

L'intégrité scientifique au service d'une science responsable

Résumé L'éthique de la recherche, la déontologie et l'intégrité scientifique sont trois piliers d'une recherche responsable, plus que jamais nécessaire à l'aube de ce millénaire où l'Humanité est confrontée à des défis globaux et où nos sociétés ont donc besoin d'une science à laquelle faire confiance. De retentissantes affaires de manquements et de fraudes scientifiques entament régulièrement cette confiance. La France, comme d'autres pays avant elle, met en place un dispositif visant à consolider les garanties d'une recherche intègre au regard de la méthode scientifique. Ce sont les établissements opérateurs de recherche qui y jouent le premier rôle, appuyés par l'Office français de l'intégrité scientifique. Cette organisation, initiée sur une base volontaire, dispose à présent d'un cadre réglementaire.

Mots-clés Recherche, éthique, déontologie, intégrité, responsabilité.

En ce début de millénaire, l'Humanité est confrontée à des défis globaux sans précédent. Sa démographie lui fait heurter les limites de la productivité de la planète en ressources alimentaires, énergétiques et en matières premières. Le dérèglement climatique est à la fois une conséquence et un facteur aggravant de cette situation. Jamais le besoin de réflexions et d'actions concertées n'a été aussi critique, ni celui de connaissance et de compréhension partagées, dans toute la diversité de la science : depuis la plus opérationnelle jusqu'à la plus fondamentale, depuis la plus épurée jusqu'à la plus transdisciplinaire.

Diverse, la science ne peut cependant pas se permettre de l'être en termes de suivi intègre des principes de la méthode scientifique. C'est une question essentielle parce que pour le profane (et pour le décideur), les travaux pseudoscientifiques sont très difficiles à distinguer des avancées sur lesquelles véritablement se fier ; chacun a pu le constater à l'occasion de la crise Covid. Pire : nos cerveaux humains sont ainsi faits que les fausses nouvelles se propagent sur les réseaux sociaux plus vite et plus loin que les vraies... [1].

Lorsque l'administration états-unienne précédente a été investie, dont les leaders relativisaient la pertinence de la connaissance scientifique au profit du concept de « post-vérité », les chercheurs du monde entier sont descendus dans la rue pour dire haut et fort que « la science n'est pas une opinion ». Eh bien prouvons le ! Si nous voulons être respectés, soyons respectables. Garantissons à nos collègues et, au-delà, à nos concitoyens, que nous pratiquons une science responsable.

Une science responsable repose sur trois piliers

L'éthique, la déontologie et l'intégrité scientifique sont les trois piliers de cette science responsable, comme les trois pieds d'un tabouret : si l'un de ces piliers est vermoulu, c'est tout l'édifice qui s'écroule (figure 1).

L'éthique de la recherche est le premier pied du tabouret. Elle permet l'actualisation dynamique entre une société qui évolue et des sciences et technologies qui progressent. Les répercussions sociétales qui en découlent doivent être

Ethique / Intégrité / Déontologie:

→ trois piliers d'une science responsable



Concerne

Implique

Ethique de la recherche	Déontologie <i>sensu lato</i>	
	Intégrité du chercheur	Déontologie du fonctionnaire
Les grandes questions que posent les progrès de la science et leurs répercussions sociétales	Les règles qui gouvernent la pratique de la recherche	Le contrôle de l'indépendance des agents publics vis-à-vis de leurs intérêts privés
Dimension culturelle et dynamique: doit se discuter en permanence puis s'impose	Dimension universelle: s'impose comme un code professionnel de « droit souple » (dans un cadre légal depuis 2020)	Code de la fonction publique: "L'agent public exerce ses fonctions avec dignité, impartialité, intégrité et probité"
Tous les chercheurs	Tous les chercheurs	Tous les agents publics français
Des comités mixtes	Des référents chercheurs	Des référents juristes

Figure 1.

débatues en permanence au sein de comités mixtes, à l'image du Comité consultatif national d'éthique dans le domaine des sciences de la vie [2], ou des comités d'éthique des établissements de recherche dans d'autres domaines. Pour une question donnée, les réponses différeront parfois d'un pays ou d'une culture à l'autre, et d'une époque à l'autre. Les principes éthiques s'imposent à tous les personnels de recherche, quels que soient leurs statuts. Leur bonne application dans les laboratoires est contrôlée par des comités d'éthique opérationnelle, des « institutional review boards », des comités de protection des personnes, etc.

