

Epreuve - Matière : 103 - 0303 Session : 2026

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillets officiels.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

La Formation de l'esprit scientifique (1938) proposait une « psychanalyse » de la connaissance, notamment pré-scientifique, en s'attaquant à certains obstacles épistémologiques (comme les obstacles substantialiste, animiste, verbaux...) qui s'incarnaient parfois dans des valorisations abusives - du réel comme plein, de la nature comme animée d'une vie, ou comme unie. À ces valeurs non rationnelles il s'agit de substituer des valeurs de rationalité. Dans « le nouvel esprit scientifique et la création des valeurs rationnelles », il est même question non pas simplement de valeurs propres à la science, mais bien propres à un « nouvel » esprit scientifique qu'il conviendra de distinguer de l'esprit scientifique classique. Or, ces valeurs sont créées, nous dit Bachelard, par la science en train de se faire, tout en étant des guides pour faire cette science. Elles obéissent à la raison tout en l'orientant dans son activité, elles permettent une science « créative » tout en étant elles-mêmes créées. Outre que ce vocabulaire de la création paraît étranger à celui de la rigueur et de l'observation scientifique, on peut s'interroger sur le statut ambivalent de ces valeurs de rationalité à la fois motrice pour la démarche du nouvel esprit scientifique et éprouvées par celui-ci. Comment ces valeurs peuvent-elles à la fois actualiser

l'activité scientifique et être actualisées par celui-ci ?

Le drame propre aux valeurs rationnelles est exposé à travers une progression elle-même dramatisée de l'argumentaire. Bachelard commence par exposer son objectif, à savoir mettre au jour ces valeurs et leur spécificité, avant d'énoncer la méthode pour ce faire, qui consiste à privilégier un dynamisme de la raison sur tout dogmatisme - où l'on voit que le moyen de mettre au jour ces valeurs coïncide avec ces valeurs, qui consistent bien en cette disposition de la raison à demeurer toujours polémique. (p. 1-3).

Mais elle rencontre un obstacle, celui d'une tendance à stabiliser le savoir, les progrès en acquis, la culture - au sens actif de cultiver - en capital inerte de connaissances. Non seulement, l'esprit scientifique est alors dévoyé, mais le réel lui-même est marqué, l'un et l'autre étant abusivement figé. (p. 4-12).

Pour éviter cet écueil, il faut procéder à une « psychanalyse » de la connaissance, empêcher l'esprit de se reposer sur de prétendus acquis, « faits », pour s'obliger à envisager le rapport entre l'homme et la nature comme une relation dynamique, où l'esprit ne « découvre » pas le réel, mais le construit, le « crée » et crée par là-même de nouvelles valeurs de rationalité.

Bachelard commence par poser l'objectif : montrer la spécificité des valeurs de rationalité. Elles apparaissent d'emblée distinctes des valeurs rationnelles de l'esprit scientifique classiques, qui pourraient encore avoir cours au siècle dernier (XIX^e s.)

avant les découvertes ouvrant au monde microphysique. La « simplicité », ou le caractère « quantifiable », pouvaient encore constituer des valeurs pour des savants qui opéraient encore sur « notre monde » ; ainsi que l'écrit Bachelard dans « Nouveaux et microphysique » (Études), c'est-à-dire le monde macrophysique ; où il s'agissait de découvrir des « lois », valables constamment et partout, universelles. Or, de telles valeurs de constance, d'universalité, de stabilité, n'ont plus cours pour l'esprit scientifique moderne, conscient de la pluralité du réel et de la nécessité de réviser ses intuitions et ses principes — valables pour l'étude des phénomènes macrophysiques — lorsqu'il examine le monde subatomique par exemple. Le nouvel esprit scientifique est fondamentalement critique, il polémique sans cesse avec ses propres critères et valeurs, il les met à l'épreuve. Et cette mise à l'épreuve de ses propres valeurs est ce qui fait la spécificité de sa démarche ; sa « pensée » est moins un corps d'axiomes qu'une vigilance constante à l'égard de ses propres certitudes, même celles acquises par la science passée.

