

Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique

Remise du rapport à Thierry Mandon, secrétaire d'Etat chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

**Par Pr. Pierre Corvol, Professeur honoraire au Collège de France,
Administrateur Honoraire du Collège de France
Avec la contribution de Rémy Gicquel, IGAENR**

Mercredi 29 juin 2016

Sommaire

| | |
|--|----|
| Sommaire..... | 1 |
| Synthèse..... | 3 |
| Introduction..... | 6 |
| Cadre général - Eléments de contexte..... | 8 |
| L'intégrité : des valeurs et des règles qui régissent et irriguent l'activité de recherche..... | 8 |
| Une distinction à faire entre éthique et intégrité scientifique..... | 8 |
| Une prise de conscience relativement tardive à l'étranger et en France..... | 8 |
| Les enjeux de l'intégrité scientifique et les conséquences des méconduites scientifiques..... | 10 |
| Les manquements à l'intégrité scientifique..... | 10 |
| Les différents types de manquement à l'intégrité scientifique..... | 11 |
| La question de la reproductibilité des résultats..... | 12 |
| Une difficile détection de la fraude, un saisine institutionnelle plutôt rare..... | 12 |
| Une absence de recensement des cas de fraude crédible..... | 13 |
| Quelques origines et causes du manquement à l'intégrité scientifique..... | 13 |
| Le respect de l'intégrité scientifique : une responsabilité individuelle et collective ; la responsabilité particulière du chef d'établissement..... | 14 |
| Un état des lieux contrasté : des dispositifs dédiés à consolider dans les grands organismes, une mise en œuvre partielle initialisée dans les universités..... | 16 |
| Enquête sur l'intégrité scientifique en France..... | 16 |
| Une enquête menée par questionnaire adressé à 8 grands organismes de recherche, à 6 grands établissements et aux universités..... | 16 |
| La mise en place de structures et de dispositifs dédiés à l'intégrité scientifique : une antériorité pour les grands organismes de recherche,..... | 17 |
| un timide début dans les universités et les grands établissements..... | 17 |
| La quasi-généralisation de politiques d'établissements en matière..... | 18 |
| de signature d'articles..... | 18 |
| Des procédures encore partielles, voire parfois inexistantes, en matière..... | 19 |
| de saisine et d'instruction-enquête. De rares décisions formalisées en cas..... | 19 |
| de fraude et de méconduite..... | 19 |
| Une appropriation effective des questions liées au traitement des données publiques et au partage des données scientifiques..... | 20 |
| Fraude et méconduites scientifiques : un nombre de cas relativement faible dans les organismes, un recensement quasi inexistant dans les universités..... | 21 |
| Suite donnée par l'établissement aux méconduites scientifiques : une volumétrie assez faible qui caractérise une difficulté et une réticence de traitement des cas et un relatif déficit de sanctions..... | 22 |
| Sensibilisation et formation à l'intégrité scientifique : des cibles et des vecteurs privilégiés mais souvent négligés..... | 22 |
| Le caractère transposable des structures existantes et des dispositifs dédiés..... | 24 |
| Les principaux enseignements tirés de l'enquête..... | 24 |
| La formation pour une recherche intègre, responsable et ouverte en cours de cursus et plus précisément au sein des études doctorales..... | 26 |
| Qui est concerné par la formation à l'intégrité scientifique dans le cadre la formation doctorale ? Qui former ?..... | 27 |
| Quand former les doctorants au cours de leur thèse ? Une formation obligatoire ?..... | 28 |
| Qui encadre, qui forme, qui enseigne l'intégrité scientifique ?..... | 29 |
| Quel corpus d'enseignement ?..... | 29 |
| Faut-il et comment évaluer la formation à l'intégrité scientifique ?..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| Quels sont les leviers possibles ? Le rôle des agences de moyen (ANR) et d'évaluation (HCERES) : contrôler sans surcharger..... | 31 |
| Le traitement des manquements à l'intégrité scientifique : l'absence de cadres juridiques précis | 34 |
| Au plan des institutions (organismes de recherche, universités), | 34 |
| un traitement du manquement mal défini et peu connu..... | 34 |
| La possibilité d'un recours extérieur indépendant..... | 35 |
| Une science ouverte... quelques perspectives | 36 |
| <i>Open data</i> . Un libre accès aux données source et un renforcement de la conservation des données | 36 |
| Open access, une mise en route inéluctable. Une démarche nécessaire auprès des éditeurs..... | 37 |
| L'intégrité scientifique, un objet de recherche | 38 |
| Repenser l'évaluation des chercheurs et de la recherche. Le rôle des Académies..... | 39 |
| Un nécessaire cadrage national. Proposition de création d'une structure nationale - L'OFIS..... | 40 |
| Une nécessaire impulsion politique au niveau national..... | 40 |
| Un texte structurant permettant, entre autres, de renforcer l'intégrité scientifique dans les établissements..... | 41 |
| La création d'une structure transversale dédiée, faisant office d'observatoire, d'expertise et de recours | 41 |
| Récapitulatif des propositions..... | 43 |
| Sommaire des Annexes | 45 |
| Annexe 1 : Lettre de mission..... | 46 |
| Annexe 2 : L'intégrité scientifique : contexte et défi international | 48 |
| Annexe 3 : Extrait de la note interne DGRI-Comparaisons internationales..... | 51 |
| Annexe 4 : Questionnaire d'enquête organismes de recherche et universités..... | 54 |
| Annexe 5 : Les contenus d'une formation type à l'intégrité scientifique | 57 |
| Annexe 6 : Personnalités contactées /rencontrées..... | 60 |

Synthèse

Les activités de recherche doivent être conduites par des chercheurs honnêtes, suivre une méthodologie rigoureuse, les résultats obtenus sauvegardés et disponibles de façon ouverte, les publications libres d'accès. Telles sont les bases d'une recherche intègre et fiable. La prise de conscience et le traitement des infractions à l'intégrité scientifique se sont développés depuis vingt à trente ans dans la plupart des pays de l'OCDE avec toutefois une réactivité et des modalités variables. L'Europe fait sienne la préoccupation d'une recherche et d'une innovation éthique, intègre et responsable en la mettant en avant dans ses toutes premières priorités dans le programme EU H2020. En France, diverses mesures pour promouvoir l'intégrité scientifique ont été prises au milieu des années 1990 par quelques organismes, et plus récemment avec la signature en 2015 d'une charte nationale de déontologie des métiers de la recherche par la CPU et plusieurs grands organismes de recherche.

Ce rapport sur l'intégrité scientifique répond à une commande du Secrétaire d'état chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche par lettre de mission en date du 19 janvier 2016. Les objectifs de ce rapport sont d'établir un état des lieux raisonné de la mise en œuvre et de l'appropriation des questions d'intégrité scientifique dans les organismes de recherche et les universités et de formuler des recommandations opérationnelles pour le traitement et la prise en compte de l'intégrité de scientifique et, le cas échéant, le traitement des cas de manquements à l'intégrité.

En premier lieu, le présent rapport s'attache au cadre et au contexte général de l'intégrité scientifique en mettant en relief le fait que l'intégrité scientifique est constituée des valeurs et des règles qui régissent et irriguent l'activité de recherche, qu'il convient d'établir une distinction formelle entre éthique et intégrité scientifique. Il met l'accent sur une prise de conscience relativement tardive à l'étranger et en France de cette problématique pour ensuite indiquer les enjeux de l'intégrité scientifique et les conséquences des méconduites scientifique.

Le rapport s'attache ensuite à développer les différents types de méconduites scientifiques (fabrication, falsification des résultats et plagiat, pratiques questionnables de recherche, conflits d'intérêt) et aborde la question de la reproductibilité des résultats.

Il pose le constat d'une difficile détection de la fraude aggravée par une saisine institutionnelle plutôt rare et une absence de recensement des cas de fraude avérée.

Enfin, après avoir développé plusieurs des causes du manquement à l'intégrité scientifique, il souligne que le respect de l'intégrité scientifique relève d'une responsabilité à la fois individuelle et collective en terme d'exemplarité de l'ensemble de la communauté scientifique. Il réaffirme la responsabilité particulière du chef d'établissement, garant de l'intégrité scientifique de son université ou de son organisme de recherche.

En second lieu, le rapport s'attache à établir un état des lieux à partir d'une enquête et plus précisément d'un questionnaire envoyé aux Présidents et Président-Directeur Généraux du CNRS, de l'Inserm, de l'INRIA, de l'INRA, du CIRAD, de l'IRD, du BRGM et du CEA qui avaient contribué pour les six premiers à la rédaction et à la signature de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche. Il a été suivi d'un entretien avec les PDG et, le cas échéant, certains de leurs collaborateurs. Une démarche identique a eu lieu avec la CPU et les questionnaires remplis par les universités ont été exploités.

L'enquête portait sur :

- La mise en place de structures et de dispositifs dédiés à l'intégrité scientifique
- L'ouverture des données publiques et le partage des données scientifiques
- Le nombre de cas de manquements à l'intégrité scientifique, leur typologie et leurs traitements
- Les outils et les vecteurs de sensibilisation et de formation
- Le caractère transposable des dispositifs et des structures dédiées

L'exploitation des questionnaires et des entretiens aboutit à un état des lieux contrasté avec le constat général qu'il existe des dispositifs dédiés à l'intégrité scientifique dans les grands organismes mais qu'il reste à consolider. Une mise en œuvre plus tardive et plus fragmentaire débute dans les universités et les grands établissements. Il y a une quasi généralisation de la politique des signatures d'articles dans les établissements.

En ce qui concerne les manquements à l'intégrité scientifique, le rapport observe que les procédures sont encore partielles, voire inexistantes en matière de saisine et d'instruction-enquête, et que l'on ne recense que de rares décisions formalisées en cas de fraude et de méconduite. Toutefois, le constat est fait d'une appropriation effective des questions liées au traitement des données publiques et au partage des données scientifiques.

S'agissant des suites données par l'établissement aux méconduites scientifiques, on remarque une volumétrie assez faible qui caractérise une difficulté et une réticence de traitement des cas et un relatif déficit de sanction. Enfin en matière de sensibilisation et de formation à l'intégrité scientifique, le rapport souligne qu'il existe des cibles et des vecteurs privilégiés mais souvent négligés.

Après avoir indiqué le caractère transposable des structures existantes et des dispositifs dédiés, le rapport résume les principaux enseignements tirés de l'enquête :

- Elle montre tout d'abord que les enquêtés considèrent que l'intégrité scientifique est un véritable sujet et qu'il doit être traité comme tel.
- Les organismes de recherche et les universités expriment un véritable besoin d'un cadrage national et juridique sur les questions d'intégrité scientifique.
- Les organismes de recherche et les universités qui ont répondu au questionnaire ont mis en place des personnes et des moyens pour traiter les manquements à l'intégrité scientifique ou envisagent de le faire.
- De même, commencent à se développer des formations à l'intégrité scientifique adaptées aux problématiques spécifiques des établissements.
- La diversité des structures et des dispositifs dédiés au traitement de l'intégrité scientifique qui ont été créés posent la question d'une harmonisation a minima. Une mutualisation des outils de sensibilisation et de formation à l'intégrité scientifique est souhaitée et souhaitable.
- Les PDG des établissements de recherche et les présidents des universités se montrent *a priori* favorables à la création d'une structure nationale transversale en complément de leurs dispositifs.

Par ailleurs, la saisine de la mission comprend une commande spécifique relative à la prise en compte de l'intégrité scientifique au sein des écoles doctorales et en cours de cursus. C'est ainsi que certaines questions spécifiques sont abordées : Qui est concerné par la formation à l'intégrité scientifique dans le cadre la formation doctorale ? Qui former ? Quand former les doctorants au cours de leur thèse ? Une formation obligatoire ? Qui encadre, qui forme, qui enseigne l'intégrité scientifique ? Quel corpus d'enseignement ? Faut-il et comment évaluer la formation à l'intégrité scientifique ? Quels sont les leviers possibles ?

L'arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat prévoit explicitement dans son article 3 alinéa 3° que les écoles doctorales « veillent à ce que chaque doctorant reçoive une formation à l'éthique de la

recherche et à l'intégrité scientifique ». C'est la première fois que figure le terme « intégrité scientifique » dans le cursus doctoral.

Il conviendrait en outre de mettre en place un site ou un espace numérique national, « labellisé », où les outils de formation pourraient être en accès libre pour les encadrants et les étudiants afin de favoriser une mutualisation et une harmonisation des outils de formation (enseignement à distance, guides, banques de cas, etc.).

S'ensuivent des recommandations dont les principales sont 1/ de demander à ce que l'ANR, à l'instar des agences européennes de recherche, conditionne le financement de projets de recherche à une politique d'éthique et d'intégrité scientifique de l'institution bénéficiaire et 2/ d'inciter l'HCERES à évaluer la politique d'intégrité scientifique pour les collèges doctoraux, les COMUE et établissements associés ou fusionnés.

S'agissant du traitement des manquements à l'intégrité scientifique, le rapport met en évidence l'absence de cadres juridiques précis au plan des institutions de recherche et d'enseignement supérieur ainsi qu'un traitement du manquement mal défini. Il propose l'élaboration d'un *vade mecum* juridique national considérant les différents types de manquements à l'intégrité scientifique et leur traitement administratif et juridique. Il évoque la question d'un recours extérieur indépendant qui serait une possibilité donnée aux personnes incriminées ou aux établissements d'obtenir, le cas échéant, un avis extérieur.

Le rapport insiste sur les enjeux d'une science ouverte avec un libre accès aux données source (Open data) et la nécessité d'un renforcement de la conservation des données. L'accès libre aux publications (Open access) est aussi une priorité. Elle implique une démarche auprès des éditeurs. Par ailleurs, le rapport ouvre plusieurs perspectives en posant l'intégrité scientifique comme un indispensable objet de recherche ainsi que l'exigence de repenser l'évaluation des chercheurs et de la recherche.

Enfin le rapport conclut au besoin incontournable d'un cadrage et d'une impulsion nationale autour de l'intégrité scientifique avec comme proposition la création d'une structure nationale dédiée (« l'OFIS ») faisant office d'observatoire, d'expertise et de lien institutionnel, ainsi que d'un texte national structurant permettant de promouvoir ou de renforcer l'intégrité scientifique dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Introduction

La recherche est un superbe métier, pratiqué avec rigueur et honnêteté par l'immense majorité des chercheurs. Découvrir, inventer, innover, apporter des réponses à des questions majeures ou apparemment futiles, tout apport nouveau au corpus des connaissances existantes requiert la véracité des faits rapportés. C'est ainsi que se construit l'héritage scientifique de l'humanité. Le public doit pouvoir faire confiance à ses chercheurs et à ses experts. Une vérité tronquée, déviée ou falsifiée risque d'entraîner des conséquences graves au niveau sociétal et de jeter une suspicion durable et infondée sur la nature même des finalités et de l'apport de la recherche.

Quelques cas avérés de fraude, de plagiat et de conflits d'intérêt se sont régulièrement produits dans le passé ancien et récent mais ils deviennent de plus en plus patents du fait de la facilitation de leur détection par les moyens informatiques et de la publicité qui leur est donnée. Leur exploitation médiatique explose et contribue à la défiance du public vis à vis de la science. Ils nuisent à la réputation des institutions et des pays chez qui ils ont été conduits. En fait, en dehors des cas rares de fraude avérée, estimés à environ 1-2% des publications^{1et2}, les pratiques questionnables de recherche sont bien plus fréquentes et aboutissent à des résultats non reproductibles, sources de pertes de temps et de gaspillage de l'argent public.

Les activités de recherche doivent être conduites par des chercheurs honnêtes, suivre une méthodologie rigoureuse, les résultats obtenus sauvegardés et disponibles de façon ouverte, les publications libres d'accès. Telles sont les bases d'une recherche intègre et fiable. La prise de conscience et le traitement des infractions à l'intégrité scientifique se sont développés depuis vingt à trente ans dans la plupart des pays de l'OCDE³ avec toutefois une réactivité et des modalités variables. L'Europe fait sienne la préoccupation d'une recherche et d'une innovation éthique, intègre et responsable en la mettant en avant dans ses toutes premières priorités à l'horizon EU 2020. En France, diverses mesures pour promouvoir l'intégrité scientifique ont été prises par plusieurs organismes, avec notamment la signature en 2015⁴ d'une Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche (appelée ci-après charte nationale de déontologie) par la CPU et sept organismes de recherche.

Ce rapport sur l'intégrité scientifique répond à une commande du Secrétaire d'état chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche par lettre de mission en date du 19 janvier 2016 (cf. *annexe 1*). Les objectifs de ce rapport sont d'établir un état des lieux raisonné de la mise en œuvre et de l'appropriation des questions d'intégrité scientifique par les organismes de recherche et les universités et de formuler des recommandations opérationnelles relatives au traitement et à la prise en compte de l'intégrité scientifique et, le cas échéant, au traitement des cas de manquements à l'intégrité.

La mission a bénéficié de l'apport de plusieurs personnalités engagées en France et à l'étranger sur les questions d'intégrité scientifique, de la collaboration de la CPU et de chercheurs participant à des

¹ L'Office of Research Integrity (ORI) aux Etats Unis recensait 423 allégations de méconduites aux Etats Unis en 2012. Toutefois 29 d'entre elles seulement ont fait l'objet de poursuites pénales.

² De 1 à 2 % des 1 400 000 articles scientifiques publiés annuellement dans le monde, soit environ 20 000 articles, sont considérés comme frauduleux. Rapport de l'OPECST publié dans le JO du Sénat (30/07/2015)
<http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=gSEQ15071218S>

³ Dès 2007, l'OCDE a publié un rapport sur les meilleures pratiques pour promouvoir l'intégrité scientifique et prévenir les méconduites scientifiques (Global Science Forum). <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/40188303.pdf>

⁴ http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/charte_nationale_deontologie_signe_e_janvier2015.pdf

comités d'éthique de plusieurs institutions ainsi que de l'implication des présidents des grands organismes de recherche (cf. *annexe 6*). Elle a réalisé une enquête par questionnaire auprès de l'ensemble des universités, de plusieurs organismes de recherche et de grands établissements en vue d'établir un état des lieux sur la façon dont sont traitées les grandes questions liées à l'intégrité scientifique dans les écoles doctorales. Elle a organisé une journée de travail spécifique sur le thème de la formation à l'intégrité scientifique et produit un rapport intermédiaire le 16 avril 2016 dont les grandes lignes sont incluses dans ce rapport.

Ce rapport ne prétend pas être exhaustif pour plusieurs raisons :

Pour des contraintes de temps, d'abord puisque la commande initiale comprenait une date butoir de livraison fin mai 2016. Il a donc été conduit en 4 mois et ne peut prétendre couvrir en profondeur tout le vaste champ de l'intégrité scientifique.

Pour des raisons relatives à une nécessaire restriction du périmètre d'investigation : l'intégrité scientifique a en effet un contour bien défini lorsque l'on s'adresse uniquement à ses manquements, mais elle concerne aussi des domaines adjacents, telles que la science ouverte et la grande question de la reproductibilité des résultats avec ses spécificités selon les domaines disciplinaires.

Enfin au regard de l'objet même d'étude : l'intégrité scientifique est un champ mouvant, relativement récent, et dont la structuration est en train de se faire car elle est étroitement dépendante des progrès technologiques. Par exemple, la technologie numérique permet l'accès aux données sources et en même temps se développent des outils performants de détection des fraudes grâce à des logiciels appropriés. L'intégrité scientifique n'est pas une affaire seulement nationale, elle franchit les frontières. Une étude des dispositifs mis en place sur l'intégrité scientifique en Europe, aux Etats Unis et au Canada a permis de situer la position de la France dans ce domaine vis à vis de l'étranger (cf. *annexe 2 et 3*).

Ce rapport traite principalement des fraudes majeures or l'intégrité scientifique est un domaine sensible où il existe un non-dit. La fraude est bien caractérisable mais il existe une « zone grise » de « petits manquements » à l'intégrité scientifique dont il est difficile de connaître l'importance d'autant que les équipes de recherche et leurs institutions ne peuvent ni ne souhaitent s'étendre sur les pratiques questionnables (ou douteuses) de recherche. Il s'agit, en fait, de sérieuses méconduites de recherche qui contribuent à la non-reproductibilité des résultats scientifiques⁵.

Les principales mesures opérationnelles que propose ce rapport concernent :

- L'engagement de la tutelle ministérielle, indispensable pour la mise en œuvre des recommandations
- La formation à l'intégrité scientifique
- Les leviers pour promouvoir une recherche intègre dans les institutions
- La création d'une structure nationale transversale, un office français pour l'intégrité scientifique (l'OFIS).

