



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

FACULTÉ DE MÉDECINE



Hôpitaux
Universitaires
Genève

La fraude dans la recherche en médecine

Nadia ELIA, PD MD MSc

Médecin-adjointe agrégée, Anesthésiologie, APSI, HUG
Chargée d'enseignement, RGT, Institut de santé globale, UNIGE

Déclaration de conflits d'intérêts

- Pas d'intérêts financiers directs
- Pas de financements privés
- Editrice associée en charge de la méthode au
European Journal of Anaesthesiology

1998-2000 : Recherche laboratoire

2003 → : Revues systématiques et méta-analyses en
médecine péri-opératoire

2008 → : Recherche clinique

2017 → : Recherche populationnelle

2009



Dr Scott S Reuben
Anesthésiste - USA

Domaine de recherche:
Gestion de la douleur post-opératoire

21 articles rétractés → « data fabrication »

2009



Dr Scott S Reuben

Anesthésiste - USA

Domaine de recherche:

Gestion de la douleur post-opératoire

21 articles rétractés → « data fabrication »

Paul F. White, PhD, MD*

Henrik Kehlet, MD, PhD†

Spencer Liu, MD‡

Perioperative Analgesia: What Do We Still Know?

Finally, the retraction of Dr. Reuben's articles compromise every meta-analysis, editorial, and systematic review of analgesic trials that included these fabricated findings^{7,8,15–17,27,28} and every lecture and Con-

2011



Dr Joachim Boldt
Anesthésiste - Allemagne

Domaine de recherche:
Les colloïdes dans la période péri-opératoire

**88 articles retractés → « manque d'accord
de la commission d'éthique »**

2011



Dr Joachim Boldt
Anesthésiste - Allemagne

Domaine de recherche:
Les colloïdes dans la période péri-opératoire

88 articles retractés → « manque d'accord de la commission d'éthique »

Millions of surgery patients at risk in drug research fraud scandal

Millions of NHS patients have been treated with controversial drugs on the basis of "fraudulent research" by one of the world's leading anaesthetists, The Daily Telegraph can disclose.

2012



Dr Yoshitaka Fujii
Anesthésiste - Japon

Domaine de recherche:
Prévention et traitement des nausées et
vomissements post-opératoires

183 articles rétractés → « data fabrication »

2012



Dr Yoshitaka Fujii
Anesthésiste - Japon

Domaine de recherche:
Prévention et traitement des nausées et
vomissements post-opératoires

183 articles rétractés → « data fabrication »

Retraction record rocks community

Anaesthesiology tries to move on after fraud investigations.

BY DAVID CYRANOSKI

In some years, Fujii published more than

Définitions

Selon la gravité

A preliminary taxonomy of research misconduct.

Serious research misconduct

- Fabrication: invention of data or cases.
- Falsification: wilful distortion of data.
- Plagiarism: copying of ideas, data, or words without attribution.
- Failing to get consent from an ethics committee for research.
- Not admitting that some data are missing.
- Ignoring outliers without declaring it.
- Not including data on side effects in a clinical trial.
- Conducting research in humans without informed consent or without justifying why consent was not obtained to an ethics committee.
- Publication of post hoc analyses without declaration that they were post hoc.
- Gift authorship.
- Not attributing other authors.
- Redundant publication.
- Not disclosing a conflict of interest.
- Not attempting to publish completed research.
- Failure to do an adequate search of existing research before beginning new research.

Minor research misconduct

Selon « l'intention »

Méconnaissance méthodologique	Pratiques discutables en recherche	Fraude
<ul style="list-style-type: none">▶ Méthodes « faibles »▶ Méthodes inappropriées▶ Échantillon trop faible▶ Erreurs statistiques▶ Pas de recherche documentaire avant le travail▶ Non-respect des réglementations	<ul style="list-style-type: none">▶ « Torture » ou « massage » des données▶ Changement du critère de jugement▶ Choix sélectif/omission de données▶ Références erronées▶ Changements de tests statistiques <i>P-hacking</i> ou <i>P-HARKing</i>*▶ Manipulations d'images▶ Paternité des articles : conflit d'auteurs !▶ Études animales trompeuses▶ Non-publication de recherches financées▶ Résumés, communiqués de presse embellis...	<p>Fabrication</p> <p>Falsification</p> <p>Plagiat</p>

Non intentionnel **Intentionnel**

*Hypothesizing After Results are Known

Selon « l'intention »

Méconnaissance méthodologique	Pratiques discutables en recherche	Fraude
<ul style="list-style-type: none">▶ Méthodes « faibles »▶ Méthodes inappropriées▶ Échantillon trop faible▶ Erreurs statistiques▶ Pas de recherche documentaire avant le travail▶ Non-respect des réglementations	<ul style="list-style-type: none">▶ « Torture » ou « massage » des données▶ Changement du critère de jugement▶ Choix sélectif/omission de données▶ Références erronées▶ Changements de tests statistiques <i>P-hacking</i> ou <i>P-HARKing</i>*▶ Manipulations d'images▶ Paternité des articles : conflit d'auteurs !▶ Études animales trompeuses▶ Non-publication de recherches financées▶ Résumés, communiqués de presse embellis...	<p>Fabrication</p> <p>Falsification</p> <p>Plagiat</p>

Non intentionnel

Intentionnel

*Hypothesizing After Results are Known



Table des matières

- ↳ [Pilotage de l'institution](#)
- ↳ [Enseignement](#)
- ↳ [Recherche](#)
- ↳ [Finances](#)
- ↳ [Information scientifique et bibliothèque](#)

Intégrité dans la recherche scientifique

— Mots-clés associés : [éthique](#), [recherche](#)

Réf. 0003

Statut du document : Publié

Date de publication : 12/04/2012

DIRECTIVE relative à l'intégrité dans le domaine de la recherche scientifique et à la procédure à suivre en cas de manquement à l'intégrité (Chercheurs-euses)

Sommaire

[Préambule](#)

- [1. Champ d'application et objectifs des directives](#)
- [2. Règles de comportement](#)
- [3. Infractions à l'intégrité](#)
- [4. Procédure en cas de soupçon d'infraction à l'intégrité](#)
- [5. Contentieux](#)
- [6. Dispositions finales](#)

↳ [Tableau: Procédure en cas de soupçon d'infraction à l'intégrité](#)

↳ [Traduction en anglais du document](#)



Préambule (extraits)

La compétitivité accrue dans la recherche scientifique mondiale et les pressions croissantes exercées sur les chercheurs pour l'obtention rapide de résultats ou pour la levée de moyens financiers, augmentent (...) le risque de violation des principes de l'intégrité.

Prévenir et sanctionner les comportements contraires à l'intégrité nécessitent la formulation de normes explicites de protection et la mise en œuvre d'une procédure spécifique en cas de suspicion de violation de l'intégrité.

Le respect de l'intégrité ne pouvant guère être contrôlé par le droit ou par la justice de l'Etat, la science doit en effet se donner elle-même des règles dans ce domaine.

Garante auprès de la société de l'intégrité des chercheurs et des enseignants qui travaillent en son sein, l'Université de Genève a choisi de mettre en place, par le biais des présentes directives, un cadre permettant d'assurer au mieux l'intégrité dans le domaine scientifique et l'enseignement.



