

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

\* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

L'« objectivité » désigne la modalité d'une connaissance, ou intégrale de connaissance, qui ne serait pas relative au sujet connaissant mais ne tiendrait qu'à l'objet étudié. La connaissance scientifique, en ce qu'elle prétend établir des vérités universelles, devrait rechercher l'objectivité dans sa démarche et dans ses résultats. Pourtant, comme le suggère l'étymologie latine de science — le participe présent du verbe *sic, savoir* —, il n'y a pas de science sans un sujet connaissant, ce qui semble remettre en cause l'aspiration à l'objectivité de la science. La relation entre science et objectivité apparaît dès lors aporétique : l'objectivité pourrait être un critère de scientificité puisqu'elle garantit qu'une connaissance n'est pas relative au sujet connaissant et est donc, en droit, universifiable, toutefois tout objet de science est nécessairement abordé par un individu, un à un temps et un lieu donnés, ce qui

N°  
1.1.12

semble nier la possibilité d'une connaissance directe de l'objet. L'objectivité est-elle alors un critère de véracité ou un idéal que la science n'atteint jamais ? Nous verrons que si l'objectivité peut servir de critère de validité pour l'entreprise de connaissance scientifique, la science est néanmoins vouée à la manquer toujours. En dernière analyse, la recherche d'objectivité peut servir de guide à une science consciente de ses limites.

Atteindre une connaissance objective est un but fixé pour toutes les sciences modernes. À l'inverse de la majorité ou de l'opinion, qui déclarent leur "subjectivité", la science cherche à obtenir des vérités universelles, noueuses, par tous, ce qui lui impose de s'attacher seulement à l'objet étudié en tentant d'éliminer tout ce qu'il y a de contingent et de particulier dans son étude. Les démonstrations mathématiques, par exemple, commencent par poser leurs conditions de possibilité afin de s'assurer que la connaissance

obtenue soit vraie universellement pour tout  $x$  " remplissant certaines conditions. Une même recherche d'objectivité pousse aux sciences expérimentales. Un critère de validité de l'expérience scientifique réside dans sa capacité à isoler tout aspect contingent de l'expérience. Aussi les chais cliniques de médicaments font-ils appel à un groupe témoin, qui reçoit un placebo — un excipient sans la molécule dont on teste l'efficacité. La comparaison du groupe témoin au groupe véritable, soumis à l'expérience, permet de mesurer toute influence n'appartenant pas au propre du médicament, de sorte que la connaissance ainsi obtenue soit le moins redondante possible à tout ce qui n'est pas l'objet étudié.

Dès lors, une garantie d'objectivité réside dans la reproducibilité de l'expérience. Il s'agit de montrer que tout autre que moi pourrait arriver, en effet, au même résultat, ce qui garantit que la connaissance ne tienne pas tant au sujet qu'à l'objet étudié. La détection du boson de Higgs, par exemple, particule théorisée par Higgs dans les années 1960 et dont l'observation nécessitait la construction de puissants accélérateurs de particules,

a été menée par deux équipes travaillant indépendamment, l'une au LHC et l'autre au CERN. Le fait que les deux équipes aient obtenu les mêmes mesures est une garantie de l'objectivité du résultat et, partant, de la validité de cette expérience scientifique.

La validité dans la démarche se réfère donc à l'attribution à la valeur d'un caractère scientifique.

