

À PROPOS DE L'EXPRESSION : L'ENFANT ÉPISTÉMOLOGUE

Anne-Marie Drouin

L'objet du présent article est de considérer les significations possibles, et leurs limites, de l'expression utilisée en didactique, «l'enfant épistémologue». Paradoxe ou ambitieuse si on prend l'épistémologie dans le sens strict de réflexion maîtrisée sur les concepts scientifiques, cette expression peut avoir l'intérêt de souligner le caractère réflexif de tout apprentissage scientifique.

1. LA NAISSANCE D'UNE EXPRESSION

«L'enfant épistémologue», cette expression à valeur provocante est revendiquée par Seymour Papert dans son livre *Jaillissement de l'esprit* ⁽¹⁾. Il en donne une définition lapidaire et en justifie l'usage et la pertinence en se référant à Piaget et aux travaux qu'ils ont effectués ensemble :

«Penser sur sa pensée c'est devenir épistémologue ; c'est entrer dans une étude critique de sa propre réflexion - une expérience que bien des adultes ne vivent jamais.

penser sur sa
pensée

Cette puissante image de l'enfant épistémologue m'a enflammé l'imagination du temps où je travaillais avec Piaget. En 1964 après cinq années passées au Centre d'épistémologie génétique de Piaget, j'emportais de là cette notion essentielle : celle de l'enfant considéré comme le bâtisseur actif de ses propres structures intellectuelles.» ⁽²⁾

Une telle affirmation ouvre la voie à de nombreuses réflexions qui, s'appuyant sur ce que l'on peut comprendre de la genèse des connaissances chez l'enfant, et sur ce que l'on peut savoir des structures opératoires et des notions jugées nécessaires pour la connaissance scientifique, tentent de mettre en évidence le mode d'apprentissage des sciences chez l'enfant. La démarche est séduisante, mais il reste que l'expression «enfant épistémologue» soulève quelques difficultés. On ne cherchera pas ici à répondre à la question de savoir si «penser sur sa pensée» aide effectivement à mieux apprendre, ni à celle de savoir si l'enfant est capable réellement, et jusqu'à quel point,

(1) Seymour PAPERT, *Jaillissement de l'esprit. Ordinateurs et apprentissage*. Paris, Flammarion, 1981. (*Mindstorms. Children, computer, and powerful ideas*, New York, Basic Books, 1980).

(2) Seymour Papert, *op. cit.*, p. 31.

de «penser sur sa pensée», mais on tentera plutôt de prendre en tant que telle l'expression «enfant épistémologue», pour en dégager des sens possibles et réfléchir sur leur pertinence.

2. L'ÉPISTÉMOLOGIE : UN MOT À SENS MULTIPLES

une formulation
déroutante

Dire que «penser sur sa pensée c'est devenir épistémologue» peut paraître un peu réducteur pour l'épistémologie. C'est pourquoi l'expression «enfant épistémologue» a quelque chose de déroutant pour qui donne au mot épistémologie un sens moins large et moins flou que celui qui semble ici être utilisé.

le recours à
l'étymologie

En fait le mot épistémologie lui-même ne va pas sans poser de problème. Certes le recours à l'étymologie peut donner un point de ralliement aux diverses définitions : *épistémologie* vient du grec *épistémé* (= science) et *logos* (= discours sur, étude de) ⁽³⁾. L'épistémologie apparaît donc comme une réflexion sur la science, qui ne se confond pas avec la science elle-même.

Mais le mot *science* à son tour peut être pris en plusieurs sens. Ou bien il s'agit *des sciences*, c'est-à-dire de connaissances organisées en disciplines et validées selon des méthodes précises ; ou bien science veut dire simplement savoir, connaissance en général, sans référence à des méthodes précises ni à des disciplines particulières. Ce double sens possible du mot science peut ainsi être source d'une certaine ambiguïté.

2.1. Les épistémologies et leurs modes d'approche

Avant de tenter une définition de l'épistémologie par son objet d'étude, il faut rappeler que sous le vocable «épistémologues», on trouve des auteurs aux démarches assez diversifiées. A titre d'exemples et sans prétendre être exhaustif, on peut rassembler quatre types d'orientation :

- a) Ou bien l'épistémologie s'appuie sur la science du passé, pour découvrir derrière les tâtonnements, les erreurs, les fausses routes, les intuitions sans lendemain et les obstacles divers, des conditions de possibilité de l'émergence de concepts scientifiques nouveaux, qui sont autant d'éclairages sur ce que c'est qu'une science et sur ses méthodes de validation. Cette épistémologie «historique» est celle où s'illustre Gaston Bachelard, et à sa suite, Georges Canguilhem ⁽⁴⁾.

