



Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation

Renforcer l'intégrité de la recherche en France

Propositions de prévention et de traitement
de la fraude scientifique

par Jean-Pierre ALIX (CNRS)

Membre du Conseil supérieur de la recherche et de la technologie

15 Septembre 2010

TABLE DES MATIERES

RESUMÉ	5
LES HUIT RECOMMANDATIONS	6
I – UN SUJET A L'ACTUALITE CONSTANTE	7
A. - Exemples contemporains majeurs	8
B. – Actualité d'une préoccupation constante	10
II. – PROMOUVOIR L'INTEGRITÉ DE LA RECHERCHE	14
A. - Valeurs de la science, éthique et intégrité	14
B. - Bonnes pratiques	21
Recommandation n°1 : adopter et publier un guide des bonnes pratiques	24
C. – Des éléments pour agir	25
III. – POUR AMELIORER LA SITUATION FRANCAISE	27
A. - Synthèse de l'enquête nationale.....	27
B. - Comparaison avec les autres pratiques nationales	28
C. - La position de la France, ce qui manque le plus.....	30
D.- Proposition de Charte de l'intégrité de la recherche	31
Recommandation n°2 : adopter une Charte nationale de l'intégrité de la recherche	33
E. - Responsabilités des acteurs	33
Recommandation n° 3 : organiser la prévention par l'éducation, notamment en constituant une banque de cas et de documents d'analyse pour les professeurs et les étudiants	35
Recommandation n°4 : chaque institution participant à la production de connaissances scientifiques doit adopter une procédure de prevention et de traitement des cas de fraude.....	38
F. - Questions spécifiques.....	38
Recommandation n° 5 : promouvoir une action spécifique de lutte contre le plagiat avec les Universités	39
Recommandation n°6 : créer un groupe représentatif des institutions de recherche en France et si possible en Europe pour mener la discussion avec les éditeurs sur l'intégrité	40
G. - La responsabilité nationale.....	40
Recommandation n° 7 : créer une unité de vue et d'analyse française par la création d'un service de l'intégrité scientifique	43
H. - Agenda.....	43

Recommandation n°8 : Fixer un délai d'un an pour la mise en place coordonnée d'un système français de renforcement de l'intégrité de la recherche..... 44

IV – CONCLUSION45

ANNEXES47

SINGAPORE STATEMENT ON RESEARCH INTEGRITY (PROVISIONAL VERSION)67

DECLARATION DE SINGAPOUR SUR L'INTEGRITE SCIENTIFIQUE (VERSION PROVISOIRE).....68

REMERCIEMENTS

Je remercie tous ceux grâce à qui ce rapport a été rendu possible. Ma gratitude va tout particulièrement :

- A Gilles Bloch, Directeur général de la recherche et de la technologie, qui a décidé de la mission française, et a apporté tout son concours à son déroulement.
- Aux Européens, Pieter Drenth, Tony Mayer et à tous les membres du Forum ESF « Foster research integrity in Europe ». Ce Forum a regroupé plus de dix pays de toutes les régions d'Europe. Son rapport a inspiré de nombreux paragraphes de ce rapport.
- A Nick Steneck (ORI), Christina Boesz, Peggy Fischer (NSF) pour leur témoignage professionnel, à Nigel Lloyd, Vice-président du Conseil de la recherche, Canada, à Ulrike Beisiegel, Médiatrice de la Deutsche Forschung Gesellschaft. Tous ont été des inspirateurs fructueux des travaux effectués dans le cadre de l'OCDE-Forum mondial de la science.
- Au cercle ENRIO (European Network of Research Integrity Offices), organisation informelle présidée par Dirk de Hen (Académie des sciences et des Arts des Pays-Bas), lieu d'échange informel des pratiques très précieux.
- A Michelle Hadchouel, Délégation à l'intégrité, INSERM, pour le dialogue constant entretenu pendant la conception et la réalisation de l'enquête.
- A Frédéric Sgard (OCDE-FMS), à Martine Bungener (INSERM et CNRS), à Jean Audouze (Fonds de dotation CNRS) et Michel Demazure, ancien Professeur de mathématiques à l'École Polytechnique, pour avoir relu avec patience et éclairé de leurs conseils le projet de rapport.
- A Jean-Claude Ameisen, président du Comité d'éthique de l'INSERM, pour son approche toujours rebondissante et réflexive de l'éthique, et à Jean-Pierre Bourguignon, Président du Comité d'éthique du CNRS, pour son écoute toujours attentionnée, ainsi qu'aux membres de ces comités.
- A Anne-Marie Alayse (IFREMER), Jacques Bordé (CNRS-COMETs), Marie de Lattre-Gasquet (CIRAD-ANR), Gérard Mornex (PRES Lyon), Marie-Christine Rebourcet (IRD) et Gérard Toulouse (ENS), pour leur aide dans la préparation de l'enquête.
- A Jean Grisel, pour l'utile lettre d'information sur la fraude et l'intégrité périodique publiée électroniquement par l' Université Paris-Diderot.