Ces valeurs rationnelles sont davantage à penser comme des opérateurs plutôt que des principes figés. La pensée ne vaut que tant qu'elle demeure dynamique et c'est pourquoi leur mise au jour passe par une dramatisation de la pensée. La raison scientifique n'obéit pas à un corps figé de principes. Bachelard déclassifie la « raison architectonique » kantienne au profit d'une « raison polémique » qui confronte sans cesse l'ordre des phénomènes observables avec les constructions théoriques. C'est en ce sens qu'il faut entretenir, rendre toujours « actuelles », à chaque étape de l'activité scientifique, la confrontation entre empirisme, attention aux phénomènes, sens de l'observation, sens du détail d'une part et rationalisme, effort pour mathématiser, sens de la structure d'autre part. Il faut préciser toutefois deux points. L'empirisme

invoqué n'est pas celui qui accorde un crédit naïf à l'expérience sensible immédiate ; il en appelle plutôt à l'expérience scientifique, en laboratoire, cadée par des outils techniques, à la fois au sens d'instruments (microscope...) et au sens d'outils cognitifs (équations mathématiques). On voit pas là, et c'est la seconde précision à apporter, que ce dialogue entre empirisme et rationalisme accorde un privilège épistémique au second, car l'expérience y est toujours régie d'emblée par des structures mathématiques, des règles rationnelles, elle est toujours l'« application » d'un rationalisme.

On comprend ainsi pourquoi l'empirisme reste « provisoire » : Ce choix de méthode peut paraître arbitraire, Bachelard le « décidant » avec aplomb. Mais il s'explique par le fait que l'expérience n'est jamais donnée. Fruit d'un « rationalisme appliqué », elle est d'emblée construite, produite selon des instruments et opérations situées historiquement, susceptibles d'être à leur tour remplacées. La science a effet progresse par rupture et rectifications successives. En ce sens la « culture » est bien à prendre en son sens actif, comme activité - de se cultiver - et non comme simple capital - culturel. L'esprit vraiment scientifique est une attitude de vigilance, non un système clos et homogène de doctrines.

Or, face à cette nécessité pour la raison de polémiquer sans cesse avec elle-même, l'empirisme présente une merace : « trop souvent le provisoire dure ». Ce qui n'avait qu'une valeur de mise à l'épreuve de théories, l'expérimentation, « tend » à se muer en un donné immédiat et figé. La démarche scientifique rencontre un obstacle épistémologique : une fois de plus cet obstacle n'est pas extérieur et matériel, mais bien interne, « psychologique ». Ce qui avait été construit, produit par l'activité scientifique, par la science en train de se faire, ce qui relevait d'opération, se fige en un contenu

Epreuve - Matière : 103 03 03 Session : 2026

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

apparemment donné, reçu. Ce qui n'était qu'une étape de la marche de la science prend la forme d'un terme à l'activité scientifique. Des lignes 5 à 10, on repère une série d'oppositions qu'on peut subsumer sous la distinction entre l'esprit de la science - vivant, dynamique, actif - et la lettre-morte-, le « texte » de la sciences. D'un côté, le savant affronte des problèmes, produit des effets, construit et élabore son savoir, se pose des questions, de l'autre il reçoit et accumule des solutions, des faits, des souvenirs, constatations et des habitudes. On le voit, il passe d'une position d'agent à celle de simple réceptacle. Dans le même temps, la science elle-même change de nature, passant d'un processus à un simple produit, les opérateurs devenant des axiomes.