(3) Cf. notamment le *Larousse illustré* de 1906, cité par le *Robert* de 1985 ; Pierre Macherey et Etienne Balibar, article «épistémologie», *Encyclopaedia Universalis* ; André Lalande, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, P.U.F., 12^e éd. 1976 (1^{re} éd. en fascicules dans le *Bulletin de la Société française de philosophie*, 1902-1923).

(4) On peut citer comme ouvrages de référence de ces auteurs :
- Gaston BACHELARD, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, Alcan, 1934, P.U.F., 10^e éd., 1968.

des démarches
diversifiées

- b) Ou bien l'épistémologie procède a priori, tentant de définir peut-être moins la science telle qu'elle est ou a été, que telle qu'elle devrait être dans sa pureté et sa rigueur. C'est une épistémologie plus proche de ce que les philosophes ont longtemps mis sous le terme de «logique», s'appuyant sur des formalisations a priori, définissant les critères idéaux de validation. Karl Popper, soulignant que le véritable discours scientifique est celui qui prend le risque d'être réfuté (ou «falsifié»), définit ainsi la «réfutabilité» comme critère de scientificité ⁽⁵⁾.
- c) Ou bien l'épistémologie observe la science telle qu'elle fonctionne dans le monde des scientifiques eux-mêmes, avec leurs rapports de force et leurs rivalités, s'intéresse à la difficulté, pour une théorie nouvelle, à s'installer à côté de la science reconnue par la communauté scientifique du moment, jusqu'à ce qu'une «révolution» scientifique parvienne à changer les normes. Cette épistémologie, plus «sociologique», est représentée par Thomas Kuhn, qui définit la «science normale» comme ce qui cristallise en une même structure, un moment donné, avec toutes les limites et les dangers d'interprétation forcée des phénomènes que comporte cette science dominante ⁽⁶⁾.
- d) Ou bien l'épistémologie, toujours à la recherche des caractéristiques du savoir scientifique, tente de les trouver dans la genèse du savoir, en s'appuyant sur une observation empirique des enfants. C'est ce que fait Piaget avec l'épistémologie génétique ⁽⁷⁾.

2.2. Un sens large et un sens étroit

Si l'on considère l'épistémologie non pas selon ses méthodes d'approche, mais selon l'extension de son objet, on peut définir un sens étroit du terme et un sens plus large.

- Gaston BACHELARD, *La formation de l'esprit scientifique*, Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective. Paris, Vrin, 1938.

- Georges CANGUILHEM, *La formation du concept de réflexe aux XVII^e et XVIII^e siècles*. Paris, P.U.F., 1955, Vrin (2^e éd. 1977).

- Georges CANGUILHEM, *La connaissance de la vie*, (2^e éd. revue et augmentée). Paris, Vrin, 1965.

- Georges CANGUILHEM, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, Vrin, 1968.

(5) cf. Karl POPPER, *La logique de la découverte scientifique*. Traduit de l'anglais par Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, préface de Jacques Monod. Paris, Payot, 1973 (*The Logic of scientific discovery*, London, 1959).

(6) cf. Thomas KUHN, *La structure des révolutions scientifiques*. Paris, Flammarion, 1972 (*The structure of scientific revolution*, Chicago, The University of Chicago Press, 1962, 1970).

(7) cf. Jean PIAGET, *Introduction à l'épistémologie génétique*. Paris, P.U.F., 1950 (3 tomes).
- Jean PIAGET, *L'épistémologie génétique*. Paris, P.U.F., «Que sais-je ?», 1970.

une étude
critique des
sciences

Au sens étroit l'épistémologie se définit comme «*l'étude critique des sciences, destinée à déterminer leur origine logique, leur valeur et leur portée*». ⁽⁸⁾

Au sens plus large, l'épistémologie est la «*théorie de la connaissance*», ou l'étude des processus d'acquisition des connaissances.