⁵ Deux tiers des chercheurs reconnaissent avoir eu des pratiques questionnables de recherche durant leur carrière. Loewenstein J et al. Measuring the prevalence of questionable research practices. *Psychological Science*, 23, 524, 2012

Cadre général - Eléments de contexte

L'INTÉGRITÉ : DES VALEURS ET DES RÈGLES QUI RÉGISSENT ET IRRIGUENT L'ACTIVITÉ DE RECHERCHE

Une distinction à faire entre éthique et intégrité scientifique⁶

Il faut bien distinguer l'intégrité scientifique, c'est à dire les règles qui gouvernent la pratique de la recherche, de l'éthique de la recherche qui aborde de façon plus large les grandes questions que posent les progrès de la science et leurs répercussions sociétales. Les comités d'éthique, dont se sont dotés la plupart des organismes de recherche et plusieurs universités et auxquels participent scientifiques et non scientifiques, sont des lieux de débat d'idées et d'opinions sur les liens entre science et société⁷.

L'intégrité scientifique est la conduite intègre et honnête qui doit présider à toute recherche. Consubstantielle de toute activité de recherche, c'est sur elle que reposent le savoir et la connaissance. L'intégrité scientifique n'est pas une question de morale mais elle s'appuie sur des principes moraux universels selon lesquels il est mal « de mentir, de voler... ». La qualité et la fiabilité de la production scientifique dépendent d'elle. C'est sur elle que se fonde la société de la connaissance pour, en un mot, « croire à la science ». Autant les questions d'éthique font débat, autant l'intégrité scientifique ne se discute pas. Elle se respecte, c'est un code de conduite professionnelle qui ne doit pas être enfreint. Elle s'impose en science, comme s'imposent les codes professionnels de déontologie pour les médecins et les avocats.

Une prise de conscience relativement tardive à l'étranger et en France

Une réflexion approfondie sur l'intégrité scientifique et le traitement des méconduites sont des préoccupations relativement récentes que l'on peut dater du milieu des années 90 (voir le tableau ci-après « repères chronologiques »). La première conférence mondiale sur l'intégrité scientifique s'est tenue à Lisbonne en 2007 à l'instigation de l'European Science Foundation (ESF) et de l'Office of Research Integrity des Etats Unis (ORI). En 2011, les règles européennes de conduite scientifique communément appelées « code européen »⁸ de conduite pour l'intégrité de la recherche a été diffusé à destination de l'ensemble de la communauté scientifique européenne⁹et¹⁰. La deuxième conférence mondiale sur l'intégrité scientifique qui s'est tenue à Singapour en juillet 2010 a défini les principes et les recommandations en matière d'intégrité scientifique¹¹.

⁶ L'intégrité scientifique a en général (et notamment aux Etats Unis) une acceptation plus large que celle d'intégrité de la recherche. Elle concerne tous les domaines de la science et embrasse une vue globale du comportement du scientifique vis à vis des pressions sociales et politiques auxquelles il pourrait être soumis tandis que l'intégrité de la recherche a un périmètre plus resserré. Elle concerne exclusivement les pratiques de la recherche et ses infractions. Dans le présent rapport, le terme utilisé est celui d'intégrité scientifique.

⁷ Voir le N° 19 d'Archicube (Revue des anciens élèves et amis de l'Ecole Normale Supérieure) consacré à « *Responsabilité, intégrité et éthique dans la recherche* », décembre 2015

⁸ Il ne s'agit pas d'un code *stricto sensu* mais d'un ensemble de règles déontologiques communes et acceptées. The European Code for Research Integrity développé par l'ESF and ALLEA (All European Academy) est téléchargeable à : http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf

⁹ Voir le rapport coordonné par Maura Hiney « Research integrity : What it means, Why it is important and How we might protect it » http://www.scienceeurope.org/uploads/PublicDocumentsAndSpeeches/WGs_docs/Briefing_Paper_Research_Integrity_web.pdf

¹⁰ Le groupe de travail permanent d'ALLEA sur les sciences et l'éthique a publié en français un opuscule intitulé « Education à l'éthique des sciences » en 2013 (secretariat@allea.org et www.allea.org)

En France, l'Inserm a créé le premier dispositif dédié spécifiquement à l'intégrité scientifique dès 1999¹², la Délégation à l'Intégrité scientifique (DIS). Une étape ultérieure importante a été l'élaboration de la charte nationale de déontologie qui a été signée en janvier 2015 par la CPU, l'Inserm, le CNRS, l'INRA, l'INRIA, le CIRAD, l'IRD, l'Institut Curie puis ratifiée par l'Institut Pasteur et l'AP-HP. L'objectif de la charte est « d'explicitier les critères d'une démarche scientifique rigoureuse et intègre ». Elle stipule « qu'il est de la responsabilité de chaque établissement de (la) mettre en œuvre à travers la promotion de bonnes pratiques en recherche, la sensibilisation et la formation de leurs personnels et de leurs étudiants, l'énoncé de repères déontologiques, la mise en place de procédures claires et connues de tous pour prévenir et traiter les écarts éventuels aux règles déontologiques ».

Quelques repères chronologiques :

1992 Création aux Etats Unis de l'Office of Research Integrity (ORI)¹³

1999 Création à l'Inserm d'une délégation à l'intégrité scientifique. Mise en place en interne d'une délégation autonome, avec procédures claires, connues de tous, capable de traiter les allégations¹⁴

2005 Charte européenne du chercheur¹⁵

2010 The Singapore statement on research integrity¹⁶

2010 Rapport sur l'intégrité scientifique de JP Alix transmis au MESR¹⁷

2011 The European code of conduct for research integrity¹⁸

2012 Colloque « L'intégrité scientifique, enjeu de la recherche »¹⁹

2015 Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche²⁰

2016 Colloque de Bordeaux : « L'intégrité scientifique, parlons-en ! »²¹.

¹¹ Quatre domaines principaux sont indiqués : honnêteté dans tous les aspects de la recherche ; conduite responsable de la recherche ; courtoisie et loyauté dans les relations de travail et bonne gestion de la recherche pour le compte d'un tiers. <http://www.singaporestatement.org/>

¹² A noter que les préoccupations éthiques sont plus anciennes, la France a été le premier pays à créer en 1983 un Comité Consultatif National d'Ethique pour les sciences de la vie et de la santé.

¹³ L'ouvrage de N.H. Steneck « Introduction to the responsible conduct of research » US Government Office, 2007, fait référence sur la conduite d'une recherche intègre et responsable

¹⁴ L'effort de l'Inserm en matière d'intégrité scientifique est soutenu : la 13^{ème} lettre du Conseil scientifique de l'Inserm traite de l'intégrité scientifique, des liens d'intérêt et de la qualité (Lettre du 10 mai 2016)

¹⁵ https://www.google.fr/?gws_rd=ssl#q=charte+europ%C3%A9enne+du+chercheur+2005

¹⁶ <http://w3.unisa.edu.au/res/ethics/docs/SingaporeStatement.pdf>

¹⁷ <http://archeologie-copier-coller.com/wp-content/uploads/2015/10/J-P-ALIX.-RAPPORT-INTEGRITE.pdf>

¹⁸ http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf

¹⁹ L'intégrité scientifique, enjeu de la recherche. *La Recherche*, 165 : 35-39, 2012

²⁰ http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/charte_nationale_deontologie_signe_e_janvier2015.pdf

²¹ Premier colloque universitaire sur l'intégrité scientifique organisé à l'initiative de l'université de Bordeaux, de la CPU et du Mouvement Universel de Responsabilité Scientifique (29 janvier 2016)

Les enjeux de l'intégrité scientifique et les conséquences des méconduites scientifiques

La question de fond qui se pose est de savoir quelles sont les victimes de la fraude et des méconduites scientifiques : « La Vérité scientifique » lorsqu'il s'agit de fabrication ou de falsification de résultats ?, la société qui se défie de la recherche ?, la communauté scientifique qui ne peut compter sur des résultats falsifiés ou douteux ?, une personne donnée, un auteur en cas de contrefaçon ou de plagiat ? Dans tous les cas l'établissement de recherche, sa réputation, celle du pays.

Le principal enjeu de l'intégrité scientifique réside dans le capital de confiance accordé aux scientifiques. Une enquête Ipsos-Logica Business Consulting réalisée et répétée pour les journaux *Le Monde* et *La Recherche* en juin 2011, 2012 et 2013 révèle que 68% des français pensent que les scientifiques sont sensibles aux conséquences sociétales de leurs recherches, 65% d'entre eux font confiance aux scientifiques pour respecter les lois et les règles qui encadrent leurs recherches et près du même pourcentage estime que les scientifiques sont efficacement contrôlés par les autorités de sûreté nationale et européennes. Le degré de confiance accordée aux scientifiques varie toutefois suivant les sujets, le maximum de confiance étant donné aux résultats des travaux portant sur les énergies nouvelles, le domaine biomédical et le minimum au nucléaire et aux OGM.

La méfiance, voire la défiance du public vis à vis de la science, est une des conséquences désastreuses des méconduites scientifiques avec dans certains secteurs, une répercussion directe chez les patients en cas de recherche clinique. Sur le plan sociétal et politique, la méconduite scientifique et/ou l'interprétation biaisée de résultats scientifiques peut conduire à des interprétations erronées et à des comportements à risque dans le domaine de la santé²². Enfin l'une des conséquences des méconduites scientifiques et des mauvaises pratiques de recherche – ces dernières n'étant pas toutefois pas des manquements à l'intégrité scientifique - est le gaspillage d'une recherche non fiable et non reproductible. Plus généralement, l'usurpation de titres et de qualité et l'affectation de ressources budgétaires à mauvais escient.

Le coût direct et indirect des méconduites scientifiques est difficile à évaluer. Toutefois, une étude réalisée en 2014 par les NIH estimait que le retrait d'une publication pour fraude représentait un coût de 425 000 \$ par article en terme d'instruction et de traitement global du dossier²³.

LES MANQUEMENTS À L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE

Il n'existe pas au niveau national de typologie officielle des manquements à l'intégrité scientifique. Les termes de fraude, de méconduites, d'inconduites, de manquements à l'intégrité scientifique, de pratiques questionnables de recherche nécessiteraient d'être définis et utilisés de façon rigoureuse et homogène par les parties prenantes. Les termes utilisés dans ce rapport se réfèrent à la nomenclature internationale couramment employée (cf. 2.A.7 et proposition N° 1).

²² Un exemple caractéristique est celui du rejet de la vaccination ROR (rougeole – rubéole – oreillons) par le public suite à « l'affaire Wakenfield ». Une publication d'A. Wakenfield dans *The Lancet* en 1998 établissait un lien entre vaccination ROR et autisme. En 2011, plusieurs articles du *British Medical Journal* accusent le Dr. Wakenfield de fraude, il est radié à vie du Collège des médecins, mais il se trouve encore des partisans pour soutenir ses travaux.

²³ Stern A.M., Casadevall A., Steen R.G. and Fang F.C. (2014), Financial costs and personal consequence of research misconduct resulting in retracted publications. *eLife*, 3:e02956.

Les différents types de manquement à l'intégrité scientifique

Fabrication, falsification des résultats et plagiat (FFP)

La nomenclature internationale communément admise définit les cas les plus graves : la fabrication, la falsification des résultats et le plagiat (FFP). On parle ici de fraude et ce sont les trois cas que traite exclusivement le bureau fédéral de l'ORI aux Etats-Unis. La rétention volontaire de données et le conflit d'intérêt sont aussi des fautes graves.

Les pratiques questionnables de recherche (PQR²⁴)

A côté des cas avérés de FFP rares, voire très rares (quelques cas par an dans les organismes de recherche en France, voir *infra* 2.A.6) existe toute une série de petits manquements à l'intégrité scientifique que l'on dénomme la zone grise ou encore les méconduites scientifiques dites plus mineures, sorte de délinquance mineure du savoir. Il s'agit de l'embellissement de données, de l'omission ou de la sélection de résultats, de l'émission de publications, de l'utilisation incorrecte des tests statistiques, de la sélection biaisée de citations, de la non-conservation de données ou de leur utilisation sélective²⁵. Les « libertés » avec l'intégrité scientifique, sont difficiles à quantifier car non traitées par des organismes centraux. Elles sont difficilement repérables car la plupart du temps régulées au sein même des laboratoires et des communautés scientifiques. On parle alors de pratiques répréhensibles ou questionnables de recherche (PQR) (en anglais : questionable practices of research, QPR)²⁶.

Cette zone grise est une dérive sans doute fréquente, difficile à cerner, et bien que moins grave que la fraude caractérisée, elle entache les résultats de la recherche. Il faut savoir si elle est répétée ou non, intentionnelle ou pas, due alors à une incompétence ou à un laxisme, ou si elle résulte d'une mauvaise méthodologie de recherche. C'est à elle, du fait de sa fréquence et de son apparent aspect banal et anodin, qu'il faut prêter une attention particulière²⁷.

Les conflits d'intérêt

Un conflit d'intérêt peut se produire essentiellement lors de deux circonstances : l'évaluation d'une demande de contrat ou la revue d'un article soumis pour publication. La déclaration systématique des liens d'intérêt est devenue de plus en plus fréquente et est souvent exigée²⁸.

Les signatures des publications

Les signatures d'une publication sont aussi une source possible de méconduite scientifique : « oubli » d'un auteur, lors notamment d'un manuscrit terminé après le départ en post-doctorat de celui qui a conduit l'essentiel du travail ; signature non justifiée, abusive, place des auteurs... Le traitement des revendications peut occuper une bonne partie du temps du médiateur ou du responsable de l'intégrité scientifique. On note l'amorce de politiques explicites de signature des publications dans les organismes et maintenant dans les universités pour proposer l'ordre des signataires (*cf.* 2.A.3). Plusieurs journaux scientifiques ont une politique claire en demandant aux auteurs de préciser leur contribution au travail soumis à évaluation.

²⁴ On a choisi de garder la terminologie utilisée par la communauté anglophone internationale. Par questionnable, il faut comprendre ici l'acceptation de douteux, discutable, incertain.

²⁵ On parle de cherry picking data, data cooking, data mining, p-hacking,....

²⁶ Une enquête réalisée auprès de chercheurs financés par le NIH rapporte 2% de FFP mais plus de 10% de PQR. Martinson B.C., Anderson M.S. and De Vries R. (2005). Scientists behaving badly. Nature, 435:737-738.

²⁷ D'autres types de méconduites existent : financières ou personnelles (inconduites dans les relations de travail avec les collègues ou les étudiants)

²⁸ La participation d'une personnalité, chercheur ou non, comme expert à une agence publique décisionnaire d'évaluation (projets scientifiques, produits de santé, environnement,...) exige une déclaration d'absence de lien d'intérêt qui est accessible en ligne et ouverte au public.

La question de la reproductibilité des résultats

Une mauvaise méthodologie de recherche et l'absence de rigueur scientifique, non intentionnelle (utilisation inadéquate de tests statistiques, matériel expérimental inapproprié, effectif de patients insuffisant, etc.), ne sont pas en tant que telles des manquements à l'intégrité scientifique. Mais ensemble, avec les PQR, elles contribuent à abonder la littérature d'une recherche non reproductible dont le caractère varie selon les domaines de recherche et les méthodologies employées²⁹. Cette question a fait l'objet d'un colloque intitulé *Reproducibility and reliability of biomedical research*³⁰ qui a été commenté dans le *The Lancet* par son rédacteur en chef³¹. Ce dernier reconnaît que la science prend sérieusement en compte ses manquements mais que personne ne s'est décidé à franchir le premier pas pour y remédier, même si plusieurs organismes de recherche anglais ont décidé d'approfondir cette question et d'établir un rapport annuel. Ce domaine pourrait être aussi un objet de recherche pour les sciences humaines et sociales³² (cf infra 5.C).

Une difficile détection de la fraude, un sains institutionnelle plutôt rare

La fabrication et la falsification des résultats sont détectées par les collaborateurs, les co-auteurs, les référés des articles soumis à publication, les chercheurs de la discipline qui ne peuvent pas reproduire les données, etc. Des logiciels de repérage du trucage de gels ou d'images existent mais leur fiabilité ne semble pas établie ; en revanche, la détection des plagiat est actuellement facilitée grâce à des logiciels anti-plagiat dont se sont équipées plusieurs universités en France et les éditeurs de grands journaux scientifiques³³.

Le repérage des cas de FFP s'est accru grâce à l'existence de sites de discussion avec les pairs, tel le site PubPeer, un « online journal club », qui permet aux chercheurs d'entamer un dialogue anonyme avec les auteurs sur un travail après sa parution. Les erreurs ou les faiblesses des travaux de recherche peuvent être ainsi relevées. Ces sites ont permis aussi de révéler des cas de fraude. Celles-ci sont suivies dans le blog Retraction Watch (retractionwatch.com/) qui rapporte la rétractation des articles scientifiques. En cas de suspicion de fraude, Retraction watch ne contacte ni les auteurs ni l'éditeur mais l'institution signataire de l'article. Toutefois, la remontée de l'allégation à l'intérieur de l'organisme est bien préférable en terme de suivi à la dénonciation anonyme dans les sites de rétractation

Quand des dispositifs spécifiques ont été mis en place, les allégations doivent être signifiées au référent intégrité scientifique de l'institution dont les coordonnées doivent être visibles et facilement accessibles sur le site de l'université ou de l'organisme de recherche. Il peut s'agir d'un responsable de l'intégrité scientifique dédié à cette tâche ou d'un encadrant responsable de l'école doctorale ou de l'ensemble des formations doctorales d'une université.

²⁹ La question de la reproductibilité des résultats concerne toutes les sciences : les sciences de la vie (voir Malcolm R Macleod et al, Biomedical research: increasing value, reducing waste. *The Lancet*, 38, 101, 2014) ainsi que les sciences humaines et sociales : un groupe de chercheur a publié dans le journal *Science* (349, 2015) un article intitulé « Estimating the reproducibility of psychological science » qui montre que seulement 36% des résultats publiés sont reproductibles de façon significative.

³⁰ Rapport du symposium "Reproducibility and reliability of biomedical research" organisé par l'Académie médicale des sciences, le BBSRC, le MRC et le Wellcome trust en avril 2015. <http://www.acmedsci.ac.uk/researchreproducibility>

³¹ Horton R. Offline : What is medicine's 5 sigma ? *The Lancet*, 385 : 1380, 2015

³² La reproductibilité des résultats et le degré de preuve en science posent par ailleurs des problèmes philosophiques et épistémologiques intéressants – qu'est ce que la preuve en sciences ? et en quelle science ? – quel comportement individuel et collectif vis à vis de la rigueur scientifique ? Rôle croissant du numérique, aspects juridique, socio-économiques, etc..

³³ Plusieurs logiciels sont accessibles gratuitement et sont comparés sur le site : https://webcampus.univ-pau.fr/fichiers_webcampus/divers/Logicielsantiplagiat.pdf
Le logiciel Compilatio (<http://www.compilatio.net/>) est utilisé couramment en France.

Une absence de recensement des cas de fraude crédible

Le postulat d'une science probe, désintéressée et vertueuse et en cas de défaillance capable de se réguler par les pairs aboutit à ce que nombre d'institutions et d'organismes de recherche n'ont pas mis en œuvre les instruments de repérage et de comptabilité des manquements à l'intégrité scientifique. L'enquête en France rapportée ci-après donne quelques indications très partielles. Il n'existe sans doute pas de nombreux cas avérés de méconduites et il n'est pas possible de savoir avec précision s'il existe ou non une recrudescence des FFP et du nombre de PQR, faute d'observatoire et de recueil systématique des données³⁴. A cela s'ajoute la perception, parfois fondée, que la mise à jour et le traitement des cas de manquement peuvent ne pas être perçus comme des indicateurs de qualité et nuire à la réputation d'un établissement et d'un organisme.

Les cas de plagiat sont sans doute les mieux répertoriés à la fois par les universités et les journaux scientifiques³⁵. Le plagiat est le plus souvent évoqué par les Présidents d'université car sa matérialité est plus facile à démontrer que la falsification des données qui fait référence aux cahiers de laboratoire³⁶. En outre, en cas de plagiat, la réponse administrative et juridique semble plus familière et plus facile à traiter pour les responsables d'établissement et d'organismes.

Quelques origines et causes du manquement à l'intégrité scientifique

Une politique efficace de prévention ne peut être efficace que si l'on connaît et affiche les causes. Elles sont multiples et nécessitent une analyse en profondeur des facteurs habituellement incriminés : pression de publication pour assurer un mémoire ou rédiger une thèse en temps voulu, pour une demande de fonds de recherche ou obtenir un poste ou une promotion. Les raisons sont principalement d'ordre lucratif, mais pas exclusivement : le désir de faire la une des journaux, le « scoop » et la notoriété peuvent être de puissants moteurs de dérapage à l'intégrité scientifique.

