MINISTÈRES
ÉDUCATION
JEUNESSE
SPORTS
ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

FBE EP1

SESSION 2021

CONCOURS EXTERNE DE BIBLIOTHÉCAIRES

NOTE DE SYNTHÈSE ÉTABLIE À PARTIR D'UN DOSSIER COMPORTANT DES DOCUMENTS EN LANGUE FRANÇAISE

Durée : 4 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Votre note ne devra pas excéder 4 pages maximum.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
FBE	R0000	101	0468

Rédiger une note de synthèse de 4 pages maximum à partir du dossier joint comportant des documents en langue française

Dossier : La preuve scientifique

Document 1 : **Nicholas Wade** et **William Broad**, La Souris truquée : enquête sur la fraude scientifique, p. 274-281 (4 pages)

Document 2 : **Marie Ingouf**, « Pourquoi la mythique expérience de Stanford est une imposture », *Les Inrockuptibles [en ligne]*, 22/04/2018 (3 pages)

Document 3 : **Eric Guilyardi**, « Science sans confiance », Le Monde, samedi 5 août 2017 (4 pages)

Document 4 : **Etienne Meyer-Vacherand,** *« Une nouvelle crédibilité scientifique à construire »*, Le temps, samedi 13 juin 2020, p. 52 (2 pages)

Document 5 : **Hervé Morin, Sandrine Cabut, David Larousserie, Pascale Santi et Nathaniel Herzberg**, Coronavirus : le « Lancetgate révèle des failles de l'édition scientifique », Le Monde, 15 juin 2020 (5 pages)

Document 6 : **Dominique Pestre**, *« Des preuves dans les pratiques scientifiques et dans les pratiques juridiques. Prolégomènes à une conversation. Section 1 : cinq thèses sur ce qui définit l'ordre des preuves en sciences. »*, dans : **Eve Truilhé-Marengo et al**. Preuves scientifiques, preuves juridiques. Larcier, 2011, pages 35-43 (5 pages)

Document 7 : **Jean-Michel Berthelot,** extrait du chapitre 2 *« La dimension sociale de la science contraint-elle à renoncer à l'idée de « vérité scientifique » ?*, dans : L'emprise du vrai. Connaissance scientifique et modernité, Presses universitaires de France, 2008, pages 26 à 29 (2 pages)

Document 8 : **Avis de la Haute Autorité de Santé*, une nouvelle étape vers un déremboursement de l'homéopathie ?*** L'Usine Nouvelle (site web), mercredi 15 mai 2019 (2 pages)

IMPRIMERIE NATIONALE – 21 0254 – D'après documents fournis

Document 1

Nicholas Wade et **William Broad**, La souris truquée : enquête sur la fraude scientifique, p. 274-281

(…) Si dans un certain sens, la science peut être considérée comme une communauté, sous un autre angle tout aussi important, elle constitue un système de célébrité. L'organisation sociale de la recherche est conçue pour encourager l'apparition d'une élite au sein de laquelle le prestige ne résulte pas uniquement de la qualité des travaux, mais également du rang occupé dans la hiérarchie scientifique. Les membres de cette élite contrôlent l'attribution des récompenses scientifiques et, par l'intermédiaire du contrôle des pairs, ont une voix prépondérante dans la répartition des ressources scientifiques.

Comme les usines à articles des chefs de labo, ce système de célébrité favorise la recherche de la gloire personnelle au détriment de la recherche de la vérité. Et dans la mesure où il accorde aux travaux de l'élite une importance injustifiée et une immunité à l'égard des critiques approfondies, ce système interfère également avec les mécanismes normaux d'appréciation collective des résultats. Certes les membres de l'élite scientifique ne peuvent être tenus directement responsables des cas de fraude qui apparaissent très régulièrement dans les institutions d'élite de la science, mais ils sont à la fois le produit et les bénéficiaires d'une organisation qui favorise le carriérisme et suscite les tentations et les occasions de frauder. William Summerlin, Vijay Soman et John Darsee appartenaient à des laboratoires où l'on produisait une quantité impressionnante d'articles, notamment pour accroître la gloire du chef de labo. John Long abusa du prestige de ses affiliations institutionnelles et scientifiques pour se fabriquer une carrière de chercheur à partir de rien.

La fraude est révélatrice non seulement de la structure sociologique de la science, mais également de la méthodologie scientifique. La fraude et l'illusion engendrent des données déformées qui sont un défi aux mécanismes de contrôle interne de la science, et en particulier de la vérification des résultats scientifiques. Comme nous l'avons vu à travers les divers cas de fraude examinés ici, la reproduction d'une expérience n'est souvent entreprise qu'en dernier ressort, et habituellement pour confirmer les soupçons qui se sont manifestés pour d'autres raisons. La reproduction exacte d'une expérience n'est pas un élément standard du processus scientifique.

La raison en est simple : on ne gagne rien à reproduire l'expérience d'un autre chercheur.

La reproduction des expériences ne constitue pas le moteur du progrès scientifique. Une description plus précise de la principale méthode de validation des résultats scientifiques serait de dire que les recettes qui marchent sont incorporées à la cuisine générale. A certains égards, la science est une entreprise profondément pragmatique. Si la théorie peut susciter l'attention, l'activité du scientifique repose essentiellement sur son aptitude à faire marcher les expériences. Si une nouvelle expérience ou une nouvelle technique est concluante, elle sera utilisée par les autres scientifiques à leurs propres fins. C'est par une succession continue de petits perfectionnements de recettes existantes que la cause de la science progresse peu à peu. Si une recette est mauvaise, on l'attribue plus souvent à un charlatan qu'à un chef. La plupart du temps, ce genre de recette est laissée de côté, pour être finalement ignorée dans la grande masse des autres travaux de recherche insignifiants, en quelque sorte faux, et que l'on peut oublier.

La science est pragmatique, mais les scientifiques sont également sensibles, comme tout le monde, à l'art de la persuasion, y compris la flatterie, la rhétorique et la propagande. Le carriériste fera plein usage de ces armes pour faciliter la reconnaissance de ses idées. Nul mieux que Cyril Burt n'a démontré à quel point la méthode scientifique pouvait être utilisée comme une arme de pure rhétorique. En affirmant simplement être plus scientifique que ses adversaires, par sa maîtrise des statistiques et l'extrême lucidité de ses exposés, Burt a, durant quelque trente années, bluffé la communauté des psychopédagogues d'Angleterre et des Etats-Unis.

Si en science, la rhétorique peut convaincre, cela ne peut se faire qu'aux dépens de l'objectivité. L'étude de la fraude révèle que l'idéal d'objectivité n'est pas souvent respecté. Il vaut peut-être mieux considérer l'objectivité comme une vertu scientifique du passé. Les êtres humains qui ont amassé les faits objectifs que l'on retrouve dans les livres de science paraissent tout à fait désintéressés. Pourtant ce détachement, hautement salué par les philosophes et les sociologues, ne peut que difficilement se perpétuer dans l'atmosphère compétitive de la science moderne, toute orientée vers la production de résultats. Et il n'est pas évident que l'objectivité soit une qualité nécessaire pour faire de la recherche. La plupart des chercheurs croient passionnément en leur travail, dans les techniques qu'ils utilisent, et dans les théories qu'ils s'attachent à démontrer. Sans cet engagement passionnel, il leur serait difficile de soutenir leur effort. Lorsque les techniques s'avèrent douteuses, ou les théories indéfendables, le chercheur apprend à ramasser les morceaux et à recommencer sur de nouvelles bases. De nombreux scientifiques désirent passionnément connaître la vérité. Ce ne sont que les conventions littéraires du compte rendu scientifique qui contraignent le scientifique à simuler le désintéressement et à prétendre que lorsqu'ils revêtent une blouse blanche ils se transforment en androïdes logiques. L'objectivité est une abstraction de philosophes, et un passe-temps pour le chercheur.

Comment valider la connaissance scientifique si l'on ne recourt pas à la reproduction des expériences ? L'économiste Adam Smith a expliqué, dans son ouvrage classique, comment l'avidité personnelle contribuait au bien public. Même si, sur la place du marché, chacun ne cherche qu'à rendre maximal son profit personnel, cela profite à tous dans la mesure où un marché actif apporte un équilibre aux plus bas prix entre l'offre et la demande. On retrouve un mécanisme similaire en science. Chaque scientifique sur le marché de la recherche tente d'obtenir la reconnaissance de ses idées ou de ses recettes : et finalement, au cours du temps, c'est la meilleure recette touchant à la nature qui généralement l'emporte, de sorte que le stock de connaissance utile s'accroît continûment. Et la vérité émerge des affirmations concurrentes avec d'autant plus de force que les scientifiques poursuivent leurs objectifs personnels avec plus de détermination.

En économie, Adam Smith invoqua la « Main invisible » pour désigner le mécanisme miraculeux qui produit du bien public à partir du bénéfice privé. On pourrait appeler « Botte invisible » le mécanisme analogue qui opère en science. La Botte invisible élimine de la science tous les résultats incorrects, inutiles ou redondants. Elle piétine sans discrimination les travaux de presque tous les scientifiques, foulant dans l'oubli *le vrai et le faux*, l'honnête et le malhonnête, les gardiens de la foi et les traîtres à la vérité. Au cours du temps, elle écrase les éléments irrationnels du processus scientifique, toutes les passions, tous les préjugés humains qui ont influencé les découvertes premières, et ne laisse qu'un résidu de connaissance épuré, tellement éloigné de ses initiateurs qu'il acquiert finalement le caractère de l'objectivité.

Les philosophes ont vu, dans la déduction logique, la vérification objective des résultats et la construction des théories, les piliers de la méthode scientifique. L'analyse de la fraude laisse entrevoir un autre point de vue, qui montre la science comme un processus pragmatique, empirique,

tenant du tâtonnement, dans lequel les compétiteurs d'une discipline donnée tentent plusieurs approches, mais sont toujours prompts à se tourner vers la recette qui marche le mieux. La science étant un processus social, chaque chercheur essaie dans le même temps de faire progresser et de faire reconnaître ses propres recettes, sa propre interprétation du problème. Il utilisera toutes les techniques de la rhétorique qui lui paraîtront efficaces, y compris l'invocation de sa propre autorité scientifique, la mise en avant de la minutie de ses propres méthodes, l'explication de la manière dont ses recettes étayent ou s'accordent avec la théorie existante, et d'autres procédés de style reconnus.

