



HAL
open science

L'intégrité scientifique, cet enjeu managérial

Romain Pierronnet

► **To cite this version:**

| Romain Pierronnet. L'intégrité scientifique, cet enjeu managérial. 2021. hal-03172815

HAL Id: hal-03172815

<https://hal.science/hal-03172815v1>

Preprint submitted on 18 Mar 2021

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, CET ENJEU MANAGERIAL

Romain Pierronnet¹

Résumé :

Ces dernières années, le thème de l'intégrité scientifique a fait l'objet d'une succession d'initiatives qui renvoient aux fondements du travail du chercheur, sa nature et ses pratiques. Ce faisant, au-delà de la dimension individuelle du travail académique, il s'agit là d'un enjeu au cœur de différents processus et pratiques de gestion, assortis de règles formelles comme informelles ou de mécanismes de pouvoir. Le tout concourt finalement à la qualité de la production scientifique, qui constitue la finalité, le résultat et le moteur des organisations académiques. Aussi, les sciences de gestion sont légitimes pour s'emparer du thème de l'intégrité scientifique. Après avoir présenté l'état des dispositifs internationaux et français relatifs à l'intégrité scientifique, nous proposerons un regard réflexif sur ces initiatives.

Mots clés :

Intégrité scientifique, management public, recherche, université, éthique

Abstract:

In the past few years, the topic of scientific integrity has been the subject of a succession of initiatives that go back to the foundations of researcher's work, nature and practices are. Moving beyond an individual approach of academic work, it constitutes a managerial issue at the heart of various management processes and practices, with both formal and informal rules or power mechanisms. Finally, it all contributes to the quality of scientific production which is the purpose, result and driving force of academic organizations. Thus, management science is legitimate to take up the theme of scientific integrity. After having presented the state of international and French measures relating to scientific integrity, we will propose a reflexive look at these initiatives.

Key words:

Scientific integrity, public management, research, university, ethics

¹ romain.pierronnet@u-pec.fr - IRG, Univ Gustave Eiffel, UPEC (EA2354) – Consultant et chercheur, Adoc Métis

Introduction

Face à la crise sanitaire qui a marqué 2020, nombreuses ont été les attentes vis-à-vis de la recherche, appelée à renseigner les décideurs et l'opinion publique sur la maladie, sur l'efficacité des mesures « barrières » et le développement de vaccins et de traitements. Habituellement animée au sein de la communauté académique, la controverse scientifique s'est cette fois en partie déroulée sur la place publique, médiatique ainsi que sur les réseaux sociaux. Ces débats ont révélé la permanence d'une question ancienne et par nature épistémologique : quel statut donner au « réel » et en particulier à la « vérité scientifique » ? En effet, si la recherche scientifique ne constitue pas le seul mode possible de compréhension du monde, elle se distingue néanmoins par son attachement à des standards forts fondés sur l'exercice de la raison et de principes méthodologiques partagés, à vocation universelle. Ainsi, cette actualité et ce « cours accéléré d'épistémologie »² font par ailleurs écho à un enjeu consubstantiel de la recherche : l'intégrité scientifique.

Plus généralement, si la notion n'a rien de nouveau, elle apparaît au cœur de discours et d'initiatives institutionnelles prises par les pouvoirs publics et académiques ces dernières années, afin d'orienter et de réguler le travail scientifique afin d'en préserver et d'en développer l'intégrité. Aussi, cet article se propose d'envisager l'intégrité scientifique comme un enjeu managérial pour les organisations académiques et donc comme un objet de recherche pour les sciences de gestion.

Après avoir présenté ce que recouvre le vocable « d'intégrité scientifique » ainsi que plusieurs des prismes mobilisés par la recherche pour l'appréhender, nous proposerons un panorama des initiatives récemment prises pour la promouvoir. L'analyse de ce matériau nous permettra d'en proposer une synthèse critique, afin de discuter des apports que la recherche, en particulier en sciences de gestion, peut proposer aux décideurs et aux managers dans leurs efforts pour développer cette intégrité scientifique.

1. Consubstantielle, donc banale ?

Parce qu'elle est a priori consubstantielle de la recherche, développer la notion d'intégrité scientifique dans un article de recherche peut paraître incongru. C'est précisément cette dimension implicite qui invite tout d'abord à présenter à quoi renvoie l'intégrité scientifique.

1.1. Chercher de manière intègre, pour produire une connaissance intègre

² Formule utilisée par Thierry Coulhon – Compte-rendu de la Commission sénatoriale de la Culture, de l'Éducation et de la Communication, 26 octobre 2020

Le nom commun « intégrité » est étymologiquement issu du latin *integritas* :

« *État d'être intact, totalité, innocence, chasteté, probité* »³.

Appliquées aux activités scientifiques, de telles vertus apparaissent également dans la définition qu'en donne une circulaire ministérielle française de 2017⁴ :

« [...] ensemble des règles et des valeurs qui doivent régir l'activité de recherche, pour en garantir le caractère honnête et scientifiquement rigoureux [ce qui] est la condition indispensable du maintien de la confiance qu'accorde la société aux acteurs de la recherche. »

L'intégrité scientifique porte donc sur des pratiques et des représentations qui confèrent à la connaissance scientifique son statut singulier, en confortant sa viabilité et, ainsi, son statut et sa crédibilité dans le monde social. Ces pratiques sont recensées dans plusieurs documents, déclarations et engagements internationaux, à l'image des cinq principes dits « de Singapour »⁵ :

« *Honnêteté dans tous les aspects de la recherche*

Conduite responsable de la recherche

Courtoisie et loyauté dans les relations de travail

Bonne gestion de la recherche pour le compte d'un tiers »

Ces principes sont déclinés au travers de quatorze enjeux relatifs au processus de production de la connaissance scientifique (Encadré 1).