Préambule (extraits)

L'Université de Genève :

- «**Magna Charta Universitatum**», Bologne 1988
«affirme l'adhésion aux principes fondamentaux de responsabilité envers la société, d'indépendance de tout pouvoir extérieur, qu'il soit idéologique ou économique, et d'autonomie critique.»
- «**Charte européenne du chercheur et Code de conduite pour le recrutement des chercheurs**», 2005
«spécifie les rôles, les responsabilités et les prérogatives réciproques des chercheurs et de leurs employeurs ou bailleurs de fonds.»
- «**L'intégrité dans le domaine scientifique**», Académies suisses des sciences, 2008



Table des matières

- ↳ [Pilotage de l'institution](#)
- ↳ [Enseignement](#)
- ↳ [Recherche](#)
- ↳ [Finances](#)
- ↳ [Information scientifique et bibliothèque](#)

Intégrité dans la recherche scientifique

— Mots-clés associés : [éthique](#), [recherche](#)

Réf. 0003

Statut du document : Publié

Date de publication : 12/04/2012

DIRECTIVE relative à l'intégrité dans le domaine de la recherche scientifique et à la procédure à suivre en cas de manquement à l'intégrité (Chercheurs-euses)

Sommaire

Préambule

1. Champ d'application et objectifs des directives

2. Règles de comportement

3. Infractions à l'intégrité

4. Procédure en cas de soupçon d'infraction à l'intégrité

5. Contentieux

6. Dispositions finales

↳ [Tableau: Procédure en cas de soupçon d'infraction à l'intégrité](#)

↳ [Traduction en anglais du document](#)

3.2.1 Connaissances scientifiques

- Invention, falsification de données
- Exclusion, suppression, dissimulation de données
- Refus d'autoriser la consultation de données à un tiers autorisé
- Dissimulation de conflits d'intérêts
- Acceptation de collaboration ou sources de financement non-éthiques
- Présentation non-objective d'opinions divergentes

3.2.2 Travail de recherche

- Piratage de données
- Sabotage du travail d'autres chercheurs
- Violation des devoirs de discrétion
- Négligence du devoir de surveillance
- Reprise des travaux d'un tiers sans son accord

3.2.3 Publication

- Plagiat
- Guest-ghost authorship
- Citations sélectives ou erronées
- Indications incorrectes sur le stade d'avancement du manuscrit

Non-mentionnées

- Peer-review truquée

THE PEER-REVIEW SCAM

When a handful of authors were caught reviewing their own papers, it exposed weaknesses in modern publishing systems. Editors are trying to plug the holes.

BY CAT FERGUSON, ADAM MARCUS AND IVAN ORANSKY

Most journal editors know how much effort it takes to persuade busy researchers to review a paper. That is why the editor of *The Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry* was puzzled by the reviews for manuscripts by one author — Hyung-In Moon, a medicinal-plant researcher then at Dongguk University in Gyeongju, South Korea.

The reviews themselves were not remarkable: mostly favourable, with some suggestions about

how to improve the papers. What was unusual was how quickly they were completed — often within 24 hours. The turnaround was a little too fast, and Claudiu Supuran, the journal's editor-in-chief, started to become suspicious.

In 2012, he confronted Moon, who readily admitted that the reviews had come in so quickly because he had written many of them himself. The deception had not been hard to set up. Supuran's journal and several others published by Informa Healthcare in London

Non-mentionnées

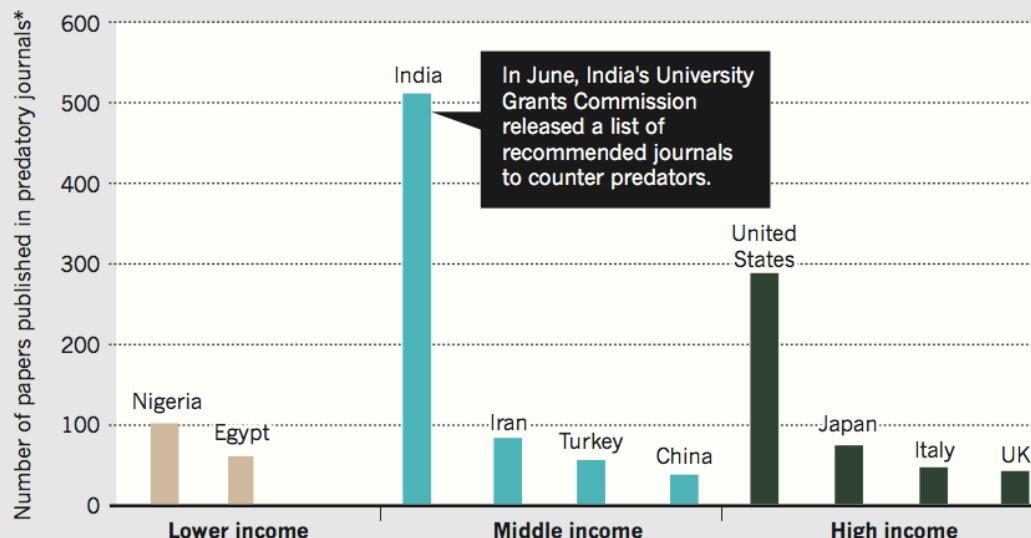
- Peer-review truquée
- Journaux prédateurs

SOURCE: STUDY REPORTING IN PREDATORY JOURNALS GROUP

GLOBAL PREDATION

A sample of 1,907 papers in more than 200 supposed predatory journals found that most of the articles come from India. Surprisingly, however, more than half of the papers have authors from higher-income or upper-middle-income countries.

Predatory papers by country and income



Non-mentionnées

- Peer-review truquée
- Journaux prédateurs
- CV falsifiés
- ...

Est-ce fréquent?

The scandal of poor medical research

DOUGLAS G ALTMAN
Head

What, then, should we think about researchers who use the wrong techniques (either wilfully or in ignorance), use the right techniques wrongly, misinterpret their results, report their results selectively, cite the literature selectively, and draw unjustified conclusions? We should be appalled. Yet numerous studies of the medical literature, in both general and specialist journals, have shown that all of the above phenomena are common.¹⁻⁷ This is surely a scandal.

2002

Poor-Quality Medical Research

What Can Journals Do?

Douglas G. Altman, DSc

Table 1. Summary of Empirical Evidence of Prevalence of Methodological Problems in Published Reports of Randomized Trials*

Deficiency	Evidence
Failing to specify eligibility criteria	25% of 364 reports in surgery journals
Not reporting an adequate method for generating random numbers	68% of 206 reports in obstetrics and gynecology journals; 52% of 80 reports in general medical journals
Not reporting the mechanism used to allocate interventions	89% of 196 reports in rheumatoid arthritis journals; 48% of 206 reports in obstetrics and gynecology journals; 44% of 80 reports in general medical journals
Failing to state whether blinding was used	51% of 506 reports in cystic fibrosis journals; 33% of 196 reports in rheumatoid arthritis journals; 38% of 68 reports in dermatology journals
Incorrect analysis of multiple observations	63% of 196 reports in rheumatoid arthritis journals
Inadequate information on harmful consequences of interventions	61% of 192 reports in 7 medical areas
Incorrect method of comparison of subgroups	58% of 50 reports in general journals