Il serait excessif d'affirmer que la science n'est que recettes et rhétorique, avec la Botte invisible qui élimine au cours du temps la recherche incorrecte ou sans objet. Mais il est également excessif de décrire la science comme un processus exclusivement logique, guidé par des tests de vérification objectifs et motivé uniquement par la recherche de la vérité. La science est un processus complexe dans lequel l'observation peut voir pratiquement tout ce qu'il veut pourvu qu'il restreigne suffisamment son champ d'observation. Mais pour donner une description complète de la science, pour comprendre les mécanismes réels de ce processus, il faut probablement éviter la tentation de rechercher des idéaux et des abstractions.

La principale abstraction, bien sûr, est la recherche de la méthode scientifique à laquelle s'adonnent les philosophes. Il se pourrait bien qu'il n'y ait aucune méthode scientifique. Les scientifiques sont des individus, et ils ont des conceptions et des approches différentes de la vérité. Le style identique de tous les écrits scientifiques, qui semble jaillir d'une méthode scientifique universelle, forme une unanimité trompeuse imposée par les conventions actuelles du compte rendu scientifique. Si on autorisait les scientifiques à s'exprimer naturellement lorsqu'ils décrivent leurs expériences et leurs théories, le mythe d'une méthode scientifique unique et universelle disparaîtrait probablement instantanément.

Pour obtenir une compréhension parfaite des mécanismes de la science, il ne faut voir, dans les abstractions respectives des philosophes, des sociologues et des historiens, que les aspects distincts d'un objet aux multiples facettes, et non, comme le prétend l'idéologie conventionnelle, sa représentation complète. La science est avant tout un processus social : le chercheur qui découvre le secret de l'Univers et le garde pour lui ne contribue pas à la science. De plus, la science est un processus historique : elle progresse dans le temps, fait partie intégrante de la civilisation et de l'histoire et ne peut être correctement comprise si on la sort de son contexte. Enfin, la science est la forme culturelle qui offre à l'humanité l'opportunité maximale d'exprimer son inclination pour la pensée rationnelle.

C'est ce troisième aspect de la science qui a peut-être été l'objet du plus grand malentendu. On a mis en avant la présence dans la science d'un élément rationnel fort pour signifier que c'était là le seul élément important de la pensée scientifique. Mais la créativité, l'imagination, l'intuition, l'obstination, et nombre d'autres facteurs non rationnels participent également d'une manière importante au processus scientifique ; d'autres qualités moins vitales telles que l'ambition, la jalousie, et la tendance à l'illusion ont également un rôle à jouer. L'existence de la fraude dans la science est la preuve de l'intervention de facteurs non rationnels, à la fois chez les individus qui truquent les données et dans la communauté qui les accepte.

La rationalité évidente dans la science a également été mal interprétée pour signifier que la science est la seule activité rationnelle de l'intellect dans la société, ou du moins la plus élevée et la plus impérieuse. On peut remarquer que certains scientifiques, au cours de leurs apparitions publiques, se complaisent dans ce rôle qui semble les introniser cardinaux de la raison proposant le

salut à la foule irrationnelle. Croire que la science est différente par nature des autres activités de l'intellect humain est probablement une erreur de jugement. A tout le moins, ce devrait être à ceux qui font ces affirmations particulières sur la science d'en apporter la preuve, et toute affirmation uniquement fondée sur les déclarations des philosophes à propos de la science doit être rejetée comme non objective.

De plus, les scientifiques se retrouvent placés dans une mauvaise situation par ceux qui voudraient en faire les seuls gardiens de la rationalité dans la société. Les historiens qui ont essayé d'attribuer à la science tout le crédit du progrès matériel ou social, ou du triomphe de la raison sur les forces de l'obscurantisme ou de l'ignorance, exposent également la science à la condamnation pour toutes les insuffisances des sociétés modernes. La science a remplacé la religion comme source de vérité et de valeurs dans le monde moderne, et cela à un point qui est probablement malsain.

La rigidité imposée par la conscience d'un tel rôle se manifeste peut-être dans la réaction caractéristique de l'e*stablishment* scientifique devant la fraude. Ses porte-parole éprouvent généralement des difficultés à suggérer qu'il faut s'attendre à trouver en science une certaine quantité de fraudes inévitables, comme dans n'importe quelle autre profession. Ils sont également peu disposés à admettre que les pratiques ou les institutions de la science doivent endosser quelque responsabilité pour un comportement frauduleux. Ce n'est qu'en abandonnant l'idéologie conventionnelle de la science qu'il leur serait possible d'accepter la fraude pour ce qu'elle est le plus probablement : un aspect endémique mineur, mais non insignifiant, de l'entreprise scientifique.

En refusant de considérer la fraude comme un problème sérieux, la profession scientifique se place dans une position peu confortable, plus particulièrement lorsque les implications de la fraude scientifique dépassent le monde de la recherche pure pour toucher celui du domaine public. La fraude peut devenir ici un problème d'une importance pratique immédiate, notamment en ce qui concerne les tests sur les médicaments et les produits alimentaires. Ce sont les agences gouvernementales, et non les institutions scientifiques, qui ont pris l'initiative de tenter de contrôler la fraude à grande échelle survenue lors d'essais biologiques. (…)

Document 2

Marie Ingouf, « Pourquoi la mythique expérience de Stanford est une imposture », *Les Inrockuptibles [en ligne]*, 22/04/2018

Peut-on fictionnaliser le réel pour une cause militante ? C'est la question que pose le chercheur Thibault Le Texier dans son enquête passionnante sur l'expérience de Stanford. Mise en scène, approximations, manipulations médiatiques : retour sur l'une des plus impressionnantes mystifications scientifiques du XXème siècle.

Août 1971. Alors que la guerre du Vietnam divise l'Amérique, une bourrasque contestataire secoue le pays. Luttes sociales, revendications pour une plus grande liberté sexuelle, droits des femmes, des noirs, appels à l'[antimilitarisme] et l'anti-institutionnalisme. La contre-culture pénètre toutes les couches de la société, et notamment l'université, espace privilégié pour les enseignants et les élèves en lutte. Dans ce formidable contexte historique et politique, une expérience menée par le professeur américain Philip Zimbardo voit le jour : l'expérience de Stanford. Référence dans le domaine des sciences sociales et de la recherche en psychologie depuis un demi-siècle, elle illustre le scandale des prisons et la brutalité du monde carcéral. Mais se révèle l'une des plus grandes supercheries du XXème siècle.

Aussi célèbre que celle de Milgram, l'expérience fait figure de cas d'école. Son bien-fondé, sa contribution à une réflexion générale sur les conditions de détention des prisonniers dans les prisons lui ont valu une notoriété sans cesse réactualisée - le scandale de la prison d'Abu Ghraib, en 2003, l'a notamment replacée au centre du débat. Une légitimité acquise au fil des décennies grâce au docteur Zimbardo, singulier personnage médiatique qui s'en est attribué la paternité. Pour comprendre le phénomène, Thibault Le Texier a rassemblé archives et entretiens inédits, et livre, dans *Histoire d'un mensonge. Enquête sur l'expérience de Stanford*, un témoignage captivant sur la construction d'une imposture. Mais également, une réflexion importante sur le travail de la recherche.

"Gagner 15 dollars par jour en participant à une expérience de psychologie"

En 1971, soutenu par l'université où il enseigne, le professeur Zimbardo décide de créer une simulation de prison dans les sous-sols du département de psychologie de Stanford. Réplique quasi parfaite d'une expérience menée trois mois auparavant par David Jaffe, l'un de ses étudiants, (à laquelle il ne fera presque jamais allusion), elle s'inscrit dans la continuité de ses recherches sur l'anomie (la déstructuration d'un groupe ou d'une société) et la [désindividuation] (le fait d'adopter des comportements antisociaux dans une foule, par exemple). Il a défini son intention comme tel :

« Nous voulions savoir ce que le fait de devenir prisonnier ou gardien de prison produit au juste comme effets sur le comportement et sur le psychisme. »

Zimbardo recrute alors 24 étudiants volontaires pour une durée de deux semaines, à hauteur de 15 dollars par jour. Lui-même participe à l'expérience, en tant que directeur de la prison. La moitié des jeunes hommes joue le rôle des gardiens, l'autre celle des prisonniers. Une salle de repos, un vestiaire, un petit placard appelé *"le Trou"*, trois cellules et un espace réservé aux expérimentateurs forment l'essentiel du décor, dont les images sont accessibles sur le site de Stanford.

Une conclusion terrifiante

Lorsque l'expérience s'achève - au bout de seulement six jours - Zimbardo se lance dans d'abondants [comptes rendus] et commentaires prouvant la nocivité de la prison sur le comportement des hommes. Sa conclusion fait froid dans le dos : les sujets de l'expérience ont cessé de faire la distinction entre le rôle qui leur avait été attribué et leur identité personnelle. Il expliquera dans divers articles que :

« Nos gardiens semblaient se délecter de ce qui avait été décrit comme *'l'aphrodisiaque ultime du pouvoir'* : harceler et humilier les prisonniers sans aucune incitation à le faire. »

Un protocole biaisé

D'ordinaire, pour toute expérience scientifique, les hypothèses sont cachées au sujet, pour ne pas fausser les résultats. Mais pour celle-ci, les candidats - dont plusieurs étaient de proches élèves de Zimbardo - en connaissaient parfaitement la visée. Le Texier souligne également un manque de réalisme et un protocole bancal, dû notamment à l'homogénéité sociologique des sujets, tous issus de la classe moyenne, étudiants blancs sans histoire. De même, l'expérience aurait dû être menée plusieurs fois, suivant différentes variables.

Zimbardo a toujours soutenu que les gardiens de la prison n'avaient reçu aucune instruction et inventé leurs propres règles. Un mensonge fabriqué de toute pièce pour accréditer la thèse selon laquelle l'environnement carcéral peut amener n'importe qui à mal agir. Les gardiens ont, au contraire, reçu un véritable mode d'emploi leur indiquant comment créer un environnement oppressant, apte à générer toute une palette d'émotions supposées représentatives du milieu carcéral, telle que la peur, la frustration, le sentiment d'arbitraire, l'ennui, l'impuissance, etc. De plus, Zimbardo, dans son double rôle d'expérimentateur et de gardien de prison, incitait gardiens et prisonniers aux affrontements, initiant un protocole plus proche d'un camp d'entrainement militaire que d'un pénitencier.

