

## La fraude dans les sciences : des pratiques nouvelles banalisées

Jacques Testart

L'analyse critique de la fabrique des fausses informations au moment où pullulent les *fake news* concerne surtout les domaines de la politique, de l'économie, des controverses sociétales. On doit pourtant reconnaître que le faux et la fraude existent aussi dans le lieu dédié à la production de la vérité : le laboratoire. Ce constat n'est pas sans conséquence sur la réfutation des fausses vérités puisque, dans tous les domaines, la « vérité scientifique objective » est souvent convoquée pour l'évaluation des informations suspectes. Comment la science pourrait-elle assumer ce rôle de juge si elle se trouve elle-même gangrenée, si elle ne peut plus être considérée *a priori* comme la référence pour un discours de vérité ?

### **Depuis toujours la science a ses fraudeurs**

L'histoire a montré que, malgré leur prétention à ne dire que la vérité, si ce n'est toute la vérité, les sciences constituent un terrain de choix pour l'exercice de la fraude, terme qui désigne aussi bien la fabrication ou l'altération de données que

le plagiat<sup>79</sup>. Sans minimiser la gravité du plagiat pour la probité scientifique, nous ne retiendrons ici que la production de faux, c'est-à-dire de résultats non conformes à l'expérience et à la vérité des faits. Il peut s'agir de résultats délibérément inventés ou « seulement » altérés pour les rendre conformes à une démonstration. Dans ces deux situations, la probité scientifique est en cause mais les causes et conséquences de ces mauvaises actions ne sont pas forcément comparables. Les cas de fraudeurs les plus célèbres et souvent cités portent sur la fabrication de faits ou de données conduisant à proclamer une thèse non démontrée. C'est ce que l'on peut nommer la « fraude dure » et les motivations du faussaire apparaissent variées. Ainsi un fossile composé d'un crâne humain et d'une mâchoire de singe (homme de Piltdown) défraya la chronique paléontologique en 1910 sans que son auteur ne soit découvert : il s'agit là d'un fraudeur-farceur n'ayant tiré aucun bénéfice personnel de son imposture. D'autres fraudeurs paraissent agir par idéologie comme le psychologue Cyril Burt démontrant dans les années 1970, à partir d'études controversées sur des jumeaux, que le quotient intellectuel serait héréditaire. Il existe aussi des fraudeurs compulsifs tel Jan Hendrick Schön, physicien allemand qui publia pas moins d'un article scientifique chaque semaine en 1961... Plus récemment, le biologiste coréen Hwang Woo-Suk prétendait en 2004 avoir créé, par clonage, des

79. Voir l'article sur Wikipédia : [wikipedia.org/wiki/Fraude\\_scientifique](http://wikipedia.org/wiki/Fraude_scientifique).

cellules embryonnaires humaines. Son cas est intéressant car le résultat proclamé, bien que falsifié, n'est pas en contradiction avec ce que la science a produit depuis ce moment, tandis que le biologiste a fait fortune en clonant dès 2005 des animaux de compagnie avec un succès non discutable. Était-il un fraudeur par prémonition ? Qu'on me permette d'ajouter le nom de Pierre Temple<sup>80</sup>, personnage fictif responsable d'une équipe de chercheurs assumant ensemble une mission secrète : produire des travaux inexistantes dont les résultats sont supposés conformes au bien de l'humanité (par exemple, démontrer clairement que fumer donne le cancer...). Ici, aucun intérêt personnel en jeu, plutôt le recours à la science, cette nouvelle divinité, pour gagner la crédibilité afin de servir l'intérêt commun. Mais rien ne révèle qu'une telle fraude par compassion existerait dans la réalité des laboratoires...

