

Logique et épistémologie Science ou puissance humaine ? Descartes et Bacon

Ingrid Auriol

Philopsis : Revue numérique
<http://www.philopsis.fr>

Les articles publiés sur Philopsis sont protégés par le droit d'auteur. Toute reproduction intégrale ou partielle doit faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès des éditeurs et des auteurs. Vous pouvez citer librement cet article en en mentionnant l'auteur et la provenance.

Francis Bacon (1561-1626) est le contemporain, à trois ans près, de Galilée, et non tout à fait de Descartes. A la naissance de celui-ci, en 1596, Bacon a déjà trente cinq ans. L'ambition commune de fonder à neuf la connaissance de la nature et de réformer la philosophie permet de rapprocher les deux philosophes comme ce fut déjà la tentation de leurs contemporains et d'un nombre certain de leurs successeurs.

Ce qui frappe au premier coup d'œil dans les écrits de Bacon, lorsqu'on en prend connaissance pour la première fois, c'est l'opposition véhémement du philosophe anglais d'abord à la philosophie grecque et, plus généralement, à tout ce qui s'est écrit avant lui. Rien ne résume mieux sa position à l'endroit des Grecs que ce propos : « l'invention des choses doit se prendre de la lumière de la nature, et non se *reprendre* des ténèbres de l'Antiquité » (*Novum Organum*, I, § 122). Si Bacon reconnaît que « les sciences dont nous disposons nous sont d'une manière générale venues des Grecs », il ajoute aussitôt que « leurs doctrines furent principalement des discours de vieillards oisifs à des jeunes gens ignorants » (*Novum Organum*, § 71), justifiant ce jugement à l'emporte-pièce par le verdict selon lequel « leur sagesse est toute en mots et stérile en œuvres ». Entre Bacon et la philosophie grecque, le malentendu est total. Car, pour le dire avec les mots de Jean Beaufret, « rien n'était plus étranger aux Grecs que l'aphorisme de Bacon dans le *Novum Organum* : *scientia et potentia humana in unum*

coïncident, traduisons : « science et puissance humaine coïncident en ne faisant qu'un ». C'est pourquoi on peut lire sous la plume de Bacon, une allégation qui prend l'allure d'amer reproche : la philosophie grecque n'a « pas fourni une seule expérience qui ait en vue l'allègement et l'amélioration de la condition des hommes ». Bien qu'il se targue d'affirmer, à diverses reprises, que l'unique matière de la philosophie est « la nature des choses » et qu'il demeure attaché à la notion de *forme*, auquel il tente d'ailleurs de donner un sens neuf, Bacon regrette surtout que « la philosophie naturelle » ait reçu la plus petite part dans le soin des hommes.

La philosophie naturelle serait, en effet, la grande « mère des sciences », ou tout aussi bien, leurs « racines ». Privées de leur suc nourricier, celles-ci n'auraient fait jusqu'à Bacon que dépérir, laissant en friche les acquisitions des arts mécaniques qui en dépendent et entraînant les hommes à négliger tout ce qui est pourtant le plus utile à leur condition.

Semblable préoccupation pour la vie des hommes ne va pas sans rappeler ce que Descartes appelle « l'utilité de la philosophie » (Lettre-Préface des *Principes de la Philosophie*, 1644) ou encore le fameux passage de la sixième partie du *Discours de la méthode* où le philosophe français déclare que les premières notions touchant la physique lui firent voir qu'il était « possible de parvenir à des connaissances fort utiles à la vie, et qu'au lieu de cette philosophie spéculative qu'on enseigne dans les écoles, on en peut trouver une pratique (...) ». L'arbre cartésien de la philosophie lui-même, quant à l'image du moins, et non quant à sa constitution intrinsèque, provient de Bacon, dont la langue est séduisante pour l'imagination. Son sens de l'art oratoire, probablement imputable aussi à sa formation de juriste, est aigu ; par ailleurs, Bacon eut l'occasion d'exercer ce talent à la Chambre des Communes.