1 – Intégrité	8 – L'évaluation par les pairs
2 – Respect des règles	9 – Conflits d'intérêts
3 – Méthodologie	10 – Communication vers le public
4 – Conservation des données	11 – Signalement des manquements
5 – Communication des travaux	12 – Responsabilité de la conduite responsable de la recherche
6 – Publication	13 – Environnement de la recherche
7 – Les remerciements	14 – Recherche et société

Encadré 1 - Les 14 domaines concernés par la déclaration de Singapour (2010)

À défaut de tous les présenter, relevons par exemple la description du treizième de ces enjeux :

³ Source : Trésor de la Langue Française - <http://atilf.atilf.fr/> (Consulté le 20 novembre 2020)

⁴ Lettre-circulaire relative à la politique d'intégrité scientifique et au traitement des cas de manquements à l'intégrité scientifique, 15 mars 2017

⁵ Voir https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-08/Inserm_declarationSingapourIntegriteRecherche_2010.pdf (Consulté le 19 novembre 2020)

« Les institutions doivent susciter un contexte qui encourage l'intégrité à travers la formation, l'élaboration de règles claires et de critères rationnels pour l'avancement de carrière, en promouvant un environnement de travail qui prenne en compte l'intégrité scientifique. »

Les principes de Singapour articulent donc la responsabilité individuelle du chercheur avec la question du contexte dans lequel il travaille, faisant d'emblée de l'intégrité scientifique un enjeu également organisationnel : l'intégrité du chercheur ne résulte pas seulement d'un comportement qui serait de la seule initiative du chercheur, mais aussi de facteurs environnementaux qui l'orientent. Cette idée apparaît également dans le « Code de conduite européen pour l'intégrité en recherche » (2011)⁶, qui appelle également les organisations académiques à agir pour favoriser l'intégrité de leurs chercheurs, par exemple au travers des actions suivantes :

« Les institutions et organismes de recherche donnent l'exemple en proposant des mesures et des procédures claires concernant les bonnes pratiques en matière de recherche et en sanctionnant les manquements de façon transparente et adéquate »

« Les institutions et organismes de recherche récompensent les pratiques ouvertes et reproductibles de recrutement et de promotion des chercheurs »

« Les chercheurs examinent et évaluent les demandes de publication, financement, nomination, promotion ou récompense d'une manière transparente et justifiable »

Ce premier constat montre en quoi l'intégrité scientifique un enjeu pour le management des organisations académiques, dans une double perspective : elle renvoie à des pratiques qui structurent le travail des chercheurs et, ce faisant, elle constitue également un produit de ces pratiques : la science est intègre lorsque la manière de la produire l'est.

1.2. Une notion pour la recherche, saisie par la recherche

Sans être toujours explicitement abordée comme telle, l'intégrité scientifique transparait au travers de nombreux travaux de recherche relatifs au monde académique, à ses valeurs, ses représentations, ses croyances et ses pratiques, depuis Max Weber (1963) en passant par la sociologie de la traduction en partie née de l'observation du travail des chercheurs (Callon, 1989). En outre, les valeurs du

⁶ Source : https://www.allea.org/wp-content/uploads/2018/01/FR_ALLEA_Code_de_conduite_europeen_pour_lintegrite_en_recherche.pdf, All European Academies (ALLEA), 2011 (Consulté le 19 novembre 2020)

monde académique ont fait l'objet d'une conceptualisation restée célèbre de Robert K. Merton (1942) et résumée sous l'acronyme « CUDOS » : Communalisme (la science comme bien commun », Universalisme (les connaissances scientifiques ont une portée universelle car elles s'appuient sur une méthode universelle), Désintéressement (l'objectivité du savoir implique l'indépendance du chercheur à l'égard d'influence externes) et Scepticisme Organisé (la communauté scientifique vérifie mutuellement et en son sein la viabilité des travaux, par exemple grâce aux publications). Pour daté qu'il puisse paraître, le CUDOS mertonien n'en garde pas moins un certain sens vis-à-vis des pratiques scientifiques contemporaines.

Au-delà de tels travaux qui permettent d'appréhender ce qui fonde les normes de la recherche et donc, l'intégrité scientifique, d'autres se sont plus spécifiquement intéressés aux manquements à ces normes. En effet, si elle peut être décrite au travers des pratiques attendues des chercheurs, l'intégrité scientifique renvoie à un état qui peut être positif ou négatif, à l'image de notions telles que la justice organisationnelle ou la confiance organisationnelle. Notion objective, elle peut renvoyer à son acception positive (« une recherche intègre ») ou négative en cas de manquements à l'intégrité scientifique (Shaw et Satalkar, 2018).

S'appuyant sur le travail de S. Lock (1988), P. Corvol et H. Maisonneuve (2016) ont par exemple proposé de hiérarchiser vingt types de manquements (par ailleurs cumulables) à l'intégrité scientifique, selon qu'elles sont susceptibles d'être intentionnelles ou non (Encadré 2).

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 • P-hacking⁷ ou P-HARKing⁸ • Manipulations d'images • Paternité des articles : conflit d'auteurs • Études animales trompeuses • Non-publication de recherches financées • Résumés, communiqués de presse embellis... 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrication • Falsification • Plagiat
Non-intentionnel		Intentionnel

Encadré 2 – Une typologie des manquements à l'intégrité scientifique (d'après Corvol et Maisonneuve, 2016)

Ces mauvaises pratiques renvoient à plusieurs grandes familles de manquements comme le mésusage voire la modification de données, une communication exagérée de ses résultats, des méthodologies inappropriées, l'existence de liens ou de conflits d'intérêts (Moret-Bailly, 2015), des bibliographies orientées (Kennel et Poupardin, 2018), la publication dans des « revues prédatrices »⁹ ou encore le recours au plagiat (Bergadaà, 2015). Elles forment ainsi un corpus antithétique aux bonnes pratiques promues par les chartes adoptées par les autorités scientifiques.

Ces bonnes et ces mauvaises pratiques concourent ainsi à définir les frontières de la « bonne science » et de la « mal-science ».

2. Faire feu de tout bois : panorama des initiatives en faveur de l'intégrité scientifique

Compte-tenu de l'enjeu, les décideurs universitaires et politiques ont récemment pris des initiatives destinées à développer des politiques publiques en faveur de l'intégrité scientifique. Nous les présentons en nous focalisant sur le contexte français, en les intégrant à des initiatives internationales.