o o o

RESUMÉ

Le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (Direction générale de la recherche et de l'innovation) a souhaité ce Rapport¹ pour promouvoir le respect de l'intégrité scientifique et la lutte contre la fraude, et pour faire partager par les scientifiques français les réflexions internationales développées sous l'égide d'organisations multilatérales comme la Fondation européenne de la science (ESF) ou l'OCDE. Son objectif concret est de proposer aux institutions scientifiques françaises qui n'en disposent pas encore la mise en place prochaine d'un système explicite de prévention et de traitement des cas de fraude.

Le chapitre I traite de *l'actualité de la fraude* dans la vie scientifique. Celle-ci est fort ancienne puisqu'on en trouve des traces dès l'Antiquité. Mais les avancées de la connaissance ont connu depuis quelques décennies une accélération sans précédent, et, parallèlement, 75% des fraudes ont été commises depuis 1950. Certaines ont provoqué une discussion mondiale (Schön, Hwang) dans les cercles scientifiques et dans les médias. Mais la plupart se produisent dans une situation ordinaire. Confrontés au phénomène, des chercheurs et certaines institutions nationales et internationales ont proposé, dans les années récentes, des analyses et solutions dont l'utilité ne se dément pas devant une actualité toujours renouvelée.

Le chapitre II, intitulé « *Promouvoir l'intégrité de la recherche* », rassemble les conclusions des travaux internationaux récents, y compris les deux conférences mondiales tenues en 2007 et 2010. L'intégrité est une composante même de la recherche. Elle prend racine dans l'éthique de la recherche et garantit sa probité et sa qualité. Ne pas la respecter, c'est ouvrir la voie à l'inconduite, dont les formes sont nombreuses. Au contraire, les bonnes pratiques, qu'il faut enseigner, garantissent que les connaissances proposées à la publication constituent des avancées honnêtes. En effet, l'incertitude est consubstantielle de la connaissance. Celle-ci présente un caractère fondé mais aussi provisoire – même si ce provisoire est parfois très durable –, du à notre impossibilité de tout connaître. La zone d'incertitude, parfois dénommée « zone grise », est sujette à des erreurs. Si celles-ci sont volontaires ou conscientes, il s'agit de fraude.

Le chapitre III constitue le cœur pratique du Rapport. Il propose d'*améliorer la situation française*, caractérisée par une décentralisation ambiguë : la confiance faite en filigrane aux processus de formation et de recrutement des chercheurs, aux règles des institutions et aux processus d'évaluation des éditeurs, le faible nombre de cas connus ont constamment minimisé les efforts de prévention et de traitement de la fraude, et cela a conduit à une situation de laisser faire ambiguë qui présente aujourd'hui plus d'inconvénients que d'avantages.

Les institutions interrogées lors de l'enquête nationale de 2009 le confirment lorsqu'elles reconnaissent les améliorations possibles, comme l'amélioration de la prévention, l'adoption d'un système commun, etc.

La proposition du Rapport consiste 1) à déclarer dans une *Charte* commune les principes à respecter, 2) à proposer une répartition des *responsabilités* en fonction de la mission principale de chaque institution impliquée.

La préoccupation première est celle de l'éducation à l'intégrité qui revient à l'Université et aux Ecoles. Le traitement des cas doit, lors de leur apparition, se fonder sur des principes communs respectueux de la véracité de la plainte et des parties incriminées ; il sera le plus souvent commun à plusieurs institutions de recherche. 3) La responsabilité nationale reste, par esprit de subsidiarité, celle de l'appel en cas de désaccord sur les sanctions proposées, de synthèse et de mesure de l'intégrité. Deux actions spécifiques sont proposées, l'une concernant le plagiat, l'autre la coopération avec les éditeurs.