On peut rappeler que le mot *épistémologie* (et encore moins *épistémologue*) n'existe pas encore dans le *Littre*. Quant au *Vocabulaire de la philosophie* de Lalande, dont la première édition date du début du siècle, il en donne une définition qui laisse apparaître qu'il s'agit d'un néologisme - qui va peu à peu s'imposer et prendre un sens précis. La citation que fait Lalande d'une formule d'Emile Meyerson est significative à cet égard :

«*Le présent ouvrage appartient, par la méthode, au domaine de la philosophie des sciences, ou épistémologie, suivant un terme suffisamment approché et qui tend à devenir courant*». (E. Meyerson, *Identité et réalité*, Avant-propos, p. 1).

Le sens précis du mot, tel que Lalande le définit, apparaît sous la formulation suivante :

«*Ce mot désigne la philosophie des sciences mais avec un sens plus précis. Ce n'est pas proprement l'étude des méthodes scientifiques, qui est l'objet de la Méthodologie, et fait partie de la Logique. Ce n'est pas non plus une synthèse ou une anticipation conjecturale des lois scientifiques [...]. C'est essentiellement l'étude critique des principes, des hypothèses et des résultats des diverses sciences, destinée à déterminer leur origine logique (non psychologique), leur valeur et leur portée objective.*»

un sens souvent
trahi

Mais ce sens précis est destiné à être souvent trahi. Lalande souligne en effet que l'on ne devrait pas confondre épistémologie et *théorie de la connaissance* (ou gnoséologie), mais que cette confusion existe, sans doute sous l'influence de l'anglais *epistemology*.

«*Mais l'influence de l'anglais (et peut-être aussi la connaissance de moins en moins répandue du grec) font que l'on trouve assez fréquemment ce mot au sens de l'allemand «Erkenntnis Theorie» [alors que le terme allemand pour traduire épistémologie serait «Wissenschaftslehre»].*

Et Lalande conclut :

«*La distinction que fait le français entre épistémologie et théorie de la connaissance (gnoséologie) serait sans doute très utile ; mais elle n'est pas usuelle en italien, ni en anglais.*»

l'influence de
l'anglais

C'est aussi ce que fait remarquer le Robert : «*ce sens élargi, probablement dû à l'influence de l'anglais a été critiqué*». Et si l'on se réfère à un dictionnaire anglais on trouve bien cette définition plus large : ainsi, dans l'*Oxford English Dictionary*,

(8) Formulation du Robert de 1985.

«epistemology» est défini de la façon suivante : «*the theory, or science, of the methods or grounds of knowledge*»⁽⁹⁾.

2.3. Des distinctions fluctuantes

On voit que le mot *épistémologie* «devrait» se distinguer de *méthodologie* d'une part de *théorie de la connaissance* (*gnoséologie*) d'autre part. Par ailleurs, Robert comme Lalande, précisant que l'épistémologie étudie l'origine logique des sciences («*et non psychologique*», précise Lalande), établissent une frontière implicite non seulement entre l'épistémologie et la psychologie, mais aussi entre l'épistémologie et l'histoire des sciences, qui, elle, ne dédaigne pas de cerner aussi les conditions psychologiques de la naissance d'un concept.

Il y aurait ainsi l'épistémologie **stricto sensu** qui serait l'étude critique des sciences (et non de la connaissance en général), et qui se distinguerait de la méthodologie (qui, elle, aurait davantage une finalité pratique et normative). Cette épistémologie «pure» pourrait néanmoins établir des relations avec la méthodologie, car réfléchir sur les sciences implique aussi de réfléchir sur leur méthodes et notamment leurs méthodes de validation. De même entre l'épistémologie et l'histoire des sciences on peut concevoir des rapports de complémentarité. En effet, toute épistémologie, étudiant la formation des concepts scientifiques, est amenée à en saisir la genèse historique ; et l'histoire des sciences de son côté, en reconstituant la constitution des concepts scientifiques, met à l'œuvre implicitement des choix épistémologiques.

