

L'intégrité scientifique en France: Etat des lieux et perspectives

Pierre Corvol

Comité d'éthique de l'Inserm, 13 juin 2016



Louis Conet (1719)
Allégorie de la science

From Wikimedia Commons, the free media repository

ENCYCLOPÉDIE,
OU
**DICTIONNAIRE RAISONNÉ
DES SCIENCES,
DES ARTS ET DES MÉTIERS,**
PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre & publié par M. *DIDEROT*, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; & quant à la PARTIE MATHÉMATIQUE, par M. *D'ALEMBERT*, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres.

*Tantum series juncturaque pollet,
Tantum de medio sumptis accedit honoris!* HORAT.

TOME PREMIER.



S. D.
e. 8.

A PARIS,
Chez { *BRIASSON*, rue Saint Jacques, à la Science.
DAVID l'aîné, rue Saint Jacques, à la Plume d'or.
LE BRET ON, Imprimeur ordinaire du Roy, rue de la Harpe.
DURAND, rue Saint Jacques, à Saint Landry, & au Griffon.

Intégrité scientifique

Les enjeux de l'intégrité scientifique:

“Research integrity has the potential to increase the quality of research in the European research ecosystem, thereby increasing its overall effectiveness and impact into the future”. (Conseil Union Européenne, 01/12/2015)

Les conséquences des méconduites scientifiques

Perte de la crédibilité dans la science

Une science non reproductible

Conséquences dans le domaine de la santé, de l'environnement

Coût financier

Ce qui ne relève pas de l'intégrité scientifique

Ethique de la recherche, intégrité scientifique et recherche intègre

Infractions à l'éthique scientifique :

Expérimentation potentiellement néfaste pour l'environnement, l'humanité

Non-respect des règles d'éthique (expérimentation animale, études cliniques)

Autres inconduites :

Harcèlement, vandalisme, discrimination, détournement de fonds, ...

Erreur

Intégrité scientifique

La fraude en science ou l'arrangement intentionnel des données :
depuis toujours mais....

plus facilement repérée
plus médiatisée
plus préjudiciable

Une responsabilité individuelle et collective,
une responsabilité du chef d'établissement

Intégrité scientifique

1 à 2% des articles publiés annuellement seraient frauduleux
(OPECST, 2015)

2/3 des chercheurs reconnaissent des pratiques douteuses de recherche
(Loewenstein J et al. Measuring the prevalence of questionable research practices
Psychological Science, 23, 524, 2012)

« Story telling »

Une histoire lissée...
Surinterprétation des résultats
Littérature biaisée

« Intime conviction »

Petits arrangements avec la réalité
Inutilité de la répétition des expériences
Sélection des expériences

Repères chronologiques

1992 Création aux Etats Unis de l'Office of Research Integrity

1999 Création à l'Inserm d'une délégation à l'intégrité scientifique

2005 Charte européenne du chercheur 2015

2007 Rapport de l'OCDE sur l'intégrité scientifique

2010 The Singapore statement on research integrity

2011 The European code of conduct for research integrity

2015 Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche

L'intégrité scientifique en Amérique du Nord

Aux USA

1992 - Création de l'ORI, dépendant du PHS. Traitement pénal des FFP

Animation: RIO, prévention, formation, protection des détecteurs d'alerte

NSF: Office of Inspector General

Obama memorandum (2009): open science, politique similaires dans les agences et les universités

<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/memorandum-heads-executive-departments-and-agencies-3-9-09>

Au Québec

Pas de traitement pénal des méconduites

Financement des FRQ conditionné à l'assurance d'une politique d'IS dans l'institution attributaire

L'intégrité scientifique en Europe

(d'après E. Pasco-Viel, DGRI-DGESIP)

Pays	Structure (nom)	Statut	Rôle et missions	Nature des textes	
Danemark Norvège	Comittee, Adv Board	Organe Indépendant	Enquêtes sur cas	Loi	Juge + acad.
Allemagne	Ombudsman	DFG	id	Guide bonnes pratiques	
Suisse	Commission IS	Académie des Sciences	Soutien et suivi	Textes Instit.	
RU	UK RIO	Charity (Assoc)	Conseils	Textes instit.	
Pays-Bas	National Board for RI	Académie, Univ et NWO	Avis Sur cas	Règles de procédure	Membre Fond.