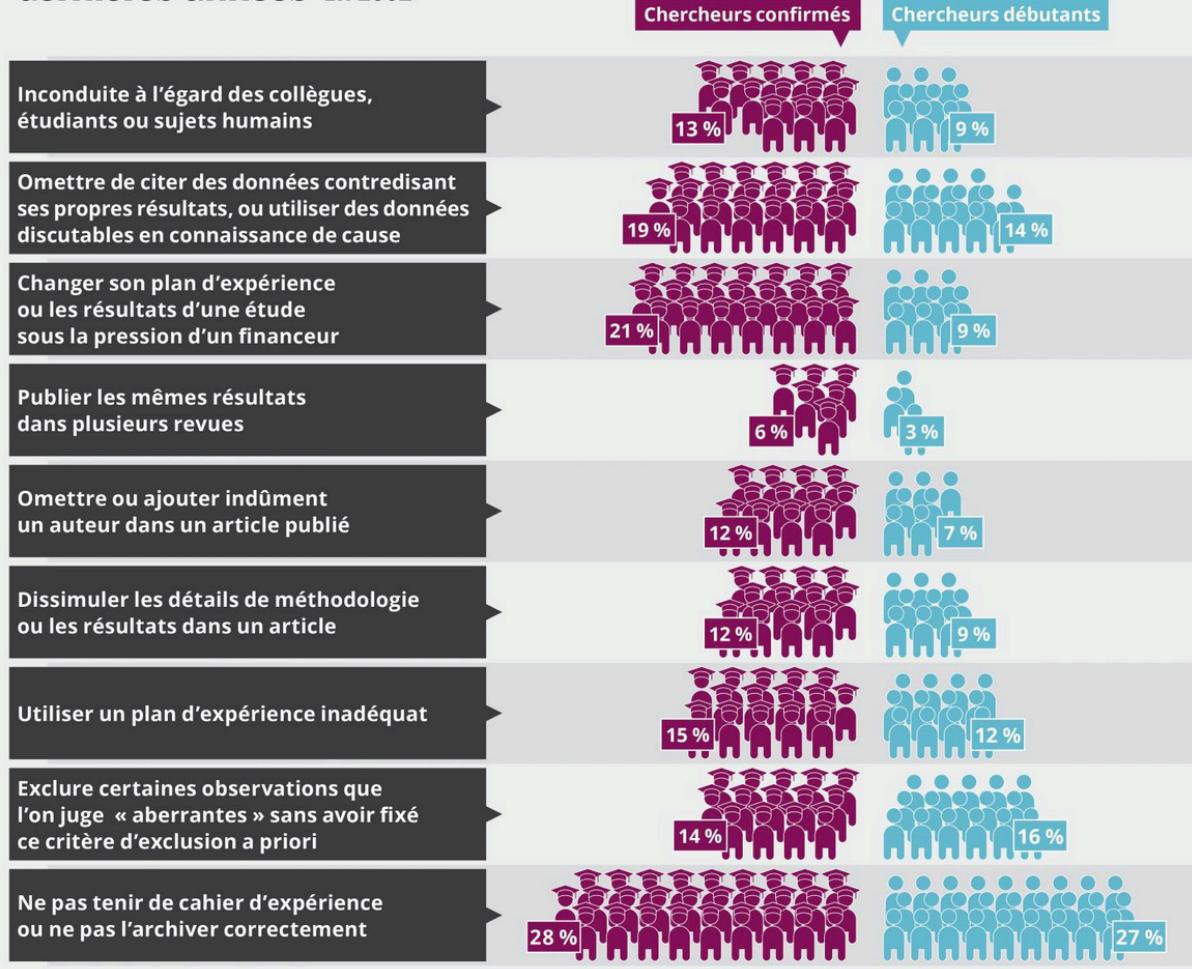
*Data from Altman et al.²

2005

La fraude biomédicale en chiffres

En 2002, 3 247 chercheurs américains et britanniques en sciences biomédicales, en début et en milieu de carrière, ont accepté de remplir un questionnaire leur demandant le type d'inconduites qu'ils avaient déjà commises ou vues commettre par des collègues. L'infographie de droite montre que, si les grandes fraudes sont relativement rares, les comportements fautifs sont très répandus, tant chez les débutants que chez les chercheurs confirmés.

Inconduites reconnues par les chercheurs durant les trois dernières années En 2002

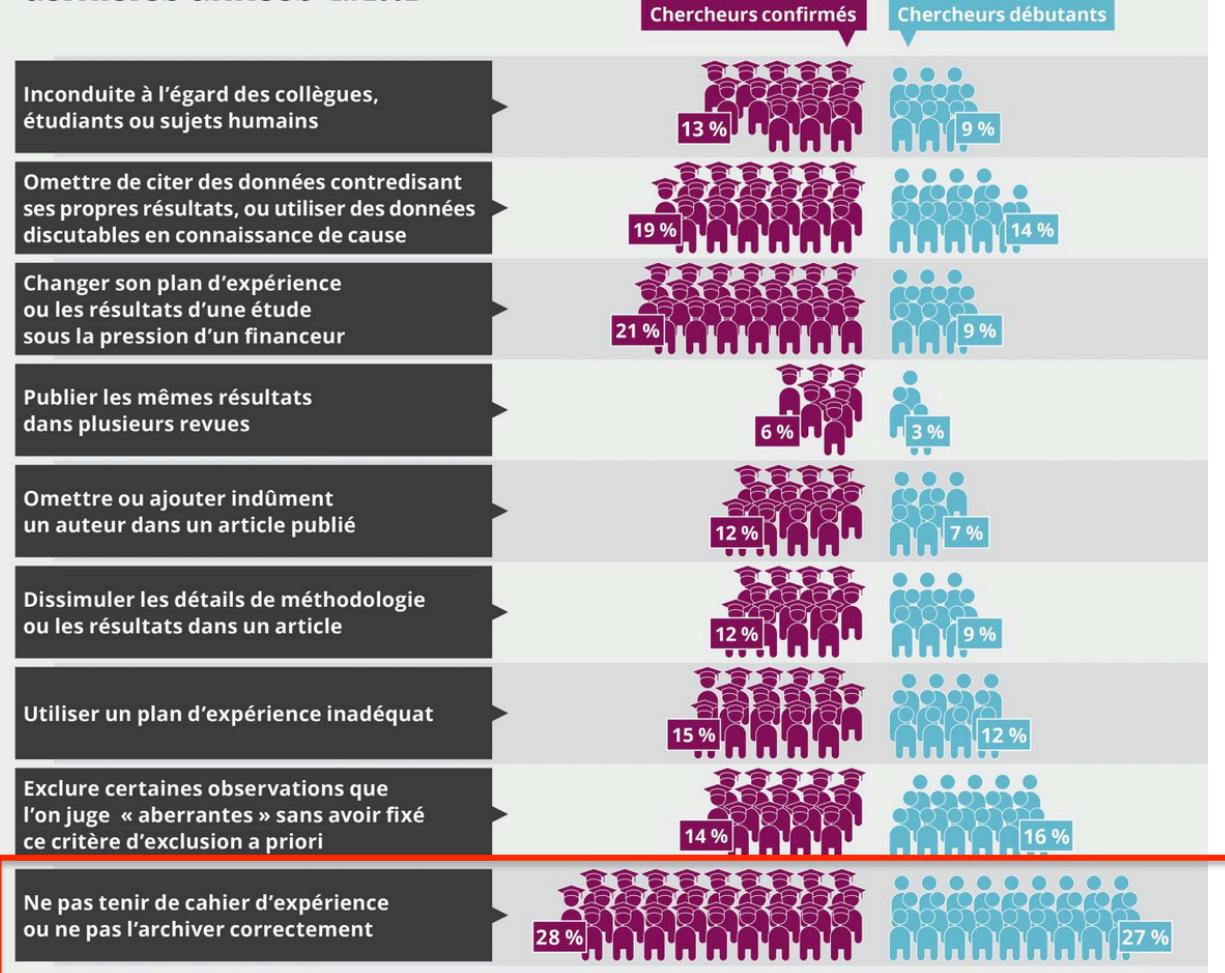


2005

La fraude biomédicale en chiffres

En 2002, 3 247 chercheurs américains et britanniques en sciences biomédicales, en début et en milieu de carrière, ont accepté de remplir un questionnaire leur demandant le type d'inconduites qu'ils avaient déjà commises ou vues commettre par des collègues. L'infographie de droite montre que, si les grandes fraudes sont relativement rares, les comportements fautifs sont très répandus, tant chez les débutants que chez les chercheurs confirmés.

