



HAL
open science

L'intégrité scientifique et la " malscience "

Alexandre Serres

► **To cite this version:**

Alexandre Serres. L'intégrité scientifique et la " malscience ". Palimpseste. Sciences, humanités, sociétés , 2019, 1, pp.33-35. hal-02534836

HAL Id: hal-02534836

<https://hal.science/hal-02534836v1>

Submitted on 7 Apr 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

L'intégrité scientifique et la « malscience »

Alexandre Serres

Dès que l'on parle de fraude scientifique, trois questions surgissent : s'agit-il d'un phénomène nouveau ? Quelle réalité la fraude recouvre-t-elle ? Ce phénomène est-il vraiment en hausse ? C'est à la première question qu'il est le plus facile de répondre : non, la fraude scientifique n'a rien de nouveau et l'histoire des sciences compte des cas célèbres. La troisième question est plus difficile et ne sera pas traitée ici, et nous ne retiendrons donc que la réalité de la fraude scientifique.

Typologie des fraudes et méconduites scientifiques

L'un des premiers enjeux de la lutte contre les méconduites est celui de leur caractérisation, de leur identification : à quel manquement à l'intégrité scientifique avons-nous affaire ? Tâche loin d'être aisée. D'autant plus que, selon le rapport Corvol, « [i]l n'existe pas au niveau national de typologie officielle des manquements à l'intégrité scientifique. Les termes de fraude, de méconduites, d'inconduites, de manquements à l'intégrité scientifique, de pratiques questionnables de recherche nécessiteraient d'être définis et utilisés de façon rigoureuse et homogène par les parties prenantes » (p. 10)¹. Et la première des 16 propositions de ce rapport fondateur visait à « [é]tablir une nomenclature nationale des inconduites (...) sur la base d'une typologie commune et univoque » (p. 43).

Il existe pourtant deux typologies des manquements à l'intégrité scientifique, fondées sur des principes différents mais complémentaires, qui permettent d'agencer le monde complexe des méconduites scientifiques autour de deux ensembles de critères. La première, datée du Forum mondial de la Science de l'OCDE en 2007 et due à Frédéric Sgard et Stefan Michalowski, se concentre sur *les domaines concernés* : les méconduites concernent-elles plutôt les données, les publications, les financements, etc. ?

¹ Nous indiquons entre parenthèses la ou les pages citées des textes dont on trouvera les références complètes dans la bibliographie ci-contre.

Tableau I

<p>«Fraude scientifique» générique Fabrication de données Falsification de données Plagiat FFP comprend normalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'exclusion sélective de données d'une analyse • L'interprétation frauduleuse de données pour obtenir le résultat souhaité (par exemple en utilisant de façon incorrecte des méthodes statistiques) • La retouche d'images dans les publications • La production de fausses données ou résultats sous la pression de sponsors 	<p>Pratique de recherche inappropriée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pratiquer des recherches dangereuses • Mauvaise conception des expériences • Erreurs expérimentales ou informatiques • Violation des protocoles liés à l'expérimentation sur des sujets humains • Abus sur des animaux de laboratoire
<p>Fraudes relatives aux données</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas conserver des données primaires • De mauvaises pratiques de conservation ou de gestion des données • La rétention de données vis-à-vis de la communauté scientifique <p>NB : Cela s'applique aussi aux échantillons physiques.</p>	<p>Fraudes liées aux publications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtenir une position d'auteur de façon abusive • Refuser une position d'auteur à des contributeurs • Multiplier artificiellement ses publications («salami-slicing»)
<p>Conduite personnelle inappropriée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attitude inappropriée, harcèlement • Supervision ou conseil insuffisant ou inadapté aux étudiants • Inadaptation aux normes sociales ou culturelles 	<p>Fraudes financières ou autres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abus de sa position d'examineur (ne pas révéler un conflit d'intérêt, retarder de façon abusive des travaux/publications de concurrents) • Représenter de façon abusive ses travaux ou sa biographie • Utiliser de façon abusive des fonds de recherche pour des achats non autorisés ou par gain personnel • Porter des accusations de fraude sans preuves ou de façon malveillante

Frédéric Sgard, Stefan Michalowski, « Intégrité scientifique : vers l'élaboration de politiques cohérentes », *Sciences*, 3ème trimestre 2007

