

Résumé

En quel sens est-il pertinent de dire que par rapport à nos pratiques pédagogiques actuelles, Bachelard apparaît quelque peu comme un des précurseurs, comme celui, qui a couru devant tous ses contemporains? En suivant de près les auteurs des *Grands Dossiers des Sciences Humaines*, « De la formation au projet de vie », les différents modèles psychologiques de l'approche par compétence. Ainsi, on peut distinguer : L'approche innéiste, L'approche béhavioriste, L'approche socio-cognitivo-constructiviste, L'approche située. Dans laquelle des approches peut-on situer la pensée de Bachelard ? Cette question dont nous reportons la réponse, mais non l'examen constituera la toile de fond de notre propos. Il convient donc d'interroger les textes du philosophe de Dijon. Je partirai des thèses défendues par Bachelard dans *La Formation de l'esprit scientifique* et évoquerai ensuite la dimension proprement pédagogique de son œuvre, laquelle dimension est structurée, entre autres aspects, autour de trois thèses majeures dont je ferai ici la présentation sommaire avant la mise en parallèle avec les perspectives pédagogiques constructivistes et/ou des compétences.

Mots clés : Pédagogie, épistémologie, compétence, apprentissage, enseignant, apprenant, constructivisme, obstacle épistémologique, obstacle pédagogique.

<><><><><><><><><><><><><>

Introduction

En son numéro 296 de Septembre-Octobre 2017 intitulé « *Comment apprend-on ?* », la revue *Sciences Humaines* consacre un dossier aux mécanismes de l'apprentissage et de la cognition. On y découvre qu'en dehors d'un sommeil de qualité, les grands piliers de l'apprentissage sont les émotions, la motivation, l'attention, le feed-back ou retour d'information et la consolidation. Ainsi, malgré les polémiques, les spécialistes ont réussi à créer l'accord des esprits sur quelques idées fondamentales à savoir qu'on apprend mieux en prenant plaisir et que les émotions négatives freinent alors que les positives stimulent ; que les motivations intrinsèques et les motivations extrinsèques renforcent les processus d'apprentissage ; que plus une tâche nécessite des efforts cognitifs, plus elle requiert de l'attention parce que nos intuitions nous induisent souvent en erreur ; que l'auto-évaluation, le feed-back normatif et le feed-back informatif ou neutre permettent à l'apprenant de se faire

une idée précise de ses efforts et du chemin qui lui reste à parcourir ; et, enfin, que l'intégration durable des connaissances afin qu'elles deviennent des réflexes automatiques est à préférer à l'apprentissage massé ou bachotage¹.

Sans préjuger de la pertinence des savoirs issus de cette convergence mentale d'autant plus remarquable qu'elle est née dans un des domaines du savoir les plus enclins aux controverses et aux débats d'école², je voudrais assez modestement montrer en quel sens il est pertinent d'affirmer que les débats actuels sur « Comment apprendre tout au long de la vie ? » ont été anticipés par un penseur français du XXe siècle, Gaston Bachelard, dont malheureusement les dimensions *poético-temporo-métaphysique* et *épistémologique* de l'œuvre sont plus connues que le *versant pédagogique*.

La réflexion que je propose ici a l'allure d'une archéologie du savoir, du moins s'y inscrit-elle en ce qui concerne nos pratiques et représentations pédagogiques actuelles, l'approche par les compétences (APC ou ABC ou encore EBC)³ et vise à esquisser et partager des pistes de réflexion sur ce qui dans la pensée bachelardienne permet de comprendre le temps qui est le nôtre, les enjeux qui y sont liés et le chemin qui reste à parcourir pour que dorénavant *la Société soit faite pour l'Ecole et non plus l'Ecole pour la Société*. J'ai donc voulu m'essayer ici au travail du commentateur soucieux de jeter un rayon de lumière à la fois sur les sources d'une actualité pédagogique dont on n'a pas assez montré les fondements épistémologiques en même temps que l'actualité pédagogique d'un épistémologue dont on a très peu montré la dimension pédagogique. C'est pourquoi j'userai des extraits assez larges pour ne pas dire longs, et je m'en excuse par avance de ce souci de rester coller aux textes.

I- Liminaires

Lorsque nos pédagogues se réunissent pour parler de l'ABC, il n'est pas souvent fait référence à Gaston Bachelard. Et c'est vrai que la pédagogie ne fait pas partie des versants les plus cités et travaillés de son œuvre. Et pourtant la question d'un « nouvel esprit pédagogique »⁴

¹ *Sciences Humaines* n° 296 (*Comment apprend-on ?*), Septembre-Octobre 2017, p. 35-39.

² On visitera avec profit *Les Grands Dossiers des Sciences Humaines* n°50 (*La psychologie en débats*), Mars-Avril 2018, p. 24-77. On y trouvera un condensé « des controverses contemporaines les plus représentatives du fourmillement théorique de la psychologie avec ce qu'on cherche, ce qu'on sait, ce qu'on croit, ce qu'on ne croit plus, en Europe ou ailleurs », p.25.

³ APC = Approche Par Compétences ou Approche Par les Compétences ; ABC = Approche Basée sur les Compétences ; Enseignement Basé sur les Compétences.

⁴ On peut déjà se féliciter que Bruno Duborgel ait évoqué le *nouvel esprit pédagogique* en souvenir du « nouvel esprit scientifique ». Mais en vérité, la présence du *nouvel esprit pédagogique* est bien plus forte dans l'œuvre de

est bien présente chez Bachelard comme un aboutissement, une des implications logico-pédagogique du « nouvel esprit scientifique ». En quel sens est-il pertinent de dire que par rapport à nos pratiques pédagogiques actuelles, Bachelard apparaît quelque peu comme une des balises sinon un des précurseurs, comme celui, pour nous approprier une expression de Georges Canguilhem, « dont on sait seulement bien après lui qu'il a couru devant tous ses contemporains et avant celui qu'on tient pour le vainqueur de la course »⁵ ? Pour situer clairement les points de rencontre entre Bachelard et l'APC, il me semble important de dessiner à grands traits, en suivant de près les auteurs des *Grands Dossiers des Sciences Humaines*, « De la formation au projet de vie », les différents modèles psychologiques de l'approche par compétence. Ainsi, on peut distinguer :