Le projet de réformer la philosophie incite les deux philosophes à récuser l'héritage du passé, particulièrement celui de la scolastique aristotélicienne, confondue, comme c'est presque toujours le cas, avec Aristote lui-même. Bacon, déplore qu'on ait perdu de vue « les choses elles-mêmes » et affirme que la philosophie naturelle est « corrompue et souillée dans l'Ecole d'Aristote par la logique » et « dans l'Ecole de Platon par la théologie naturelle » (*N.O.* § 96) pour ne rien dire encore des mathématiques qui doivent faire l'objet d'un examen à part. Bacon sape ainsi l'autorité de ceux qu'on regarde « comme des maîtres en philosophie » (*N. O.* § 84). Même si Descartes est en général plus précautionneux, il n'en dénonce pas moins lui aussi la stérilité de l'enseignement qu'il a reçu. En somme, Bacon n'est pas le seul, par sa philosophie, à vouloir doter la science d'un « nouvel instrument ». C'est aussi ce qu'ambitionne Descartes en 1637 avec son *Discours de la méthode* dont le titre complet est : *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*.

Dans la Lettre-Préface des *Principes de la philosophie* Descartes explique, qu'une fois formée une morale, un homme « doit aussi étudier la logique : non celle de l'Ecole, car elle n'est à proprement parler qu'une dialectique et enseigne les moyens de faire entendre à autrui les choses qu'on sait, ou même aussi de dire sans jugement plusieurs paroles touchant celles qu'on ne sait pas, et ainsi corrompt le bon sens plutôt qu'elle ne l'augmente ; mais celle qui apprend à bien conduire sa raison pour découvrir les vérités qu'on ignore. » (AT, IX-2, 13-14). Le rapprochement entre les

deux philosophes est d'ailleurs si plausible que la princesse Elisabeth dans sa lettre du 21 février 1647 (AT, IV, 619) rapporte à Descartes les propos du médecin Weiss, au détour d'un débat sur la circulation du sang établie par Harvey, approuvé de Descartes : « Il <Weiss> m'a dit que Bacon lui a premièrement rendu suspecte la philosophie d'Aristote et que votre méthode la lui a fait rejeter ».

Cette remarque est étonnante : bien que Bacon soit, dans ses attaques, le plus virulent des deux, Weiss semble considérer que Descartes est néanmoins plus radical en ce qu'il achève de provoquer dans l'esprit du lecteur, le rejet d'une philosophie que Bacon aurait au préalable simplement permis de « suspecter ». Qu'en penser à présent ?

Dans deux œuvres destinées à un public choisi et restreint, les « fils de la science », qui sont la postérité vers laquelle Bacon se tourne — tout comme Descartes s'adresse à « ses neveux » —, *Temporis Partus Masculus, L'enfantement viril du temps* (écrit de 1603 mais publié seulement bien après la mort de Bacon en 1653 en sorte que Descartes n'a pas pu la connaître) et *Cogitata et Visa* (1607) qui forment le brouillon du grand ouvrage *Instauration Magna, La Grande Restauration* —, Bacon annonce un projet sans précédent et révèle l'ampleur sans mesure de son ambition. Le livre s'ouvre par une brève prière adressée à « Dieu le père, Dieu le fils, Dieu le Saint-Esprit ». Il commence par un constat de la faillite de la science et de la philosophie dont il faut d'abord abattre les idoles. Bacon procède à la liquidation de tout et de tous, invectivant Platon, « ironiste distingué, poète boursoufflé, théologien fou », Aristote, « le pire des sophistes, hébété par son inutile subtilité, pauvre dupe de mots », le médecin Galien, « esprit étroit ». Les modernes ne sont pas mieux traités, Paracelse est qualifié de « fils adoptif des ânes », Pierre de la Ramée de « repaire d'ignorance », etc. Encore n'est-ce pas là le signe d'une outrance juvénile : Bacon a alors quarante-trois ans ! L'écrit anticipe la partie destructrice <*pars destruens*> du *Novum Organum*, ouvrage destiné à une audience plus large, moins violent, quant au ton, où l'on trouve, en outre, une véritable théorie de l'erreur traquée dans ses causes sous le nom d'*idole*. Bacon distingue les *idoles de la tribu*, qui viennent de ce que l'homme ramène tout à lui-même, les *idoles de la caverne*, provenant de l'éducation, des lectures, les *idoles du forum*, qui procèdent de la langue, et les *idoles du théâtre*, qui résultent de ce qu'on suit aveuglément les grands hommes et notamment les philosophes.