En complément de l'éthique, la déontologie au sens large est l'ensemble des règles, écrites ou non, qui s'imposent au sein d'une communauté de recherche. Pour la recherche publique, elle compose les deux autres pieds du tabouret : la déontologie du fonctionnaire d'une part, l'intégrité scientifique d'autre part.

La déontologie du fonctionnaire est réglementée par le Code général de la fonction publique qui contrôle que les agents publics agissent en toute indépendance de leurs intérêts privés (conflits d'intérêts, cumuls d'activité, etc.) : « *L'agent public exerce ses fonctions avec dignité, impartialité, intégrité et probité* » (Art. L121-1 et suivants [3]). Il s'agit là de l'intégrité d'Eliot Ness, décrite selon les mêmes termes pour tous les agents publics quel que soit leur métier : policier, juge, militaire, infirmier, chercheur, etc. Le collègue de déontologie du ministère de la Recherche [4], ainsi que les référents déontologues de chaque établissement [5], sont pour ces questions des référents à la disposition de tous les chercheurs publics au titre de l'article L124-2 du Code de la fonction publique.

L'intégrité scientifique, enfin, garantit la fiabilité et la traçabilité des résultats de la recherche ; leur bonne conformité aux principes de la méthode scientifique. Les règles qui gouvernent la pratique de la recherche sont souvent non écrites, mais elles n'en sont pas moins universelles. Elles peuvent varier d'une discipline à l'autre dans les modalités mais pas dans les principes, et elles sont généralement invariables d'un pays à l'autre. Tout biologiste sait, mais sans nécessairement savoir comment, ce que signifie un rang de premier, de second, d'avant-dernier ou de dernier dans une liste de co-auteurs d'une publication, et sans que ce soit une règle écrite il peut s'en prévaloir dans ses dossiers, de la même façon dans tous les pays. Ces règles s'appliquent à tous les personnels des laboratoires de recherche, quel que soit leur nationalité ou leur statut : fonctionnaire, contractuel, stagiaire, etc. Leur définition, leur formulation et leur bonne application relèvent des communautés de recherche elles-mêmes.

À ces trois périmètres proches mais distincts s'ajoutent d'autres composantes d'une pratique responsable de l'activité de recherche : le respect des collaborateurs, de la réglementation, etc. Tous ces périmètres qui définissent une science responsable ont longtemps été confondus sous le terme de « éthique » et le sont encore parfois à tort, notamment sur la scène internationale. En ce qui concerne l'intégrité scientifique, si la méthode scientifique est très ancienne, ce n'est que dans les années 1990 et même plutôt 2000 qu'a émergé la prise de conscience de la nécessité de faire de son respect intègre un concept distinct pour s'en préoccuper spécifiquement. Il est assez illustratif à ce titre que le « Committee on Publications Ethics » (COPE [6]), une initiative des éditeurs scientifiques et dont l'éthique a naturellement figuré dans le nom à sa naissance en 1997, se définisse aujourd'hui lui-même

comme « *promoting integrity in scholarly research and its publication* », ce qui correspond effectivement à son objet social et à son activité.

