'accompagnement personnalisé** : l'autonomie des élèves et l'accompagnement dans leur projet d'orientation sont visés
- **la participation aux travaux personnels encadrés (TPE)** de première pour aider à développer l'autonomie des élèves, leur faire découvrir les liens entre les disciplines et percevoir la cohérence des savoirs scolaires

Une façon de présenter le genre de l'atelier *science et croyances* consisterait à tenter de le situer dans ces trois axes. Quant-au premier axe : il ne s'agit en rien d'interventions ciblées dans les cours d'autres disciplines précisément *parce qu'il s'agit d'interdisciplinarité* : plusieurs enseignants de disciplines différentes interviennent *ensemble* (ce qui ne veut pas dire nécessairement en même temps) dans l'atelier. Quant-au second axe, l'atelier va s'inscrire dans l'accompagnement personnalisé, et vise à réaliser l'objectif de manière *indirecte* : acquérir de la maturité et construire un projet lucide *par* la mise en cohérence des savoirs. Quant-au troisième axe, l'atelier aide à développer l'autonomie des élèves (ils réalisent des recherches personnelles et en groupe) et surtout les fait réfléchir aux *conditions* de cohérence des savoirs<sup>3</sup> parce qu'ils y éprouvent la fonction, le rôle que chaque discipline joue.

---

1 Lycée de l'Image et du Son d'Angoulême (Charente)

2 La Mission à l'évaluation et à l'innovation pédagogique (Meip) a connaissance de cet atelier, qui lui a été présenté au LISA fin mail 2010.

3 La formulation de la brève « faire percevoir la cohérence des savoirs scolaires » semble présupposer qu'il existe une cohérence des savoirs scolaires qu'il s'agirait de *faire percevoir*. Remarquons que quand bien même la cohérence des savoirs scolaires serait au moins *problématique* (simple hypothèse bien-sûr), la réflexion des élèves sur la construction des croyances, des savoirs, de la science et des normes aurait toute sa place et serait *avantageuse* pour cette cohérence (fine allusion bien sûr au §9 de l'[Idée d'une histoire universelle du point de vue cosmopolitique](#) de Kant). Inutile de développer : on se souvient comme Descartes a tiré profit même de la *déception* « il me semblait n'avoir fait autre profit, en tâchant de m'instruire, sinon que j'avais découvert de plus en plus mon ignorance » ([Discours de la méthode](#), I).

Ainsi, l'intégration de l'atelier *science et croyance* au sein de l'accompagnement personnalisé ne signifie pas pour autant qu'il néglige l'interdisciplinarité et l'autonomie des élèves. A l'inverse, son originalité est à mon sens de permettre l'interdisciplinarité sans intervention *de l'un chez l'autre*, de développer l'autonomie et la construction d'un projet par une recherche commune (nous ne faisons pas réfléchir les élèves, nous réfléchissons *avec eux*), tout en aidant à développer les compétences mobilisées pour les TPE.

## Origine

Cela commence par hasard, *rencontre de séries causales indépendantes*<sup>4</sup>. Première série causale, la réflexion d'un collègue sur sa propre discipline et son goût pour la philosophie: un collègue de mathématiques qui s'intéressait à l'éthique me demande quelques conseils de lecture. Deuxième série causale: je suis inquiet depuis longtemps<sup>5</sup> de ce que l'on risque à « enseigner nos théories comme des dogmes<sup>6</sup> ». Il me paraît très important de distinguer d'une part la science, pratique essentiellement critique d'*elle-même*, humble, et qui sait *changer d'avis* (mais pas pour de *faibles raisons*<sup>7</sup>), et d'autre part les théories. J'ai proposé en début d'année, comme seuls textes, les suivants :

