

Résumé du Module 2 : « Fraude ! »

Vincent Bontems.

LARSIM-CEA.

Le Module 2 traite de la fraude scientifique du point de vue de la sociologie des sciences.

Introduction : la nécessité d'un point de vue sociologique.

La fraude scientifique consiste à enfreindre les règles expérimentales, méthodologiques ou déontologiques de la recherche (tout en prétendant les avoir respectées). Une difficulté est que la fraude ne se distingue de l'erreur qu'en fonction de la sincérité de l'agent : celui qui abuse ses collègues est un fraudeur, mais celui qui s'abuse lui-même n'est qu'un chercheur fourvoyé. Par exemple, le « cueillage de cerise » (« *cherry picking* ») disqualifie les résultats sans être pour autant répréhensible : les résultats ne sont pas représentatifs (on a cueilli que les plus belles cerises), mais cela ne signale pas nécessairement une intention frauduleuse, le chercheur ayant peut-être simplement manqué d'attention à l'égard de contre-exemples. La notion de fraude demeure donc abstraite, et difficilement applicable, tant que ne sont pas définis précisément les pratiques illicites et les critères objectifs pour les identifier. Une définition concrète relève davantage de l'analyse du fonctionnement du champ scientifique que d'une épistémologie normative.

1°) L'introduction de la notion par Charles Babbage.

En 1830, Charles Babbage publie ses *Réflexions sur le déclin des sciences en Angleterre et sur quelques-unes de ses causes*. Dans cet ouvrage polémique, il mentionne parmi les causes du déclin supposé de la science britannique, la trop grande complaisance des institutions à l'égard des fraudes. Il en distingue quatre types :

Le « *hoaxing* » (« canular ») consiste à inventer l'objet que l'on prétend avoir observé.

Le « *forging* » (« fabrication », « contrefaçon ») consiste à inventer les données à propos d'un objet qui, lui, existe réellement.

Le « *trimming* » (« l'émondage »), consiste à faire le tri parmi les résultats des expériences, en ne conservant que ceux qui sont en faveur de l'hypothèse défendue.

Le « *cooking* » (selon l'expression « *to cook the books* » : « truquer les comptes »), consiste à exagérer la précision des résultats obtenus en écartant ceux qui s'écartent de la moyenne.

Ces fraudes mettent en cause la véracité des observations. Si elles ne sont pas détectées immédiatement, l'exigence de reproductibilité des résultats fait qu'elles doivent l'être après coup par comparaison avec le résultat d'autres expériences. Babbage est d'ailleurs confiant dans le fait qu'une fraude finit toujours par être découverte.

2°) La caractérisation sociologique de la fraude par Robert K. Merton.

La fraude est une pratique déviante au sein de la communauté scientifique. Le fraudeur n'obéit pas aux règles en vigueur. Ce faisant, il s'écarte aussi de l'*ethos* du chercheur. Les normes qui définissent l'appartenance à la communauté scientifique selon Merton sont le « communalisme », qui signifie que les savants mettent en commun leurs résultats (cela correspond à la publicité des résultats) ; l'« universalisme », qui signifie que tout le monde peut participer à la communauté (cela correspond à l'existence de critères objectifs d'évaluation) ; le « désintéressement », qui signifie que les membres défendent leurs idées au nom de la vérité scientifique (cela correspond au contrôle par les pairs) ; enfin, le « scepticisme organisé », qui signifie que personne n'est cru sur parole avant que les résultats aient été reproduit (cela correspond à l'exigence de reproductibilité).

La fraude est une pratique déviante qui signifie que son auteur ne respecte aucune de ces normes : il met en commun de faux résultats ; il se soustrait à l'évaluation ; il cherche à duper ses collègues ; il espère échapper à l'exigence de reproductibilité. Il enfreint surtout cette dernière norme car il fait le pari que la communauté n'est pas assez bien organisée pour détecter sa fraude.

Selon Merton, les cas de fraude scientifique sont extrêmement rares avant 1950. Cela non en raison de l'honnêteté des savants d'autrefois, mais du fait de la compétition acharnée à laquelle ils se livraient : chaque fois qu'un nouveau résultat était proclamé, des savants concurrents cherchaient à l'invalider. D'où l'hypothèse sociologique de base, à savoir que la fraude aura plus de chances d'être détectée dans un domaine très disputé que dans un domaine peu compétitif.

Merton relevait l'existence d'un autre type de fraude : la falsification de documents pour faire reconnaître l'antériorité de sa découverte lors des querelles de priorité.

