



# jean fourastié

## les conditions de l'esprit scientifique

Extrait de la publication

 **idées / gallimard**









*Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation  
réservés pour tous les pays.*

*© 1966, Éditions Gallimard.*

## *Introduction*





*Chaque semaine, chaque mois, chaque jour qui passent, apportent leurs moissons de découvertes scientifiques. Les plus méritoires, les plus fécondes, les plus étonnantes ne sont pas en général celles dont parlent les journaux, car les journaux ne recherchent que les images les plus propres à déclencher les émotions et les curiosités faciles. Mais en même temps que l'on enregistre des photographies prises sur la Lune ou sur Mars, s'accumulent les documents sur les premiers âges de l'homme, en même temps sont identifiés de nouveaux constituants du noyau atomique, en même temps l'on améliore les plants de vigne, de blé ou de tabac... Nous savons que le nombre des chercheurs aujourd'hui vivants dépasse celui des savants morts depuis le commencement du monde, et que, même si beaucoup de ces chercheurs ne trouvent rien, ceux qui trouvent effectivement sont assez nombreux et assez heureux pour que, des mathématiques à la préhistoire, de l'astronomie à la sociologie et de la mécanique des fluides à la physiologie des articu-*

lations mentales, le champ de nos connaissances s'étende selon un rythme exponentiel.

De plus nous savons que ces découvertes ont une action directe et rapide sur notre vie personnelle et quotidienne ; nous savons que c'est la science expérimentale qui a permis d'élever de 25 ans à 70 la vie moyenne des hommes ; nous comptons sur elle pour diminuer nos souffrances, supprimer nos maladies, réduire nos infirmités ; nous sommes devenus conscients du fait que ce sont ces mêmes découvertes qui, par la voie du progrès technique, c'est-à-dire d'une meilleure adaptation au réel des méthodes de production, élèvent notre niveau de vie, améliorent notre genre de vie, et permettent à l'homme moyen de se rapprocher du plein emploi de ses facultés.

Ainsi, d'une part, la pensée humaine fait chaque jour une place croissante aux attitudes et aux concepts de la science expérimentale ; d'autre part nos actes quotidiens sont insérés dans un milieu de plus en plus construit selon les règles de la technique expérimentale.

Ce double mouvement accule l'homme moyen à acquérir l'esprit scientifique. Mais de plus, un autre fait également certain rend collectivement souhaitable cette acquisition par l'homme moyen de cet esprit scientifique : c'est que le développement économique et le progrès social, si désiré aujourd'hui par les masses populaires, dépend des connaissances scientifiques et techniques des citoyens. Un pays sous-développé est un pays sous-instruit, et réciproquement,

*un pays sous-instruit est nécessairement un pays sous-développé : et l'instruction dont il s'agit ici n'est pas celle des lettres, des arts, du droit ou de la religion, si utile qu'elle soit par ailleurs au progrès, à l'équilibre ou au bonheur de l'homme, mais bien celle des sciences expérimentales.*

*Ainsi, tant pour éviter l'exil du monde où il sont nés que pour hâter les progrès qu'ils désirent, les hommes d'aujourd'hui doivent acquérir l'esprit scientifique expérimental.*

*Or, même dans nos vieilles nations qui ont engendré les Archimède, les Galilée, les Képler, les Newton, les Lavoisier, les Faraday, les Bohr, les Einstein..., il est fort loin d'en être ainsi.*

*L'objet de ce livre est à la fois d'en rechercher les causes et de contribuer à y porter remède.*

*Plus généralement, ce livre est né de deux questions simples et connexes : comment se fait-il que l'esprit scientifique expérimental soit venu si tard dans la millénaire humanité ? et comment se fait-il qu'il soit encore si sporadique et si vagissant ?*

*Ces questions obligent à réfléchir sur les obstacles à l'esprit expérimental. Dans la mesure où elles peuvent permettre au lecteur de mieux prendre conscience des démarches essentielles de la méthode expérimentale, elles pourront l'aider à acquérir ces réflexes essentiels qui caractérisent l'homme d'aujourd'hui.*

*A l'heure actuelle, l'homme moyen, et même peut-on dire le bachelier moyen, n'ont donné que quelques heures de leur vie à la philosophie des sciences qui est pourtant le moteur de la civilisation contemporaine et l'un des grands espoirs de l'humanité. Même les pro-*

fesseurs, même les chercheurs, même beaucoup de vrais savants, ont peu réfléchi sur les principes qui sont pourtant à la base de leurs travaux. A plus forte raison, l'étudiant moyen, l'homme moyen travaillent sans méthode et perdent des milliers d'heures faute d'en avoir passé cinquante à apprendre à travailler.