L'intégrité scientifique, une priorité européenne

The EU Council.... CALLS on all the actors involved, including individual researchers, the research community, research performing and research funding organisations, universities, public authorities and scientific journal editors, to define and implement policies to promote research integrity and to prevent and address research misconduct, including questionable research practices. (01/12/2015)

Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche

26 janvier 2015



LOI n° 2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires

Fonctionnaire

Chef de service

Conflits d'intérêt

Cumuls d'activité des fonctionnaires

Référent déontologue

Etat des lieux

- Enquête menée auprès de 8 grands organismes de recherche
CNRS, Inserm, INRA, INRIA, CIRAD, IRD, BRGM, CEA
- 6 grands établissements de recherche
Questionnaire + entretien
- 72 universités: 27 réponses (37%)
- Dispositifs dédiés: 5/14 établissements; 7/27 universités
- Traitement des manquements à l'intégrité scientifique
- Information et formation
- Open data et open access

Manquements à l'intégrité scientifique

Absence de typologie « officielle »

Absence de recensement des cas

Fraude: fabrication, falsification, plagiat (réplique frauduleuse, vol d'idées)

Pratiques douteuses, répréhensibles, de recherche

« Zone grise »

Conflits d'intérêt non déclarés

Méconduites scientifiques (2010-2015)

8 grands établissements de recherche, 6 grands établissements et 27 universités

Fabrication: 2

Falsification: 22

Plagiat: 54

Conflits sur les signatures: 51

Conflits d'intérêt non déclarés : 6

Décisions: 24 sanctions; 23 non-lieux

Traitement des méconduites scientifiques

Allégation transmise au référent/délégué à l'intégrité scientifique

Instruction en interne

Confidentialité plutôt qu'anonymat

Nomination d'un comité ad hoc

Instances disciplinaires spécifiques

La sanction disciplinaire dépend de l'employeur

Réseaux sociaux

Site PubPeer <https://pubpeer.com/>

Retraction watch <https://retractionwatch.com>

Composition du groupe de travail informel sur la formation à l'intégrité scientifique des doctorants

Rémy Gicquel, IGAENR

- M. Hadchouel (Directeur de recherche émérite Inserm, Déléguée à l'Intégrité scientifique)
- A. de Daruvar (Professeur à l'Université de Bordeaux. Centre de Bioinformatique)
- L. Degos (ancien Président de la Haute Autorité de Santé, professeur de médecine)
- F. Couraud (Coordonnateur du Collège des conseillers scientifiques DGESIP)
- P-H.Duée (Directeur de recherche émérite, Délégué à la déontologie INRA)
- M. Leduc (Directeur de recherche émérite CNRS, Présidente du COMETS)
- Y. Lung (Ancien président de l'université Montesquieu - Bordeaux 4)
- C. Tessier (Commande et système dynamique du vol Onera)
- C. Monnot (CR Inserm, co-directrice de l'ED « Physio-pathologie » Paris VI)
- H. Maisonneuve (ancien professeur associé de santé publique, Paris XI)

In

Qui, quand, comment ?

Universités et organismes
Documents écrits (guide



**Promouvoir une recherche intègre
et responsable**

Un guide Comité d'éthique du CNRS
www.cnrs.fr/comets juillet 2014

Information et formation

Qui, quand, comment ?

Universités et organismes de recherche

Documents écrits (guides, ...) et **numériques** (logiciels d'apprentissage)

Journée de formation

Contrôle ?

Arrêté sur les écoles doctorales (25 mai 2016)

Article 3, alinéa 3°

Les écoles doctorales.... « veillent à ce que chaque doctorant reçoive une formation à l'éthique et à **l'intégrité scientifique** ».

Enquête sur l'état des lieux

Prise de conscience accrue

Souhaits exprimés :

1/ Un cadrage national et juridique

2/ Mise en place de référents IS et de moyens

3/ Développement des formations à l'IS

4/ Harmonisation *a minima* et mutualisation de moyens

5/ Une structure nationale transversale

Vers une science ouverte

Open data

Accès aux données brutes de la recherche

Projet de Loi « Pour une République numérique » : Economie du savoir – chap 17

Mise à disposition gratuite des données de la recherche publique
et de leur réutilisation

Livre blanc CNRS « Une science ouverte »