Par ailleurs, même prise en ce sens restreint, l'épistémologie est tiraillée entre son appartenance à une tradition philosophique ancienne, et sa tendance à vouloir devenir une science elle aussi. C'est la thèse que défendent Pierre Macherey et Etienne Balibar dans leur article «Epistémologie» de l'*Encyclopaedia universalis*. Ils montrent comment la tradition épistémologique (avant même l'emploi technique du terme) peut remonter à Platon, qui développe un certain type d'épistémologie où prime le modèle mathématique, et qui donne de la science une conception dégagée de l'empirisme, et distincte de la philosophie qui à ses yeux est seule capable d'une véritable connaissance. Plus tard d'autres conceptions épistémologiques naîtront avec Descartes et Kant. Le premier renonçant à la rupture entre philosophie et science fait de la philosophie une réflexion qui est en continuité avec la science, et définit les principes de celle-ci, en même temps qu'elle en imite les méthodes. Le second fait de la philosophie la nécessaire réflexion critique qui trace les limites du savoir possible. Mais au-delà de cette réflexion philosophique sur les sciences, se profile une tendance de l'épistémologie à devenir elle-même une science, «*science jeune encore*» disent les auteurs, et dont la tradition commençante est

épistémologie et
méthodologie

épistémologie et
histoire des
sciences

épistémologie et
philosophie

(9) *Oxford English Dictionary*, 1989 : «*la théorie ou la science des méthodes ou des fondements de la connaissance*».

l'épistémologie
comme science

représentée par les noms de Gaston Bachelard, Alexandre Koyré, Georges Canguilhem, Jean Cavallès, Michel Foucault. Pour qu'elle devienne scientifique, l'épistémologie doit rompre avec ses origines philosophiques. Pour cela elle ne doit plus être générale, mais «régionale», ce renoncement à une généralité qui impliquerait un redoublement à l'infini de la réflexion (il faudrait une épistémologie de l'épistémologie...) étant la condition pour que s'établisse la véritable *coupure* (selon le terme bachelardien) avec la tradition philosophique, qui dans cette perspective n'apparaît plus que comme la préhistoire de l'épistémologie scientifique. Il faut préciser que le choix fait par Balibar et Macherey de trois auteurs «types» tels que Platon, Descartes et Kant est lui-même soutenu par une conception particulière de l'épistémologie et de son destin. Un autre choix d'auteurs (Aristote, Leibniz et Comte par exemple) aurait sans doute permis un autre type d'analyse privilégiant davantage la continuité que la coupure.

On voit que la réflexion sur l'épistémologie est loin de faire l'unanimité et les quelques remarques qui précèdent soulignent la distance entre une tradition de l'épistémologie française qui se centre sur les sciences constituées ou en train de se faire, et qui elle-même prétend parfois aussi à devenir une science, et une épistémologie anglo-saxonne où les notions de connaissance et de processus cognitif donnent au terme un sens plus large.

2.4. Epistémologie et épistémologie génétique

épistémologie et
psychologie

De fait la vision élargie de la notion d'épistémologie n'est pas réservée au sens anglais ou italien. Les travaux de Piaget tentant d'expliquer la genèse des connaissances chez l'enfant, amènent d'emblée à une réflexion qui articule des données psychologiques concernant l'acquisition des connaissances au sens large du terme, avec une réflexion sur les concepts et les méthodes proprement scientifiques.

On trouve une remarque allant dans ce sens dans le vocabulaire de Lalande :

«Il me semble qu'en distinguant l'Epistémologie de la Théorie de la connaissance, il serait bon d'élargir par un autre côté le sens du premier terme, de manière à y comprendre même la psychologie des sciences ; car l'étude de leur développement réel en peut sans dommage être séparée de leur critique logique, surtout en ce qui concerne les sciences ayant le plus de contenu concret ; et même, pour les mathématiques, on est amené à en tenir compte dès qu'on sort de la pure logistque.»

Quant à Piaget lui-même, dans son introduction à l'ouvrage collectif *Logique et connaissance scientifique*,⁽¹⁰⁾ il tente de définir l'épistémologie en en donnant ce qu'il appelle deux «approximations»⁽¹¹⁾.

(10) Jean PIAGET (dir.), *Logique et connaissance scientifique*. Encyclopédie de la Pléiade, Paris, Gallimard, 1967.

(11) Jean PIAGET (dir.), *op. cit.* note 10, pp. 6-7.

deux
approximations

La première définit l'épistémologie comme «*étude de la constitution des connaissances valables*». Il souligne le mot «constitution» qui fait de cette connaissance un processus, ainsi que le pluriel de «connaissances» qui suggère que des conditions différentes sont à envisager selon les disciplines, et enfin l'idée de validité qui est à mettre en rapport avec une conception normative du savoir.