1. **L'approche innéiste** qui considère les compétences comme présentes (ou non) chez l'individu, et ne cherche pas à les penser en termes de développement.
2. **L'approche béhavioriste** qui se centre sur les seuls résultats de l'activité (au travers de la performance qu'elle cherche à objectiver et à évaluer) sans se préoccuper des processus qui engendrent cette activité. Ainsi, dans cette approche, l'apprentissage se fait essentiellement par mémorisation/reproduction/ application des bons gestes ou postures professionnels.
3. **L'approche socio-cognitivo-constructiviste** qui porte son attention sur l'interaction entre individus et les dispositions de chacun (motivation, capacités, expériences, savoirs, *etc.*). Cette conception favorise les activités de raisonnement, de confrontation de points de vue. Elle privilégie les méthodes actives de découverte ou d'expérimentation.
4. **L'approche située** se focalise sur le processus même de mobilisation des compétences autour du triptyque « dispositions/organisation du travail/performance ». Elle intègre les apports de l'approche précédente en introduisant l'idée de responsabilité partagée entre l'individu et l'organisation. Ici,

Bachelard que celle du simple souvenir du « nouvel esprit scientifique ». En effet, *L'eau et les rêves*, *L'air et les songes*, *La terre et les rêveries de la volonté*, *La poétique de la rêverie* n'ont pas été cités incidemment, mais comme des sources documentaires qui attestent de la présence insistant du pédagogique dans la pensée épistémologique de Bachelard. Il en est de même par ailleurs des nombreux textes d'épistémologie que Duborgel cite dans son article « Figures d'un 'nouvel esprit pédagogique' » dans l'œuvre de G. Bachelard » CNDP, *Gaston Bachelard, du rêveur ironiste au pédagogue*, CRDP, Dijon, 1984, 90 p.

⁵ Georges Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, Vrin, p. 22.

les compétences n'ont de sens que par rapport aux conditions particulières dans lesquelles elles sont mises en œuvre.⁶

Dans laquelle des approches peut-on situer la pensée de Bachelard ? Cette question dont je reporte la réponse, mais non l'examen constituera la toile de fond de notre propos. Il convient donc d'interroger les textes du philosophe de Dijon. Je voudrais partir des thèses défendues par Bachelard dans *La Formation de l'esprit scientifique* et évoquerons ensuite la dimension proprement pédagogique de son œuvre, laquelle dimension est structurée, entre autres aspects, autour de trois thèses majeures dont je ferai ici la présentation sommaire.

II- Des obstacles épistémologiques aux obstacles pédagogiques

Dans la présentation que fait Jean-François Braunstein des obstacles épistémologiques, il retient essentiellement qu'ils consistent en la persistance d'images au sein de la science : l'enracinement dans l'expérience quotidienne, l'obstacle verbal, où un mot ou bien une image constitue l'explication, l'obstacle substantialiste ou réaliste, l'obstacle animiste, qui valorise la vie, l'excès de privation⁷. Toutefois, ce à quoi l'on n'a pas, de notre point de vue, accordé suffisamment d'attention, est que Bachelard écrit lui-même très clairement que les obstacles épistémologiques doivent être recherchés dans le développement de la pensée scientifique et dans la pratique de l'éducation. Il invitera, pour le premier pan à ne pas renoncer à l'adoption d'un point de vue normatif pour débusquer les contre-pensées, et pour le second, à se rappeler qu'il s'agit, « *non pas d'acquérir une culture expérimentale, mais de changer de culture expérimentale* »⁸. Si « toute culture scientifique doit commencer (...) par une catharsis intellectuelle et affective », celle-ci n'est qu'inauguratrice. Reste ce qui, pour Bachelard même, est la tâche la plus difficile : « *mettre la culture scientifique en état de mobilisation permanente, remplacer le savoir fermé et statique par une connaissance ouverte et dynamique, dialectiser toutes les variables expérimentales, donner enfin à la raison des raisons d'évoluer* »⁹. Il faut donc, puisque « *la relation psychologique de maître à élève est facilement pathogène* »¹⁰, psychanalyser l'éducateur et l'éduqué. Ce sont les éléments de cette psychanalyse que je voudrais rapidement évoquer.

⁶⁶ Les Grands Dossiers des Sciences Humaines Trimestriel n° 41, *De la formation au projet de vie*, Décembre 2015-Janvier-Février 2016, p. 77.

⁷ Jean-François Braunstein, « Bachelard, Canguilhem, Foucault : le 'style français' en épistémologie » in Pierre Wagner (sld), *Les philosophes et la science*, p. 944.

⁸ *Ibid.*, p. 18. C'est-à-dire très exactement de passer de la culture empirique à celle scientifique.

⁹ *Ibid.*, p. 18-19.

¹⁰ *Ibid.*, p. 19.

L'expérience première

Le premier obstacle épistémologique, l'expérience première, est en même temps le premier obstacle pédagogique. Bachelard, brocardant en cela l'attitude des enseignants de science écrivait :

J'ai souvent été frappé du fait que les professeurs de science, plus encore que les autres si c'est possible, ne comprennent pas qu'on ne comprenne pas. (...) Les professeurs de science imaginent que l'esprit commence comme une leçon, qu'on peut toujours refaire une culture nonchalante en redoublant une classe, qu'on peut faire comprendre une démonstration en la répétant point pour point. Ils n'ont pas réfléchi au fait que l'adolescent arrive dans la classe de Physique avec des connaissances empiriques déjà constituées : il s'agit alors, non pas d'*acquérir* une culture expérimentale, mais bien de *changer* de culture expérimentale, de renverser les obstacles déjà amoncelés par la vie quotidienne.¹¹

Il convient donc de débarrasser les apprenants de leurs connaissances empiriques antérieures. L'erreur a donc ici une valeur heuristique ; c'est en découvrant ce qu'on appelle aujourd'hui les représentations initiales des apprenants, en les amenant à les évoquer, que l'enseignant pourra aider à la construction du savoir nouveau. Il ne s'agit donc pas, on le remarque aisément, de verser du vin neuf dans de vieilles outres, mais d'aider à fabriquer des outres neuves pour y verser du vin neuf. On pourrait même, pour rester dans les termes viticoles, dire qu'à chaque vendange, c'est-à-dire à chaque révolution scientifique, l'apprenant doit changer les outres anciennes pour en fabriquer de nouvelles.

1. La méthode

Dans la mesure où, avec Bachelard, les obstacles, épistémologiques ou pédagogiques sont appariés, ce premier obstacle pédagogique se double d'un autre : le fétichisme de la méthode. En effet, écrit Bachelard, « *au cours d'une carrière déjà longue et diverse, je n'ai jamais vu un éducateur changer de méthode d'éducation. Un éducateur n'a pas le sens de l'échec précisément parce qu'il se croit un maître. Qui enseigne commande* »¹². L'enseignant, en effet, n'échappe pas au propos d'un certain épistémologue irrévérencieux dont Bachelard rappelait la boutade : les grands hommes sont utiles à la science dans la première moitié de leur vie, nuisibles dans la seconde moitié. En montrant que « *des habitudes intellectuelles qui furent utiles et saines peuvent, à la longue, entraver la recherche* », que « *l'instinct formatif finit par*

¹¹ G. Bachelard, *La Formation de l'Esprit scientifique*, p. 18.