<http://www.cnrs.fr/dist/z-outils/documents/2016%2003%2024%20Livre%20blanc%20Open%20Science.pdf>

Open access

arXiv <https://arxiv.org/>

Hyper Articles en Ligne (HAL) <https://halshs.archives-ouvertes.fr/>

<https://elifesciences.org/>

f1000research.com/

Reproductibilité des résultats

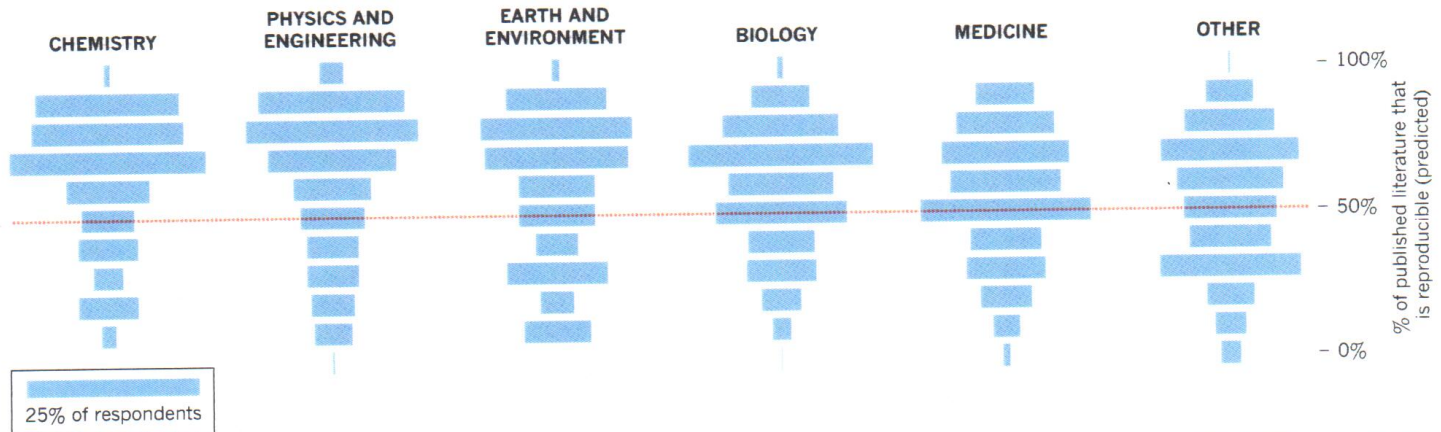
FEATURE NEWS

A 'CRISIS' IN NUMBERS

Nature surveyed 1,576 scientists online to get their thoughts on reproducibility in their field and in science in general. See go.nature.com/2vjr4y for more charts and access to the full data.

HOW MUCH PUBLISHED WORK IN YOUR FIELD IS REPRODUCIBLE?