Quant aux prisonniers, certains se seraient, selon Zimbardo, emprisonnés eux-mêmes dans une "*prison psychologique*". En réalité, ils ont été maintenus en détention forcée par leur professeur, en atteste le témoignage du prisonnier Glenn Gee : "*On était peut-être dans l'expérience de Zimbardo, et on était peut-être payés pour ça, mais nom de nom, on était prisonniers, on était vraiment prisonniers de ce truc"*. Cette confusion entretenue entre fiction et réel (pouvaient-ils ou non sortir ?) et la frontière poreuse du jeu et de l'immersion est ce qui, intrinsèquement, détermine l'expérience de Stanford. Mais l'invalide scientifiquement.

"Les forces du mal ont conquis la bonté du héros"

Le problème central soulevé par l'expérience tient en l'absence de neutralité scientifique de Zimbardo, qui se positionne frontalement contre les prisons, sans recul critique. Sa démonstration tend à éclairer des conclusions écrites par avance. A cet égard, Le Texier le compare davantage à un idéologue qu'à un scientifique. Charismatique, sympathique et enthousiaste, Zimbardo tient du prédicateur.
Régulièrement invité sur les plateaux de télévision, il métaphorise l'ensemble de la société autour du concept de prison. La timidité, le sexisme, la pauvreté, le racisme : à travers lui, tout devient puissamment évocateur, car simplifié et manichéen.

La prison de Stanford sert ainsi de parabole pour illustrer le combat judéo-chrétien entre le bien et le mal, la perméabilité entre les deux facettes de l'homme. De fait, pour Zimbardo, chacun pourrait être amené à torturer son prochain, dans un contexte situationnel approprié. "*C'est comme une tragédie grecque. Ce qui arrive quand vous mettez des gens bons dans un endroit maléfique*", expliquera-t-il sur un plateau de la BBC en 2008.

Un acte de foi

Durant toutes ces années, l'expérience - impossible à reproduire pour des questions éthiques - a servi à expliquer toutes sortes de situations, les comportements violents, la torture, les génocides ou encore la cruauté envers les animaux. Évoquant l'engagement militant de Zimbardo, sa critique de l'autorité et des institutions, Le Texier écrit qu' *"il y a peu de manipulations devant lesquelles il a reculé pour médiatiser son expérience, c'est vrai, et il en a beaucoup profité ; mais je le crois bien intentionné"*.

Cette enquête n'est pas un ouvrage à charge contre Zimbardo, mais l'illustration d'un manque de rigueur scientifique, d'un détournement volontaire des faits, des preuves, au profit d'une pensée militante. "*Est-il besoin de dire que la nullité de l'expérience de Stanford ne valide en rien les thèses inverses ?*", interroge Le Texier, qui conclut : "*En sciences, il peut y avoir des erreurs honnêtes, il peut y avoir des engagements féconds, mais il n'y a pas de mensonges vertueux*".

Histoire d'un mensonge. *Enquête sur l'expérience de Stanford*, Thibault Le Texier, Editions Zones, parution le 26 avril

Document 3

Eric Guilyardi, Science sans confiance, Le Monde, Samedi 5 août 2017

La vérité si je mens (3/6). Comment affronte-t-on la vérité dans l'exercice de son métier ? Nous avons demandé à six personnalités d'y réfléchir. Cette semaine, l'océanographe et climatologue Eric Guilyardi

Eric Guilyardi est directeur de recherche au CNRS, membre de l'Institut Pierre-Simon-Laplace et professeur à l'université de Reading en Grande-Bretagne. Il a contribué au dernier rapport du GIEC et a publié avec sa sœur journaliste, - Catherine Guilyardi*, Que feriez-vous si vous saviez ? Des – climatologues face à la désinformation* (Le Pommier, 2015).

TRIBUNE. Pourquoi accorder tant de confiance à la vérité scientifique, qui reste malgré tout une construction mentale du réel ? Parce que cette vérité, qui se revendique partielle et temporaire, est le résultat d'une méthode. Elle se distingue ainsi des opinions et des croyances.

Une entreprise essentielle

Quelle est cette méthode ? Comme tout chercheur, je l'ai découverte pendant ma thèse, véritable école de la démarche scientifique. Il m'a fallu d'abord mettre de côté un certain nombre de réflexes, de certitudes et de préjugés, et apprendre à aller au-delà de l'expérience sensible des choses.

Vaste entreprise ! Et pourtant essentielle, car faire avancer la vérité dans un domaine précis des sciences suppose d'abord de se former à cette méthode, puis d'assimiler la connaissance accumulée afin d'identifier les questions qui restent à aborder. La seconde étape est d'émettre une hypothèse de départ, puis de définir et de réaliser des expériences pour la tester. Les résultats de ces expériences aboutiront soit à vérifier l'hypothèse, soit à l'invalider.

On peut alors en reformuler une autre, jusqu'à ce que l'ensemble hypothèse-expériences-résultats soit assez riche et mûr pour être soumis à ses pairs, avant publication dans une revue à comité de lecture. Une étape intimidante pour le jeune thésard, car quelques lignes de commentaire de ce fameux comité peuvent remettre en cause des années de travail.

Je suis devenu océanographe et climatologue, désormais spécialiste du rôle de l'océan dans les variations du climat. Quand une revue scientifique me demande de relire – anonymement – un article de collègues portant sur le devenir du phénomène El Niño, mon rôle et ma responsabilité sont de débusquer les écarts à la méthode scientifique – la mauvaise hypothèse, l'erreur de méthode, l'expérience mal conçue, le biais statistique –, qui fragilisent voire invalident leur travail.

Bataille dantesque

Une fois l'article publié, il contribue alors, dans le domaine concerné, à l'édifice de la vérité scientifique – laquelle est d'autant plus robuste que des approches diverses la confirment. C'est ainsi qu'un faisceau convergeant de morceaux de vérité concordants a permis aux scientifiques du climat, au début des années 1990, de sonner l'alarme sur l'existence et l'origine anthropique du réchauffement du climat.

Pourquoi détailler tout cela ? Pour bien comprendre que la vérité scientifique, qui propose un modèle de la réalité inachevé et falsifiable par construction, est néanmoins et justement digne de confiance.

Parfois, une fenêtre, une porte, voire un pan entier de l'édifice s'effondre du fait d'une nouvelle découverte. C'est la remise en cause du modèle de la réalité, ou d'un de ses rouages. S'ensuit parfois une bataille dantesque entre tenants de l'orthodoxie et ceux qui la remettent en cause, avec des arguments qui échappent aux non-experts.

La théorie de l'évolution proposée par Darwin en est un exemple célèbre. C'est la gloire scientifique pour celui qui arrive à démontrer qui a raison car la suite de la construction de l'édifice aura une base plus robuste.

Franchir le seuil du laboratoire

La vérité scientifique ne peut donc être une certitude à 100 %, car elle est toujours inachevée. Avec mes collègues experts du climat, nous sommes sûrs « à 95 % » que le réchauffement actuel est dû aux émissions de gaz à effet de serre anthropiques, parce que nous estimons la « part d'inachevé » à 5 %. Cette incertitude vient à la fois des limites connues de nos connaissances et du problème physique traité : les scientifiques ont donc les moyens de la quantifier.

Mais attention ! Son existence ne signifie pas qu'il ne faut pas agir sur les faits déjà établis. Un exemple ? Sans réduction des émissions anthropiques, un réchauffement global de 4 °C à 6 °C ferait passer le nombre annuel de jours de canicule en France de trois en moyenne aujourd'hui à plus d'une vingtaine à la fin du siècle.

Et même si l'accord de Paris de 2015 nous emmène sur une trajectoire de réchauffement inférieure, le nombre de jours de canicule ne restera pas de trois par an. Il faut donc se préparer à plus de canicules, même si les scientifiques ne peuvent quantifier exactement cette augmentation.

Qui d'autre fournira les éléments objectifs du nécessaire débat public ? Les climatologues, en particulier en France, ont trop laissé d'autres parler à leur place dans l'espace public

Comment rendre ces vérités disponibles pour le bénéfice du plus grand nombre ? Le défi est rude pour un scientifique. Franchir le seuil du laboratoire pour se retrouver dans une société dont les règles lui échappent, prendre le risque d'être un « chiantifique » pontifiant ou incompréhensible – voire les deux –, c'est à la fois intimidant et inconfortable.

Mais nous sommes nombreux à nous lancer, surtout quand il y a urgence. Sinon, qui d'autre se fera le héraut impartial de ces vérités ? Qui d'autre fournira les éléments objectifs du nécessaire débat public ? Les climatologues, en particulier en France, ont trop laissé d'autres parler à leur place dans l'espace public.

Esprit critique

Reste à se faire entendre dans la cacophonie médiatique et quasi instantanée qui nous entoure. Certes, les sondages le montrent, la confiance du public vis-à-vis des scientifiques reste très élevée, du moins en comparaison de celle relative aux journalistes ou au personnel politique. Mais asséner des vérités scientifiques ne suffit pas à convaincre.

On en fait souvent l'expérience, une histoire bien racontée emporte bien plus facilement l'adhésion. Même si elle est fondée sur des mensonges, pudiquement renommés « vérités alternatives » depuis le Brexit et l'élection de Donald Trump.

Pourquoi le réchauffement du climat reste-t-il ainsi une controverse dans certains pays, alors qu'il ne correspond pas à une controverse scientifique ? On en revient à la confiance. Nous écoutons ceux à qui nous l'accordons : le médecin de famille, la grand-mère tant aimée, le collègue qui a l'air si bien informé ou le cercle des amis sur les réseaux sociaux.

Il faut donc une certaine force de caractère et un esprit critique développé pour différencier le jugement (ce qui est bien ou mal) de l'expertise (la vérité) et accepter que le fait scientifique, même incertain, n'est pas une opinion.

Comme l'écrit le sociologue Gérald Bronner dans *La Démocratie des crédules* (PUF, 2013), l'idéologie, c'est la volonté que le vrai se soumette à l'idée que l'on se fait du bien. Les historiens des sciences Naomi Oreskes et Erik Conway ont bien montré, dans *Les Marchands de doute* (Le Pommier, 2012), que les conservateurs américains plaçaient la liberté individuelle avant l'intérêt général, traduisant toute volonté de réguler les émissions de gaz à effet de serre (ou le port des armes à feu) en un nouveau communisme, donc idéologiquement inacceptable.

L'explosion des sources d'information non vérifiées, qui donne à chacun la possibilité d'écrire et de diffuser sa propre « vérité », sans avoir de comptes à rendre sur sa méthode et sans le truchement d'un journaliste dont le métier est justement de vérifier l'information, complique singulièrement la tâche du citoyen.