¹² *Ibid.*

céder devant l'instinct conservatif », ou encore « *qu'il vient un temps où l'esprit aime mieux ce qui confirme son savoir que ce qui le contredit, où il aime mieux les réponses que les questions* »¹³, Bachelard révèle que les habitudes enseignantes sont le deuxième obstacle pédagogique. Il emboîte ainsi le pas aux pénétrantes observations de Claude Bernard qui, déjà un siècle plus tôt, faisait dans son maître-livre *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, les remarques suivantes :

La méthode expérimentale ne donnera donc pas des idées neuves et fécondes à ceux qui n'en ont pas ; elle servira seulement à diriger les idées chez ceux qui en ont et à les développer afin d'en retirer les meilleurs résultats possibles. L'idée, c'est la graine ; la méthode, c'est le sol qui lui fournit les conditions de se développer, de prospérer et de donner les meilleurs fruits suivant sa nature. Mais de même qu'il ne poussera jamais dans le sol que ce qu'on y sème, de même il ne se développera par la méthode expérimentale que les idées qu'on y soumet. La méthode par elle-même n'enfante rien, et c'est une erreur de certains philosophes d'avoir accordé trop de puissance à la méthode sous ce rapport¹⁴.

Un enseignant qui ne remet jamais en question sa méthode d'enseignement est donc à lui-même, on le voit bien, un obstacle pédagogique. La finalité de l'action éducative, on le sait, n'est plus de fabriquer des têtes bien pleines. Mais, nous dit Bachelard, elle ne doit pas non plus être de fabriquer des têtes bien faites ; car, « *on peut sûrement dire qu'une tête bien faite est malheureusement une tête fermée. C'est un produit d'école* »¹⁵. L'École doit produire des hommes nouveaux, dont l'instruction n'est pas bloquée sur le temps scolaire. L'un des moyens d'y parvenir est que l'enseignant soit à la hauteur des révolutions spirituelles qu'engendrent les sciences nouvelles et qu'il sache qu'une « *méthode excellente finit par perdre sa fécondité si on ne renouvelle pas son objet* »¹⁶.

En vérité, les tendances pédagogiques de Bachelard, se fondent sur son épistémologie qui elle a partie très liée avec la psychanalyse dont il a tiré la rythmanalyse inspirée des travaux de Leonardo Coimbra. C'est donc à partir de considérations tirées de la psychanalyse non totalement digérée et sur l'esprit scientifique dans son renouvellement (*le nouvel esprit scientifique*) qui se dégage de l'épistémologie bachelardienne. Et si l'esprit scientifique doit s'introduire dans les démarches pédagogiques, c'est en considération des contributions de

¹³ G. Bachelard, *La Formation de l'Esprit scientifique*, p. 15.

¹⁴ C. Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, p. 56.

¹⁵ G. Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique*, p. 17. On lira avec beaucoup d'intérêt Julien Lamy, « Tête bien faite ou à refaire ? Imaginaire et rationalité de l'éducation ouverte », Cahier Gaston Bachelard n°9, *Bachelard, Goussier, Piaget : l'éducation ouverte*, 2007, p. 162-178.

¹⁶ G. Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 14.

Galilée avec son inauguration du règne de l'esprit analytique et mathématique. C'est du moins ce que fait retenir Christian Caillès :

« Pour connaître, il faut analyser. Le temps des leçons de choses est heureusement terminé. L'acte de naissance de la physique moderne repose sur une proposition toute simple qu'on peut ainsi formuler : déterminer les lois de la nature en établissant des relations mathématiques. C'est que, depuis Galilée, la physique moderne est tributaire de deux affirmations lourdes de conséquences. D'une part une relation mathématique doit pouvoir rendre compte d'un phénomène naturel. D'autre part, il faut fabriquer le matériel expérimental pour produire ce phénomène. Dès lors, les lois de la physique ne sont plus des lois des choses mais les rapports que nous construisons pour les reconnaître»¹⁷.

2. L'âme enseignante ou professorale

Le troisième obstacle pédagogique majeur est l'âme enseignante ou pour utiliser l'expression de Bachelard, l'*âme professorale*. La description qu'il en fait dans *La Formation de l'esprit scientifique* est assez éloquente. Après avoir rappelé que « donner et surtout garder un intérêt vital à la recherche désintéressée doit être le premier devoir de l'éducateur, à quelque stade de la formation que ce soit¹⁸ », Bachelard montre qu'à la périodisation en trois âges de la pensée scientifique et la loi des trois états de l'esprit scientifique s'adjoint une loi des trois états d'âme.

Les différents âges de la pensée scientifique	Les différents états de l'esprit scientifique	Les différents états d'âme du scientifique
L'état préscientifique : antiquité classique, XVI ^{ème} , XVII ^{ème} et XVIII ^{ème} siècles.	L'état concret : l'esprit s'amuse des lères images du phénomène.	L'âme puérile ou mondaine : curiosité naïve, étonnée devant le phénomène instrumenté, distraite et passive.
L'état scientifique : en préparation à la fin du XVIII ^e siècle, XIX ^e et début XX ^e siècle.	L'état concret-abstrait : l'esprit ajoute à l'expérience physique des schémas géométriques.	L'âme professorale : dogmatique, se contentant de la première abstraction, déductive et autoritaire.
Le Nouvel esprit scientifique : a prévalu à partir de 1905	L'état abstrait : se soustrait à l'intuition de l'espace réel et se détache de l'expérience immédiate.	L'âme en mal d'abstraire et de quintessencier : inductive insatisfaite, pensée sans support expérimental stable, fait de l'abstraction un devoir.

¹⁷ Christian CAILLIES, « profil de Gaston Bachelard » in CNDP, *Gaston Bachelard, du rêveur ironiste au pédagogue inspiré*, CRDP, Dijon, 1984, p. 9.

¹⁸ G. Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique*, p. 9.

