

Discours préliminaire du livre de **Gaston Bachelard** (1934), **La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective** (1934). Paris : Librairie philosophique J. Vrin, 5e édition, 1967. Collection : Bibliothèque des textes philosophiques, 257 pages.

Rendre géométrique la représentation, c'est-à-dire dessiner les phénomènes et ordonner en série les événements décisifs d'une expérience, voilà la tâche première où s'affirme l'esprit scientifique. C'est en effet de cette manière qu'on arrive à la quantité figurée, à mi-chemin entre le concret et l'abstrait, dans une zone intermédiaire où l'esprit prétend concilier les mathématiques et l'expérience, les lois et les faits. Cette tâche de géométrisation qui sembla souvent réalisée - soit après le succès du cartésianisme, soit après le succès de la mécanique newtonienne, soit encore avec l'optique de Fresnel - en vient toujours à révéler une insuffisance. Tôt ou tard, dans la plupart des domaines, on est forcé de constater que cette première représentation géométrique, fondée sur un réalisme naïf des propriétés spatiales, implique des convenances plus cachées, des lois topologiques moins nettement solidaires des relations métriques immédiatement apparentes, bref des liens essentiels plus profonds que les liens de la représentation géométrique familière. On sent peu à peu le besoin de travailler pour ainsi dire sous l'espace, au niveau des relations essentielles qui soutiennent et l'espace et les phénomènes. La pensée scientifique est alors entraînée vers des « constructions » plus métaphoriques que réelles, vers des « espaces de configuration » dont l'espace sensible n'est, après tout, qu'un pauvre exemple. Le rôle des mathématiques dans la Physique contemporaine dépasse donc singulièrement la simple description géométrique, Le mathématisme est non plus descriptif mais formateur. La science de la réalité ne se contente plus du comment phénoménologique ; elle cherche le pourquoi mathématique.

Aussi bien, puisque le concret accepte déjà l'information géométrique, puisque le concret est correctement analysé par l'abstrait, pourquoi n'accepterions-nous pas de poser l'abstraction comme la démarche normale et féconde de l'esprit scientifique. En fait, si l'on médite sur l'évolution de l'esprit scientifique on décèle bien vite un élan qui va du géométrique plus ou moins visuel à l'abstraction complète. Dès qu'on accède à une loi géométrique, on réalise une inversion spirituelle très étonnante, vive et douce comme une génération ; à la curiosité fait place l'espérance de créer. Puisque la première représentation géométrique des phénomènes est essentiellement une mise en ordre, cette première mise en ordre ouvre devant nous les perspectives d'une abstraction alerte et conquérante qui doit nous conduire à organiser rationnellement la phénoménologie comme une théorie de l'ordre pur. Alors ni le désordre ne saurait être appelé un ordre méconnu, ni l'ordre une simple concordance de nos schémas et des objets comme cela pouvait être le cas dans le règne des données immédiates de la conscience. Quand il s'agit des expériences conseillées ou construites par la raison, l'ordre est une vérité, et le désordre une erreur. L'ordre abstrait est donc un ordre prouvé qui ne tombe pas sous les critiques bergsoniennes de l'ordre trouvé.

Nous nous proposons, dans ce livre, de montrer ce destin grandiose de la pensée scientifique abstraite. Pour cela, nous devons prouver que pensée abstraite n'est

pas synonyme de mauvaise conscience scientifique, comme semble l'impliquer l'accusation banale. Il nous faudra prouver que l'abstraction débarrasse l'esprit, qu'elle allège l'esprit, qu'elle le dynamise. Nous fournirons ces preuves en étudiant plus particulièrement les difficultés des abstractions correctes, en marquant l'insuffisance des premières ébauches, la lourdeur des premiers schémas, en soulignant aussi le caractère discursif de la cohérence abstraite et essentielle qui ne peut pas aller au but d'un seul trait. Et pour mieux montrer que la démarche de l'abstraction n'est pas uniforme, nous n'hésiterons pas à employer parfois un ton polémique en insistant sur le caractère d'obstacle présenté par l'expérience soi-disant concrète et réelle, soi-disant naturelle et immédiate.

