

Proposer un *Vocabulaire de Bachelard*, c'est à coup sûr être infidèle à son inspiration philosophique propre. C'est le traiter comme un objet à étudier alors qu'il n'a jamais voulu être qu'un sujet étudiant, un sujet en train d'étudier. Quant à son œuvre d'épistémologue, c'est la figer dans l'état où il nous l'a laissée, alors qu'il la concevait comme l'accompagnement de la seule œuvre qui lui parût digne d'étude, celle de la connaissance au travail. La seule façon d'être fidèle à Bachelard (1884-1962) serait de prolonger son geste en se mettant à la hauteur des derniers développements et des dernières interrogations de la connaissance. C'est alors qu'il y aurait réellement du sens à se demander ce qu'il a voulu dire quand il a fait usage de tel ou tel concept, et qu'il y aurait éventuellement à entrer avec lui dans une polémique qui lui aurait toujours paru bienvenue si elle était enracinée dans le terreau de la connaissance en train de se faire.

Du fait même de la relation qu'elle entretient avec le dernier état de la science, on pourrait craindre que son œuvre ne soit déjà datée. Ses travaux de philosophie des sciences ont été publiés entre 1928 et 1953 : le plus récent remonte presque à un demi-siècle, et, pendant ce demi-siècle, la science n'a pas interrompu son activité, bien au contraire. Pour dire rapidement les choses, Bachelard a été le témoin et s'est voulu l'accompagnateur de l'apparition de la Relativité restreinte et de la Relativité générale ainsi que de la Mécanique quantique, il n'en a pas vécu les développements récents. S'il avait pris par exemple connaissance des recherches en cours sur la cosmologie, ne se serait-il pas montré moins réticent vis-à-vis de l'idée d'univers ? Un lecteur au courant de l'état actuel des sciences pourrait être amené à discuter l'une ou l'autre de ses analyses, ne serait-ce que pour lui assurer une nouvelle « ouverture », mais ce n'est pas la posture que nous entendons prendre ici : d'une part, il faudrait une compétence réelle en ces matières, et d'autre part, nous

voulons seulement apporter une aide à la lecture de son œuvre, afin qu'on puisse justement chercher en quoi elle continue à éclairer la science d'aujourd'hui.

Bien que ce soit pour d'autres raisons, on en dirait autant si on abordait sa lecture par l'autre versant, celui de l'imaginaire. Là, Bachelard a parcouru tant de pistes et signalé si souvent celles qu'il n'empruntait pas mais qu'il faudrait suivre pour compléter, sinon pour achever, son travail, qu'il est impossible de l'exposer sans regretter de ne pas être en mesure de le prolonger. Le second versant est aussi ouvert que le premier. Il est peu d'œuvres aussi provocantes que celle de Bachelard : on ne la lit pas sans que se lève le désir de se porter à sa hauteur.

Dans son attention à toutes les nouveautés, qu'elles relèvent des concepts ou des images, sa pensée se met sans cesse en déséquilibre et recherche inlassablement son équilibre. Pour y parvenir, elle se donne un lexique dont la diversité mesure à la fois son exigence et sa créativité. Bachelard forge les expressions dont il a besoin soit en inventant une association inattendue pour un substantif et un adjectif présents dans la langue, soit en détournant un mot de son sens convenu, soit en créant un mot nouveau quand c'est devenu indispensable. Il n'est pas possible de le suivre ici dans ses innovations lexicales toujours justifiées. On espère seulement aider le lecteur à le faire en concentrant son attention sur un tout petit nombre de termes.