3°) La classification actuelle : Fabrication - Falsification - Plagiat.

On distingue de nos jours trois types de fraudes : la « **fabrication** » de résultats, qui regroupe le « *hoaxing* » et le « *forging* » ; la « **falsification** », qui regroupe le « *trimming* », le « *cooking* » et diverses manipulations des résultats ; et le « **plagiat** », l'appropriation des résultats antérieurs d'un autre chercheur. L'ajout du plagiat demande quelques précisions.

Merton soulignait que la communauté scientifique obéit à une norme d'originalité, c'est-à-dire à la nécessité de produire des résultats inédits (et l'espérance d'y attacher son nom), norme qui n'est pas propre au seul champ scientifique. Le plagiat enfreint cette norme en faisant valoir comme des résultats originaux ce qui a déjà été établi. Sa délimitation pose deux problèmes : d'une part, les institutions hésitent à considérer comme frauduleuse « l'auto-plagiat », c'est-à-dire la réutilisation de résultats déjà publiés ailleurs par le même chercheur ; d'autre part, des plagiats peuvent avoir été commis inconsciemment, voire résulter de découvertes indépendantes. Elias Alsbati a pratiqué le plagiat à grande échelle dans les années 1970-1980. Sa manière de procéder démontre sa bonne compréhension du fonctionnement du champ scientifique : il repérait des articles dans des revues peu connues et les soumettaient après un certain temps sous son propre nom à des revues d'autres pays tout aussi marginales. En se tenant à l'écart des champs centraux les plus compétitifs, il évitait de prendre trop de risque de se faire prendre (ce qui finit tout de même par lui arriver en 1988)

Des cas récents et célèbres de fabrication sont ceux de Diederik Stapel, qui, de 2001 à 2011, a produit des « études » jugées extrêmement novatrices et significatives en psychologie sociale et occupé les postes les plus importants dans la discipline avant que l'on découvre qu'il inventait de

toute pièce les résultats sur lesquels il basait ses analyses (« *forging* »), et de Jan Hendrik Schön, qui, de 1997 à 2002, a prétendu obtenir des résultats spectaculaires en nanotechnologie tels que la réalisation d'un semi-conducteurs en plastique avant que la non-reproductibilité de ses résultats le discrédite (« *hoaxing* »). Les cas de falsification sont moins spectaculaires mais Issac Newton lui-même « arrangeait » certains de ses résultats.

4°) Les explications de la fraude scientifique.

Ce que l'on reproche au fraudeur n'est pas la désobéissance aux règles établies, car il arrive que la définition de celles-ci soit l'enjeu d'une lutte au sein du champ scientifique. C'est le fait que cette déviance soit dissimulée et qu'elle nuise à la communauté. En dehors du fait de produire de fausses connaissances, ce qui lui est reproché est de tromper ses collègues, de gaspiller directement ou indirectement des fonds alloués à la recherche, de faire perdre leur temps aux chercheurs en les conduisant sur ces mauvaises pistes et, enfin, de ternir la réputation de toute une communauté, voire de la science. En médecine, les conséquences peuvent être même beaucoup plus graves. Le fraudeur doit donc être sanctionné (et le plus souvent banni) par la communauté. Alors, comment expliquer cette prise de risque ? Deux types d'explication s'affrontent actuellement :

1°) La première explication cherche des raisons sociales et historiques. Elle considère que le système est devenu si exigeant et compétitif qu'il incite davantage à la fraude qu'autrefois ; et cela d'autant plus que le contrôle est devenu dans le même temps plus complexe et que la détection des fraudes ne rapporte pas grand-chose (il est difficile de publier des reproductions et des résultats négatifs) voire qu'elle peut même coûter à son auteur qui prend un risque s'il dénonce une sommité (c'est le fameux « *so what ?* » que s'attirent certains en réponse à leurs objections ou critiques).

2°) La seconde est plutôt psychologique et anhistorique. Il ne s'agirait que d'un phénomène marginal, qui a existé de tout temps et qui est le fait de quelques moutons noirs (*bad apples*). La fraude ne remet absolument pas en cause le fonctionnement de la communauté sur le long terme.

Comme on le constate, non seulement ces deux explications divergent (encore qu'on puisse les combiner), mais elles s'opposent sur le constat. La première suppose que nous assistons à une augmentation des fraudes tandis que la seconde suppose leur stabilité.