Etudiants, post-doctorants, encadrants et chercheurs seniors, tous peuvent un jour ou l'autre dévier, franchir la ligne jaune de l'intégrité scientifique. Cette tentation est souvent l'aboutissement d'une logique de situation à risque. Les personnalités fragiles sont peu sûres d'elles et vulnérables devant l'échec, surtout lorsqu'en plus s'ajoutent une lacune d'encadrement, la sensation d'injustice et l'absence d'exemplarité d'un senior. Comment alors supporter la course à la « valorisation », au financement et à la publication, sachant l'importance donnée à la liste des publications – qui se doivent d'être dans des journaux à haut facteur d'impact – pour la plupart des jurys ? Et comment ne pas reconnaître qu'aujourd'hui, les conditions de l'exercice de la recherche se sont considérablement durcies dans un environnement de concurrence mondialisée ?

Dans ce contexte, la prévention n'est pas simple, même si beaucoup pensent qu'une profonde réforme de l'évaluation des chercheurs serait indispensable (cf. chap. 5). En attendant, les solutions les plus simples sont de mettre en avant l'importance du tutorat ou du compagnonnage des plus

³⁴ L'ORI donne des chiffres de 423 allégations de méconduites aux Etats Unis en 2012, une augmentation de 50% par rapport à 2011. Toutefois 29 d'entre elles seulement ont fait l'objet de poursuites pénales.

³⁵ A titre indicatif, Richard Buckingham, éditeur en chef de la revue scientifique *Biochimie*, indique que sur 60 articles soumis par mois à la revue, deux sont refusés en moyenne pour plagiat

³⁶ Fraude et plagiat académiques sont suivis et commentés dans une newsletter électronique créée par Michelle Bergadaà de l'université de Genève. Le site « Responsable » est « une boîte à outils » pour détecter le plagiat de mémoires, de thèses ou d'articles de recherche <http://responsable.unige.ch/>

L'ouvrage de Michelle Bergadaà « *Le plagiat académique. Comprendre pour agir* », Ed. L'Harmattan, 2015, propose une méthodologie et une approche concrète des divers cas de plagiat.

âgés vis à vis des étudiants M1, M2 et des doctorants, et de rappeler aux seniors et aux encadrants leur responsabilité dans la formation à l'intégrité scientifique (cf. 3.A et 3.C).

Le respect de l'intégrité scientifique : une responsabilité individuelle et collective ; la responsabilité particulière du chef d'établissement

La responsabilité individuelle du chercheur en cas de méconduite scientifique est entière. La fraude est, semble-t-il, exceptionnellement partagée sciemment par les collaborateurs. La contribution à un travail suspect de fraude dans un groupe de chercheurs dont les statuts diffèrent peut rendre difficile l'instruction et la transmission des faits aux partenaires institutionnels.

Pour donner une vision positive au respect de l'intégrité scientifique, *le chercheur lui-même* pourrait mettre en exergue de sa thèse, avant les pages dédiées aux remerciements, une déclaration dans laquelle il certifierait que son travail a été effectué dans des conditions d'honnêteté et de rigueur scientifique. Une telle déclaration est requise pour la publication dans plusieurs journaux anglo-saxons^{37et38}.

Responsabilité collective - L'exemplarité, d'abord. Le comportement des seniors doit être exemplaire. C'est un impératif. Les universités et les organismes de recherche ont aussi le devoir d'être exemplaires ; ils ont la responsabilité de la mise en place de dispositifs dédiés aux cas de manquement à l'intégrité scientifique et de les rendre visibles et accessibles à tous. Ils doivent s'assurer que toutes les mesures sont prises pour prévenir et traiter les cas de fraude et de PQR.

Le chef d'établissement est le garant de l'intégrité scientifique de son université ou de son organisme de recherche. Il a un rôle déterminant dans l'impulsion qu'il donne à la formation à l'intégrité scientifique, la mise en place d'un système transparent de saisine et la prise en compte des questions d'éthique et d'intégrité scientifique dans les demandes de projet. Il doit associer les partenaires industriels, afin de garantir une conduite intègre dans les partenariats public-privé. De lui dépend la nomination d'un référent intégrité scientifique ou à défaut d'un médiateur ou d'un membre de la direction scientifique pour traiter ces questions. Actuellement, toutes les universités n'ont pas de personne désignée (moins d'une trentaine de correspondants intégrité identifiés à ce jour par la CPU).

L'instruction de dossiers de fraude nuit à l'image et à la réputation d'une université ou d'un organisme (cf.1.B.4), de là une omerta plus ou moins consciente qui représente un véritable danger de l'intérieur. Mais il existe aussi un danger de l'extérieur, celui de la médiatisation des cas qui est d'autant plus dommageable qu'il y a pu avoir une tentative de dissimulation de la part de l'établissement.

³⁷ A titre d'exemple, les auteurs d'un article du *British Medical Journal* signent cette déclaration : « *Transparency declaration: The lead author* affirms that this manuscript is an honest, accurate, and transparent account of the study being reported; that no important aspects of the study have been omitted; and that any discrepancies from the study as planned (and, if relevant, registered) have been explained.* ». An antidote to inadequate reporting of research.

*The manuscript's guarantor <http://www.bmj.com/content/347/bmj.f4796>

³⁸ « Un serment du chercheur », à l'instar du serment d'Hippocrate prononcé par les futurs docteurs en médecine a été adopté dans quelques écoles doctorales.

Responsabilité des éditeurs - Les comités de rédaction de certaines revues deviennent de plus en plus exigeants en matière d'intégrité scientifique. En plus de la déclaration des possibles liens d'intérêt, ils demandent d'indiquer le rôle de chaque signataire et de garantir l'honnêteté des résultats même si le modèle économique de ces revues et l'inflation de publications ne sont pas sans rapport avec les méconduites scientifiques. Ces efforts sont à rapprocher du souci de respecter l'objectivité et l'impartialité des référés de la part des éditeurs de grands journaux et contribuent à promouvoir une science responsable et intègre. A titre d'exemples : le *British Medical Journal (BMJ)* publie le nom des référés, la réponse des auteurs aux référés et l'historique du processus de révision quand l'article est accepté³⁹ ; *The EMBO Journal* a une politique éditoriale de transparence⁴⁰. Les éditeurs Elsevier, Blackwell, Willey utilisent un logiciel anti-plagiat. Il existe un comité d'éthique des éditeurs, le COPE (Committee of Publication Ethics), qui se réunit régulièrement pour faire le point sur ces questions⁴¹.

³⁹ Editorial du BMJ du 3 septembre 2014 : http://emboj.embopress.org/about#Cross_peer_review

⁴⁰ La politique affichée de *The EMBO Journal* est de permettre la publication anonyme des rapports des référés, minimiser les remarques confidentielles des référés à l'éditeur, encourager les interactions entre référés, etc.
http://emboj.embopress.org/about#Cross_peer_review

⁴¹ COPE est un forum pour les éditeurs des journaux avec comité de lecture pour discuter des différents aspects de l'éthique des publications. Il donne aussi des avis aux éditeurs sur le traitement des méconduites de publication.
<http://publicationethics.org/>

Un état des lieux contrasté : des dispositifs dédiés à consolider dans les grands organismes, une mise en œuvre partielle initialisée dans les universités

Un état des lieux s'avère nécessaire pour recenser en France les mesures prises par les grands organismes de recherche, les grands établissements et les universités afin de promouvoir une recherche intègre et responsable. Une enquête par questionnaire a été faite auprès de 8 grands organismes de recherche, de 6 grands établissements de recherche et de l'ensemble des universités, le périmètre retenu consistant à interroger en priorité les établissements signataires de la charte nationale de déontologie de 2015. Les éléments rapportés ci-dessous, bien que non exhaustifs des mesures qui ont été mises en œuvre, permettent d'apprécier le chemin parcouru depuis les constatations et propositions issues d'une enquête du même type qui avait été rapportée en 2010 par Jean-Pierre Alix⁴². L'enquête actuelle pourrait servir de base à une évaluation ultérieure des progrès réalisés en la matière d'autant plus qu'en addition au rapport Alix elle couvre le périmètre des universités.

ENQUÊTE SUR L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE EN FRANCE

Une enquête menée par questionnaire adressé à 8 grands organismes de recherche, à 6 grands établissements et aux universités

Le questionnaire a été envoyé aux Présidents et Président-Directeur Généraux du CNRS, de l'Inserm, de l'INRIA, de l'INRA, du CIRAD, de l'IRD qui avaient contribué à la rédaction et à la signature de la charte nationale de déontologie⁴³ ainsi qu'au BRGM et au CEA. Il a été suivi d'un entretien avec les PDG et, le cas échéant, certains de leurs collaborateurs.

Le questionnaire a été rempli par six grands établissements : l'ENS-Cachan, le MNHN, le CNAM, l'ENS-Ulm, l'Université Paris Dauphine, le Collège de France et la COMUE PSL.

La CPU ayant signé la Charte nationale de déontologie, l'enquête a aussi concerné les universités. Le questionnaire a été adressé aux présidents des universités. Un entretien préalable pour présenter les objectifs de l'enquête a eu lieu à la CPU avec les présidents faisant partie de la commission recherche présidée par Pierre Mutzenhardt. 27 universités sur 72 ont renvoyé le questionnaire, soit un taux de réponse de 37%.

Le questionnaire d'enquête portait sur (*cf annexe 4*) :

- La mise en place de structures et de dispositifs dédiés à l'intégrité scientifique
- L'ouverture des données publiques et le partage des données scientifiques
- Le nombre de cas de manquements à l'intégrité scientifique, leur typologie et leurs traitements
- Les outils et les vecteurs de sensibilisation et de formation
- Le caractère transposable des dispositifs et des structures dédiées

⁴² <http://archeologie-copier-coller.com/wp-content/uploads/2015/10/J-P-ALIX.-RAPPORT-INTEGRITE.pdf>

⁴³ http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/charte_nationale_deontologie_signe_e_janvier2015.pdf

L'analyse qui est présentée ici est semi-quantitative. Elle s'appuie sur le retour des questionnaires et les rencontres qui ont été menées en parallèle. Les exemples mis en exergue le sont à titre d'illustration mais ne reflètent pas l'ensemble des initiatives recensées.

La mise en place de structures et de dispositifs dédiés à l'intégrité scientifique : une antériorité pour les grands organismes de recherche, un timide début dans les universités et les grands établissements

Organismes de recherche

Quatre grands organismes de recherche ont une structure dédiée à l'intégrité scientifique, indépendante de leur comité d'éthique : l'Inserm (Délégation à l'intégrité scientifique – DIS - depuis 1999), l'INRA, l'INRIA (COERLE – Comité opérationnel d'évaluation des risques légaux et éthiques) et le BRGM. Ce dernier a mis en place un comité externe de déontologie provisoire composé de 3 personnalités indépendantes et présidé par une personnalité extérieure à l'organisme. Le CNRS n'a pas de structure dédiée : l'intégrité scientifique est traitée par le médiateur du CNRS mais une réflexion est en cours sur l'opportunité de disposer d'une telle structure. Le CIRAD et l'IRD projettent de créer une structure dédiée. Le CEA n'a pas de structure dédiée en matière de traitement d'intégrité des données scientifiques même si chaque direction opérationnelle met en place dans ses unités la procédure d'autorisation de publication afin de s'assurer de trois critères : la qualité de la publication, l'accord de tous les partenaires participant à la publication, et aussi l'assurance que la publication ne contient pas d'informations sensibles ou brevetables qui compromettraient une valorisation ultérieure.

Universités

Deux universités parmi celles qui ont répondu ont créé un comité d'éthique. Sept universités sur 27 ont installé un dispositif dédié à l'intégrité scientifique et 2 projettent d'en mettre un en place. Il existe un délégué à l'intégrité scientifique dans 8 universités sur 27 et dans seulement un des grands établissements. Il n'existe pratiquement pas de personnel dédié à l'intégrité scientifique, l'essentiel de cette charge est assuré par des anciens chercheurs bénévoles.

En encadré sont indiquées pour illustration quelques-unes des réponses des universités à l'enquête.

Paris-Diderot : Nomination en 2015 d'un référent à l'intégrité directement rattaché à la présidence et qui est en train de s'entourer d'un bureau de 4 personnes.

A l'université Bordeaux Montaigne, un délégué à l'intégrité peut être contacté par mail ou téléphone.

Strasbourg (Unistra) : Expérimentation concrète de la mise en place d'une cellule de déontologie de la recherche. Cette procédure est inspirée de celle existant à l'université de Bordeaux Victor Segalen. Une certaine souplesse dans la mise en œuvre est nécessaire car chaque cas de manquement à la charte de déontologie est unique. Des ajustements peuvent déjà être proposés, comme à Lille 3, où l'établissement dispose d'un comité d'éthique d'établissement depuis 2015.

Muséum d'Histoire Naturelle (MNHN) : Jusqu'en 2015, les questions d'intégrité scientifique au Muséum étaient traitées en tant que de besoin par les différentes directions responsables des activités et des missions de l'établissement, en particulier la Direction des Collections, la Direction de la Recherche, de l'expertise et de la Valorisation, la Direction de l'Enseignement, de la Pédagogie et des Formations.

Depuis 2016, avec la mise en place par le nouveau président du Muséum des nouveaux statuts d'établissement publiés en 2015, le Muséum a engagé une réflexion dans le cadre de la reconfiguration de l'établissement, destinée à créer d'ici fin 2016 une direction en charge de l'éthique. Celle-ci prendra en charge, entre autres aspects, les questions d'intégrité scientifique.

L'installation d'un dispositif, voire d'une structure dédiée même légère et la désignation d'un référent visible de la part de la communauté apparaissent comme des préalables nécessaires mais non suffisants. Les entretiens montrent que tout dépend de la volonté politique des établissements : les questions qui se posent sont le niveau pertinent de rattachement du référent intégrité dans l'organigramme, les garanties de sa fonction (autonomie, indépendance), et surtout sa participation à la stratégie et aux décisions de l'établissement en matière de politique d'intégrité scientifique.

La quasi-généralisation de politiques d'établissements en matière de signature d'articles

Le CNRS, l'INRIA et le CIRAD ont une politique spécifique ; le CIRAD a développé un guide pour les auteurs. L'Inserm et l'IRD partagent la charte Aviesan pour les signatures. L'INRA n'a pas de politique spécifique. Le CEA encadre fortement depuis 1972 sa politique de publication par l'intermédiaire des notes d'intérêt général. Ainsi, à titre d'exemples, celle de juillet 1991 portant autorisation de publication des travaux scientifiques et techniques traite des procédures d'autorisation par les chefs de départements (qualité de la publication, absence d'information brevetable, accord des unités ayant participé aux travaux, constitution de bases de données de l'ensemble des publications externes), et celle de février 2014 qui porte sur la publication de travaux à caractère scientifique ou technique (qualité de la publication, absence d'information brevetable, accord des unités ayant participé aux travaux – dépôt dans HAL pour capitalisation, diffusion et pérennisation des publications de travaux à caractère scientifique).

Les universités affichent en règle générale une politique de signature des articles qui s'inscrit souvent dans un périmètre plus large (Aviesan ou COMUE). Les organismes de recherche, les établissements et les universités sont attentifs à ce que leurs établissements soient bien présents dans la liste des institutions citées dans une publication. En revanche, la justification de la présence d'un auteur et sa place dans la liste des signataires d'un article – qui relève de l'intégrité scientifique - n'est pas évoquée, alors qu'il s'agit d'une source potentielle de contestation et de conflit.

Des procédures encore partielles, voire parfois inexistantes, en matière de saisine et d’instruction-enquête. De rares décisions formalisées en cas de fraude et de méconduite

La saisine de la suspicion de fraude ou de méconduites dépend de la présence ou non d’un dispositif dédié à l’intégrité scientifique. En son absence, elle est faite au CNRS auprès du médiateur, porte d’entrée unique pour quelques dizaines de cas par an de « méconduites scientifiques »⁴⁴. Le comité d’éthique (IRD) ou la voie hiérarchique (CIRAD) peut être aussi saisi par les chercheurs. La visibilité de la cellule d’intégrité scientifique, quand elle existe et les démarches de saisine en cas de suspicion de fraude, n’apparaissent pas toujours de façon suffisamment claire sur le site de plusieurs institutions.

Dans tous les établissements, l’instruction-enquête est menée par un comité indépendant qui rapporte à la direction générale. Il est créé à partir de personnalités de l’institution auxquelles peuvent s’adjoindre des chercheurs ou des experts extérieurs. Le CNRS procède par une instruction-enquête conduite essentiellement par le directeur de l’institut dont relève le chercheur. Les questions de lien et de conflit d’intérêt sont traitées par le délégué à l’intégrité scientifique (INRA). La DIS de l’Inserm traite les cas de fraude et de méconduite scientifique et les conflits sur les signatures d’article. Elle refuse de prendre en considération les allégations portées anonymement et respecte la confidentialité du lanceur d’alerte et du traitement de l’allégation.

Dans tous les cas, la décision revient au PDG de l’organisme, après avis, le cas échéant, du conseil de discipline (CNRS). Le traitement des manquements à l’intégrité scientifique est semblable au niveau des universités où la décision finale revient au Président après instruction d’un comité *ad hoc*.

Université de Grenoble : Un comité *ad hoc* externe à l’établissement est constitué d’experts du domaine. Indépendance du comité, mise à disposition de tous les documents originaux et examens, interviews des personnes impliquées.

Les établissements ont mis, ou indiquent vouloir mettre en place, des procédures de traitement et d’instruction des manquements et des méconduites en fonction de leur histoire, de la spécificité de leur fonctionnement et de leur activité. Les procédures déjà mises en place font appel à des principes communs : anonymat, discrétion et confidentialité.

La plupart des chefs d’établissements déclarent vouloir éviter de rendre public le résultat des investigations et les sanctions prononcées. Ils craignent que soit entachée la réputation de leur établissement et préfèrent une gestion interne avec recours à la médiation et aux non-lieux pour aboutir à un salutaire apaisement des communautés scientifiques à l’issue des instructions.

⁴⁴ Interview d’Alain Fuchs, PDG du CNRS, *Le journal du CNRS*, N° 281, p 56-57, 2015

Une appropriation effective des questions liées au traitement des données publiques et au partage des données scientifiques

Open data

La collecte des données issues de la recherche publique, leur traitement informatique, leur archivage, leur stockage et leur libre accès, leur possible réutilisation relèvent des missions et de la responsabilité des établissements. Elle demande des infrastructures et des moyens informatiques spécifiques qui font l'objet d'une réflexion stratégique dans tous les organismes de recherche interrogés ainsi que dans les universités, mais ces dernières, à l'exception des grandes universités, peinent à remplir cette mission.

L'Inserm propose aux équipes de recherche une infrastructure nationale de sauvegarde et de réplique des données scientifiques, distribuée au sein de chaque délégation régionale et complétée par un data center national localisé au Centre informatique national de l'enseignement supérieur (CINES) à Montpellier. L'Inserm expérimente un cahier de laboratoire électronique pour regrouper, centraliser, sécuriser et assurer la traçabilité des données de recherche.

L'INRA a créé un groupe de travail dédié à la question de l'ouverture des données publiques et au partage des données scientifiques. Le comité d'éthique INRA-CIRAD a émis un avis sur le partage des résultats d'expériences, enquêtes, observations de terrain, images, etc⁴⁵.

Le CIRAD a un projet de Patrimoine Numérique Scientifique pour gérer et conserver les données de la recherche et préparer l'avènement de la science ouverte et de la « data science ». Il a une longue expérience de la science participative, du développement participatif et de la responsabilité des chercheurs vis à vis de la société.

Une étape de plus dans la science ouverte est la production de connaissances scientifiques auxquelles contribuent des acteurs non-professionnels de façon active et délibérée. Le rapport de François Houllier sur les sciences participatives en France fait le point sur ce sujet⁴⁶.

L'IRD a développé un service informatique en soutien à la science et a un projet data.ird.fr qui vise à collecter les DOI existant associés à un jeu de données IRD.

Le CNRS a créé en 2001 HAL (Hyper Articles en Ligne) qui permet aux chercheurs de déposer leurs articles et leurs manuscrits dans une base à accès ouvert. L'accès aux données est libre, mais pas nécessairement leur utilisation ou leur réutilisation. Par ailleurs, le CNRS participe à la consultation nationale publique autour du projet de Loi « Pour une République numérique ».

Le BRGM possède une longue tradition de mise à disposition de ses données et de sa production au public au travers de son site internet et de différents portails spécialement dédiés comme InfoTerre⁴⁷.

Aucun des 8 grands établissements interrogés, n'a un programme opérationnel d'archivage numérique des données, même s'ils signalent une réflexion en cours. Sept universités sur 27 ont développé un programme d'archivage numérique et de stockage de données. Universités et grands

⁴⁵ <http://institut.inra.fr/Missions/Promouvoir-ethique-et-deontologie/Avis-du-comite-d-ethique/Avis-8-Partage-et-gestion-des-donnees-issues-de-la-recherche>

⁴⁶ <http://www.sciences-participatives.com/Rapport>

Le rapport de François Houllier, PDG de l'INRA, a pour but de produire et d'interpréter des données afin de caractériser l'ampleur et les spécificités du développement des sciences participatives en France et dans le monde. Il s'agit de recueil et d'analyse des témoignages d'experts et d'acteurs de terrain pour estimer les opportunités et les investissements nécessaires, pour formuler des recommandations générales et des propositions concrètes à destination des institutions.