⁷ Le « p-hacking » désigne le mésusage de la valeur « p » dans les traitements statistiques, dans lesquels elle ne devrait constituer qu'un indicateur de significativité parmi d'autres

⁸ « Hypothesing After Results are Know » : présenter une affirmation comme une hypothèse initiale alors qu'elle est issue de l'analyse des données

⁹ Notion qui renvoie à des « journaux et éditeurs [...] qui donnent la priorité à leur intérêt personnel aux dépens de l'académique et sont caractérisés par des informations fausses ou trompeuses, se détournent des meilleures pratiques éditoriales et de publication, un manque de transparence et/ou l'usage de pratiques de démarchage aveugles et agressives. » (Grudniewicz *et al.*, 2019)

2.1. Des initiatives récentes

En France, l'un des actes récents et majeurs en matière d'intégrité scientifique réside dans la publication du « rapport Corvol »¹⁰ en 2016. Faisant suite à la « *Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche* »¹¹ adoptée en 2015, le rapport est suivi de la publication en 2017 d'une circulaire ministérielle relative à l'intégrité scientifique¹². Elle constitue le premier acte réglementaire et politique dédié à une politique d'intégrité scientifique et s'appuie sur la « Conférence des signataires » de ladite charte pour en assurer le suivi et conseiller le ministère sur la politique à mener.

Le texte prévoit en outre que les opérateurs publics de recherche se dotent de « Référents Intégrité Scientifique », désormais réunis dans le cadre d'un réseau national (« RésInt ») et dont la liste est maintenue à jour sur le site web¹³ du Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCÉRES). Ce dernier est appelé à jouer un double rôle : d'une part en intégrant les enjeux d'intégrité scientifique à ses activités d'évaluation des établissements, d'autre part en hébergeant un Office Français d'Intégrité Scientifique (OFIS). Ce dernier constitue la déclinaison française de structures identiques déjà existantes à l'étranger et réunies dans le réseau européen « ENRIO »¹⁴. À l'issue de son installation, l'OFIS s'est doté fin 2018 d'une feuille de route¹⁵ en dix-huit actions structurées en six thèmes (Encadré 3).

- « *Harmoniser les procédures*
- *Mutualiser les retours d'expériences*
- *Former à l'intégrité scientifique*
- *Promouvoir les valeurs de l'intégrité scientifique*
- *Promouvoir un environnement propice à une science intègre*
- *Intégrer les enjeux de la Science Ouverte »*

Encadré 3 - Les six registres d'action de l'Observatoire Français de l'Intégrité Scientifique

¹⁰ « Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique », Pierre Corvol. Rapport à rapport à M. le Secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, juin 2016

¹¹

https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/2015_Charte_nationale_d%C3%A9ontologie_190613.pdf (Consulté le 22 novembre 2020)

¹² Voir note 4

¹³ <https://www.hceres.fr/fr/liste-des-signataires-des-chartes-et-des-referents-integrite-scientifique> (Consulté le 22 novembre 2020)

¹⁴ *European Network of Research Integrity Offices* - <http://www.enrio.eu/> (Consulté le 25 novembre 2020)

¹⁵

https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/FdR_Inte%CC%81grite%CC%81%20Scientifique%202018-2020.pdf (Consulté le 22 novembre 2020)

Parmi les actions suivies par l'OFIS, il convient notamment de relever la question de la formation des chercheurs, en particulier des doctorants. En effet, avant la publication de la circulaire de 2017, un arrêté pris en 2016 prévoyait déjà (dans le prolongement de la charte nationale et de son article 7) que les écoles doctorales « veillent à ce que chaque doctorant reçoive une formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique »¹⁶. L'intégrité scientifique constitue ainsi, à ce jour, la seule thématique faisant l'objet d'une obligation de formation pour tous les doctorants en France.

Enfin, la récente Loi de Programmation pour la Recherche (LPR)¹⁷ a constitué une nouvelle étape de ce processus d'institutionnalisation d'une politique nationale de l'intégrité scientifique, en insérant explicitement l'intégrité scientifique, pour la première fois, au code de la recherche :

« Les travaux de recherche, notamment¹⁸ l'ensemble des activités de la recherche publique [...] respectent les exigences de l'intégrité scientifique visant à garantir leur caractère honnête et scientifiquement rigoureux et à consolider le lien de confiance avec la société. [Elle] contribue à garantir l'impartialité des recherches et l'objectivité de leurs résultats. »¹⁹

Si le texte inscrit par ailleurs dans la loi²⁰ le rôle du HCERES en matière de définition de cette politique, elle mentionne également le rôle central des établissements vis-à-vis de l'environnement dans lequel travaillent leurs chercheurs :

« Les établissements [...] offrent les conditions du respect des exigences de l'intégrité scientifique pour les activités et travaux menés en leur sein. Ils mettent en place les dispositifs nécessaires pour promouvoir les valeurs de l'intégrité scientifique et favoriser le respect de ses exigences. Sans préjudice des dispositions du code du patrimoine sur les archives publiques, ils conservent les résultats bruts des travaux scientifiques réalisés en leur sein afin de permettre leur vérification. »

¹⁶ Arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat, article 3

¹⁷ Loi du 24 décembre 2020 de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 et portant diverses dispositions relatives à la recherche et à l'enseignement supérieur

¹⁸ Remarquons qu'en retenant une formulation évoquant « notamment » la recherche publique, le législateur rappelle que l'intégrité scientifique s'applique également à la recherche privée

¹⁹ Article L. 211-2 du Code de la Recherche

²⁰ Article L. 114-3-1 du Code de la recherche : « [Le HCÉRES] contribue à la définition d'une politique nationale de l'intégrité scientifique et favorise l'harmonisation et la mutualisation des pratiques des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans ce domaine [...] Promouvoir l'intégrité scientifique et de veiller à sa prise en compte dans les évaluations qu'il conduit ou dont il valide les procédures »

La loi dispose par ailleurs que les établissements publics de recherche devront transmettre un rapport sur les mesures prises en la matière. Aussi, de tels ajouts au Code la recherche confirment que l'intégrité scientifique n'est pas seulement le résultat du comportement du chercheur en tant qu'individu : il est également le produit de son environnement, de l'organisation et des processus qui contribuent à y structurer les activités scientifiques. Il est par conséquent légitime d'appréhender les mesures prises dans les établissements, jusqu'alors, afin de décliner ces injonctions nationales.

2.2. Les établissements, acteurs de l'intégrité scientifique

Parmi les effets immédiatement manifestes de ces évolutions, nous avons déjà évoqué en premier lieu la nomination de « référents à l'intégrité scientifique ». Au nombre de 128 en décembre 2020²¹, ces derniers articulent leurs activités avec des fonctions connexes tels que les référents déontologues²² et des structures comme des conseils ou comités dédiés à l'intégrité et/ou à l'éthique de la recherche.