Tous ces cas de fraude, et les enquêtes disponibles qui les analysent, montrent des chercheurs à la psychologie perturbée, des individus sous influence, ou égocentriques, ou démagogues, comme il en existe dans toutes les activités humaines depuis toujours et comme il en existera toujours. Le nombre des chercheurs, et surtout celui de leurs publications, ayant connu récemment une expansion considérable, les fraudes découvertes sont en augmentation sans que cela démontre une proportion croissante de bonimenteurs, contrefacteurs, faussaires audacieux. Toutefois, certaines estima-

80. Jacques Testart, *Simon l'embaumeur ou la solitude du magicien*, Paris, Éditions François Bourin, 1987.

tions sont plus pessimistes<sup>81</sup>. Car des comportements nouveaux sont apparus avec l'implication de l'industrie, et de ses intérêts propres, dans la production et la communication des laboratoires publics et privés de recherche. On a constaté que la perversion atteint les procédures d'évaluation des articles scientifiques soumis à publication (*peer review*) allant jusqu'à la création de fausses identités d'évaluateurs favorables... Citons aussi les « auteurs » d'articles rédigés sous contrôle de l'industrie pour vanter ses productions (*ghostwriting*), leurs signataires étant généralement choisis parmi les experts du domaine, c'est-à-dire parmi ceux qui font autorité pour porter la parole scientifique jusque dans les structures d'évaluation des innovations. C'est ainsi que des substances toxiques (amiante, tabac, pesticides...) ont fait l'objet de la stratégie du doute pendant des dizaines d'années grâce à des expertises favorables à ces substances ou qui en relativisaient les risques. À côté de telles énormités, des pratiques contraires à la déontologie du chercheur, mais pas forcément à la vérité, se multiplient comme la duplication des articles (les mêmes résultats sont publiés dans plusieurs revues) ou le fractionnement des résultats dans diverses publications (afin de multiplier les citations favorables à la carrière).

## **De la fraude dure à la fraude molle**

81. Pierre Barthelemy, « La fraude scientifique est plus répandue qu'on ne croit ». *Le Monde*, 3 octobre 2012.

Si le phénomène de la fraude scientifique est très présent dans l'actualité (plusieurs blogs lui sont consacrés sur internet<sup>82</sup>), c'est aussi qu'une catégorie de fraudeurs scientifiques connaît une forte expansion. Ce qui est nouveau, c'est la multiplication des chercheurs sérieux qui tripotent avec application leurs résultats afin de leur donner fière allure pour une meilleure acceptabilité par les pairs. Pour la plupart, ces chercheurs sont des défenseurs convaincus de la « bonne science », ils en reconnaissent le nécessaire discipline et combattent résolument les pseudo-sciences, celles qui refusent la démarche scientifique ou cherchent délibérément à tromper. Un prédécesseur de cette fraude molle est le moine Grégor Mendel accusé d'avoir enjolivé les résultats célèbres de ses croisements de petits pois. On peut penser que Mendel ne recherchait pas la gloire personnelle (sa mémoire ne fut honorée que depuis 1900, seize années après sa mort), peut-être tentait-il plutôt de subvenir à ses carences d'humble savant en célébrant la gloire divine par d'impeccables lois. Car, s'agissant des lois du Créateur, elles ne devraient obéir qu'à la perfection, sans céder aux aléas statistiques... De telles attitudes devaient être exceptionnelles il y a seulement un demi-siècle, quand les chercheurs ont subi le tournant de la *science pour savoir* à la *science de marché*.

En quoi ces *faussaires mous*, qui sont nombreux dans les laboratoires, sont-ils différents

82. Voir le site francophone d'Hervé Maisonneuve : <http://www.h2mw.eu/redactionmedicale>.

des *faussaires durs* évoqués plus haut et qui sont la mémoire honteuse de l'histoire des sciences ? Les faussaires mous ne fabriquent pas leurs résultats, ils n'inventent pas des faits ou des expériences dans le but délibéré de tromper. Parmi leurs pratiques courantes figurent l'altération des chiffres ou des images pour « aider » la démonstration. Par exemple, des chercheurs ajoutent ou retranchent une ou deux souris à la cinquantaine qui constituait l'effectif expérimental afin que les résultats atteignent la sacro-sainte signification statistique. Ou alors ils soulignent artificiellement la place trop floue de telle protéine dans un gel de migration. Ce faisant, ils n'ont pas conscience de fabriquer un faux, plutôt de faciliter l'expression de la vérité, et ils peuvent même s'auto-justifier par des considérations objectives (tel animal ou patient n'aurait pas dû intégrer le lot expérimental à cause de ses caractéristiques propres ; ce gel d'électrophorèse était mal préparé...). Il faut savoir que, l'expérience terminée, lors du constat d'une carence statistique, il en coûterait beaucoup de reconstituer les mêmes conditions (commande d'animaux comparables, de réactifs, disponibilité des machines collectives...) afin de compléter les résultats, et qu'alors la tentation est forte de « rectifier » les données aberrantes. Quand une série d'expériences a été menée, il est aussi tentant de ne retenir que celles dont les résultats sont significatifs... On assiste là à une forme de la « confusion entre ce qui est statistiquement valide et ce qui est scientifiquement valide » qu'évoque Erwan