L'intégrité scientifique, malmenée de crise en crise, de manquement en fraude

C'est lorsque le tabouret s'écroule qu'on prend conscience de l'importance de ses trois pieds. Et c'est à l'occasion d'affaires médiatisées de manquements ou de fraudes que les communautés de recherche ont pris conscience de l'importance des questions d'intégrité scientifique, et qu'elles ont installé des dispositifs et des procédures visant à leur prévention et à leur traitement. En France, l'Inserm a été le premier établissement à se doter d'une délégation à l'intégrité, dans les années 1990, dans le sillage d'une telle crise. Cette délégation est restée un exemple unique ou presque au niveau national jusqu'à ce que d'autres établissements l'accompagnent au début des années 2010, petitement d'abord, puis de manière plus rapide suite à une affaire retentissante de manipulations illégitimes d'images dans des publications, qui a touché la communauté des biologistes du CNRS début 2015. Qu'on ne s'y trompe pas : les manquements et les méconduites scientifiques, et à l'extrême la fraude pure et simple, ont existé depuis que la science existe. Dans la recrudescence dénoncée aujourd'hui par certains observateurs, il est délicat de faire la part d'une réelle augmentation *versus* une meilleure attention qui conduit à ce que les situations soient moins souvent ignorées. Quoi qu'il en soit, les motifs et les motivations de ces manquements ont certainement évolué, et aujourd'hui, on évoque souvent la course à la publication (« *publish or perish* »), intensifiée par la course des laboratoires vers des ressources contractuelles compétitives mais également par une volonté de « tenir le rang » dans des communautés académiques par nature élitistes. Certains manquements sont le simple résultat de la médiocrité de leur auteur ou de son manque de recul : une statistique trompeuse peut par exemple découler d'une volonté de tromper (c'est frauduleux) ou d'une banale médiocrité (c'est « seulement » consternant). Quel qu'en soit le résultat, il est important de comprendre les motivations et les causes des manquements pour les traiter plus correctement, mais aussi pour les anticiper plus efficacement.

Le périmètre de ce qui est classiquement considéré comme de la fraude scientifique inclut le plagiat (et par extension l'absence du crédit dû à un ou une collègue : défaut de co-signature, vol d'idées, etc.), la falsification et la fabrication de données (et par extension celles de résultats, par exemple *via* l'usage de méthodes d'analyse volontairement inappropriées). Autour de ce noyau clairement frauduleux, on distingue une « zone grise » de pratiques douteuses de recherche (QRP, « *questionable research practices* ») : référencement bibliographique biaisé ignorant les thèses opposées à celles que l'on défend, échantillonnage biaisé ou rétention de résultats, embellissement, usage de méthodes non reproductibles ou inadaptées, archivage déficient, saucissonnage indu des dossiers de publications, etc. Dans les laboratoires, ces fraudes et ces pratiques douteuses côtoient souvent des manquements au regard de l'éthique, des conflits d'intérêts, des manquements réglementaires, des méconduites relationnelles pouvant aller jusqu'au harcèlement : autant de marqueurs de collectifs de recherche qui dysfonctionnent. Une situation extrême et préoccupante est illustrée par le

L'intégrité ne se réduit pas à une absence de manquements à l'intégrité...

→ même si ça commence par là!

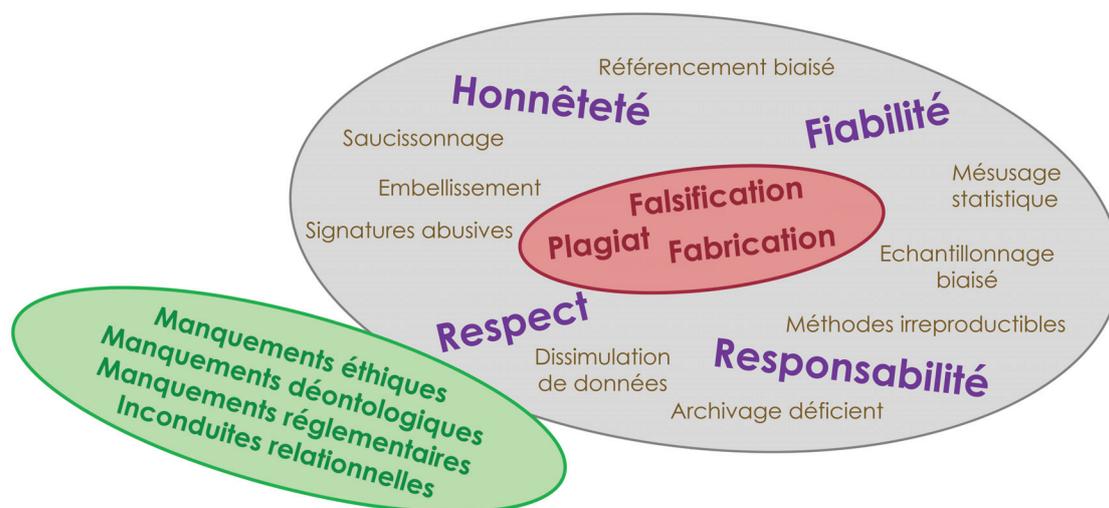


Figure 2.