Celui-ci se retrouve confronté à des arguments pseudo-scientifiques, à la base de nombreux pseudo-complots, sur lesquels il est incapable d'avoir un avis éclairé. Le nombre de sites et de théories du complot farfelues sur la question du climat, en particulier, donne le vertige.

Apprendre très tôt l'esprit critique

Que faire face à ce déluge ? Tout d'abord, encourager le système éducatif à apprendre très tôt l'esprit critique et à distinguer les sources fiables de savoir des autres. Partager et expliquer ensuite la méthode scientifique, que singent par exemple – soit par incompétence, soit par malhonnêteté – certains de ceux qui nient que l'homme réchauffe le climat.

Les chercheurs doivent enfin continuer d'être ouverts, honnêtes et transparents sur les enjeux sociétaux des vérités qu'ils découvrent. Le fonctionnement du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est basé sur ce triptyque et a ainsi obtenu la confiance des Etats, qui ont enfin signé un accord sur le climat à Paris, en 2015. Par le biais des sociétés savantes et autres organismes, les chercheurs de vérité peuvent aussi revigorer les réseaux de la science populaire et participative.

La grande fierté des chercheurs en sciences naturelles et humaines est de contribuer à faire avancer la connaissance du monde qui nous entoure et des rouages de nos sociétés. Leur aspiration profonde est que cet édifice d'« explications de la réalité », patiemment bâti au cours des siècles, serve l'intérêt général.

Les défis actuels – compétition cognitive, cacophonie médiatique, crise de l'expertise, individualisme – supposent un effort particulier pour sortir du scepticisme radical et prendre le

temps de retisser les liens de confiance entre les institutions garantes de l'intérêt général et les citoyens.

Amis chercheurs, sortons de nos laboratoires, prenons toute notre place dans la société et organisons notre irremplaçable expertise à l'abri des conflits d'intérêts. Citoyens, prenons le temps de redécouvrir la confiance dans la science. Ensemble et soutenus par nos élus, entretenons le pacte qui lie vérité scientifique et société, condition du progrès de l'humanité. C'est un enjeu démocratique majeur.

Document 4

Etienne Meyer-Vacherand, *« Une nouvelle crédibilité scientifique à construire »*, Le Temps, samedi 13 juin 2020, p. 52

EXPERTS | La pandémie a accéléré la recherche, aboutissant à l'accumulation de nouvelles connaissances en un temps record, mais révélant aussi des manquements dans le processus scientifique. L'expertise des chercheurs sortira-t-elle grandie de cette exposition inédite?

Propulsée sous les projecteurs médiatiques par la crise du SARS-CoV-2, la recherche scientifique a été minutieusement scrutée ces derniers mois, en particulier par le grand public. Une attention qui a créé un effet de loupe, grossissant aussi bien ses meilleurs aspects que ses travers. Mais qui pourrait finalement bénéficier à l'ensemble du processus de recherche.

La pandémie de Covid-19 a d'abord rappelé que les scientifiques constituent un appui important pour la prise de décision en temps de crise. De nombreux gouvernements ont constitué des conseils scientifiques sur lesquels ils se sont appuyés, à l'image de la task force spéciale mise sur pied par la Confédération fin mars.

Mais sur certains sujets, les avis exprimés par les experts ont parfois donné l'impression d'une cacophonie. Port du masque d'abord déconseillé puis recommandé, débat autour du traitement par l'hydroxychloroquine, doute sur le rôle des enfants dans la propagation de la maladie... La succession d'études parfois contradictoires a pu éroder le crédit accordé aux scientifiques.

Ces derniers bénéficient traditionnellement d'un niveau de confiance élevé dans la population. « En science, il n'y a pas une défiance de principe, mais une confiance de principe », rappelle Michel Dubois, sociologue des sciences à l'Université de la Sorbonne à Paris. En Suisse, cette confiance était plutôt élevée avant la crise, selon le baromètre scientifique suisse, publié pour la seconde fois en 2019 par l'Institut des sciences de la communication et des médias de l'Université de Zurich. Plus de la moitié des personnes interrogées faisaient fortement ou très fortement confiance à la science.

« Malgré les controverses des quarante dernières années, le nuage radioactif de Tchernobyl, le sang contaminé, etc., il y a partout en Europe une bonne opinion des chercheurs et de la science », souligne Dominique Vinck, sociologue des sciences et des techniques à l'Université de Lausanne. Les études montrent toutefois que cette confiance s'érode fortement lorsque les chercheurs occupent la position d'experts, mandatés par des autorités publiques pour émettre des recommandations sur des politiques publiques ou pour évaluer un risque.

L'INCERTITUDE COMME BASE

Or c'est justement dans cette position que bon nombre de scientifiques se sont retrouvés durant la pandémie. Et cela alors que la situation de crise contractait le temps de la recherche, avec un impératif de résultats lié aux vies en jeu. « Dans une situation comme celle du Covid-19, nous n'avons pas le droit d'attendre: si de nouvelles informations arrivent, il faut qu'elles soient publiées sans délai pour le bénéfice des patients », souligne Henri Bounameaux, président de l'Académie suisse des sciences médicales.

La communauté scientifique est ainsi parvenue en très peu de temps à faire considérablement progresser la compréhension de la maladie. Revers de la médaille, au fur et à mesure de l'avancée

des connaissances, les avis des experts ont évolué, pouvant contredire des éléments apportés quelques jours ou semaines plus tôt. « Beaucoup d'informations scientifiques valides ont été publiées en peu de temps, mais également des données de mauvaise qualité, ce qui a porté atteinte à la crédibilité de la science. Ces deux aspects coexistent, et cela tient au fait que nous avions affaire à une maladie totalement inconnue », souligne Henri Bounameaux.

Ces informations contradictoires font partie de processus d'établissement des connaissances scientifiques, mais peuvent susciter des doutes sur la compétence ou sur la probité des experts. « D'après une enquête récente (menée en France), pour environ la moitié des personnes interrogées, l'absence de consensus en science provient des limites des connaissances scientifiques et du temps nécessaire à leur production, détaille Michel Dubois. Pour une autre moitié, elle ne vient pas de la pratique scientifique mais de sources externes, comme la défense des intérêts de l'industrie pharmaceutique. »

PUBLICATIONS EN CRISE

Le débat sur l'hydroxychloroquine, cet antipaludéen dont le virologue français Didier Raoult a fait la promotion contre le Covid-19, a cristallisé ces tensions. De nombreux chercheurs se sont emparés du sujet, au détriment de l'exploration d'autres traitements possibles, entraînant la publication d'un grand nombre d'articles de qualités diverses. Une étude à grande échelle publiée par la revue The Lancet s'est ainsi retrouvée sous le feu des critiques en raison de failles méthodologiques. Le journal est pourtant considéré comme une publication de référence et l'article avait passé les étapes de relecture par les pairs.

Cet épisode a contribué à discréditer le processus scientifique. Mais il a aussi renforcé l'intérêt du grand public pour le fonctionnement de la science, en révélant par exemple la pression à la publication que connaissent les chercheurs pour l'avancement de leur carrière. Cette exposition inédite du fonctionnement de la recherche constitue plutôt une bonne nouvelle, pour Michel Dubois: « Nous sommes plongés dans un grand bain de culture scientifique, on voit un peu partout une réflexion qui dépasse les disciplines concernées, mais qui questionne plus largement ce qu'est un bon essai clinique ou une preuve scientifique, par exemple. »

Que ressortira-t-il de ce coup de projecteur braqué sur l'expertise scientifique et sa construction? Si cette crise a démontré l'importance de la parole des chercheurs pour fonder les décisions de santé publique, elle a aussi rappelé que cette parole est questionnable. Sans forcément remettre en doute la confiance générale accordée à la science, ces nouvelles questions pourraient pousser la communauté de la recherche mais aussi les éditeurs des journaux spécialisés à revoir certaines de leurs pratiques, et à repenser leur manière de communiquer.

Document 5

Hervé Morin, Sandrine Cabut, David Larousserie, Pascale Santi et Nathaniel Herzberg, Coronavirus : le « Lancetgate révèle des failles de l'édition scientifique », Le Monde, 15 juin 2020

Comment une petite société américaine est parvenue à accéder à un des plus grands journaux médicaux, et à travers lui, à infléchir la politique sanitaire d'un pays comme la France.

Quelle sera la place de Sapan Desai au panthéon de l'inconduite scientifique ? Devra-t-on le classer au rayon des fraudeurs patentés, ou plutôt à celui des arrivistes aux données frelatées ? Ce médecin et entrepreneur américain, fondateur d'une obscure société, Surgisphere, est en tout cas parvenu, en quelques semaines, à cosigner des études sur le Covid-19 dans deux des plus prestigieuses revues médicales – le *New England Journal of Medicine (NEJM)* puis *The Lancet* – fondées sur des données de santé qu'il dit avoir collectées auprès d'hôpitaux du monde entier. Et ainsi à infléchir la politique sanitaire d'un pays comme la France – qui a abrogé l'usage de l'hydroxychloroquine contre le nouveau coronavirus –, et à faire suspendre des essais cliniques internationaux sur cette molécule, au plus fort d'une pandémie mondiale. Avant de choir de ce piédestal, ses données mises en cause, sa réputation en pièces et ses articles rétractés.

Cette ascension et cette chute éclairs mettent à nu certains des ressorts intimes de la recherche et interrogent sur la faillibilité du contrôle qualité dans la diffusion de la production scientifique, à la fois bien public et secteur économique hyperconcurrentiel. D'autant que s'ajoute à cette fable du « Lancetgate » un ingrédient, l'hydroxychloroquine, qui hystérise tout ce qu'elle touche.

Sapan Desai, l'insaisissable

Qui donc est Sapan Desai ? Insaisissable, le personnage nettoie aujourd'hui sa légende sur les réseaux sociaux et les sites Internet – celui de sa société Surgisphere est désormais suspendu –, comme pour cacher ses frasques et brouiller les pistes. Il n'a pas répondu à nos sollicitations. Agé de 41 ans, il est diplômé de médecine de l'université de l'Illinois en 2006. L'année suivante, alors qu'il se spécialise en chirurgie vasculaire à l'université Duke, il crée Surgisphere, une société destinée à diffuser des manuels médicaux. En 2010, il fonde le *Journal of Surgical Radiology*, dont la parution cesse en 2013, alors même qu'il revendique 50 000 abonnés et près d'un million de pages vues par mois – *« ce qui l'aurait placé dans l'élite de l'édition universitaire »*, ironise la revue *Science*. Le médecin, qui a passé un MBA en gestion de la santé à Salt Lake City, se serait alors réorienté vers la gestion de données hospitalières.