Lamy<sup>83</sup>. La science moderne a érigé la signification statistique en critère absolu de la vérité scientifique, souvent au mépris de la compréhension des phénomènes étudiés (« corrélation n'est pas causalité »). En effet, l'abus statistique affecte les laboratoires depuis que le traitement informatique des données permet la « pêche à la ligne » de résultats significatifs en multipliant les tests à l'infini sur le même matériel, et sans qu'il soit nécessaire de formuler une hypothèse particulière. C'est pourquoi, à effectif cumulé comparable de cobayes, la répétition d'une expérience a davantage de pertinence que la multiplication des données obtenues à partir d'un seul essai<sup>84</sup>. Ainsi, le chercheur peut être tenté de recourir à l'artifice statistique pour sa commodité et sa validité reconnue, tout en résistant à la réduction de son travail dans un calcul quand celui-ci ne soutient ni ne dément aucune hypothèse. Alors il faut « s'arranger » pour que la probabilité (P) affectant le résultat atteigne au moins le seuil fatidique de 5 % (minimum arbitraire pour la publication), ce qui explique un pic suspect entre 0.048 et 0.050 des valeurs de P, tel

83. Erwan Lamy, « Une crise de reproductibilité de la science ? Non, c'est bien pire ! », *The Conversation*, 26 novembre 2017, [theconversation.com/une-crise-de-reproductibilite-de-la-science-non-cest-bien-pire-85652](http://theconversation.com/une-crise-de-reproductibilite-de-la-science-non-cest-bien-pire-85652).

84. Jacques Testart, « Episcientific aspects of the epigenetic factors in artificial procreation », *Human reprod.*, vol. 13, 1998, p. 783-788, <http://jacques.testart.free.fr/pdf/texte486.pdf>.

qu'observé en compilant de nombreux articles<sup>85</sup>... Il a été proposé de réduire de 0,05 à 0,005 la valeur de P qui légitimerait une différence statistique<sup>86</sup> mais cette mesure, qui ne ferait que déplacer le problème tout en augmentant fortement les effectifs expérimentaux, ne vaut pas la règle simple qui consiste à répéter l'expérience. Mais, comme disait Mark Twain, « Les faits sont têtus. Il est plus facile de s'arranger avec les statistiques ». Désormais, les chercheurs se focalisent sur le nombre, fétiche commode qui permet d'évaluer quantitativement un événement, plutôt que sur le sens des observations. Le nombre des publications scientifiques, dont la valeur est elle-même appréciée par un chiffre conduit à établir un indicateur numérique individuel (*h index*) qui mesure à la fois la productivité (nombre d'articles publiés) et l'impact (nombre de citations reçues : *impact factor*) d'un chercheur. C'est largement cet index, ou d'autres évaluateurs comparables, qui détermine l'avancement du chercheur dans la carrière. Ainsi, c'est la quête du nombre qui guide la science réelle, tout comme elle guide l'économie réelle.

Peut-on faire un lien entre le faux besoin et la post vérité, cette autre négligence (et souvent

85. E. Masicampo et D. Lalande, « A peculiar prevalence of p values just below .05 », *The Quarterly journal of experimental psychology*, vol. 1-9, 2012.