phénomène découvert récemment – et encore mal cerné – des « Paper mills », ou « usines à articles », qui produisent par centaines, moyennant finances, des articles factices sans fondement expérimental mais calibrés pour passer avec succès l'épreuve de la revue par les pairs et gonfler les dossiers de publication de leurs commanditaires et auteurs [7] (figure 2).

Il est capital de ne pas ignorer ces dysfonctionnements et de les traiter comme ils doivent l'être. Il est tout aussi capital de définir de manière positive ce que doit être un environnement de recherche fonctionnel, un laboratoire sain [8]. Le code de conduite européen du chercheur, référence internationale publiée par All European Academies à destination des personnels et des institutions de recherche, articule les bonnes pratiques de recherche autour de quatre principes fondamentaux [9] :

- « *Fiabilité, autrement dit garantir la qualité de la recherche, qui transparait dans la conception, la méthodologie, l'analyse et l'utilisation des ressources.*
- *Honnêteté, autrement dit élaborer, entreprendre, évaluer, déclarer et faire connaître la recherche d'une manière transparente, juste, complète et objective.*
- *Respect envers les collègues, les participants à la recherche, la société, les écosystèmes, l'héritage culturel et l'environnement.*
- *Responsabilité assumée pour les activités de recherche, de l'idée à la publication, leur gestion et leur organisation, pour la formation, la supervision et le mentorat, et pour les implications plus générales de la recherche.* »

Les manquements, méconduites et fraudes doivent être détectés le plus efficacement possible, et traités sans aucune complaisance puisqu'ils constituent des entraves à l'avancement de la science. À ce titre, il est important que les lecteurs des publications concernées soient avertis des questions qu'elles posent : non pas les questions qui restent dans le cadre d'une controverse scientifique normale, mais celles qui concernent des problèmes méthodologiques interdisant à ces publications de s'inscrire dans le cadre d'une telle controverse.

Selon l'impact de ces problèmes méthodologiques sur les conclusions de la publication, celle-ci doit être simplement corrigée ou carrément rétractée. Dans les deux cas, la publication reste accessible – la soustraire à la lecture des pairs serait même une méconduite éditoriale ! –, mais elle est accompagnée d'une indication claire sur son statut et d'une notice indiquant la teneur de la correction ou les motifs de la rétractation. Un tel événement d'auto-correction du corpus académique, pourtant vertueux, reste souvent perçu comme stigmatisant par les auteurs et les éditeurs, ce qui les retient de le mettre en œuvre ; il y a là une sérieuse marge de progrès !

De la même façon, les autres conséquences que peut avoir un manquement avéré, ou une fraude, sont trop souvent mises en œuvre de manière partielle ou ne le sont parfois pas du tout. Le chercheur fautif peut mériter une sanction disciplinaire (plus rarement pénale), des victimes ou un chercheur indûment mis en cause peuvent mériter une compensation, etc. Si on considère par exemple la question des sanctions disciplinaires, plusieurs difficultés se cumulent pour les établissements chargés de les mettre en œuvre en tant qu'employeurs. Les faits et leur motivation peuvent être dissimulés ou difficiles à qualifier de manière opposable. Une fois le manquement avéré et qualifié, ses conséquences disciplinaires peuvent être compliquées à instruire, que le chercheur mis en cause soit encore en poste et plus encore s'il ne l'est plus (contractuel, retraité, etc.). Les établissements, enfin, peuvent tout simplement être réticents à lancer une enquête lourde et aux conclusions potentiellement déstabilisantes. Quand ils le font, le cadre réglementaire impose logiquement un certain niveau de confidentialité et d'anonymisation pour la publication des conclusions des procédures disciplinaires. Par ailleurs, quid de la présomption d'innocence quand une situation est médiatisée ? D'une éventuelle prescription quand les faits sont anciens ?

