



## Remarques sur science et croyance

par Evariste Sanchez-Palencia, membre de l'Académie des sciences

*Ce texte est issu d'une intervention à la table ronde sur « Défendre et promouvoir la démarche scientifique » en hommage à Jean-Pierre Kahane le 7 avril 2018.*

Je voudrais, dans cette courte intervention, attirer votre attention sur la véritable nature de la controverse entre les scientifiques et les tenants de l'éсотérisme, en particulier du créationnisme et du dessein intelligent. Un problème crucial, qui exige beaucoup de tact et de compréhension.

Je vais vous raconter une anecdote sur un fait réel ; les détails sont inventés, mais le fond est vrai, cela s'est passé dans un laboratoire de recherche du CNRS, ces dernières années. Un étudiant en thèse devait faire, dans le cadre de son travail en biochimie, une expérience délicate que l'on ratait facilement, comme un soufflé ou une brioche ; en fait c'était une culture bactérienne que l'on devait répéter en modifiant légèrement un paramètre (température par exemple, ou autre) dans le but justement de comprendre l'influence de ce paramètre sur le processus en question. Dans la pratique, on préparait l'expérience le long de la matinée, on la lançait et on revenait l'après-midi pour voir le résultat. Si elle avait raté, on la répétait le lendemain, sinon, on la répétait aussi en changeant un peu le paramètre en question. Le travail du matin était donc très stressant, dans la crainte de commettre la moindre petite erreur qui ruinerait le travail de la journée. Un après-midi, le directeur de thèse croise le thésard dans un couloir et lui demande si l'expérience de la matinée a été réussie. La réponse a été : «Non, je n'ai pas lancé l'expérience aujourd'hui ; en sortant de chez moi, j'ai vu un chat noir, un mauvais présage, c'est sûr que je l'aurais ratée». Voilà pour l'anecdote ; je n'en connais pas l'issue finale.

Cela semble incongru qu'un scientifique, même débutant, soit superstitieux, qui plus est dans l'exercice de son travail scientifique ; et quand bien même il croirait aux superstitions, pourquoi a-t-il osé le dire à son directeur de thèse ? Force est-il d'admettre que la personne en question considérait la superstition comme quelque chose de naturel, quelque chose dans laquelle on baigne, naturellement compatible avec toute activité, même scientifique. Il en était bien ainsi : l'étudiant en thèse était une étudiante, récemment arrivée en France en provenance de l'Afrique sub-saharienne.

Une personne non superstitieuse n'aurait pas été affectée en voyant un chat noir. Mais, bien entendu, elle aurait pu l'être par tout autre événement déstabilisant ; c'est clair que, si l'on est bouleversé, ce n'est pas la peine



d'essayer de lancer l'expérience. Nous considérons cela naturel, parfaitement cohérent dans le cadre d'une conversation entre le thésard et son directeur de thèse. Le point important à comprendre est que, celui qui est superstitieux, est effectivement déstabilisé par la vision d'un chat noir ; si on l'avait obligé à lancer l'expérience dans ces conditions, elle aurait sûrement raté ! C'est donc une vérité factuelle que voir un chat noir implique l'échec des expériences lancées par des thésards superstitieux. Cela va très loin : si l'on fait des expériences en aveugle avec un échantillon d'étudiants, il apparaîtra ou pas une corrélation entre la présence de chats noirs et les expériences ratées suivant que les étudiants soient superstitieux ou pas. On dit que l'expérience est biaisée par les croyances des membres de l'échantillon. C'est très clair pour nous ; il n'en reste pas moins qu'il est impossible d'aller dans un pays imprégné de superstition et de prouver sur place que la présence de chats noirs n'est pas corrélée avec les expériences ratées.