Au nom de sa méthode, qui vise à faire « reculer jusqu'à leurs bornes imparties les étroites limites du pouvoir de l'homme sur l'univers » (*humani in universum augustias proferre*), (*Works*, II, p. 528), Bacon revendique avec une ferveur religieuse, la paternité des temps modernes, c'est-à-dire l'essor des sciences et des techniques et la prospérité qui ne peut manquer d'en résulter. S'adressant à son « fils », il déclare : « j'ai l'intention de te céder la maîtrise de la nature avec ses enfants et d'en faire ta propriété ». La formule n'est pas sans rappeler le *Discours de la méthode* : « nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature ». Car Descartes entend tirer de sa physique « l'invention d'une infinité d'artifices qui feraient qu'on jouirait sans aucune peine de tous les fruits de la terre et de toutes les commodités qui s'y trouvent » et il travaille à une médecine « fondée en démonstrations infaillibles » (lettre à Mersenne du 18 décembre 1629) pour exempter le corps « d'une infinité de maladies et même de l'affaiblissement de la

vieillesse ». Autant dire qu'il projette le retour d'Adam au jardin d'Eden dont il fut chassé !

Les promesses que Francis Bacon adresse à son fils ont l'allure de prophéties : « moi je t'assurerai un mariage saint avec les choses elles-mêmes et de cette union, qui dépassera tous les souhaits des chants nuptiaux, tu recueilleras une très heureuse race de héros (...) ». Par la suite, c'est au plus en vue de tous les conquérants, Alexandre, qu'il n'hésite pas à se comparer (*N. O.*, 158) !

Bacon n'est pas le seul, mais il est un des premiers philosophes, sinon le premier, à se préoccuper de l'utilité de la philosophie et à lui assigner la finalité d'accroître le pouvoir de l'homme — ce à quoi tend la magie dont il se réclame, moyennant remaniement. La magie — le mot étant épuré : *expurgatio vocabuli magiae* — que « je nomme ainsi, écrit-il, en considération de la largeur de ses voies et de son plus grand empire sur la nature. » *N. O.*, II § 9, p. 194.

Ainsi, il rôde sur les ouvrages de Bacon et sur la pensée de Descartes, le même désir de puissance qui accompagna, en Occident, l'avènement des sciences de la nature. C'est pourquoi Jean Beaufret peut remarquer dans *Philosophie et science (Dialogue avec Heidegger, tome III, p. 34)* que si Descartes dénonce les impostures de la magie qui « ne sont bonnes que pour se faire admirer des ignorants » (lettre à Mersenne du 30 Juillet 1640, A. T. III-120), il n'en dément cependant pas l'ambition. Ainsi, Descartes, au moins formellement dit encore Beaufret, « reprend à son compte le programme de Bacon ».

Reste à savoir si cette convergence de vue et de climat intellectuel tient uniquement à un accord dans le négatif – Beaufret parle d'*accord formel* –, ou si les projets renvoient, de part et d'autre, à des similitudes plus profondes. Rapprocher les deux philosophes, cela revient, à ce qu'il semble, à comparer Bacon, un homme qui se rattache encore à la Renaissance, un précurseur de la modernité scientifique dont la pensée programmatique reste liée à une physique des qualités, à une conception de l'ordre du monde antérieure à Galilée, à Descartes, l'un des inventeurs de la modernité qui réunit le but de faire de l'homme « le maître et possesseur de la nature » au dessein mathématique d'exhumer ses lois.

Tel est le sentiment qui tend à prévaloir. Cependant, il serait déloyal de ne pas y regarder de plus près.