Toutes ces raisons, les bonnes comme les mauvaises, laissent les observateurs sur l'impression, fondée ou non, d'une situation favorisant l'opacité et finalement l'impunité, ou au

mieux un traitement *a minima*. Le développement des outils numériques et des réseaux sociaux a naturellement contribué à l'émergence d'une communauté de veille, parfois véhémement et relayée par la presse. La plateforme numérique PubPeer.com « *the online Journal club* », permet aux internautes de partager leurs commentaires sur les publications, sous pseudonyme si besoin ; son extension pour les navigateurs Internet vérifie en temps réel le statut d'une publication lors de son affichage ou de sa simple mention à l'écran. Le blog RetractionWatch.com analyse les rétractations d'articles et tente de les recenser dans une base de données dédiée. Des bloggeurs et « twittos » souvent issus du monde de la recherche mais indépendants tels que Léonid Schneider (ForBetterScience.com), dans un style plus policé et pédagogique : Elisabeth Bik (SciencelntegrityDigest.com), en français Hervé Maisonneuve (redactionmedicale.fr), ou d'autres encore qui seraient trop nombreux pour les nommer ici, commentent et souvent créent l'actualité de l'intégrité scientifique. À l'occasion, la presse scientifique ou même généraliste s'empare d'une affaire, parfois avec violence. Pendant longtemps, ces outils et ces bloggeurs ont constitué la principale vitrine des questions d'intégrité scientifique : une vitrine focalisée sur les manquements constatés à l'intégrité et contribuant à l'installation d'une justice de « Far-West ». C'était sans doute mieux que rien mais la question nécessitait une justice d'état de droit associée à une prise de conscience collective.

Dix ans pour la prise de conscience en France

En septembre 2010, deux événements importants dans ce sens se sont produits indépendamment l'un de l'autre. Au niveau international, le congrès mondial pour l'intégrité scientifique réuni à Singapour publiait un premier document de référence sur l'intégrité scientifique [10], tandis qu'en France le directeur général de la recherche et de l'innovation du ministère chargé de la Recherche recevait un rapport commandé quelques mois auparavant sur cette question. Le rapport Alix, premier du genre dans notre pays et plutôt complet à l'époque, n'a toutefois pas reçu l'écho institutionnel qu'on aurait pu espérer. Peut-être d'ailleurs était-il vain (et typiquement français ?) d'attendre que le ministère fasse le premier pas dans un domaine qui concernait en premier lieu le fonctionnement des communautés de recherche. Constatant que la France commençait à prendre du retard sur la dynamique internationale qui s'était enclenchée à Singapour, les quelques référents missionnés par leur établissement sur les questions d'intégrité scientifique ont fait ce premier pas en s'attelant courant 2014 à la rédaction de la Charte de déontologie des métiers de la recherche [11]. Il est significatif de noter que ce travail a débuté peu avant que n'éclate au CNRS l'affaire brièvement évoquée plus haut, qui a accéléré le processus mais ne l'a donc pas déclenché. La Charte a été ratifiée en janvier 2015 par huit établissements ou institutions : Cirad, CNRS, INRA (aujourd'hui intégré à INRAE), Inria, Inserm, IRD, Institut Curie et la Conférence des Présidents d'Universités (aujourd'hui France Universités). D'autres établissements ont rejoint ces premiers signataires dès les mois qui ont suivi et la charte compte début 2022 plus de soixante-dix établissements signataires, sans compter ceux qui en appliquent les principes sans l'avoir formellement ratifiée. Les établissements ont nommé des référents à l'intégrité scientifique qui ont ainsi constitué une communauté toujours plus nombreuse

et diverse de praticiens : c'est aujourd'hui une des richesses du dispositif français.