Concept

* Le concept est à la fois instrument et produit de la connaissance. Mais, de même qu'il existe deux niveaux de connaissance, de même doit-on distinguer quant à l'origine et à la structure les concepts communs et les concepts scientifiques. Les premiers naissent de notre contact perceptif et actif avec le monde, et ils ont pour fonction de guider notre action en lui. Ils sont essentiellement classificatoires ; ils nous aident à organiser notre expérience première, en rangeant les objets singuliers dans un certain nombre de classes qui se répartissent en genres et en espèces. C'est pourquoi ils obéissent à la loi, respectée par les classifications, selon laquelle l'extension (le nombre d'objets auxquels ils s'appliquent) et la compréhension (les caractères qui les constituent) varient en sens inverse l'une de l'autre. En même temps, ils s'étagent du simple au complexe, les concepts qui sont à la base de la classification étant par définition les plus simples et les plus généraux ; nous sommes ainsi conduits à concevoir la connaissance comme un processus qui réduit le complexe au simple.

** Aucune des deux caractérisations précédentes ne convient en fait au concept ni à la connaissance scientifiques. En ce qui concerne le premier, Bachelard inverse les rapports entre extension et compréhension en soutenant que, dans le concept scientifique, elles vont de pair : la compréhension la plus grande est associée à l'extension la plus grande. On en trouvera un exemple frappant dans *1949*, 82-101¹ : Bachelard y montre, sur l'exemple de la pythagoricité du triangle rectangle, qu'on obtient la pleine compréhension de cette propriété quand on lui donne sa plus grande extension, en faisant varier au maximum les figures qu'on peut construire sur les trois côtés. Mais, si la compréhension s'accroît avec l'extension, c'est que ces notions ne s'entendent plus en termes classificatoires quand elles s'appliquent aux concepts scientifiques. L'extension de ces concepts

1. Dans toutes les références, la première suite de chiffres désigne par sa date le texte auquel on renvoie (cf. en fin d'ouvrage, les *Abréviations*), et la seconde la ou les pages concernées.

ne se mesure pas au nombre d'objets de l'expérience sensible auxquels ils s'appliquent, car ces objets sont distingués les uns des autres par des caractères (forme, couleur, etc.) qui n'ont pas de pertinence pour la science. Leur compréhension est en quelque sorte extrinsèque, car elle se développe selon les relations qu'ils entretiennent avec d'autres concepts (1949, 146). C'est pourquoi la connaissance ne va pas vers le plus simple, mais vers le plus complexe. Contrairement aux thèses cartésiennes, la clarté s'atteint au niveau du complexe (1934, ch. VI).

*** Mais la complexité ne peut apporter la clarté que si elle est le siège d'une authentique coordination notionnelle : le concept scientifique n'a de sens que comme élément d'un corps de concepts au sein duquel il se définit par les relations qu'il entretient avec les autres. En même temps, il doit, sous peine d'arbitraire ou de stérilité, être applicable à l'expérience, et de ce fait incorporer ses conditions d'application. Aussi les grands progrès scientifiques se font-ils en général sur l'une ou l'autre de ces voies. En mettant le concept de masse dans une relation arithmétique simple avec ceux de force et d'accélération, eux-mêmes engagés dans d'autres corrélations conceptuelles, Newton modifie le concept de masse et instaure une mécanique vraiment rationnelle qui dominera la physique jusqu'au début du XX^e siècle (1940, 27-30). En exigeant qu'on n'utilise pas le concept de simultanéité sans définir l'expérience au sein de laquelle des observateurs différents pourraient s'accorder sur une simultanéité, Einstein incorpore cette expérience dans le concept (1934, 43). Dans les deux cas, le concept étudié ne peut pas ne pas se modifier, mais cette aptitude à se modifier ou à se déformer donne la mesure de sa richesse. La déformation peut être purement rationnelle comme en géométrie, ou exiger une mise en œuvre technique, comme dans les sciences du réel : elle témoigne alors de cette « forte union de l'expérience et de la raison » que Bachelard invoquait dès 1938 *a*, 60-61, et qui deviendra plus tard la signature du rationalisme appliqué.