Car la méthode scientifique ne sert pas seulement à apprendre des choses que l'humanité ignore, elle sert aussi à apprendre à l'individu des choses que l'humanité sait, mais que l'individu ignore. Elle a une portée générale qui s'étend du savant à l'homme moyen, et de la mécanique ondulatoire aux événements banals de la vie quotidienne. Il n'y a pas deux domaines séparés, celui de la science et celui de la vie ; la méthode scientifique n'est pas une technique réservée à des spécialistes, comme l'actuariat aux assureurs, le droit aux magistrats ou les hiéroglyphes aux égyptologues. Elle est l'un des moyens donnés à tout homme, et, de ces moyens, le plus facile et le seul sûr, de connaître le monde dans lequel il est placé, univers, terre, plantes, bêtes et gens.

Le domaine de la science n'est pas seulement l'astronomie, la chimie nucléaire ou la physique quantique, c'est-à-dire les « secrets » de la matière, de l'univers et les mystères profonds de la vie, c'est toute la réalité sensible ; la méthode expérimentale ne s'applique pas seulement à la description, à l'explication, à la connaissance donc, des planètes, de l'électron ou du cyanure de potassium, elle s'applique aussi à tous les faits et événements de la vie courante de chaque homme vivant.

*Il est ainsi non seulement de l'intérêt de la société, mais de l'intérêt individuel de chacun d'entre nous, d'acquérir les techniques qui permettent de mieux connaître le réel et d'avoir sur lui de fortes prises. Au sage, l'esprit expérimental donne des satisfactions de connaissance ; à l'ambitieux, il donne les moyens de projeter des entreprises effectivement réalisables, de les réussir, de parvenir. A chacun, il permet de mieux s'adapter aux choses et aux hommes qui l'entourent, de mieux les connaître, de mieux les comprendre, et ainsi de réduire les souffrances, de travailler à l'équilibre et au bonheur.*

*Or, dans l'état actuel des choses, l'attitude de l'homme moyen à l'égard de la science est loin de ces principes. Pour lui-même, il n'y croit pas assez ; pour les autres, il y croit trop. C'est-à-dire qu'il attend des autres — les spécialistes, les savants — la construction de la science et de la société scientifique, sans penser qu'il a lui-même à y concourir. Il ne se sent que peu lui-même concerné par les comportements rationnels qu'il attend des autres hommes ; il ne se tient personnellement responsable ni de la connaissance, ni de l'activité d'une société, d'une humanité, dont il est pourtant membre et dont il revendique l'assistance, la solidarité. Il adhère aisément à des connaissances non scientifiques, et porte couramment des jugements contraires à l'esprit scientifique, même dans des domaines où la méthode expérimentale permet facilement de décider ou de la vérité, ou de l'erreur, ou du doute.*

*Inversement, l'homme moyen attend trop de la science des autres. Il ne considère pas la science*

*comme un savoir en cours d'élaboration, partiel, borné, lacunaire, plein de doutes et de questions non résolues, difficile à acquérir et à interpréter, mais comme un pouvoir que détiendraient les savants, et par eux les gouvernements ; pouvoir pratiquement illimité et dont pourtant les classes dirigeantes tendent à conserver le privilège. L'homme de la rue ne croit pas que l'État qui peut envoyer des projectiles dans la Lune, faire graviter des satellites et construire des bombes atomiques, ne puisse pas aussi donner à tous les hommes un haut niveau de vie, accélérer la production, stabiliser la monnaie. L'école insiste sur ce que sait la science, et ne dit que peu de chose sur ce qu'elle ignore. Plus l'adolescent reste dans les classes inférieures de l'enseignement et plus il a l'impression que l'humanité sait à peu près tout ce qu'il est nécessaire qu'elle sache pour assurer la vie et la prospérité des peuples. D'où l'attitude courante de la critique revendicative, basée sur la formule bien connue « il n'y a qu'à... », levain des petites mauvaises humeurs et des grandes révolutions. Cette formule minimise ou même réduit à rien la nécessité de moyens, de méthodes, d'efforts en général difficiles et séculaires ; le plus souvent même, elle présume une science et une technique qui ne sont pas formées, qui exigeront elles-mêmes de longues années et des millions d'heures de travail pour être constituées, dans les cas au moins où elles pourront l'être effectivement<sup>1</sup>...*

1. On trouvera plus loin, p. 96, l'exemple tiré de Lénine et de la révolution russe de 1917.

*Cette ignorance de l'ignorance vient du fait que l'école enseigne à longueur d'années scolaires ce que la science sait, et parle peu de ce qu'elle ne sait pas. Mais si la science peut tant de choses, pourquoi la société et la vie individuelle restent-elles si imparfaites ? Et si la science parle si peu de ses lacunes et de ses limites, n'est-ce pas parce qu'elle veut dissimuler qu'elle néglige ce qui est essentiel pour l'homme ?*

