

De la philosophie du Boson de Higgs

Author : Etienne Klein

Categories : [Science & Techno](#)

Date : 16 juillet 2012

Aujourd'hui, chacun le voit bien, la physique et la philosophie sont deux disciplines bien séparées, au lycée, dans la plupart des cursus universitaires, et même dans nos cerveaux. Cette indépendance relative ne semblant affecter ni la progression de la philosophie, ni celle de la physique, il n'y a pas lieu de la remettre en cause. D'autant qu'en apparence, la démarche et les objectifs de la physique n'ont guère à voir avec ceux de la philosophie. On pourrait même défendre l'idée qu'il s'agit de deux modes étrangers l'un à l'autre d'exercice de l'activité intellectuelle, qui ne traitent pas des mêmes problèmes, ne mettent pas en jeu les mêmes raisonnements ni les mêmes facultés, ne répondent pas aux mêmes finalités et ne sont pas entretenus de la même manière par la société. Il reste que, tout en étant différents, ces deux exercices de l'activité intellectuelle communiquent secrètement, et qu'à trop oublier ce qui les relie, on rate des occasions de penser, de penser autrement, de penser plus avant... Au nom même des exigences de « l'Intellect », il faut donc régulièrement mettre en contact la physique - et ce qu'elle découvre - avec la philosophie, afin de faire émerger de nouvelles questions, ou de nouvelles façons de poser d'anciennes questions, voire de bousculer des métaphysiques trop datées.

Gaston Bachelard, mort il y a tout juste cinquante ans, le 16 octobre 1962, écrivait dans *la Philosophie du non* : « Finalement la philosophie de la science physique est peut-être la seule philosophie qui s'applique en déterminant un dépassement de ses principes. Bref, elle est la seule philosophie qui soit vraiment ouverte. » En effet, l'Intellect ne se développe pas qu'à partir de lui-même : il y a un en-dehors de l'esprit, et cet en-dehors, c'est le réel, que les physiciens tentent justement de cerner et qui, au gré de leurs découvertes, peut faire retour sur l'esprit et modifier, par ricochet, les contours de ce que nous appelons la raison.

Ce qui rend d'ailleurs la physique intellectuellement si précieuse, c'est qu'il lui arrive de faire des « découvertes philosophiques négatives », pour reprendre l'expression de Maurice Merleau-Ponty (*La Nature. Notes – Cours du Collège de France*, Paris, Seuil, 1995). Que faut-il entendre par là ? Que certains de ses résultats, qu'ils soient théoriques ou expérimentaux, peuvent modifier les termes en lesquels certaines questions philosophiques se posent, apporter des contraintes, et ainsi s'inviter dans des débats qui lui sont a priori extérieurs. Songeons par exemple à la question du temps : même en restant sur un plan strictement philosophique, à coup de citations d'Aristote, de saint-Augustin, de Kant, de Husserl ou de Heidegger, il est devenu difficile de traiter de cette question du temps comme si la théorie de la relativité d'Einstein n'avait pas « fait ses preuves » tout au long du XXe siècle.

L'une des plus belles découvertes philosophiques négatives de la physique vient tout juste d'advenir : le 4 juillet, des physiciens du CERN ont annoncé urbi et orbi avoir détecté une nouvelle particule, le « boson de Higgs ». Quel rapport avec la philosophie, me direz-vous ? Il est que l'existence de cette particule vient défaire le lien quasi-ontologique qu'on avait pris l'habitude d'établir entre matière et masse, comme s'il allait philosophiquement de soi que ces deux notions participent l'une comme l'autre de la même idée de « substance ». Confortés depuis des lustres par cet amalgame, nous inclinons à croire que la masse des objets matériels, notamment des particules élémentaires, leur est consubstantiellement liée, qu'un électron, par exemple, « possède » sa masse, au sens où celle-ci lui appartient en propre. Notre esprit a même tellement tendance à suivre cette pente que nous éprouvons la même peine à nous figurer ce que pourrait bien être un corps matériel sans masse qu'à imaginer une masse pure qui ne s'incarnerait pas en un corps.

Pourtant, en 1964, trois physiciens théoriciens, Robert Brout, François Englert et Peter Higgs, véritables argonautes de l'esprit, avaient suggéré que la masse, au lieu d'être une propriété des particules élémentaires, une caractéristique qu'elles porteraient en elles-mêmes, pourrait n'être qu'une propriété secondaire de ces particules, résultant de leur interaction avec... le vide ! Cette hypothèse impliquait, bien sûr, que le vide ne fût pas tout à fait... vide, mais contînt ce qu'on appelle un « champ », en l'occurrence le « champ de Higgs », avec lequel les particules interagiraient, ce qui aurait pour effet de les ralentir. Une analogie va ici nous aider à comprendre : imaginons un champ de neige ayant partout la même épaisseur et que les particules soient de petits êtres dotés de skis. Celles ayant des skis parfaitement fartés glisseront sans frottement, de sorte que nous aurons l'impression qu'elles vont à la vitesse de la lumière, donc qu'elles n'ont pas de masse. Les autres, dotées de skis moins bien fartés, seront freinées par la neige, et plus elles seront ainsi ralenties, plus nous leur attribuerons une masse élevée.

La découverte qui vient d'être faite du boson de Higgs prouve que ce mécanisme est proche de celui que la nature a choisi pour conférer leur masse aux particules élémentaires.

Du coup, physiquement aussi bien que philosophiquement, le statut de la masse n'est plus ce qu'il était...