Ces structures (dont l'Encadré 4 propose des exemples) sont dotées de rôles et de positionnement hétérogènes, d'une complexité à la fois horizontale (relative à la distinction entre intégrité, déontologie et éthique²³ et à la division du travail qu'elle génère) et verticale, reflet des différents niveaux institutionnels à l'intérieur des organisations universitaires. Ces niveaux peuvent renvoyer conjointement à des caractéristiques disciplinaires ou à un rôle tantôt opérationnel (par exemple de validation de protocoles de recherche), tantôt prospectif (animer une réflexion interne sur les enjeux et les mesures à prendre).

²¹ Source : page de l'OFIS, sur le site du HCERES (voir note 13)

²² Dont la désignation est obligatoire depuis la loi n°2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires (article 28 bis)

²³ Distinction que l'OFIS opère d'ailleurs dans sa feuille de route (voir note 15)

Établissement et niveau organisationnel	Structure porteuse et périmètre thématique	Type de rôle
CNRS	COMETS : comité d'éthique et d'intégrité scientifique	Prospectif
Université Paris-Saclay	Poléthis : éthique et intégrité scientifique	Prospectif et opérationnel
Université de Lyon	RESETIS : responsabilité sociale et environnementale, éthique de la recherche, intégrité scientifique	Prospectif et opérationnel
Université Paris Lumières	Comité d'éthique	Prospectif
Université Paris VIII (membre de l'université Paris Lumières)	Comité d'éthique	Prospectif et opérationnel
Université fédérale de Toulouse	Comité d'éthique de la recherche	Opérationnel
Aix-Marseille Université, laboratoire PSYCLÉ	Comité d'éthique de la recherche en psychologie	Opérationnel

Encadré 4 - Exemples de structures dédiées à l'intégrité ou à l'éthique de la recherche, associés à leurs niveaux de portage institutionnel et à leurs rôles²⁴

La désignation de référents et la création de telles structures se traduit par exemple par l'organisation de nombreux événements et colloques (Encadré 5) destinés à promouvoir l'intégrité scientifique, tantôt de manière générale et tantôt reliée à des enjeux disciplinaires spécifiques.

Nom de la manifestation	Date	Organisateur
« L'intégrité scientifique à l'aune du droit »	Mars 2019	Institut d'Histoire du Droit – Université Paris II Panthéon-Assas – CNRS
« 3ème Colloque POLÉTHIS - Données massives en recherche »	Mai 2019	POLÉTHIS (Saclay)
« Sensibilisation à l'intégrité scientifique »	Janvier 2020	Toulouse – INP
« Parité et intégrité scientifique »	Mars 2020	Laboratoire d'Excellence ARCANE (Grenoble)
« L'archéologie à l'épreuve de l'intégrité scientifique : produire, exploiter, diffuser l'information archéologique »	Mars 2021	INRAP

Encadré 5 - Exemples de manifestations récentes consacrées à l'éthique et l'intégrité scientifique

En outre, comme nous l'avons évoqué, les initiatives en faveur de l'intégrité scientifique concernent en particulier les doctorants, qui bénéficient par exemple de séminaires en présentiel ou de cours en ligne. Parmi ces derniers, signalons en particulier les MOOCs des universités de Bordeaux et de Lyon, dans la mesure où le

²⁴ Sources : sites web des établissements (Consultés le 20 novembre 2020)

premier a totalisé 9728 inscrits sur la seule session 2019-2020²⁵ et le second 6300 en trois sessions²⁶ depuis 2018. Si ces MOOCs ont permis de répondre rapidement à l'injonction réglementaire de formation doctorale de 2016, leurs effets sur les pratiques de recherche nécessitent d'être évalués dans la durée, avec les difficultés méthodologiques que cela suppose.

Enfin, outre la signature de la « Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche » par 60 établissements²⁷, ces derniers ont parfois adopté leurs propres chartes²⁸. Ils ont également pu prendre des engagements spécifiques sur la question de l'évaluation de la recherche, au travers notamment de la signature de la « Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche » (« DORA » - *Declaration On Research Assessment*, 2012 - Encadré 6)²⁹.

Cependant, ces engagements sont a minima discursifs et invitent à en questionner la portée opérationnelle et l'effectivité : dans quelle mesure sont-ils pris en compte dans les processus liés à la recherche dans les établissements, dès lors qu'ils sont susceptibles de heurter des pratiques installées ?

²⁵ Source : Yannick Lung, responsable du MOOC, 28 novembre 2020 -

<https://twitter.com/YannickLung/status/1332774523410796544>

²⁶ Source : « Plateforme RESETIS de l'Université de Lyon », janvier 2020

²⁷ Source : <http://hceres.fr/fr/liste-des-signataires-des-chartes-et-des-referents-integrite-scientifique>
(Consulté le 22 novembre 2020)

²⁸ Par exemple l'Université de Montpellier – <https://www.umontpellier.fr/recherche/charte-relative-a-lintegrite-scientifique> (Consulté le 28 novembre 2020)

²⁹ <https://sfdora.org/read/> (Consulté le 28 novembre 2020)

Destinataires	Recommandations
Établissements	<p>« Afficher explicitement les critères utilisés dans les décisions de recrutement, de titularisation et de promotion, en soulignant clairement, surtout pour les chercheurs débutants, que le contenu scientifique d'un article est beaucoup plus important que les indicateurs de publication ou l'image de marque de la revue dans laquelle il a été publié.</p> <p>Aux fins de l'évaluation de la recherche, tenir compte de la valeur et de l'impact de tous les résultats de travaux de recherche (y compris les jeux de données et les logiciels) en plus des publications scientifiques, et envisager un large éventail de mesures d'impact, y compris des indicateurs qualitatifs sur les retombées des travaux, comme leur influence sur les politiques et les pratiques. »</p>
Chercheurs	<p>« Lors d'une participation à des commissions exerçant des décisions de financement, d'embauche, de titularisation ou de promotion, produire des évaluations fondées sur le contenu scientifique plutôt qu'en fonction des indicateurs de publication.</p> <p>Le cas échéant, citer la littérature primaire dans laquelle les observations ont été rapportées en premier plutôt que les articles de synthèse afin d'en attribuer le mérite à bon escient.</p> <p>Utiliser une gamme de paramètres et d'indicateurs d'articles sur les déclarations personnelles/de soutien, comme preuve de l'impact d'articles individuels publiés et d'autres résultats de recherche.</p> <p>Remettre en question les pratiques d'évaluation de la recherche qui s'appuient inconsidérément sur les facteurs d'impact. Promouvoir et enseigner les bonnes pratiques qui mettent l'accent sur la valeur et l'influence des résultats spécifiques de la recherche. »</p>

Encadré 6 – Extraits de la déclaration DORA de San Francisco : recommandations destinées aux établissements et aux chercheurs

3. Discussion

Les initiatives prises afin de conforter l'intégrité scientifique témoignent de la dimension managériale du sujet. Aussi, après avoir proposé un modèle de synthèse des initiatives présentées précédemment, nous les mettrons en perspective avec les caractéristiques structurelles puis conjoncturelles du secteur académique.