À son arrivée au secrétariat d'État chargé de la Recherche, Thierry Mandon a commandé au Pr. Pierre Corvol, professeur honoraire au Collège de France et vice-président de l'Académie des sciences, un bilan de la situation française en matière d'intégrité scientifique et des recommandations pour stimuler son amélioration par l'action publique. Le rapport Corvol lui a été remis en juin 2016 et rapidement suivi d'effets, notamment au travers d'une circulaire ministérielle : accélération de l'adoption de la Charte et de la nomination de référents, mise en place de formations dans le cadre doctoral, création de l'Office français de l'intégrité scientifique (OFIS), etc. Institution nationale, transversale et indépendante, l'OFIS a été créé en 2017 sous la forme d'un nouveau département du Hcéres (Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur), la seule autorité indépendante dans le domaine de la recherche. Constitué d'une équipe et d'un « conseil des sages » de douze membres – le Conseil français de l'intégrité scientifique (CoFIS) –, l'OFIS s'est vu confier une triple mission : prospective, observatoire et animation du dispositif national dont il assure en outre l'ancrage international.

Fin 2020, à l'occasion de la Loi de programmation de la recherche, les principaux acquis du dispositif français ont été réaffirmés et consolidés. Le Code de la recherche s'est doté d'une définition de l'intégrité scientifique [12]. Les établissements opérateurs de recherche ont désormais des devoirs réglementaires, et plus uniquement sur une base volontaire [13]. Les évaluations des laboratoires prennent en compte l'intégrité scientifique [14]. L'OFIS (*via* le Hcéres) assure ses missions [15]. Le législateur a même prévu une disposition souvent évoquée sans avoir été mise en œuvre : en complément à la formation à l'intégrité scientifique dispensée durant le doctorat [16], un serment sera prononcé à l'issue de la soutenance [17] (voir *encadré*). Les arrêtés et les décrets d'application de ces dispositions sont en cours d'adoption : ils précisent les modalités de ces dispositions, y compris notamment le statut des référents à l'intégrité scientifique. Ce cadre réglementaire ne dispense pas, bien au contraire, tous les acteurs de la recherche (personnels, sociétés savantes, établissements, OFIS, ministère) de travailler aux outils de « droit souple » comme des guides, des référentiels, des formations, etc., qui ont vocation à entrer dans ce cadre et à en constituer la moelle au quotidien.

Et maintenant ?

Dix ans après le rapport Alix, l'importance de l'intégrité scientifique n'est plus éludée. Certes, il reste du chemin à parcourir, mais le retard pris par la France sur ses partenaires européens et internationaux au début des années 2010 est plus que comblé. Un dispositif a été mis en place en France : il repose sur la responsabilité institutionnelle des établissements et sur l'action de leurs référents à l'intégrité scientifique ; l'OFIS le consolide au niveau national et le connecte au niveau international ; le tout dispose d'un cadre réglementaire unique au monde.

D'autres questions sont devant nous : comment les questions universelles de l'intégrité scientifique se déclinent-elles dans chaque champ disciplinaire ? Et dans le contexte de chaque laboratoire ? Comment se déclineront-elles dans le contexte émergent – et *a priori* favorable – de la science ouverte ? Dans

2020: l'intégrité scientifique dans la Loi française

– Définit l'intégrité scientifique (cf. Titre 1er « L'éthique de la recherche »)

- Un attendu: « Les travaux de recherche [...] respectent les exigences de l'IS visant à garantir leur caractère honnête et scientifiquement rigoureux et à consolider le lien de confiance avec la société »
- Une définition: « L'intégrité scientifique contribue à garantir l'impartialité des recherches et l'objectivité de leurs résultats »

– Prévoit une obligation de moyens des opérateurs (et renvoie au réglementaire)