⁴⁷ <http://infoterre.brgm.fr/>

établissements déclarent qu'ils sont conscients de l'importance du sujet mais que leur réflexion est encore « frémissante », « embryonnaire » ou « en cours ».

Il existe donc une grande hétérogénéité quant à l'accès aux données source parmi les organismes de recherche, les grands établissements et les universités, en partie liée à leur mission spécifique et à l'intérêt direct qu'ils en tirent. Le coût élevé de la logistique des opérations de collecte, d'archivage et de stockage des données de la recherche est un frein au développement de cette politique.

Libre accès aux publications, open access

Le libre accès aux publications est un souhait de la Commission européenne de la recherche⁴⁸. Le dépôt des articles publiés ou non dans la plateforme d'archives ouvertes HAL est pratiqué par 50% des universités ayant rempli le questionnaire.

Aux Etats Unis, l'accessibilité libre et gratuite des données issues de la recherche fédérale est requise⁴⁹. La même politique est appliquée par la plupart des grandes fondations privées.

Fraude et méconduites scientifiques : un nombre de cas relativement faible dans les organismes, un recensement quasi inexistant dans les universités

Il n'existe au niveau national ni typologie « officielle » ni recueil systématique de données. Le questionnaire posait la question du nombre de cas graves de manquements à l'intégrité scientifique (FFP) durant la période 2010-2015. Les cas de pratiques douteuses ou questionnables de recherche (PQR) n'étaient pas pris en compte. Il n'est pas possible de chiffrer aujourd'hui de façon précise le nombre de FFP avérés survenus au cours de la période 2010-2015 et les chiffres donnés ci-dessous doivent être considérés comme approximatifs et en tous les cas partiels.

La DIS de l'Inserm fournit des statistiques précises : elle rapporte un total de 62 cas de manquements divers qu'elle a eu à traiter entre 2010 et 2015, soit 10 falsifications, 4 plagiat, 2 conflits d'intérêt et 46 conflits relatifs aux signatures de publications.

En utilisant cette typologie, on note :

Pour les 7 autres grands organismes de recherche, quelques cas graves de fraude ou de plagiat, sans doute un total à inférieure à 10, sur une période de 4 ou 5 ans. Toutefois, ce chiffre est vraisemblablement sous-estimé : seuls sont suivis (et mémorisés en l'absence de recueil systématique de données) les cas graves ou spectaculaires ayant entraîné une procédure disciplinaire. Les autres cas sont jugés « bénins » et traités confidentiellement. Ils ne sont pas comptabilisés en l'absence de structure dédiée pour les recenser.

⁴⁸ Le Conseil de l'Union Européenne « reconnaît l'importance de la science ouverte comme mécanisme de renforcement de l'intégrité de la recherche alors qu'en même temps la recherche intègre contribue à la science ouverte ». (Secrétariat général du Council, RECH 296, 1/12/2015).

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14853-2015-INIT/en/pdf>

⁴⁹ Le président Obama a édicté un memorandum traitant de l'intégrité scientifique destiné aux directeurs exécutifs des départements et agences (9 mars 2009).

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

Les directives résultant du memorandum sont accessibles dans des sous-sites dédiés, par exemple l'accès du public aux résultats de la recherche :

<https://www.whitehouse.gov/blog/2016/02/22/increasing-access-results-federally-funded-science>

Pour les 27 universités et les 8 grands établissements de recherche sondés, on obtient les chiffres cumulés suivants pour les 4 à 5 dernières années :

- manquements graves à l'intégrité scientifique (FFP) :
 - fabrication : 2
 - falsification : 22
 - plagiat : 46
- conflits d'intérêt : 6
- conflits sur les signatures, blocage de publications, ordre des auteurs : 51
- autres types de méconduites scientifiques : 6

Suite donnée par l'établissement aux méconduites scientifiques : une volumétrie assez faible qui caractérise une difficulté et une réticence de traitement des cas et un relatif déficit de sanctions

Les mesures sont adaptées suivant le type de fraude et de méconduites scientifiques (sanctions, exclusion temporaire ou définitive...). Elles sont prises par la direction générale de l'établissement, en dehors des rétractations d'article qui dépendent directement de la responsabilité des chercheurs incriminés. Au total, 24 sanctions ont été prises et un non-lieu prononcé dans 23 cas. Il n'y a eu aucun cas transmis à l'autorité judiciaire durant la période considérée. Il n'y a pas eu de rapport public fait autour de ces cas, sauf exception.

La typologie de la DIS de l'Inserm décrite ci-dessus, si elle était adoptée par l'ensemble des établissements et des universités, permettrait d'établir un relevé précis des méconduites et de donner une indication sur le type de sanction à appliquer en fonction de la gravité de la fraude commise. Une analyse des quelques éléments de recensement montre que sont plus facilement traités les cas les moins complexes (plagiat) et les situations personnelles et statutaires les moins compliquées (doctorants).

Proposition N°1 : Etablir une nomenclature nationale des inconduites permettant un recensement dans les établissements des cas de manquements à l'intégrité scientifique sur la base d'une typologie commune et univoque.

Sensibilisation et formation à l'intégrité scientifique : des cibles et des vecteurs privilégiés mais souvent négligés

Les outils et les vecteurs de sensibilisation et de formation, lorsqu'ils existent, ciblent en priorité les masters 1 et 2, les doctorants, les nouveaux arrivants et les nouveaux recrutés. Ils négligent trop souvent la cible des HDR et des séniors référents. Il s'agit soit d'un document papier soit, plus souvent, d'un document dématérialisé sur le site intranet des établissements.

D'une façon générale, une sensibilisation et une formation sont données aux chercheurs nouvellement recrutés dans les organismes lors de leur journée d'intégration (Inserm, CIRAD, INRIA, IRD, CNRS, INRA). A l'occasion de cette journée, le chercheur prend connaissance de la charte nationale de déontologie et la signe. Ce document figurera dans son dossier administratif (CNRS, Inserm). Un exemplaire du guide du chercheur lui est remis (guide du CNRS : « Promouvoir une recherche intègre et responsable »). Ce guide est en cours de réécriture afin de l'adapter au plus grand nombre de doctorants et de chercheurs⁵⁰, en dépassant le cadre proprement dit du CNRS.

⁵⁰

http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/guide_promouvoir_une_recherche_inte_gre_et_responsable_8septembre2014.pdf

L'INRA a mis en place une formation générale « Mister » pour les chercheurs et une Ecole chercheurs-encadrants « EDEN » de 3 ou 4 jours où sont abordées, entre autres, l'éthique et l'intégrité scientifique.

La charte nationale de déontologie se trouve en règle générale sur le site des universités, de même que, dans certains cas, la charte des thèses. La formation des étudiants et des encadrants à une recherche intègre et responsable est encore peu répandue (8 sur 27), même si 2 universités déclarent initier prochainement une telle formation.

Evry : Les étudiants de Master sont sensibilisés à la lutte contre la contrefaçon dans le cadre de séminaires relatifs à la rédaction de mémoire et de rapport de stage. Des informations leur sont en particulier apportées sur les modes de citation, la présentation des sources documentaires et doctrinales, l'authenticité de la pensée scientifique.

Jules Verne Picardie : L'établissement a diffusé dans tous les laboratoires, la charte de déontologie des métiers de la recherche du 26 janvier 2015. L'établissement veille à ce que cette charte soit annexée aux règlements intérieurs des laboratoires.

Rouen : Il existe une fiche d'absence de lien ou de conflits d'intérêt dans les comités de sélection.

La sensibilisation peut prendre une autre forme que celle de la formation en s'adressant à tous les publics afin d'engager une réflexion sur les modalités et les contours de certaines règles liées à l'intégrité scientifique :

ENS : Une réflexion sur les problèmes généraux de l'éthique est menée dans l'établissement et une conférence de rentrée sur ces questions est organisée à l'intention des étudiants chaque année en septembre. De plus, des actions communes avec le comité national d'éthique sont conduites pour sensibiliser et former les étudiants à ces questions.

Nice : Charte anti-plagiat sur site web, associée à la charte de thèse au moment de l'inscription en doctorat. Formations assurées par le SCD. Diffusion sur le web de la charte de déontologie des métiers de la recherche signée par la CPU en 2015. Présentation de cette charte lors de l'assemblée générale des directeurs de laboratoire.

Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). Diverses mesures ont été prises dans le domaine du plagiat :

- Formation anti-plagiat en ligne sur www.edu.mnhn.fr
- Incitation des étudiants à suivre cette formation lors des enseignements du tronc commun de master.
- Contrôles et pédagogie lors des évaluations de tronc commun de Master
- Logiciel Compilatio® (logiciel anti-plagiat: <https://www.compilatio.net/>) mis en place

Et même faire l'objet d'engagements explicites ou de mesures incitatives dans le cadre d'une évaluation de la performance :

Aix-Marseille : rédaction d'une charte des publications et introduction d'un bonus performance correspondant à une dotation complémentaire pour les unités de recherche. Ce bonus est attribué sur plusieurs critères dont « le respect de la charte des publications » (bon adressage des publications). Signature de la charte par le doctorant.

Le caractère transposable des structures existantes et des dispositifs dédiés

Le traitement de l'intégrité scientifique apparaît comme une préoccupation relativement récente pour nombre d'universités et d'établissements de recherche. Il y aurait tout intérêt à faire bénéficier les universités ou les organismes dépourvus de tels moyens de l'expérience des autres. La plupart des structures (délégation ou mission à l'intégrité scientifique), la nomination d'un délégué ou d'un référent à l'intégrité scientifique et les moyens de sensibilisation et de formation sont transposables d'une institution à une autre. Il en est de même des outils de formation et de l'adoption de la charte nationale de déontologie, à condition qu'elle soit réappropriée par les universités. La mise en place d'un observatoire national de vigilance sur ces questions permettrait de faire progresser une recherche intègre et responsable au niveau national (*cf. plus loin 6.C : proposition d'un office national indépendant*). La recherche partenariale (partenariat public-privé, partenaires étrangers) n'appelle pas la mise en place de dispositif spécifiquement dédié à l'intégrité scientifique pour les organismes interrogés.

Proposition N°2 : Mettre à disposition des organismes et des universités des ressources nationales en matière d'intégrité scientifique.

LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE L'ENQUÊTE

Plusieurs limites à l'interprétation des données sont inhérentes à la méthodologie suivie: un petit nombre d'organismes de recherche a été étudié ; leur sélection s'est faite sur leur importance et leur sensibilisation aux questions d'éthique et d'intégrité scientifique telle que manifestée par leur implication dans la rédaction de la charte nationale de déontologie ; l'approche de l'enquête était plus qualitative que quantitative ; la diversité des approches du traitement de l'intégrité scientifique par les organismes et les universités ne permet pas une exploitation homogène des données ; enfin un nombre relativement faible d'universités a répondu au questionnaire, en partie parce qu'à la même époque elles étaient mobilisées par la préparation de l'appel d'offre des Initiatives d'excellence et les élections universitaires. Il n'est donc pas possible d'extrapoler les renseignements obtenus à l'ensemble des organismes de recherche et des universités. Malgré ces réserves, l'enquête apporte des renseignements intéressants.

⇒ Elle montre tout d'abord que les enquêtés considèrent que l'intégrité scientifique est un véritable sujet et qu'il doit être traité comme tel. En ce sens, il semble qu'il y ait eu une prise de conscience accrue sur depuis l'enquête qui avait été menée en 2010 par JP Alix⁵¹.

⇒ Les organismes de recherche et les universités expriment un véritable besoin d'un cadrage national et juridique sur les questions d'intégrité scientifique.

⁵¹ <http://archeologie-copier-coller.com/wp-content/uploads/2015/10/J-P-ALIX.-RAPPORT-INTEGRITE.pdf>

- ⇒ Les organismes de recherche et les universités qui ont répondu au questionnaire ont soit mis en place des personnes et des moyens pour traiter les manquements à l'intégrité scientifique, soit envisagent de le faire.
- ⇒ De même, commencent à se développer des formations à l'intégrité scientifique adaptées aux problématiques spécifiques des établissements.
- ⇒ La diversité des structures et des dispositifs dédiés au traitement de l'intégrité scientifique qui ont été créés amènent à poser la question d'une harmonisation *a minima*. Une mutualisation des outils de sensibilisation et de formation à l'intégrité scientifique est souhaitée et souhaitable.
- ⇒ Les PDG des établissements de recherche et les présidents des universités se montrent *a priori* favorables à la création d'une structure nationale transversale en complément de leurs dispositifs (cf. 6. C et proposition N° 16).

La formation pour une recherche intègre, responsable et ouverte en cours de cursus et plus précisément au sein des études doctorales

Traiter l'intégrité scientifique à la racine, c'est assurer une formation au respect total de la vérité scientifique auprès des professionnels de la recherche, des étudiants en master, des doctorants et de l'ensemble du personnel de la recherche. La formation à l'intégrité scientifique est indispensable mais elle n'est que l'un des éléments qui contribue à assurer une recherche intègre et responsable. Elle ne résout pas tout, une fois pour toute. Elle doit être continue, tout au long de la carrière professionnelle.

Les freins et les résistances à une formation à l'intégrité scientifique proviennent de l'aspect austère de la déontologie du métier de la recherche, de l'aspect normatif (« tu ne mentiras pas... »). La formation à l'intégrité scientifique doit s'attacher à ne pas réduire l'éthique à des normes, même si la déontologie en prend l'aspect. L'important est de situer la formation dans un contexte positif et non pas purement réglementaire et répressif.

Le cadre académique de l'école doctorale facilite la sensibilisation mais il apparaît que cette formation n'est pas suffisamment perçue comme nécessaire. Elle est encore considérée accessoire ou inutile. Beaucoup de chercheurs - et donc d'encadrants potentiels à la formation à l'intégrité scientifique - sont réticents à accepter les contraintes d'une véritable formation et peinent à prendre conscience qu'ils sont aussi concernés par les réglementations européennes. Enfin, le morcellement de notre système de recherche (universités, grands organismes, écoles d'ingénieurs etc.) rend difficile le partage d'une information et d'une réflexion par l'ensemble des acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur.

La Charte nationale de déontologie recommande que « *les règles déontologiques doivent être intégrées aux cursus de formation, en particulier au sein des cursus de master et de doctorat, et leur apprentissage doit être considéré comme participant à la maîtrise du domaine spécifique de la recherche* ». Toutefois, il n'existe pas de document précisant les personnes à former, le type de formation à assurer, les moyens à employer, l'évaluation de la formation, les difficultés attendues et les bénéfices espérés.

Pour toutes ces raisons, il est important de s'intéresser spécifiquement au public des masters, des doctorants ainsi qu'à leurs encadrants. Les règles d'éthique et d'intégrité relèvent d'un apprentissage. Il faut construire collectivement avec les nouvelles générations une morale scientifique de l'intégrité, dans un contexte où les régimes d'autorité sous-jacents à la science sont en train d'être bouleversés dans des environnements de concurrence nationale et internationale qui pèsent sur certains comportements de chercheurs. L'enseignement devrait comporter aussi une part de méthodologie et de rigueur scientifique pour diminuer la fréquence des résultats non-reproductibles.

Un groupe informel de réflexion s'est réuni le mardi 15 mars 2016 au Collège de France pour débattre de cette problématique et un rapport intermédiaire a été adressé au MENESR le 18 mars 2016. Plusieurs propositions ont été faites afin de poursuivre les efforts de formation actuellement en cours dans plusieurs universités et organismes de recherche. Elles sont reprises pour l'essentiel dans le présent rapport.

QUI EST CONCERNÉ PAR LA FORMATION À L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE DANS LE CADRE LA FORMATION DOCTORALE ? QUI FORMER ?

Le risque de dérives et de manquements à l'intégrité scientifique est présent tout au long de la carrière d'un enseignant-chercheur, d'un chercheur, d'un ingénieur ou d'un technicien. Une formation continue est essentielle. Même si elle ne résoudra pas le problème des méconduites, elle aura au moins le mérite de rendre conscients les chercheurs qu'ils franchissent la « ligne jaune ».

Les masters 1 et 2 sont des moments privilégiés de formation à l'intégrité scientifique. Certains étudiants en master 2, lors de leur toute première entrée dans un laboratoire, suivent une formation minimale en hygiène et sécurité ainsi que sur les bonnes pratiques de laboratoire. Ils devraient aussi bénéficier systématiquement d'une sensibilisation à l'intégrité scientifique⁵². Pour tous, le choix du sujet du mémoire, sa rédaction et sa soutenance constituent des moments privilégiés de sensibilisation aux questions d'intégrité scientifique et de rigueur méthodologique.

Les étudiants en thèse sont particulièrement concernés car c'est la première fois qu'ils sont responsables de leur travail de recherche et du traitement des données qu'ils auront générées. C'est à ce moment que les bonnes pratiques doivent être enseignées, de façon à ce qu'ils appliquent ces habitudes de rigueur et d'honnêteté tout au long de leur carrière⁵³.

Les post-doctorants, les chefs d'équipe et les responsables des doctorants sont en première ligne. Ce sont eux qui doivent veiller à ce que leurs doctorants appliquent les règles de déontologie de la recherche. Ils se doivent d'être exemplaires d'une recherche intègre auprès de leurs étudiants et avoir suivi eux-mêmes une formation en conséquence.

Les autres professionnels de la recherche (chercheurs, enseignant-chercheurs, ingénieurs, techniciens) doivent être aussi sensibilisés à l'intégrité scientifique, que ce soit lors de leur formation initiale, de leur arrivée dans un laboratoire, ou au cours d'une journée organisée à l'occasion de leur prise de responsabilité de la direction d'une formation de recherche.

La formation à l'intégrité scientifique devrait aussi inclure les candidats à l'habilitation à diriger des recherches (HDR) étant donné leur rôle dans la formation des étudiants.

Proposition N°3 : S'appuyer sur l'arrêté du 23 novembre 1988 modifié sur l'HDR qui dispose « Le jury procède à un examen de la valeur du candidat, évalue sa capacité à concevoir, diriger, animer et coordonner des activités de recherche et de valorisation » pour sensibiliser les institutions et surtout leurs jurys à la vérification de la connaissance du cadre et des pratiques d'intégrité par le postulant à l'HDR.

⁵² La sensibilisation pourrait être introduite dans le livret d'accueil que reçoit l'étudiant

⁵³ A titre d'exemple, trois cas de manquement à l'intégrité scientifique se sont produits dans une même école doctorale (ED) au cours des quatre dernières années. Ils concernent un directeur d'équipe/directeur de thèse, un directeur de thèse et un doctorant. Ces trois exemples ont beaucoup poussé la direction de cette ED à aborder ce point dès la première entrevue avec le doctorant. En outre, la direction doit précocement et régulièrement rappeler les mécanismes de la propriété intellectuelle d'un sujet de thèse et des résultats. Les préoccupations majeures du doctorant tout au long de sa thèse sont : 1/ la génération de résultats positifs ; 2/ la production d'articles en premier auteur ; 3/ son devenir après la thèse. Dans ce contexte, les étudiants ont relativement peu de connaissances sur les enjeux de l'intégrité scientifique.

QUAND FORMER LES DOCTORANTS AU COURS DE LEUR THÈSE ? UNE FORMATION OBLIGATOIRE ?

Les règles de rigueur et d'intégrité doivent être posées dès la première année du doctorat, au moment où les étudiants sont les plus réceptifs. Toutefois, quand un doctorant arrive en thèse, un sujet et un matériel d'étude lui sont donnés qu'il ne s'appropriera que plus tard. A mi-parcours de thèse, les étudiants sont confrontés à la réalité et aux difficultés de la publication de leurs résultats et de la rédaction de leur thèse. C'est un autre bon moment pour leur rappeler d'être vigilants sur l'intégrité scientifique. Enfin, la dernière année correspond aux règles de validation et de standard de qualité de la thèse.

C'est donc tout au long de sa thèse, que le doctorant doit être suivi (comité de mi-parcours de thèse, de rapport en début de 3^{ème} année), chaque étape constituant autant d'occasions de rappel aux tuteurs et aux étudiants à l'observance de l'intégrité et à la rigueur méthodologique.

Dans le cadre juridique actuel, l'arrêté du 3 août 1998 portant sur la Charte des thèses propose dans son annexe une Charte des thèses type qui doit être déclinée et adaptée dans les établissements d'enseignement supérieur délivrant le doctorat. Le doctorant, au moment de son inscription, signe avec le directeur de thèse, celui du laboratoire d'accueil et celui de l'école doctorale lorsqu'elle existe, un texte relatif à une charte des thèses. La charte des thèses-type indique « s'il est inscrit dans une école doctorale, le doctorant doit se conformer à son règlement et notamment suivre les enseignements, conférences et séminaires. Afin d'élargir son champ de compétence scientifique, des formations complémentaires lui seront suggérées par son directeur de thèse ».