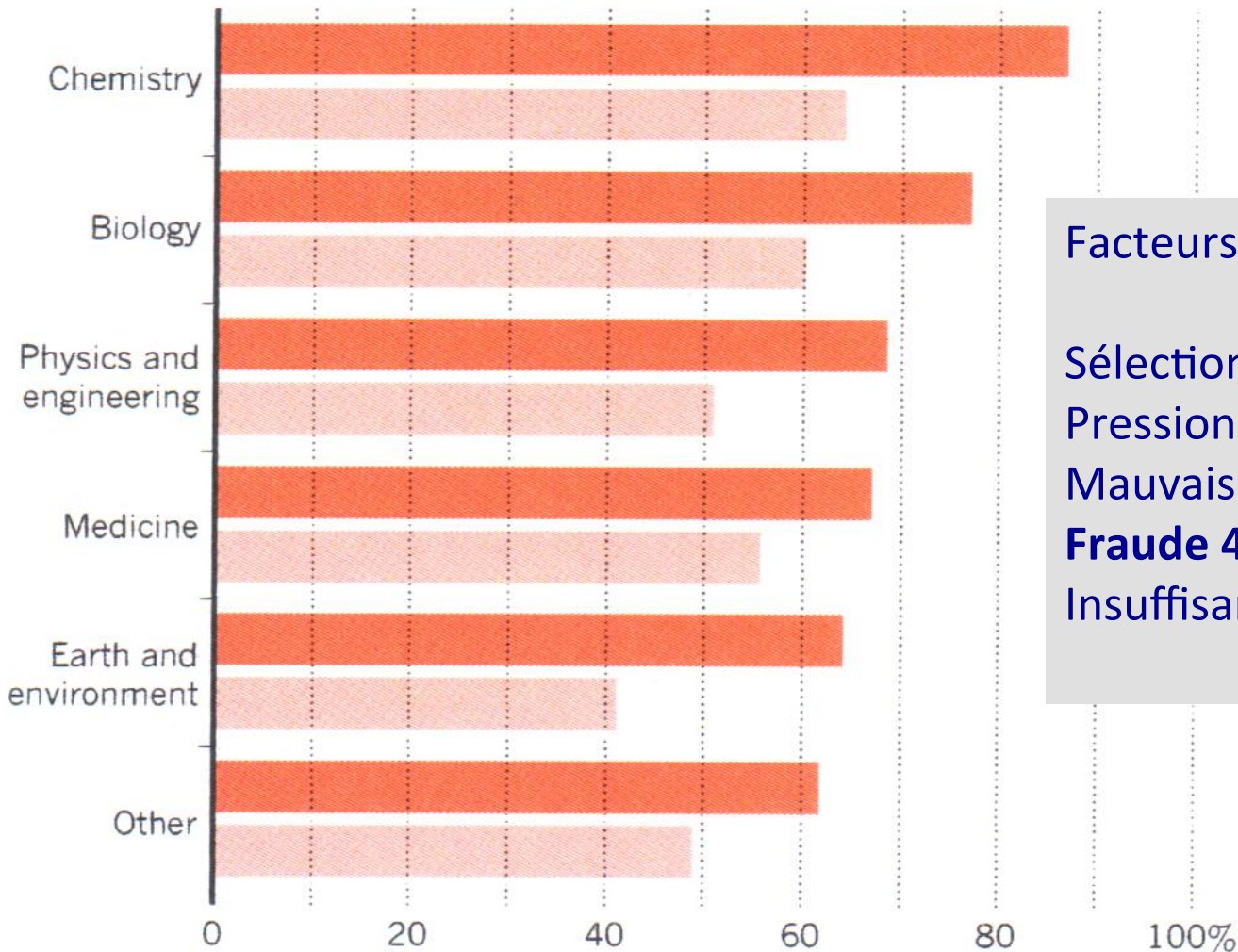
Physicists and chemists were most confident in the literature.



HAVE YOU FAILED TO REPRODUCE AN EXPERIMENT?

Most scientists have experienced failure to reproduce results.

● Someone else's ● My own



Facteurs de non reproductibilité

Sélection des données 65%

Pression de publication 60%

Mauvaise méthodologie 50%

Fraude 40%

Insuffisance de peer review 38%

Reproductibilité et conduite de la recherche

Quelques causes de non-reproductibilité des résultats

Underpowered study

Weak experimental design

Omitting null results

Data dredging (p-hacking)

Incorrect use of statistics

Technical errors

Underspecified methods

Research: increasing value, reducing waste.
The Lancet, 383, january 11, 2014

Reproductibilité et conduite de la recherche

Accroître la reproductibilité des résultats :

Open data

Pre-registration

Collaboration

Standardising practices


Open methods

Post-publication review

Reporting guidelines

Research: increasing value, reducing waste.
The Lancet, 383, january 11, 2014

Fiabilité de la recherche biomédicale



Reproducibility and reliability of biomedical research: improving research practice

Symposium report, October 2015

- Londres, 1 & 2 avril 2015

The Academy of Medical Sciences
Wellcome Trust

MRC

Biotechnology and Biological Sciences
Research Council (BBSRC)

- 80 experts d'horizons divers

- Objectif : explorer les challenges et opportunités pour améliorer la reproductibilité et la fiabilité de la recherche biomédicale au Royaume-Uni.

Des actions attendues

Informed by the symposium and the associated report, our organisations will develop and implement changes and work alongside others to facilitate action on a global scale. We will each publish, within 12 months, an update on our progress.

Further information on this project can be found here:

<http://www.acmedsci.ac.uk/researchreproducibility>



Futures directions

Pourquoi ces manquements à l'intégrité scientifique ?
Comment améliorer la fiabilité des résultats

Imposture idéologique,

Enjeux de carrière, de notoriété,....

Enjeux financiers

Effets négatifs d'une bibliométrie quantitative,

Changer le système !