86. Voir : <http://www.h2mw.eu/redactionmedicale/2017/12/les-d%C3%A9bats-sur-les-statistiques-sont-nombreux-un-preprint-a-%C3%A9t%C3%A9-sign%C3%A9-par-72-experts-sugg%C3%A9rant-le-se.html>.



mépris) du vrai qui prospère ? Selon Jean-Jacques Rosat la post vérité veut « rendre impossible qu'on dise d'un énoncé quelconque qu'il est objectivement vrai ou objectivement faux ; bref faire en sorte que la vérité objective cesse d'être *une norme de discours* »<sup>87</sup>. Pour la quasi-totalité des chercheurs scientifiques, même « fraudeurs mous », la vérité objective demeure la norme et la raison d'être de leur activité. Ce n'est donc pas le slogan « vérité ou mensonge, tout se vaut ! » des fabricants de fausses vérités qui expliquerait la fraude molle des scientifiques. Il faut parfois y voir le souhait de dépasser les normes arbitraires des statistiques pour dévoiler une vérité pressentie, mais pour laquelle d'indépassables aléas de laboratoire masqueraient la manifestation... Plus généralement, la fraude molle refléterait l'exaspération à l'encontre des règles technocratiques et commerciales dans la régulation de la recherche et la promotion des chercheurs.

Le faux besogneux qui envahit les laboratoires, sans altérer la bonne conscience des chercheurs, illustre la culture de l'irresponsabilité qui règne sur la science et les technosciences. *Le Manifeste pour une recherche scientifique responsable*<sup>88</sup> proclame que « la responsabilité de chacun est à proportion de ses avoirs, de son pouvoir et de son savoir et que nul ne peut s'exonérer de sa responsabilité, au nom de son impuissance s'il n'a fait l'effort de s'unir à

87. Voir le chapitre de Jean-Jacques Rosat dans ce livre.

88. Voir la page à l'adresse : <https://sciencescitoyennes.org/manifeste-pour-une-recherche-scientifique-responsable/>.

d'autres, ou au nom de son ignorance s'il n'a fait l'effort de s'informer. À ce titre, le chercheur est un acteur pleinement responsable et non un rouage impuissant ». *L'intégrité scientifique est à la portée de chaque chercheur.*

## La fraude en expansion

L'accoutumance s'ajoutant aux pressions extérieures pour l'hyper compétitivité entre chercheurs, laboratoires, nations, entreprises multinationales, tout indique que le phénomène de fraude ne peut que s'amplifier si le contexte politique persiste. Quelques chiffres révèlent l'ampleur du phénomène. Une enquête de *Nature* en 2005<sup>89</sup> montrait que 33% des chercheurs (parmi 50 % de répondants) reconnaissaient avoir cédé à des « *pratiques non déontologiques* » dont on peut penser qu'elles relèvent surtout de la « fraude molle »; par ailleurs, on recense une multiplication par 10 des retraits d'articles entre 1975 et 2012, ces retraits étant justifiés par la fraude (parfois « dure » ?) dans 67 % des cas<sup>90</sup>. Un ouvrage récent<sup>91</sup> estime à 2 % la proportion de fraudeurs chez les chercheurs, soit environ

89. C. Brian Martinson, Melissa S. Anderson et Raymond de Vries, « Scientists behaving badly », *Nature*, vol. 435, 9 juin 2005, p. 737-738.

90. Ferric C. Fang, R. Grant Steen et Arturo Casadevall, « Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications », *Proceedings of the National Academy of Science of the USA*, 109 (42), 2012, p. 17028-17033.

91. Nicolas Chevassus-au-Louis, *Malscience. De la fraude dans les labos*, Paris, Seuil, 2016.

140000 personnes qui reconnaissent avoir inventé ou falsifié leurs données. L'interprétation de telles estimations est délicate à cause de la variété des comportements reconnus comme « non déontologiques » et aussi des difficultés rencontrées par l'enquêteur pour les recenser. Pourtant, il est révélateur que les éditeurs de revues prestigieuses (surtout en médecine et biologie) avouent devoir publier de plus en plus d'articles dont ils savent que l'honnêteté scientifique n'est pas respectée. Ainsi, Richard Horton, rédacteur en chef de la revue britannique *The Lancet*, s'inquiète qu'une « grande partie de la littérature scientifique, sans doute la moitié, pourrait être tout simplement fautive. Affligée d'études avec des échantillons réduits, d'effets infimes d'analyses préliminaires invalides. »<sup>92</sup> Approuvant ce constat, sa collègue Marcia Angell, ancienne rédactrice en chef du *New England Journal of Medicine*, accuse les industries de la pharmacie et de l'agro-alimentaire, coupables de suggérer ou même de fabriquer des articles destinés à vanter leurs produits. Ce phénomène accompagne l'émergence d'une nouvelle industrie éditoriale, telle l'entreprise indienne *OMICS international* qui commercialise plus de 700 publications « scientifiques » où les articles sont acceptés en quelques heures moyennant finance, et qui propose aussi des certificats de participation à des milliers de conférences bidonnées.

