

Préparation à l'agrégation et au CAPES

Hors programme

« L'objet de la science »

Bachelard, *Psychanalyse du Feu*, Avant-Propos

L'évidence première n'est pas une vérité fondamentale. En fait, l'objectivité scientifique n'est possible que si l'on a d'abord rompu avec l'objet immédiat, Si l'on a refusé la séduction du premier choix, Si l'on a arrêté ou contredit les pensées qui naissent de la première observation. Toute objectivité, dûment vérifiées, dément le premier contact avec l'objet. Elle doit d'abord tout critiquer : la sensation, le sens commun, la pratique même la plus constante, l'étymologie enfin, car le verbe, qui est fait pour chanter et séduire, rencontre rarement la pensée. Loin de s'émerveiller, la pensée objective doit ironiser. Sans cette vigilance malveillante, nous ne prendrons jamais vraiment une attitude objective. S'il s'agit d'examiner des hommes, des égaux, des frères, la sympathie est le fond de la méthode. Mais devant ce monde inerte qui ne souffre d'aucune de nos peines et que n'exalte aucune de nos joies, nous devons arrêter toutes les expansions, nous devons brimer notre personne. Les axes de la poésie et de la science sont d'abord inverses. Tout ce que peut espérer la philosophie, c'est de rendre la poésie et la science complémentaires, de les unir comme deux contraires bien faits.

Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique* (1938), chapitre 1

La science, dans son besoin d'achèvement comme dans son principe, s'oppose absolument à l'opinion. S'il lui arrive, sur un point particulier, de légitimer l'opinion, c'est pour d'autres raisons que celles qui fondent l'opinion ; de sorte que l'opinion a, en droit, toujours tort.

L'opinion pense mal ; elle ne pense pas : elle traduit des besoins en connaissances. En désignant les objets par leur utilité, elle s'interdit de les connaître. On ne peut rien fonder sur l'opinion : il faut d'abord la détruire. Elle est le premier obstacle à surmonter.

Il ne suffirait pas, par exemple, de la rectifier sur des points particuliers, en maintenant, comme une sorte de morale provisoire, une connaissance vulgaire provisoire. L'esprit scientifique nous interdit d'avoir une opinion sur des questions que nous ne comprenons pas, sur des questions que nous ne savons pas formuler clairement. Avant tout, il faut savoir poser des problèmes. Et quoi qu'on dise, dans la vie scientifique, les problèmes ne se posent pas d'eux-mêmes. C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique, toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit.

Albert Einstein. *Induction et déduction en physique*.

« L'idée la plus simple que l'on puisse se faire de la naissance d'une science expérimentale est celle qui repose sur la méthode inductive Des faits isolés sont choisis et regroupés de manière à faire ressortir les régularités qui les relient. Et regroupant ensuite ces régularités, on en fait apparaître de nouvelles plus générales, jusqu'à obtenir un système plus ou moins unitaire capable de rendre compte de l'ensemble des faits donnés, de telle manière que, par une démarche inverse, purement intellectuelle, l'esprit puisse, à partir des dernières généralisations effectuées, retrouver à nouveau les faits isolés.

Un regard même rapide sur ce qui s'est effectivement produit nous enseigne que les grands progrès de connaissance scientifique n'ont été que pour une faible part réalisés de cette manière Si le chercheur, en effet abordait les choses sans la moindre idée préconçue comment pourrait-il dans l'incroyable complexité de tout ce qui fournit l'expérience isoler des faits bruts assez simples pour qu'apparaisse la loi à laquelle ils obéissent? [...]

Les progrès véritablement importants réalisés dans notre connaissance de la nature sont nés d'une démarche presque diamétralement opposée à la démarche inductive Une compréhension intuitive de ce qui est essentiel dans un ensemble complexe de faits amène le chercheur à poser une ou plusieurs lois fondamentales à titre d'hypothèses. De cette loi fondamentale (système d'axiomes) il tire ensuite les conséquences par une démarche purement logico-déductive et de façon aussi complète que possible ».

Einstein et Infeld. *L'Evolution des idées en physique*. §1. (1938)

« C'est en réalité tout notre système de conjectures qui doit être prouvé ou réfuté par l'expérience. Aucune de ces suppositions ne peut être isolée pour être examinée séparément. Dans le cas des planètes qui se meuvent autour du soleil, on trouve que le système de la mécanique est remarquablement opérant. Nous pouvons néanmoins imaginer un autre système, basé sur des suppositions différentes, qui soit opérant au même degré.

Les concepts physiques sont des créations libres de l'esprit humain et ne sont pas, comme on pourrait le croire, uniquement déterminés par le monde extérieur. Dans l'effort que nous faisons pour comprendre le monde, nous ressemblons quelque peu à l'homme qui essaie de comprendre le mécanisme d'une montre fermée. Il voit le cadran et les aiguilles en mouvement, il entend le tic-tac, mais il n'a aucun moyen d'ouvrir le boîtier. S'il est ingénieux il pourra se former quelque image du mécanisme, qu'il rendra responsable de tout ce qu'il observe, mais il ne sera jamais sûr que son image soit la seule capable d'expliquer ses observations. Il ne sera jamais en état de comparer son image avec le mécanisme réel, et il ne peut même pas se représenter la possibilité ou la signification d'une telle comparaison. Mais le chercheur croit certainement qu'à mesure que ses connaissances s'accroîtront, son image de la réalité deviendra de plus en plus simple et expliquera des domaines de plus en plus étendus de ses impressions sensibles. Il pourra aussi croire à l'existence d'une limite idéale de la connaissance que l'esprit humain peut atteindre. Il pourra appeler cette limite idéale la vérité objective ».