Or, pour Bachelard, la science ne procède pas par accumulation - passive - de connaissances, mais par ruptures, rectifications : « l'homme de science réagit contre le passé de sa propre culture » (p. 11). L'empirisme nous fait tomber dans l'illusion de la connaissance comme assimilation à un double égard. D'abord, il s'imaginer que comprendre, c'est assimiler, absorber, recevoir pleinement en soi le réel; cet obstacle épistémologique avait été spécifiquement

traité dans le chapitre de la formation de l'esprit scientifique consacré au « mythe de la digestion ». De plus, il tend à fondre les savoirs construits, élaborés, produits, et même les valeurs rationnelles créées par le passé, en choses, certitudes, principes intangibles, incréés. Même les « valeurs rationnelles » résultant d'une histoire des sciences tendent à devenir des « faits », donnés, censés s'imposer d'eux-mêmes comme des évidences. Or cette tendance de l'esprit humain à se « satisfaire » de ce qu'il croit posséder comme un bien est le contraire de l'esprit scientifique. On peut voir une illustration de cette tendance à fondre des valeurs en « faits » avec le cas de ceux, critiqués par Bachelard dans « Nouveaux et microphysique », qui avaient jugé que, si les axiomes de la géométrie euclidienne devaient s'avérer incompatibles avec les découvertes de la géométrie hyperbolique, il faudrait rejeter celle-ci pour conserver les axiomes. Or, par là, on agit comme si ces axiomes - qui n'ont de valeur qu'autant qu'ils sont opérants - étaient des faits, des évidences non susceptibles d'être remises en cause. C'est bien là une façon de « désertifier les problèmes » posés par les ruptures scientifiques. Bachelard est très critique vis-à-vis de tels « déserteurs ». Il met en effet dos à dos deux attitudes adoptées par les philosophes désarmés par la modernité scientifique et les bouleversements induits par la théorie de la relativité et par la découverte du monde microphysique obéissant à d'autres lois que « notre monde ». Les uns, péchant par optimisme naïf, font preuve d'attentisme et espèrent que la raison finira par triompher de cette hétérogénéité des

mondes micro- et macrophysiques et de leurs lois spécifiques. Les autres au contraire désespèrent de la raison et renoncent à saisir le réel. Les deux positions, pour Bachelard, consistent à rejeter les problèmes auxquels nous obligent de nous confronter les découvertes scientifiques modernes.

La science ne révèle pas des "faits", elle produit des effets par expérimentation. Contre l'idée d'un réel reçu, constaté, et par là même radicalement séparé du sujet connaissant envisagé comme pur récepteur, la réalité procède du savoir que je m'en forme.

On comprend alors pourquoi dès lors Bachelard peut désigner la science en acte comme « introspection », et comment les "faits" sont immobilisateurs à la fois « en nous et hors de nous » (l. 7-8). Le réel n'est pas séparé de la connaissance que j'en ai ; il est construit par des opérations de la raison, il procède de l'application de mes théories. Dès lors, travailler sur un objet en laboratoire, un objet construit mathématiquement, c'est d'emblée éprouver mes théories, mes hypothèses, c'est travailler sur soi autant que sur l'objet. Et c'est pourquoi, symétriquement, s'en tenir à un réel supposément donné, extérieur, c'est condamner à l'inertie non seulement l'objet - conçu comme chose et non comme système de relations dynamiques - et mon esprit - qui n'a aucune hypothèse à mettre à l'épreuve quand il se contente de recevoir un donné extérieur. Contre une ontologie substantialiste, critiquée comme obstacle épistémologique dans La Formation de l'esprit scientifique, il faut substituer aux qualités des relations, lesquelles font toujours intervenir l'activité de l'esprit, les structures aux choses. Le réel n'est pas factuel, il est « factice », au sens où il résulte de mes opérations. La phénoméno-technique s'oppose en ce sens à une certaine idée - non husserlienne - de la phénoménologie, qui chercherait à dévoiler l'essence profonde des choses, par-delà les opérations par lesquelles on les pense. Au contraire, les phénomènes sont toujours

produits techniquement, et sont d'autant mieux connus qu'on sait comment les produire.