Dans les six domaines identifiés, on peut distinguer trois ensembles. Le premier regroupe trois domaines : la « fraude scientifique générique », les « fraudes relatives aux données » et les « fraudes relatives aux publications », qui constituent, selon nous, le « noyau dur » des manquements à l'intégrité scientifique, car ils portent d'abord sur les pratiques de recherche. Le deuxième ensemble, intitulé les « pratiques de recherche inappropriées », concerne les entorses à l'éthique de la recherche : recherches dangereuses, non-respect des codes de conduite éthique dans l'interrogation de personnes, etc. Le troisième regroupe les entorses à la déontologie du chercheur et du fonctionnaire : d'une part, les « conduites personnelles inappropriées » dans la recherche, d'autre part, les « fraudes financières ou autres » (conflits d'intérêts, etc.). Ces ensembles dressent ainsi une première cartographie des territoires des trois grandes régulations qui se déploient aujourd'hui dans le champ académique : l'intégrité scientifique, l'éthique de la recherche et la déontologie. Notons cependant que plusieurs types de fraudes ou méconduites relèvent fréquemment de deux ou trois domaines à la fois.

La seconde typologie, publiée en 2016, répartit les méfaits selon un double axe : intentionnalité et gravité. Ces deux critères ont permis une typologie plus simple et très claire, distinguant trois catégories, disposées selon une échelle de gravité et selon un axe Intentionnel-Non intentionnel : on y distingue ainsi la fraude, les pratiques contestables et la méconnaissance méthodologique (voir le tableau ci-contre).

Fraude	Pratiques discutables en recherche	Méconnaissance méthodologique
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fabrication ▪ Falsification ▪ Plagiat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Torture » ou « massage » des données ▪ Changement du critère de jugement ▪ Choix sélectif / omission de données ▪ Références erronées ▪ Changement de tests statistiques ▪ P-Harking (<i>Hypothesizing After Results are Known</i>) ▪ Manipulation d'images ▪ Paternité des articles : conflits d'auteurs ▪ Études animales trompeuses ▪ Non-publication de recherches financées ▪ Résumés, communiqués de presse embellis ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthodes « faibles » ▪ Méthodes inappropriées ▪ Échantillon trop faible ▪ Erreurs statistiques ▪ Pas de recherche documentaire avant la recherche ▪ Non respect de réglementations
Intentionnel		Non intentionnel

Avec l'aimable autorisation d'Hervé Maisonneuve

La fraude

Selon Lucienne Letellier, on peut définir la fraude scientifique comme « une violation sérieuse et intentionnelle dans la conduite d'une recherche et dans la diffusion de résultats », excluant par là même « les erreurs de bonne foi ou les différences honnêtes d'opinion ». Deux traits sont à retenir : (a) la fraude est délibérée ; (b) elle est grave, c'est-à-dire qu'elle a toujours de sérieuses conséquences, parfois dramatiques, que ce soit à l'échelle individuelle, collective ou sociale (depuis l'impact d'un plagiat pour la personne plagiée jusqu'à l'exemple célèbre – étudié par Nicolas Chevassus-au-Louis – de l'article frauduleux du gastro-entérologue britannique Andrew Wakefield sur le lien supposé entre vaccination et autisme).

La fraude scientifique est désignée par le sigle FFP, qui correspond à la définition donnée par l'Office of Science and Technology Policy (États-Unis) en 2000. La faute grave, rappelle Jean-Pierre Alix, recouvre trois réalités : « fabrication, falsification, plagiat » (FFP), « que ce

soit dans un projet de recherche, dans l'exécution, dans la procédure du *peer review*, ou dans la citation ». Avec la fabrication des données, nous sommes au comble de la fraude : « la fabrication est la composition de données, leur enregistrement et leur présentation ». La falsification des données, de son côté, recouvre une certaine variété de pratiques, puisqu'elle se définit comme « la manipulation de procédures de recherche ou la transformation ou l'omission de données ». Elle est souvent difficile à prouver, en raison de cette diversité de formes. Quant au plagiat, mieux connu, on le définit comme « l'appropriation des idées d'une autre personne, de résultats de recherche ou de mots sans leur octroyer le crédit approprié » (p. 18).

