



Etienne KLEIN

Physicien au Commissariat à l'Energie Atomique, Etienne Klein est également enseignant à l'Ecole Centrale, et docteur en philosophie des sciences. Il est spécialiste de la question du temps en physique . Il est notamment l'auteur de la *Physique quantique, l'atome au pied du mur* et autres nouvelles *L'unité de la physique, Les tactiques de chronos* ou encore *Il était 7 fois la révolution*.

Il a été lauréat du Prix Jean Rostand 2004 pour son livre *Petit voyage dans le monde des quantas* et nommé au Prix Descartes de l'Union Européenne qui s'est tenu à Londres le 1^{er} décembre 2005.

La science dit-elle « LE VRAI » ?

À en croire la plupart des scientifiques, l'objectif principal qu'ils visent lorsqu'ils mènent leurs recherches serait de « découvrir la vérité », d'obtenir une représentation adéquate du monde tel qu'il est en lui-même. Hier, Einstein expliquait sa motivation inoxydable par son besoin irrésistible « de s'évader hors de la vie quotidienne, de sa douloureuse grossièreté et de sa désolante monotonie », et d'espérer ainsi découvrir des « vérités scientifiques ». Aujourd'hui, le physicien Brian Greene déclare attendre de la théorie des supercordes, actuellement en construction, qu'elle « dévoile le mystère des vérités les plus fondamentales de notre Univers ».

Kant semble donc avoir vu juste : le désir de découvrir la vérité constitue la force motrice de la recherche scientifique. En poussant les savants à « poursuivre et à élargir l'expérience le plus loin possible », la quête du vrai joue sans conteste le rôle d'idéal régulateur. En détourner les chercheurs serait détendre les ressorts de leur engagement, de leur volonté, de leur motivation. Pour avancer en science, il faut impérativement croire à l'accessibilité de la vérité. Et peut-être même adhérer implicitement à une conception optimiste selon laquelle, dès lors qu'elle est dévoilée dans sa nudité, la vérité est toujours reconnaissable comme telle ;

et si la vérité ne se révèle pas d'elle-même, croire qu'il suffit d'appliquer la méthode scientifique pour la découvrir, et qu'il n'y a pas lieu, ensuite, de poursuivre un quelconque débat.

Ainsi la science, dans son élan même, a-t-elle partie liée avec la vérité. Pour autant, le lien science-vérité est-il exclusif ? La science aurait-elle le monopole absolu du « vrai » ? Serait-elle la seule activité humaine qui soit indépendante de nos affects, de notre culture, de nos grands partis pris fondateurs, du caractère contextuel de nos systèmes de pensée ? On le sait, ces questions divisent, c'est le moins que l'on puisse dire.

Commençons par rappeler la thèse des positivistes du Cercle de Vienne : il n'y a pas d'autre saisie objective du monde, avancent-ils, que la conception scientifique. Le monde n'est rien de plus que ce que la science en dit. Car avec leur symbolisme purifié des scories des langues historiques, les énoncés scientifiques *décrivent* le réel. En revanche, les énoncés métaphysiques, théologiques ou poétiques *expriment* une émotion, ce qui est parfaitement légitime et même nécessaire, mais il ne faut pas confondre les ordres. Les métaphysiciens qui s'enivrent de grands mots s'imaginent arpenter un domaine où il en va du vrai et du faux, mais en réalité

ils s'égarer, se racontent des histoires, se font des illusions : de fait, ils ne font que s'exprimer à la manière d'un artiste. Dès lors, se demanda Carnap, « que reste-t-il à la philosophie si tous les énoncés qui disent vraiment quelque chose sont de nature empirique et appartiennent à la science du réel ? » Sa réponse fut simple et tranchante : ce qui reste à la philosophie, ce n'est ni une théorie, ni un système, mais seulement une *méthode*, la méthode de l'analyse logique. Car la philosophie n'a rien à ajouter à la connaissance. Il lui incombe seulement de la clarifier en mettant en évidence la signification réelle des énoncés.

VÉRITÉ SCIENTIFIQUE OU VÉRITÉ SOCIOLOGIQUE ?

Aux antipodes de ce positivisme (aux multiples variantes), il y a ceux qui considèrent que c'est la vérité scientifique qui est un mot creux. À ce titre, elle ne saurait être considérée comme une norme de l'enquête scientifique, ou comme le but ultime des recherches. Qu'ils soient pragmatistes ou relativistes, ces « vériphobes » refusent de penser qu'il existe quelque démarche de connaissance qui serait en contact plus étroit avec le monde, qui lui serait mieux ajustée que n'importe quelle autre. Reste alors à mettre au jour les véritables intérêts déterminants de la recherche scientifique, intérêts qui se cacheraient derrière les motivations affichées par ses protagonistes. Est-il concevable, par exemple, que la physique