Inconduites reconnues par les chercheurs durant les trois dernières années En 2002



2009

OPEN  ACCESS Freely available online

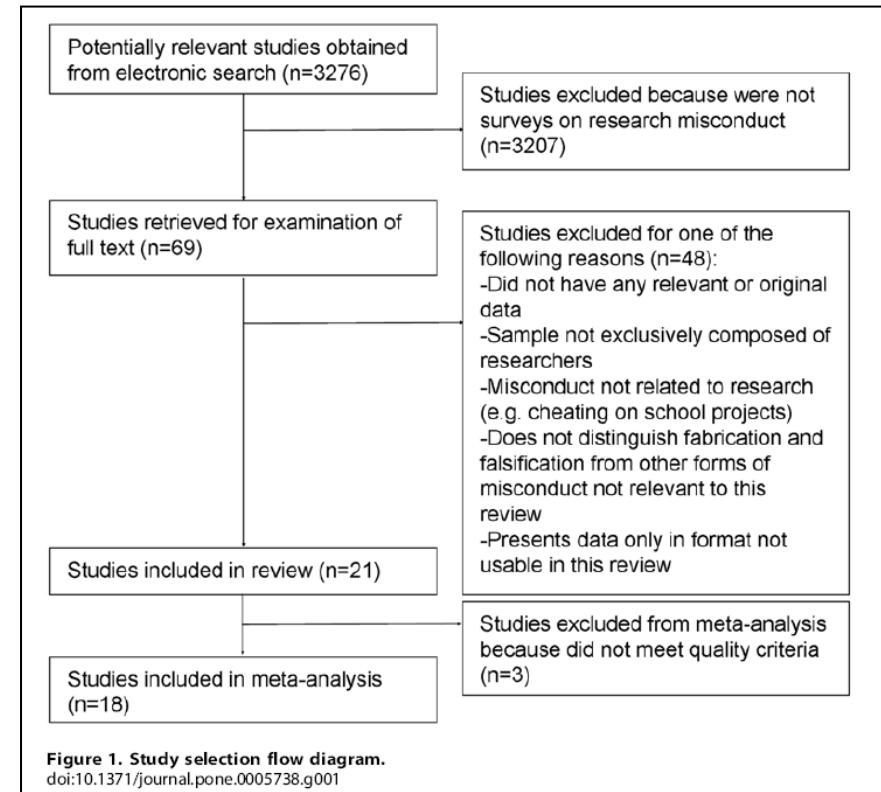
 PLoS one

How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data

Daniele Fanelli*

Infractions considérées:

- fabrication
- flasification
- non-publication intentionelle



« Avez-vous déjà fabriqué ou falsifié des données ? »

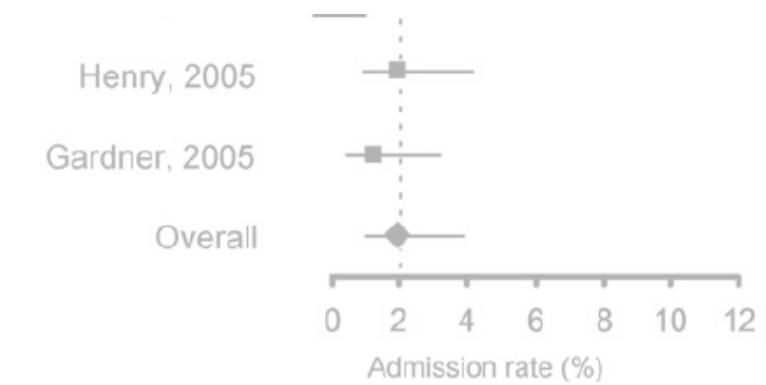


Figure 2. Forrest plot of admission rates of data fabrication, falsification and alteration in self reports. Area of squares represents sample size, horizontal lines are 95% confidence interval, diamond and vertical dotted line show the pooled weighted estimate.
doi:10.1371/journal.pone.0005738.g002

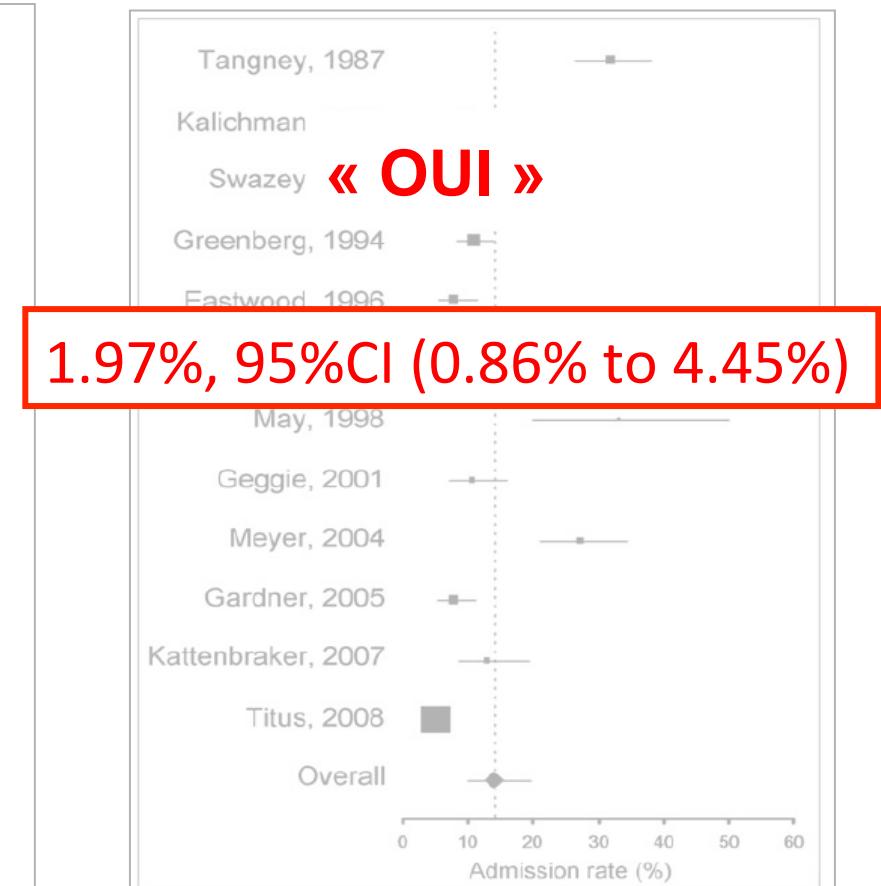


Figure 4. Forrest plot of admission rates of data fabrication, falsification and alteration in non-self reports. Area of squares represents sample size, horizontal lines are 95% confidence interval, diamond and vertical dotted line show the pooled weighted estimate.
doi:10.1371/journal.pone.0005738.g004