Pour bien décrire le trajet qui va de la perception réputée exacte à l'abstraction heureusement inspirée par les objections de la raison, nous étudierons de nombreux rameaux de l'évolution scientifique. Comme les solutions scientifiques ne sont jamais, sur des problèmes différents, au même stade de maturation, nous ne présenterons pas une suite de tableaux d'ensemble ; nous ne craignons pas d'émettre nos arguments pour rester au contact de faits aussi précis que possible. Cependant, en vue d'une clarté de premier aspect, si l'on nous forçait de mettre de grossières étiquettes historiques sur les différents âges de la pensée scientifique, nous distinguerions assez bien trois grandes périodes :

La première période représentant l'état préscientifique comprendrait à la fois l'antiquité classique et les siècles de renaissance et d'efforts nouveaux avec le XVIe, le XVIIe et même le XVIIIe siècles.

La deuxième période représentant l'état scientifique, en préparation à la fin du XVIIIe siècle, s'étendrait sur tout le XIXe siècle et sur le début du XXe.

En troisième lieu, nous fixerions très exactement l'ère du nouvel esprit scientifique en 1905, au moment où la Relativité einsteinienne vient déformer des concepts primordiaux que l'on croyait à jamais immobiles. A partir de cette date, la raison multiplie ses objections, elle dissocie et réapparente les notions fondamentales, elle essaie les abstractions les plus audacieuses. Des pensées, dont une seule suffirait à illustrer un siècle, apparaissent en vingt-cinq ans, signes d'une maturité spirituelle étonnante. Telles sont la mécanique quantique, la mécanique ondulatoire de Louis de Broglie, la physique des matrices de Heisenberg, la mécanique de Dirac, les mécaniques abstraites et bientôt sans doute les Physiques abstraites qui ordonneront toutes les possibilités de l'expérience.

Mais nous ne nous astreindrons pas à inscrire nos remarques particulières dans ce triptyque qui ne nous permettrait pas de dessiner avec assez de précision les détails de l'évolution psychologique que nous voulons caractériser. Encore une fois, les forces psychiques en action dans la connaissance scientifique sont plus confuses, plus essouffées, plus hésitantes, qu'on ne l'imagine quand on les mesure du dehors, dans les livres où elles attendent le lecteur. Il y a si loin du livre imprimé au livre lu, si loin du livre lu au livre compris, assimilé, retenu 1 Même chez un esprit clair, il y a des zones obscures, des cavernes où continuent à vivre des ombres. Même chez l'homme nouveau, il reste des vestiges du vieil homme. En nous, le XVIIIe siècle continue sa vie sourde ; il peut - hélas - réapparaître.

Nous n'y voyons pas, comme Meyerson, une preuve de la permanence et de la fixité de la raison humaine, mais bien plutôt une preuve de la somnolence du savoir, une preuve de cette avarice de l'homme cultivé ruminant sans cesse le même acquis, la même culture et devenant, comme tous les avarés, victime de l'or caressé. Nous montrerons, en effet, l'endosmose abusive de l'assertorique dans l'apodictique, de la mémoire dans la raison. Nous insisterons sur ce fait qu'on ne peut se prévaloir d'un esprit scientifique tant qu'on n'est pas assuré, à tous les moments de la vie pensive, de reconstruire tout son savoir. Seuls les axes rationnels permettent ces reconstructions. Le reste est basse mnémotechnie. La patience de l'érudition n'a rien à voir avec la patience scientifique.

Puisque tout savoir scientifique doit être à tout moment reconstruit, nos démonstrations épistémologiques auront tout à gagner à se développer au niveau des problèmes particuliers, sans souci de garder l'ordre historique. Nous ne devons pas non plus hésiter à multiplier les exemples si nous voulons donner l'impression que, sur toutes les questions, pour tous les phénomènes, il faut passer d'abord de l'image à la forme géométrique, puis de la forme géométrique à la forme abstraite, poursuivre la voie psychologique normale de la pensée scientifique. Nous partirons donc, presque toujours, des images, souvent très pittoresques, de la phénoménologie première ; nous verrons comment, et avec quelles difficultés, se substituent à ces images les formes géométriques adéquates. Cette géométrisation si difficile et si lente, on ne s'étonnera guère qu'elle s'offre longtemps comme une conquête définitive et qu'elle suffise à constituer le solide esprit scientifique tel qu'il apparaît au XIXe siècle. On tient beaucoup à ce qu'on a péniblement acquis. Il nous faudra pourtant prouver que cette géométrisation est un stade intermédiaire.