« (...) la démarche expérimentale ne permet jamais de *vérifier* une théorie. Par contre elle permet de *l'éliminer* si elle est fautive, c'est-à-dire si ses prédictions ne se réalisent pas. Il s'agit donc bien d'un processus de *conjectures et réfutations*. Nos théories scientifiques sont des conjectures (des hypothèses sur le monde) que la démarche expérimentale peut éventuellement réfuter. Une « bonne » théorie est évidemment une théorie qui a résisté jusqu'à cette date à toutes les tentatives de réfutation. Mais cela ne prouve pas rigoureusement qu'elle est vraie. En science, il n'y a de certitude que négative: on peut savoir hors de tout doute si une théorie est fautive (quand elle est réfutée expérimentalement) mais pas si elle est vraie. »

Maryvonne Longeart,  
[article Karl Popper, site académique de l'académie de Grenoble](#)

« Que le soleil se lèvera demain est une hypothèse,  
et cela veut dire que nous ne savons pas s'il se lèvera. »

Ludwig Wittgenstein, Tractatus logico-philosophicus 6.36311

« (...) Il ne faut pas enseigner nos théories comme des dogmes ou des articles de foi. Par cette croyance exagérée dans les théories, on donnerait une idée fautive de la science, on surchargerait et l'on asservirait l'esprit en lui enlevant sa liberté et étouffant son originalité, et en lui donnant le goût des systèmes. »

Claude Bernard, [Introduction à l'étude de la médecine expérimentale](#), I-2-iii

« (...) les actions de la vie ne souffrant souvent aucun délai, c'est une vérité très certaine que, lorsqu'il n'est pas en notre pouvoir de discerner les plus vraies opinions, nous devons suivre les plus probables (...) et les considérer après, non plus comme douteuses en tant qu'elles se rapportent à la pratique, mais comme très vraies et très certaines, à cause que la raison qui nous y a fait déterminer se trouve telle. »

Descartes, [Discours de la méthode](#), III

A partir de brèves conversations naît l'idée de proposer aux élèves un atelier pour *éprouver, ressentir* le problème des apparences<sup>8</sup>, afin de les amener, *réellement*, à réfléchir sur nos croyances touchant le monde extérieur, à déterminer ce qui mérite d'être appelé *science*, pour en venir enfin réfléchir ensemble sur la construction de la règle commune.

4 Définition de Cournot, [Exposition de la théorie des chances et des probabilités](#) (1843), §40.

5 Peut-être déjà comme *élève* que je fus d'une série scientifique

6 «Dans l'éducation scientifique, il importerait beaucoup de distinguer, ainsi que nous le ferons plus loin, le déterminisme qui est le principe absolu de la science d'avec les théories qui ne sont que des principes relatifs auxquels on ne doit accorder qu'une valeur provisoire dans la recherche de la vérité. En un mot il ne faut point enseigner les théories comme des dogmes ou des articles de foi. Par cette croyance exagérée dans les théories, on donnerait une idée fautive de la science, on surchargerait et l'on asservirait l'esprit en lui enlevant sa liberté et étouffant son originalité, et en lui donnant le goût des systèmes. » [Introduction à l'étude de la médecine expérimentale](#), II,3 Claude Bernard.

7 Cf seconde maxime de la morale par provision. Descartes, [Discours de la méthode](#), III.

8 Remarque-t-on assez comme l'on peut en toute tranquillité dire ici que le monde n'est qu'apparences, et ailleurs et à d'autres moments défendre la science comme si elle nous décrivait la *réalité* ? Naïveté, tout le monde y pris. Le dogmatisme et le relativisme se ressemblent comme deux frères, moments agressif et défensif d'une même angouisse.

Nous sollicitons une collègue d'histoire et un collègue de physique, qui acceptent de tenter l'expérience. Nous serons rejoints par un collègue de SVT<sup>9</sup>. Une documentaliste et une surveillante, étudiante, s'invitèrent de temps en temps à l'atelier pour observer.