Partant, cette recherche d'objectivité n'est pas en elle-même une garantie de vérité. Dans l'expérience du LHC et du CERN, ce qui est détecté n'est pas le boson même, mais l'un ensemble de mesures prédictes par la théorie de Higgs, telles qu'une énergie égale à 125 GeV ou un "spin" nul. Dès lors, si cette expérience recherche l'objectivité, elle ne l'atteint qu'imparfaitement puisqu'elle ne détecte l'objet que par la médiation de données chiffrées. Il peut sembler paradoxal de poser comme critère de "scientificité" une objectivité dont on voit ici qu'elle ne se réalise jamais totalement.

ne rien écrire dans la partie barrée

N°

4.12

Examen ou concours :

Série\* :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

\* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

En tant que connaissance par un sujet d'un objet, la science est vouée à toujours manquer la totalité objectivité. Nous n'avons en effet qu'un accès médiaisé à l'objet, par l'intermédiaire des sens ou de la raison. Comme le note Simone Weil dans Intuition prétristesse, "nul n'a jamais vu un cube", puisqu'il n'est pas possible que de voir trois faces du cube à la fois. C'est notre raison qui, dans un second temps, unité nos perceptions, pour constituer une image du cube entier. ainsi, que notre connaissance soit mesurée aux sens ou à des instruments scientifiques, l'oprait n'a jamais affaire directement à l'objet : "nous n'avons affaire qu'à des représentations", pour comprendre la formule de Kant. L'objectivité de notre connaissance du réel n'est dès lors jamais totale.

N°

5.1A2

Plus encore, toute connaissance scientifique s'inscrit dans un temps et dans un lieu donnés et dépend également de la structure de notre esprit. Kant explique ainsi dans La Critique de la raison pure que nous ne pouvons obtenir aucune connaissance de l'objet en soi, mais seulement de l'objet tel qu'il apparaît à notre esprit, lequel est structuré selon douze catégories pure qui imposent une forme a priori à toute connaissance. Comme le suggère l'étymologie de l'objet, où le préfixe ob- signifie "devant" ou "laten", il n'y a jamais d'objet hors d'une confrontation à un sujet qui l'étudie. Dès lors, si la science peut chercher à limiter le rôle de la contingence de l'individu, elle ne peut s'extraire des conditions a priori dans lesquelles elle développe son entreprise et ne peut ainsi atteindre une parfaite objectivité.

Au-delà de la définition a priori d'un "objet transcendantal" auquel seul il aura accès, ce sujet a, en outre, une influence sur l'objet au moment où il l'étudie. Dans la Critique de la raison pure,

Kant comparait l'esprit à un "juge" qui "force la nature à répondre à ses questions". Or, une découverte de la physique quantique au XX<sup>e</sup> siècle est que ce juge, par ses questions, n'aient la réponse. Comme l'explique Stephen Hawking dans Une brève histoire du temps, la position de l'électron autour du noyau de l'atome ne peut s'exprimer en termes absolus mais seulement en probabilité, l'observation seule réalisant une position effective de l'électron à un endroit et en un temps donnés. Erwin Schrödinger a proposé une expérience de pensée pour comprendre ce résultat contre-intuitif : si l'on enferrait un chat dans une boîte dont l'ouverture pourrait être bien ouvrir un poison, il faudrait considérer le chat comme vivant et mort à la fois jusqu'à ce que l'observation réalise effectivement l'une de possibilités. La découverte de la physique quantique implique donc l'impossibilité d'une science totalement objective, non seulement, comme l'avait montré Kant, parce que notre esprit ne peut connaître le réel que dans les conditions imposées par sa structure, mais encore parce que l'acte d'observer a une influence sur les phénomènes observés. À ce stade de notre analyse, il apparaît que

L'objectivité n'est pour la science qu'une chimère. Pourtant, l'impossibilité de l'atteindre totalement n'implique pas que l'objectivité soit un but dénué d'utilité pour la science.