« Avez-vous déjà fabriqué ou falsifié des données ? »

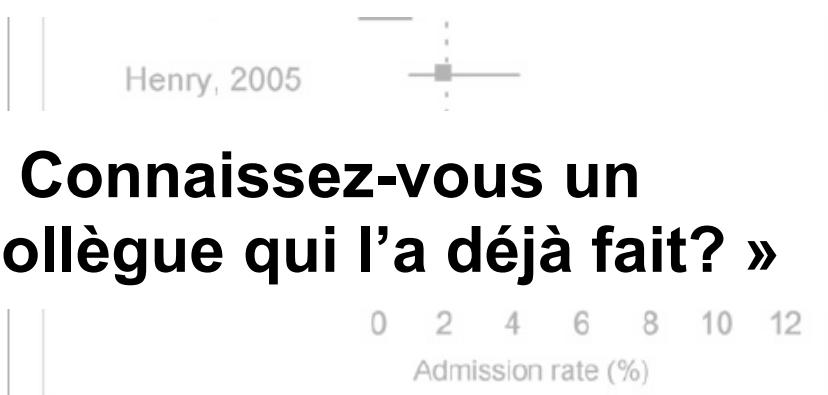


Figure 2. Forrest plot of admission rates of data fabrication, falsification and alteration in self reports. Area of squares represents sample size, horizontal lines are 95% confidence interval, diamond and vertical dotted line show the pooled weighted estimate.
doi:10.1371/journal.pone.0005738.g002

« Connaissez-vous un collègue qui l'a déjà fait? »

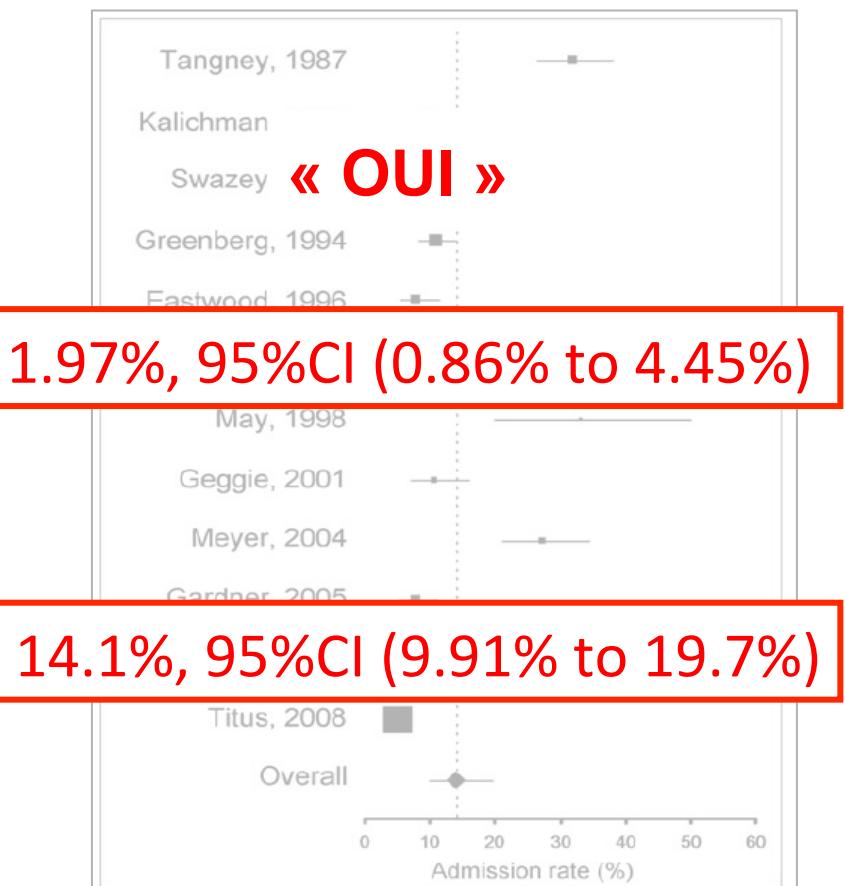


Figure 4. Forrest plot of admission rates of data fabrication, falsification and alteration in non-self reports. Area of squares represents sample size, horizontal lines are 95% confidence interval, diamond and vertical dotted line show the pooled weighted estimate.
doi:10.1371/journal.pone.0005738.g004

Conséquences



POSTNOTE

Number 544 January 2017

Integrity in Research



The consequences of a lack of integrity in research include:

- **Undermining public trust** in research, through conflicting claims and misleading information.
- **Misdirecting funding** and unfairly crediting researchers or laboratories on the basis of substandard research, leading to resources being wasted.
- **Damaging reputations**, both of institutions which have been implicated in high profile cases and that of the UK within the international community.
- **Risking public health**, for example by asserting evidence that may cause people to decide to either undergo or refuse trials or treatment or to use products that have not been shown to be safe or effective. For example, despite Wakefield being struck off the medical register, and the retraction of his paper in 2010, the take up of the MMR vaccine has only recovered to the pre-1998 level in the last two years.



POSTNOTE

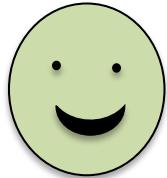
Number 544 January 2017

Integrity in Research

The consequences of a lack of integrity in research include:

- **Confiance de la population**
- **Allocation des financements de la recherche**
- **Réputation des Universités**
- **Peut être dangereuse pour la santé (publique)**

undergo or refuse trials or treatment or to use products that have not been shown to be safe or effective. For example, despite Wakefield being struck off the medical register, and the retraction of his paper in 2010, the take up of the MMR vaccine has only recovered to the pre-1998 level in the last two years.