### **Programme**

L'atelier « *science et croyances, ça fait des histoires*<sup>10</sup> » s'est construit la première année au fil de l'eau, en avançant *avec* les élèves. Non pas que les élèves l'aient construit (nous savions quand même où nous allions), mais nous avons cheminé *avec* eux, en *nous* demandant comment y aller. Trois moments se sont finalement dégagés.

#### **De la perception à la croyance**

Il s'agit de *faire* l'expérience des *apparences*, pour construire l'idée de point de vue.

Le bâton *est-il* brisé ?



© [David Dixon](#) CC-by-sa

Est-ce que je vois le réel ?



© [Green Massachusetts](#) CC-by-nc

Qu'est-ce qui est réel ?



© [NASA Goddard](#) CC-by

---

9 Science de la Vie et de la Terre.

10 C'est le nom complet que nous avons souhaité lui donner.



© NASA's Marshall Space Flight Center CC-by-nc

Le professeur de physique médite devant ces images de l'espace sur le réel, sur les *apparences*. En dehors de notre contexte habituel, nous ne sommes plus dans notre posture d'enseignant dispensant un savoir, nous sommes moins sûrs de nous. Nous sommes comme les élèves, refaisant avec eux un parcours, un chemin. Les réponses sont *remises en question*. Cela ne veut pas dire que nos réponses sont ébranlées, mais nous *ranimons* les questions dont elles sont les réponses. Plusieurs séances auparavant, le professeur de physique qui présentait l'expérience du *bâton brisé*, avec son récipient sur son chariot, *montrait* les différences de point de vue. Il y avait un point de vue qui semblait valoir mieux que les autres. Le bâton n'était *pas* brisé. Il paraissait seulement l'être, dans certaines conditions. Devant les images de l'espace il se demande soudain, inquiet : quelle image dit le *vrai* ? Le professeur de mathématiques s'en amuse. Et s'il n'y avait pas de bon point de vue ? Et s'il avait des situations où nous ne pouvions pas retirer le bâton de l'eau pour *vérifier* ? Comment savoir ?

Ce serait trop facile de faire faire cette expérience du point de vue pour imposer un point de vue qui vaut mieux que tous les autres. Ce serait un exercice de séduction. Il faut au contraire observer que peut-être il arrive que personne ne *sache* quel est le point de vue le meilleur, ni s'il existe, mais que nous pouvons les décrire, les comparer, les comprendre. Que c'est le *rapport* entre les points de vue qui est peut-être le réel. Ainsi personne n'a jamais vu que des cubes à une, deux ou trois faces. Et ce qui permet de comprendre le rapport entre ces points de vue, c'est le cube à six faces, que personne n'a jamais vu.

Un exercice très intéressant consiste à expliquer le point de vue d'un autre. Devant des cartes de géographie par exemple, les élèves ont été invités par groupes à préparer un très bref exposé destiné à expliquer à leurs camarades le point de vue que mettait en évidence telle carte. Le professeur d'histoire-géographie nous a préparé un diaporama d'anamorphoses et de cartes étranges. Les élèves ont cherché à dégager le point de vue, et l'intention de la représentation.



Buache et Lisle, 1756

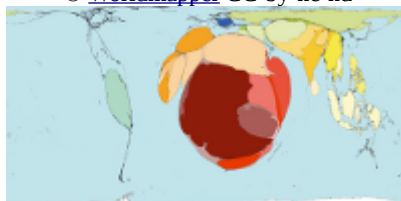
© David Rumsey CC-by-nc-sa



© [bigmick](#) CC-by-sa



Exportation d'armes en 2003  
© [Worldmapper](#) CC-by-nc-nd



Morts par faits de guerre en 2002  
© [Worldmapper](#) CC-by-nc-nd



© [Pierre-Alain Dorange](#) CC-by-nc

## Représenter quel point de vue ?

Une fois *distingués* mon point de vue et le point de vue de l'autre, et la possibilité d'en parler, examinons ce que valent nos croyances.