ne rien écrire dans la partie barrée

L'objectivité pourrait ainsi constituer un idéal régulateur vers lequel une science consciente de ses limites pourrait tendre. Il convient en premier lieu pour le scientifique de reconnaître que tout le réel n'est pas connaissable par la science et de proportionner son ambition à ses moyens techniques et intellectuels. Pour Gaston Bachelard dans La formation de l'esprit scientifique, le propre de l'esprit finement scientifique - qui le distingue par exemple de l'alchimie qui prétend à un pouvoir total sur la nature - , est de savoir opérer une "réduction" de son champ pour le proportionner à ses moyens. Bachelard fait par exemple calculer à ses élèves le périmètre d'un triangle à partir de son rayon exprimé en mètres, et note que ses élèves font l'erreur de prendre une valeur approchée de  $\pi$  égale à 3, 14-15. Si les élèves zélés pensent que l'ajout de décimales augmente la précision du calcul, il convient en fait

N°

9.1.02

Examen ou concours :

Série\* :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

\* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

de proportionner l'approximation de  $\pi$  à la précision de la mesure. Les décimales de  $\pi$  n'appartiennent pas à l'objet", note Bachelard, aussi la connaissance est-elle plus subjective si elle s'ajuste à la capacité de mesure de l'expérience sans prétendre à plus de précision qu'il n'en peut obtenir.

Ensuite, en renonçant à l'ambition d'un savoir absolu, la science peut graduellement gagner en objectivité. C'est ce que note Klein dans son "Projet du 8 mai 1922", constatant que "nous n'aurons pas" la complète vérité, Klein note que "l'on en peut approcher" graduellement : l'histoire de la physique moderne se présente par exemple comme "une suite d'erreurs corrigées" selon l'expression de Bachelard, à mesure que l'observation et le calcul permettent d'affiner les théories pour approcher de plus en plus le réel : les observations de Mercure par Le Verrier poussent à compliquer la loi de

N°  
9.12

la gravitation de Newton, Einstein propose alors le système de la relativité générale, qui sera lui-même corrigé par les observations de Hubble montrant que l'univers est en expansion. La recherche de l'objectivité comme adéquation parfaite de la science à l'objet, n'est-elle constitutive d'un horizon indépassable, constitutive donc d'un guide utile au progrès de la science.

La recherche de l'objectivité donne enfin l'esprit à se rendre disponible à la réalité, à tâcher de la comprendre telle qu'elle fonctionne et non telle qu'il voudrait qu'elle fonctionnât. Contre la pensée cartésienne selon laquelle toute "idée claire et distincte" est nécessairement vraie, Stephen Hawking argue dans Une brève histoire du temps, que les vérités en physique sont souvent contre-intuitives, et qu'il faut faire l'effort intellectuel de reconnaître pour vraie la théorie rendant le mieux compte de la réalité observée, c'est-à-dire la plus objective. La théorie de Max Planck selon laquelle une particule ne peut émettre qu'un certain quantième d'énergie détermine effusque la raison, comme le note l'amusé Heil dans "Réflexions sur la théorie des quanta", puisque l'on ne

peut concevoir de discontinuée dans les flux d'énergie. Pourtant, cette théorie étant celle qui rend le mieux compte de l'observation et qui permet de prévoir les phénomènes, il convient de la retenir en raison de sa plus grande objectivité.

Ainsi, l'objectivité n'est pas tant un critère de scientifité, la science ne pouvant jamais parfaitement l'atteindre, qu'un idéal régulateur qui fait se rapprocher graduellement du réel la connaissance scientifique. Rechercher l'objectivité signifie prêter attention à la singularité de l'objet étudié, en faisant de se défaire de toute, les préconceptions qui constituent autant de projections dans l'objet de ce que le sujet s'attend à y trouver. Un exemple de cette disponibilité à l'objet d'étude est fourni par François Jacob dans La logique du vivant : au XIX<sup>e</sup> siècle, Mendel avait montré par l'analyse de caractères dans de larges populations d'insectes que l'évolution s'opère par des mutations génétiques dues au hasard, auxquelles s'ajoute la sélection naturelle. Cependant, une telle conclusion

dans l'évolution s'opposait tellement  
au sens commun que les idées de  
Mendel ne furent jamais reconnues  
de son vivant.

ne rien  
écrire  
dans

la  
partie  
barrée