3.1. Une approche systémique de l'intégrité scientifique

L'analyse des dispositifs en faveur de l'intégrité scientifique évoqués précédemment nous conduit à proposer de distinguer quatre champs principaux auxquels ces initiatives s'intéressent, associés dans une perspective systémique.

En premier lieu, l'intégrité scientifique renvoie à la conception du chercheur vis-à-vis de son travail : comment doit-il travailler pour produire une connaissance « scientifique », parce qu'intègre ? Les initiatives en faveur de l'intégrité scientifique défendent donc en premier lieu les pratiques qui caractérisent le travail quotidien du chercheur, nécessaires pour élaborer des connaissances fiables et valables au regard des standards de la Science : protocoles expérimentaux et observationnels, usages rédactionnels, publication d'articles, valorisation de la

recherche, citations et références bibliographiques, disponibilités des données ... Si ces pratiques sont déclinées dans chaque domaine et discipline scientifique en fonction de leurs caractéristiques et, notamment, de la nature de leurs objets de recherche, l'universalisme mertonien les rattache à une conception univoque de l'intégrité scientifique : diversité des méthodologies, mais unité vis-à-vis de l'idée qu'elles contribuent à produire une connaissance robuste et fiable.

De plus, l'adoption et la mise en œuvre de ces pratiques résultent en large partie du parcours épistémique du chercheur, des enseignements dont il a bénéficié comme de l'expérience construite au fil de son travail quotidien et d'interactions avec ses collègues, qui ont structuré ses représentations (Weick, 1995) de « comment on fait de la recherche ». Aussi, c'est dans cette logique d'apprentissage que réside un second champ discursif, qui amène en particulier à proposer des actions de formation à l'intégrité scientifique. En l'espèce, le recours à la formation constitue une tentative logique, rapide et pragmatique d'influencer les pratiques, de surcroît au sein d'organisations académiques dont la formation est en partie la raison d'être. Cet espoir d'un « *fiat integritas* » est cependant tempéré par les travaux qui en ont questionné les effets réels, par exemple en fonction de la nature des contenus et des méthodes de ces formations (Mumford et al., 2008). En outre, si elles ont lieu dans un cadre collectif, elles relèvent d'une démarche centrée sur l'individu : c'est le chercheur qu'il s'agit de former, sans présumer d'éventuelles contradictions entre les discours véhiculés dans ces formations et l'expérience réelle et quotidienne des chercheurs. Parce qu'ils sont en début de carrière, les doctorants sont particulièrement visés, comme en témoignent les formations désormais obligatoires en France, ou encore le fait que la LPR a récemment prévu que leur soutenance se conclura par un serment relatif à l'intégrité scientifique³⁰. Centrées sur le doctorant, ces évolutions ne doivent pas faire oublier que la formation du chercheur réside aussi dans ses interactions avec ses collègues, particulièrement avec ses encadrants doctoraux dont le rôle est essentiel dans la transmission de bonnes, ou de mauvaises pratiques (Anderson *et al.*, 2007 ; Roland, 2007) et dans la formation doctorale.

Pour autant, parce que former les individus ne suffit pas toujours à faire évoluer leurs pratiques (Cadin *et al.*, 2012) : que pèsent ces formations en comparaison de l'influence exercée par le reste d'une systémique gestionnaire ? S'agissant notamment des processus d'évaluation (Gilbert et Yalenios, 2017), la recherche en management a déjà largement mis en évidence comment les critères et les indicateurs pris en compte, sont susceptibles d'orienter les pratiques et les

³⁰ « À l'issue de la soutenance de la thèse, le candidat doit prêter serment en s'engageant à respecter les principes et les exigences de l'intégrité scientifique, dans des conditions fixées par arrêté du ministre chargé de la recherche. » - Article L. 612-7 du Code de la Recherche

comportements dans les organisations. Compte-tenu des nombreux processus qui y sont liés et de son rôle déterminant dans les carrières, le thème de l'évaluation constitue un enjeu structurant, ce qui explique que les différentes déclarations relatives à l'intégrité scientifique invitent fortement les institutions, les comités d'évaluation et les chercheurs, à marquer les processus évaluatifs de pratiques susceptibles de favoriser l'intégrité scientifique (notamment en limitant le recours aux indicateurs bibliométriques).

Le quatrième registre récurrent tient au traitement des manquements à l'intégrité : détection, instruction, sanction, possibilités d'appel en constituent des composantes centrales, dont les modalités sont guidées³¹ par des principes juridiques et déontologiques (comme la présomption d'innocence, ou encore le principe du contradictoire, la transparence sur les procédures, l'absence de conflits d'intérêts dans le cadre de l'instruction etc.). Sur cette base, les dispositifs de traitement des manquements et les décisions qu'ils suscitent contribuent à structurer ou à déstructurer leur crédibilité et, avec elle, celle de la politique d'intégrité scientifique conduite par l'établissement. Ainsi, les modalités de traitement et leurs résultats contribuent à forger les représentations des parties prenantes vis-à-vis de ce qu'ils peuvent faire légitimement ou non dans leur activité (Horbach, Breit et Mamelund, 2019).

Finalement, agir pour l'intégrité scientifique consiste à diffuser des bonnes pratiques de recherche, ce qui passe par le fait d'y former les chercheurs et implique que l'évaluation de la recherche et des chercheurs valorise ces bonnes pratiques. A contrario, il est attendu que les manquements soient détectés et sanctionnés. Ces quatre registres d'actions s'intègrent donc à une systémique (Davies, 2019) de l'intégrité scientifique (Figure 1) : les processus qui l'influencent sont interdépendants et existent à différentes échelles, de « la paille » jusqu'aux agences d'évaluation, en passant par les revues et leurs évaluateurs ou par les instances chargées de recruter ou de promouvoir les chercheurs.