Une analyse sommaire du tableau laisse voir une similitude entre le dogmatisme professoral et l'état scientifique. On se tromperait en se félicitant du rapprochement et en l'interprétant dans le sens que l'enseignant est le garant de l'acquisition du savoir scientifique. En réalité, la correspondance entre l'âme professorale dogmatique et l'état scientifique signifie, de notre point de vue qu'enseigner ainsi, c'est non seulement ne pas permettre à l'apprenant de découvrir par lui-même¹⁹, transformer l'instinct curieux et formatif en un instinct conservatif, mais c'est également être en retard sur les sciences cognitives dont les avancées ont déverrouillé l'horizon de la pensée. *Faire de tout apprenant un esprit en mal d'abstraire et de quintessencier plutôt qu'une éponge absorbante de savoirs figés, tel doit être le devoir de tout enseignant.*

Les mutations du savoir doivent donc être accompagnées de mutations pédagogiques. L'éducateur ne doit pas être un maître. Toutefois, dialectiser l'esprit de l'apprenant, le rendre alerte et vif, ce n'est pas en faire un ratiocineur invétéré, un contestataire de premier ordre. Bachelard invite l'éducateur à distinguer trois sortes d'esprits :

Les uns se contentent d'une objection péremptoire pour condamner une thèse ; ils savent qu'une seule contradiction interne ruine un système ; ils pensent sous le signe de la nécessité. Les autres n'ont jamais la sécurité d'être devant un système clos ; ils sont prêts à bouleverser leur pensée pour accueillir une connaissance aberrante ; ils pensent sous le signe de la généralité. Quant au troisième type d'esprit naturellement plus troublé, il s'éduquerait en acceptant la généralité comme nécessité, c'est-à-dire en faisant *fonctionner la connaissance générale comme une connaissance nécessaire*. Ce serait donc, pour de tels esprits, du point de vue fonctionnel qu'il faudrait caractériser les principes formateurs de la connaissance.²⁰

L'enseignant n'a donc pas devant lui des esprits homogènes. Il est ainsi possible de distinguer les polémistes ou réfuteurs, contre lesquels un enseignant dogmatique est très vite à bout ; les éponges, qui ingurgitent tout savoir, pourvu qu'il soit étranger à leurs schèmes habituels ; et les utilitaristes, qui ne jugent de l'importance d'un savoir que dans la mesure où il leur est d'une utilité foncière. On se rend vite compte que cette catégorisation dissimule un obstacle épistémologique derrière chaque attitude cognitive : les derniers sont l'illustration de la connaissance unitaire et pragmatique, les seconds renvoient aux obstacles que sont la connaissance première et la connaissance générale et les premiers sont ancrés dans l'obstacle verbal ou le logicisme.

¹⁹ G. Bachelard, « Enfants, on nous *montre* tant de choses que nous perdons le sens profond de *voir*... Et comment les adultes nous montreraient-ils le monde qu'ils ont perdu ? », *La Poétique de la rêverie*, p. 110.

²⁰ G. Bachelard, *op. cit.*, p. 31.

En réalité, l'enseignant est une nuée d'obstacles. On s'aperçoit, à la réflexion, que les obstacles pédagogiques tels que le fétichisme de la méthode d'enseignement, le dogmatisme et le retard de l'enseignement sur les mutations du savoir sont tous le fait de l'éducateur. A ces obstacles cependant, Bachelard ajoute celui du châtement en même temps qu'il en fait la psychanalyse :

« Les châtements corporels agissent virtuellement, par l'action de réflexes conditionnés adjoints, comme les 'gros yeux, le visage courroucé, ou simplement le regard froid, ou plus simplement encore le regard vide. Alors l'éducateur se pardonne son autorité. Il la croit *morale*. Il la croit *légitime*. Il la croit utile. Peut-être même est-elle *utile pour lui* ? La punition liquide du moins la rancune qui subsiste chez le père contre l'enfant rebelle, chez le maître contre l'élève récalcitrant, tous résistants qui ne reconnaissent pas « le mal que l'on se donne pour eux ».

En tout cas, aidé des lumières de la psychanalyse, l'éducateur doit comprendre qu'à travers toutes les substitutions, malgré tous les adoucissements, l'absolu des peines primitives se transmet. Un rien, un geste, un coup d'œil, un mot_ l'absence d'un mot_suffit à éloigner l'une de l'autre deux âmes qui se définissent l'une par l'autre, dans une relation du je-tu. [...] Il importe peu que l'être menaçant soit un dieu ou un croquemitaine, un père ou un adjudant, un maître ou un pion : ils déclenchent tous les phénomènes de l'angoisse dès qu'ils portent un absolu dans leur autorité. Ils quittent ainsi le dynamisme psychique de la croissance psychique. Le véritable éducateur est celui qui croît encore psychiquement en faisant croître, celui qui institue comme une induction psychique la corrélation du rationalisme enseignant et du rationalisme enseigné. »²¹

Bachelard ici, n'est pas dans « *la défense d'une éducation molle, la défense d'une culture non-surveillée* »²². Le philosophe français se fait l'apologue de la sévérité, pas de celle arbitraire, dictatoriale, absolue, mais d'une sévérité juste qui se développe discursivement en appelant au besoin de progrès. Pour lui donc, cette sévérité juste se manifeste de trois manières : **par les expériences objectives, par les enchaînements rationnels, par les réalisations esthétiques**. Par exemple, l'enseignant doit réaliser une correction objective et non se borner à critiquer. La critique doit également aller dans les deux sens, du maître à l'élève mais également de l'élève au maître. L'enseignant doit maintenir **la juste mesure entre le besoin d'aide et le besoin d'autonomie**²³. C'est dans l'*Autobiographie* de Wells que Bachelard retrouve l'exemple-type de l'enseignant que nous devons éviter d'être :

²¹ G. Bachelard, *Le rationalisme appliqué*, p. 73-74.

²² *Ibid.*, p. 76.

²³ G. Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 76.

« Judd (le professeur de géologie) avait une disposition qu'on rencontre souvent chez les maîtres consciencieux : celle d'accabler les étudiants de sa surveillance. Il voulait s'immiscer dans nos esprits. Huxley nous donnait ses connaissances, mais il ne nous surveillait pas pendant que nous les digérons : il surveillait sa science. Judd insistait non seulement pour que nous apprenions mais pour que nous apprenions tout exactement à sa manière. Nous devions avoir des carnets de notes suivant un modèle précis. Nous devions dessiner, peindre, noter les faits comme Judd l'aurait fait lui-même. Nous devions suivre ses traces, au même rythme que lui. »²⁴