### La mise à l'épreuve des croyances

Nous essayons alors de comprendre en quoi les théories scientifiques sont *utiles* et répondent à des problèmes particuliers. Il est en effet sans intérêt de se gargariser d'avoir triomphé de l'obscurantisme en s'imaginant avoir *raison* contre celui qui a *tort*<sup>11</sup>.

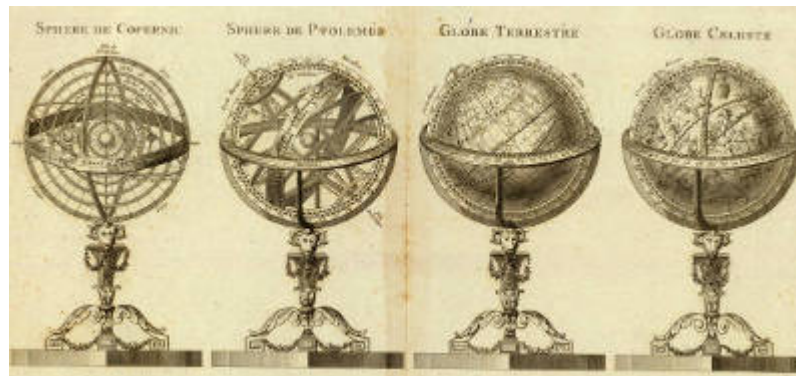
Il est beaucoup plus utile<sup>12</sup> de se demander en quoi mettre la terre au milieu est la solution à un problème sérieux (Anaximandre: pourquoi la terre ne tombe-t-elle pas ? Parce qu'elle n'a pas

11 « Rappelons-nous néanmoins qu'il paraît facile, quand on a l'avantage de regarder en arrière, d'écarter certaines idées scientifiques d'autrefois, en les taxant d'hypothèses ad hoc mais qu'il peut être très difficile de porter un jugement sur une hypothèse de notre temps. » Carl Hempel, *Epistémologie*, U2 Colin, p 44.

12 On se souvient de la mise en garde d'Alain, dans les *Propos sur l'Education* (XVII) : « L'enseignement doit être résolument retardataire. Non pas rétrograde, tout au contraire. C'est pour marcher dans le sens direct qu'il prend du recul ; car, si l'on ne se place point dans le moment dépassé, comment le dépasser ? Ce serait une folle entreprise, même pour un homme dans toute la force, de prendre les connaissances en leur état dernier ; il n'aurait point d'élan, ni aucune espérance raisonnable. Ne voyant que l'insuffisance partout, il se trouverait, je le parie, dans l'immobilité pyrthonienne, c'est-à-dire que, comprenant tout, il n'affirmerait rien. Au contraire celui qui accourt des anciens âges est comme lancé selon le mouvement juste ; il sait vaincre ; cette expérience fait les esprits vigoureux.



de *raison* de tomber: elle est au milieu) et en quoi par exemple il est à un moment donné concrètement plus *simple* de mettre le soleil au milieu (en laissant les astrologues aux délices de leurs planètes rétrogrades), au lieu de *faire croire* que l'on aurait du mettre le soleil au milieu.



Lattre, 1791 © [David Rumsey](#) CC-by-nc-sa

Nous découvrons au passage qu'il était courant de donner *plusieurs* représentations de l'univers dans les gravures. Et nous découvrons que les cosmologies contemporaines ne mettent plus le soleil *au milieu*, ni rien du tout d'ailleurs. Le soleil n'est-il *plus* le centre ?

### Les jeux de croyances



© [x-ray delta one](#) CC-by-nc-sa

En examinant la croyance au père Noël, nous observons que l'on peut croire, faire croire qu'on croit<sup>13</sup>, jouer à croire, faire croire, cesser de croire, etc... Un vrai débat, spontané, a lieu entre les enseignants en présence des élèves : dans une société qui orchestre la référence au père Noël, peut-on éviter de jouer à ce jeu. La croyance a-t-elle une dimension sociale ? La *vérité* est-elle le critère de la croyance, ou bien s'agit-il d'autre chose. Sans jamais utiliser le mot, la question de l'*illusion* est approchée.