Une tendance serait donc à l'œuvre, qui nous pousse à nous en tenir au savoir acquis, de façon à nous donner l'illusion de tenir le réel une bonne fois pour toutes. La « science des effets », pour reprendre une formule bachelardienne, tend à se donner à l'esprit paresseux pour une science des faits. Ainsi c'est non seulement le réel qu'on s'interdit d'appréhender, mais la science qu'on empêche de progresser. Surtout, cette patrimonialisation du savoir est contraire aux valeurs de rationalité, qui consistent justement à ne jamais s'en tenir à la culture passée, mais au contraire à questionner sans cesse de nouveau nos certitudes en mettant à l'épreuve - en appliquant - nos hypothèses, nos théories, par l'expérimentation. Cette capitalisation du savoir - pente naturelle de l'empirisme - contrevient donc à la valeur rationnelle de vigilance propre à la pensée scientifique. Une fois, cette menace soulignée, reste à savoir comment s'en prémunir.

Pour éviter à l'esprit de « s'ankyloser » dans ses propres évidences. Bachelard recommande la psychanalyse : autrement dit la mise au jour de valorisations abusives, d'images, qui parasitent le travail rigoureux de la raison. Il s'agit donc d'un travail sur soi. De même que l'obstacle épistémologique est interne, de même le moyen de s'en prémunir le sera. Comme l'indique Bachelard (p. 12-13), ces obstacles épistémologiques ne sont pas seulement des produits de l'imagination pré-scientifique, mais consistent aussi dans des « idées claires ». La clarté d'une idée n'est un gage de vérité, pas plus que la notion de simplicité. Bachelard s'écarte ici de la confiance cartésienne dans les idées « claires et distinctes », car ce qui paraît simple - l'atome - constitue

Epreuve - Matière : 103 03 03 Session : 2026

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuillet officiel, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Remplir soigneusement le cadre relatif au concours OU à l'examen qui vous concerne.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) sur le nombre total de pages que comporte la copie (y compris les pages vierges).
- Placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre de numérotation des pages.

un réseau de relation si l'on y regarde de plus près. La clarté ne témoigne que d'une intuition susceptible d'idées en œuvre. Ce qui paraît, c'est ce que je crois ne pas avoir besoin de problématiser : on voit une solution, ou un principe, ou une chose élémentaire, là où l'on devrait chercher un problème à résoudre, une structure à expliquer, un réseau de relations à démêler. En ce sens, l'idée claire n'est qu'une idée provisoirement claire. Et ce n'est pas seulement qu'une idée claire d'un moment donné ni l'est plus ensuite. Il faut aussi comprendre qu'une idée claire dans un "domaine" ne n'est pas forcément dans un autre domaine. La clarté de l'idée n'est donc ni immuable ni universelle.

Preons une idée apparemment claire comme le principe de non-contradiction. Au plan microphysique, la lumière est à la fois onde et corpuscule, alors qu'un tel énoncé paraîtrait contradictoire à notre échelle. À l'échelle subatomique la distinction « claire » entre onde et corpuscule « peut cesser d'être éclairante ». (l. 14). De même, les nombres peuvent cesser d'être des intuitions éclairantes lorsqu'on bascule de l'arithmétique à l'algèbre. En effet, dans une suite de nombres finie, on peut affirmer qu'il y a autant de nombres

pairs et impairs. Mais l'affirmer de même dans une suite d'entiers infinie devient obscure. Il convient dès lors de renoncer à l'idée de nombre pour lui substituer la « puissance », souligne Bachelard. Dans une suite infinie, c'est l'idée de puissance qui est éclairante et doit relayer celle de nombre.

Il faut donc renoncer à l'illusion de l'immutabilité et de l'universalité de certaines idées, qu'on désigne par là des principes ou des intuitions. Les idées ne sont pas des essences, des « êtres platoniciens », absolus, en attente d'être révélés. La vérité, pas plus que le réel, n'a à être dévoilée. Au contraire, on l'a dit, la connaissance est élaboration, production, construction. Il ne s'agit pas de dévoiler des choses en soi, mais de construire des relations. La nouveauté, dans ce passage, est que ce ne sont pas seulement les phénomènes, les « faits » qui sont produits, comme l'a souligné le premier paragraphe; ce sont aussi les idées. Pour illustrer cela, on peut renvoyer au sens précis que Bachelard donne du noumène. Si Kant forge ce terme à partir des idées platoniciennes pour désigner des en soi inconnaisables, inaccessibles, mais orientant néanmoins notre connaissance, Bachelard en fait des opérateurs de connaissance élaborés par l'intelligence scientifique. Les équations mathématiques qui précèdent et régissent une expérimentation à venir sont ainsi désignées comme « noumènes ».