³¹ Voir par exemple le « *Guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique* », Réseau des référents à l'intégrité scientifique, novembre 2018

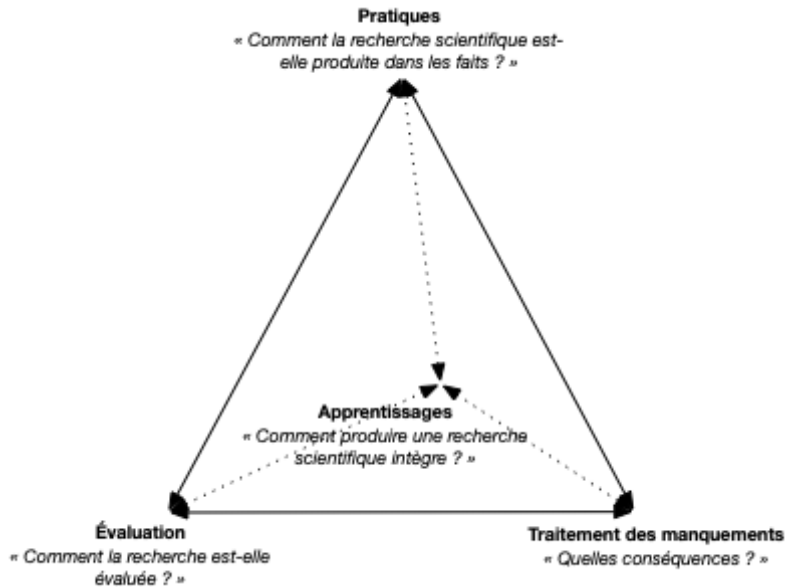


Figure 1 - Une représentation systémique de l'intégrité scientifique telle que conçue par ses promoteurs institutionnels

Chacun de ces quatre champs peut être mis en perspective à l'aune des enseignements de la recherche en management public, compte-tenu des caractéristiques des organisations académiques ainsi que de celles des réformes qu'elles ont récemment traversées.

3.2. Autonomie des universitaires, autonomie des universités

Décrites comme des anarchies organisées (Cohen, March et Olsen, 1972) ou des bureaucraties professionnelles (Mintzberg, 1979) faiblement couplées (Weick, 1976), les organisations universitaires ont fait l'objet de nombreux travaux descriptifs et analytiques destinés à en comprendre le fonctionnement complexe. Deux caractéristiques principales les réunissent :

- la coexistence d'un ensemble de personnels chargés de l'administration et des fonctions supports, avec un groupe composé des enseignants et chercheurs ;
- ces derniers disposent en principe d'une autonomie professionnelle consubstantielle de la recherche, dans le cadre d'une régulation entre pairs (recrutements, évaluation ...) qui repose sur des logiques scientifiques, notamment disciplinaires.

Dans ces organisations, la définition d'une politique comme sa mise en œuvre, constituent des processus marqués par ces singularités. Ce constat résulte

notamment de l'autonomie des professionnels, au point qu'il convient de distinguer « l'autonomie des universitaires, qui désigne l'exercice d'une indépendance relative des universitaires dans le contrôle de leurs activités face à des membres externes à leur groupe professionnel (avec le primat du jugement par les pairs) [de] l'autonomie des universités, qui désigne la capacité de chaque établissement à déterminer et à mettre en œuvre une stratégie qui lui est propre. » (Barrier et Musselin, 2015, p. 128).

À cet égard, l'intégrité scientifique peut être analysée sous ce double prisme : comme nous l'avons vu, elle relève à la fois des pratiques des chercheurs, marquées de spécificités méthodologiques et disciplinaires, ainsi que des effets des environnements professionnels et organisationnels dans lesquels ils travaillent. En somme, les quatre leviers de l'intégrité scientifique développés précédemment peuvent être décrits, terme à terme, en fonction des rôles que peuvent jouer les universitaires et les universités à leur endroit (Tableau 1). Les déclarations et engagements internationaux en faveur de l'intégrité scientifique appellent donc à faire converger ces deux dimensions, faute de quoi ces intentions se heurteront à un déficit de cohérence, risquant de produire de l'hypocrisie organisationnelle (Brunsson, 1989).

	Universitaires	Universités
Pratiques	Mettent en œuvre les pratiques constitutives de l'activité scientifique Sollicitent les moyens nécessaires	Organisent la mise à disposition de moyens et d'un environnement professionnel
Apprentissages	Apprennent entre pairs et collègues	Organisent des formations institutionnelles
Évaluation	Réalisent les évaluations	Organisent des processus de décision
Traitement des manquements	Identifient les manquements Instruisent	Organisent des processus de décision

Tableau 1 - Interventions respectives des universitaires et des universités vis-à-vis de l'intégrité scientifique

Pour autant, la dichotomie ici mobilisée entre universitaires et universités, est naturellement discutable parce qu'imparfaite : d'une part parce que les décideurs universitaires sont majoritairement élus par et parmi leurs pairs, d'autre part dans la mesure où chacune des quatre composantes du modèle est influencée par des facteurs exogènes, par exemple dans le cadre de réseaux académiques nationaux comme internationaux (conférences, revues ...). L'approche systémique que nous revendiquons invite par conséquent à envisager ces facteurs environnementaux.

3.3. Le rôle de l'environnement : entre injonctions paradoxales et autonomie

Qu'il soit considéré au sein de bureaucraties professionnelles ou en réseau, le travail académique s'inscrit dans une époque, un environnement social, politique et économique. Or, si corrélation n'est pas causalité, plusieurs transformations de cet environnement questionnent les pratiques de recherche et ainsi leur caractère intègre.

Tout d'abord, tandis que le CUDOS mertonien supposait une certaine indépendance vis-à-vis de son environnement socio-économique, la recherche scientifique est désormais appelée à contribuer au développement économique des états (Etzkowitz et Leydesdorff, 2000). En complément de la formation et de la recherche, cette troisième mission a de fait suscité des pratiques et des tensions nouvelles, par exemple en interrogeant le « communalisme » et le « désintéressement » dès lors que les chercheurs sont invités à collaborer avec le monde économique (Galvez-Behar, 2020), avec des conséquences sur l'élaboration et le traitement des objets scientifiques et ainsi, sur le travail des chercheurs (Barrier, 2011). Dans le secteur médical par exemple, l'attention croissante accordée aux risques de conflits d'intérêts a conduit à des initiatives telles que la création de la base « Transparence Santé »³², sur laquelle praticiens et chercheurs ont l'obligation de déclarer leurs liens d'intérêts et en particulier les rémunérations ou les avantages en nature qu'ils ont reçus. Enfin, et plus généralement encore, il convient de rappeler le renforcement récent du cadre déontologique en vigueur pour les agents publics³³, conduisant notamment à la nomination de référents déontologiques dans les établissements publics donc en particulier au sein des opérateurs de recherche.