« The Scientist » a relevé que certaines des distinctions dont se prévaut le chirurgien sont moins prestigieuses qu'il n'y paraît.

Voici comment il se présente à travers la plate-forme Crunchbase : *« Il est le visionnaire derrière QuartzClinical, une plate-forme d'analyse des données de santé basée sur le cloud qui aide les hôpitaux à repenser leur mode de fonctionnement.* (…) *Le docteur Desai aime former d'autres professionnels par l'intermédiaire de ClinicalReview, la filiale d'enseignement médical de Surgisphere et l'un des plus grands portails d'enseignement médical en ligne du monde. »*

La réalité cernée par les limiers de la presse anglo-saxonne et des réseaux sociaux est moins reluisante. *The Scientist* a ainsi relevé que certaines des distinctions dont se prévaut le chirurgien

sont moins prestigieuses qu'il n'y paraît, que des médecins cités comme ayant plébiscité en ligne ses revues ont demandé que ces recensions soient effacées, car ils ne les avaient jamais écrites. Desai fait l'objet dans l'Illinois de plusieurs plaintes concernant sa pratique médicale – poursuites qu'il juge *« infondées »*, indique *The Scientist*. Il a tenté une levée de fonds qui a tourné court pour la mise au point d'un système de stimulation cérébrale. Remontant plus encore dans le temps, la biologiste Elisabeth Bik, qui s'est spécialisée dans la détection de la fraude scientifique, a relevé des duplications d'images suspectes dans sa thèse de médecine.

Sa société Surgisphere suscite bien des questions. Basée au domicile de Desai, elle revendiquait il y a peu une dizaine de salariés – l'un décédé, certains au CV peu en rapport avec l'activité de la société. Des « détectives » en ligne se sont particulièrement intéressés à la directrice des ventes, s'interrogeant sur son éventuel passé de modèle à Las Vegas ou d'actrice de films X… La société d'édition scientifique Elsevier a décidé de réexaminer l'ensemble des articles impliquant Surgisphere.

L'intermédiaire et la caution intellectuelle

A ce stade, il convient de présenter un autre protagoniste, Amit Patel, coauteur des articles désormais rétractés du *NEJM* et du *Lancet*. *« Par mariage »*, dit-il, il fait partie des relations familiales de Sapan Desai. Chirurgien cardiaque, il était jusqu'à il y a peu rattaché à l'université de l'Utah, liens aujourd'hui rompus, indique celle-ci. La revue *Science* a noté que sur les 100 publications scientifiques listées sous son profil dans cette université, les deux tiers renvoient à des travaux signés par des homonymes. Il a fondé et collabore avec des sociétés commercialisant des traitements à base de cellules souches présumés lutter contre des problèmes cardiaques, le vieillissement ou les défaillances sexuelles. Les études cliniques vantant ces traitements semblent s'être arrêtées à des stades très préliminaires, constate aussi *Science*.

Avant d'adopter le mutisme face aux questions de la presse, Amit Patel a indiqué sur Twitter avoir servi d'intermédiaire entre Desai et le troisième personnage central du « Lancetgate », Mandeep Mehra. Médecin formé en Inde, ce spécialiste respecté des transplantations cardiaques s'est hissé jusqu'à un des sommets de la médecine américaine, la Harvard Medical School. Son CV sans tache a sans doute retenu l'attention des éditeurs du *NEJM* et du *Lancet* quand il leur a soumis, avec Patel, Desai, et d'autres coauteurs, des manuscrits où la puissance des données fournies par Surgisphere était mise au service d'une cause urgente, la lutte contre le Covid-19. Il est le seul du trio à avoir fait montre de contrition : *« Dans mon espoir de contribuer à cette recherche à une époque où les besoins sont grands, je n'ai pas fait assez pour m'assurer que la source de données était appropriée pour cet usage,* fait-il savoir dans un communiqué. *Pour cela, et pour toutes les perturbations – directes et indirectes – je suis vraiment désolé. »*

L'échantillon de Surgisphere impressionne

Reprenons la chronologie de ces publications. La collaboration du trio s'est d'abord manifestée à travers une étude publiée en *preprint*, c'est-à-dire pas encore endossée par une revue scientifique. Mise en ligne en avril (et aujourd'hui retirée du site qui l'hébergeait), elle suggérait qu'un antiparasitaire, l'ivermectine, pourrait être efficace contre le SARS-CoV-2, en se fondant sur les dossiers médicaux de 68 000 patients de 169 hôpitaux dans le monde – un registre fourni par Surgisphere. Cette étude observationnelle avait conduit plusieurs pays, notamment en Amérique du Sud, à adopter ce traitement. Certains s'étaient cependant interrogés sur la méthodologie – l'épidémiologiste Dominique Costagliola (Sorbonne Université, Inserm) a qualifié l'article de *« nul »*.

Ce n'était qu'un début. Le 1er mai, le *New England Journal of Medicine* publie une nouvelle étude associant le trio à d'autres chercheurs, montrant que la prise d'antihypertenseurs ne modifiait pas la mortalité chez les patients atteints de Covid-19. Cet article était accompagné de deux études allant dans le même sens publiées simultanément dans le *NEJM*. Fondé là aussi sur un registre de données de Surgisphere puisées auprès de 169 hôpitaux dans onze pays, ce travail passe alors peu ou prou sous les radars.

Le 22 mai, en revanche, quand *The Lancet* publie une étude signée de ces trois coauteurs et d'un chercheur suisse, l'attention des médias et des réseaux sociaux est immédiate. Mandeep Mehra et ses collègues constatent en effet que parmi des patients hospitalisés pour Covid-19, la mortalité et les arythmies cardiaques sont sensiblement augmentées chez ceux prenant de la chloroquine ou l'hydroxychloroquine, associée ou non à des antibiotiques comme l'azithromycine. Publiée après plusieurs études relevant l'inefficacité de la molécule vantée aux Etats-Unis par le président Trump sur la foi d'observations mises en avant par l'infectiologue Didier Raoult, ce nouveau résultat est repris par de nombreux journaux. Même s'il ne s'agit pas d'un essai contrôlé randomisé, qui apporte de meilleures garanties que cette étude de registre rétrospective, la taille de l'échantillon impressionne : 96 000 patients, 671 hôpitaux, toujours tirés des bases de données de Surgisphere.

Les incohérences rapidement pointées

Mais dès le lendemain, des voix se font entendre pour pointer des incohérences méthodologiques. En France, l'ancien ministre de la santé Philippe Douste-Blazy, qui siège au conseil d'administration de l'IHU dirigé par Didier Raoult, met en doute le sérieux de l'étude. Une confusion de sa part fait penser qu'il l'a peut-être lue trop hâtivement. Didier Raoult ne tarde pas à qualifier l'étude de *« foireuse »*. Mais on s'interroge sur son parti pris : quelques jours plus tôt, n'a-t-il pas qualifié de *« très bonne »* une étude favorable à l'hydroxychloroquine conduite à l'hôpital de Garches, dont le *preprint* sera ensuite retiré à la demande de coauteurs ?

Les experts mandatés par Mandeep Mehra pour auditer les données ne pourront jamais les voir

Le cercle des critiques ne se réduit pas aux soutiens inconditionnels de l'hydroxychloroquine. Une lettre ouverte lancée par l'épidémiologiste James Watson, rattaché à Oxford, rassemble bientôt près de 200 signataires, qui soulèvent une dizaine de questions méthodologiques, mais aussi éthiques. Ils ne se contenteront pas d'un *erratum* du *Lancet*, qui admet une erreur de codage ayant fait passer des morts asiatiques pour australiens et publie un nouveau tableau de chiffres – rectification qui valide les interrogations de Philippe Douste-Blazy.

Mais les critiques vont en fait bien au-delà, et l'impensable commence alors à être envisagé : se pourrait-il que le jeu de données fourni par Surgisphere ne soit qu'un mirage sorti du cloud ? Les experts mandatés par Mandeep Mehra pour auditer les données ne pourront jamais les voir. Surgisphere fait valoir la force des accords de confidentialité le liant aux hôpitaux qui interdiraient de donner accès à des tiers. Face à cette impossibilité matérielle de valider les données, Mehra, Patel et Frank Ruschitzka (hôpital universitaire de Zurich) demandent le retrait de l'article du *Lancet* – sans Sapan Desai. La revue britannique annonce la rétractation le 4 juin. Deux heures plus tard, le *NEJM* fait de même.

Les turpitudes d'un modèle honni

Tournez la page S.V.P.

Que s'est-il passé ? Comment une petite société inconnue quelques semaines plus tôt a-t-elle pu publier des données invérifiables dans deux grandes revues médicales réputées impitoyables dans la sélection des manuscrits ?

Le *NEJM* renvoie une part de la responsabilité aux reviewers, ces scientifiques, relecteurs bénévoles, qui épluchent les articles à la demande des revues et sont essentiels au contrôle qualité de l'édition scientifique. Mais aussi aux auteurs eux-mêmes : *« Dans l'article, ils ont indiqué que tous se portaient garants de l'exactitude et de l'exhaustivité des données. »* Le *NEJM* rappelle qu'il publie 200 articles de recherche par an, qu'il n'a rétracté que 18 articles au cours des vingt dernières années. Ce dernier cas est qualifié d'*« aberrant ». « Cependant* (…)*, nous sommes en train de revoir nos procédures, y compris la manière dont nous évaluons les recherches analysant de grands ensembles de données provenant de dossiers médicaux électroniques »,* nous a indiqué le journal médical.

Richard Horton, rédacteur en chef du *Lancet*, expliquait dans un tweet juste avant l'affaire que, même face à l'urgence du Covid, les procédures d'évaluation des manuscrits restaient aussi rigoureuses qu'auparavant. Au moment de boucler notre article, il ne souhaitait pas s'exprimer avant d'avoir démêlé comment avait pu se produire cette *« fraude monumentale »,* comme il l'a qualifiée selon *New York Times*. Suprême ironie, Sapan Desai, qui avait écrit en 2013 un article dénonçant la fraude dans le secteur médical, avait volé au secours de l'intégrité des procédures du *Lancet*, le 20 mai, sur Twitter, deux jours avant la publication de son article…

Dans le milieu de l'édition scientifique, ceux qui tentent de faire émerger ces dernières années des modèles ouverts prônant le libre accès aux publications scientifiques et un partage des données voient dans le « Lancetgate » un concentré des turpitudes d'un modèle commercial honni – Elsevier, propriétaire du *Lancet* et de 2 500 revues, dégageait en 2018 un bénéfice de 1 milliard d'euros, avec une marge de 35 %… Ces « machines à cash » sont accusées de faire passer le profit devant la qualité scientifique.