*Seuls aujourd'hui des savants parlant d'autres savants peuvent dire : « Nous avons un avantage certain : c'est que nous connaissons une petite partie d'un sujet assez bien pour porter profondément en nous le sens de la connaissance et le sens de l'ignorance <sup>1</sup> » Autant donc il faut donner à l'homme moyen l'exercice de la méthode expérimentale, autant il faut lui donner conscience de l'ignorance qui étreint encore l'humanité et constitue l'un des éléments fondamentaux de la condition humaine. Et comme dans cette ignorance il faut distinguer ce qui tient à notre temps de ce qui tient à notre méthode de connaissance, le plan de ce livre s'ordonnera en trois parties :*

*1<sup>o</sup> Dans la première, L'ignorance, nous ferons un inventaire rapide de ce que l'humanité d'aujourd'hui ignore, et tenterons de marquer la distorsion qui existe entre ce qu'il serait désirable qu'elle sût et ce qu'elle sait effectivement.*

*2<sup>o</sup> Dans la seconde, nous réfléchirons sur les causes de ces distorsions et plus généralement sur la lenteur de l'acquisition de l'esprit scientifique expérimental ;*

1. Robert Oppenheimer, dans *Prospective*, n<sup>o</sup> 5, p. 86.

nous serons amenés à y décrire les démarches essentielles de la méthode expérimentale.

3<sup>o</sup> Enfin dans la troisième partie, nous envisagerons les limites de la science, c'est-à-dire les bornes que la méthode expérimentale s'assigne elle-même dans l'ensemble de la connaissance humaine.

Ce programme explique aisément pourquoi j'ai tenu à publier ce livre dans la collection *Idées* plutôt que dans un volume de faible diffusion. Naguère encore, un tel essai aurait dû s'adresser à 2 000 personnes et rechercher le jugement de 200. Mais, dès aujourd'hui, ces nombres doivent être multipliés par cent. De même que ce sont 100 000 hommes d'action qui ont jugé *Le Grand Espoir* et qui en ont prouvé la conformité au réel, de même 100 000 hommes d'action doivent expérimenter ce livre dans leur vie quotidienne ; le jugement viendra de leurs expériences. Quant aux philosophes professionnels, je souhaite, s'ils veulent juger avant le verdict des hommes d'action, qu'ils le fassent non par référence aux idées classiques, mais par rapport aux faits du monde actuel.

Comme tous mes autres livres, ce livre s'adresse donc au grand public. Je dois ainsi avertir le lecteur peu instruit de philosophie des sciences, qui est celui auquel je m'adresse, que j'exprime ici ce que je pense des questions traitées, sans distinguer dans mes pensées ce qui est classique et ce qui ne l'est pas, ce qui a déjà été dit par des auteurs confirmés et ce que je crains d'être le premier à dire.



*L'Introduction à la médecine expérimentale m'a paru entièrement digne de demeurer aujourd'hui encore la base de l'enseignement classique en matière de méthode scientifique. Mais c'est un livre si célèbre, et si court, et si clair, que chacun pense le connaître s'il l'a hâtivement parcouru un beau jour de sa jeunesse, ou même s'il en a entendu discourir son professeur de physique ou de philosophie ; mais c'est là une illusion de la clarté française, car il s'agit de problèmes difficiles que le cerveau humain n'assimile que lentement et difficilement. En outre, il y a plus à savoir aujourd'hui que du temps de Claude Bernard. La puissance et les limites de la science expérimentale sont mieux dessinées ; il y a plus à dire sur les moyens et les obstacles. J'ai fait des lectures et j'en ai retenu ce qui m'a paru en accord avec mon expérience ; mais j'y ai ajouté toutes les idées que cette expérience m'a suggéré être de même importance.*

*Le lecteur ne doit donc pas prendre ce livre pour un manuel classique, mais comme l'expression de l'expérience et de la libre réflexion d'un chercheur d'aujourd'hui.*



PREMIÈRE PARTIE

*Leçons d'ignorance*







littérature



philosophie



sciences



sciences humaines



idées actuelles

## jean fourastié : les conditions de l'esprit scientifique

Dans le désarroi des doctrines et des philosophies, dans la mise en question des morales et des religions, un seul terme reste à la fois cause de toutes les incertitudes, espoir de toutes les clartés : la méthode de la science expérimentale.

Cent ans après les célèbres textes de Claude Bernard qui ont formé nos pères, mais ne pouvaient prévoir les développements actuels des sciences, il a été nécessaire de faire le point des succès, des échecs et des limites de la méthode scientifique.

Extrait de la publication

photographisme h. cohen