- Ils « offrent les conditions du respect des exigences de l'IS pour les activités et travaux menés en leur sein. Ils mettent en place les dispositifs nécessaires pour promouvoir les valeurs de l'IS et favoriser le respect de ses exigences. Sans préjudice des dispositions du code du patrimoine sur les archives publiques, ils conservent les résultats bruts des travaux scientifiques réalisés en leur sein afin de permettre leur vérification. »
- Ils « transmettent tous les deux ans au [MESRI] et au [Hcéres] un rapport sur les actions entreprises dans le cadre des dispositions du présent article. »

– Donne pour mission au Hcéres, via l'OFIS:

- « Il contribue à la définition d'une politique nationale de l'IS et favorise l'harmonisation et la mutualisation des pratiques des [opérateurs] dans ce domaine »
- « Il est chargé [...] de promouvoir l'intégrité scientifique et de veiller à sa prise en compte dans les évaluations qu'il conduit ou dont il valide les procédures »

– Prévoit un serment du doctorant, prêté à l'issue de la soutenance

- « En s'engageant à respecter les principes et les exigences de l'intégrité scientifique »

Pour en savoir plus : voir annexe (téléchargeable sur www.lactualitechimique.org, page liée à cet article).

celui de la science participative ou citoyenne ? Comment parler sereinement d'intégrité scientifique dans les collectifs de recherche sans que chacun ait immédiatement à l'esprit le mot « fraude » puisque l'intégrité est une valeur positive ? Comment s'assurer collectivement que les investigations en cas de suspicion de manquement sont bel et bien instruites ? Comment instruire celles qui, pour une raison ou une autre, tombent entre les mailles du filet ? Etc.

C'est aux communautés de recherche de répondre à ces questions, en bénéficiant du dispositif mis en place ces dernières années. C'est une condition nécessaire à la consolidation de la confiance de nos concitoyens envers la science, et finalement à la consolidation de notre tissu sociétal. Ce n'est bien sûr pas une condition suffisante : avec les médias, les écoles, les centres de culture scientifique, les associations citoyennes, les décideurs politiques, les entreprises et avec tous les acteurs de la société, il faut que nous allions vers une meilleure familiarisation de nos concitoyens à la culture scientifique. Il en va de la cohésion de notre société, où les technologies prennent une part croissante de notre quotidien. Les scientifiques – et les sociétés savantes ! – ont un rôle à jouer dans cette médiation et cette acculturation : jouons-le !

[1] S. Vosoughi, D. Roy, S. Aral, The spread of true and false news online, *Science*, **2018**, 359, p. 1146-1151, DOI:10.1126/science.aap9559

[2] www.ccne-ethique.fr

[3] www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000044416551/LEGISCTA000044420671

[4] www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000036684330

[5] Par exemple pour le CNRS : www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/nomination-referent-deontologue

[6] <https://publicationethics.org> (un site dont la fréquentation est recommandable !).

[7] Voir <https://scienceintegritydigest.com/2020/02/21/the-tadpole-paper-mill>, et aussi, en style romancé : O. Kalliokoski, J. Heathers, *The Mills have ayes*, OSF preprints, **2020**, DOI:10.17605/osf.io/jxmgd

[8] Anonymous, How to grow a healthy lab, *Nature*, **2018**, 557, 293, DOI:10.1038/d41586-018-05142-9

[9] ALIEA, *Code de conduite européen pour l'intégrité en recherche*, Éd. révisée (trad. en français), Berlin, **2017**, <https://allea.org/code-of-conduct/#toggle-id-8>

[10] Tous les documents mentionnés ici sont rassemblés dans l'espace documentaire de l'OFIS, <https://integrite-scientifique.link/docs>

[11] <https://integrite-scientifique.link/CharteFr>

[12] L'intégrité scientifique « vis[e] à garantir leur caractère honnête et scientifiquement rigoureux et à consolider le lien de confiance avec la société. [Elle] contribue à garantir l'impartialité des recherches et l'objectivité de leurs résultats » (Code de la recherche, Art. L211-2).

[13] Ils « offrent les conditions du respect des exigences de l'intégrité scientifique pour les activités et travaux menés en leur sein. Ils mettent en place les dispositifs nécessaires pour promouvoir les valeurs de l'intégrité scientifique et favoriser le respect de ses exigences [...] » (Code de la recherche, Art. L211-2).