Certes, la philosophie de Bacon laisse place à l'utopie et l'on aurait vite fait de croire qu'il a plaisir à sauter à pieds joints au beau milieu de l'avenir en se vouant à la fable futuriste ou plutôt « futuroscopique » — le spectacle des merveilles des sciences et techniques — de sa *Nouvelle Atlantide*. Là, les habitants de ladite Bensalem jouissent de toutes les richesses de « la maison de Salomon », c'est-à-dire de toutes sortes d'inventions prodigieuses destinées à l'usage humain. Mais si Bacon décrit avec complaisance son Etat bensalémien agencé en laboratoire, en musée, en parc zoologique, en jardin botanique, ne s'est-il pas préoccupé ailleurs, en divers autres écrits, si ce n'est de le mettre en œuvre, du moins de mettre au point sa méthode de recherche ? Assurément l'imprimerie, la boussole et les voyages de découvertes et même la poudre à canon — on voit par là que l'augmentation de la science et la puissance des Etats sont liées et il ne faudrait pas oublier que la carrière publique de Bacon, avant sa disgrâce,

culmina au temps de Jacques Ier, dans la fonction de Chancelier— font partie de tout ce dont Bacon s'enchant, encore que son ambition et son goût du « progrès » aillent bien au-delà. Il vaut donc la peine de caractériser son *ars inveniendi*, sa méthode, au regard de celle de Descartes.

Le philosophe français qui fait de l'acte de philosopher un commencement, ne se reconnaît point, à proprement parler, de prédécesseur. Il ne cite explicitement Bacon que dans sa correspondance, en quatre occurrences dont deux, significativement, à propos de l'expérience (à Mersenne 23 décembre 1630, 10 mai 1632), les autres mentions répertoriées par l'index de l'édition A. T. de ses Œuvres Complètes sont à imputer à des correspondants (Elisabeth, Boswell, Fermat). Il ne faut rien moins que l'érudition sagace d'Etienne Gilson dans son édition commentée du *Discours de la méthode* pour débusquer entre les lignes, moyennant variations, quelque référence tacite à celui que Descartes appelle *Verulam* ou quelque source commune (tel Sénèque) où l'un et l'autre sont venus s'abreuver. Descartes indéniablement a lu Francis Bacon. Il a peut-être eu connaissance de *La Nouvelle Atlantide* qui fut publiée à titre posthume en 1627 avec *Sylva Sylvarum*. Il se peut même qu'il ait rencontré le dépositaire de ses inédits, Boswell, qui séjourna à La Haye en qualité de Résident du roi d'Angleterre auprès des Etats-Généraux des Provinces-Unies (Lettre de 1646 au présumé Boswell, (A.T.,IV, p.684 et sq.) La question n'étant pas tant de savoir s'il l'a lu, ce que Mersenne et Gassendi ont fait tout autant, mais plutôt de tenter de déterminer *comment* il l'a lu.

Un accord dans le négatif ?

Le projet de Bacon correspond à un *ars inveniendi*, à une méthode afin de trouver la voie de l'invention ; le même ou peu s'en faut, peut être affirmé de Descartes. L'un et l'autre sont fondés à dire et disent : « il ne s'est encore rencontré personne pour... », « *nemo ante me...* ». Si connaître reste connaître par les causes (Aristote, *Seconds analytiques* I, 2, 71 b 9-10), Bacon rejette les causes finales dont la recherche est « aussi stérile qu'une vierge consacrée à Dieu » (*N. O.* livre II, § 2). Tous deux dénoncent par ailleurs, le manque de fécondité du syllogisme même s'ils ne l'analysent pas de la même façon. « Les dialecticiens ne peuvent produire un seul syllogisme, dont les conclusions soient vraies s'ils n'en possèdent déjà la matière », écrit Descartes dans la *Règle X*.

Ces préalables posés, dès que l'on examine comment l'un et l'autre procèdent, l'unité paraît se défaire. Bacon réserve une moindre place aux mathématiques tandis que la révolution de la science moderne en passe nécessairement par la mathématisation de la nature. Ici, il faut rappeler ce que dit Galilée dans *L'essayeur* (1623) : « la science est écrite dans ce livre immense qui est continuellement ouvert devant nos yeux — je veux dire l'univers — mais on ne peut le comprendre sans apprendre d'abord la langue et les caractères dans lesquels il est écrit. Il est écrit en langue mathématique et les caractères sont des triangles, des cercles et d'autres figures géométriques. Sans ce moyen, pas un seul mot ne sera humainement compréhensible, ce serait une errance vaine à travers un labyrinthe obscur ».