Connaissance commune et connaissance scientifique

* C'est leur rapport qui se définit comme cette « rupture » à laquelle on réduit souvent la philosophie des sciences de Bachelard. On trouvera une des premières occurrences de cette expression dans *1940*, 10, et elle revient fréquemment dans les trois derniers ouvrages de philosophie des sciences. La connaissance scientifique s'élabore en effet dans une constante polémique qui l'affronte tout d'abord à la connaissance commune, puis se déplace à l'intérieur même de la science. La connaissance commune s'acquérant au cours du contact perceptif et actif que nous entretenons avec le monde qui nous entoure, elle se compose d'images et de valeurs. Il serait toutefois erroné de dissocier fermement les unes et les autres en pensant que les images sont liées exclusivement à la perception et les valeurs exclusivement à l'action. En réalité, les valeurs interviennent au moins dans les choix que nous faisons parmi les innombrables images que nous donne la perception pour en constituer certaines en principes d'une explication immédiate des phénomènes. C'est ainsi que, attribuant spontanément une activité aux corps qui flottent, nous croyons qu'ils flottent de par cette activité : il sera par la suite difficile de comprendre le principe d'Archimède, selon lequel, quand on veut enfoncer un corps dans l'eau, ce n'est pas lui, mais c'est l'eau qui résiste, ou encore selon lequel le corps qui émerge et celui qui est immergé obéissent à la même loi. Des observations premières à la connaissance, il y aura donc rupture. « On connaît contre une connaissance antérieure » (*1938 a*, 14).

** Contre la connaissance commune, dominée par les données des sens, la connaissance scientifique doit instaurer les valeurs de la raison. La découverte de l'ozone résulte ainsi d'un véritable processus de désensualisation. Quand on a reconnu que l'oxygène, soumis à une étincelle électrique répétée, devient odorant, on a cru avoir découvert l'odeur même de la matière électrique. Comme cette odeur apparaissait après les orages, on lui a donné une valeur cosmique, qui a été

associée à une vertu de désinfectant. Il a fallu une longue série de rectifications pour revenir à une juste interprétation matérialiste, en cherchant ce qu'était exactement la substance chimique correspondante (1953, 220). La véritable nature de la connaissance scientifique réside dans cette procédure de rectification discursive qui s'opère à la fois sur le plan théorique (en enserrant l'objet étudié dans un corps de concepts à l'intérieur duquel lui donner sa place exacte) et sur le plan technique (en se donnant les moyens d'en contrôler la production). La connaissance scientifique est donc doublement relative : relative à l'ensemble des moyens théoriques et techniques dont on dispose à un moment donné. La mathématisation des phénomènes naturels y joue naturellement un rôle primordial ; elle ne se limite pas, contrairement à ce qu'on croit trop souvent, aux possibilités de mesure qu'elle donne et qui font de la science une connaissance précise, mais elle a surtout l'intérêt de faire de la science une connaissance apodictique, alors que la connaissance commune ne dépasse pas le niveau des généralisations empiriques, hétéroclites et dispersées.

*** Cette représentation des rapports entre connaissance scientifique et connaissance commune exige qu'on élimine une difficulté et qu'on apporte une précision. La difficulté provient des thèmes continuistes qui régissent l'idée courante qu'on se fait de ces rapports. On croit à la continuité des deux types de connaissance pour trois raisons principales (1953, 209 sq.). D'abord, on s'appuie sur la continuité du récit historique des progrès de la science, présentés comme résultant d'une marche d'allure plus ou moins rapide, mais incessante. On néglige ainsi le caractère ressenti comme miraculeux des grandes découvertes, telles que celle de la radioactivité artificielle. Reconnaît-on le côté dramatique de ces événements, on en attribue le mérite aux influences, on affirme que l'idée « était dans l'air », autant de tentatives pour oublier que le progrès scientifique se fait d'abord par discussion, critique, polémique. Enfin, il ne faut pas négliger le rôle de la pédagogie dans les formulations continuistes, car la pédagogie a pour

objet de rendre la science facile en la plaçant dans la continuité de la connaissance commune ou dans celle de son propre passé : la science enseignée prend une allure paisible, alors que la science qui se fait vit dans la tension intellectuelle la plus vive, la tension de la rupture.