Cette surveillance inquisitrice, ce besoin qu'éprouve l'enseignant de se mirer à travers l'œuvre de son apprenant est le dernier obstacle pédagogique dont nous faisons l'analyse. Certains enseignants se nourrissent de l'idée suivant laquelle raisonner, c'est raisonner comme eux. C'est pourquoi ils s'offusquent lorsqu'ils ne retrouvent pas chez leurs apprenants leurs inflexions, leur style, leurs expressions et surtout leur méthode. Or, nous dit Bachelard, la tâche éducative ne se confond pas à l'apprentissage du mimétisme, il s'agit d'apprendre à apprendre, mais surtout d'apprendre à apprendre collectivement. C'est ici qu'on peut, à la suite de Marly Bulcao, trouver des points de convergence entre Bachelard et Ferdinand Gonseth, cet autre penseur de l'éducation ouverte. Dans son article « Raison, discontinuité et éducation. Gonseth et Bachelard face à une philosophie ouverte », l'enseignante à l'Université d'Etat de Rio de Janeiro montre que pour Gonseth, il y a trois postulats à respecter :

« Le premier est que l'élève a droit à son bonheur, ce qui implique de faire en quelque sorte échec aux tentations d'un certain 'sadisme' de l'enseignant qui lui impose des programmes irréalisables. Le deuxième postulat réclame également pour l'enseignant un bonheur, comparable à celui que l'alpiniste éprouve lors d'une course en montagne : pour un bon professeur il est toujours passionnant d'inventer des cheminements de travail inédits. Le dernier postulat, c'est que les autorités scolaires ont le devoir de veiller à ce que l'enseignement tienne compte des exigences de la société. »²⁵

Le lien entre les deux auteurs se dessine de lui-même. Bachelard comme Gonseth dénoncent la tendance à martyriser l'apprenant, soit en étant « sur son dos » pour emprunter une expression commune, soit en le surchargeant de travaux qu'on sait soi-même impossibles à achever ou effectuer ; ils plaident également pour un bonheur enseignant qu'induit le plaisir à sortir des sentiers battus de la méthode ; ils se rejoignent enfin en ceci que le cheminement scolaire ne doit pas descendre du sommet comme un *Deus ex machina*, mais doit être défini de façon consensuelle, par un dialogue entre maîtres, élèves, parents et autorités scolaires. Dernier

²⁴ Wells, *Autobiographie*, p. 151, cité par Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 76-77.

²⁵ Marly Bulcao, art.cit., p. 183-184. On aura toutefois remarqué une différence fondamentale ; pour Bachelard, c'est la Société qui doit être faite pour l'Ecole. Gonseth propose, à l'inverse, que l'Ecole soit faite pour la Société.

point mais non le moindre, l'accord des esprits est parfait au sujet de la nécessité de faire valoir ce que Gonseth appelle le *principe de révisabilité* et la *notion de référentiel* : la connaissance étant accessible par paliers, on ne devrait pas s'offusquer que les horizons de pensée se succèdent ; l'école doit se mettre à jour vis-à-vis du savoir et mettre à jour son savoir. Quant à la notion de référentiel, elle montre comment chaque enseignant agit en fonction de ses repères ou référentiels et comment chaque élève doit trouver à l'école l'occasion de faire subir à son référentiel plus ou moins affirmé diverses mutations²⁶.

Que l'apprenant **fasse subir à son référentiel diverses mutations et non qu'on le lui fasse les subir**, voilà qui éloigne tout dogmatisme. Mais l'actualité pédagogique des textes bachelardiens se remarque également dans les trois autres tâches qu'il assignait à l'enseignement du futur :

- substituer à la « pédagogie du montrer » une « pédagogie du voir » ;
- rendre l'enseignement socialement actif ;
- permettre de s'instruire tout au long de la vie.

III- La pédagogie du montrer et la pédagogie du voir.

L'enfant, on le sait, est animé d'une curiosité sans borne ; la chose est rendue manifeste par les questions sans fin auxquelles l'adulte ou le plus âgé est confronté. Très vite, cependant, à la saine et sereine curiosité enfantine, le monde des adultes oppose les admonestations ou, pire, les réponses toutes faites. L'adulte aime montrer, présenter à la curiosité enfantine un tissu de réponses séculaires et de problèmes résolus. C'est dans ce sens que Bachelard propose une pédagogie de la rêverie dans laquelle l'imaginaire et le rationnel puisse échanger sans fin des recettes. Ici, comme avec Karl Popper, l'erreur a une valeur heuristique. Le « Nouvel Esprit Pédagogique » bachelardien, pour emprunter une expression chère à Bruno Duborgel, vise à faire cohabiter en chaque homme le « poème et le théorème », « l'homme nocturne et l'homme diurne », sans pour autant confondre les deux dimensions ou les faire se coïncider. Et au commentateur d'inviter l'éducateur à méditer longuement cette remarque de Bachelard dans *La Poétique de la rêverie* : « enfants, on nous **montre** tant de choses que nous perdons le sens profond de **voir**... Et comment les adultes nous montreraient-ils un monde qu'ils ont perdu ? »²⁷.

²⁶ Marly Bulcao, art.cit., p. 184.

²⁷ G. Bachelard, *La Poétique de la Rêverie*, Paris, PUF, 1971, p. 110.

Substituer la pédagogie du voir à celle du montrer requiert également pour l'éducateur de distinguer la **censure** de la **surveillance**. On sait que les débats sur le châtement corporel furent assez vifs chez nous au Bénin, et qu'ils l'ont sans doute été également au lieu où se déroule notre premier colloque, en terre camerounaise ; les thèses en faveur de son interdiction et celles qui prônaient son retour ne manquant pas d'agiter assez remarquablement, longuement et comme par retour cyclique, l'opinion²⁸. Bachelard fait néanmoins remarquer qu'il y a, même sans ce type de châtement, « une intrusion autoritaire de la personnalité des parents et des éducateurs dans le sur-moi de la personnalité de l'apprenant »²⁹. La censure a un caractère absolu, la surveillance, un caractère relatif. Les principes de la censure sont volontaires, ceux de la surveillance sont intellectuels. Mais il faut également distinguer, pour le philosophe français, la surveillance autoritaire et la surveillance intellectuelle³⁰. La première est nocive et peut marquer à jamais un psychisme terrorisé dans ses premières impressions par un dominateur ; la seconde est rationnelle et consiste, tant pour le formateur que pour le formé, à veiller à ce que l'instinct conservatif ne prenne le pas sur l'instinct formatif, et à refuser la séduction des réponses qui satisfont au détriment de la nécessité d'abstraire et de quintessencier. Mieux, enseigner au sens bachelardien, c'est faire développer par l'apprenant ce que Bachelard appelle dans *Le Rationalisme appliqué* « la surveillance intellectuelle de soi ».