La philosophie naturelle et « la méthode inductive » de Bacon font la part belle à l'expérience, qui certes est importante, mais non aussi centrale chez Descartes, chose qui a précisément été reprochée à sa physique. De

plus, la méthode de Bacon semble foisonnante, en regard de la simplicité et du petit nombre de préceptes auquel Descartes parvient à réduire la sienne en se fondant sur l'exemplaire simplicité des mathématiques dans les *Regulae* déjà, mais surtout dans la partie II du *Discours de la méthode*.

Le grand ouvrage de Bacon *Instauration magna* (*Grande Restauration*) se compose de deux parties : 1) *De Dignitate et Augmentis Scientiarum*, 2) *Novum Organum Scientiarum*. Le titre de la partie maîtresse, la seconde, est donné en référence à l'*Organon* ou *Instrument*, titre sous lequel on désigne couramment la logique aristotélicienne qu'il s'agit de supplanter. C'est en aphorismes, et non sous la forme d'un traité que, dans l'ouvrage, écrit en latin pour assurer sa diffusion, Bacon livre les vraies directives concernant « l'interprétation de la nature et le règne de l'homme ». L'interprétation de la nature et son observation supposent le concours de la raison et de l'expérience qui doivent s'unir. Il ne faut donc pas se contenter d'amasser comme les fourmis ni tirer tout de soi-même comme l'araignée à la manière des rationnels mais faire comme l'abeille, c'est-à-dire former une alliance entre ces deux facultés.

« Ceux qui ont traité des sciences furent ou des empiriques ou des dogmatiques. Les empiriques à la manière des fourmis se contentent d'amasser et de faire usage ; les rationnels, à la manière des araignées, tissent des toiles à partir de leur propre substance ; mais la méthode de l'abeille tient le milieu : elle recueille sa matière des fleurs des jardins et des champs, mais la transforme et la digère par une faculté qui lui est propre. Le vrai travail de la philosophie est à cette image » (*N.O.* I, § 95).

Ces remarques sur l'alliance des facultés sont si générales dans leur vêtement imagé, que nul ne peut les démentir. Il faut donc préciser encore.

Le moyen de lier l'expérience et la raison, Bacon le tire de la méthode inductive de sa « philosophie naturelle » et, chez lui, la philosophie naturelle est autant physique que métaphysique car celle-ci, contre toute attente, dérive de la physique. Cette méthode, il la veut différente de l'induction des dialecticiens jugée « superficielle et grossière ». Elle suppose au préalable que soient rassemblés les matériaux d'une *histoire* naturelle expérimentale. C'est-à-dire qu'elle commence par décrire et collationner ce qu'elle repère d'après les qualités externes des phénomènes pour parvenir ensuite jusqu'aux différences essentielles ou *formes* de la nature naturante tenue pour leur « source d'émanation ». Le point de départ de Bacon réside dans une liste finie de natures simples ou propriétés naturelles telles que le dense, le rare, le lourd, le léger, le chaud, le froid, le tangible qu'il s'agit de confronter à des mouvements. Cette confiance dans les sens, qu'il suffirait ici d'affiner, et dans les propriétés qui en dérivent, rappelle la physique des qualités d'Aristote.

Bacon s'en explique ainsi : « les notions des espèces dernières, l'homme, le chien, la colombe, et celles des perceptions immédiates des sens, le chaud, le froid, le blanc, le noir sont peu trompeuses ; elles sont cependant, elles-mêmes, parfois rendues confuses par le flux de la matière et par le mélange des choses ». Aristote déclare de manière plus synthétique : « la sensation des sensibles particuliers est dans le vrai ou bien comporte le moins d'erreur possible » (*Traité de l'âme*, III, 3, 428 b-19).