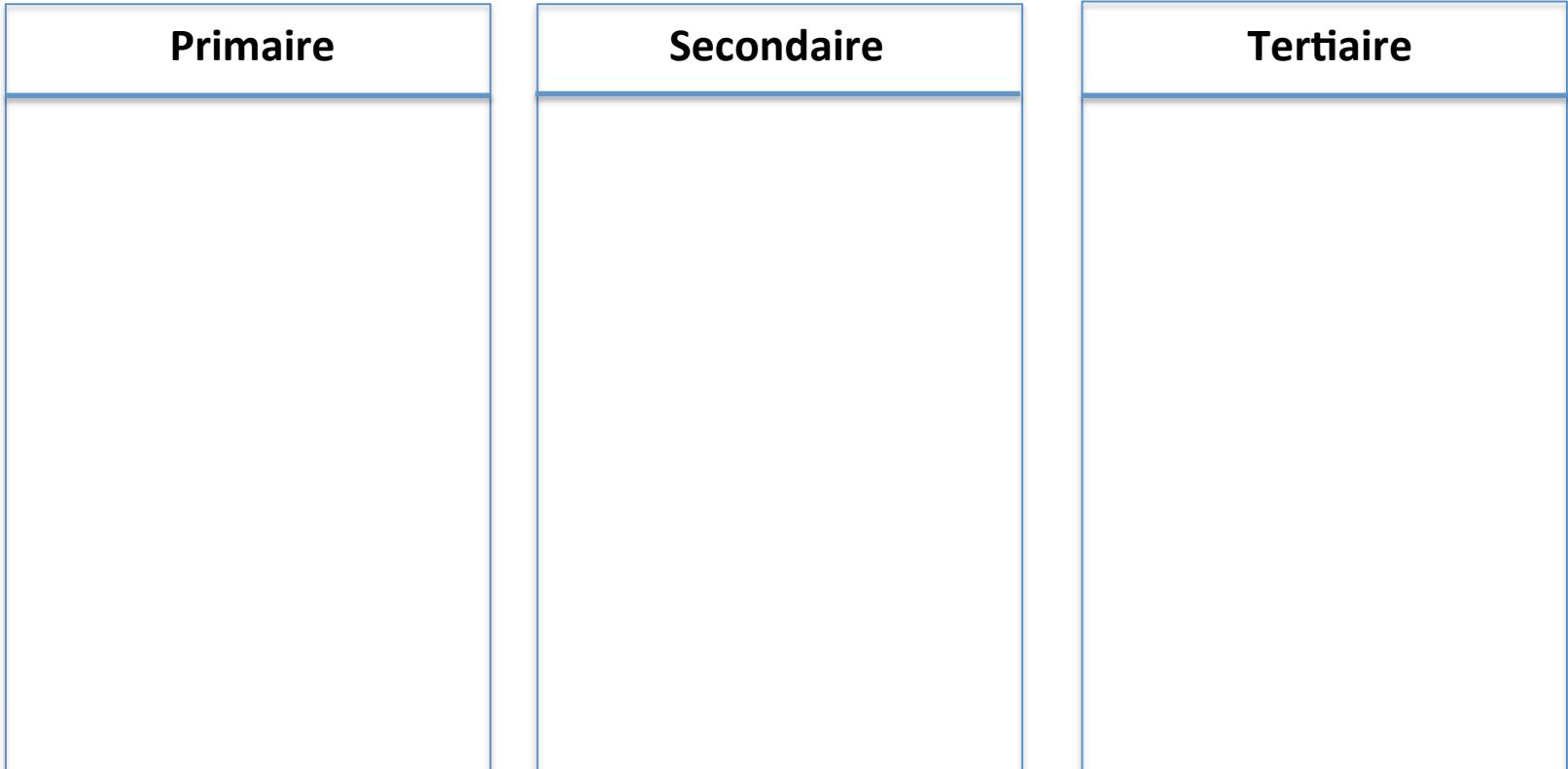


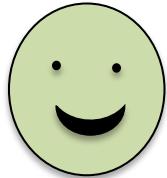
Prévention

Primaire

Secondaire

Tertiaire





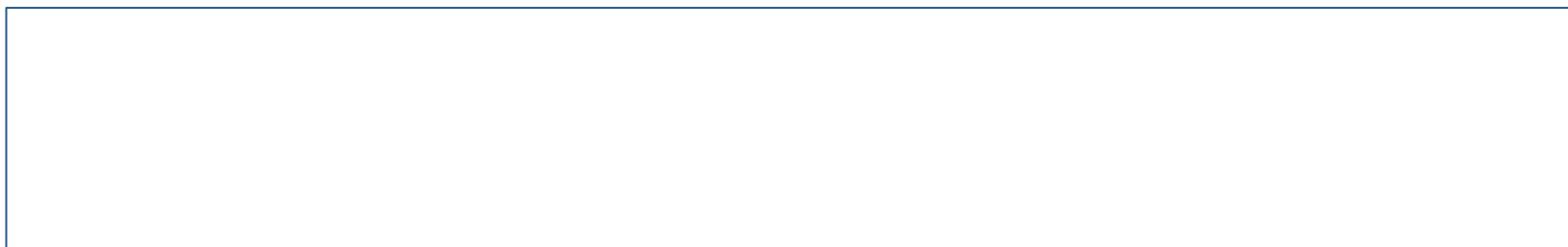
Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Tertiaire





Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring - Audits

Tertiaire



Prévention



Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring – Audits

Tertiaire

Table 1. Corresponding estimates in the test samples			Table 2. Corresponding estimates from the test samples		
	Project group	Number of patients		Project group	Number of patients
Age (years)			Age (years)		
0-10	1	1	0-10	1	1
11-20	2	2	11-20	2	2
21-30	2	2	21-30	2	2
31-40	2	2	31-40	2	2
41-50	2	2	41-50	2	2
51-60	2	2	51-60	2	2
61-70	2	2	61-70	2	2
71-80	2	2	71-80	2	2
81-90	2	2	81-90	2	2
91-100	2	2	91-100	2	2
101-110	2	2	101-110	2	2
111-120	2	2	111-120	2	2
121-130	2	2	121-130	2	2
131-140	2	2	131-140	2	2
141-150	2	2	141-150	2	2
151-160	2	2	151-160	2	2
161-170	2	2	161-170	2	2
171-180	2	2	171-180	2	2
181-190	2	2	181-190	2	2
191-200	2	2	191-200	2	2
201-210	2	2	201-210	2	2
211-220	2	2	211-220	2	2
221-230	2	2	221-230	2	2
231-240	2	2	231-240	2	2
241-250	2	2	241-250	2	2
251-260	2	2	251-260	2	2
261-270	2	2	261-270	2	2
271-280	2	2	271-280	2	2
281-290	2	2	281-290	2	2
291-300	2	2	291-300	2	2
301-310	2	2	301-310	2	2
311-320	2	2	311-320	2	2
321-330	2	2	321-330	2	2
331-340	2	2	331-340	2	2
341-350	2	2	341-350	2	2
351-360	2	2	351-360	2	2
361-370	2	2	361-370	2	2
371-380	2	2	371-380	2	2
381-390	2	2	381-390	2	2
391-400	2	2	391-400	2	2
401-410	2	2	401-410	2	2
411-420	2	2	411-420	2	2
421-430	2	2	421-430	2	2
431-440	2	2	431-440	2	2
441-450	2	2	441-450	2	2
451-460	2	2	451-460	2	2
461-470	2	2	461-470	2	2
471-480	2	2	471-480	2	2
481-490	2	2	481-490	2	2
491-500	2	2	491-500	2	2
501-510	2	2	501-510	2	2
511-520	2	2	511-520	2	2
521-530	2	2	521-530	2	2
531-540	2	2	531-540	2	2
541-550	2	2	541-550	2	2
551-560	2	2	551-560	2	2
561-570	2	2	561-570	2	2
571-580	2	2	571-580	2	2
581-590	2	2	581-590	2	2
591-600	2	2	591-600	2	2
601-610	2	2	601-610	2	2
611-620	2	2	611-620	2	2
621-630	2	2	621-630	2	2
631-640	2	2	631-640	2	2
641-650	2	2	641-650	2	2
651-660	2	2	651-660	2	2
661-670	2	2	661-670	2	2
671-680	2	2	671-680	2	2
681-690	2	2	681-690	2	2
691-700	2	2	691-700	2	2
701-710	2	2	701-710	2	2
711-720	2	2	711-720	2	2
721-730	2	2	721-730	2	2
731-740	2	2	731-740	2	2
741-750	2	2	741-750	2	2
751-760	2	2	751-760	2	2
761-770	2	2	761-770	2	2
771-780	2	2	771-780	2	2
781-790	2	2	781-790	2	2
791-800	2	2	791-800	2	2
801-810	2	2	801-810	2	2
811-820	2	2	811-820	2	2
821-830	2	2	821-830	2	2
831-840	2	2	831-840	2	2
841-850	2	2	841-850	2	2
851-860	2	2	851-860	2	2
861-870	2	2	861-870	2	2
871-880	2	2	871-880	2	2
881-890	2	2	881-890	2	2
891-900	2	2	891-900	2	2
901-910	2	2	901-910	2	2
911-920	2	2	911-920	2	2
921-930	2	2	921-930	2	2
931-940	2	2	931-940	2	2
941-950	2	2	941-950	2	2
951-960	2	2	951-960	2	2
961-970	2	2	961-970	2	2
971-980	2	2	971-980	2	2
981-990	2	2	981-990	2	2
991-1000	2	2	991-1000	2	2
1001-1010	2	2	1001-1010	2	2
1011-1020	2	2	1011-1020	2	2
1021-1030	2	2	1021-1030	2	2
1031-1040	2	2	1031-1040	2	2
1041-1050	2	2	1041-1050	2	2
1051-1060	2	2	1051-1060	2	2
1061-1070	2	2	1061-1070	2	2
1071-1080	2	2	1071-1080	2	2
1081-1090	2	2	1081-1090	2	2
1091-1100	2	2	1091-1100	2	2
1101-1110	2	2	1101-1110	2	2
1111-1120	2	2	1111-1120	2	2
1121-1130	2	2	1121-1130	2	2
1131-1140	2	2	1131-1140	2	2
1141-1150	2	2	1141-1150	2	2
1151-1160	2	2	1151-1160	2	2
1161-1170	2	2	1161-1170	2	2
1171-1180	2	2	1171-1180	2	2
1181-1190	2	2	1181-1190	2	2
1191-1200	2	2	1191-1200	2	2
1201-1210	2	2	1201-1210	2	2
1211-1220	2	2	1211-1220	2	2
1221-1230	2	2	1221-1230	2	2
1231-1240	2	2	1231-1240	2	2
1241-1250	2	2	1241-1250	2	2
1251-1260	2	2	1251-1260	2	2
1261-1270	2	2	1261-1270	2	2
1271-1280	2	2	1271-1280	2	2
1281-1290	2	2	1281-1290	2	2
1291-1300	2	2	1291-1300	2	2
1301-1310	2	2	1301-1310	2	2
1311-1320	2	2	1311-1320	2	2
1321-1330	2	2	1321-1330	2	2
1331-1340	2	2	1331-1340	2	2
1341-1350	2	2	1341-1350	2	2
1351-1360	2	2	1351-1360	2	2
1361-1370	2	2	1361-1370	2	2
1371-1380	2	2	1371-1380	2	2
1381-1390	2	2	1381-1390	2	2
1391-1400	2	2	1391-1400	2	2
1401-1410	2	2	1401-1410	2	2
1411-1420	2	2	1411-1420	2	2
1421-1430	2	2	1421-1430	2	2
1431-1440	2	2	1431-1440	2	2
1441-1450	2	2	1441-1450	2	2
1451-1460	2	2	1451-1460	2	2
1461-1470	2	2	1461-1470	2	2
1471-1480	2	2	1471-1480	2	2
1481-1490	2	2	1481-1490	2	2
1491-1500	2	2	1491-1500	2	2
1501-1510	2	2	1501-1510	2	2
1511-1520	2	2	1511-1520	2	2
1521-1530	2	2	1521-1530	2	2
1531-1540	2	2	1531-1540	2	2
1541-1550	2	2	1541-1550	2	2
1551-1560	2	2	1551-1560	2	2
1561-1570	2	2	1561-1570	2	2
1571-1580	2	2	1571-1580	2	2
1581-1590	2	2	1581-1590	2	2
1591-1600	2	2	1591-1600	2	2
1601-1610	2	2	1601-1610	2	2
1611-1620	2	2	1611-1620	2	2
1621-1630	2	2	1621-1630	2	2
1631-1640	2	2	1631-1640	2	2
1641-1650	2	2	1641-1650	2	2
1651-1660	2	2	1651-1660	2	2
1661-1670	2	2	1661-1670	2	2
1671-1680	2	2	1671-1680	2	2
1681-1690	2	2	1681-1690	2	2
1691-1700	2	2	1691-1700	2	2
1701-1710	2	2	1701-1710	2	2
1711-1720	2	2	1711-1720	2	2
1721-1730	2	2	1721-1730	2	2
1731-1740	2	2	1731-1740	2	2
1741-1750	2	2	1741-1750	2	2
1751-1760	2	2	1751-1760	2	2
1761-1770	2	2	1761-1770	2	2
1771-1780	2	2	1771-1780	2	2
1781-1790	2	2	1781-1790	2	2
1791-1800	2	2	1791-1800	2	2
1801-1810	2	2	1801-1810	2	2
1811-1820	2	2	1811-1820	2	2
1821-1830	2	2	1821-1830	2	2
1831-1840	2	2	1831-1840	2	2
1841-1850	2	2	1841-1850	2	2
1851-1860	2	2	1851-1860	2	2
1861-1870	2	2	1861-1870	2	2
1871-1880	2	2	1871-1880	2	2
1881-1890	2	2	1881-1890	2	2
1891-1900	2	2	1891-1900	2	2
1901-1910	2	2	1901-1910	2	2
1911-1920	2	2	1911-1920	2	2
1921-1930	2	2	1921-1930	2	2
1931-1940	2	2	1931-1940	2	2
1941-1950	2	2	1941-1950	2	2
1951-1960	2	2	1951-1960	2	2
1961-1970	2	2	1961-1970	2	2
1971-1980	2	2	1971-1980	2	2
1981-1990	2	2	1981-1990	2	2
1991-2000	2	2	1991-2000	2	2
2001-2010	2	2	2001-2010	2	2
2011-2020	2	2	2011-2020	2	2
2021-2030	2	2	2021-2030	2	2
2031-2040	2	2	2031-2040	2	2
2041-2050	2	2	2041-2050	2	2
2051-2060	2	2	2051-2060	2</td	

mechanisms expressed by larger concentrations of free radical scavengers.

Therapeutic implications The results from the studies of the effects of SOD on the progression of atherosclerosis are somewhat ambiguous. Some studies have shown that SOD can reduce the rate of atherosclerosis development, whereas others have shown that SOD has no effect or even accelerates the progression of atherosclerosis. These discrepancies may be due to differences in the type of atherosclerosis studied, the type of SOD used, the duration of SOD treatment, and the type of animal used. For example, the atherosclerotic lesions of rabbits are more advanced than those of mice, and the atherosclerotic lesions of SOD2 null mice are more advanced than those of wild-type mice. Thus, it is not surprising that some studies have shown that SOD can reduce the rate of atherosclerosis development, whereas others have shown that SOD has no effect or even accelerates the progression of atherosclerosis. This is because the type of atherosclerosis studied, the type of SOD used, the duration of SOD treatment, and the type of animal used are all important factors that can affect the results of SOD studies.

Conclusion In conclusion, the results of the present study indicate that SOD can reduce the rate of atherosclerosis development in mice. This suggests that SOD may be a useful therapeutic agent for the prevention and treatment of atherosclerosis. However, further studies are needed to confirm these findings and to determine the mechanisms by which SOD reduces the rate of atherosclerosis development.