Nous découvrons que les *raisons de croire* sont bien plus complexes que nous ne l'imaginions. Qu'on puisse faire croire à quelque chose que l'on sait faux (ou indépendant de sa réalisation) est surprenant. S'agit-il d'un *mensonge* ? Ce *jeu* est-il utile ?

### Chercher à savoir

---

13 Une élève explique que l'on fait croire que l'on croit au père Noël, de peur que la distribution de cadeaux s'arrête avec la croyance. Une autre témoigne du traumatisme qu'a été pour elle la découverte que le père Noël n'existe pas (je suis désolé pour les lecteurs de ces lignes qui l'ignoraient encore).



© [john carruthers2009 on Flickr](#) CC-by-nc-sa

Nous prenons alors un domaine où nous sommes à peu de choses près à égalité avec les élèves: la croyance dans les influences de la lune.

Le professeur de physique tient sa revanche: car le professeur de mathématiques s'interroge soudain sur les marées: mais pourquoi donc y a-t-il deux marées par jour<sup>14</sup> si nous ne passons sous la lune qu'une fois ? Comme Wittgenstein a raison de nous inviter à réfléchir au sens d'expressions comme « je croyais le savoir<sup>15</sup> »!

Les élèves sont invités à choisir une croyance autour de l'influence de la lune et de bâtir un protocole permettant de se faire une idée. Certaines expériences seront conduites: des radis seront plantés, les uns des jours réputés favorables, les autres à des moments déconseillés. On découvrira après les vacances qu'indépendamment de la lune tous les radis semblent avoir besoin d'eau... Un groupe travaillera sur le rapport entre les phases de la lune et le nombre d'accouchements, à partir de tables et de registres. Nous observons que les données existent souvent déjà, que certaines observations ont déjà été faites, qu'il faut les interpréter.

Chaque groupe présente son protocole aux autres. Chacun mesure la difficulté d'isoler un critère. Quelle question poser à la nature pour que la réponse soit claire ? Je songe à la seconde préface de la *Critique de la raison pure*, et je suis sûr que ces élèves, l'an prochain, comprendront très bien, car cela correspondra à un vécu, ce que leur dira Kant de la science.

La *résistance* de la croyance est formidable. *Savons-nous* si la lune a une influence sur les plantations ? Comment expliquer que les magazines et livres sur le jardinage en parlent tant ? Parce que c'est vrai ? Et l'on retrouve l'illusion, de vieilles lunes...

Cette année, nous avons pris les croyances dans le domaine de la santé. L'homéopathie, la vaccination, l'usage du téléphone mobile, etc.. *Comment savoir ?*

### **De la croyance à l'action**

Que faire ? Nous explorons le rapport entre nos comportements et nos croyances. Au delà de la prescription ambiante des discours, nous examinons ce que nous faisons effectivement. Dans le domaine du développement durable, nous nous interrogeons sur nos comportements. Que fait-on, et pourquoi ? Notre action dépend-elle de ce que font les autres ? Souhaiterions-nous une règle commune. Pourrait-on en mesurer les effets ? Pouvons-nous nous donner une telle règle, collectivement ?

La semaine dernière, par exemple, nous produisons ensemble, en salle informatique, grâce à des ressources en ligne, un tableau permettant, pour quelques maladies, de connaître les dates de mise au point du vaccin, les dates d'obligation, la mortalité avant, la mortalité après, etc... La semaine prochaine nous essaierons de nous faire une idée. Devrait-on rendre obligatoire le vaccin contre les oreillons ? Pourquoi vacciner contre le tétanos ? Comment des gens peuvent-ils dire que la

---

14 Voir sur ce point, <http://www.ifremer.fr/lpo/cours/maree/forces.html> et un article de Jean-Marc Lévy-Leblond: <http://www.larecherche.fr/content/recherche/article?id=26288>

15 Cf Wittgenstein, *De la certitude*, §§ 21 et 308.

vaccination ne sert à rien quand on considère la poliomyélite et la variole ? Faut-il s'inquiéter du retour de la rougeole.