Un *plan de mise en œuvre*, qui prend appui sur les institutions de la recherche est proposé. Il est destiné à compenser les faiblesses du système national français, à rendre visibles les pratiques conseillées et à permettre l'insertion de notre pays dans le concert international. Le dernier état des réflexions internationales, la Déclaration de Singapour de 2010, est annexé pour la meilleure information du lecteur.

Les annexes fournissent des informations documentaires détaillées à ceux qui souhaitent étendre leur connaissance de la fraude, des systèmes de traitement existants.

¹ Voir annexe A

LES HUIT RECOMMANDATIONS

Recommandations pour renforcer l'intégrité de la recherche en France	
N°1. Editer un Guide des bonnes pratiques	
<p>a. Six bonnes pratiques génériques ont été définies : <i>disponibilité et accès aux données, procédures de recherche adéquates, procédures de recherche responsables, comportements vis-à-vis des publications, évaluation et politique éditoriale, évaluation des demandes de financement.</i></p> <p>b. Détectées et définies par les travaux d'organisations multilatérales, elles peuvent être rapidement rassemblées, éditées et diffusées aux chercheurs français.</p>	
N°2. Adopter une Charte de l'intégrité de la recherche	
<p>a. Une Charte rappelant la nature de la science, les bonnes pratiques et la gradation des inconduites, le rôle des institutions scientifiques et les conditions de mise œuvre est proposée.</p> <p>b. Elle doit constituer le socle national sur lequel reposeront les actions des Universités et des organismes. Des adaptations locales (ajouts) seront possibles.</p> <p>c. La Charte sera diffusée à l'ensemble des chercheurs et enseignants-chercheurs.</p> <p>Ces deux recommandations pourraient éventuellement être fusionnées en une seule si les délais sont compatibles.</p>	
Rôle des institutions employeurs	
N° 3. Développer la prévention et l'éducation	N° 4. installer des procédures de traitement des cas
<p>Objectif : développer un environnement et une culture de l'intégrité</p> <p>a. Dès l'entrée à l'Université</p> <p>b. Lors de l'entrée dans les écoles doctorales</p> <p>c. lors de l'entrée dans les organismes</p> <p>d. Un fonds documentaire commun, basé sur les cas et analyses, sera élaboré et mis en commun</p>	<p>Objectif : sanctionner de façon dissuasive les fraudeurs potentiels</p> <p>a. Cohérence avec la loi</p> <p>b. Possibilité de déposer une plainte</p> <p>c. Qualité de l'enquête, Homogénéité, Justesse, Confidentialité du traitement, Protection des personnes</p> <p>d. Responsabilité de la décision</p> <p>e. Clause d'intégrité dans les accords internationaux</p> <p>f. Ressources nécessaires</p> <p>g. Gradation des sanctions</p>
5. Lancer l'offensive contre le plagiat	6. Négocier avec les éditeurs un partage équitable de l'intégrité des publications
<p>a. Le plagiat se développe</p> <p>b. Il demande de développer une formation auprès de tous les étudiants</p> <p>c. Des outils logiciels sont disponibles tant pour les chercheurs que pour les étudiants, et pour les éditeurs</p>	<p>a. Départager ce qui relève des éditeurs et ce qui relève des chercheurs et des laboratoires</p> <p>b. Négocier les Chartes et Guides à la bonne échelle (souvent européenne voire mondiale)</p> <p>c. Former pour cela des groupements autour d'institutions ayant la taille et la notoriété adéquates comme ALLEA, ESF ou la Commission européenne.</p>
N°7 – Créer d'une instance nationale	
<p>a. C'est une nécessité pour assurer justesse, homogénéité au plan national, et représenter la France au plan international</p> <p>b. La fonction comporte plusieurs activités de nature distincte : représentation, conseil, niveau d'appel, publication d'un rapport annuel et banque de cas</p> <p>c. Son volume doit être proportionné au nombre de cas à traiter.</p> <p>d. Elle doit être positionnée auprès du ministère en charge de la recherche et de l'enseignement supérieur.</p>	
N° 8 – Mettre en oeuvre sous un an à l'initiative du ministère chargé de la recherche	

o o o

I – UN SUJET A L'ACTUALITE CONSTANTE

Les mots intégrité, inconduite, fraude appartiennent au langage commun. Ils ont une longue histoire dans le droit, la morale et la conduite des affaires en société. Le Trésor de la langue française les définit ainsi² :

INTÉGRITÉ

A. – État d'une chose, d'un tout, qui est entier, qui a toutes ses parties...

B. – État de ce qui est sain, intact, qui n'a subi aucune altération, aucune atteinte...

♦ En partic. Qui n'a subi aucune atteinte dans son corps...