Une deuxième approximation définit l'épistémologie comme «*étude du passage des états de moindre connaissance aux états de connaissance plus poussée*». Cette définition fait intervenir la dimension de la genèse de la connaissance et Piaget fait remarquer qu'elle équivaut à la première si on considère que la constitution des connaissances valables n'est jamais achevée. Cette perspective piagétienne semble faire le lien entre une vision de l'épistémologie strictement centrée sur le savoir scientifique et l'organisation de sa validation, et entre une vision plus large englobant le processus même de connaissance ⁽¹²⁾.

Seymour Papert se référant à Piaget comme on l'a vu, prend donc l'épistémologie dans ce sens génétique, et élargit la notion de science à la connaissance en général. C'est sans doute en ce sens, et en ce sens seulement que l'expression «enfant épistémologue» pourrait avoir un sens.

3. DE L'ANALYSE À L'INTUITION

des sens qui se
superposent

Il semble bien que dans l'expression «enfant épistémologue» plusieurs sens du mot épistémologie se superposent ou se confondent, et que d'autres sont exclus.

Sont exclus notamment les sens qui associent trop précisément l'idée d'épistémologie à une conception particulière de la science et à une connaissance précise de son histoire, de ses méthodes et de ses résultats, autrement dit une conception de l'épistémologie comme discours tendant à maîtriser la science dans ses étapes et ses aspects divers.

Si l'on donne à épistémologie le sens d'épistémologie génétique, l'intérêt pour le développement des connaissances chez l'enfant y prend sa place. Mais dans ce cas, l'enfant est moins «épistémologue» lui-même qu'objet d'étude de l'épistémologie génétique.

une
épistémologie
inaccessible à
l'enfant

Pour que l'on puisse parler d'«enfant épistémologue», il faut que celui-ci ait une maîtrise de l'épistémologie dans l'un au moins de ses sens. L'enfant ne peut faire de l'épistémologie au sens où la philosophie fait de l'épistémologie si par épistémologie on entend philosophie générale des sciences. Il ne peut faire non plus de l'épistémologie au sens où le scientifique fait de l'épistémologie, c'est-à-dire au sens où, prenant du recul sur sa

(12) Jean PIAGET (dir.), *op. cit.* note 10, p. 124 sq.

propre démarche, il est capable de la resituer dans la science particulière à laquelle il a affaire. Il est peu probable que cette épistémologie régionale, qui suppose la maîtrise d'une discipline dans sa globalité, soit en tant que telle accessible à l'enfant.

un sens un peu large et intuitif

Mais si l'on entend par épistémologie la réflexion sur le savoir au sens le plus général de ce terme, on peut en effet considérer que l'enfant peut être induit à réfléchir sur son propre mode d'acquisition du savoir. Si faire de l'épistémologie se réduit à «penser sur sa pensée» l'enfant peut sans doute devenir épistémologue. On en reste alors à un sens un peu plus large et intuitif, où se mêlent la pensée, l'acquisition d'un savoir institué, une méthodologie, une réflexion sur les aptitudes et leur évolution, sur les obstacles à la pensée...

Sans doute s'agit-il là plus de «métacognition» (conçue comme une réflexion au second degré sur le savoir lui-même et ses modes d'accession) que véritablement d'épistémologie. Le vocabulaire français répugne un peu à sacrifier ce sens un peu flou du terme... Mais au-delà du problème de vocabulaire, qui après tout n'est qu'une question de convention sur laquelle il suffit de se mettre d'accord, d'autres problèmes se posent concernant l'idée de l'enfant épistémologue. Plusieurs interprétations en sont encore possibles.

4. LES ÉPISTÉMOLOGIES DE L'ENFANT

4.1. L'épistémologie de l'enfant comme introspection

une prise de conscience

L'enfant, a-t-on dit, doit pouvoir «penser sur sa pensée». Une telle formule évoque la réflexion au second degré, la possibilité de rendre compte des processus d'acquisition des connaissances. L'un des moyens qui semblent tout destinés à ce travail est sans nul doute l'introspection, ou l'auto-analyse, dans laquelle l'enfant serait invité - après coup - à analyser comment il a procédé pour raisonner. Nancy Bell ⁽¹³⁾ montre tous les problèmes théoriques qui surgissent dans une telle problématique : de quoi peut-on être conscient en ce qui concerne les opérations de la pensée ? Peut-on atteindre après coup le détail d'une démarche rationnelle et rendre compte des raisons de tel ou tel choix ? Et en supposant que cela soit possible, la prise de conscience de ce qui n'était pas conscient est-elle un gain supplémentaire par rapport à la recherche d'efficacité ? C'est ce type de questions qui a conduit à des recherches sur la métacognition et dont on peut voir dans ce numéro d'Aster les divers résultats.