Cependant, l'expérience baconienne n'en doit pas moins être préparée, il s'agit d'abandonner l'*experientia vaga* et son tâtonnement (*N. O.*, I, 100) pour la formuler par écrit en *experientia litterata*. Il faut faire varier et multiplier les expériences par « une chasse aux faits », voire une traque, autrement nommée « chasse de Pan », coordonner et même trier les faits particuliers relevant de la recherche en cours, d'où ce que Bacon appelle « les tables de comparution » où il entend recueillir les exemples analogues : tables de présence, tables d'absence, tables comparatives qui mesurent les propriétés considérées. Bacon compte sur les sens affinés et préparés, démarche qu'il associe à la suspension de croyance des sceptiques (*N.O.* I, § 37), pour détecter les *symptômes externes* susceptibles de conduire aux différences essentielles ou *formes*. Il en vient par ce moyen à rechercher les causes des faits, c'est en ceci qu'intervient l'induction. « L'induction vraiment utile dans la démonstration des sciences fait un choix parmi les observations et les expériences, dégageant de la masse, par les exclusions convenables, les faits non-concluants », écrit-il. Ladite méthode « inductive » lui semble tellement la clef de toutes sciences qu'il compte sur elle pour mettre à égalité tous les talents (*N.O.* II, § 61).

Descartes parle aussi de l'*induction*, il la caractérise en terme de « dénombrement suffisant ... » dans la *Règle III* et non, comme il est courant dans la scolastique, comme une des modalités de l'inférence. C'est en cela que consiste même le quatrième et dernier précepte de sa méthode. « Par énumération suffisante ou *induction*, écrit-il, nous entendons ce moyen qui nous conduit à la vérité plus sûrement que tout autre, excepté l'intuition pure et simple. En effet, si la chose est telle que nous ne puissions la ramener à l'intuition, ce n'est pas dans les formules syllogistiques mais dans l'induction seule que nous pouvons mettre notre confiance ». On voit d'après cela que le procédé est destiné à « compléter la science », c'est-à-dire à combler les lacunes de l'intuition et de la déduction.

C'est, plus encore, lorsque Descartes parle de l'expérience qu'il se révèle redevable de Bacon. « En faisant amas d'expérience pour être après la matière de mes raisonnements », écrit-il à la fin de la seconde partie du *Discours* car la physique ou la médecine et la morale ne se peuvent constituer *a priori* comme la géométrie. Descartes n'a nul dédain des expériences contrairement à ce qu'en a dit Voltaire. Il insista, sans succès il est vrai, pour obtenir de Jean Ferrier la réalisation d'expériences d'optique et une part non moindre du tome XI de ses *Œuvres complètes* recueille ses observations anatomiques. Descartes commença à pratiquer l'anatomie en 1629, tandis qu'il habitait à Amsterdam, à Kalverstraat, rue des Veaux, c'est-à-dire le quartier des bouchers. Il vaut la peine, sur ce point de l'expérience, de citer, un passage ou deux de la sixième partie du *Discours*.

« Même je remarquais touchant les expériences, qu'elles sont d'autant plus nécessaires qu'on est plus avancé en connaissance. Car, pour le commencement, il vaut mieux ne se servir que de celles qui se présentent d'elles-mêmes à nos sens (...) que d'en chercher de plus rares et étudiées ».

On comprend que l'expérience, en son acception commune, commence avec l'observation et, évidemment aussi, qu'elle ne s'en contente pas. Descartes poursuit :

« Il faut que j'avoue que la puissance de la nature est si ample et si vaste, et que ces principes sont si simples et si généraux, que je n'en remarque aucun effet particulier, que d'abord je ne connaisse qu'il en peut être déduit en plusieurs diverses façons, et que ma plus grande difficulté est d'ordinaire de trouver en laquelle de ces façons il en dépend. Car à cela je ne sais point d'autre expédient que de chercher derechef quelques expériences, qui soient telles que leur événement ne soit pas le même, si c'est en l'une de ces façons qu'on doit l'expliquer, que si c'est en l'autre. »

Il s'agit, comme le signale Etienne Gilson, d'une allusion à la théorie baconienne de l'*Instantia crucis*, de l'*expérience cruciale* : « le mot de croix est emprunté aux bifurcations qui indiquent la séparation des chemins » (*N. O.* II, 36, p. 255). L'interprétation qu'en donne Descartes « lui permet de trancher le débat entre deux déductions également possibles *a priori* et dont une seule s'accorde avec les faits », précise Gilson. L'expérience est donc supposée déterminer ainsi laquelle de deux hypothèses est vraie.