Mais ce développement suivi au niveau de questions particulières, dans le morcellement des problèmes et des expériences, ne sera clair que si l'on nous permet, cette fois en dehors de toute correspondance historique, de parler d'une sorte de loi des trois états pour l'esprit scientifique. Dans sa formation individuelle, un esprit scientifique passerait donc nécessairement par les trois états suivants, beaucoup plus précis et particuliers que les formes comtiennes.

1° L'état concret où l'esprit s'amuse des premières images du phénomène et s'appuie sur une littérature philosophique glorifiant la Nature, chantant curieusement à la fois l'unité du monde et sa riche diversité.

2° L'état concret-abstrait où l'esprit adjoint à l'expérience physique des schémas géométriques et s'appuie sur une philosophie de la simplicité. L'esprit est encore dans une situation paradoxale : il est d'autant plus sûr de son abstraction que cette abstraction est plus clairement représentée par une intuition sensible.

3° L'état abstrait où l'esprit entreprend des informations volontairement soustraites à l'intuition de l'espace réel, volontairement détachées de l'expérience immédiate et même en polémique ouverte avec la réalité première, toujours impure, toujours informe.

Enfin, pour achever de caractériser ces trois stades de la pensée scientifique, nous

devrons nous préoccuper des intérêts différents qui en constituent en quelque sorte la base affective. Précisément, la Psychanalyse que nous proposons de faire intervenir dans une culture objective doit déplacer les intérêts. Sur ce point, dussions-nous forcer la note, nous voudrions du moins donner l'impression que nous entrevoyons, avec le caractère affectif de la culture intellectuelle, un élément de solidité et de confiance qu'on n'a pas assez étudié. Donner et surtout garder un intérêt vital à la recherche désintéressée, tel n'est-il pas le premier devoir de l'éducateur, à quelque stade de la formation que ce soit ? Mais cet intérêt a aussi son histoire et il nous faudra tenter, au risque d'être accusé de facile enthousiasme, d'en bien marquer la force tout au long de la patience scientifique. Sans cet intérêt, cette patience serait souffrance. Avec cet. Intérêt, cette patience est une vie spirituelle. Faire la psychologie de la patience scientifique reviendra à adjoindre à la loi des trois états de l'esprit scientifique, une sorte de loi des trois états d'âme, caractérisés par des Intérêts :

Âme puérile, ou mondaine, animée par la curiosité naïve, frappée d'étonnement devant le moindre phénomène instrumenté, jouant à la Physique pour se distraire, pour avoir un prétexte à une attitude sérieuse, accueillant les occasions du collectionneur, passive jusque dans le bonheur de penser.

Âme professorale, toute fière de son dogmatisme, immobile dans sa première abstraction, appuyée pour la vie sur les succès scolaires de sa jeunesse, parlant chaque année son savoir, imposant ses démonstrations, tout à l'intérêt déductif, soutien si commode de l'autorité, enseignant son domestique comme fait Descartes ou le tout venant de la bourgeoisie comme fait l'Agrégé de l'Université (1).

Enfin, l'âme en mal d'abstraire et de quintessencier, conscience scientifique douloureuse, livrée aux intérêts inductifs toujours imparfaits, jouant le jeu périlleux de la pensée sans support expérimental stable ; à tout moment dérangée par les objections de la raison, mettant sans cesse en doute un droit particulier - à l'abstraction, mais si sûre que l'abstraction est un devoir, le devoir scientifique, la possession enfin épurée de la pensée du monde !