(13) Nancy BELL. "Une perspective psychosociale sur la métacognition", dans ce numéro d'Aster.

4.2. L'épistémologie de l'enfant comme démarche prospective

des projets
méthodologiques

On peut considérer aussi que la question de la pensée sur la pensée peut se traduire par l'explicitation d'un projet, l'anticipation d'une démarche, la justification d'une méthode. Dans ce cas la réflexion ne se situe pas après coup, mais anticipe sur la réflexion elle-même et correspond à une phase préparatoire. Alors que la première version de l'enfant épistémologue faisait porter l'accent sur l'aspect des processus intellectuels utilisés, cette seconde version fait porter l'accent sur le choix des méthodes et leur justification.

4.3. L'épistémologie de l'enfant comme bilan des acquisitions

savoir que l'on
sait

Une autre façon de comprendre l'idée d'enfant épistémologue est de la considérer comme l'incitation à opérer un bilan sur les acquisitions, bilan qui peut être collectif alors et qui porte plus sur les contenus de connaissance et leur statut respectif. Être épistémologue reviendrait ici à **savoir** mais aussi à **savoir que l'on sait** et évaluer la valeur de ce savoir.

4.4. L'épistémologie de l'enfant comme réflexion sur la science

découvrir les
caractéristiques
de la démarche
scientifique

On se rapprocherait alors du sens classique d'épistémologie si ce bilan était l'occasion pour les enfants de définir non seulement leur savoir acquis en tant que tel, mais aussi de justifier en quoi ce savoir a pu être validé, et dégager ainsi des caractéristiques de la démarche scientifique. Le savoir ne porterait plus sur les contenus seuls mais sur le statut même de la science, ou plus modestement ou plus précisément, d'un savoir scientifique particulier. Qu'il s'agisse d'une épistémologie à caractère général et philosophique ou d'une épistémologie à caractère régional et scientifique, cette épistémologie des enfants aurait quelque ressemblance, même partielle, avec celle des adultes.

4.5. L'épistémologie de l'enfant comme démarche pédagogique

Enfin on pourrait revenir à une conception plus implicite de l'épistémologie en se référant, paradoxalement, à certaines remarques de Bachelard dans *La formation de l'esprit scientifique* ⁽¹⁴⁾.

Bachelard, partant du constat que «le jeune milieu est plus formateur que le vieux» voit dans les relations entre les élèves une plus grande efficacité pour l'apprentissage :

(14) Gaston BACHELARD, *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris, Vrin, 1969.

un jeune milieu formateur	<p>«Les maîtres, surtout dans la multiplicité incohérente de l'enseignement secondaire, donnent des connaissances éphémères et désordonnées, marquées du signe néfaste de l'autorité. Au contraire les camarades enracinent des instincts indestructibles.»⁽¹⁵⁾</p>
expliquer pour comprendre	<p>Autrement dit, les démarches sont plus facilement transmissibles par qui vient de les effectuer que par qui les connaît de trop loin et depuis trop longtemps. Ce qui fait dire à Bachelard : «Qui est enseigné doit enseigner. Une instruction qu'on reçoit sans la transmettre forme des esprits sans dynamisme, sans autocritique.»⁽¹⁶⁾</p>
avoir raison contre	<p>On peut voir ici à l'œuvre une sorte d'épistémologie implicite permettant à celui à qui on explique de comprendre plus facilement parce que l'exposé est parfaitement adapté à sa structure mentale, et qui permet à celui qui l'expose de mieux assimiler son jeune savoir en le restituant à sa façon par une prise de recul toute active et utile, et non purement gratuite et théorique. De cette façon les disciplines scientifiques évitent d'être figées en dogmatisme, et gardant bien ce caractère qui leur est propre, sont «une impulsion pour une démarche inventive». Cette impulsion ne va pas sans passer par le détour de l'«expérience psychologique de l'erreur humaine», et la force de conviction passe par le plaisir d'avoir raison contre quelqu'un : «Il ne suffit pas à l'homme d'avoir raison, il faut qu'il ait raison contre quelqu'un. Sans l'exercice social de sa conviction rationnelle, la raison profonde n'est pas loin d'être unerancune.»⁽¹⁷⁾</p>
alternance et dynamisme	<p>Bachelard qui qualifie lui-même son analyse d'«utopie scolaire» voit dans ce recours à une attitude active, voire compétitive de l'élève, la condition pour conserver au savoir scientifique son dynamisme. En effet «l'enfant ne cherche pas à s'imposer de façon constante ; il acceptera volontiers après avoir joué le rôle du général de prendre celui du simple soldat.»⁽¹⁸⁾ Et cette alternance dans les rôles peut se calquer sur une alternance dans les attitudes philosophiques, garante elle aussi du dynamisme de la science :</p> <p>«un enseignement reçu est psychologiquement un empirisme ; un enseignement donné est psychologiquement un rationalisme. Je vous écoute : je suis tout ouïe. Je vous parle : je suis tout esprit. [...] L'attitude psychologique faite d'une part de résistance et d'incompréhension, d'autre part d'impulsion et d'autorité, devient l'élément décisif dans l'enseignement réel, quand on quitte le livre pour parler aux hommes.»⁽¹⁹⁾</p>