C'est le lieu pour Bachelard de dénoncer l'omniscience des maîtres et de décrire le *complexe du sur-moi intellectuel* qui « prétend s'appuyer sur "une expérience de la vie" pour prévoir l'avenir de la vie »³¹. En fait, écrit-il, plus on est âgé, plus on se trompe sur les possibilités de vie de la jeunesse. Bachelard invite alors à se méfier, tout le long de la vie d'éducateur, du « complexe de Cassandre qui obscurcit l'examen des possibilités, qui dévalorise, comme disait le poète, l'or du possible »³². Luzia Batista de Oliveira Silva fait une analyse éclairante du complexe de Cassandre chez Bachelard lorsqu'elle montre qu'il consiste en le fait qu'un éducateur adopte la posture de devin ou de médium, ignorant les possibilités intellectuelles d'un individu au moment où celles-ci ne sont claires, ni pour cet individu ni pour

²⁸ On pourra lire à ce propos Salamou Tchilao Yolou, « Le châtement corporel, une pratique interdite? », P. Hountondji (dir pub), *Atelier thématique en préparation au IIe Forum national de l'éducation*, vol. 2, p. 435-443.

²⁹ G. Bachelard, *op.cit.*, p. 73.

³⁰ *Ibid.*

³¹ *Ibid.*, p. 75.

³² *Ibid.*

l'éducateur³³. Certains professeurs, écrit-elle, « parlent de leurs élèves comme de créatures sans solution et sans réparation, des objets endommagés par leur propre nature »³⁴.

IV- **Rendre l'enseignement socialement actif.**

Appelant de ses vœux une pédagogie nouvelle, qu'il qualifie même d'utopie scolaire³⁵, le penseur de Dijon propose une révolution copernicienne éducative, une pédagogie de l'attitude objective : « *Qui est enseigné doit enseigner. Une instruction qu'on reçoit sans la transmettre forme des esprits sans dynamisme, sans autocritique* »³⁶. Bachelard récuse donc le dogmatisme professoral qui consiste à « remplacer les découvertes par les leçons » et nous prive du sens des nouveautés intellectuelles.

Mais ce n'est pas seulement parce que « *pour apprendre aux élèves à inventer, il est bon de leur donner le sentiment qu'ils auraient pu découvrir* »³⁷ que Bachelard propose cette pédagogie nouvelle pour son époque. Elle est, de son point de vue, la seule à même d'initier à la pratique sociale de l'activité scientifique, de l'activité de la recherche tout court. En effet, à la suite de Monakow et Mourgue, Bachelard estime qu'à « *l'école, le jeune milieu est plus formateur que le vieux, les camarades plus importants que les maîtres* »³⁸. Il invite donc à pousser les élèves à acquérir la conscience d'une raison de groupe, l'instinct d'objectivité sociale et à se départir de la culture de l'instinct d'originalité. En somme, « *pour que la culture objective soit pleinement éducatrice, il faudrait que son enseignement fût socialement actif* »³⁹.

Dans la mesure où la tâche éducative ne se confond pas à l'apprentissage du mimétisme, il s'agit pour Bachelard que l'enseignant fasse apprendre non par instruction, citation, ou récitation, mais par l'appropriation de la démarche d'apprentissage. Il faudrait donc apprendre à apprendre, et surtout ainsi que signalé plus haut, *apprendre à apprendre collectivement*. C'est pourquoi Bachelard insiste pour que les apprenants soient initiés à la pensée collective, socialisée comme peut l'être la pensée scientifique. Michel Fabre montre avec beaucoup de justesse que, pour Bachelard, « *la vérité ne saurait être l'objet d'une intuition, d'un voir originnaire où la pensée coïnciderait avec son objet. Elle est d'essence spéculative, fille de la*

³³ Luzia Baptista de Oliveira Silva, « Réflexions sur les complexes à partir de l'œuvre de Gaston Bachelard », Cahiers Gaston Bachelard n° 13, *Imaginaire et interprétation: hommage à Gilbert Durand*, p. 169.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ *Id.* p. 245.

³⁶ *Id.* p. 244.

³⁷ *Id.*, p. 247.

³⁸ *Id.*, p. 244. Il poursuit en montrant que les connaissances éphémères et désordonnées des maîtres sont marquées du signe néfaste de l'autorité alors que les camarades enracinent des instincts indestructibles.

³⁹ *Ibid.*

discussion rationnelle. Chez Bachelard, c'est l'intersubjectivité qui constitue la garantie de l'objectivité »⁴⁰. L'enseignant a donc pour tâche de faire assimiler à l'apprenant le cogito bachelardien profondément enraciné dans le *matérialisme rationnel* ou le *rationalisme appliqué* : « *je pense que tu vas penser ce que je viens de penser, si je t'informe de l'événement de raison qui vient de m'obliger à penser en avant de ce que je pensais* »⁴¹. Ainsi, enseigner au sens bachelardien, ce n'est pas livrer des connaissances toutes faites ; c'est refaire avec l'apprenant un parcours initiatique, rajeunir spirituellement. On comprend pourquoi la substitution de la pédagogie du voir à celle du montrer est d'importance.

V- S'instruire tout au long de la vie.

Invitant à faire de la culture scientifique le socle de toute éducation, Bachelard appelle à s'affranchir de l'habitude à faire de la science une chose qu'on acquiert dans le lieu stérile et spirituellement peu motivant qu'est l'école⁴² : « *une culture bloquée sur un temps scolaire est la négation même de la culture scientifique. Il n'y a de science que par une Ecole permanente* »⁴³. La révolution spirituelle que promeut Bachelard est conditionnée par une révolution socio-pédagogique : pour que *l'Ecole continue tout le long d'une vie*, la Société doit être faite pour l'Ecole et non pas l'Ecole pour la Société.⁴⁴ C'est la seule condition pour instituer *le principe de la culture continuée* qui est à la base de la culture scientifique moderne, le seul moyen pour que l'élève puisse vénérer son maître en le contredisant comme Einstein prenant le parti des équations de Maxwell à l'antipode du grand et vénérable maître Newton qu'il refuse de contredire frontalement.

En quel sens le principe bachelardien de la culture continuée est-il pertinent pour nous, aujourd'hui ? Martine Fournier révèle qu'à la fin des années 1970, le Club de Rome a avancé un concept humaniste de l'apprentissage tout au long de la vie qui va devenir le socle des politiques nationales et internationales. Mieux, l'Unesco considère que le stock des connaissances se renouvelle désormais tous les sept ou huit ans, bien plus vite que le renouvellement des générations. Il est donc devenu impératif de préparer les populations à se former en permanence. Ainsi, écrit-elle, se profile la vision d'une société éducative qui dépasse

⁴⁰ Michel Fabre, « Formation et problématisation chez Gaston Bachelard », Cahiers Gaston Bachelard n°9, *Bachelard, Gonsseth, Piaget : l'éducation ouverte*, p. 41.