On peut dire dès lors que la science contemporaine produit une « nouvelle nature », dans l'homme et hors de l'homme. Hors de l'homme, par la phénomérotechnique, la science produit des phénomènes en laboratoire,

donne naissance à des réalités subatomique qui n'existaient pas avant que l'on produisent l'instrument capable de le produire. Il s'agit bien de créer et non de découvrir.

Et cette nature est radicalement « nouvelle » car, on l'a vu, elle obéit à des lois propres - celles du monde microphysique peuvent différer des lois macrophysique.

Dans l'homme, aussi, car ses intuitions et ses principes, sont renversées par les découvertes de la science, comme on l'a vu au sujet de principe de non-contradiction ou de l'intuition des nombres.

Cette radicale nouveauté de la nature et de notre nature autorise Bachelard à affirmer l'imprévisibilité du destin de la science. "Imprévisible", dès lors que la science progresse par rupture et non extension ou accumulation, et dès lors que se révèle l'hétérogénéité des domaines où s'exerce l'activité scientifique.

Les valeurs de rationalité se "multiplient" à fonction des domaines - monde microphysique et monde macrophysique, géométrie euclidienne et non euclidienne, arithmétique et algèbre - et invitent à penser des « rationalismes régionaux » plutôt qu'une seule rationalité, fondée sur un corps d'axiomes commun à tous les domaines. Ces valeurs sont aussi approfondies au sens peut-être où elles ne sont pas seulement plus précises que celles qu'elles précèdent, mais sont riches des processus dont elles résultent, elles sont des valeurs que tant qu'elles ne se fondent pas en "faits" mais laissent paraître « l'avenue de leur création », c'est-à-dire tant que nous devenons conscients d'en avoir été les auteurs, qu'elles sont non pas notre patrimoine, mais nos actes.

Et c'est seulement ainsi qu'on peut parler d'un « destin intellectuel » alors même que la « multiplication » pourrait laisser craindre une absence de direction pour la science, et de progrès. La direction et le progrès de la science repose sur cette vigilance de la science, toujours consciente d'elle-même, c'est-à-dire consciente

d'être l'auteur de ses propres objets comme de ses propres valeurs. Ainsi ce rationalisme peut-il être dit « ouvert » dès lors qu'aucune opération ne se fige en certitude, et qu'aucune valeur ne se fige en fait. Sa philosophie est ouverte parce que sa raison demeure polémique - la polémique opérant entre savant, au sein de la « cité » savante, mais aussi dans le drame interne à chaque conscience scientifique.

Ainsi Bachelard montre-t-il que le drame des valeurs rationnelles est d'être toujours inquiétés par le conflit entre expérience et raison, expérimentation et théorisation, de sorte que ce que l'empiriste voudrait tenir pour des faits stables apparaît toujours comme des effets de mes opérations rationnelles. Ni la « nature », ni ma nature ne sont fixes. Tout repos pour l'esprit reviendrait à s'ankyloser. Il faut vaincre l'obstacle épistémologique qui tend à faire oublier la création des valeurs. Cet oubli reviendrait non seulement à renoncer à comprendre le monde mais aussi à renoncer à ma propre créativité, à mon rôle d'auteur vis-à-vis du monde que je produis autant que j'habite. Surtout, ce serait dénier par là la nature même de la valeur, qui n'est jamais donnée, mais est ce à quoi je décide souverainement d'accorder une valeur, comme le souligne l'auteur d'Ainsi parlait Zarathoustra, dont Bachelard fut le lecteur assidu.