« Le système ne fonctionne pas »

Face à l'afflux d'études engendrées par la crise du Covid-19, certains grands acteurs, comme *Nature*, ont pris les devants en autorisant, voire encourageant, la prépublication des articles qui leur sont soumis : ce sont autant de relecteurs qui peuvent relever à l'avance les faiblesses d'un manuscrit et éviter des « sorties de route » dommageables.

« Le système de prépublication a certes du bon, mais je suis terriblement gênée que ces résultats soient d'abord diffusés dans les médias, sur les réseaux sociaux, avant toute évaluation scientifique, commente la biologiste Françoise Barré-Sinoussi (Prix Nobel 2008), qui préside l'un des comités Covid mis en place par le gouvernement. *Cela me préoccupe. »* Pour elle, des accidents comme celui arrivé au *Lancet, « ce n'est pas si étonnant que cela en période de crise, dans des situations d'urgence comme celle-ci ».*

Pour certains observateurs, le mal est bien plus profond. *« Ce genre de choses arrive souvent et nous devons arrêter de traiter chacune de ces histoires comme surprenante,* estime le médecin et journaliste Ivan Oransky, fondateur du site Retraction Watch, spécialisé dans l'étude des dysfonctionnements de l'édition scientifique. *Le système ne fonctionne pas. »* Et d'énumérer l'absence de transparence sur les *reviewers* et leurs revues, sur les données, la faiblesse des contrôles statistiques… *« Il est clair que sur les 1 500 articles rétractés chaque année – dont les deux tiers pour mauvaise conduite –, il y a de nombreux problèmes liés aux données. » (…)*

Selon Ivan Oransky, la crise engendrée par le SARS-CoV-2 n'a été qu'un révélateur : *« Il n'y a pas tant d'experts du Covid que ça dans le monde. Comment peut-on imaginer qu'ils aient pu relire les 47 000 articles déjà publiés sur le sujet ? On demande donc à des chercheurs qui ne sont pas spécialisés. Mais ça arrive aussi en temps normal. »* Pour lui, le système marque aussi trop de révérence envers les mandarins de la science. *« Nous croyons trop, nous ne vérifions pas assez, c'est ce que cet épisode doit nous enseigner. »* Mahmoud Zureik, professeur d'épidémiologie à l'université Versailles-Saint-Quentin, confirme : *« En ce moment, les éditeurs demandent d'évaluer des articles en quarante-huit heures et harcèlent les relecteurs avec plein de messages. Une fois notre avis rendu, on n'a aucune nouvelle, notamment des auteurs à qui l'on demande des précisions »*, regrette-t-il.

Bernd Pulverer, éditeur en chef de *The EMBO Journal*, estime qu'un travail de vérification plus scrupuleux des reviewers du *Lancet* aurait pu leur mettre la puce à l'oreille, mais que les auteurs restent les premiers garants de la qualité de leurs données. *« Pour les données cliniques, l'accès peut être compliqué pour des raisons de protection des patients. Elles ne sont souvent disponibles que sous une forme agrégée, anonymisée*, rappelle-t-il. *Cependant dans l'article du* Lancet*, il n'y a aucun accès aux données sources, seulement des tableaux avec des résumés. »* Pour lui, la transparence *« est au cœur de l'autorégulation scientifique »*. Mais au-delà, *« les journaux scientifiques doivent ouvrir la boîte noire du processus éditorial à l'examen du public ! »*

Document 6

Dominique Pestre, *« Des preuves dans les pratiques scientifiques et dans les pratiques juridiques. Prolégomènes à une conversation. Section 1 : cinq thèses sur ce qui définit l'ordre des preuves en sciences. »*, dans : Eve Truilhé-Marengo et al. **Preuves scientifiques, preuves juridiques**. Larcier, 2011, pages 35-43

Cinq thèses sur ce qui définit l'ordre des preuves en sciences

1.1 | Je partirai du point suivant : le savant en action, le savant immergé dans l'acte créateur, suppose que quelque chose existe indépendamment de lui, que ce quelque chose est ce qu'il vise à décrire, et qu'il est suffisamment stable dans l'espace et le temps pour être caractérisé sous forme d'un fait, d'une loi, d'une relation numérique ou d'un modèle. L'être des sciences, le principe d'action qu'elles adoptent, présupposent cette hypothèse d'un monde extérieur réglé et régulier à décrire et comprendre. Faire science est précisément se battre pour cette vérité du monde en acceptant comme principe premier, abstrait et général (et donc à grande portée normative), que ce sera toujours l'expérience, l'observation ou le document (dans le cas des sciences historiques) qui devront trancher en dernière instance, et non le bon plaisir.

À ce premier niveau, celui de ce « monde extérieur » postulé dont il s'agit de dire la vérité, il pourrait sembler que sciences et droit se positionnent de façon proche : dans les deux cas, l'objectif est de dire le vrai d'une situation. Cet extérieur semble toutefois d'une nature suffisamment différente, dans les deux cas, pour qu'en découlent d'autres manières de prouver et de convaincre. Pour les scientifiques, ce quelque chose qui est à saisir et comprendre n'a aucune forme ni limite *a priori.* C'est simplement un étant, identique à lui-même dans le temps et l'espace, infiniment étendu et sans caractères *a priori.* Les scientifiques n'ont donc pas la prétention de pouvoir le saisir dans son ensemble et ils tiennent qu'ils ne le comprendront que par bribes, par des approches, des cadrages et des disciplines variés – par des expérimentations, des modélisations, des calculs statistiques, par exemple. Chaque appréhension, chaque lecture portera sur un aspect et un objet toujours un peu différent – et cette hétérogénéité de nature n'est pas considérée comme problématique. Elle est au contraire tenue, dans les sciences, pour un bien.

Cet « extérieur » à saisir me semble donc différer substantiellement de celui qui est au centre des débats lors du procès, différer de la suite d'événements discrets et définis dont on sait qu'ils sont advenus, de cette suite d'actions et de moments qui furent, qui nous sont en principe parfaitement connaissables puisque dénombrables, qu'on peut donc reconstituer, et qui définissent l'objet du litige. Puisque l'objet de l'enquête, et l'enquête elle-même, sont plus circonscrits, le débat sur les preuves pourra être beaucoup plus centré. Dans les sciences, l'objet d'étude restera toujours plus indéfini et chacun le prendra à sa façon – alors que les alternatives de lecture seront, lors du procès, plus facilement cernables et dichotomisées puisque portant sur un objet (quasi) unique. Le débat aura donc toute probabilité d'être plus focalisé, et le traitement et l'exposition des preuves et arguments plus logiquement organisés.

1.2 | L'être des sciences présuppose donc la liberté radicale d'expression et de jugement des individus, leur droit à découper l'objet comme ils l'entendent, à définir l'objet et le type de regard à porter – pour autant qu'ils produisent du *neuf, de l'intéressant,* un critère décisif en sciences. Il présuppose aussi que c'est la multiplicité des observations et études par divers savants qui garantit l'intérêt ou la pertinence de ce qui est énoncé, que c'est la multiplication des expériences, des faire

et des jugements produits en des lieux et des temps divers qui convainc qu'on a vu juste – et moins l'administration d'une preuve logiquement inéluctable et donnée en un lieu . L'idée qu'on devrait arriver à une vision unitaire, complète et englobante ne constitue pas l'objectif du travail quotidien des sciences – même si elle fonctionne souvent comme un idéal-type dans les imaginaires scientifiques et est omniprésente dans les discours de vulgarisation. Les scientifiques établissent des faits et construisent des explications à propos d'objets extrêmement divers dont ils ne cessent de redéfinir les ontologies, et il n'y a pas nécessairement à s'accorder sur ce qui *devrait être* étudié.

A la différence de ce qui advient en matière juridique, il n'est pas non plus d'instance supérieure qui ait à valider ces vérités et découvertes, pas d'instance qui ait à légiférer et à parler d'une seule voix –il n'est pas d'institution hiérarchiquement supérieure et chargée de dire officiellement le Vrai et de le justifier par un énoncé public, par une démonstration pleinement articulée. Certes, l'Académie royale des sciences de Paris a eu un tel projet à la fin du XVIIe siècle, mais il a dû être abandonné car il conduisait à la quasi-impossibilité de publier quoi que ce soit. La complexité des choses et la variété des cadrages possibles, comme les désaccords sur ce qu'il convenait de mobiliser pour comprendre les phénomènes, menaient à l'immobilisme. Aujourd'hui, la liberté de publier est un critère majeur de toute recherche, et il est peu de situations où un différend justifie la mise en place d'une recherche (ou d'une enquête) dont le but serait d'arbitrer et de trancher. Cela est exceptionnel et n'est réapparu que récemment, lorsque le gouvernement, par la bouche de Mme Pécresse, a demandé à un corps, l'Académie à nouveau, de dire au politique le vrai du changement climatique.

La science suit en fait une multitude de questions à la fois, avec des critères et des types de preuves très variables. Le désaccord (ou le fait de s'ignorer) est courant en sciences et personne n'est là pour en juger et arbitrer. Il y a bien de l'arbitration qui intervient dans les sciences, mais de façon complexe et indirecte, par des conversations locales, par la circulation de techniques et d'instruments, par des débats infinis en nombre – la logique étant plutôt celle d'un processus de sélection naturelle des énoncés (au sens darwinien), ou d'une sédimentation différentielle et sans centre. Une différence centrale avec ce qui se passe en matière juridique est donc à trouver dans la non-nécessité d'un énoncé unique, la non-nécessité d'un énoncé public, d'un énoncé centré sur un objet sur lequel s'accorderaient les parties et qui devraient prendre, *in fine*, la forme d'un récit justifié. On ne sera donc pas surpris de noter que c'est à travers *l'expertise* scientifique que les situations se rapprochent de celles du droit – c'est-à-dire là où une puissance extérieure nomme l'objet commun qui pose problème, cadre les réponses légitimes possibles, fixe un calendrier et impose une décision, un avis. C'est bien sûr ce qu'a fait Mme Pécresse dans l'exemple que je viens de donner.