Le premier levier consiste à rendre visible le thème de l'intégrité au niveau du corpus réglementaire qui structure les études doctorales. Pour renforcer la nécessité de la formation à l'intégrité scientifique par les écoles doctorales, le projet d'arrêté de 2016 fixant le cadre national de la formation et leurs modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de docteurs pourrait comprendre l'ajout explicite du terme « intégrité »⁵⁴.

Proposition N°4 : Introduire explicitement au niveau de l'article 3 alinéa 3° du projet de réforme de l'arrêté des études doctorales « l'acquisition d'une culture scientifique élargie incluant une initiation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique »

La question du caractère obligatoire d'une formation se pose, notamment sa pertinence vis à vis de l'autonomie pédagogique des écoles doctorales. Le caractère obligatoire n'est pas une garantie de mise en place et appelle une uniformisation des pratiques et des modalités de mise en œuvre. Il vaut mieux considérer qu'il s'agit d'un objectif à atteindre, que la formation est un passage obligé pour l'ensemble des doctorants, qu'elle doit être généralisée et incluse dans le cursus doctoral. Il est proposé que la validation ne soit pas prescriptive - ce n'est pas un examen – mais qu'elle relève d'une validation simple (de type fait/pas fait)

Proposition N°5 : Ajouter au niveau de l'article 3 alinéa 3° du projet de réforme de l'arrêté des études doctorales: « L'École doctorale devra veiller à ce que chaque étudiant ait reçu une sensibilisation à l'éthique et à l'intégrité scientifique »

⁵⁴ Depuis la rédaction de cette proposition, conservée pour mémoire, l'arrêté fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat (25 mai 2016) prévoit explicitement dans son article 3 alinéa 3° que les écoles doctorales : « veillent à ce que chaque doctorant reçoive une formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique ».

QUI ENCADRE, QUI FORME, QUI ENSEIGNE L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE ?

La formation à l'intégrité scientifique devrait être assurée par des collègues du milieu académique, eux-mêmes chercheurs ou enseignants-chercheurs déjà formés, de préférence à des « spécialistes d'éthique scientifique ». Idéalement, les encadrants devraient avoir suivi une formation complémentaire à l'intégrité scientifique, par exemple au moment de l'HDR, au sein de l'Institut des formations doctorales de leur université ou l'équivalent, s'il existe⁵⁵.

Pour éviter un enseignement par trop « magistral » sur l'intégrité scientifique, une idée à approfondir serait que ceux qui viennent d'être formés deviennent à leur tour des formateurs de la génération suivante. Ce principe est utilisé dans les entreprises (c'est aussi l'idée-clé de « La main à la pâte »). Il faudrait réduire, autant que faire se peut, une formation par trop « top-down » qui est assurée aujourd'hui essentiellement par des anciens enseignants-chercheurs bénévoles et privilégier plutôt une approche bottom-up, comme le souhaitent d'ailleurs les étudiants⁵⁶.

Proposition N°6 : Inciter à des formations participatives et essentiellement « bottom up ». Permettre à de jeunes docteurs formés à l'intégrité scientifique dans leur école doctorale de contribuer à la formation des générations suivantes.

QUEL CORPUS D'ENSEIGNEMENT ?

En règle générale, ces formations doivent être présentées de façon attractive, en se rapportant à des exemples concrets pouvant toucher chacun personnellement. La formation à l'intégrité comporte :

- **un volet transversal, générique**, commun à tous les champs disciplinaires et consacré aux aspects généraux de l'éthique et de l'intégrité de la recherche. Il s'agit des règles de base à respecter pour l'intégrité qui sont communes à toutes les disciplines et qui reprennent un certain nombre de points mentionnés dans la charte nationale de déontologie.

Cette formation générique concerne à priori toutes les formations d'enseignement supérieur et les organismes de recherche. Elle bénéficie de supports numériques. L'enseignement en ligne présente plusieurs avantages : il assure une formation homogène pour l'ensemble des universités et des organismes de recherche ; il permet grâce à sa souplesse à chaque étudiant de suivre la formation suivant ses disponibilités ; il offre la possibilité de valider simplement la formation⁵⁷. De tels modules de formation en ligne fonctionnent dans plusieurs pays⁵⁸. Ils sont destinés aux étudiants et aux encadrants, car dans ces mêmes pays, la validation d'une formation à l'intégrité est obligatoire pour pouvoir déposer des demandes de financement.

⁵⁵ Une formation est proposée aux encadrants, enseignants-chercheurs ou chercheurs de l'ED, par le Département *Formation & Carrières de Sorbonne Universités* (présenté sur le site de l'Institut de formation doctorale-IFD), intitulé « De l'encadrement du projet doctoral au devenir professionnel du docteur ».

⁵⁶ L'*Atelier des jours à venir* a mis en place une formation à l'intégrité scientifique intéressante à suivre : après une séance d'exposition de la problématique, un questionnaire sur la conduite responsable de la recherche est confié aux étudiants qui doivent recueillir des réponses au sein de leur laboratoire ; une restitution a lieu avec les étudiants. Il peut s'agir d'un outil intéressant pour susciter des discussions avec l'ensemble des membres des équipes. <http://www.joursavenir.org/>

⁵⁷ L'Université de Bordeaux met au point un enseignement MOOC sur l'intégrité scientifique. Il devrait être évalué à Bordeaux en 2016 et sera accessible aux formations d'enseignement et de recherche en 2017. Plusieurs modules sont prévus auxquels pourraient s'ajouter ceux créés par les universités ou les organismes de recherche pour leur propre spécificité.

⁵⁸ Beaucoup d'universités américaines utilisent une formation online, Collaborative Institutional Training Initiative (CITI) <https://www.citiprogram.org/>

Si l'enseignement en ligne a ses avantages, une formation semi-présentielle est aussi recommandée, comme le souligne le CNAM dans sa réponse au questionnaire cité ci-dessus: « *Cette modalité rassemble les avantages de l'enseignement présentiel et de la formation à distance tutorée. Les connaissances sont partagées via l'enseignement à distance tutoré. Des séances de travaux pratiques viennent compléter l'enseignement à distance par des séances en présentiel* »

- **un volet plus spécifique** centré sur les recherches de la discipline et ses problématiques propres d'intégrité scientifique.

La formation spécifique s'appuie sur des études de cas qui permettent de s'adapter aux différentes disciplines. L'enseignant anime l'étude des cas en interagissant directement avec les étudiants, grâce à des discussions en petits groupes et à l'aide d'une participation active de tous. Des formations de ce type existent dans certaines écoles doctorales sous la forme de modules optionnels et, à notre connaissance, une seule ED en a fait une formation obligatoire (ED « Frontières du Vivant » à Paris Descartes).

Plusieurs dispositifs pédagogiques sont en cours d'élaboration dans les universités. Ils n'ont pas encore été évalués sur le terrain pour la plupart d'entre eux⁵⁹.

Développer des outils de formation à l'intégrité scientifique requiert un travail considérable car il n'existe pas de modèle francophone à l'heure actuelle. Ces outils sont élaborés actuellement par plusieurs groupes, de leur propre initiative. Ils pourraient être mis à disposition des universités et des organismes de recherche dans la communauté scientifique française, et proposés aux universités et institutions de recherche francophones. Ils contribueraient ainsi au rayonnement de la France. Les différents contenus d'une formation type à l'intégrité scientifique, proposés par Michèle Leduc, Présidente du Comité d'éthique du CNRS, sont présentés dans l'annexe 5.

L'ensemble des guides, MOOC, banque de cas, scénarii etc., pourraient être mutualisés et accessibles librement à tous à partir d'un site pérenne. Ce serait le premier pas vers une harmonisation nécessaire des moyens mis en œuvre pour enseigner l'intégrité scientifique.

⁵⁹ - A Sorbonne Universités, La sensibilisation des doctorants à l'intégrité scientifique a été mise en oeuvre en 2014 et est réalisée à deux niveaux par :

a/ L'Institut de Formation Doctorale (IFD) de Sorbonne Universités.

La formation consiste en la présentation systématique de la Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche au doctorant dans les documents nécessaires à sa première inscription. Elle concerne l'ensemble des personnels qui contribuent à l'activité de recherche, y compris les doctorants qui devront désormais la signer lors de leur inscription. » (texte présenté sur le site de l'IFD). Cette charte doit être signée par le doctorant, le directeur de thèse et le directeur de l'unité de recherche. Elle est ensuite signée, en dernier, par la direction de l'école à l'occasion de l'entretien de début de thèse.

2/ L'école doctorale (ED). Lors du premier entretien individuel entre le doctorant et la direction de l'ED, l'importance de l'intégrité scientifique est présentée, ainsi que les responsabilités inhérentes au directeur de thèse et au doctorant. Certains étudiants prêtent une attention soutenue aux problèmes de l'intégrité scientifique dès le début de leur thèse. Cependant, la plupart (en tout début de thèse) ne semblent pas prendre vraiment cette notion en considération. Ces mêmes étudiants, un à deux ans après le début du doctorat, y prêtent beaucoup plus d'attention. La vigilance des doctorants vis à vis de la notion d'intégrité scientifique évolue et s'accroît durant la totalité de la thèse.

- Proposition de dispositif pédagogique par l'Université fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées.

La formation doctorale « Ethique du chercheur et intégrité » prévoit un enseignement sur une journée (6h) avec un questionnaire pré- et post-formation que doit remplir l'étudiant

- Propositions diverses : ateliers en petits groupes avec discussion, cas anonymisés, voire jeux de rôle, poster à afficher dans le labo (DORA – Declaration On Research Assessment), clips vidéo et DVD provenant de l'ORI, etc.

- Documents à diffuser : le guide du CNRS, « Promouvoir une recherche intègre et responsable », qui est en cours de modification

- Enseignement en ligne. Projet en cours de réalisation de formation à distance sur l'intégrité scientifique par l'Université de Bordeaux. Il comporte une évaluation (quizz)

A l'étranger, un grand nombre de cours en ligne sont disponibles et bon nombre d'universités prennent des licences de cours élaborés par des associations à but non lucratif comme CITI: <https://www.citiprogram.org/index.cfm?pageID=265>

- Le site Epigeum propose une formation en ligne (en anglais) sur l'intégrité scientifique avec plusieurs modules correspondant à diverses disciplines : sciences biomédicales ; sciences naturelles et physiques ; technologie et sciences de l'ingénieur ; sciences sociales et du comportement ; sciences humaines et sociales

<https://epigeum.com/courses/research/research-integrity/courses-2/>

Proposition N°7 : Mettre en place un site ou un espace numérique national, « labellisé », où les outils de formation pourraient être en accès libre pour les encadrants et les étudiants.

Favoriser une mutualisation et une harmonisation des outils de formation (enseignement à distance, guides, banques de cas, etc.).

FAUT-IL ET COMMENT ÉVALUER LA FORMATION À L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE ?

Au niveau des étudiants et des chercheurs : il ne s'agit pas d'une évaluation scolaire, à base de notes et de fiche de présence. Toutefois, les MOOCs permettent au doctorant de s'auto-évaluer. Le score minimal requis pour valider l'acquis de la formation pourrait être de répondre correctement à au moins 80% des questions du quizz⁶⁰

Au niveau institutionnel : l'enjeu consiste à connaître et faire connaître les dispositifs dédiés mis en œuvre par les universités et les organismes de recherche pour traiter de l'intégrité scientifique et de ses manquements.

Proposition N°8 : Etablir pour chaque établissement la liste des personnes ressources intégrité scientifique (nom et coordonnées), s'assurer de la mise en place d'une formation sur l'éthique et l'intégrité scientifique dans les établissements.

QUELS SONT LES LEVIERS POSSIBLES ? LE RÔLE DES AGENCES DE MOYEN (ANR) ET D'ÉVALUATION (HCERES) : CONTRÔLER SANS SURCHARGER

La promotion d'une recherche intègre et responsable doit être accompagnée d'un contrôle efficace des mesures prises, tout en évitant d'ajouter des contraintes administratives excessives pour les chercheurs et les établissements. Deux dispositifs renforcent déjà, *de facto*, la formation à l'intégrité scientifique : la demande exigible de formation au niveau des écoles doctorales (*propositions N° 4 et 5*) et celle d'une certification éthique et d'une formation à l'intégrité scientifique dans les appels d'offre des projets européens. A ceci s'ajoute le rôle des agences de moyen et d'évaluation.

Rôle de l'ANR

Le financement des établissements de recherche et des universités par les agences de moyens devrait être conditionné à l'assurance que les institutions qui reçoivent des fonds ont bien mis en place une politique d'éthique et d'intégrité scientifique. L'Europe⁶¹ demande que toute demande de contrat et d'ERC qui lui parvient soient accompagnée d'un dossier sur les questions de sciences et de société, de respect des personnes, d'éthique et d'intégrité scientifique.

⁶⁰ Dans certains pays comme l'Australie, il y a un quizz final et l'enseignement est validé si 80% des réponses sont correctes avec 2 essais par question.

⁶¹ Secrétariat général du Conseil de l'Europe. Conclusions sur la recherche intègre (01/12/2015). <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14853-2015-INIT/en/pdf>

Le NIH aux Etats Unis et les trois agences de financement de la recherche au Québec (Fonds de recherche du Québec - FRQ) exigent aussi de l'institution qui porte un projet de recherche qu'elle puisse faire état d'une politique d'éthique et d'intégrité scientifique⁶². En dehors du secteur public, des agences de moyen, tel que le Welcome Trust, peuvent demander aux chercheurs bénéficiaires de satisfaire à une liste de prérequis avant publication, en l'occurrence une formation en data management⁶³.

L'ANR avait mis en place une commission d'éthique et d'intégrité scientifique sur le modèle existant au Québec qui a été votée par son conseil d'administration. Elle a suivi les propositions de cette commission pour le traitement des plaintes éventuelles qui est fondé sur le modèle du Canada. Toutefois, à ce jour, cette charte d'éthique n'est pas visible sur le site.

L'obtention de fonds d'origine publique devrait être conditionnée à la mise en place par l'organisme attributaire d'une politique d'éthique et d'intégrité scientifique. Il conviendrait que l'ANR demande à l'institution cette assurance pour toute attribution de fonds.

Proposition N°9 : Demander que l'ANR, à l'instar des agences européennes de recherche, conditionne le financement de projets de recherche à une politique d'éthique et d'intégrité scientifique de l'institution bénéficiaire.

Rôle de l'HCERES

L'HCERES a la mission d'évaluer tous les 5 ans les entités de recherche, les universités et les divers organismes de recherche. C'est un organisme indépendant qui fixe les critères d'évaluation et publie sur son site le résultat des évaluations qu'il a menées.

L'évaluation de la promotion d'une recherche intègre et responsable par les entités de recherche figure explicitement dans le référentiel HCERES. Un développement spécifique est consacré à une définition de l'intégrité scientifique issue de la déclaration de Singapour⁶⁴. Parmi les critères provenant des faits observables, l'évaluation prend en considération la mise en œuvre de mesures destinées à veiller à l'intégrité scientifique assorties d'indices de qualité (politique de signature, service de veille de la détection du plagiat, cahiers de laboratoires, procédures d'archivage etc..). Dans le rapport d'évaluation, il pourrait y avoir un constat de carence sur le sujet de l'intégrité scientifique.

Jusqu'à présent le cadre d'évaluation de l'HCERES en matière d'intégrité scientifique restait principalement l'école doctorale. L'HCERES pourrait évaluer la charte-type des thèses et voir sa déclinaison dans les établissements. Dans le cadre du profond changement du paysage de l'enseignement supérieur français et plus particulièrement des opportunités de regroupement et de fusion issues de la loi ESR de juillet 2013, il serait souhaitable de porter une attention particulière à la manière dont est prise en compte la problématique de l'intégrité scientifique au sein de périmètres et d'entités plus large (Collège doctoraux, COMUE), y compris à l'occasion de l'expertise des axes politiques et de gouvernance.

⁶² Pour tout projet de co-financement avec une institution étrangère, le NIH demande spécifiquement que soit indiqué le nom de la personne dédiée à l'intégrité scientifique dans l'établissement bénéficiaire du contrat.

⁶³ Le Welcome Trust met à la disposition des chercheurs des recommandations sur le management et le partage des données de recherche <http://www.wellcome.ac.uk/about-us/policy/policy-and-position-statements/wtx035043.htm>

⁶⁴ <http://www.singaporestatement.org/statement.html>

Actuellement, les critères de désignation des auteurs de publication et des co-inventeurs lors des dépôts de brevets font partie des éléments d'évaluation de l'organisation et de la vie des entités de recherche par l'HCERES. Un service de veille pour la détection du plagiat dans les publications, comme dans les thèses, et la formation à l'intégrité scientifique pourraient être des critères additionnels de qualité lors de l'évaluation des entités de recherche par l'HCERES.

Proposition N°10 : Inciter les établissements à faire en sorte que l'éthique et l'intégrité scientifique soient identifiées dans la Charte des thèses. Demander que l'HCERES examine spécifiquement leur modalité de mise en œuvre. : Inciter l'HCERES à évaluer la politique d'intégrité scientifique 1/ des Collèges doctoraux, 2/ des COMUE et des établissements associés ou fusionnés

Le traitement des manquements à l'intégrité scientifique : l'absence de cadres juridiques précis

Le traitement des cas patents de fraude (FFP) varie suivant les pays et leurs traditions juridiques. Aux Etats Unis, l'ORI instruit pénalement les cas de fraude qui lui sont soumis lorsque l'allégation de méconduite s'avère probante. Un traitement pénal s'ensuit avec publication sur le site de l'ORI de l'affaire en cours tant que la condamnation n'est pas prononcée. La durée de l'instruction est de l'ordre de 18 mois à 2 ans. Les modalités judiciaires pénales rendent complexe et lourd le traitement des fraudes et un système plus léger, ne faisant pas appel au pénal, est habituellement préféré (Canada, Australie, la plupart des pays européens).

AU PLAN DES INSTITUTIONS (ORGANISMES DE RECHERCHE, UNIVERSITÉS), UN TRAITEMENT DU MANQUEMENT MAL DÉFINI ET PEU CONNU

Plusieurs questions sont en suspens et mériteraient une expertise juridique, d'où la nécessité d'un cadrage juridique national et univoque. L'OPESET a engagé une réflexion sur ces questions⁶⁵.

A l'issue d'une instruction qui conclut à un cas majeur de fraude, se pose la question de la sanction à appliquer. En réalité, il n'existe pas de barème défini pour les cas de fraude scientifique, les cas de manquements relevant spécifiquement ou conjointement de la sanction administrative ou pénale. En outre, il est sans doute illusoire de proposer une échelle stricte de sanctions car chaque cas de fraude est un cas particulier nécessitant une sanction spécifique et appropriée qui doit s'exercer selon une jurisprudence constante et proportionnée. La situation est en plus compliquée par le fait que la communauté scientifique exerce elle-même une régulation non explicite.

Le statut du chercheur ou de l'enseignant incriminé (UMR, chercheur d'organisme de recherche, enseignant-chercheur) détermine l'instance qui prend la décision et le type de sanction, sachant que les commissions disciplinaires des EPIC et des EPST ont un rôle important et qu'elles doivent jouer pleinement leur rôle en la matière, que les organismes ont des compétences propres qui leur permettent de traiter directement des problèmes d'intégrité pour leurs personnels (UMR), qu'il existe un lien entre code du travail et statut de la fonction publique et qu'*in fine*, la sanction disciplinaire dépend de l'employeur.

Pour l'ensemble des personnels, titulaires ou non, enseignant-chercheur ou non, l'échelle de sanctions relève du statut de la fonction publique selon les modalités communes et spécifiques à chaque corps et en fonction des échelles de sanction prévues par le statut général de la fonction publique, voire les statuts particuliers, et surtout dans le cadre d'instances disciplinaires spécifiques au niveau de l'établissement ou au niveau national. A cela s'ajoutent, le cas échéant, les procédures et instances d'appel (pour exemple le CNESER).

⁶⁵ QUESTION ORALE SANS DÉBAT 1218 PUBLIÉE AU JO DU SÉNAT 30/07/2015
<http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=qSEQ15071218S>

Proposition N°11 : Elaborer et mettre à disposition un vade-mecum juridique national retraçant précisément les typologies de sanctions en cas de manquement à l'intégrité scientifique, leurs modalités de traitement administratif et juridique, les textes et la jurisprudence applicables en la matière.

LA POSSIBILITÉ D'UN RECOURS EXTÉRIEUR INDÉPENDANT

IL faut envisager la question du recours pour la personne incriminée, à savoir une instance qui donnerait un avis sur le fonds, de nature scientifique, et non pas juridique. Cette instance d'appel, constituée de personnalités scientifiques incontestables, serait une possibilité donnée aux personnes incriminées et aux établissements d'avoir recours, dans des cas exceptionnels, à un avis indépendant (cf.6.C). Son avis ne se substituerait pas à celui des instances et des commissions statutaires prévues à cet effet⁶⁶. Ce sujet mérite d'être exploré de façon approfondie.