Nous sommes habitués à nous scandaliser de l'aventure arrivée à Galilée : il montrait à l'aide de son télescope les satellites de Jupiter, et ses détracteurs refusaient d'y regarder ou de porter crédit à ce qu'ils voyaient. C'était pourtant dans l'ordre des choses : avant le grand tournant des sciences modernes, dont Galilée est l'un des plus prestigieux artisans, on n'acceptait pas que la vérité émane des faits, on la cherchait dans les textes anciens, sacrés ou pas, cela revenait à peu près au même, textes prestigieux, censés contenir la sagesse. Les petits points lumineux autour de Jupiter n'étaient rien d'autre que des grains de poussière dans le télescope. De quel droit Galilée avec son instrument abscons, digne d'un charlatan de foire, osait-il mettre en doute la sagesse des anciens ?

\* \*  
\*

Dans la vie courante, l'adjectif « scientifique » a souvent les connotations « exact, sérieux, objectif », ou « mettant en œuvre des moyens difficilement contestables ». Mais en fait, d'une façon générale, la connaissance scientifique n'est pas exacte, mais approchée. Les théories nous permettent de comprendre approximativement des parcelles de la réalité, et la recherche scientifique consiste principalement en un travail d'élaboration et d'amélioration des théories. La science est un tissu cohérent de relations de causalité intelligibles et vérifiables. Mais ce tissu est imparfait, toujours en chantier à la recherche d'une exactitude et d'une généralité inatteignables. La science est la connaissance du fonctionnement de modèles simplifiés de certaines parcelles de la réalité et de leurs changements. La simplicité des modèles permet justement de comprendre leurs mécanismes de transformation et d'évolution, de les manipuler en vue de l'obtention de certains buts.

Les sciences sont certes rigoureuses, ou du moins tendent-elles à l'être. Mais il y a deux types de rigueur. La rigueur dans l'étude des modèles eux-mêmes est une rigueur de type mathématique ou logique. D'autre part, la rigueur en ce qui concerne l'articulation des théories (ou modèles) avec le monde réel consiste précisément en la prise de conscience de la différence entre le monde réel et les théories approchées que nous élaborons, de la primauté de la réalité par rapport aux théories, dont le devenir naturel est d'être perfectionnées ou remplacées, à la recherche d'une meilleure adéquation au monde réel. Mais d'autre part, les diverses connaissances scientifiques ne sont pas isolées. Elles forment un réseau compatible et cohérent, toujours en évolution, toujours



en chantier. La recherche ajoute des connaissances, mais ce faisant, elle modifie et restructure les anciennes. L'imagination et la synthèse jouent un rôle majeur dans la recherche. La définition, très répandue, du caractère scientifique par la vulnérabilité à l'expérience (réfutabilité), due à K. Popper, me semble assez équivoque, nécessitant des longues explications complémentaires. Mais elle me semble aussi passer à côté de la véritable nature de la connaissance scientifique, qui est, d'après moi, la compréhension de parcelles de causalité, dans le souci et grâce à la compatibilité entre ces parcelles. Voici une citation précise, pertinente et autorisée du grand biologiste François Jacob dans son livre « La statue intérieure » à propos de la recherche, un souvenir de ses temps de débutant :

*« Contrairement à ce que j'avais pu croire, la démarche scientifique ne consistait pas simplement à observer, à accumuler des données expérimentales et à en tirer une théorie. Elle commençait par l'invention d'un monde possible, ou d'un fragment de monde possible, pour la confronter, par l'expérimentation, au monde extérieur. C'était ce dialogue sans fin entre l'imagination et l'expérience qui permettait de se former une représentation toujours plus fine de ce qu'on appelle la réalité. »*

On voit bien que, chez F. Jacob, la recherche ne consiste pas en une accumulation de connaissances, mais en la compréhension d'un fonctionnement, en la compréhension de la causalité d'une parcelle de la réalité, d'un « fragment de monde possible ». La science est compréhension et intelligibilité, en accord avec la réalité, et ceci de façon compatible avec les autres connaissances scientifiques, avec d'autres fragments de mondes possibles.