GFP-related cell reduction (statistical test) was performed using SPSS software (SPSS Inc., Chicago, IL). The Wilcoxon signed rank test was used to compare the number of colonies per dish between the GFP-transfected and nontransfected cells. The Mann-Whitney U test was used to compare the number of colonies per dish between the GFP-transfected and nontransfected cells with different genotypes. The Kruskal-Wallis one-way analysis of variance (ANOVA) was used to compare the number of colonies per dish among the different genotypes. The Tukey HSD post hoc test was used to determine which groups were significantly different. The χ^2 test was used to compare the frequency of each genotype in the GFP-transfected and nontransfected cell populations. The Fisher exact test was used to compare the frequency of each genotype in the GFP-transfected and nontransfected cell populations. The χ^2 test was used to compare the frequency of each genotype in the GFP-transfected and nontransfected cell populations. The Fisher exact test was used to compare the frequency of each genotype in the GFP-transfected and nontransfected cell populations.



Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection
de plagiat

**Open peer-review -
Publons**

Tertiaire

publons

Harness the power of
peer review

JOIN THE GLOBAL COMMUNITY OF PEER REVIEWERS



Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection
de plagiat

Tertiaire

Sites de discussion

PubPeer

The online journal club

 Search by DOI, PMID, arXiv ID, keyword, author, etc.

The PubPeer database contains all articles. Search results return articles with comments.

To leave a new comment on a specific article, paste a unique identifier such as a DOI, PubMed ID, or arXiv ID into the search bar.

Search Publications



Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection
de plagiat

Open peer-review -
Publons

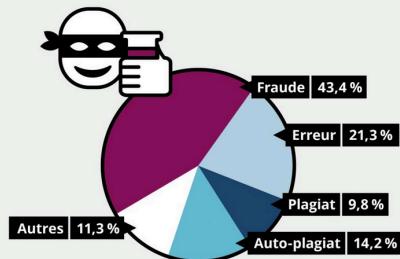
Tertiaire

Sites de discussion

Rétraction d'articles

La fraude biomédicale en chiffres

Les causes de rétractations De 1977 à 2012



Nombre de publications et rétractations
De 1977 à 2013



En raison des enjeux de santé publique et de la disponibilité de bases de données quasi exhaustives, les sciences biomédicales sont celles pour lesquelles on dispose du plus grand nombre d'indicateurs objectifs évaluant la fraude. Ce qui permet de constater une explosion du nombre et du taux de rétraction en trente ans. On a aussi pu établir que, sur 2 047 articles biomédicaux rétractés entre 1977 et 2012, seuls 21,3 % l'avaient été pour simple erreur, 53,2 % l'ayant été pour fraude ou plagiat.



Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection
de plagiat

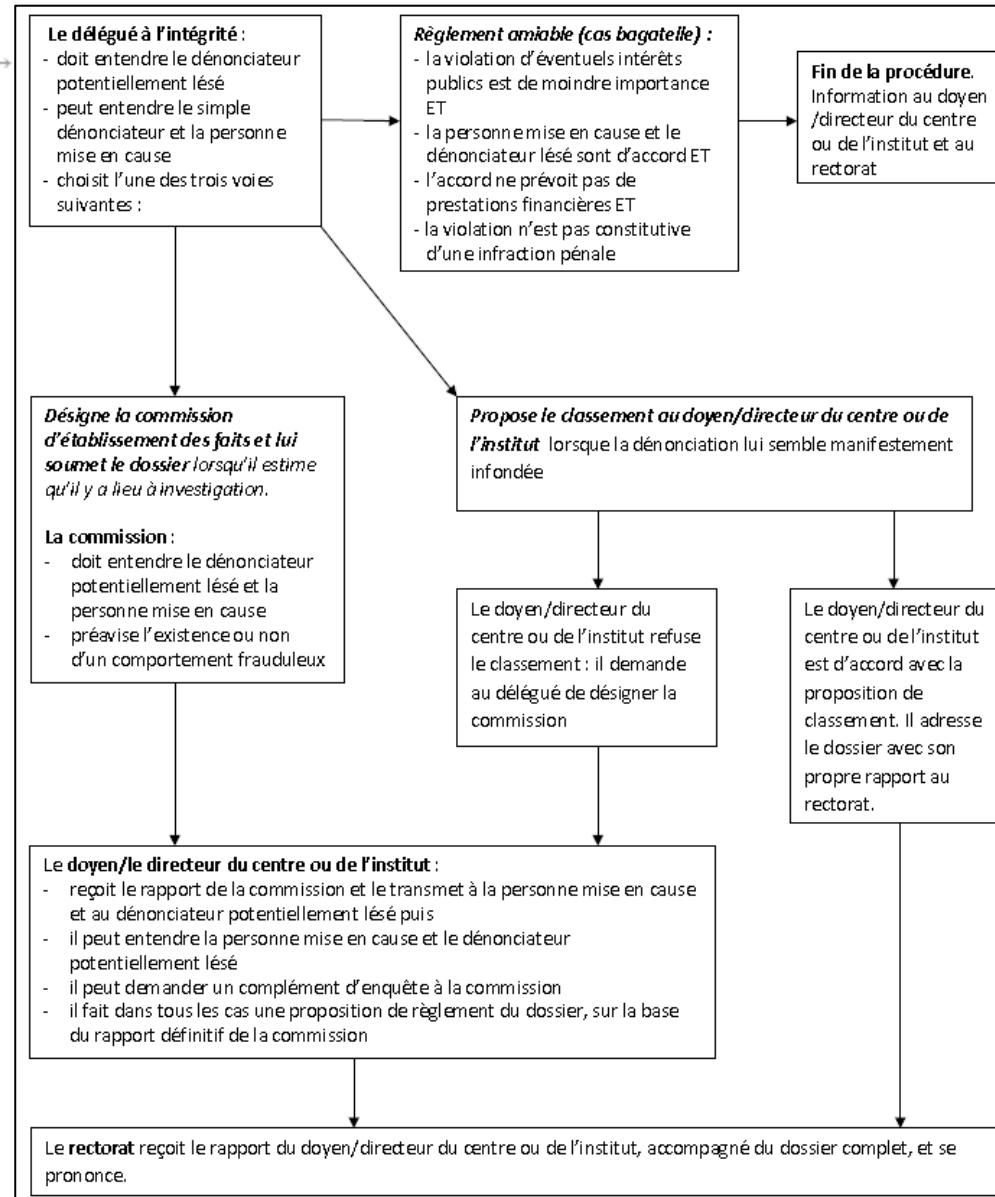
Open peer-review -
Publons

Tertiaire

Sites de discussion

Rétraction d'articles

« Sanctions »





Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection
de plagiat

Open peer-review -
Publons

Tertiaire

Sites de discussion

Rétraction d'articles

« Sanctions »

Soumission obligatoire des protocoles :
Commission d'éthique, Swissmedic
Enregistrement obligatoire des protocoles
E-CRF – Labbook



Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Diminution des incitations : « publish or perish »

*Révision des critères:
Promotion
Fonds*

...

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection de plagiat

Open peer-review -
Publons

Tertiaire

Sites de discussion

Rétraction d'articles
« Sanctions »

Soumission obligatoire des protocoles :
Commission d'éthique, Swissmedic
Enregistrement obligatoire des protocoles
E-CRF – Labbook



Prévention

Primaire

Cours intégrité-plagiat

Diminution des incitations : « publish or perish »

*Révision des critères:
Promotion
Fonds*

...

Secondaire

Monitoring – Audits

Logiciels de détection de plagiat

Open peer-review -
Publons

Tertiaire

Sites de discussion

Rétraction d'articles
« Sanctions »

Soumission obligatoire des protocoles :
Commission d'éthique, Swissmedic
Enregistrement obligatoire des protocoles

→ E-CRF – Labbook