Les attentes sociales et politiques croissantes à l'égard du secteur académique sont en outre doublées de processus réformateurs issus de la « nouvelle gestion publique » (Bezes *et al.*, 2011), avec par exemple l'introduction de logiques de performance et de mise en concurrence, à une époque où se succèdent des classements comme celui de Shanghai, ceux du *Times Higher Education*, ou le *QS World University Ranking*³⁴. Si chacun d'eux dispose de sa propre méthodologie, tous comportent un ou plusieurs critères d'ordre bibliométrique comme le nombre de citations, ou le nombre d'articles publiés dans certaines revues ou référencés dans des bases de données. Cette logique bibliométrique n'est pas réservée aux classements, puisqu'elle est également présente dans la loi de finances de l'État français³⁵. Elle alimente également les travaux des agences d'évaluation de la

³² <https://www.transparence.sante.gouv.fr/>

³³ Loi n° 2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires

³⁴ <http://www.shanghairanking.com/> - <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings> - <https://www.topuniversities.com/>

³⁵ Voir par exemple l'indicateur « Production scientifique des opérateurs de recherche » du programme 150 (« Formations supérieures et recherche universitaire ») de la loi de finances de 2020

recherche, comme le HCERES en France, et comporte une part de performativité qui n'est pas dénuée d'effets pervers (Edwards et Roy, 2016). Cependant, parce qu'elle implique fortement les chercheurs (dans les comités d'évaluation mais aussi parmi les membres permanents de l'institution, notamment en tant que conseillers scientifiques), l'activité du HCERES ne saurait être résumée à un rôle de mise en concurrence néolibérale. En effet, C. Gozlan (2016) a par exemple montré comment les chercheurs impliqués dans les activités du HCERES peuvent hybrider leurs pratiques évaluatives pour intégrer des représentations et des outils issus des sciences dures, fondés notamment sur les outils bibliométriques. D'autres en revanche, vont chercher à y résister afin de « sanctuariser leur juridiction professionnelle » (p. 277). Le même questionnement gagnerait d'ailleurs être décliné au développement du financement de la recherche sur projet (Aust, 2014), par exemple dans le cadre de l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR) et de l'évaluation par les pairs des projets de recherche qui lui sont soumis.

Ainsi, l'exemple du HCERES invite à nouveau à considérer qu'au-delà des universités, des laboratoires de recherche, des agences de financement et d'évaluation, l'intégrité scientifique n'est pas l'affaire des seules institutions, mais aussi des chercheurs dont les pratiques structurent les activités. Comme dans le cas des établissements, il ne suffit pas que les institutions signent des déclarations pour qu'elles soient mises en œuvre : ici aussi, les chercheurs sont des parties prenantes dotées d'une certaine autonomie et dont les pratiques s'aligneront ou non sur les bonnes pratiques promues en faveur de l'intégrité scientifique.

Conclusion : investir l'intégrité scientifique, un champ de valorisation « à demeure » de la recherche en management public

L'analyse des initiatives récentes en faveur de l'intégrité scientifique rend compte d'une vision systémique de l'enjeu, dont le chercheur et son environnement sont coproducteurs : en quelque sorte, il s'agit de « faire feu de tout bois », en interrogeant à la fois les individus et les organisations dont les pratiques des seconds contribuent à structurer les comportements des premiers. Ainsi, intégrer à la loi le rôle des établissements en matière d'intégrité scientifique, invite à questionner en droit la possibilité d'engager leur responsabilité : en cas de manquement avéré à l'intégrité scientifique, il sera dès lors légitime d'interroger l'adéquation des moyens déployés par les opérateurs de recherche pour éviter ces manquements, au-delà de la seule responsabilité des individus.

Aussi, comme nous l'avons vu, traiter d'intégrité scientifique renvoie de fait au cadre des sciences de gestion : stratégie, ressources humaines, financement, marketing, innovation ... Consubstantielle de la discipline, la question du lien entre praticiens et chercheurs invite à défendre l'intérêt de mobiliser la recherche en

management afin de proposer recul et réflexivité sur les initiatives produites par les décideurs et les institutions. Comme en témoigne d'ailleurs une tribune consacrée à la LPR et signée par 180 chercheurs en gestion en 2020³⁶, c'est aussi vrai plus largement des politiques publiques dédiées à la recherche et à l'enseignement supérieur.

De plus, si notre propos a été essentiellement centré sur la recherche publique, il concerne également le secteur privé, d'autant plus compte-tenu de sa part dans les investissements en recherche (33Md€ pour le privé et 17,6Md€ pour le public en 2017³⁷). Intégrer le secteur privé à la discussion invite en outre à remarquer que la littérature relative à la conformité (*compliance*) en entreprise peut enrichir la réflexion. Le cas des lanceurs d'alerte (Hennequin, 2020) et la manière dont les processus organisationnels les prennent ou non en compte, peut par exemple inspirer le traitement des manquements à l'intégrité scientifique.

Aussi, l'apport des sciences de gestion vis-à-vis de l'intégrité scientifique en constitue un vecteur de valorisation, en particulier dans le champ du management public. La recherche peut apporter de la réflexivité aux initiatives et à des pratiques (Hesselmann et Reinhart, 2020) qui, si elles ont évolué, relèvent d'une forme de dépendance au sentier (Palier, 2010) qui tient en partie aux caractéristiques et à la complexité des organisations académiques. Mobiliser ces connaissances constitue également une voie pour améliorer la cohérence et l'efficacité des mesures prises, conforter l'adhésion des chercheurs aux principes et pratiques qui garantissent la validité de la connaissance scientifique et, ce faisant, à la confiance que la société lui accorde.

Bibliographie

Anderson M.S., Horn A.S., Risbey K.R., Ronning E.A., De Vries R., Martinson B.C. (2007). « What Do Mentoring and Training in the Responsible Conduct of Research Have To Do with Scientists' Misbehavior? Findings from a National Survey of NIH-Funded Scientists », *Academic Medicine*, 82, n° 9, p. 853-860.