5°) L'évolution des pratiques frauduleuses.

S'agissant d'une pratique illicite, il est évident que l'on ne mesure que les cas de fraudes détectés. La fraude réelle est estimée à 10 fois le nombre de cas détectés. Or, jusqu'en 1990, en faisant la moyenne des études sur les rétractations et des enquêtes sur les déclarations et les dénonciations, on estimait ainsi la fraude à 1% dans les champs scientifiques.

(Sauf dans les sciences médicales où elle s'élevait à 2%. Deux hypothèses ont été avancées pour expliquer ce contraste : la pression des enjeux financiers dans ces disciplines et un surcroît de vigilance en raison des enjeux sanitaires).

Mais, depuis 1990, le taux estimé est deux fois plus élevés : 2% (et 4%). Et si on retire de la moyenne l'étude de Martinson (2005) qui est particulièrement basse et affichait son attachement aux normes de Merton, on obtient plutôt 3%. Il semble donc que la fraude ait augmenté. La mesure prenant en compte le résultat de sondages anonymes, il est même possible que le taux soit encore sous-estimé étant donné qu'il est dangereux d'avouer ses fautes.

En entrant dans le détail, on peut ajouter deux observations sur les profils des fraudeurs :

La frontière est assez floue avec les pratiques « douteuses » et l'appréciation varie beaucoup entre les individus. Il existe un biais de genre et d'âge : les femmes, les jeunes et les vieux déclarent moins leurs fraudes que les hommes dans la force de l'âge... Sociologiquement, cela signifie que les dominés sont moins enclins à admettre leurs erreurs que les dominants car ces derniers peuvent plus facilement se le permettre en terme de capital scientifique.

L'écart important entre les déclarations et les dénonciations (14%) laisse penser qu'il y a un biais encore plus universel : on voit davantage la paille dans l'œil de son voisin... En revanche, il n'y a aucune preuve que les scientifiques sensibilisés à l'éthique et à la déontologie soient moins fraudeurs que les autres...

6°) La fiabilité des mesures.

Finalement, il faut en revenir à la question : que mesure-t-on vraiment quand on cherche à avoir une information sur la fraude scientifique ?

On ne mesure en fait jamais la fraude, même détectée, mais le nombre de rétractations. On estime ensuite que 2/3 résultent d'erreurs et 1/3 de fraudes. Or, cette proportion résulte plutôt d'une sorte de convention tacite que d'une discrimination absolument fiable. Dans bien des cas, les chercheurs contraints à la rétractation plaident la bonne foi et la qualification en tant que fraudeurs dépend de la sévérité de l'institution qui mène l'enquête.

Pour être rigoureux, il faudrait donc s'en tenir au commentaire de l'évolution du nombre de rétractation. Leur nombre a explosé dans le champ biomédical : il a été multiplié par 20 dans les années 2000 par rapport aux années 1990 : plus de 500 par an au lieu de 25. Cela peut s'expliquer par une évolution des pratiques frauduleuses *et/ou* par une évolution des pratiques de la détection. Dans le premier cas, on peut expliquer sociologiquement l'évolution des pratiques par le fait que les gains espérés de la déviance sont devenus plus intéressants par rapport à la sécurité du respect des normes. Même si la compétitivité augmente les risques d'être pris, l'hyper-compétitivité peut contraindre à la prise de risque. Dans le second cas, on peut attribuer à l'informatisation la possibilité d'un contrôle plus systémique et qui remonte plus loin dans le temps.

Mais, dans tous les cas, ce qui est vraiment troublant et pose un problème de fond par rapport au fonctionnement du champ scientifique, c'est que les articles rétractés continuent d'être cités ! (résultats similaires en 1990 et en 2011).

Bibliographie

Charles Babbage, *Reflections on the Decline of Science in England and on Some of its Causes*, London, Fellowes, 1830.

Daniele Fanelli, « How many scientific fabricate and falsify research? », *PLoS ONE*, 2009.

Robert K. Merton, « The Normative Structure of Science » (1942) in Storer N.W. (éd.), *The Sociology of Science*, Chicago, University of Chicago Press, 1973, p. 267-278.

Philippe Mongeon, *Les Rétractations et leurs Conséquences sur la carrière de leurs auteurs*, mémoire de master 2, UQAM, 2013.

Eugénie Samuel Reich, *Plastic Fantastic: How the Biggest Fraud in Physics Shook the Scientific World*, New York, Palgrave Macmillan, 2009.