Même les institutions scientifiques comme les Académies des sciences et de Médecine ne res-

92. *The Lancet*, 385, 11 avril 2015.

pectent pas toujours leur raison d'être qui devrait être la sauvegarde et la propagation vigilante de la vérité scientifique. Ainsi, après avoir résisté à l'évidence des dangers mortels de l'amiante pendant 80 ans, nos académiciens cautionnent souvent des technologies controversées (plantes transgéniques, poisons chimiques...) en refusant de prendre en compte les travaux défavorables à ces technologies, un exercice dans lequel excellent aussi des organes d'expertise telle l'Agence européenne de sécurité des aliments (EFSA). Quand un organisme officiel opère une analyse sélective des résultats disponibles avant de rendre son avis « scientifique », lequel se trouve presque toujours conforme aux desseins industriels, il s'agit encore d'une activité frauduleuse, pour le moins d'une fraude idéologique. L'importance des conflits d'intérêts et des pressions lobbyistes dans ces choix a été dénoncée par des associations de la société civile comme Corporate Europe Observatory (CEO), qui a montré que la moitié des experts de l'EFSA sont en conflit d'intérêts financiers avec les acteurs industriels régulés par l'agence<sup>93</sup>. En revanche, des innovations financièrement prometteuses sont encensées sans mesure par les organismes officiels d'expertise alors même qu'il peut s'agir de technologies aux effets encore incertains mais dont la survenue apparaît comme une issue inespérée à de cuisants échecs technologiques. On peut renvoyer ici à l'exemple récent du « couteau

93. Voir la vidéo à l'adresse : <https://www.facebook.com/brutofficial/videos/1865286273721011/>.

suisse » génétique Crispr, propulsé médiatiquement parce qu'il serait capable de répondre aux promesses tricennales de manipulation maîtrisée des génomes. Là aussi, nous sortons de la science pour entrer dans l'idéologie.

### **La société de compétition a la science qu'elle mérite**

Revenons à la « fraude molle », la moins visible et la mieux partagée. Désormais, ce sont des milliers de chercheurs qui « améliorent » leurs données pour accéder à la publication, laquelle est la mesure officielle de l'utilité scientifique, et donc sociale, de leur existence. De même que l'optimisation fiscale se veut distincte de la fraude fiscale, l'optimisation des résultats scientifiques devient une pratique quasi banalisée sinon tolérée. Si l'optimisation fiscale constitue un abus de droit, en profitant du laisser-faire des gouvernements, l'optimisation scientifique relève d'un abus de pouvoir, où le chercheur profite de sa position de propriété exclusive de ses résultats. C'est qu'il faut bien survivre selon le dicton des chercheurs (*publish or perish*), ce qui explique que les articles rétractés pour fraude sont plus fréquents dans les revues à fort impact, et donc de forte incidence sur la carrière<sup>94</sup>. Cette déviance est inscrite dans le système, même si les organismes de recherche se dotent de commissions d'éthique ou de déon-

94. Ferric C. Fang, R. Grant Steen et Arturo Casadevall, « Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications », art. cit.

tologie, et de structures dédiées à l'intégrité scientifique pour limiter les dégâts. Il faut noter que, à l'instar de ceux de Mendel, nombre de ces travaux enjolivés ne répandent pas une information globalement fausse puisque le message scientifique aurait été vraisemblablement identique si les normes déontologiques avaient été respectées. On peut même penser que, malgré la fraude incluse dans le résultat, celui-ci contribue à l'avancée des connaissances et est susceptible d'être confirmé par d'autres études... Pourtant, outre que cela n'est jamais certain, l'influence de telles pratiques est dévastatrice pour la qualité de l'environnement au travail, pour l'éthique scientifique, en particulier chez les jeunes chercheurs vite rodés à fabriquer des vérités impeccables. Au risque de fabriquer bientôt des contre-vérités.