Bien que la mise en œuvre de cette expérience ait conduit Bacon à une conception erronée de la cause des marées qu'il attribue à l'agitation de la terre et non à l'attraction planétaire et qu'elle ait entraîné Descartes à récuser la liaison établie par Harvey entre la contraction — la systole — et l'éjection du sang hors du cœur (remarquée déjà par Fernel), l'idée d'expérience cruciale exerce un grand ascendant jusqu'au XIXe siècle.

Pierre Duhem soutient pourtant qu'il n'y a pas d'expérience cruciale en physique, un fait ne pouvant suffire à trancher entre deux théories car chaque théorie peut s'adapter à une expérience récalcitrante moyennant des aménagements. Le fait ne peut évidemment prouver une théorie, il est tout au plus un argument en sa faveur qui confirme sa probabilité. Certes. Toutefois ce même fait récalcitrant, ne peut-il pas, le cas échéant, infirmer telle ou telle théorie ? C'est bien ainsi que l'entend Karl Popper lorsqu'il déclare : « j'affirme la possibilité d'expériences cruciales réfutatives ».

Une fois montré que Descartes accepte les conclusions de Bacon touchant un point important de sa théorie de l'expérience, il reste à examiner la question des mathématiques. Bacon est-il, contrairement à Descartes, l'ennemi des mathématiques ?

Répondre à cette question suppose que l'on s'entende sur le sens à donner au terme de « mathématique » qui, dans la pensée de Descartes, en reçoit souvent un fort éloigné du sens courant, seul sens que Bacon connaisse.

Bacon tient les mathématiques pour des *idoles de la tribu*, qui ont leur fondement dans la seule nature humaine — *ipsa natura humana, atque in ipsa tribu seu gente hominum* — (*N. O.* § 4), elles procèdent du besoin proprement humain ou, pour mieux dire, trop humain, d'ordre, de symétrie et de simplification. C'est pourquoi le philosophe anglais retourne contre Aristote (*Métaphysique* N, VI, 1093 a 13-19) la critique que celui-ci adresse à la mystique des nombres de Pythagore (sept voyelles, sept notes, sept Pléiades) et, en général, à tout mathématisme intempérant. Une science, si elle n'est fictive, doit avoir pour objet la nature.

La définition que Bacon donne des mathématiques semble empruntée à la tradition aristotélicienne, la quantité est son objet propre, elle se divise en quantité continue et quantité discrète. Bacon modifie même la liste

usuelle des sciences dépendant des mathématiques (la perspective, la musique, l'astronomie, l'architecture et la mécanique) parce qu'il considère que l'optique, la musique et l'astronomie sont des sciences qualitatives étrangères aux mathématiques. De manière générale, Bacon condamne un certain usage des mathématiques qui, à son sens, détournerait l'homme de la réalité de l'expérience.

Pourtant Bacon prévoit qu'à mesure que la nature sera mieux révélée, il ne pourra manquer d'y avoir de nombreuses espèces de mathématiques. A défaut d'être mathématicien, Bacon fait usage des mathématiques comme le montre ce passage du *Novum Organum*.: « Et les recherches sur la nature ont le meilleur résultat, quant le physique a pour terme le mathématique. Que personne non plus ne s'effraie des grands nombres et des fractions, en effet dans tout ce qui est pénétré par les nombres, il est aussi facile de poser et de penser mille plutôt que un, ou la millième partie de un plutôt que l'unité simple » (II, § 9, p. 194).

C'est néanmoins un statut et une place de science auxiliaire que Bacon réserve aux mathématiques : « Il est préférable de définir les mathématiques de par leur grande importance à la fois en physique, en métaphysique, en mécanique et en magie comme des appendices et auxiliaires de toutes ces sciences » (*De Augmentis Scientiarum*, VI, 3).