Les méconduites scientifiques

Les pratiques de recherche contestables (PRC) est une traduction de QRP (*questionable research practices*), expression provenant d'un article de 2012 de chercheurs en psychologie². Cette notion de PRC a fait le succès de la typologie indiquée plus haut, distinguant la fraude proprement dite de la « petite délinquance du savoir ». Appelées aussi « la zone grise », les PRC constituent la partie immergée de l'iceberg de la « malscience » – la plus difficile à détecter et la moins spectaculaire –, car à la différence de la fraude, elles touchent de très nombreux chercheurs, toutes disciplines confondues. Un chercheur qui embellirait ses données ne ferait pas la une des médias, au contraire de celui qui les inventerait !

Ces PRC se répartissent dans les différents domaines du tableau de Sgard et Michalowski. Par exemple, concernant les données, elles englobent : l'embellissement des données, celui-ci consistant, selon Raphaële Seror et Philippe Ravaud, « à rapporter les résultats d'une étude sous une forme ne correspondant pas exactement à la réalité afin de les présenter sous un jour plus favorable ou plus attractif » (p. 835) ; les problèmes sur les statistiques ; l'omission de données, l'occultation des résultats négatifs, l'inaccessibilité des données brutes ...

Dans le domaine des publications, les pratiques de recherche contestables sont diverses : les problèmes sur la paternité des articles et les conflits d'auteur, par exemple l'adjonction d'auteurs « honorifiques » par complaisance, la mention, sans son accord, d'une personne en qualité de coauteur, l'oubli d'un coauteur, etc., tous problèmes sur lesquels une brochure de l'INSERM fournit de précieuses informations. Mais les PRC touchent aussi les références erronées, la publication des mêmes travaux dans plusieurs journaux (*salami slicing*), la publication ou la participation volontaire dans des revues dites prédatrices.

² Leslie K. John, George Loewenstein et Drazen Prelec (voir la bibliographie).

Concernant les entorses à la déontologie du chercheur et du fonctionnaire, la liste des PRC peut être très longue, car elle couvre les nombreuses inconduites personnelles, qui nuisent aux autres collègues et, partant, à la science : abus de pouvoir, harcèlement moral, non suivi des doctorants, inconduites financières, conflits d'intérêt, etc.

Enfin, les PRC touchent aussi les entorses à l'éthique de la recherche : non-respect des normes éthiques, non-respect des règles de protection des données personnelles, absence de consultation d'un comité d'éthique pour les recherches qui l'exigent, etc. Quant aux faiblesses méthodologiques, elles englobent un large ensemble de pratiques peu fiables, de négligences : méthodologies peu rigoureuses dans les dispositifs de collecte des données, erreurs statistiques involontaires, vérifications insuffisantes...

Deux enjeux majeurs

S'il est impossible ici de détailler l'ampleur et la gravité des conséquences de ces fraudes et méconduites scientifiques, deux enjeux nous paraissent particulièrement cruciaux. En externe, le risque d'une crise de confiance du public (souvent déjà méfiant) envers les productions scientifiques. En ces temps de *fake news*, de montée des croyances les plus folles, de complotismes, la science se doit de renforcer sa crédibilité, fondée sur des procédures éprouvées d'administration de la preuve. C'est l'un des principaux enjeux de l'intégrité scientifique : la restauration d'une confiance, souvent écornée. Les solutions sont connues et passent notamment par l'ouverture de la science. Science ouverte et intégrité scientifique, même combat !

En interne, l'enjeu concerne les relations entre chercheurs et le poids de l'écosystème de la recherche (très bien étudiées par Anne Fagot-Largeault), marqué par la pression du *publish or perish*, une évaluation trop quantitative, la course aux financements, la concurrence exacerbée, etc. Tous ces facteurs participent à l'explosion des méconduites, aggravent les conflits, les difficultés, parfois les souffrances. Là encore, les solutions sont connues, qu'on ne peut qu'esquisser ici : retrouver le plaisir de la recherche, privilégier la qualité sur la quantité, ralentir (la *slow science*), partager, travailler en mode collaboratif... En bref, pour avoir une science plus fiable et plus intègre, il faut une science plus ouverte, plus transparente, plus collaborative, « plus aimable », selon l'expression d'André Gunthert. Il ne tient qu'aux chercheurs de la développer, comme nous y invite la mathématicienne Laure Saint-Raymond, dans son discours de réception à l'Académie des sciences du 29 mai 2018 : « La science dont je rêve... »

Alexandre Serres est référent à l'intégrité scientifique de l'université Rennes 2.