Outre la banalisation de la fraude molle, la complexité croissante des technologies et le rôle majeur des algorithmes informatiques dans la production de la vérité, fera de plus en plus difficile de distinguer la fiction de la réalité. En conséquence, la référence à des résultats scientifiques pour réfuter diverses contestations, provenant en particulier de la société civile, sera de moins en moins crédible. On le voit déjà quand sont contestées la sécurité des installations nucléaires ou l'innocuité des vaccins, des nano-produits ou des pesticides. Et cette contagion du doute devrait se développer à mesure que la science non officielle, voire les fausses sciences, proclamera des vérités alternatives. Nous voilà condamnés au scepticisme au

moment où s'affirment des périls inédits (climat, nucléaire, pollutions, transhumanisme...) qui exigeraient des réponses assises sur des certitudes plutôt que la culture de l'agnostologie... C'est que la science est devenue une activité aux finalités marchandes, la « vérité » en étant le plus souvent un sous-produit aléatoire. Nous voici loin de l'entreprise humaniste pour la connaissance objective du monde, même si la plupart des laboratoires peuvent encore exhiber des faits incontestables, parfaitement objectivés. Les raisons de cette dégénérescence de l'aventure scientifique recourent, comme pour les *fake news* qui polluent la vie sociale et politique, la désillusion fréquente sur l'objectif de connaissance, sur ses fondements comme sur ce mieux vivre que le savoir était, depuis toujours, supposé apporter à la société. L'image publique de la science, quand elle se met au service des marchés en confortant les promesses industrielles, entraîne aussi la défiance de la population, ce qui peut en partie expliquer le succès des *fake news*. Le mal résulte surtout des conditions nouvelles de la recherche scientifique, calquées sur celles de l'activité économique, quand la science est sommée de contribuer à cette activité, quand la connaissance est subordonnée à l'innovation et gérée selon les normes de l'industrie (productivité, rendements, brevets...).

Nos sociétés, éperdues de croissance et de compétitivité, ont secrété la science qu'elles méritent. Critiquer cette science n'est pas une posture négativiste, c'est chercher à promouvoir des

conditions favorables à la connaissance objective du monde et éduquer au jugement, c'est œuvrer à la recherche du bien collectif et donc à la démocratie. Certes, des obligations devraient rappeler les chercheurs à l'intégrité scientifique, d'abord l'obligation de vérifier eux-mêmes la reproductibilité de leurs résultats avant soumission pour publication. Pour cela, nous avons besoin d'une science qui prend son temps (*slow science*), qui échappe à la dictature de la performance et de la compétition. Mais une attitude résolue pour promouvoir l'intégrité scientifique devrait viser la place du chercheur dans la société. Et celle de la science elle-même, souvent manipulée hors des laboratoires pour des démonstrations partisans car « le plus souvent, sur les sujets connectés à la production scientifique, les *fake news* n'en sont pas vraiment. Elles relèvent plutôt de mises en théorie complexes, d'*édifices où s'épaulent les insinuations, les demi vérités, les approximations et une habile sélection de faits sortis de leur contexte.* »<sup>95</sup>

L'association Sciences Citoyennes propose diverses mesures pour « mettre la science en démocratie »<sup>96</sup>, en particulier par une réforme de l'expertise, par la participation effective de citoyens volontaires aux activités de recherche. Et surtout

95. Stéphane Foucart, « Fake news » : une loi n'y ferait rien », *Le Monde*, 13 janvier 2017.

96. URL : <https://sciencescitoyennes.org/rubrique/deontologie-de-la-recherche/>.



par le recours à des conventions de citoyens<sup>97</sup> tant pour décider des thématiques prioritaires que pour évaluer les innovations, grâce à la valorisation de l'intelligence collective. En créant un nouveau climat pour le métier de chercheur, en réenchantant la recherche dont la finalité serait définie par la satisfaction du bien commun, ces mesures pourraient aussi contrer la fraude qui gagne tous les secteurs de la science.

97. Voir les éléments à l'adresse : <https://sciencescitoyennes.org/conferences-de-citoyens-eclairage-sur-une-procedure-participative/>.