Kant, *Logique*, 1800, introduction, VII, tr. fr. Louis Guillermit, Vrin, 1989, p. 54-55.

« La vérité, dit-on, consiste dans l'accord de la connaissance avec l'objet. Selon cette simple définition de mots, ma connaissance doit donc s'accorder avec l'objet pour avoir valeur de vérité. Or le seul moyen que j'ai de comparer l'objet avec ma connaissance, *c'est que je le connaisse*. Ainsi, ma connaissance doit se confirmer elle-même ; mais c'est bien loin de suffire à la vérité. Car puisque l'objet est hors de moi, et que la connaissance est en moi, tout ce que je puis apprécier, c'est si ma connaissance de l'objet s'accorde avec ma connaissance de l'objet. Les Anciens appelaient *diallèle* un tel cercle dans la définition Et effectivement, c'est cette faute que les sceptiques n'ont cessé de reprocher aux logiciens ; ils remarquaient qu'il en est de cette définition de la vérité comme d'un homme qui ferait une déposition au tribunal et invoquerait comme témoin quelqu'un que personne ne connaît, mais qui voudrait être cru en affirmant que celui qu'il invoque comme témoin est un honnête homme. Reproche absolument fondé, mais la solution du problème en question est totalement impossible pour tout le monde. »

Kant, *Critique de la raison pure, Analytique des principes*, 1ère édition

« Toutes nos représentations sont en fait rapportées par notre entendement à quelque objet, et dans la mesure où les phénomènes ne sont rien que des représentations, l'entendement les rapporte à quelque chose qui constitue l'objet de l'intuition sensible ; mais ce quelque chose n'est, en tant que tel, que l'objet transcendantal. Or ce dernier signifie un quelque chose = x dont nous ne savons rien du tout et ne pouvons en général (en vertu de la manière dont est actuellement disposé notre entendement) rien savoir, mais qui peut servir, uniquement comme corrélat de l'unité de l'aperception, pour l'unité du divers dans l'intuition sensible – par l'intermédiaire de laquelle l'entendement unit ce divers dans le concept d'un objet. Cet objet transcendantal ne se peut aucunement séparer des données sensibles, puisque dès lors, il ne resterait plus rien par quoi il serait pensé. Il n'est donc pas un objet de la connaissance en soi, mais seulement la représentation des phénomènes sous le concept d'un objet en général, tel qu'il est déterminable par ce que les phénomènes contiennent de divers. C'est précisément là pourquoi les catégories ne représentent alors, à leur tour, aucun objet particulier qui serait donné à l'entendement seul, mais servent uniquement à déterminer l'objet transcendantal (le concept de quelque chose en général) par ce qui est donné dans la sensibilité, afin de connaître ainsi empiriquement des phénomènes sous des concepts d'objets. »

Jean Piaget, *Epistémologie des sciences de l'homme*, Gallimard, 1972, p. 45-47

Certes, quand la physique travaille sur des objets à notre échelle courante d'observations, on peut considérer son objet comme relativement indépendant du sujet. Il est vrai que cet objet n'est alors connu que grâce à des perceptions, qui comportent un aspect subjectif, et grâce à des calculs ou à une structuration métrique ou logico-mathématique, qui relèvent eux aussi

d'activités du sujet. Mais il convient dès l'abord de distinguer le sujet individuel, centré sur ses organes des sens ou sur l'action propre, donc le « moi » ou sujet égocentrique source de déformations ou illusions possibles de nature « subjective » [...] ; et le sujet décentré qui coordonne ses actions entre elles et avec celles d'autrui, qui mesure, calcule et déduit de façon vérifiable par chacun et dont les activités épistémiques sont donc communes à tous les sujets [...]. Or, toute l'histoire de la physique est celle d'une décentralisation qui a réduit au minimum les déformations dues au sujet égocentrique pour la subordonner au maximum aux lois du sujet épistémique, ce qui revient à dire que l'objectivité est devenue possible et que l'objet a été rendu relativement indépendant des sujets. Mais aux grandes échelles, comme celle qu'étudie la théorie de la relativité, l'observateur est entraîné et modifié par le phénomène observé, de telle sorte que ce qu'il perçoit est en réalité relatif à sa situation particulière sans qu'il puisse s'en douter tant qu'il ne s'est pas livré à de nouvelles décentrations (de telle sorte que Newton considérait comme universelles les mesures spatio-temporelles prises à notre échelle). La solution est alors fournie par les décentrations de niveaux supérieurs, c'est-à-dire par la coordination des covariations inhérentes aux données des différents observateurs possibles. À l'échelle microphysique, d'autre part, chacun sait que l'action de l'expérimentateur modifie le phénomène observé [...] ; ici encore l'objectivité est possible grâce aux décentrations coordinatrices qui dégagent les invariants des variations fonctionnelles établies