Je songe que le niveau de réflexion et de maturité de ces discours au sein de l'atelier tranche avec ce que j'ai entendu – dois-je le dire ? – en salle des professeurs au moment de la vaccination contre la grippe. Les élèves se mettent à la place de celui qui doit décider. Ils mesurent qu'il faut parfois choisir entre des inconvénients. Sans doute la règle commune leur paraît-elle encore *prise* par un autre, mais ils sont déjà dans la question du *que faire* ? Qu'aurais-je fait ? Que doit-on faire ?

Il faudrait peut-être aller plus loin sur la construction de la règle, sur ses modalités. Réfléchir à la contrainte, à la façon dont je peux y résister, légitimement ou pas. Nous n'avons pu la première année aller jusque là. Nous en saurons davantage en juin prochain.

### ***Particularités***

Pour ce qui est de la forme, il est assez facile de dire la particularité de cet atelier : nous allons lentement. Les prises de paroles de chacun sont nombreuses. Nous réfléchissons **avec** les élèves

### ***Leçons***

Première leçon. Les élèves qui y ont participé et que j'ai retrouvé en terminale se sont rapidement mis à la philosophie, et sans surprise ont retrouvé, *dans les textes*, le genre de problème qu'ils avaient rencontré l'année passée. Je ne suis pas naïf et l'illusion restrospective guette. Ce n'est pas *grâce* à l'atelier, car c'est *parce* que ces élèves mordraient un jour à la philosophie qu'il ont choisi de suivre cet atelier. Du moins cela montre qu'il est possible – mais on pouvait s'en douter, de tirer bénéfice d'un enseignement qui *prépare* à l'enseignement de la philosophie. Deuxième leçon. Je dois avouer que j'ai changé d'avis sur un point important. Je pensais que nous ne pouvions pas nous passer de textes, et que l'enseignement de la philosophie pouvait seulement être *anticipé*. J'ai découvert que l'on pouvait préparer efficacement des *remises en question*, qui recevront des formes et des outils, plus tard, en classe terminale. Troisième leçon. Je ne suis pas seul à avoir *changé*. Mes collègues et moi avons *vécu* une véritable expérience d'interdisciplinarité. Le rôle respectif de chacun est mieux connu et respecté. Chacun sait ce qu'il peut apporter et quand il a besoin de l'autre. Il serait probablement utile de tirer profit de cela pour *montrer* aux élèves en situation de s'interroger sur leur orientation comment le *rôle* que l'on veut jouer, les *services* que l'on veut rendre, les choses que l'on veut *faire avec* d'autres, sont des ingrédients d'une orientation responsable.

Reste une inconnue. Cette expérience est-elle *transférable* ? Ou tient-elle d'un petit miracle, d'une heureuse alchimie qui s'est produite ici, entre collègues ? Nous flairons pourtant que nous avons touché de l'universel, dans cette expérience singulière. Parce que nous avons vu des élèves attentifs, réfléchis et calmes, réfléchir **avec** nous sur des questions que nous *nous* posions. Et nous tenterons l'an prochain (la chose est inscrite dans les formations proposées à nos collègues du LISA) d'expliquer ce que nous avons fait à ceux qui ont entendu leurs élèves leur parler de cet atelier. Cela consistera probablement en deux journées. La première leur fera *vivre* en raccourci l'expérience d'un an d'atelier. Et la seconde tentera de dégager les fins que nous visions et de justifier la méthode que nous avons choisie.

Je serai évidemment – et mes collègues aussi – très intéressé par toutes les remarques que ce retour d'expérience pourra susciter.

François ELIE  
agrégé de philosophie  
Lycée de l'Image et du Son d'Angoulême  
francois AT elie.org