Aust J. (2014). « Financer la recherche sur projet. Figures historiques d'un dispositif de gouvernement », *Genèses*, n° 94, n° 1, p. 2-6.

Barrier J. (2011). « La science en projets : financements sur projet, autonomie professionnelle et transformations du travail des chercheurs académiques », *Sociologie du Travail*, 53, n° 4, p. 515-536.

³⁶ « Un débat public au sujet de la loi de programmation pluriannuelle de la recherche nous semble plus que jamais nécessaire », *Le Monde*, 3 juillet 2020

³⁷ Source : « *L'état de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France* », Ministère de la Recherche, de l'Enseignement Supérieur et de l'Innovation, mai 2020

Barrier J., Musselin C. (2015). « La réforme comme opportunité professionnelle ? », *Gouvernement et action publique*, n° 4, p. 127-151.

Bergadaà M. (2015). *Le plagiat académique : comprendre pour agir*, L'Harmattan, Paris.

Bezes P., Demazière D., Le Bianic T., Paradeise C., Normand R., Benamouzig D., Pierru F., Evetts J. (2011). « New Public Management et professions dans l'État : au-delà des oppositions, quelles recompositions ? », *Sociologie du Travail*, 53, n° 3, p. 293-348.

Brunsson N. (1989). *The Organization of Hypocrisy: Talk, Decisions, and Actions in Organizations*, traduit par ADLER N., John Wiley & Sons Ltd, Chichester ; New York.

Cadin L., Guérin F., Pigeyre F., Pralong J. (2012). *GRH - Gestion des ressources humaines*, 4ème édition, Dunod, Paris.

Callon M. (1989). *La science et ses réseaux : genèse et circulation des faits scientifiques*, Éditions la Découverte.

Cohen M.D., March J.G., Olsen J.P. (1972). « A Garbage Can Model of Organizational Choice », *Administrative Science Quarterly*, 17, n° 1, p. 1-25.

Corvol P., Maisonneuve H. (2016). « Dossier - Intégrité scientifique », *La revue du praticien*, décembre 2016, p. 1137-1142.

Davies S.R. (2019). « An Ethics of the System: Talking to Scientists About Research Integrity », *Science and Engineering Ethics*, 25, n° 4, p. 1235-1253.

Edwards M.A., Roy S. (2016). « Academic Research in the 21st Century: Maintaining Scientific Integrity in a Climate of Perverse Incentives and Hypercompetition », *Environmental Engineering Science*, 34, n° 1, p. 51-61.

Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000). « The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations », *Research Policy*, 29, n° 2, p. 109-123.

Galvez-Behar G. (2020). *Posséder la science. La propriété scientifique au temps du capitalisme industriel*, Editions EHESS, Paris (En temps & lieux).

Gilbert P., Yalenios J. (2017). *L'évaluation de la performance individuelle*, La Découverte, Paris (Repères).

Gozlan C. (2016). *Réinventer le jugement scientifique : l'évaluation de la recherche en sciences humaines et sociales à l'AERES*, Thèse de doctorat, Paris, Institut

d'études politiques.

Grudniewicz A., Moher D., Cobey K.D., Bryson G.L., Cukier S., Allen K., Ardern C., Balcom L., Barros T., Berger M., Ciro J.B., Cugusi L., Donaldson M.R., Egger M., Graham I.D., Hodgkinson M., Khan K.M., Mabizela M., Manca A., Milzow K., Mouton J., Muchenje M., Olijhoek T., Ommaya A., Patwardhan B., Poff D., Proulx L., Rodger M., Severin A., Strinzel M., Sylos-Labini M., Tamblyn R., Niekerk M. van, Wicherts J.M., Lalu M.M. (2019). « Predatory journals: no definition, no defence », *Nature*, 576, n° 7786, p. 210-212.

Hennequin E. (2020). « La gestion des alertes en entreprise : de la confiance à la défiance. Analyse de douze récits de vie de lanceurs d'alerte », *RIMHE : Revue Interdisciplinaire Management, Homme Entreprise*, n° 41, n° 4, p. 3-30.

Hesselmann F., Reinhart M. (2020). « Cycles of invisibility: The limits of transparency in dealing with scientific misconduct », *Social Studies of Science*, p. 0306312720975201.

Horbach S.P.J.M., Breit E., Mamelund S.-E. (2019). « Organisational responses to alleged scientific misconduct: Sensemaking, sensegiving, and sensehiding », *Science and Public Policy*, 46, n° 3, p. 415-429.

Kennel S., Poupardin E. (2018). « La tension entre la pratique de recherche et l'intégrité scientifique : l'exemple de l'activité bibliographique », *Les Enjeux de l'information et de la communication*, N° 19/1, n° 1, p. 51-61.

Lock S. (1988). « Fraud in medicine », *Br Med J (Clin Res Ed)*, 296, n° 6619, p. 376-377.

Merton R.K. (1942). « The normative structure of Science », dans *The sociology of Science*, The university of Chicago Press.

Mintzberg H. (1979). *The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research*, Prentice-Hall.

Moret-Bailly J. (2015). *Clarifications conceptuelles : liens, conflits et oppositions d'intérêts*, Presses de l'EHESP.

Mumford M.D., Connelly S., Brown R.P., Murphy S.T., Hill J.H., Antes A.L., Waples E.P., Devenport L.D. (2008). « A Sensemaking Approach to Ethics Training for Scientists: Preliminary Evidence of Training Effectiveness », *Ethics & Behavior*, 18, n° 4, p. 315-339.

Palier B. (2010). « Path dependence », dans *Dictionnaire des politiques publiques*, 3e édition actualisée et augmentée, Presses de Sciences Po, Paris (Références -

Gouvernances), p. 411-419.

Roland M.-C. (2007). « Who is responsible? Supervisors and institutions need to focus on training in the responsible conduct of research and change the culture in the laboratory », *EMBO reports*, 8, n° 8, p. 706-711.

Shaw D., Satalkar P. (2018). « Researchers' interpretations of research integrity: A qualitative study », *Accountability in Research*, 25, n° 2, p. 79-93.

Weber M. (1963). *Le savant et le politique (1919)*, Union Générale d'Éditions, Paris (Le Monde en 10-18).

Weick K.E. (1976). « Educational Organizations as Loosely Coupled Systems », *Administrative Science Quarterly*, 21, n° 1, p. 1-19.

Weick K.E. (1995). *Sensemaking in Organizations*, SAGE.