⁶⁶ Lors des entretiens, plusieurs directeurs d'organismes et présidents d'université ont souhaité pouvoir recueillir l'avis d'une instance indépendante et qualifiée dans les cas difficiles de fraude grave de façon à pouvoir prononcer la sanction la plus équilibrée.

Une science ouverte... quelques perspectives

Une nouvelle approche de la science voit le jour avec les sciences numériques. Il devient possible de faire partager au plus grand nombre, en temps réel, les connaissances, qu'elles soient dûment établies ou en train de se construire : accès libre aux données brutes de la recherche, partage de l'innovation, des publications, participation active du public au corpus des connaissances (science participative). En 2015, l'Union européenne a mis en avant comme priorités l'ouverture de la science, de l'innovation et l'ouverture au monde. L'intégrité scientifique est consubstantielle à cette ouverture de la science à tous.

OPEN DATA. UN LIBRE ACCÈS AUX DONNÉES SOURCE ET UN RENFORCEMENT DE LA CONSERVATION DES DONNÉES

De façon générale, l'open data ou donnée ouverte est une donnée numérique d'origine publique ou privée produite par une collectivité, un service public ou une entreprise. Elle est diffusée de manière structurée selon une méthode et une licence ouverte garantissant son libre accès et sa réutilisation par tous, sans restriction technique, juridique ou financière.

L'accès aux données brutes des produits de la recherche est essentiel pour plusieurs raisons : la possibilité de reprise et de réutilisation des données et des corpus par d'autres chercheurs du secteur public pour d'autres fins ; le fondement de la preuve en cas de revendication de propriété intellectuelle et de prise de brevet ; l'établissement de la preuve de la fraude ou du manquement à l'intégrité de la recherche ; la possibilité de déposer des données négatives qui sont souvent difficiles à publier et parfois plus importantes que les données confirmatoires.

Une gestion éthique des données de la science préside au projet de Loi « Pour une République numérique » en cours de débat au parlement français. Elle fait obligation d'avoir accès librement aux données source et aux publications issues de la recherche publique. Elle requiert d'organiser la collecte des données, leur structuration, leur catalogage, leur archivage et leur stockage. Les organismes de recherche ont développé une réflexion sur ces sujets⁶⁷ et engagé des programmes d'action, sachant que le coût important de l'archivage et du stockage des données n'est pas prévu dans les demandes de fonds.

Dans le domaine des sciences humaines et sociales, les entretiens doivent être retranscrits sous forme numérique et anonymisée en tenant compte des dispositifs et des règles à appliquer pour garantir la protection des personnes (avis de la CNIL, etc.). Le recours à la conservation de plusieurs versions de données brutes peut aider à la protection de données sensibles. L'infrastructure PROGEDO produit et gère les données des grandes enquêtes des sciences sociales et politiques⁶⁸. Pour l'ensemble des champs disciplinaires, la problématique du libre accès aux données source et de leur conservation est un vaste sujet qui rencontre trois enjeux principaux: la traçabilité, le référencement et la conservation des données à long terme. L'enjeu de cette dernière est essentiel : les corpus constitués ont vocation à être mis à disposition de la communauté scientifique. Or les chercheurs en SHS sont réticents à se séparer de données brutes qu'ils ont collectées, puis

⁶⁷ Le CNRS a publié un livre blanc en mars 2016 « Une science ouverte dans une République numérique ».

⁶⁸ L'infrastructure PROGEDO (PROduction et GEstion des DONnées) assure un dispositif d'accès sécurisé à distance pour les données confidentielles. Il organise et contribue au financement de grandes enquêtes pluridisciplinaires d'intérêt national. <http://www.progedo.fr/>. De même il convient de citer le TGRI Huma-Num <http://www.huma-num.fr/>

organisées et interprétées. Il leur est difficile de considérer qu'elles deviennent un objet commun et qu'elles doivent être ouvertes sous certaines conditions ; quelques chercheurs les considèrent encore essentiellement comme un matériau personnel et estiment qu'elles relèvent de la confidentialité du résultat. C'est un enjeu sensible car il pose la question dans certaines disciplines du lien moral avec l'enquête.

En sciences de la vie, les cahiers standardisés de laboratoire sont une première étape de la conservation des données brutes. Un passage progressif aux « cahiers électroniques » est actuellement expérimenté à l'Inserm dans une trentaine de laboratoires. Lors de la formation des étudiants et des doctorants, il convient de rappeler que les résultats appartiennent à l'établissement (ainsi que le cahier de laboratoire) mais qu'ils ont le droit de les exploiter (et de photocopier leurs cahiers de laboratoire).

OPEN ACCESS, UNE MISE EN ROUTE INÉLUCTABLE. UNE DÉMARCHE NÉCESSAIRE AUPRÈS DES ÉDITEURS

La décision de déposer les résultats bruts des données de la recherche ne peut être individuelle mais collégiale. Ainsi plusieurs organismes incitent leurs chercheurs à déposer leurs publications en accès libre. L'archive ouverte en ligne, Hyper Articles en Ligne (HAL), a été créée par le CNRS en 2001 pour le dépôt des articles, des thèses et des manuscrits⁶⁹. Elle est toutefois inégalement utilisée selon les champs disciplinaires. L'archive de prépublication électronique arXiv⁷⁰ est couramment utilisée en mathématiques, astrophysique et physique.

L'accès libre aux publications se fait pressant auprès des éditeurs, d'autant que la communauté Européenne recommande un accès gratuit aux articles (open access)⁷¹.

En Sciences humaines et sociales, le CNRS a créé une plateforme d'édition électronique, le CLEO (centre pour l'édition électronique), qui développe 4 plateformes d'édition électronique, en partie en accès libre⁷². En sciences de la vie, des initiatives ont vu le jour avec la création de journaux électroniques tels que la série des PloS avec actuellement 7 journaux de spécialité. PloS demande l'ensemble des données en supplément de l'article et la base des données quand cela est possible. D'autres publications électroniques en libre accès ont vu le jour, telles que eLife⁷³ et F1000research⁷⁴.

⁶⁹ Le portail HAL a plusieurs sites d'entrée correspondant aux disciplines : en SHS (<https://halshs.archives-ouvertes.fr/>), en recherche informatique (<https://hal.inria.fr/>). Les universités incitent aussi à la mise sur HAL des publications ou des thèses, comme l'UPMC (<http://hal.upmc.fr/>). Le site TEL met en ligne les thèses (<http://fr.slideshare.net/BUPMCformM/archives-ouvertes-et-thses-en-ligne-hal-et-tel>)

⁷⁰ <https://arxiv.org/>

⁷¹ Secrétariat général du Conseil de l'Europe. Conclusions sur la recherche intégrée (01/12/2015). <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14853-2015-INIT/en/pdf>

⁷² Le CLEO, dirigé par Marin Dacos, développe un ensemble de plateformes de ressources électroniques : Revues.org (revues), OpenEdition Books (livres), Calenda (événements) et Hypothèses (carnets de recherche). Le modèle économique permet l'accès totalement libre pour le 1/3 des revues et un accès favorisé aux bibliothèques qui sont abonnées (1/3 des revues). <http://cleo.openedition.org/>

⁷³ eLife est une plateforme de publication d'accès libre qui offre une publication immédiate, une revue des pairs ouverte, un dépôt de l'ensemble des données avec leur accès libre. eLife est référencé par la National Library of Medicine (https://www.google.fr/?gws_rd=ssl#q=f1000+research)

⁷⁴ <http://f1000research.com/>

L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE, UN OBJET DE RECHERCHE

Au même titre qu'il existe une recherche épistémologique dans les différents domaines scientifiques, une recherche propre sur l'éthique et l'intégrité scientifique serait de nature à renforcer la notion de recherche et d'innovation responsable. L'approche et la sensibilité sur les questions d'intégrité sont différentes selon les disciplines, même si il existe une base commune d'éthique. Ainsi les mathématiciens et les physiciens s'estiment à priori peu concernés, les biologistes et les médecins sont surtout soucieux de la fraude, de la falsification et de l'embellissement des données, alors que les SHS sont essentiellement concernées par le plagiat.

L'éthique et l'intégrité scientifique concernent plusieurs domaines, certes l'enseignement et la recherche, mais aussi les collections scientifiques, les données archéologiques et anthropologiques, les données issues des pays en développement, etc., autant de sujets qui pourraient faire l'objet d'approfondissements et de recherche en éthique, histoire des sciences, épistémologie, sociologie, économie, sciences numériques et informatique.

La preuve en sciences, la reproductibilité, la fiabilité, la traçabilité – avec leurs spécificités en fonction des champs disciplinaires - sont aussi des sujets propres à faire avancer une recherche intègre et responsable⁷⁵.

La recherche sur les questions d'intégrité scientifique pourrait concerner les moyens et le type d'outils de formation à utiliser, leur évaluation et leur implémentation dans les universités et les organismes de recherche, leur efficacité, leur acceptabilité et leur perception par les enseignants et les enseignés. Le suivi dans le temps des mesures et des initiatives et leur effet en terme de respect de l'intégrité scientifique sont d'autres axes possibles à développer⁷⁶.

Ceci permettrait aussi à la France de rattraper le retard qu'elle pris dans ce domaine et d'être présente autrement que symboliquement sur la scène internationale⁷⁷.

Une recherche propre sur l'éthique et l'intégrité scientifique, ainsi que sur la reproductibilité, pourrait être l'un des axes de recherche soutenu par le 3^{ème} plan d'investissement d'avenir, à l'instar de la commission européenne de la recherche qui a placé l'éthique et l'intégrité scientifique dans ses trois premières priorités avec un soutien financier de plusieurs millions d'euros en rapport⁷⁸.

Proposition N°12 : Favoriser la promotion et la mise en place d'une recherche sur les moyens de formation à l'intégrité et leurs effets, sur les questions épistémologiques d'éthique, d'intégrité et de responsabilité scientifique ainsi que leurs conséquences sociétales.

⁷⁵ Symposium pour accroître la reproductibilité et la fiabilité de la recherche biomédicale au Royaume Uni en avril 2015 et publié dans *The Lancet* en octobre 2015

<http://www.acmedsci.ac.uk/policy/policy-projects/reproducibility-and-reliability-of-biomedical-research/>

⁷⁶ Evaluation de l'impact de la formation à l'intégrité scientifique : à titre anecdotique, lors d'un séminaire de jeunes recrutés à l'Inserm en mars 2016, à la question « combien ont eu une formation à l'intégrité de la recherche scientifique tout au long de leur cursus (doctorat + post-doc) ? », 1 seul répond positivement sur les 40 présents...

⁷⁷ La Commission Européenne intègre la recherche et l'innovation responsable (RRI) dans H2020 et lui consacre un budget conséquent. Des appels à projet concernent les changements institutionnels vers la RRI, l'intégration de la RRI dans H2020, la base de la connaissance RRI et le soutien d'une gouvernance inclusive et anticipative pour la RRI. Le budget total approche les 55 millions d'euros. Philippe Galiay, CLORA, réunion Bruxelles, février 2016. Plusieurs projets de recherche sur l'intégrité de la recherche sont par ailleurs financés par l'Europe (cf annexe 2)

⁷⁸ Le programme Horizon 2020 a ouvert des appels à projets sur l'intégrité scientifique - notamment le projet INTEGER, Institutional Transformation for Effecting Gender Equality in Research, financé à hauteur de 2 millions d'euros.

REPENSER L'ÉVALUATION DES CHERCHEURS ET DE LA RECHERCHE. LE RÔLE DES ACADÉMIES

Compte tenu de la pression de publication qui pèse sur les chercheurs (*cf. infra 1.B.5*), il convient de réfléchir à la manière de passer d'une évaluation quantitative de l'activité de recherche valorisant préférentiellement le nombre des publications et leur facteur d'impact à une approche qualitative où devrait compter la valeur de la contribution personnelle de l'étudiant ou du chercheur⁷⁹. L'Académie des Sciences, l'Académie des Sciences Morales et Politiques, l'Académie des Technologies - pour les questions touchant aux aspects industriels - peuvent apporter un concours précieux sur ces questions sociétales dans un monde qui évolue rapidement sur le plan technologique et de la diffusion des savoirs. Un rapport récent de l'Académie des Sciences y est consacré⁸⁰.

Proposition N°13 : Mieux impliquer les Académies en matière d'intégrité dans les sciences et faire la promotion de leurs travaux en la matière.

⁷⁹ Steneck pense qu'il est sans doute illusoire de traiter de façon radicale les méconduites scientifiques dans un contexte hautement compétitif et que mieux vaut s'attaquer à la manière dont la science est évaluée, financée et récompensée. Steneck N.H. The dilemma of the honest researcher. *EMBO Reports*, 2011, 12(8):745.

⁸⁰ *Du bon usage de la bibliométrie pour l'évaluation individuelle des chercheurs*. Rapport de l'Académie des Sciences remis à Mme la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, janvier 2011

Un nécessaire cadrage national. Proposition de création d'une structure nationale - L'OFIS

La France n'a pas, à première vue, à déplorer plus de cas de fraude, de méconduites scientifiques ou de pratiques discutables de recherche que les autres pays européens ou nord-américains. En revanche, dans beaucoup d'organismes et d'établissements de recherche, dans bon nombre d'universités, elle accuse un certain retard à la mise en place des mesures appropriées pour traiter l'intégrité scientifique et exercer un contrôle nécessaire. L'OPECST a été saisi en 2015⁸¹ suite au premier rapport sur ce sujet en France remis par JP. Alix⁸² en 2010. La Commission européenne et les programmes EU H2020 et ERC élèvent le niveau d'exigence en termes d'éthique, d'intégrité scientifique et de responsabilité sociétale de la recherche avec la mise en place d'un contrat sur ces sujets avec l'institution attributaire. Les propositions qui suivent ont pour objet de promouvoir davantage une recherche et une innovation intègre et responsable.

UNE NÉCESSAIRE IMPULSION POLITIQUE AU NIVEAU NATIONAL

La présente saisine d'une mission spécifique sur l'intégrité scientifique témoigne d'une volonté politique. Elle est à relier à la préoccupation de l'ensemble des interlocuteurs rencontrés par la mission qui soulignent la nécessité de disposer d'un message national clair et explicite en la matière. La tutelle des établissements et des organismes a aussi ses responsabilités dans la mesure où il n'existe ni politique traitant de l'intégrité scientifique dans les universités ni texte structurant élaboré par la DGESIP ou la DGRI. La CPU renvoie à l'autonomie et à la responsabilité des universités. Or l'intégrité scientifique concerne non seulement l'enseignement (mémoires de diplôme, thèses, supports de cours) mais aussi la recherche et donc a priori l'ensemble des acteurs institutionnels au niveau central ou décentralisé. Le sujet est incontournable d'autant qu'il s'agit d'une responsabilité au niveau européen, la recherche étant une compétence communautaire dans le cadre du conseil de compétitivité.

La promotion au niveau ministériel de la charte nationale de déontologie donnerait un signal politique fort. Organiser un colloque national serait l'un des moyens d'encourager les chercheurs, les universitaires, les organismes et les universités à renforcer l'intégrité scientifique.

⁸¹ <http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=qSEQ150712185>

⁸² <http://archeologie-copier-coller.com/wp-content/uploads/2015/10/J-P-ALIX.-RAPPORT-INTEGRITE.pdf>

UN TEXTE STRUCTURANT PERMETTANT, ENTRE AUTRES, DE RENFORCER L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE DANS LES ÉTABLISSEMENTS

Il est certes difficile d'avoir une approche qui couvre toutes les disciplines, du fait de leurs cultures différentes, toutefois un texte commun, fondé sur un raisonnement partagé dans les différents domaines de la science, renforcerait l'intégrité scientifique dans les établissements. Il ne s'agirait pas de prendre des dispositions pénalisant les établissements/institutions qui n'ont pas de structure dédiée à l'intégrité scientifique. Il n'y a juridiquement pas de règle impérative mais il conviendrait d'explorer la possibilité d'un texte national structurant⁸³, de type arrêté ou note-circulaire, qui préciserait la définition de l'intégrité scientifique et de ses attendus et poserait, par exemple, l'obligation de nomination d'un délégué, d'un médiateur ou d'un référent intégrité scientifique au niveau des institutions de recherche et des universités, voire d'un décret qui acterait la création d'une structure dédiée.

Proposition N° 14 : Elaborer et diffuser un texte de référence national structurant permettant entre autres de renforcer l'intégrité scientifique dans les établissements.

LA CRÉATION D'UNE STRUCTURE TRANSVERSALE DÉDIÉE, FAISANT OFFICE D'OBSERVATOIRE, D'EXPERTISE ET DE RECOURS

Il pourrait être créé un bureau (une cellule ou un office) dont la terminologie reste à trouver et appelé provisoirement ici **OFIS** (Office Français d'Intégrité Scientifique). Il s'agirait d'une structure transversale, indépendante, gérant les questions d'intégrité scientifique (expertise, observatoire, lien institutionnel...) et dont les fonctions pourraient être de :

- Etablir des procédures claires concernant la formation et le traitement de l'intégrité scientifique, connues de tous, et facilement accessibles à tous sur un site dédié. Le site permettrait de mutualiser des outils de formation (quizz, MOOCs avec ou sans contrôle,...) ;
- Mettre en place un « observatoire » pour recenser annuellement au niveau national les divers cas de manquements à l'intégrité scientifique ;
- Être une source de conseils et d'avis pour les institutions dans les cas critiques de fraude, sans toutefois se substituer au traitement des cas de FFP et de PQR dans les établissements et organismes ;
- Représenter une possibilité de recours scientifique pour les parties prenantes⁸⁴. Toutefois, cette mission devrait être évaluée plus avant pour ses avantages et inconvénients ;
- Mettre en liaison les correspondants ou référents intégrité scientifique des différents organismes de recherche et des universités et animer un réseau de référents intégrité scientifique au niveau national⁸⁵ ;
- Assurer l'activité d'une cellule de veille sur l'intégrité scientifique, en relation avec le contexte européen et international.

⁸³ Le sénateur Bruno Sido, vice-président de l'OPECST, indique « qu'il travaille actuellement à l'élaboration d'une proposition de loi afin que des règles claires, en la matière, soient applicables dans notre pays » (30/07/2015) <http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=qSEQ15071218S>

⁸⁴ Protection des lanceurs d'alerte en France en santé et en environnement (2013). LOI n° 2013-316 du 16 avril 2013 relative à l'indépendance de l'expertise en matière de santé et d'environnement et à la protection des lanceurs d'alerte. Ce droit d'alerte pourrait être étendu au domaine de la recherche et de l'intégrité scientifique. Par ailleurs, rappelons qu'obligation est faite à un fonctionnaire de signaler, sans délai, un cas délictueux (article 40 du code pénal)

⁸⁵ Le réseau européen des référents intégrité scientifiques ENRIO comporte 23 membres qui sont désignés par les institutions de recherche de leur pays. Les institutions elles-mêmes ne sont pas membres d'ENRIO. Un réseau français des correspondants scientifiques des organismes de recherche et des universités pourrait se constituer sous l'égide du MENESR ou s'organiser en association à but non lucratif.

Proposition N°15 : Mettre en place un espace d'information national sur la question spécifique de l'intégrité scientifique sous forme d'un encart spécifique sur le site institutionnel recherche.gouv.fr, recensant et mettant à disposition de tous les publics l'ensemble des ressources documentaires et initiatives ministérielle sur ce sujet.

L'OFIS serait indépendant des organismes de recherche, des grands établissements et des universités. Bien que n'étant pas sous la tutelle du ministère, il interagirait avec le MENESR à qui il ferait part de ses observations, de ses recommandations et de son activité sous la forme d'un rapport annuel à destination du ou des ministre(s) de tutelle. Il pourrait être hébergé par une structure comme l'HCERES, à l'instar de l'Observatoire des sciences et techniques. Il devrait pouvoir bénéficier de moyens suffisants et pérennes pour son administration et son fonctionnement.

Proposition N°16 : Créer un bureau, une cellule, un office, l'**OFIS** (Office français d'intégrité scientifique), structure transversale, indépendante gérant les questions d'intégrité scientifique (expertise, observatoire, lien institutionnel, ...).

Récapitulatif des propositions

⇒ **Proposition N°1** : Etablir une nomenclature nationale des inconduites permettant un recensement dans les établissements des cas de manquements à l'intégrité scientifique sur la base d'une typologie commune et univoque.

⇒ **Proposition N°2** : Mettre à disposition des organismes et des universités des ressources nationales en matière d'intégrité scientifique.