(15) Gaston BACHELARD, *op. cit.* note 14, p. 244.

(16) Gaston BACHELARD, *op. cit.* p. 244.

(17) Gaston BACHELARD, *op. cit.* p. 245.

(18) Gaston BACHELARD, *op. cit.* p. 245.

(19) Gaston BACHELARD, *op. cit.* p. 246.

5. UN ABUS DE LANGAGE OU UN ENJEU FONDAMENTAL ?

une fragilité de sens

Au total, pour les cinq sens que nous avons dégagés pour caractériser ce que pourrait être l'épistémologie de l'enfant, seule la quatrième définition (l'épistémologie comme réflexion sur la science) a quelques points communs avec ce que l'on peut entendre traditionnellement par épistémologie. Le premier sens (l'épistémologie comme introspection) a plus une valeur psychologique qu'épistémologique, le second (l'épistémologie comme démarche prospective) a plutôt une valeur méthodologique, le troisième (l'épistémologie comme bilan des acquisitions) n'est pas propre à la démarche scientifique en tant que telle et pourrait s'appliquer à toute discipline ou toute acquisition dont on veut faire un bilan. En ce qui concerne le cinquième sens (l'épistémologie comme démarche pédagogique), l'épistémologie en tant que telle demeure implicite et cette «action épistémologique» tient plutôt de l'aptitude à la pédagogie. Quant au sens numéro quatre (l'épistémologie comme réflexion sur la science), on pourrait objecter que ce à quoi peuvent aboutir les enfants demeure nécessairement partiel et qu'une véritable épistémologie suppose une maîtrise plus large et rigoureuse des méthodes et contenus scientifiques. Si bien que, au vu de ces remarques, on serait tenté de dire que la notion d'enfant épistémologue est un simple abus de langage, ou un néologisme anglo-saxon, mais n'a pas de sens véritable.

les mérites d'une expression

Pourtant une telle réflexion a pu faire prendre conscience de l'enjeu d'un apprentissage des sciences, qui ne veut pas être un simple enregistrement passif de connaissances. Même si en tant que telle la notion d'enfant épistémologue demeure floue, elle a le mérite d'amener à s'interroger sur ce que veut dire véritablement acquérir un savoir scientifique. Sans doute l'enfant ne peut devenir épistémologue au sens strict du terme, mais il ne peut non plus devenir «savant» à ce sens strict. Si bien que l'apprentissage des sciences - dans ses limites et sa modestie nécessaires - peut néanmoins choisir de faire coexister l'apprentissage de notions et de méthodes, avec la prise de recul sur ces méthodes, sur les démarches intellectuelles et sur le statut du savoir. Il ne s'agit pas de prétendre que l'enfant peut «faire de l'épistémologie», mais il s'agit de le sensibiliser, en même temps qu'aux acquisitions conceptuelles, à ce qu'est un concept scientifique, et l'aider à prendre conscience non seulement de ce qu'il sait, mais ce que c'est que savoir. Ce long processus peut être conçu comme une acquisition parallèle et complémentaire, contemporaine de l'apprentissage lui-même, et non comme bilan final et définitif, car on ne sait trop où il faudrait situer cette fin. Les choix didactiques reposent bien sur des choix épistémologiques.

Anne-Marie DROUIN
Lycée polyvalent de Corbeil-Essonne
Équipe de didactique des sciences
expérimentales, INRP