1.3 | Ma troisième thèse énoncerait que l'acte scientifique (notamment lors de l'établissement des faits d'expérience) n'est pas un enregistrement ou un jugement sur des *données*, mais un labeur, une aventure, un engagement actif et prolongé avec le monde matériel, une série d'actes qui cherchent à *créer et faire advenir* des effets et des phénomènes. Au laboratoire, le travail est d'abord matériel, non discursif ; il ne consiste pas à constater les choses ou à en juger mais à les faire exister, à faire que des phénomènes se répètent à l'envi, deviennent réguliers et systématiques ; il consiste à créer et singulariser les interactions qui comptent et à les stabiliser – ce qui n'est jamais ni donné ni simple. La « nature extérieure » est en effet muette, elle ne parle pas (quoique suggèrent les métaphores répétées à satiété sur ce sujet), et l'acte expérimental produit d'abord plus de bruit que de signal. Il convient donc d'optimiser les dispositifs et systèmes expérimentaux si le savant veut qu'un sens régulier puisse être attribué aux actes qu'il accomplit et aux résultats qui en émergent. Ce travail implique du temps, l'appropriation de savoirs comme de nombreux savoir-faire.

On peut donc raisonnablement dire que les faits de la science ne sont pas tant « constatés et prouvés » que d'abord « élaborés et stabilisés ». Il convient de les faire advenir, de leur donner une forme, de les styliser et modeler, matériellement et discursivement, afin de produire des données ayant un sens stable. Ceci ne veut pas dire que ces résultats sont arbitraires – et un peu de souplesse intellectuelle n'est pas superflue si l'on souhaite penser ce qui est le plus intéressant dans la production des savoirs et sortir des polémiques faciles : les faits de sciences ne sont pas un reflet de la nature, ils ne sont pas « déterminés » par elle – mais tout ne peut se dire et tout n'est évidemment pas relatif aux seuls humains qui parlent. Et dans la majorité des sciences, et notamment des sciences de laboratoire, la dimension pratique l'emporte sur la dimension discursive et augmentative : ce qui importe est d'abord de faire, d'être capable de faire.

Par comparaison avec les preuves produites au tribunal, les sciences semblent donc, dans un premier temps, créer leur monde. L'être, l'essence des activités de sciences semble moins résider dans la construction d'une démonstration (même si cela existe, bien sûr) que dans une capacité à manipuler les choses et à les rendre stables. Si le jugement du tribunal doit proposer un récit de ce qui fut, les articles de sciences produisent surtout un descriptif de ce qu'il a fallu faire pour dire les faits. A nouveau, cela n'implique pas qu'il n'y a pas de théorie condensée dans les instruments et les expériences, et donc dans les résultats de science, mais ceux-ci ne sont garantis que par le travail matériel des savants. En d'autres termes, *fabrication* de faits multiples semble être une expression plus idoine, pour caractériser ce qui importe d'abord dans les sciences, que celle de *vérité* et de *preuve*.

Dit autrement et pour ressaisir ce point : à la différence du droit, la science intervient moins *a posteriori* pour démêler le vrai du faux à propos d'un événement ou d'un différend (déjà) *advenu*, qu'elle n'intervient *a priori*, de façon active et constructive, pour construire des événements qui font une différence. La science est actrice de la transformation continue du monde, elle est productrice de possibilités nouvelles, elle est offre de recomposition.

1.4 | La quatrième thèse que je proposerais – à l'encontre des discours hagiographiques ordinaires – vise à dire les limites inévitables de ce travail de confrontation au monde les limites inévitables de tout travail scientifique – le fait que « le vrai » n'est jamais atteint. La raison, triviale, en est que les scientifiques sont des hommes et des femmes de chair et d'os, qu'ils sont situés dans l'espace et le temps historique, dans le social et l'imaginaire de leur époque, qu'ils dépendent des outils à leur disposition – que, n'étant pas l'égal de Dieu, ils connaissent des limites indépassables. Pire, comme l'a enseigné Gaston Bachelard, l'activité des sciences semble pour une part une activité sur-critique et auto-destructrice qui vise à démonter aujourd'hui ce qui a été prouvé hier. Convaincue aujourd'hui par ses « faits » et « preuves », la science doutera demain de leur pertinence – et cette « création destructrice », pour reprendre Schumpeter, est au cœur de la dynamique des sciences.

Car ils n'ont pas l'ancrage absolu qui leur permettrait d'atteindre la chose en soi, les humains qui font les sciences n'ont donc d'autre solution que de confronter les représentations qu'ils se font du monde et des phénomènes. La science est donc une entreprise à jamais collective et sans fin, dialogique mais sans conclusion – et c'est bien dans cet échange entre personnes que s'élabore ce qui la justifie à chaque instant : les normes et les faits qui sont tenus pour acceptables et qui permettent au groupe d'aller de l'avant. Les arguments et preuves avancés ne sont donc jamais transcendants aux humains (chose banale mais qu'il convient peut-être de répéter vu ce qui se dit et s'écrit le plus souvent à propos des sciences et des preuves qui y circuleraient). Ils sont certes élaborés à travers des interactions réglées et codifiées avec le monde matériel, ce qui est essentiel, mais aussi par un échange constant avec les autres via les publications, les conversations privées et

les polémiques publiques, le partage de règles et d'idées, mais surtout via la circulation d'objets et d'instruments permettant de clarifier ce dont on parle, d'homogénéiser un minimum les pratiques. Et le résultat n'a pas à être un énoncé collectif et soutenu par tout un chacun, nous l'avons dit – il reste une proposition particulière, un énoncé individuel, *intéressant*, c'est-à-dire capable de *résister* à la critique des autres.

À nouveau, l'homologie avec la situation du procès peut sembler à la fois évidente (puisque l'échange argumenté entre protagonistes est essentiel et décisif) mais aussi marquée d'importantes différences : la confrontation dialogique dans les sciences, même si elle est intense et peut être hautement dévastatrice pour les thèses mal fondées, est plutôt polymorphe. Elle n'a pas de centre, elle ne vise pas un nombre fini de questions à régler, elle est ouverte et non contraignante – Chacun pouvant affirmer publiquement ses certitudes, chacun ayant à prendre ses responsabilités, à justifier ses cadrages. Il n'est finalement pas de terme à cet échange scientifique, pas de moment de ressaisissement collectif, de procédure marquant une fin symbolique – d'arrêt du processus dialogique et de critique. Par définition, au contraire, il est postulé une absence de fin.

1.5 | Cinquième et dernière thèse – une thèse capitale : si la science a comme projet de comprendre le monde, la science moderne le soumet à la question de façon telle qu'elle se trouve être aussi en mesure de le contrôler, de le maîtriser, de l'adapter pour le faire advenir – en techniques par exemple. Par sa dimension de fabrication et d'optimisation des faits (par l'expérimentation contrôlée au laboratoire et l'observation systématique dans le monde), par son projet de représentation via la mathématique, l'usage de corrélations numériques et les modélisations, la science moderne possède d'emblée une capacité pratique d'action et de manipulation que ne possèdent pas (et que ne visent pas) les formes antérieures de savoir. La science moderne a certes hérité des projets de savoir antérieurs (comme de vouloir énoncer la vérité du monde), mais elle leur a donné un autre sens. Ce qui la meut est de faire pour comprendre – et pouvoir ainsi mieux faire ; c'est de manipuler les choses pour gagner en savoirs – qui puissent servir à mieux agir. Pas étonnant, dans ces conditions, « que la science moderne permette d'aller sur la lune » - un argument bien connu de ceux qui pensent ainsi prouver que ses énoncés disent le vrai des choses.
Notons simplement deux choses : que l'efficacité technique découle de la manière qu'a la science moderne de questionner le monde au laboratoire, qu'elle est au point de départ de l'entreprise et non une (simple) conséquence heureuse ; et que cet argument ne dit rien quant au statut de vérité des énoncés puisque la science n'a pas le monopole des énoncés efficaces et qu'elle-même s'est montrée efficace dans le passé avec des représentations que nous pensons aujourd'hui erronées.

Cette thèse a toutefois une conséquence majeure : si les actes de formalisation et le travail logique ont une grande place dans les sciences, et qu'il ne faut pas sous-estimer leur fécondité et efficacité propres, il convient aussi de reconnaître que les résultats et les nouveaux savoirs s'administrent souvent par l'action, qu'ils sont inscrits dans des apprentissages pratiques, que ceux-ci sont souvent premiers. Acculturé à un ensemble de systèmes expérimentaux ou de techniques d'abstraction, acculturé à toute une gamme d'usages et de tours de main, le scientifique se caractérise d'abord par des savoir-faire qui définissent en creux l'horizon de ses possibles. La formalisation et l'argumentaire bien construit ne disent donc pas tout, ne symbolisent pas tout, ne résument ni n'épuisent l'entreprise Science, et l'aspect lisse et purifié des actes les plus formalisés – les preuves par exemple – ne doit pas nous tromper : elles se soutiennent et ne sont productives que parce qu'elles sont encadrées par une myriade d'actes impurs de bricolage.

La science n'est donc pas un ensemble conceptuel unifié et cohérent ; non seulement parce que les faire sont aussi importants que les dire (et que la force des premiers réside dans leur irréductibilité aux seconds), non seulement parce que le pragmatisme des scientifiques les conduit à faire aisément feu de tout bois – mais parce que les disciplines ne vivent pas avec les mêmes critères de preuve et parce que le projet réductionniste (qui fonderait l'unicité et la cohérence des sciences) est d'abord un horizon intellectuel, non une réalité, et qu'il est contesté dans les sciences mêmes comme une très probable illusion.

L'échange dialogique dans les laboratoires, l'échange réglé de paroles et l'administration des preuves n'ont donc pas la centralité qu'on croit (et que diffusent tant la philosophie des sciences classique que « l'idéologie spontanée des savants », comme disait Althusser). Ce qui occupe et importe beaucoup dans les échanges scientifiques sont les savoir-faire, les techniques en jeu, leurs usages précis, les tours de main. Le discours officiel de la démonstration et de la « preuve » importent et portent – mais dans certaines arènes seulement, dans certains contextes, notamment dans la vie la plus publique des sciences ou dans l'expertise. Dans le quotidien des laboratoires, on déplace plus que des mots – on déplace des instruments et des savoirs incorporés. Le poids des technologies rhétoriques, des argumentaires logiquement construits, des preuves administrées via un discours de la nécessité n'a donc en rien la centralité qu'il me semble avoir au prétoire.