Références bibliographiques

ALIX, Jean-Pierre, *Renforcer l'intégrité de la recherche en France. Propositions de prévention et de traitement de la fraude scientifique*. Rapport de mission remis à la direction générale de la recherche et de l'innovation (ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) le 15 septembre 2010, 69 p.

http://www.h2mw.eu/INTEGRITE_JPA_RAPPORT_V%20Stephan.pdf.

CHEVASSUS-AU-LOUIS, Nicolas. *Malscience. De la fraude dans les labos*, Paris, Éditions du Seuil, coll. « Science ouverte », 2016. [Le cas d'Andrew Wakefield est étudié aux pages 129-131.]

CORVOL, Pierre, avec la contribution de Rémy GICQUEL, *Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique*. Rapport remis au secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche le 29 juin 2016, 62 p.

http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Actus/84/2/Rapport_Corvol_29-06-2016_601842.pdf

FAGOT-LARGEAULT, Anne, « Petites et grandes fraudes scientifiques. Le poids de la compétition », dans Gérard Fussman (dir.), *La Mondialisation de la recherche. Compétition, coopérations, restructurations*, Paris, Collège de France, coll. « Conférences », 2013, p. 168-186. <http://books.openedition.org.distant.bu.univ-rennes2.fr/cdf/1620>.

GUNTHER, André, « Why Blog ? », dans Marin Dacos (dir.), *Read/Write Book. Le livre inscriptible*, Marseille, OpenEdition Press, 2010, p. 167-171.

<http://books.openedition.org.distant.bu.univ-rennes2.fr/oep/174>

INSERM, délégation à l'intégrité scientifique, « Signature des publications scientifiques : les bonnes pratiques », mars 2018, 4 p. <https://www.inserm.fr/professionnels-recherche/integrite-scientifique/signature-publications-scientifiques-bonnes-pratiques>.

JOHN, Leslie K., George LOEWENSTEIN & Drazen PRELEC, « Measuring the Prevalence of Questionable Research Practices With Incentives for Truth Telling », *Psychological Science*, vol. 23, n° 5, mai 2012, p. 524-532. <https://doi.org/10.1177/0956797611430953>.

LETELLIER, Lucienne. « Sur l'intégrité de la recherche : quelques considérations éthiques sur l'organisation et les pratiques de recherche », *Présentaine*, n° 27-28 : *Quel penser ? Arguments, inventions, transgressions*, printemps 2011, p. X-X.

MAISONNEUVE, Hervé, « Biais et embellissements polluent la science. Dossier "Comment s'établit la vérité scientifique ? Le difficile chemin vers la connaissance" », *Science & pseudo-sciences*, n° 318 : *Comment s'établit la vérité scientifique ? Le difficile chemin vers la connaissance*, octobre 2016, p. 1-8. <https://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article2741>

SEROR, Raphaële & RAVAUD, Philippe, « Embellissement des données : fraude *a minima*, incompetence ou un mélange des deux », *La Presse médicale*, vol. 41, n° 9 : *De l'erreur à la fraude dans les publications biomédicales*, septembre 2012, p. 835-840. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2012.05.004>.

SGARD, Frédéric & MICHALOWSKI, Stefan. « Intégrité scientifique : vers l'élaboration de politiques cohérentes », *Sciences*, 2007, n° 3, p. 20-28. [Article basé sur un rapport préliminaire du Forum mondial de la science (FMS) de l'OCDE, reprenant les discussions et conclusions de l'atelier organisé à Tokyo en février 2007 par le FMS et le ministère japonais de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie.] http://www.afas.fr/wp-content/uploads/2017/04/2007_3_Sgard_Michalowski.pdf

Enfin, sur les fraudes célèbres, voir PIGENET, Yaroslav, « Sept cas célèbres de scientifiques accusés de fraude », *CNRS, le journal*, 3 décembre 2014. <https://lejournald.cnrs.fr/articles/sept-cas-celebres-de-scientifiques-accuses-de-fraude>

Et sur les revues prédatrices, voir la page <https://openaccess.univ-rennes1.fr/les-revues-predatrices>