ne se développe qu'en fonction d'intérêts sociologiques ? Telle est l'hypothèse avancée par certains sociologues des sciences. Selon eux, si l'on désire vraiment expliquer la manière dont les scientifiques construisent leurs connaissances, il convient d'une part de mettre en évidence les déterminismes sociaux, d'autre part d'étudier toutes les théories de manière équivalente, de manière « symétrique », que celles-ci soient considérées comme « vraies » ou comme « fausses » par les scientifiques. Car les théories tenues pour « vraies » ou pour « fausses » le sont non pas en raison de leur adéquation ou inadéquation avec des faits bruts, mais en fonction d'intérêts purement sociologiques, dont Steven Shapin, l'un des leaders de cette école de pensée, a cru pouvoir dégager plusieurs types : ceux qui sont liés au savoir-faire d'un groupe donné de chercheurs – ces derniers tiennent à faire valoir leurs compétences face aux groupes de chercheurs concurrents –, et ceux qui sont habituellement considérés comme extérieurs à la pratique scientifique et qui sont par exemple d'ordre moral, religieux ou politique.

De là à considérer que les théories scientifiques doivent être assimilées à de simples « conventions sociales », établies par la communauté des chercheurs sur la base de critères tels que l'utilité pratique, il n'y a qu'un pas que Shapin n'hésite pas à franchir : « En reconnaissant le caractère conventionnel et artificiel de nos connaissances, écrit-il, nous ne pouvons faire autrement que de réaliser

que c'est nous-mêmes, et non la réalité, qui sommes à l'origine de ce que nous savons ». Autrement dit, le contenu de la connaissance serait créé de toutes pièces par les scientifiques, lesquels doivent être considérés comme des individus socialement conditionnés.

Mais n'est-il pas excessif d'ainsi affirmer que nos connaissances sont entièrement déterminées par des intérêts sociologiques ? Certes, il semble raisonnable de penser, par exemple, que des intérêts militaires ont contribué à l'essor de la physique nucléaire, que des intérêts médicaux ont pu favoriser la recherche dans le domaine de la résonance magnétique ou que des intérêts technologiques poussent aujourd'hui les physiciens à s'intéresser à l'information quantique. À l'occasion, les intérêts d'ordre sociologique peuvent certainement influencer sur la direction dans laquelle la physique se développe. Pour autant, l'idée qu'ils déterminent le *contenu même* des connaissances en physique paraît difficile à défendre. Car si tel était le cas, il devrait être possible de montrer, par exemple, que le contenu de nos connaissances en physique nucléaire exprime, d'une manière ou d'une autre, un intérêt militaire ou géopolitique. Or l'existence d'un tel lien n'a jamais été prouvée.

Un exemple célèbre nous servira d'illustration. Celui de l'élaboration par Einstein, en 1905, de la théorie de la relativité restreinte. Contrairement à ce qu'une certaine vulgate voudrait nous faire croire, son travail d'alors au Bureau fédéral de la propriété

intellectuelle de Berne ne fut pas anecdotique. Il joua même un rôle décisif dans la formulation des principes de bases de la nouvelle théorie. Car c'est en examinant attentivement des brevets concernant la synchronisation des horloges - à partir, donc, d'une demande « sociétale » - qu'Einstein a compris que l'interprétation des équations de Maxwell (celles de l'électromagnétisme) n'était pas satisfaisante. Cela l'a conduit à une nouvelle théorie de l'espace et du temps, puis à la formule $E = mc^2$. On peut donc soutenir, en ce sens, qu'il s'agit bien d'une formule historique, sociale et culturelle. Mais la question est : l'est-elle encore ? Cette formule s'applique avec succès à tant de situations différentes, qu'Einstein lui-même n'avait pas anticipées, qu'elle semble avoir échappé aux conditions particulières de son émergence. Elle a démontré une fécondité, une efficacité, une utilité - et sans doute une « véracité » - qui vont bien au delà des conditions particulières de son émergence. Tout cela n'incite-t-il pas à admettre qu'elle a bénéficié d'une sorte d'objectivation qui a transcendé le contexte historique et social de son apparition ? Qu'elle n'est plus seulement un fait de culture, mais aussi une loi de la nature ?

Suivant peu ou prou la même veine que les pragmatistes, certains auteurs dénoncent par ailleurs l'idéologie de l'objectivité scientifique, en arguant que les chercheurs sont gens partisans, intéressés, et que leurs jugements sont affectés par leur condition sociale, leurs ambitions ou leurs croyances.