Mais cette rupture avec la connaissance commune est-elle définitive, radicale, totale ? Le croire serait verser dans une autre mythologie, celle qui a trouvé son expression la plus achevée dans le récit cartésien de l'accès à la science par le doute radical qui nous débarrasserait une fois pour toutes et à jamais de tous les préjugés véhiculés par l'expérience sensible. La science ne procède pas d'un doute universel et préalable, mais enveloppe un doute qui se renouvelle sans cesse sur chaque point particulier (1934, 147-148). Il faut sans cesse déloger la connaissance commune des connaissances les plus sévères dans lesquelles elle trouve toujours le moyen d'abriter ses préjugés, et cette entreprise de rectification permanente forme le vecteur de la connaissance scientifique. *La Philosophie du non* en fait la démonstration en étudiant les efforts qu'ont dû faire encore de nos jours trois sciences pour se libérer des pressions du sens commun. À propos des substances, la chimie contemporaine doit renoncer à l'idée de leur accorder unité et cohésion interne au profit d'un non-substantialisme qui associe à chacune d'elles un pluralisme cohérent. Il en va de même en mathématiques, par exemple dans l'étude des connexions spatiales élémentaires, et enfin en logique où les besoins de la théorie des quanta ont fait surgir des formalisations par rapport auxquelles la logique classique, avec ses deux valeurs de vérité conformes à l'expérience commune, apparaît comme une dégénérescence (1940, ch. III-V). Ces exemples le montrent, la connaissance scientifique n'a jamais fini de rompre avec la connaissance commune (1928 a, 23).

Dialectique

* Bachelard fait de ce terme un usage fréquent, mais qui lui reste dans l'ensemble assez personnel. Il ne le rapporte pas aux usages

qu'en ont fait Platon ou Kant, et les seuls philosophes dont il évoque le nom à propos du mot de dialectique sont Hegel et Hamelin. Mais, quand il parle du premier, c'est pour marquer sa distance par rapport à la notion que celui-ci se faisait de la dialectique ; et, s'il se prête parfois à un rapprochement avec le second, c'est surtout dans ses premiers écrits et ce n'est jamais sans une certaine réserve. « La philosophie du non n'a rien à voir non plus avec une dialectique *a priori*. En particulier, elle ne peut guère se mobiliser autour des dialectiques hégéliennes » (1940, 135). Hegel est à ses yeux le promoteur d'un style de philosophie de la nature dans lequel Bachelard ne se reconnaît pas, précisément parce qu'il entend selon lui opérer de la nature une reconstruction spéculative qui procède essentiellement par la contradiction, alors que, dans la dialectique bachelardienne, deux notions dialectiquement opposées ne sont pas pour autant contradictoires. S'il se rapproche d'Hamelin, c'est justement parce qu'il pense trouver chez lui une dialectique qui ne transforme pas l'opposition en contradiction ; mais il n'en reste pas moins réticent devant sa prétention de donner de la représentation une construction achevée qui ne laisse pas de place à l'idée que nous ayons à nous instruire dans les progrès ultérieurs de la science (1928 a, 292). Ce qui en fait paraît importer à Bachelard, c'est moins la dialectique comme méthode définie une fois pour toutes que la dialectisation comme opération par laquelle s'institue, cas après cas, un style rationaliste dans la connaissance.

** Qu'est-ce qui constitue dans ces conditions le noyau commun à toutes les opérations de dialectisation, quel que soit le terrain sur lequel elles se produisent ? Une formule de Bachelard peut nous aider à le comprendre ; il a écrit que dialectiser la nature, c'était « sortir de la contemplation du même et chercher l'autre » (1938 a, 16), aller donc non pas de la position à la négation contradictoire de cette position, mais du même à l'autre et les réunir dans une synthèse plus vaste que les éléments de départ. La chimie, qui a commencé par le