Le réalisme scientifique

Introduction: Variétés et non-variétés du réalisme, et la condamnation de Galilée

Est-ce qu'il y a des électrons, si la physique dit qu'il y en a?

Qui ici pense que l'électricité est produite par un déplacement d'électrons? Qui pense qu'il y a des électrons? (Est-ce que quelqu'un pense à la fois que (1) l'électricité est produite par un déplacement d'électrons, et (2) il n'y a pas d'électrons?) Qui pense qu'il y a des trous noirs? Qui pense qu'il y a des étoiles qu'on n'a jamais observé? Qui pense que la Terre a plus de 100.000 ans?

Si vous répondez oui, vous êtes spontanément *réaliste* vis-à-vis des sciences dans leur état actuel. Etes-vous en même temps disposés à dire que les sciences sont « uniquement des théories qui marchent », des « façons de voir », de « simples moyens de prédire » ? Si oui, vous êtes réflexivement *idéaliste* vis-à-vis des sciences. Beaucoup de gens, scientifiques compris, sont à la fois 1) spontanément réalistes, 2) idéalistes dès qu'ils entrent dans discussions philosophiques sur la science. Stephen Hawking, dans son best-seller *Une brève histoire du temps* (Flammarion, 1989) donne un bon exemple de ce genre d'incohérence :

1. Idéalisme : « une théorie scientifique n'est qu'un modèle mathématique que nous fabriquons pour décrire nos observations : elle n'existe que dans notre esprit. Il est donc sans objet de se demander lequel est réel, du temps « réel » ou du temps « imaginaire ». Simple question de commodité de description. » (chap.8, p.173 de l'édition J'ai Lu).
2. Réalisme spontané : « Cependant, le principe d'incertitude est une caractéristique fondamentale de l'univers dans lequel nous vivons. Une théorie unifiée valable doit nécessairement en tenir compte. » (chap. 9, p.190 de l'édition J'ai Lu). Le « principe d'incertitude » est une équation importante de la mécanique quantique, qui a suscité beaucoup de débats sur ce qu'elle nous révèle sur l'univers et/ou sur la physique. Mais ce qui m'intéresse ici, c'est simplement que l'auteur la considère clairement comme une propriété des choses elles-mêmes, et non pas comme une 'simple description'.

Cette attitude contradictoire est commune chez les étudiants en philosophie (et pas seulement les étudiants). Si on les pousse, en leur demandant est-ce qu'il y a des électrons ou non, ils répondront qqch comme: « *il y a des électrons... pour la science.* » Mais cette expression, « pour la science », ne veut rien dire sinon que « la science pense qu'il y a des électrons ». Ce qui n'est pas la question. On demandait: est-ce que vous pensez qu'il y a des électrons, ou pas?

Ce n'est pas honnête de demander ça à un philosophe, direz-vous. Ce n'est pas au philosophe de dire s'il y a des électrons ou pas, mais au physicien.

A quoi je réponds par une reformulation: est-ce que vous acceptez ou non la proposition suivante:

> *Si la science pense qu'il y a des électrons, alors il y a des électrons.*

Si « la science » signifie ici « la science actuelle », alors on doit clairement rejeter ça. Car il est clair que la science elle-même peut arriver à la conclusion que les électrons, qu'elle admet maintenant, doivent être rejetés. Mais faisons une idéalisation:

> *Si la bonne science pense qu'il y a des électrons, alors il y a des électrons.*

Cette proposition est celle du réalisme scientifique.

Variétés et non-variétés du réalisme

Qu'est-ce que le réalisme? Les remarques précédentes essaient de donner l'idée centrale du réalisme scientifique, mais il faudra aboutir à une caractérisation philosophique plus technique. Quelques réflexions et distinctions en ce sens.

Réalisme, matérialisme et spiritualisme

« Réalisme », cela vient du latin « res », chose. Est-ce que cela nous aide à le caractériser?

- Le réalisme = tout est chose. Ou: philosophie qui postule uniquement, ou en premier, l'existence de choses.

Mais qu'est-ce qu'une chose ici? Personne ne nie qu'il y a *des choses*: des « choses », ce peut être n'importe quoi. On peut être tenté de dire: *une chose, c'est une entité non-pensante*. (Ou un objet qui n'est pas un sujet.) Les tables, chaises, pierres, arbres, sont des choses. Soit:

- Le réalisme = il y a des entités non-pensantes.
- Le réalisme = il n'y a que des entités non-pensantes.