⇒ **Proposition N°3** : S'appuyer sur l'arrêté du 23 novembre 1988 modifié sur l'HDR qui dispose « Le jury procède à un examen de la valeur du candidat, évalue sa capacité à concevoir, diriger, animer et coordonner des activités de recherche et de valorisation » pour sensibiliser les institutions et surtout leurs jurys à la vérification de la connaissance du cadre et des pratiques d'intégrité par le postulant à l'HDR.

⇒ **Proposition N°4** : Introduire explicitement au niveau de l'article 3 alinéa 3 du projet de réforme de l'arrêté des études doctorales « l'acquisition d'une culture scientifique élargie incluant une initiation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique ».

⇒ **Proposition N°5** : Ajouter au niveau de l'article 3 alinéa 3 du projet de réforme de l'arrêté des études doctorales : « L'École doctorale devra veiller à ce que chaque étudiant ait reçu une sensibilisation à l'éthique et à l'intégrité scientifique ».

⇒ **Proposition N°6** : Inciter à des formations participatives et essentiellement « bottom up ». Permettre à de jeunes docteurs formés à l'intégrité scientifique dans leur école doctorale de contribuer à la formation des générations suivantes.

⇒ **Proposition N°7** : Mettre en place un site ou un espace numérique national, « labellisé », où les outils de formation pourraient être en accès libre pour les encadrants et les étudiants. Favoriser une mutualisation et une harmonisation des outils de formation (enseignement à distance, guides, banques de cas, etc.).

⇒ **Proposition N°8** : Etablir pour chaque établissement la liste des personnes ressources intégrité scientifique (nom et coordonnées), s'assurer de la mise en place d'une formation sur l'éthique et l'intégrité scientifique dans les établissements.

⇒ **Proposition N°9** : Demander que l'ANR, à l'instar des agences européennes de recherche, conditionne le financement de projets de recherche à une politique d'éthique et d'intégrité scientifique de l'institution bénéficiaire.

⇒ **Proposition N°10** : Inciter les établissements à faire en sorte que l'éthique et l'intégrité scientifique soient identifiées dans la Charte des thèses. Demander que l'HCERES examine spécifiquement leur modalité de mise en œuvre. : Inciter l'HCERES à évaluer la politique d'intégrité scientifique 1/ des Collèges doctoraux, 2/ des COMUE et des établissements associés ou fusionnés.

⇒ **Proposition N°11** : Elaborer et mettre à disposition un vade-mecum juridique national retraçant précisément les typologies de sanctions en cas de manquement à l'intégrité scientifique, leurs modalités de traitement administratif et juridique, les textes et la jurisprudence applicables en la matière.

⇒ **Proposition N°12** : Favoriser la promotion et la mise en place d'une recherche sur les moyens de formation à l'intégrité et leurs effets, sur les questions épistémologiques d'éthique, d'intégrité et de responsabilité scientifique ainsi que leurs conséquences sociétales.

⇒ **Proposition N°13** : Mieux impliquer les Académies en matière d'intégrité dans les sciences et faire la promotion de leurs travaux en la matière.

⇒ **Proposition N°14** : Elaborer et diffuser un texte de référence national structurant permettant, entre autres, de renforcer l'intégrité scientifique dans les établissements.

⇒ **Proposition N°15** : Mettre en place un espace d'information national sur la question spécifique de l'intégrité scientifique sous forme d'un encart spécifique sur le site institutionnel recherche.gouv.fr, recensant et mettant à disposition de tous les publics l'ensemble des ressources documentaires et initiatives ministérielles sur ce sujet.

⇒ **Proposition N°16** : Créer un bureau, une cellule, un office, l'**OFIS** (Office français d'intégrité scientifique), structure transversale, indépendante gérant les questions d'intégrité scientifique (expertise, observatoire, lien institutionnel...).

Sommaire des Annexes

Annexe 1 : Lettre de mission

Annexe 2 : L'intégrité scientifique : contexte et défi international

Annexe 3 : Extrait de la note interne de la DGRI

Annexe 4 : Questionnaire d'enquête sur les organismes de recherche et les universités

Annexe 5 : Les contenus d'une formation type à l'intégrité scientifique

Annexe 6 : Personnalités contactées /rencontrées



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Le Secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

PL/fm/ n° 6

Paris, le 19 janvier 2016

Monsieur le Professeur,

L'activité de recherche contribue au développement des connaissances. Celles-ci, pour être qualifiées de scientifiques, doivent satisfaire une méthodologie particulière. Les chercheurs doivent faire preuve d'un respect scrupuleux des fondements épistémologiques de leurs disciplines scientifiques et leur intégrité scientifique est indispensable, non seulement pour que leurs travaux soient valides, mais aussi pour que la société leur accorde sa confiance.

Tout manquement à l'intégrité scientifique, même marginal, nuit profondément à la confiance en la véracité des résultats scientifiques et en ses acteurs. Le discrédit de l'auteur du manquement peut rejaillir plus largement sur l'activité scientifique elle-même, sur les autres chercheurs, ou sur les institutions du pays. Conscients de ces enjeux, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ont élaboré depuis de nombreuses années des procédures de prévention et de traitement de la fraude caractérisée, de la falsification, du plagiat ou du conflit d'intérêt sous des formes et à des degrés variables, anticipant parfois la mobilisation de la communauté scientifique internationale sur ces questions. En France, une charte nationale de déontologie des métiers de la recherche a d'ores et déjà été signée par la CPU, le CNRS et la plupart des organismes de recherche en 2015. L'engagement d'une recherche intègre et responsable a été pris, avec l'édiction de guides de bonnes pratiques en recherche, mais aussi avec la mise en place de comités d'éthique ou de délégations à l'intégrité scientifique, et de procédures claires et connues pour prévenir et traiter les écarts éventuels aux règles déontologiques. Au niveau européen, le Conseil de compétitivité « recherche » réunissant les ministres européens chargés de la recherche a émis, le 1^{er} décembre 2015, des recommandations allant dans le même sens.

...

Professeur Pierre CORVOL
Administrateur Honoraire du Collège de France
11 place Marcelin Berthelot
75231 PARIS CEDEX 05

Par votre expérience et votre reconnaissance scientifique, vous êtes reconnu comme une personnalité scientifique incontestable, et votre intérêt concernant les questions relatives à l'intégrité scientifique est important. Je vous confie une mission dont l'objectif est de proposer des mesures opérationnelles pour renforcer encore l'intégrité scientifique en France. Il s'agira d'élaborer un bilan des actions mises en œuvre à l'étranger et en France afin de dégager des recommandations opérationnelles, qu'elles concernent la réglementation, l'organisation ou la formation. Vous vous attacherez dans vos constats et recommandations à mettre en relief les aspects réglementaires et disciplinaires liés à la détection et l'instruction des cas de fraude ou de plagiat, notamment en terme de procédures sécurisées et impartiales et d'échelle de sanctions appropriées qui pourraient être appliquées. Vous envisagerez la question des responsabilités collectives et celle des institutions, face à la fraude des équipes associées, en particulier dans les coopérations internationales et industrielles. Il conviendra également de prendre en compte la défense des chercheurs contre des accusations malveillantes ou sans fondement, et la protection de ceux qui souhaitent témoigner de comportements portant atteinte à l'intégrité scientifique.

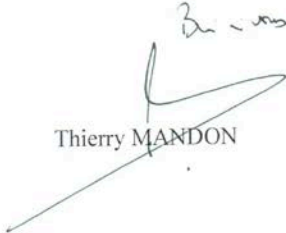
Vous formulerez des recommandations concernant l'organisation de l'activité de recherche afin de faciliter la mise en œuvre des bonnes pratiques d'intégrité scientifique. En particulier, l'organisation du stockage des données afin de les rendre disponibles pour vérifier des résultats scientifiques, devra faire l'objet d'une attention particulière. Au regard de l'augmentation de la quantité de données de recherche produites, échangées et réutilisées par la communauté scientifique et du développement massif d'outils informatiques de collecte, de mesure et de traitement, (y compris des images), vous vous interrogerez sur les moyens numériques de détection des fraudes.

Enfin vous examinerez les modalités de sensibilisation à cette problématique à tous les niveaux de la formation supérieure notamment en ce qui concerne le master, le doctorat et l'habilitation à diriger des recherches.

Pour mener à bien vos travaux d'analyse et de propositions, vous bénéficierez du concours de l'IGAENR et vous vous appuyerez sur l'expertise des directions d'administration centrale, notamment la DGEIP et la DGRI.

Je souhaite que vous puissiez me remettre vos conclusions et recommandations au fur et à mesure de leur élaboration, le tout faisant l'objet d'un rapport de synthèse que vous me remettrez d'ici à fin mai 2016. Sur cette base, je mettrai en place un ensemble de mesures associées et appropriées.

Fournir un cadre précis protégeant le public et la communauté scientifique des activités frauduleuses est de nature à consolider le pacte entre les chercheurs et la société : je vous remercie d'y apporter votre précieuse contribution.


Thierry MANDON

ANNEXE 2 : L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE : CONTEXTE ET DÉFI INTERNATIONAL

Une série de colloques internationaux, de déclarations et de codes

World Conferences on research integrity :

- ⇒ Rapport de l'OCDE sur les meilleures pratiques pour promouvoir l'intégrité scientifique et prévenir les méconduites scientifiques (Global Science Forum). <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/40188303.pdf>
- ⇒ Lisbonne 2007 - co-organisée par l'ORI et l'ESF
- ⇒ Singapour 2010 - La déclaration adoptée, dite de Singapour, présente les grands principes de l'intégrité dans la recherche. <http://w3.unisa.edu.au/res/ethics/docs/SingaporeStatement.pdf>
Publication par l'European Science Foundation (ESF) et All European Academies (ALLEA) du code européen de conduite pour l'intégrité de la recherche : The European code of conduct for research integrity (ESF and ALLEA 2011)
http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf
- ⇒ Montréal 2013 - Thème principal : l'intégrité dans la recherche collaborative (entre plusieurs pays, plusieurs disciplines, etc.).
- ⇒ Rio de Janeiro 2015 - Thème : amélioration des systèmes de promotion dans la recherche en lien avec l'intégrité. A cette occasion a été lancée la revue scientifique *Research Integrity and Peer Review qui vient de publier ses premiers articles*. <http://researchintegrityjournal.biomedcentral.com/about>
- ⇒ Amsterdam 2017

Actions menées dans différents pays pour promouvoir une recherche intègre

Une analyse comparative des moyens mis en œuvre dans différents pays pour promouvoir une recherche intègre et responsable est présentée dans l'annexe 3 (extrait de la note interne de la DGRI). Les informations ci-dessous détaillent quelques-unes des mesures prises par l'Europe, le Québec et le Canada.

L'Europe

- ⇒ *Les conclusions du Conseil de l'Union Européenne sur « Research Integrity » du 1^{er} décembre 2015* soulignent la nécessité d'implémenter les principes de l'intégrité de la recherche en Europe. Le Conseil promeut l'European network of research integrity offices (ENRIO), il appelle les différents acteurs de la recherche (incluant les organismes de recherche, de financement, les universités et les éditeurs de journaux scientifiques) à promouvoir les politiques destinées à prévenir et traiter les méconduites de recherche scientifique, incluant les pratiques questionnables de recherche.
- ⇒ *Appels à projet* au niveau communautaire sur l'intégrité scientifique :
Programme transversal « Science avec et pour la Société » (*Science With And For Society – SWAFS*) de Horizon 2020 :
Appel GARRI.5 (2014) « Ethics in Research : Promoting Integrity » (CSA). Un projet sélectionné, intitulé Printeger, coordonné par les Pays-Bas a pour but d'analyser les causes des mauvaises conduites de recherche, les façons dont les institutions répondent aux cas de mauvaise conduite et les propositions d'outils pour promouvoir l'intégrité de la recherche.
Appel GARRI.9 (2015) « Estimating the costs of research misconduct and the socio-economic benefit of research integrity »
Appel GARRI.10 (2015) intitulé "European Ethics and Research Integrity Network"
Appel SWAFS-16 (2016) « Mapping the Ethics and Research Integrity Normative Framework »

De manière générale, l'intégrité dans la recherche fait partie des thématiques abordées dans la notion de Recherche et Innovation Responsables qui est particulièrement mise en avant par la Commission Européenne dans les appels à projet SWAFS.

D'autres projets collaboratifs européens ont trait à certains aspects de l'intégrité dans la recherche : le projet OPEN (« To Overcome failure to Publish negative findings » - FP7 Santé) s'est intéressé à la question de la publication des résultats négatifs en recherche clinique. Le groupe a publié un ensemble de recommandations dans le journal *BMJ Open* (2015). L'action COST TD1306 « New Frontiers of Peer Review » souhaite proposer des améliorations du système de revue par les pairs.

Québec, Canada

Les Fonds de Recherche du Québec (FRQ) financent l'ensemble des différentes institutions de recherche, depuis les sciences dures jusqu'aux sciences humaines et sociales. Le traitement des manquements à l'intégrité scientifique ne passe pas par un organisme du type de l'ORI car une procédure pénale ne leur est pas appliquée. Le financement par le FRQ est conditionné à l'assurance de la mise en œuvre d'une politique d'intégrité scientifique par l'institution attributaire. Le Canada, au niveau fédéral, a adopté la même politique. Au Québec comme au Canada, un contrat lie les agences de financement publiques et les établissements attributaires. Tout manquement relève donc du droit contractuel et non du droit législatif.

Etats Unis

La volonté politique des Etats Unis de promouvoir une recherche intègre s'est exprimée dans le memorandum du Président Obama en 2009 qui fonde les principes d'une science intègre, (<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/memorandum-heads-executive-departments-and-agencies-3-9-09>), en charge à chaque administration de l'implémenter dans leurs agences. Les principaux points du mémorandum sont : l'accessibilité libre et gratuite pour le public des données issues de la recherche financée au niveau fédéral, la mise en place d'une politique similaire à appliquer dans toutes les agences fédérales et les universités. Il établit le principe de la non-interférence des politiques avec la science. Voir le site de l'Office of Science and Technology Policy (OSTP). [OSTP website: scientific integrity page](#)

L'Office of Research Integrity (ORI) a été créé en 1992. C'est un bureau central dépendant du Public Health Service (PHS) pour le traitement des cas de fraude (FFP). L'ORI a plusieurs rôles : supervision de toutes les investigations ; coordination des actions de prévention et de formation sur l'intégrité scientifique ; recommandations; traitement, protection des détecteurs d'alerte et des personnes incriminées ; banque de cas, etc.

Le site de l'ORI apporte des indications sur ses différentes fonctions et son organisation (<https://ori.hhs.gov/>). De façon équivalente, la NSF traite les cas de FFP auprès de l'Office of Inspector General. Les autres méconduites sont traitées par le Research Integrity Officer. Ces derniers sont le point de contact dans les institutions pour l'ORI.

Quelques points forts de la politique sur la recherche intègre aux USA :

Les institutions recevant de l'argent public doivent répondre d'avoir mis en place un processus administratif de réponse aux méconduites (<http://ori.hhs.gov/assurance-program>)

Science ouverte : un memo issu de l'OSP requiert que les données scientifiques soient ouvertes et accessibles au public ; : [“Expanding Public Access to the Results of Federally Funded Research” \(2013\)](#). Un groupe de travail examine les politiques actuelles d'accès au public des données et leur participation à la science ouverte https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/public_access-final.pdf Il existe un memo sur la politique des collections scientifiques [“scientific collection policies and principles”](#)

Formation à l'intégrité scientifique : Toute personne recevant des fonds du NIH doit avoir suivi un minimum de 8 h de formation à la recherche responsable. Un ouvrage de référence « source book ») donne les principes de l'intégrité scientifique (<https://oir.nih.gov/sourcebook>). Le NIH Committee on Scientific Conduct and Ethics (CSCE) est responsable des grandes règles en matière de conduite intègre, de la protection des lanceurs d'alerte, de la formation à l'intégrité scientifique au NIH. Il procède à l'investigation des allégations (FFP et autres) et, en cas de procédure pénale, est en relation avec l'ORI. La formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique est assurée par le [NIH-wide Office of Intramural Training & Education \(OITE\)](#). Plusieurs programmes s'adressent spécifiquement aux jeunes : étudiants au lycée, post-bac, et postdoctorants. Une enquête de la NSF sur le traitement et l'information de la recherche intègre est en cours auprès de 50 universités avec une interview de leurs présidents (Paperwork Reduction Act). Il sera intéressant de comparer ces résultats à ceux issus de l'enquête similaire faite en France et décrits dans le présent rapport.

ANNEXE 3 : EXTRAIT DE LA NOTE INTERNE DGRI-COMPARAISONS INTERNATIONALES

(source : Emmanuel Pasco-Viel. Département des Stratégies de l'Esace Européen de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (DGRI-DGESIP B1)

«... » Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des mauvaises conduites dans la recherche, telles que définies par l'OCDE lors des travaux préparatoires sur la question de l'intégrité de la recherche (source : rapport de l'OCDE intitulé « Best practices for ensuring scientific integrity and preventing misconduct »

| | |
|---|---|
| <p><u>Core "Research Misconduct"</u></p> <p>Fabrication of data</p> <p>Falsification of data</p> <p>Plagiarism</p> <p>FFP normally includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Selectively excluding data from analysis Misinterpreting data to obtain desired results (including inappropriate use of statistical methods) Doctoring images in publications Producing false data or results under pressure from a sponsor | <p><u>Research practice misconduct</u></p> <p>Using inappropriate (e.g., harmful or dangerous) research methods</p> <p>Poor research design</p> <p>Experimental, analytical, computational errors</p> <p>Violation of human subject protocols</p> <p>Abuse of laboratory animals</p> |
| <p><u>Data-related misconduct</u></p> <p>Not preserving primary data</p> <p>Bad data management, storage</p> <p>Withholding data from the scientific community</p> <p>NB: The above applies to physical research materials as well</p> | <p><u>Publication-related misconduct</u></p> <p>Claiming undeserved authorship</p> <p>Denying authorship to contributors</p> <p>Artificially proliferating publications ("salami-slicing")</p> <p>Failure to correct the publication record</p> |
| <p><u>Personal misconduct</u></p> <p>Inappropriate personal behaviour, harassment</p> <p>Inadequate leadership, mentoring, counselling of students</p> <p>Insensitivity to social or cultural norms</p> | <p><u>Financial, and other misconduct</u></p> <p>Peer review abuse e.g., non-disclosure of conflict of interest, unfairly holding up a rival's publication</p> <p>Misrepresenting credentials or publication record</p> <p>Misuse of research funds for unauthorised purchases or for personal gain</p> <p>Making an unsubstantiated or malicious misconduct allegation</p> |

Source : Emmanuel Pasco-Viel. Département des Stratégies de l'Esace Européen de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (DGRI-DGESIP B1)

Structures d'intégrité scientifique dans plusieurs pays européens et l'Australie. Les données concernant les Etats Unis et le Québec sont rapportées dans l'annexe 2.

| Pays | Nom de la structure | Statut de la structure et liens avec d'autres institutions | Rôle et missions | Nature des textes | Informations complémentaires |
|-------------|--|---|---|---|---|
| Royaume-Uni | UK Research Integrity Office | Charity (organisme privé indépendant) | Conseils aux organisations de recherche | Textes institutionnels : UK Universities et Research Councils UK | |
| Danemark | Danish Committee on Scientific Dishonesty | Organe indépendant, membres nommés par le Ministère de la Recherche | Enquête sur les cas de mauvaise conduite | Actes législatifs de 2009 et 2010 introduisant ce comité + code de conduite national (sans portée légale) | Comité présidé par un juge de la Haute Cour, divisé en 3 sous-comités disciplinaires avec 6 membres académiques |
| Norvège | National Commission for the Investigation of Research Misconduct | Organe indépendant, membres nommés par le Ministère de la Recherche | Enquête sur les cas de mauvaise conduite | Acte législatif de 2006 | Comité présidé par une personne de profil juridique et 6 académiques dont au moins une personne d'origine étrangère |
| Finlande | Finnish Advisory Board on Research Integrity | Membres nommés par le ministère de l'éducation, secrétariat lié à la Fédération des sociétés savantes | Prévention essentiellement, saisi en cas de contestation suite à une affaire jugée au sein de l'institution concernée | Guidelines publiés par ce comité (code de conduite et procédures en cas de manquement) | Comité d'académiques + secrétaire général |
| Suède | Central Ethical Review Board (Expert group for misconduct) | Organisme indépendant, membres nommés par le gouvernement | Enquête sur saisine d'un établissement, de la personne qui accuse ou qui est accusée | | Comité présidé par un juge (ou ancien juge), 4 autres membres académiques |
| Allemagne | Ombudsman für die Wissenschaft (Médiateur pour la science) | DFG | Enquête sur les cas de mauvaise conduite (y compris pour des cas indépendants de la DFG) | Guide de bonnes conduites publié par la DFG | Le guide de bonnes conduites inclut une partie sur l'origine systémique des cas de fraude. |

| | | | | | |
|------------|---|---|--|--|---|
| Autriche | Austrian Agency for Research Integrity | Association fondée par des universités, agences de financement et l'Académie des Sciences | Prévention et enquêtes | Guide de bonnes conduite et procédures publiés par l'association | Les enquêtes sont menées par une commission composée uniquement d'académiques étrangers (nommés par l'AG de l'association). |
| Suisse | Commission pour l'intégrité scientifique | Académie des Sciences | Soutien aux institutions, suivi de l'évolution du sujet | Principes de base et règles de procédures + textes institutionnels (universités, fonds national) | |
| Pays-Bas | National Board for Research Integrity | Fondé par l'Académie, l'association des universités et le NWO (agence de financement) | Opinions sur des cas de mauvaise conduite | Règles de procédure | Composition du comité voté par les bureaux des membres fondateurs ; L'université d'Amsterdam a mis en place une chaire pour la méthodologie et l'intégrité scientifiques. |
| Luxembourg | Lancement d'une structure nationale pour l'intégrité scientifique, mission donnée par le secrétaire d'Etat enseignement supérieur et recherche le 22/04/2015 au FNR, l'université de Luxembourg et les trois centres de recherche publics | | | | |
| Australie | Australian Research Integrity Committee | Etabli par le NHMRC (Health and Medical) et l'ARC | Review des enquêtes menées par les institutions concernées | Code de conduite à destination des universités et Research Councils | |

Source : Emmanuel Pasco-Viel. Département des Stratégies de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (DGRI-DGESIP B1)

Questionnaire sur l'intégrité scientifique pour les établissements de recherche et l'activité recherche en université

Mission intégrité des données scientifiques (version du 11 janvier 2016)

A- Sur le cadre général de la mise en place de structures et de dispositifs dédiés

⇒ Mise en place d'une structure et/ou de dispositif dédié pour traiter de l'intégrité scientifique au sein de l'établissement

Si non pourquoi ?