⁴¹ G. Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 58.

⁴² C'est parce que l'école n'est pas spirituellement le lieu indiqué pour intéresser de jeunes esprits à la science actualisée que Bachelard recommande la visite du Palais de la Découverte. On pourra lire à ce propos « L'actualité de l'histoire des sciences », *L'Engagement rationaliste*, p. 137-152.

⁴³ *Op.cit.*, p. 252.

⁴⁴ *Ibid.*

la distinction traditionnelle entre éducation première et éducation permanente, où tout peut être occasion d'apprendre et de s'épanouir⁴⁵. Or, cette exigence de ne pas bloquer l'éducation sur le temps scolaire, de faire de la société une école permanente et de renouveler constamment le savoir enseigné pour qu'il ne soit pas distancé par le savoir tout court, cette exigence est profondément bachelardienne.

S'agissant du précurseur, Canguilhem écrit : « *c'est l'homme de savoir dont on sait seulement bien après lui qu'il a couru devant tous ses contemporains et avant celui qu'on tient pour le vainqueur de la course* »⁴⁶. Ce pressentiment de Bachelard suivant lequel l'École a échoué et échouera à faire comprendre aux apprenants les valeurs cognitives et normatives implicites dans l'activité de construction de la connaissance scientifique⁴⁷, à moins qu'elle ne se réforme en profondeur était raillé. Michel Fabre⁴⁸ a bien montré que dans les années 1960-1980, Dominique Lecourt dans *Bachelard, le jour et la nuit* avait une lecture beaucoup plus acide des thèses bachelardiennes et condamnait les résidus idéalistes de la philosophie de Bachelard, sa pédagogie et son utopie d'une école universelle comme fin de la société. Pourtant et fort heureusement, c'est bien Dominique Lecourt qui, vingt ans plus tard, soutient que le « pédagogisme » de Bachelard est la seule issue possible à la crise de l'éducation et aux querelles idéologiques qui nous enlisent. Lecourt écrivait en effet, dans un article mémorable :

« Le but de l'enseignement ne serait alors ni d'épouser un quelconque développement naturel ni de « transmettre des connaissances » comme on transmet un patrimoine, au risque de contrarier l'allure de ce développement ; il serait de permettre à chacun d'acquérir le désir de savoir toujours plus. Nul ne saurait dire aujourd'hui que quelque système scolaire existant réponde vraiment à cet idéal. D'autant que ce « désir » prend en chaque être humain une tournure et des objets d'élection qui portent la marque de sa singularité. Le but d'un système d'éducation ne serait-il pas de permettre à chacun de mettre à profit cette singularité, contre le conformisme dont s'avèrent inévitablement porteuses les normes sociales existantes véhiculées aussi bien par la famille que les médias ? Gaston Bachelard eût naguère cette formule, marquée de l'utopisme optimiste le plus flagrant : « *La Société sera faite pour l'École et non pas l'École pour la société* ». Il voulait dire qu'une société humaine digne de ce nom ne saurait être qu'un ensemble d'institutions visant à toujours apprendre plus sur le monde pour mieux le maîtriser. Il y voyait le seul gage d'une liberté croissante pour tous et pour chacun.

⁴⁵ Martine Fournier, « Apprendre tout au long de la vie », *De la formation au projet de vie*, p. 8.

⁴⁶ Georges Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, Vrin, p. 22.

⁴⁷ L'expression est de Teresa Castelao-Lawless. On pourra visiter pour plus d'informations son article « Les relations entre l'éthique et l'éducation scientifique ouverte », *Cahiers Gaston Bachelard n° 9, Bachelard, Gonseth, Piaget : l'éducation ouverte*, 2007, p. 78-88.

⁴⁸ Pierre Fabre, art.cit., p. 36.

En ces temps d'économisme et de naturalisme arrogants, n'y aurait-il pas lieu de réactiver cette utopie ?⁴⁹ »

La réponse était naturellement : « Oui ! ». Je crois pourtant qu'on peut dire qu'en ces temps-là, Dominique Lecourt n'en avait pas encore vu autant que les Africains aujourd'hui. C'est donc aujourd'hui plus qu'hier que nos sociétés africaines ont besoin de se faire pour l'école et non l'école pour l'Afrique. C'est en effet de grandes connaissances et de grandes lumières de l'école que nous avons besoin en face des dirigeants politiques africains et pour aider ceux-ci à résorber la grande polémique autour du franc CFA dont les variantes ne sont même pas interchangeables d'une sous-région à l'autre malgré la fixité et la stabilité de parité avant que d'envisager d'en sortir.

Conclusion

Par sa critique des pratiques pédagogiques de son temps, Bachelard est donc un des précurseurs de l'approche dont nous sommes aujourd'hui les applicateurs. Pour répondre à la question de départ, qui est de savoir dans quelle perspective on pourrait situer le penseur de Dijon, on se rend compte qu'il est bien plus proche de l'approche socio-cognitivo-constructiviste que des autres. Néanmoins, si bien des aspects de l'APC ne se retrouvent pas dans les textes bachelardiens, un lien étroit, qui tient à la nécessité d'apprendre tout au long de la vie, existe entre les deux. Reste maintenant à faire développer chez nous-mêmes et nos apprenants « la surveillance intellectuelle de soi » et à maintenir le principe de la culture continuée. Mais y parviendrons-nous, tant que se maintiendra l'écart entre le savoir actualisé et le savoir enseigné⁵⁰, tant que la science se faisant ne sera pas enseignée, tant que nous ne prendrons pas la mesure de la révolution spirituelle qui s'est produite, laquelle révolution a obligé la connaissance à quitter les rives du réel immédiat⁵¹ ? S'il est difficile de rester bachelardien aujourd'hui, il semble nécessaire, pour l'avenir de l'Ecole et celui de nos Etats, d'essayer de commencer par y ressembler pour le dépasser en le contextualisant afin que l'Approche Basée sur les Compétences (ABC) ne nous soit ni imposée ni étrangère. C'est aussi

⁴⁹ Dominique Lecourt, « Instruire ou éduquer ? Réflexions sur un débat. », *A quoi sert donc la philosophie ? Des sciences de la nature aux sciences de l'homme*, PUF/ Editions Delta, 1993, p. 284.

⁵⁰ « J'étudie ! Je ne suis que le sujet du verbe étudier. Penser, je n'ose. Avant de penser il faut étudier. Seuls, les philosophes pensent avant d'étudier », écrivait Bachelard dans *La flamme d'une chandelle*, Paris, PUF, 1961, p. 55. Il faisait ainsi de l'autoformation permanente la marque distinctive de l'enseignant véritable.