La seconde thèse semble être le *matérialisme* (tout est matière). La première semble être la négation du *spiritualisme radical* (comme celui de Hegel, par ex, selon lequel l'Esprit est tout).

Mais il y a des problèmes avec ces formulations. Le plus important: c'est absurde de dire qu'il n'y a pas d'entités pensantes. Le matérialisme *ne dit pas* qu'il y a des entités non-pensantes. Le matérialisme dit que les entités pensantes sont matérielles; d'où, logiquement: la matière (au moins dans certains de ces manifestations) pense. L'autre thèse est quasi-triviale. Un idéaliste comme Berkeley ne pense pas qu'il n'y a pas d'entités non-pensantes (des tables, des chaises, des pommes), mais il pense que ces entités sont des perceptions. En résumé, la voie des « choses » ne nous aide pas beaucoup pour définir le réalisme.

Autre piste: traditionnellement, on oppose réalisme et *idéalisme*. Ce qui suggère:

- Réalisme: tout est chose.
- Idéalisme: tout est idée.

Mais cela repose le même genre de problème. Qu'est-ce qu'une chose? Une entité *qui n'est pas une idée*? Mais personne ne nie qu'il y a des idées. Les matérialistes, par exemple, diront simplement que les idées sont des objets matériels, ou des propriétés des objets matériels. Idem pour « idée »: si une idée est « une entité qui n'est pas une chose », la définition de l'idéalisme ci-dessus est tout simplement une thèse absurde.

Essayons à nouveau:

- Idéalisme: les éléments premiers de ce qui est sont des idées.
- Réalisme: les éléments premiers de ce qui est sont des choses.

Ca semble mieux. Mais que sont des idées? Des choses pensées, des objets de pensées, des *percipi* au sens de Berkeley? Pensez à Platon: on dit que Platon est un idéaliste. En effet, il soutenait que les principes de la réalité étaient des Idées. Mais les Idées de Platon ne sont clairement pas définies comme des « objets de pensée ». (Pour cette raison, on préfère souvent les appeller « Formes »). Il y a un autre problème, plus grave: on qualifie *également* Platon de réaliste, et précisément parce qu'il pose l'existence de ces Formes.

Dans les deux voies explorés jusqu'ici, on a essayé de caractériser le réalisme comme une thèse sur les *briques dont ce qui est est fait*. (Le « mobilier du monde », comme aiment dire les anglophones.) D'un côté, la question de savoir si les briques sont pensantes ou non: matérialisme vs spiritualisme.

De l'autre, si elles sont idéelles ou non – en quelque sens qu'on entende « idéelle ».

En fait, c'est une erreur de définir de la réalisme comme cela. Le réalisme n'est pas une thèse sur la nature de ce qui est. C'est une thèse sur le *rapport de ce qui est à notre connaissance*. Ou, plus précisément, parce qu'il y a de multiples réalismes: une position réaliste à propos de X affirme une certaine relation entre X et notre connaissance. A savoir:

- Le réalisme à propos de X affirme que X existe, et a les propriétés qu'il a, indépendamment de la connaissance que nous avons de lui.

Appliqué à ce qui est en général, cette thèse est celle du *réalisme métaphysique*.

Le *réalisme scientifique* est plus restreint: il applique cette thèse *aux objets qui apparaissent dans les théories scientifiques*. Et il admet des variantes: on peut être réaliste à propos des objets de la physique, et anti-réaliste à propos des objets de la mathématique.

La condamnation de Galilée, 1633

Luther condamne l'astronomie nouvelle en 1539, Mélanchton en 1541.

La doctrine Bellarmin

Le cardinal Robert Bellarmin (1542-1621) est un membre influent du Vatican à l'époque où Galilée commence à être connu (1609-1610, publication du Messager Céleste). Il est surtout connu pour ses réfutations du protestantisme; c'est un jésuite, et un théologien très au courant des mouvements intellectuels de son temps. Il entretenait une correspondance en bons termes avec Galilée. Il était suffisamment important pour être élu pape en 1605, mais le fait d'être jésuite jouait en sa défaveur lors du vote.