\* \*  
\*

Comment s'y prendre dans la controverse avec les créationnistes et les tenants du dessein intelligent ? Voici une citation très pertinente de Sébastien Carassou, un ex-adepte de l'ésotérisme devenu chercheur scientifique, qui se trouve dans Le Monde du 21/3/2018, cahier Sciences et Médecine, page 8 :

*« Il ne faut pas considérer les ésotériques comme des idiots, ça les braque et ce n'est pas constructif. On peut tous changer d'avis, mais ça prend du temps et de l'énergie. Les mots sont d'une importance capitale, ils peuvent changer une vie, mais il faut les utiliser avec beaucoup de responsabilité, de tact et d'empathie. Et en fin, la forme importe autant que le fond : ce n'est pas parce qu'on a raison qu'on va convaincre. »*

OK, très bien, mais que faire dans la pratique ? Eh bien, promouvoir toujours inlassablement la démarche scientifique, en expliquant surtout sa vraie nature :

L'activité scientifique est doute constructif, à l'écoute de la réalité pour la comprendre. Elle s'articule et interagit avec la technique, qui vise plutôt la maîtrise de la réalité, dans un but pratique. C'est très différent de la croyance, laquelle repose sur une adhésion à une thèse admise comme vraie, immuable et imperméable aux faits. Historiquement, l'activité scientifique opère naturellement en remplaçant des explications finalistes par des descriptions causales. Ainsi par exemple, dans la Grèce classique, le soleil, Hélios, se déplace dans son char, qu'il doit conduire adroitement sur la bonne route pour nous éclairer. Ce n'est nullement facile ; son fils, Phaéon, prend un jour les rennes du char de son père, mais son inexpérience le conduit par une route chaotique, faillant mettre le feu à la terre. Bien au contraire, de nos jours, la terre tourne autour de son axe, nous sommes



entraînés par cette rotation, ce qui produit le mouvement apparent du soleil, en complète indépendance de tout finalisme. Il en est souvent ainsi : la croyance est finaliste, la compréhension scientifique est causale. Voilà le rôle de l'histoire des idées scientifiques.

Mais d'autre part, l'activité scientifique élargit continument le domaine de ce que les hommes considèrent comme profane, au détriment de pans entiers du domaine du sacré. Ainsi par exemple, on raconte que, lors du premier essai du phonographe d'Edison, celui-ci chantonna une courte chanson en présence de ses collaborateurs; l'appareil l'enregistra et la reproduisit quelques instants après. L'assistance fut saisie d'admiration et d'effroi, et certains des auditeurs firent le signe de la croix. Ils savaient pourtant qu'Edison travaillait sur l'emmagasinement et la reproduction du son, mais... la parole,... le verbe! ..., c'en était trop! Cela contient des idées, même des sentiments dans le cas d'une chanson..., on avait transgressé les limites de ce qui est permis aux humains, on avait osé entrer dans le domaine de la transcendance...

Un siècle après, tout cela est parfaitement oublié, nos enfants ou petits-enfants connaissent le fonctionnement de nos chaînes hi-fi mieux que nous-mêmes et ni les concepteurs ni les dépanneurs d'installations multimédia n'ont l'impression d'entretenir des relations privilégiées avec l'au-delà. Voilà le rôle de l'histoire des idéologies.

Mais science et croyance vivent dans des mondes différents. Si je vous dis par exemple que le monde a été créé ce matin à 7 h 32, que le créateur, dans sa puissance et sagesse a configuré à ce moment-là nos corps avec des signes de vieillissement variés, nos neurones avec des souvenirs appropriés et concordants, ainsi que nos pièces d'identité et toute autre chose, comme si le monde existait depuis longtemps, je ne crois pas qu'il y ait moyen scientifique de me démontrer que je suis dans l'erreur. Je crois que cette affirmation est non-réfutable, comme dirait Popper. On peut par contre montrer l'inutilité d'une telle croyance (puisque « tout a été fait comme si... », cela ne change rien), ainsi que son incapacité à faire comprendre le pourquoi des choses et donc de faire des prévisions utiles et bien d'autres choses, mais cela ne constitue pas une preuve de la fausseté de mon affirmation.

Je ne pense pas qu'il y ait moyen scientifique de démontrer à des croyants que leurs croyances sont fausses. On peut par contre défendre et promouvoir la démarche scientifique, c'est le titre de cette table ronde, en expliquant sa nature et son histoire, contribuant ainsi à relativiser l'ésotérisme et son empreinte sur la société.