1.6 | Que conclure quant à la preuve scientifique dans son rapport à la pratique quotidienne de production d'un savoir ? Qu'obtenir une preuve en sciences est rarement simple – car il ne s'agit pas de « dévoiler la nature », d'en énoncer la vérité via un récit circonstancié ; et qu'obtenir un bon résultat, c'est-à-dire un résultat qui résiste à la contestation des autres spécialistes, demande de longuement « travailler » le phénomène, de le stabiliser au laboratoire, de le faire advenir. Puis que, dans la compétition qu'est aussi l'activité scientifique, les preuves des uns suscitent très souvent la contestation des autres. Ceci n'est pas surprenant si l'on se souvient que l'objectif est (souvent) de sortir un signal (faible) d'un bruit (assourdissant), que les phénomènes étudiés n'ont rarement qu'une lecture possible, qu'on peut sortir de nombreux signaux significatifs et « intéressants » d'un même ensemble de phénomènes. Et enfin que la norme comportementale des communautés savantes n'est pas en général de refaire l'expérience dont un compte-rendu vient d'être publié. Même en cas de désaccord, on tend le plus souvent à poursuivre son propre programme de recherches, celui dans lequel on est passé maître. La dynamique des sciences doit en effet plus aux savoir-faire que l'on maîtrise et aux objectifs personnels que l'on poursuit qu'à des volontés de « vérification ».

Document 7

Jean-Michel Berthelot, extrait du chapitre 2 *« La dimension sociale de la science contraint-elle à renoncer à l'idée de « vérité scientifique » ?*, dans : L'emprise du vrai. Connaissance scientifique et modernité, Presses universitaires de France, 2008, pages 26 à 29

(…) Ainsi, même si l'on s'en tient à la séquence la plus minimale d'interaction entre deux chercheurs au sujet d'une proposition donnée, *une description de l'activité scientifique implique nécessairement la référence au vrai*. Mais de quel vrai, de quelle vérité s'agit-il ?

Il me semble, au vu des trois dimensions précédentes, qu'il s'agit d'une *acception psychologique, critériologique et argumentative du vrai*. Elle se distingue clairement d'une *conception métaphysique du vrai*.

Une conception métaphysique va soutenir que l'Être et la Vérité ne font qu'un, et qu'en ce sens, la Vérité n'est rien d'autre que le dire de l'Être. Mais l'Être peut être dit en plusieurs façons : le mythe, la religion, la spéculation philosophique, la science, l'art sont autant de prétendants historiques à la Vérité. Il en ressort qu'elle peut être – en ce sens métaphysique – leur objectif commun, auquel chacun entend accéder par les voies qui lui sont propres. La dimension subjective et intersubjective à l'œuvre dans l'activité scientifique s'adosserait ainsi à cette prétention d'accession au Vrai et y trouverait sa justification et un fondement ultimes. Sans doute est-ce là son objectif ou en tout cas est-ce ainsi qu'il a pu être pensé à certaines époques. Mais la science, à la différence de ses concurrents, est *la seule entreprise qui, à défaut, de pouvoir assurer qu'elle atteint cet objectif, est capable de reconnaître qu'elle s'est trompée en ayant cru le faire*. Je reviendrai plus loin, au chapitre 10, sur cette spécificité de l'activité scientifique. Elle est à la fois *méthodologique* et *historique*. Si toute théorie scientifique doit, en permanence et par méthode, affronter le tribunal de la critique de la falsification, *sa révision* est, en quelque sorte, inscrite dans sa nature même. Certaines théories ont pu manifester une aptitude telle à la résistance et ont eu un pouvoir de conviction rationnel si fort que l'on a pu penser avoir atteint avec elles les cadres mêmes de la réalité. On sait que ce fut le cas notamment avec la géométrie d'Euclide et la mécanique de Newton. Leur remise en cause, au moment même où le scientisme proclamait le quasi-achèvement de la science, est « un événement » qui a inauguré sans doute la science contemporaine et a contribué à y opérer la séparation définitive entre acceptions méthodologiques et métaphysiques du vrai.

Il importe donc de préciser l'acception psychologique, argumentative et critériologique, que revêt l'exercice du vrai dans l'activité scientifique. Lorsque, en 1772, Guyon de Morveau entend concilier l'augmentation de poids des métaux calcinés avec l'idée de dégagement de phlogistique et avance que celui-ci a un poids négatif, son énoncé est une *prétention à la vérité*. On peut entendre par là deux choses. D'une part, il croit l'énoncé vrai et a de bonnes raisons scientifiques d'y croire. Nous sommes donc dans une acception *psychologique* du vrai : un sujet a des raisons de croire que quelque chose est vrai et cela engendre chez lui des attitudes et des comportements différents de ceux suscités par ce qu'il croit faux. D'autre part, il l'affirme face à autrui (« prétention »). Avec ce second élément, nous entrons dans la dimension *argumentative*. Les gens n'ont aucune raison de croire Guyon sur parole. Il doit donc les convaincre en usant d'arguments. En l'occurrence, il

s'appuie implicitement sur l'idée que du vrai se déduit le vrai : si la théorie de Stahl est vraie (le phlogistique s'échappe lors de la combustion), et si le fait que le métal calciné ne perd pas de poids mais, à l'inverse, en gagne est avéré, alors on peut logiquement penser que s'échappe une quantité de poids négative. L'auditeur peut être convaincu ou non. Il peut avancer des objections. En cela, le vrai, en tant qu'il ne peut être attribué *qu'à certaines conditions*, devient un *critère* d'évaluation, et, plus profondément, une *norme* à laquelle tout énoncé doit être référé pour honorer sa prétention. En l'occurrence, l'interlocuteur de Guyon, pourra lui objecter : « Vous oubliez une autre possibilité, que la théorie de Stahl soit fausse ! Et quand bien même ce ne serait pas, si vous déduisez qu'un corps a un poids négatif, cela n'est pas suffisant : prouvez-le, pesez-le ! » L'espace de validité du vrai ici en jeu s'établit donc une intersubjectivité *instruite* et *instrumentée*. J'entends par « instruit », le fait qu'il est nécessaire pour s'engager dans la discussion, de connaître ses arrière-fonds théoriques et empiriques et de partager des critères de véridicité rationnels. J'entends par « instrumenté » le fait qu'il faut également s'appuyer sur un dispositif de connaissance, notamment expérimental, reconnu, rendant possible l'accès légitime au réel. L'attribution du vrai, repose donc, *in fine*, sur la correspondance entre énoncés et faits. Mais plus la science progresse et plus ce lien lui-même, dépendant de dispositifs d'observation complexes, devient problématique et requiert donc l'accord argumenté d'une communauté experte. (…)

Document 8

Avis de la Haute Autorité de Santé, une nouvelle étape vers un déremboursement de l'homéopathie ? L'Usine Nouvelle (site web), mercredi 15 mai 2019

La Commission de la Transparence de la Haute Autorité de Santé doit se prononcer ce 15 mai 2019 sur le déremboursement de l'homéopathie. Les industriels du secteur pourront ensuite faire valoir leurs arguments avant la publication du rapport final en juin.

Est-ce l'avant dernier épisode dans la saga du déremboursement de l'homéopathie en France ? La Commission de la Transparence de la Haute Autorité de Santé (HAS) adopte ce 15 mai un avis sur le bien-fondé ou non du remboursement des médicaments homéopathiques. L'avis ne sera pas rendu public avant que les industriels n'aient pu présenter leurs contradictions, mais d'après les informations du journal Libération, la Commission devrait soutenir le déremboursement.

Une polémique ancienne

Le principe de dilution infinitésimale, base de l'homéopathie, date de la fin du XVIIIe siècle. Il est inventé à l'époque par l'allemand Samuel Hahnemann. Depuis, aucune étude clinique à grande échelle n'a pu faire preuve de l'efficacité médicale du médicament, et malgré sa popularité en France, sa pertinence est fréquemment remise en question. En 2017 encore, le Conseil scientifique des académies des sciences européennes déclarait qu'il n'existait aucune preuve scientifique de l'efficacité de ces préparations.

En mars 2018, le débat est relancé dans Le Figaro, qui publie une tribune de 124 médecins s'opposant clairement à l'homéopathie, écrivant que "l'homéopathie n'a rien de scientifique". A la suite, la polémique s'enflamme et en août 2018, la ministre des Solidarités et de la Santé Agnès Buzyn, saisit la HAS sur la question de l'opportunité d'un déremboursement des médicaments homéopathiques.

Possibilité de rendre un avis commun

La Commission de la Transparence de la HAS, composée notamment de médecins et de pharmaciens, mais aussi de membres d'associations de patients, a pour rôle d'évaluer la pertinence de l'inscription des médicaments sur la liste des médicaments remboursables.

Alors qu'elle traite habituellement les médicaments de manière individuelle, un décret publié en mars 2019 lui permet de rendre un avis commun sur l'ensemble des quelques 1200 médicaments (souches) concernés, en prenant en compte "leur efficacité et leurs effets indésirables, leur place dans la stratégie thérapeutique (notamment au regard des autres traitements disponibles), la gravité des affections auxquelles ils sont destinés et leur intérêt pour la santé publique." Spécificité justifiée par le fait que les souches homéopathiques, en raison de l'absence d'indication thérapeutique précise et de leur innocuité, sont dispensées d'autorisation de mise sur le marché (AMM) au profit d'un simple enregistrement auprès de l'Agence nationale de Sécurité du médicament.

Pour établir son avis, la Commission a donc analysé l'ensemble de la littérature clinique disponible, et a largement consulté les parties prenantes depuis la fin 2018. L'ampleur de ce travail l'a d'ailleurs conduit à reporter la publication de son avis, initialement prévu pour fin février.

Fin de partie pour l'homéopathie ?

Dans ce contexte, les derniers résultats publiés par le laboratoire Boiron semblent de mauvais augure : fin avril, le laboratoire annonçait une chute de 9,3% de ses chiffres de vente en France - son premier marché, représentant 83,4 millions d'euros de ventes - pour le premier trimestre 2019.

Pour contre-attaquer, les laboratoires produisant des médicaments homéopathiques visés par le déremboursement : Boiron, Lehning et Weleda, mènent depuis avril une campagne de lobbying intense contre le déremboursement autour du slogan "Mon Homeo Mon Choix" et du site internet éponyme. L'objectif étant de mobiliser professionnels de santé et patients contre le déremboursement dans un pays où 77% des Français affirment faire confiance à l'homéopathie selon une étude Ipsos de 2015.

Une fois l'avis de la HAS arrêté, les laboratoires concernés bénéficieront d'une phase pouvant durer jusqu'à 55 jours pour formuler leurs contradictions, avant publication de l'avis définitif en juin. La ministre de la Santé prendra ensuite sa décision.