Dans une lettre à Galilée, Bellarmin écrit qu'on peut affirmer que *si on suppose que la Terre se meut, alors on sauve les apparences mieux qu'en supposant qu'elle est immobile*, mais qu'on ne peut pas affirmer que la Terre est *réellement* mobile autour du Soleil. Bellarmin propose une interprétation anti-réaliste de la science; elle a pour conséquence importante que la science ne contredit pas la Bible. (La plupart des théologiens de l'époque pensaient que la Bible affirmait littéralement que la Terre est immobile.)

Osiander, théologien luthérien allemand qui avait pris en charge l'édition de l'ouvrage majeur de Copernic en l'absence du premier disciple de ce dernier, Rheticus, avait lui aussi proposé une interprétation anti-réaliste du système de Copernic dans sa préface (anonyme) au *De revolutionibus* (1555).

Cette interprétation de l'astronomie est très ancienne. Elle remonte à **Simplicius** (Ier s. av. JC), commentateur du *Du ciel* d'Aristote, à qui on doit aussi la formulation du 'problème de Platon' pour l'Astronomie. (Rappel: selon Simplicius, Platon aurait demandait quels mouvements circulaires uniformes centrés sur la Terre on devait postuler pour sauver les phénomènes.) Elle est aussi défendue par **Thomas d'Aquin**.

L'interprétation anti-réaliste s'oppose à l'interprétation réaliste, qui était commune aux partisans et aux opposants de Copernic. Giordano Bruno, Képler et Galilée rejettaient l'interprétation anti-réaliste; ils jugeaient que Copernic avait raison; dans une lettre largement diffusée en 1613 (lettre à Castelli), Galilée en concluait que les théologiens qui interprétaient la Bible avait tort. Inversement, les dominicains Niccolo Lorini (en 1612) et Tommaso Caccini (1614) prêchaient à Florence que les Ecritures disaient que la Terre était immobile, et donc que la théorie de Copernic était fausse (et hérétique). Le prêche de Caccini en 1614 dénonce l'« art diabolique des mathématiciens » et demande qu'on les bannisse de la chrétienté.

La condamnation de Galilée

1615. Caccini obtient du Saint-Office qu'il examine la doctrine de Copernic. L'Eglise n'avait pas encore de position officielle. Mais la polémique commence à faire rage entre Galilée et les dominicains. L'Eglise décrète que 1) l'idée que le Soleil est au centre est hérétique, 2) l'idée que la Terre tourne quotidiennement est moins hérétique, mais fausse. Le pape Paul V demande qu'on « invite » Galilée à renoncer à la doctrine copernicienne, si jamais il y croit. Galilée se soumet, mais n'abjure pas (i.e., il reconnaît que la doctrine de Copernic est contraire aux Ecritures, et qu'on ne doit pas la soutenir). L'oeuvre de Copernic et les oeuvres qui la défendent sont mises à l'Index, mais les ouvrages de Galilée sont épargnés.

[1623. *L'Essayeur (Il Saggiatore)*. Le « livre de la nature ». Vocabulaire atomiste. Suspect pour les jésuites, sympathiques jusqu'ici.]

1632. Publication des *Deux systèmes du monde*. Galilée espérait que le nouveau pape, Urbain VIII, élu en 1626 et plus tolérant que son prédecesseur, l'épargnerait. Galilée s'appuie ouvertement sur la 'doctrine Bellarmin', mais le texte lui-même est de ton réaliste.

Le procès est en partie truqué. Galilée essaie de se défendre en affirmant que le dialogue montrait l'inanité des raisons coperniciennes. Les juges (à 7voix sur 10) le condamnent explicitement pour son réalisme:

« L'auteur soutient qu'il a examiné une hypothèse mathématique, mais il lui confère une réalité physique, ce que ne feront jamais les mathématiciens ».

Galilée abjure publiquement en 1633, en habit de pénitence et à genou devant les cardinaux de l'Inquisition. Il est assigné à résidence près de Florence, à l'âge de 69 ans, jusqu'à sa mort 10 ans plus tard.

(L'Eglise catholique a condamné cette condamnation en 1965, dans le concile Vatican II, et Jean-Paul II a admis que la Galilée a eu a souffrir indûment du fait d'organismes ecclésiastiques, en 1979.)

Pour la prochaine fois:

Lecture des textes distribués

Lecture du Traité du Monde, de Descartes, dans la sélection d'Alquié (Classiques Garnier, T.1, jusqu'au chapitre VII.) Passage à commenter: le début du chapitre 6.