Pourrons-nous ramener à la convergence des intérêts si contraires ? En tout cas, la tâche de la philosophie scientifique est très nette : psychanalyser l'intérêt, ruiner tout utilitarisme si déguisé qu'il soit, si élevé qu'il se prétende, tourner l'esprit du réel vers l'artificiel, du naturel vers l'humain, de la représentation vers l'abstraction. Jamais peut-être plus qu'à notre époque, l'esprit scientifique n'a eu plus besoin d'être défendu, d'être illustré au sens même où du Bellay travaillait à la Défense et Illustration de la langue française. Mais cette illustration ne peut se borner à une sublimation des aspirations communes les plus diverses. Elle doit être normative et cohérente. Elle doit rendre clairement conscient et actif le plaisir de l'excitation spirituelle dans la découverte du vrai. Elle doit faire du cerveau avec de la vérité. L'amour de la science doit être un dynamisme psychique autogène. Dans l'état de pureté réalisée par une Psychanalyse de la connaissance objective, la science est l'esthétique de l'intelligence.

Un mot maintenant sur le ton de ce livre. Comme nous nous donnons en somme

pour tâche de retracer la lutte contre quelques préjugés, les arguments polémiques passent souvent au premier rang. Il est d'ailleurs bien plus difficile qu'on ne croit de séparer la raison architectonique de la raison polémique, car la critique rationnelle de l'expérience fait vraiment corps avec l'organisation théorique de l'expérience : toutes les objections de la raison sont des prétextes à expériences. On a dit souvent qu'une hypothèse scientifique qui ne peut se heurter à aucune contradiction n'est pas loin d'être une hypothèse inutile. De même, une expérience qui ne rectifie aucune erreur, qui est platement vraie, sans débat, à quoi sert-elle ? Une expérience scientifique est alors une expérience qui contredit l'expérience commune. D'ailleurs, l'expérience immédiate et usuelle garde toujours une sorte de caractère tautologique, elle se développe dans le règne des mots et des définitions ; elle manque précisément de cette perspective d'erreurs rectifiées qui caractérise, à notre avis, la pensée scientifique. L'expérience commune n'est pas vraiment composée ; tout au plus elle est faite d'observations juxtaposées et il est très frappant que l'ancienne épistémologie ait établi un lien continu entre l'observation et l'expérimentation, alors que l'expérimentation doit s'écarter des conditions ordinaires de l'observation. Comme l'expérience commune n'est pas composée, elle ne saurait être, croyons-nous, effectivement vérifiée. Elle reste un fait. Elle ne peut donner une loi. Pour confirmer scientifiquement le vrai, il convient de le vérifier à plusieurs points de vue différents. Penser une expérience, c'est alors cohérer un pluralisme initial.

Mais si hostile que nous soyons aux prétentions des esprits « concrets » qui croient saisir immédiatement le donné, nous ne chercherons pas à incriminer systématiquement toute intuition isolée. La meilleure preuve, c'est que nous donnerons des exemples où des vérités de fait arrivent à s'intégrer immédiatement dans la science. Cependant il nous semble que l'épistémologue -différent en cela de l'historien - doit souligner, entre toutes les connaissances d'une époque, les idées fécondes. Pour lui, l'idée doit avoir plus qu'une preuve d'existence, elle doit avoir un destin spirituel. Nous n'hésiterons donc pas à inscrire au compte de l'erreur - ou de l'inutilité spirituelle, ce qui n'est pas loin d'être la même chose - toute vérité qui n'est pas la pièce d'un système général, toute expérience, même juste, dont l'affirmation reste sans lien avec une méthode d'expérimentation générale, toute observation qui, pour réelle et positive qu'elle soit, est annoncée dans une fausse perspective de vérification. Une telle méthode de critiquer réclame une attitude expectante presque aussi prudente vis-à-vis du connu que de l'inconnu, toujours en garde contre les connaissances familières, sans grand respect pour la vérité scolaire. On comprend donc qu'un philosophe qui suit l'évolution des idées scientifiques chez les mauvais auteurs comme chez les bons, chez les naturalistes comme chez les mathématiciens, se défende mal contre une impression d'incrédulité systématique et qu'il adopte un ton sceptique en faible accord avec sa foi, si solide par ailleurs, dans les progrès de la pensée humaine.