[14] Il « est chargé [...] de promouvoir l'intégrité scientifique et de veiller à sa prise en compte dans les évaluations qu'il conduit ou dont il valide les procédures » (Code de la recherche, Art. L114-3-1).

[15] Il « contribue à la définition d'une politique nationale de l'intégrité scientifique et favorise l'harmonisation et la mutualisation des pratiques des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans ce domaine » (Code de la recherche, Art. L114-3-1).

[16] « Les écoles doctorales [...] veillent à ce que chaque doctorant reçoive une formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique » (Arrêté du 25 mai 2016 de la ministre chargée de la Recherche, Art. 3).

[17] « À l'issue de la soutenance de la thèse, le candidat doit prêter serment en s'engageant à respecter les principes et les exigences de l'intégrité scientifique » (Code de l'éducation, Art. L612-7).

Olivier LE GALL,

Directeur de recherches INRAE, président du Conseil français de l'intégrité scientifique.

* olivier.legall@inrae.fr

www.hceres.fr/integrite-scientifique

Compléments à l'article « L'intégrité scientifique au service d'une science responsable », par O. Le Gall (*L'Act. Chim.*, 2022, 471, p. 18)

Loi n°2020-1674 du 24 déc. 2020 de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 et portant diverses dispositions relatives à la recherche et à l'enseignement supérieur [1]

Code de la recherche [2]

Livre I^{er} : L'organisation générale de la recherche et du développement technologique

Titre I^{er} : Orientation de la recherche et du développement technologique

Chapitre IV : Évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

Section 2 : Le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

Article L114-3-1 [3]

Le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur est une autorité publique indépendante.

[...]

Il contribue à la définition d'une politique nationale de l'intégrité scientifique et favorise l'harmonisation et la mutualisation des pratiques des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans ce domaine.

[...]

Il est chargé :

[...]

6° De promouvoir l'intégrité scientifique et de veiller à sa prise en compte dans les évaluations qu'il conduit ou dont il valide les procédures ;

[...]

Décret d'application : n°2021-1536 du 29 nov. 2021 [4].

Livre II : L'exercice des activités de recherche

Titre I^{er} : L'éthique de la recherche

Chapitre unique

Article L211-2 [5]

Les travaux de recherche, notamment l'ensemble des activités de la recherche publique contribuant à ses objectifs mentionnés à l'article L. 112-1, respectent les exigences de l'intégrité scientifique visant à garantir leur caractère honnête et scientifiquement rigoureux et à consolider le lien de confiance avec la société. L'intégrité scientifique contribue à garantir l'impartialité des recherches et l'objectivité de leurs résultats.

Les établissements publics contribuant au service public de la recherche et les fondations reconnues d'utilité publique ayant pour activité principale la recherche publique au sens du même article L. 112-1 offrent les conditions du respect des exigences

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

Les établissements et fondations mentionnés au troisième alinéa du présent article transmettent tous les deux ans au ministre chargé de la recherche et au Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur un rapport sur les actions entreprises dans le cadre des dispositions du présent article.

Un décret pris sur le rapport du ministre chargé de la recherche fixe les conditions d'application de ces dispositions.

Décret d'application : n°2021-1572 du 03 déc. 2021 [6].

Code de l'éducation [7]

Troisième partie : Les enseignements supérieurs et la recherche

Livre VI : L'organisation des enseignements supérieurs et de la recherche

Titre I^{er} : L'organisation générale des enseignements

Chapitre II : Déroulement des études supérieures

Section 3 : Le troisième cycle

Article L612-7 [8]

[...]

A l'issue de la soutenance de la thèse, le candidat doit prêter serment en s'engageant à respecter les principes et les exigences de l'intégrité scientifique, dans des conditions fixées par arrêté du ministre chargé de la recherche.

[...]

[1] www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042738027

[2] www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006071190

[3] www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006071190/LEGISCTA000006166547

[4] www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000044384967

[5] www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042753467

[6] www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044411360

[7] www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006071191

[8] www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042813268