L'objectivité scientifique
Etude de texte

Gaston BACHELARD
La formation de l'esprit scientifique (1934)
Discours préliminaire

La connaissance scientifique suppose de soumettre l'observation au calcul ; elle doit ainsi expliquer un donné par des lois elles-mêmes susceptibles d'être attestées. Elle est ainsi prise entre le concret et l'abstrait : elle ne doit pas oublier le terrain de l'expérience et de l'expérimentation, du donné qui résiste au caprice comme au formalisme, c'est-à-dire le concret ; par ailleurs, elle a besoin de modéliser les phénomènes, de les ramener à des constantes calculables : son élément est l'abstraction. C'est au prix de l'articulation des contraires qu'elle peut prétendre à l'objectivité.

Cet exercice est rendu plus subtil encore depuis la révolution de la physique quantique et de la théorie de la relativité. Les mathématiques, en effet, sont tenues par Galilée comme le langage dans lequel est écrit le livre de la nature : le mathématisme de la physique est donc pensé comme descriptif de la réalité. Depuis les découvertes de la microphysique, depuis la mise au jour des relations d'incertitude de Heisenberg et de la constante de Planck, les mathématiques ne peuvent plus être pensées comme descriptives : la réalité physique comprend une part d'aléatoire ; les mathématiques donnent une formulation idéelle de ce qui peut arriver ; elles sont un outil au service d'une modélisation du vraisemblable mais non plus une description certaine de la réalité. Elles rendent raison d'un pourquoi possible et ne décrivent pas un comment certain. La démarche de l'esprit est donc très différente : l'abstraction prend la forme d'une création possible ; son statut dans l'ordre du savoir change. Elle ne doit pas être comprise comme un mal nécessaire, comme un moment à dépasser, encore moins comme une opération qui éloigne de la réalité. Elle est ce qui dynamise l'esprit et le rend inventif, d'une invention qui le reconduit audacieusement vers la réalité, vers une réalité qui lui

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.

Culture Générale

L'objectivité scientifique

échappe d'abord, dans son rapport immédiat au monde. Il s'agit donc de faire l'éloge de l'abstraction, comme puissance de négation : comment peut-on, en effet, se séparer de la lourdeur de l'expérience immédiate, de la pesanteur des intérêts et des affects sinon par la légèreté de l'abstraction qui a le pouvoir de délier, de dire effectivement non ?

***

« 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

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.