Responsabilité

des agences de financement,

des éditeurs,

des Académies....

Intégrité scientifique

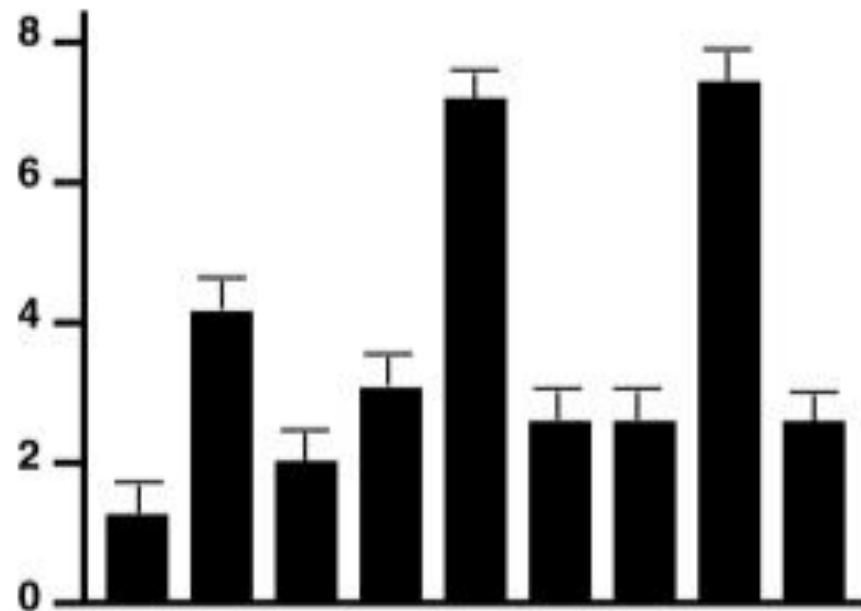


Figure 1: Extrait d'une figure d'un article publié dans un journal de fort impact. L'abscisse et l'ordonnée ont été intentionnellement supprimées.

(D'après C. Forest, 2016)

Intégrité scientifique

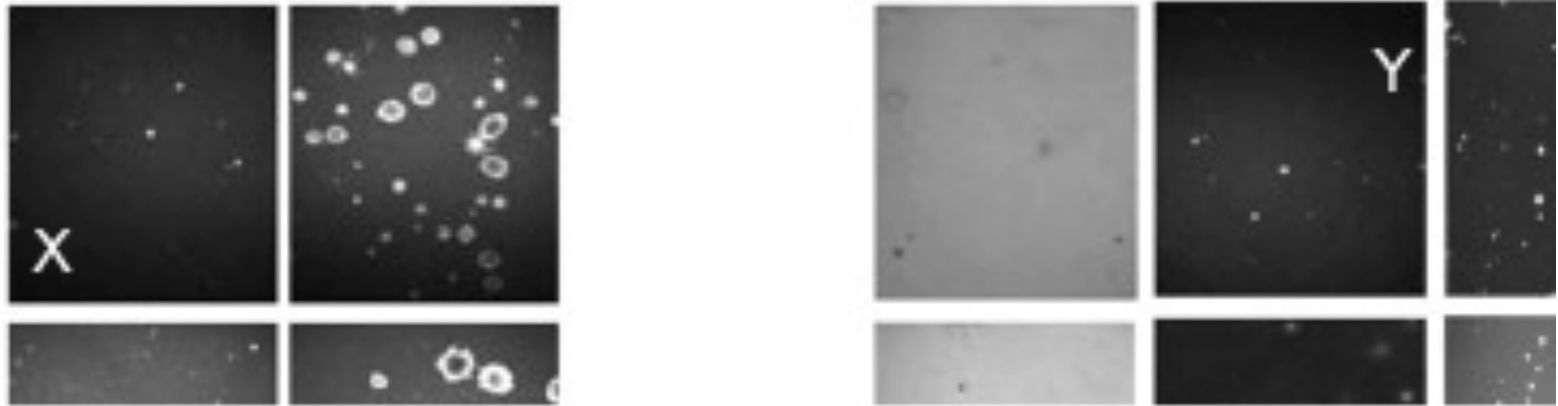


Figure 2 : Extrait d'une figure parue dans un journal de fort impact. Les panneaux X et Y sont signalés comme différents.

(D'après C. Forest, 2016)