– Au fig. Intégrité de la foi, de la morale, de la conscience...

C. – Caractère, qualité d'une personne intègre, incorruptible, dont la conduite et les actes sont irréprochables...

SYNT. Intégrité absolue ; atteindre à l'intégrité ; intégrité de la doctrine; conserver, défendre, maintenir, respecter l'intégrité.

INCONDUITE

Conduite qui n'est pas conforme à la morale, aux règles.

FRAUDE

A.– Action de tromper, d'abuser autrui en contrevenant aux règlements, d'employer la ruse pour le mystifier...

B.– Spéc. [Avec l'idée sous-jacente de non-respect délibéré des règles pour en tirer avantage]...

1. DR. CIVIL. Acte accompli en vue de porter atteinte délibérément aux droits et intérêts d'autrui...

2. DR. PÉNAL. Tromperie, acte de mauvaise foi par lequel on lèse quelqu'un en se soustrayant aux règlements...

3. DR. FISCAL. Agissement permettant d'échapper à la loi fiscale (supra 2)...

Il est difficile d'imaginer une activité scientifique sans intégrité, la recherche ayant pour but d'établir des connaissances honnêtes, démontrées et reproductibles. Le développement de la recherche sans précédent au 20^{ème} siècle, et des institutions scientifiques a eu pour corollaire une plus grande professionnalisation de l'activité, qui semble naturellement reposer sur et favoriser une pratique intègre de la recherche. Cependant la fraude tend à augmenter, là où elle mesurée³.

Deux types de risques émergent alors : celui de fausser et de retarder une compréhension scientifique juste des objets étudiés, quelle que soit leur échelle ou leur nature - les expériences et résultats des uns servent de tremplin aux autres pour progresser - et celui d'applications dangereuses (appareils ou systèmes dangereux, alimentation et médicaments inutiles ou nocifs, procédures fausses). Pour éliminer ces risques, la plus grande rigueur est donc requise tant dans la production que lors de la publication des connaissances, d'autant que les usages qui naissent des nouvelles connaissances n'ont jamais été si nombreux et si rapidement développés qu'aujourd'hui.

La connaissance scientifique est réfutable par nature : c'est la raison même de la recherche, et de la discussion par les pairs. Mais dans ce processus, les sources d'incertitude restent nombreuses. Des erreurs peuvent donc s'y glisser même s'il est prudent, rigoureux et le plus souvent international. Certaines des erreurs sont involontaires. D'autres sont dues à la négligence. Occasionnellement elles sont commises de façon volontaire. Il s'agit alors de fraude, la recherche laissant ici apparaître qu'elle est, au-delà de son caractère rigoureux, une activité humaine et sociale. Et la fraude doit être combattue comme phénomène, autant que sanctionnée comme action individuelle.

² Source : <http://www.cnrtl.fr/definition>

³ Selon les estimations faites dans les pays où sont menées des enquêtes et selon les estimations d'ALLEA. On sait qu'un instrument en sciences sociales a en général pour effet de révéler et faire grossir le phénomène observé lorsqu'on commence à le mesurer ; mais ici, il s'agit de mesures faites dans le temps avec les mêmes instruments, qui concluent à l'augmentation du nombre de cas.

Une approche simplifiée de la sanction de la fraude scientifique se fonderait uniquement sur la liaison directe faute=sanction. Or la fraude apparaît toujours dans une situation de relâchement de la rigueur dans les laboratoires et les équipes, sous des pressions multiples. Il faut en tenir compte dans l'organisation de la vie de laboratoires, c'est-à-dire s'assurer qu'elle repose sur une éthique de la recherche affirmée, et qu'elle permet ainsi la maîtrise des risques, le respect des collègues, la considération des concitoyens, tout en prenant en considération la très grande diversité de situation des équipes de recherche. L'intégrité est d'abord une question d'attitude parmi les chercheurs.

Il faut, lorsqu'une fraude est avérée, la sanctionner selon une procédure connue et affichée.