L'extraordinaire importance des mathématiques dans la formation et dans la pensée de Descartes est connue, aussi me bornerai-je à peu de mots. Descartes admire l'évidence et la certitude des raisons (*Raison* ayant ici le sens de raisonnement ou démonstration) et la progressivité simple de la démarche mathématique. Mais il oppose l'impuissance de la mathématique ordinaire au succès d'une mathématique autrement comprise. C'est pourquoi il critique dans le *Discours de la méthode* « l'analyse des anciens et l'algèbre des modernes » (A. T., VI, 17-18).

Ce qui montre non seulement que Descartes est en mesure de réformer les mathématiques (en algébrisant la géométrie), mais encore que, dans les mathématiques, ce ne sont pas les seuls nombres ou les seules figures, mais l'ordre et la méthode, la *mathesis universalis* qui l'intéressent.

Tout ce qui revêt de la certitude est, dès lors, *mathématique* au sens originel du mot car cela est connu, et même, connu avec certitude. Il s'agit bien d'introduire la certitude et l'évidence des mathématiques dans toutes les questions de philosophie naturelle en sorte qu'aucun phénomène de la nature ne reste inexplicé, ou ne soit exclu de ce qui a été expliqué. Le vrai usage des mathématiques n'a ainsi plus rien d'auxiliaire et Descartes peut s'étonner « qu'elles ne servent qu'aux arts mécaniques » et qu'on n'ait « rien bâti de plus relevé » sur leurs « fondements si fermes et si solides » (A. T. VI, 7).

Cette déclaration tranche absolument avec ce que Bacon eût pu dire.

En outre, si Bacon insiste sur l'expérience, il serait naïf de ne pas être sensible à l'abîme qui sépare celle-ci de l'expérimentation.

L'expérimentateur vient au-devant de la nature avec une hypothèse qui oriente les questions qu'il lui pose. Là-dessus je céderai la parole à Claude Bernard, qui fut précisément l'inventeur de la médecine expérimentale : « il ne me paraît pas possible de dire, écrit-il, même en parlant de Bacon, qu'il a inventé la méthode expérimentale, méthode que Galilée et Torricelli ont si admirablement pratiquée et dont Bacon n'a jamais

pu se servir. » Théoricien de l'expérience, Bacon ne fait manifestement pas l'expérience de sa théorie.

Non seulement parce qu'il ne demande jamais quelles sont les conditions d'une bonne observation, mais encore et surtout parce qu'il n'a pas assigné à la vérité comme certitude des résultats la place décisive que la modernité lui prête.

Bacon méconnaît Kepler (1571-1630) et ses lois des mouvements planétaires, Galilée et les lois de la chute des corps, il méconnaît aussi Harvey lui-même, son compatriote qui fut pourtant médecin de Jacques Ier ou William Gilbert (1540-1603), qui donna un traité complet de la science magnétique fondé sur une riche collection d'expériences. Ainsi s'explique le jugement de Koyré pour qui « Bacon inventeur de la science moderne » est une plaisanterie colportée par les manuels (Koyré *Etudes Galiléennes*, p. 12).

Ce ne sont toutefois pas les seuls manuels qui ont façonné la gloire de Bacon. La fille de Jacques Ier, Elisabeth de Bohême, épouse de Frédéric V, électeur palatin, fit confectionner pour son époux qui n'entendait pas bien l'anglais, une traduction des *Essais* de Bacon en français. Bacon fut aussitôt connu en terre allemande et jusqu'à Prague. Robert Hoocke (1635-1703), la Royal Society, Mill, Condillac, Diderot, d'Alembert, Voltaire, Rousseau et plusieurs autres s'en réclament, la Convention en fit un martyr de la science. Kant place en épigraphe de sa deuxième édition de la *Critique de la Raison Pure*, un fameux passage tiré de l'*Instauratio Magna* : « *De nobis ipse silemus : de re autem, quae agitur, petimus...* ». Enfin Auguste Comte voit en Bacon, un précurseur du positivisme.