L'objectivité de la science impliquerait, selon eux, l'impartialité des scientifiques eux-mêmes. Or, expliquent-ils, la plupart du temps, les chercheurs ne sont pas impartiaux. Par exemple, ils ne montrent guère d'empressement à mettre en avant les faiblesses de leurs théories ou de leurs raisonnements. L'esprit scientifique, au sens idéal du terme, serait donc introuvable, et la prétendue objectivité de la science ne serait que la couverture idéologique de rapports de forces dans lesquels la nature n'a pas vraiment son mot à dire. Tout serait créé. Et en définitive, la physique en dirait moins sur la nature que sur les physiciens.

fiant l'esprit par une cure de désintéressement, mais en pratiquant la méthode critique de solution des problèmes grâce à de multiples conjectures et tentatives de réfutation, au sein d'un environnement institutionnel qui favorise « la coopération amicalement hostile des citoyens de la communauté du savoir ». Si consensus il finit par y avoir, celui-ci n'est jamais atteint qu'à la suite d'un débat contradictoire ouvert. Ce consensus n'est pas lui-même un critère de vérité, mais le constat de ce qui est, à un moment donné de l'histoire, accepté par la majorité d'une communauté comme une théorie susceptible d'être vraie.

LA VÉRITÉ ENTRE CONSENSUS ET DÉBAT

C'est contre ce genre de raisonnements que Popper s'est insurgé, avec un argument à la fois ironique et profond : « l'erreur principale de la sociologie des sciences, c'est paradoxalement d'oublier les aspects sociaux de la méthode scientifique ». Il remarque que quiconque s'intéresse à l'histoire des sciences devient vite conscient « de la ténacité passionnée qui caractérise nombre de ses querelles », et que si l'objectivité de la science était entièrement fondée sur « l'impartialité ou l'objectivité de chaque scientifique, nous devrions lui dire adieu. » En fait, nous vivons tous dans un océan de préjugés, et les scientifiques n'échappent pas à la règle. S'ils parviennent à se défaire de certains préjugés dans leur domaine de compétence, ce n'est donc pas en se puri-

Les explications de Popper montrent qu'il ne faut pas aller trop loin dans le relativisme. Ce n'est pas parce que les savants ont décidé que la terre tourne qu'elle tourne, mais bien parce qu'elle tourne qu'ils ont eu raison de préférer cette hypothèse. Il est possible qu'on ne connaisse jamais *toute* la vérité, mais il n'est pas nécessaire de pré-supposer que l'on peut atteindre quelque chose pour continuer à le rechercher. Seule une conception absolue de la vérité permet de dire que l'on se trompe peut-être, malgré l'échec des tentatives de mettre en défaut les théories. La vérité est « surhumaine », on n'en dispose pas.

Le contexte de la science semble marqué par le sceau d'un paradoxe persistant. D'un côté, elle est minée par les thèses relativistes, qui servent de socle à des critiques de plus en plus vives du discours scientifique :

la science dit-elle réellement le « vrai » ? Comment les scientifiques peuvent-ils prétendre se référer à la rationalité alors que les jugements esthétiques et les préjugés métaphysiques imprègnent sinon leur démarche tout entière, du moins certaines de ses phases ? Leur légitimité est-elle fondée sur autre chose que des effets de pouvoir ? Et les mythes, qu'ils méprisent, ne disent-ils pas eux aussi une part de la « vérité » ?

Mais dans le même temps, les discours scientifiques aux accents triomphalistes prolifèrent : une certaine biologie prétend pouvoir bientôt tenir sous son orbe ce qu'il en est de la vie ; certains « techno-prophètes » expliquent que nous devrions essayer de vivre assez longtemps pour atteindre une époque où les techniques « d'interfaçage » du vivant et de la machine nous permettront d'étendre à l'infini nos capacités physiques et mentales et, de fait, de vaincre la mort ; quant aux physiciens théoriciens, ils sont quelques-uns à se déclarer en passe de découvrir la « Théorie du Tout », tout endimanchée dans ses majuscules. D'où l'étrangeté de la situation : au moment même où l'autorité de la science semble contestée, concepts triomphateurs, gènes premiers et autres particules ultimes se voient régulièrement propulser sur les devants de la scène médiatique.

Ma position, vous l'avez compris, est mi-troyenne : je ne suis pas relativiste, mais je ne crois pas non plus que nous parviendrons un jour à un « embrassement intellectuel » de la totalité. Pour autant, je ne suis pas aveugle. Je vois bien que cette idée d'un « embrassement intellectuel » de la totalité nous fascine. Est-ce un effet de notre appétit d'absolu ? De notre impatience ontologique ? Reste que nous sommes irrésistiblement portés à penser que l'univers est le dépositaire d'un secret à élucider, que nous parviendrons bientôt à dévoiler. Et ce sentiment confus pousse certains d'entre nous à oser des hypothèses sur le sens général du réel, qui font la part belle aux raccourcis réducteurs.

Mais rien de très précis n'étant à dire sur pareil sujet, ceux qui croient de bonne foi avoir quelque chose à dire sur la totalité du monde sont contraints de parler à vide. Car il ne s'agit pour eux que d'exprimer un sentiment, un sentiment qui ne s'embarrasse pas d'un contenu précis : le simple sentiment qu'il y a un sens. Or le sentiment du sens se manifeste de façon d'autant plus ferme (voire violente) qu'il est plus incertain quant à la question de savoir quel il est.

Etienne KLEIN

*Physicien au C.E.A., adjoint
au directeur des sciences de la matière*