Renforcer l'intégrité de la recherche en France s'efforce d'énoncer une analyse rationnelle et réaliste du phénomène de fraude scientifique, et de proposer une série de recommandations respectueuses de la recherche et de la société.

A. - Exemples contemporains majeurs

Dans la période récente, deux cas ont particulièrement défrayé la chronique, celui de Hendrik Schön, physicien suisse d'origine qui travailla aux Bell Labs, et celui de Woo-suk Hwang, biologiste coréen de l'Université nationale de Séoul.

- **Jan Hendrik Schön⁴** (né en 1970) est un physicien allemand qui fut brièvement célèbre après une série d'apparentes percées qui plus tard furent révélées frauduleuses.
 - Les travaux de Schön concernaient principalement la physique de la matière condensée et les nanotechnologies. Il obtint son Ph.D de l'Université de Konstanz en 1997. Fin 1997, Bell Labs lui offrit un poste. En 2001, il fut l'auteur de près d'un article de recherche tous les huit jours. Cette année-là, il annonça dans la revue *Nature* qu'il avait réussi à produire un Transistor au niveau moléculaire. Il déclara avoir utilisé une fine couche de molécules organiques pour assembler un circuit électrique qui, activé par un courant électrique, se comportait comme un transistor. L'implication de ses travaux était très importante, car elle aurait permis de dépasser l'électronique basée sur le Silicium pour l'électronique organique. Cela aurait permis aux puces de continuer la miniaturisation après le niveau où le silicium ne résiste pas, et ainsi de valider la Loi de Moore plus longtemps que ce qui était prédit. Cela aurait aussi eu comme implication une réduction drastique du coût des appareils électroniques. Avant d'être découvert, il obtint l'Otto-Klung-Weberbank Prize pour la Physique en 2001, le Braunschweig Prize en 2001 et l'Outstanding Young Investigator Award de la Materials Research Society en 2002.
- Plaintes et enquête.
- Avant que les plaintes ne soient rendues publiques, plusieurs groupes de recherche essayent de reproduire la plupart des résultats révolutionnaires obtenus par Schön dans le domaine de la physique des matériaux moléculaires organiques mais sans succès.
 - En mai 2002, Bell Labs met en place un comité pour enquêter sur l'affaire, avec à sa tête le professeur Malcolm Beasley de l'université Stanford. Le comité obtient les informations de tous les coauteurs des écrits de Schön et interroge les trois principaux (Zhenan Bao, Bertram Batlogg et Christian Kloc). Il examine les projets électroniques des écrits mis en cause, y compris les données numériques. Le comité requiert les copies des données brutes, mais Schön n'avait pas conservé ses données de laboratoire. Ses fichiers de données avaient été effacés de son ordinateur. Selon lui, son ordinateur n'avait pas assez de capacité de mémoire pour conserver ces fichiers. Autre problème, tous ses échantillons expérimentaux avaient été soit jetés soit irrémédiablement endommagés. Le 25 septembre 2002, le comité publie son rapport qui apporte des détails sur les 24 allégations de mauvaise conduite. Des preuves ont été trouvées pour au moins 16 d'entre elles. Certains des graphiques, normalement

⁴ Source wikipédia

issus d'expérimentations, étaient en fait produits grâce à des fonctions mathématiques. Le rapport établit que Schön a agi seul.

Suites et sanction.

- Schön reconnaît que les données étaient incorrectes dans beaucoup de ses publications. Il explique que des substitutions ont pu avoir lieu par simple erreur. Il reconnaît avoir falsifié certaines données et explique qu'il l'a fait pour montrer des preuves plus convaincantes des résultats expérimentaux qu'il avait observés.
- Des chercheurs de l'Université de Technologie de Delft et du Centre de Recherche Thomas J. Watson ont depuis reproduit les expériences de Schön, sans obtenir les mêmes résultats.
- Schön retourne en Allemagne et obtient un poste dans une entreprise d'ingénierie.
- En juin 2004, l'Université de Konstanz publie une déclaration de presse selon laquelle le doctorat de Schön est révoqué pour *conduite déshonorante*. Le porte-parole du département de physique, Wolfgang Dieterich, nomme cette affaire « la plus grande fraude en physique des 50 dernières années » et déclare que la « crédibilité de la science a été jetée dans le discrédit ».
- Le scandale Schön provoqua un débat au sein de la communauté scientifique à propos du degré de responsabilité des coauteurs et journalistes des journaux scientifiques. Le débat fut principalement centré sur la pertinence du modèle traditionnel de vérification par des pairs des erreurs et de l'originalité des articles, se demandant s'il ne fallait pas aussi vérifier et chercher à détecter les fraudes délibérées.