Si oui :

- Depuis quelle année ?
 - Cette structure est-elle intégrée dans les activités du comité d'éthique de votre établissement ou est-elle indépendante de ce comité ?
 - Nom et qualité de la personne responsable ?
 - Visibilité de la cellule d'intégrité scientifique sur le site web de l'établissement ? (donner le lien électronique)
 - Si dispositif non rattaché à une structure dédiée, lequel
 - Existe-t-il une politique de l'établissement en matière de signature d'articles scientifiques ?
- Si oui, le document est-il disponible librement sur le site de l'institution (donner le lien électronique)

⇒ Examen et traitement des manquements à l'intégrité scientifique dans l'établissement. Il existe habituellement trois étapes du traitement de la fraude et de méconduite scientifique : saisine, instruction-enquête, décision par une direction ou un comité d'éthique :

- 1- Saisine de la suspicion de fraude et de méconduite dans l'établissement :
 - saisine : qui saisit ? Tout agent ? Directeur d'unité ou hiérarchie scientifique ? Les chercheurs ? Direction générale ?
 - Qui est saisi ? Direction scientifique ? Direction générale ? DRH ? Secrétaire général ou inspection ? Directeur d'unité ou niveau local ? Médiateur ? Délégation à l'intégrité ?
- 2- Instruction-enquête :
 - Qui conduit l'instruction-enquête ? Comité indépendant ? Interne ou externe à l'établissement ?
 - Existe-t-il des procédures pour l'instruction-enquête ? Traitement des cas sévères et/ou complexes ?
- 3- Décision :
 - Qui prend la décision
 - Est-il possible de transmettre à une autorité judiciaire ?

B- Sur la question des infrastructures et du traitement informatique

- ⇒ Etat de la réflexion et modalités de traitement de la question de l'ouverture des données publiques et du partage des données scientifiques ?
- ⇒ Contraintes concernant le traitement de données personnelles ?
- ⇒ Etat de la réflexion et modalités de traitement de la question ouverture des données de la recherche et le mouvement des communs scientifiques ?

C- Eléments quantitatifs de caractérisation

- ⇒ Nombre et nature de cas signalés et traités de manquements à l'intégrité scientifique dans l'établissement pour l'ensemble de la période 2010-2015 ?
 - Fabrication, falsification de données, plagiat ?
 - Question spécifique du conflit d'intérêt ?
 - Autres ?
- ⇒ Suite donnée aux manquements à l'intégrité scientifique dans l'établissement pour l'ensemble de la période 2010-2015 ?
 - Revues scientifiques : nombre de correction, « d'expression of concern » et de rétractations
 - Sanctions (suspensions ou suppression d'activité professionnelle, autres..) : nombre et nature ?
 - Non-lieux : nombre ?
 - Décisions publiques ou confidentielles ?
 - « Publicité » donnée aux cas avérés de manquement à l'intégrité scientifique
 - Nombre de cas transmis à une autorité judiciaire ?

D- Outils et vecteurs de sensibilisation

- ⇒ Outils de sensibilisation aux manquements à l'intégrité scientifique mis en place par l'établissement ?

Si oui :

- Brochures, guides, séminaire ?
- Autres ?
- Plan de diffusion, évaluation de l'impact ?

- ⇒ Mise en place d'une formation spécifique et d'une culture à l'intégrité scientifique dans l'établissement ?

Si oui, préciser :

- Lors d'une journée de formation générale pour les chercheurs.
- Pour les étudiants en thèse et Post-docs ?

Nombre approximatif d'étudiants et de Post-docs concernés ?

- Formation d'enseignants à l'intégrité scientifique ? Nombre d'étudiants et de Post-docs concernés ?
- Serment du chercheur ?
- Autres ?

- ⇒ Nombre de personnes ressources dédiées en ETP sur la question de l'intégrité scientifique dans le cadre de la recherche partenariale ?

E- Sur le caractère transposable des dispositifs et structures dédiés

⇒ Dans le cas d'une structure ou d'un dispositif dédié :

Dans quelle mesure et sous quelles conditions ceux-ci seraient-ils transposables nationalement ?

Eventuellement les freins ?

⇒ Mise en place d'un dispositif dédié pour traiter de l'intégrité scientifique dans le cadre de la recherche partenariale ?

F- Question spécifique INRIA/INSERM/INRA/CNRS/CIRAD/IRD/CPU

⇒ Modalités de diffusion et d'appropriation de la charte de déontologie des métiers de la recherche du 26 janvier 2015

Nom de l'établissement :

Nom, qualité et coordonnées de la personne ayant validé le questionnaire :

Nom et qualité de la personne ayant validé le questionnaire :

Questionnaire à renvoyer par voie électronique à remy.gicquel@education.gouv.fr

ANNEXE 5 : LES CONTENUS D'UNE FORMATION TYPE À L'INTÉGRITÉ SCIENTIFIQUE

Contribution de Michèle Leduc, Directeur de recherche émérite CNRS, Présidente du comité d'éthique du CNRS - COMETS

Les contenus d'une formation type à l'intégrité scientifique devraient aborder les points suivants :

Rappels généraux

Le caractère prescripteur des injonctions ne vaut pas pour lui-même ; on ne demande pas d'obéir pour assurer la soumission du chercheur à l'institution, mais pour s'assurer de la solidité des connaissances acquises et la bénignité de la recherche. Plus précisément, l'intégrité scientifique répond à deux objectifs :

S'assurer du caractère scientifique des résultats, ce qui exige une méthode rigoureuse, et implique d'éviter des fraudes comme la fabrication et la falsification des résultats. Rappeler les caractéristiques de la démarche scientifique, assez floue dans l'esprit des doctorants (et parfois de leurs encadrants)

Eviter que la recherche en vienne à nuire au cours de l'expérimentation

On pourra rappeler la charte européenne du chercheur et l'obligation qu'elle fait de responsabilité et de bon usage des financements publics accordée pour la recherche.

Fraudes, erreurs, pratiques discutables

Il faut d'abord préciser ce que l'on entend par fraude (falsification, fabrication, plagiat) en expliquant pourquoi c'est condamnable et en donnant des exemples historiques. Cela conduit à une réflexion sur *l'épistémologie de la démarche scientifique* et sur l'idéal de la science parfaite. Il faut aussi faire la distinction entre les fraudes et les erreurs de bonne foi, qui sont inévitables en recherche. On doit ensuite enseigner à ne pas se voiler la face et montrer tous les obstacles, toutes les résistances, tout ce qui fait que les chercheurs ne se conforment pas toujours à cet idéal. Cela conduira alors à envisager la zone grise des pratiques discutables.

Il sera rappelé l'obligation de dénoncer les pratiques frauduleuses faites dans la charte nationale de déontologie et on tentera d'évoquer les protections fournies aux lanceurs d'alerte dans les institutions. Rappeler qu'il est fait obligation à « toute autorité constituée, tout officier public ou fonctionnaire qui, dans l'exercice de ses fonctions, acquiert la connaissance d'un crime ou d'un délit est tenu d'en donner avis sans délai au procureur de la République et de transmettre à ce magistrat tous les renseignements, procès-verbaux et actes qui y sont relatifs » (article 40 du code de procédure pénale).

Reproductibilité

Les chercheurs doivent s'assurer que des collègues peuvent refaire leurs expériences dans les conditions qu'ils décrivent. Il faut montrer la signification et les difficultés que cela pose selon les champs du savoir. Dans certaines disciplines de SHS, comme la sociologie ou l'économie, les expériences peuvent être difficilement reproductibles parce que l'objet d'étude (la société) change sans cesse. La vision poppérienne de la vérité en recherche (est vrai ce que l'expérience peut reproduire) a aussi ses limites car les recherches les plus créatives comportent souvent une part de spéculation. Il faut enfin expliquer aussi que ce n'est pas parce qu'une expérience est reproductible quelle est nécessairement juste (si les conditions expérimentales sont complexes un facteur déterminant peut être passé inaperçu et fausser les résultats).

Plagiat et propriété intellectuelle

Une étude détaillée du plagiat et des différentes formes qu'il prend mérite de prendre place dans la formation à l'intégrité scientifique. Bien rappeler l'importance de toujours citer ses sources. Expliquer comment citer, qui citer ...

Il convient là de bien distinguer ce qui s'apparente à du vol caractérisé, des formes mineures qui, tout en étant condamnables, ne lèsent pas vraiment le plagié. L'utilisation des logiciels simplistes détectant le plagiat est à discuter. L'auto-plagiat, forme mineure de plagiat dépendant fortement des disciplines, est aussi à commenter. Rappeler que le plagiat est la seule fraude en recherche qui peut tomber sous le coup de la loi (plus juste de parler de contre-façon que de plagiat) : « Tout usage d'une oeuvre sans autorisation de son auteur ou de son éditeur constitue le délit de contrefaçon sanctionné par les dispositions de l'article L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle ». On peut enfin faire réfléchir au plagiat d'idées, difficilement détectable et jamais condamné.

Les règles de la propriété intellectuelle sont à expliciter, avec la façon de protéger ses droits quand on publie. Il serait bon de citer les possibilités offertes par les licences Creative Commons, par exemple. Elles constituent un ensemble de licences qui régissent les conditions de réutilisation et/ou de distribution d'oeuvres (notamment d'oeuvres multimédias diffusées sur Internet). Élaborées par l'organisation Creative Commons, elles ont été publiées le 16 décembre 2002⁸⁶.

Publications

La question générale de la publication demande à faire l'objet d'une réflexion. On doit envisager sa signification (rendre public), sa motivation et sa nécessité pour la carrière des chercheurs. On doit en profiter pour évoquer les principes de la publication scientifique, avec l'évaluation par les pairs (*peer review*) et les différents modèles de certification existant, en insistant sur les évolutions en cours liées à l'Internet (accès ouvert, passage du lecteur payeur à l'auteur payeur, discussion publique après publication, rétractation, etc.). La nécessité d'ouverture des résultats et des données doit être affirmée, conformément à l'arrivée des règles de l'*Open science*.

Le rôle de l'*évaluation* par les pairs dans l'activité du chercheur doit être souligné, en insistant à la fois sur le travail que cela demande aux évaluateurs, mais aussi sur les principes d'une évaluation honnête, sur l'anonymat éventuel, sur la confidentialité des informations acquises au cours de l'évaluation et sur la nécessité d'évitement des conflits d'intérêt.

Toutes les questions relatives aux auteurs (qui doit signer et ne pas signer) doivent être discutées.

L'éthique de l'expérimentation, les données personnelles

Enseigner l'éthique de l'expérimentation en distinguant les cas où l'expérimentation fait intervenir des personnes et où l'on doit évoquer le consentement éclairé et la non nuisance. On doit sensibiliser à la difficulté d'éclairer vraiment les personnes, soit parce qu'elles éprouvent des difficultés à comprendre, soit parce que le but de l'expérience est antinomique avec une demande préalable de consensus.

D'autres freins à l'expérimentation devront aussi être exposés, en particulier sur la science à grande échelle. Il faut engager une réflexion sur les données personnelles, sur les règlements nationaux délégués à la CNIL, et sur les règlements internationaux, en particulier européens, qui devraient être mis en place bientôt (pour chercheurs séniors). On montrera à la fois les obligations que cela génère, les difficultés techniques que cela engendre, l'antinomie avec les principes de la recherche sur lesquels reposent le traitement massif de données ou la recherche historique. Enfin, on évoquera les

⁸⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Licence_Creative_Commons.

franchises susceptibles d'être mises en place pour les besoins de la recherche et les engagements spécifiques auxquels les chercheurs doivent se soumettre (pour chercheurs séniors)
Le cas de l'éthique animale et des règles précises d'éthique qui l'accompagnent sera aussi présenté.

La responsabilité dans le travail collectif

On rappellera l'obligation de promouvoir l'égalité dans le traitement des personnes et les bénéfices de la mixité, en détaillant les catégories de discriminations interdites. L'égalité professionnelle entre hommes et femmes méritera d'être rappelée en soulignant les handicaps culturels et les stéréotypes qui pèsent sur cette question.

Les responsabilités réciproques du chef de groupe et du doctorant seront explicitées, avec l'ensemble des responsabilités qui incombent au directeur de thèse dans la formation du doctorant (à l'analyse complète des données, à l'écriture d'articles, à l'ouverture sur l'extérieur à l'équipe, etc.). La nécessité de signaler les cas de harcèlement sexuel ou moral sera affirmée, en précisant la loi qui protège les harcelés et les protections offertes par les institutions. En matière de harcèlement moral, le Code du travail, dans son article L. 1152-1, stipule qu' « *Aucun salarié ne doit subir les agissements répétés de harcèlement moral qui ont pour objet ou pour effet une dégradation de ses conditions de travail susceptible de porter atteinte à ses droits et à sa dignité, d'altérer sa santé physique ou mentale ou de compromettre son avenir professionnel.* »

La notion de lanceur d'alertes devra être débattue.

Les mérites du travail collaboratif seront évoqués, souvent imposé à travers les contrats pluridisciplinaires obtenus.

ANNEXE 6 : PERSONNALITÉS CONTACTÉES / RENCONTRÉES

Académies

Jean-François Bach, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences

Anne Fagot-Largeault, Présidente du comité Ethique, Sciences et Société de l'Académie des Sciences

Louis Dubertret : Président du comité de Déontologie de l'Académie des Technologies

Administration centrale

Roger Genet, Directeur de la DGRI

Didier Hoffschir, adjoint au Directeur de la DGRI

Alain Abecassis : adjoint à la directrice de la DGEISIP.

François Couraud : coordonnateur des conseillers scientifiques DGEISIP

Bérénice Dély : Chef du département de la réglementation. DGEISIP B1-3

Evelyne Testas : DGEISIP B1-3

CPU

Jean-Loup Salzmans : Président

Laurence Egloff : chargée de mission recherche et insertion CPU

Membres de la commission de la recherche et de l'innovation

Jean-Pierre Finance : Délégué permanent de la France à Bruxelles

CIRAD

Michel Eddi : P.D.G

Philippe Feldmann : Programme Officer

INSERM

Yves Lévy : Président-directeur général

Thierry Damerval : Directeur général délégué

Michèle Hadchouelle : déléguée à l'intégrité scientifique

IRD

Isabelle Henry : Directrice de la Mission d'évaluation et de programmation

Mme Signorini : Directrice de la mission infrastructure et données numériques

INRIA

Antoine Petit : P.D.G

INRA

François Houllier : P.D.G

Olivier Le Gall : Directeur général délégué

Pierre-Duée : délégué à la déontologie

Madame Edith LEGOUY : Déléguée INRA à l'Evaluation

CNRS

Alain Fuchs : Président

Anne Peyroche : Directrice générale déléguée à la science

Michèle Leduc : Présidente du Comité d'éthique

HCERES

Michel Cosnard : Président

ANR

Michael Matlosz : Président directeur général

ENS Cachan

Pierre-Paul Zalio : Président

Keitaro Nakatani : Vice-président chargé de la recherche

BRGM

Michel Bouilleau : chargé de mission déontologie et expertise

Mouvement Universel pour la Responsabilité Scientifique (MURS)

Jean Jouzel : Président

Jean-Pierre Alix : Secrétaire Général

Autres personnalités

Cédric Villani : mathématicien, membre de l'Académie des Sciences

Claude Huriot : Sénateur honoraire, membre de l'Académie de médecine

Martine Bungener : directeur de recherche émérite CNRS, déléguée à l'intégrité scientifique de l'Inserm (1999-2008)

Claire Hivroz : Dr. Recherche Inserm, Institut Curie

Claude Forest : Dr. Recherche Inserm, Inserm UMR-S 1124, Université Paris Descartes

PROGEDO

Marin Dacos, Ingénieur de recherche CNRS, Directeur du CLEO

Huma-Num

Stéphane Pouyllau, Ingénieur de recherche CNRS, Dr. technique

INTERNATIONAL

Mission d'étude aux Etats Unis

Ambassade de France à Washington

Minh-Hà Pham : Conseillère pour la Science et la Technologie

Mireille Guyader : Directrice du bureau Inserm aux Etats Unis

Xavier Morise : Directeur du bureau CNRS Amérique du nord

White House Office of Science and Technology Policy (OSTP)

Jerry Sheehan : Assistant Director for Scientific data and information

Kei Koizumi : Assistant Director for R&D

National Institute of Standards and Technology (NIST)

Richard Cavanagh : Director

Robert Hanisch : Director office of data and informatics

Katherine Sharpless : Open access Officier

National Library of Medicine

Betsy Humphreys : Acting Director

National Institutes of Health

Melissa Colbert : Assistant Director-Office of intramural research

Sharon Milgram : Director Office of intramural training and education

Office of Research Integrity (ORI)

Kathryn Partin : Director

Zoë Hammat : Director, division of education and integrity

Susan Garfinkel : Director, division of investigative oversight

George Washington University

Sheila Garrity : Associate vice President for research integrity

Carley Emmerson : Director, office of human research

American Association for the Advancement of Science (AAAS)

Mark Frankel : Director, Scientific responsibility, human rights

National Science Foundation (NSF)

James Kroll : Head, Administrative investigations

Graham Harrison : International science and engineering

Aaron Manka : senior investigative scientist

Environmental Protection Agency (EPA)

Francesca Grifo : Assistant Director

Québec

Fonds de recherche du Québec (FRQ)

Mylene Deschênes : Directrice, affaires éthiques et juridiques

Stanton Jean : Chercheure invitée. Centre de recherche en droit public

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

1- Antoine de Daruvar (*Professeur à l'Université de Bordeaux. Directeur du Centre de Bioinformatique de Bordeaux*)

2- Laurent Degos (*ancien Président de la Haute Autorité de Santé, professeur de médecine*)

3- Pierre Corvol (*Professeur Emérite au Collège de France, Administrateur Honoraire du Collège de France*)

4- François Couraud (*Coordonnateur du Collège des conseillers scientifiques auprès de la Directrice Générale de l'Enseignement Supérieur et de l'Insertion Professionnelle*)

5- Pierre-Henri Duée (*Directeur de recherche émérite, Délégué à la déontologie INRA*)

6- Rémy Gicquel IGAENR

7- Michelle Hadchouel (*Directeur de recherche émérite Inserm, Déléguée à l'Intégrité scientifique à l'Inserm*)

8- Michèle Leduc (*Directeur de recherche émérite CNRS, Présidente du comité d'éthique du CNRS - COMETS*)

9- Yannick Lung (*Ancien président de l'université Montesquieu - Bordeaux 4*)

10 - Catherine Tessier (*Département Commande des Systèmes et Dynamique du vol*

Unité de recherches Conduite et Décision. Onera)

11- Catherine Monnot (*Chargée de recherche Inserm, co-directrice de l'Ecole doctorale « Physio-pathologie » à Sorbonne Universités*)

12- Hervé Maisonneuve (*ancien professeur associé de santé publique, Département de santé publique, d'évaluation et d'information médicale, Faculté de médecine Paris-Sud 11 ; rédacteur médical et scientifique*)

Journaux scientifiques

Véronique Kiermer, Executive Director PLOS

Richard Buckingham, Directeur de Recherche émérite au CNRS, rédacteur en chef de Biochimie