⁵¹ G. Bachelard, *L'Engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1972, p. 12.

ce me semble, le lien vers le développement professionnel qui est le crédo du présent colloque et de l'AIPDP qui l'a organisé. Avec Bachelard on peut parler d'*une pédagogie du non* à l'instar de sa *philosophie du non* qui se dégage du *nouvel esprit scientifique* ; on peut parler d'un *nouvel esprit pédagogique* en parallèle à son *nouvel esprit scientifique*. C'est ce *nouvel esprit pédagogique* qui doit conduire à la *pédagogie du voir* en remplacement de la *pédagogie du montrer*. C'est dire que si le champ lexical de la pédagogie bachelardienne n'indique ni directement ni explicitement le vocabulaire actuel de l'APC ou la terminologie des compétences à la mode, il n'en intègre pas moins l'esprit. Qui en effet, dirait que la *pédagogie du voir* n'a aucun lien avec l'APC ? C'est vrai que les ressorts socio-économiques de l'APC ne viennent pas en priorité dans la pédagogie bachelardienne. Mais les indicateurs psychanalytiques/psychologiques et scientifiques y sont présents avec presque la même pondération. C'est ainsi que dans *La terre et les rêveries de la volonté* et dans *L'air et les songes*, avec la *pédagogie du voir* et du *bien voir*, l'imagination est créatrice et non pas simplement reproductrice. Car, pour l'enfant le monde doit se multiplier afin qu'il apprenne à prospecter l'invisible et le merveilleux dans le visible et dans le quotidien, de telle sorte que dans la vision, *le voir dépasse le montrer* et se dépasse davantage parce que pour Bachelard, « l'œil qui rêve ne voit pas, ou du moins, il voit dans une autre vision »⁵². C'est pourquoi Duborgel⁵³ rappelle instamment à l'éducateur de méditer constamment la poignante remarque insistante de Bachelard : 'Enfants, on nous *montre* tant de choses que nous perdons le sens profond de *voir* (...) Et comment les adultes nous montreraient-ils le monde qu'ils ont perdu ? »⁵⁴

Orientations bibliographiques

➤ DE BACHELARD ET DE SES COMMENTATEURS

1. Bachelard Gaston, *Le Nouvel esprit scientifique*, 1934, Paris, Quadrige PUF, 1991, 183 p.
2. Bachelard Gaston, *La Formation de l'esprit scientifique*, 1938, Paris, Vrin, 1999, 256 p.
3. Bachelard Gaston, *La Philosophie du non*, 1940, Paris, Quadrige PUF, 1994, 4^e éd., 145 p.
4. Bachelard Gaston, *Le Rationalisme appliqué*, 1949, Paris, PUF, 1966, 215 p.
5. Bachelard Gaston, *Le Matérialisme rationnel*, 1953, Paris, Quadrige PUF, 2007, 224 p.
6. Bachelard Gaston, *Etudes*, Paris, Vrin, 1970, 78 p.
7. Bachelard Gaston, *L'Engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1972, 190 p.

⁵² G. Bachelard, *La poétique de la rêverie*, (1960), Paris, PUF, 1971, p. 149.

⁵³ B. Duborgel, *op. cit.*, p. 15.

⁵⁴ G. Bachelard, *op. cit.*, p. 110.

8. Christian Caillès, « profil de Gaston Bachelard » in CNDP, *Gaston Bachelard, du rêveur ironiste au pédagogue inspiré*, CRDP, Dijon, 1984, 90 p.
9. Cahiers Gaston Bachelard n° 9, *Bachelard, Gonseth, Piaget : l'éducation ouverte*, Dijon, Centre Gaston Bachelard de Recherches sur l'Imaginaire et la Rationalité, 2007, 247 p.
10. Cahiers Gaston Bachelard n°12, *Sciences, imaginaire, représentation : le bachelardisme aujourd'hui*, Dijon, Centre Georges Chevrier, CNRS, uB/Centre Gaston Bachelard, 2012-2013, 409 p.
11. Cahiers Gaston Bachelard n° 13, *Imaginaire et interprétation : hommage à Gilbert Durant*, Centre Georges Chevrier, Université de Bourgogne, 2015, 203 p.
12. Christian Caillès, « profil de Gaston Bachelard » in CNDP, *Gaston Bachelard, du rêveur ironiste au pédagogue inspiré*, CRDP, Dijon, 1984, p. 3-11.
13. Canguilhem Georges, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, Vrin, 2002, 430 p.
14. Conseil National de l'Education, Ateliers thématiques en préparation au 2^{ème} Forum national de l'éducation, Vol. 1 et 2, Star Editions, 2014.
15. Duborgel Bruno, « Figures d'un 'nouvel esprit pédagogique' » dans l'œuvre de G. Bachelard »
16. CNDP, *Gaston Bachelard, du rêveur ironiste au pédagogue inspiré*, CRDP, Dijon, 1984, p. 13-24.
17. Lecourt Dominique, *A quoi sert donc la philosophie ? Des sciences de la nature aux sciences politiques*, PUF/Editions Delta, 1996, 302 p.
18. Libis Jean (sld), *Gaston Bachelard, du rêveur ironiste au pédagogue inspiré*, Cndp-Crdp Dijon, 1984, 90 p.
19. Tardif Maurice, Desbiens Jean-François (sld), *La vogue des compétences dans la formation des enseignants : bilan critique et perspectives d'avenir*, Presses de l'Université Laval, 2014, 266 p.
20. Wagner Pierre (sld), *Les philosophes et la science*, Gallimard, 2002, 1124 p.

➤ DES REVUES

- 1- Sciences Humaines n° 269, *Vieillir : pour ou contre ?* Avril 2015, 70 p.
- 2- Sciences Humaines n° 270, *La philosophie aujourd'hui. Penseurs et débats*, Mai 2015, 78 p.
- 3- Les Grands Dossiers des Sciences Humaines n° 38, *Innovation et créativité. Comment invente-t-on ? Economie, Technologie, Education, Art, Société*, Mars-Avril-Mai 2015, 78 p.
- 4- Les Grands Dossiers des Sciences Humaines n°41, *De la formation au projet de vie*, Décembre 2015-Janvier-Février 2016, 78 p.
- 5- Les Grands Dossiers des Sciences Humaines n° 43, *La philosophie. Un art de vivre*, Juin-Juillet-Août 2016, 78 p.
- 6- Sciences Humaines n° 285, *Qu'est-ce qu'une bonne école ?* Octobre 2016, 78 p.
- 7- Les Grands Dossiers des Sciences Humaines n° 45, *Les grands penseurs de l'éducation*, Décembre 2016-Janvier-Février 2017, 94 p.