Woo-suk Hwang⁵ (coréen: 황우석), né le 29 janvier 1953, est un vétérinaire chercheur sud-coréen.

Il était professeur de thériogénologie et de biotechnologie à l'Université Nationale de Séoul (dont il a démissionné le 20 mars 2006).

Jusqu'à novembre 2005, il était considéré comme l'un des experts pionniers du domaine, renommé pour deux articles publiés dans *Science* en 2004 et 2005 où il rapportait avoir réussi à créer des cellules-souches embryonnaires par clonage.

. En 2004, Hwang et son équipe publient un article dans le magazine *Science* annonçant qu'ils sont les premiers au monde à réussir à cloner un embryon humain pour la recherche scientifique (production de cellules-souches). En mai 2005, Hwang publie un second article affirmant qu'il a réussi à produire 11 lignées de cellules souches, chacune à partir d'une personne différente. Ce travail laisse alors entrevoir l'avènement d'une nouvelle ère thérapeutique, au plus près du malade et de la maladie, caractérisée par la production de cellules souches issues de et destinées à des personnes malades, dans le but de guérir leurs organes dysfonctionnels sans risques de rejets par exemple. Hwang fait la une de l'actualité quand il critique la politique du président des États-Unis sur la recherche des cellules souches.

Le 3 août 2005, Hwang et son équipe clonent pour la première fois au monde un chien. Le chiot, un lévrier afghan, s'appelle *Snuppy*.

En novembre 2005, le Pr. Gerald Schatten de Pittsburgh, avec qui il travaillait depuis deux ans, l'accuse de ne pas respecter certaines règles éthiques : il aurait utilisé des ovocytes de jeunes femmes rémunérées, sans expliquer l'emploi qui devait en être fait. Cette prise de position marque le début d'une polémique qui va s'amplifier rapidement jusqu'à invalider les résultats les plus spectaculaires obtenus par Hwang sur le clonage de cellules humaines.

Après avoir brièvement nié les faits qui lui sont reprochés, devant l'accumulation de témoignages accablants, Hwang les reconnaît en décembre 2005 et démissionne dans les semaines qui suivent de toutes ses fonctions officielles⁴.

⁵ ibid. et traduction de l'anglais de la source anglaise par le rédacteur

Entre autres choses, l'un de ses collaborateurs avait reconnu que plusieurs photos de cellules clonées étaient fausses. Hwang et les autres signataires ont demandé au magazine Science de retirer l'un de ses articles⁵.

Le 23 décembre 2005, une commission d'enquête de l'Université de Séoul confirme que ses résultats sont falsifiés. En conséquence, l'ensemble de ses travaux sur le clonage de cellules humaines est dès lors considéré comme suspect. La commission n'invalide cependant pas les résultats de Hwang sur le chien *Snuppy*, dont le caractère de clone a été confirmé indépendamment par une étude conduite au NIH⁶.

Le 29 décembre 2005, un enquêteur a annoncé qu'aucun des onze clones spécifiques que Hwang a affirmé avoir créés n'existe. Le gouvernement sud-coréen aurait également tenté, par crainte du scandale, de suborner les scientifiques qu'ils soupçonnaient de pouvoir alerter l'opinion.

L'auteur est alors convaincu de plusieurs accusations de fraude et le 12 mai 2006, il est condamné pour escroquerie et violations de la loi de bioéthique en raison d'une recherche truquée sur les cellules-souches. Le *Korea Times* rapporte le 10 juin 2007 que l'Université l'a expulsé et que le gouvernement a résilié son soutien légal et financier. Le gouvernement interdit ensuite à Hwang de conduire des recherches sur le clonage humain. La sentence comprenait deux années de prison avec sursis décidées par la Cour de justice centrale de Séoul le 26 octobre 2009, en première instance, l'accusé étant considéré comme coupable d'escroquerie et de violations bioéthiques, mais lavé de l'accusation de fraude.

Selon une étude de chercheurs américains, canadiens et japonais parue dans la revue *Cell Stem Cell* le 2 août 2007⁷, et ayant eu accès à la lignée cellulaire de leurs confrères sud-coréens, le professeur Hwang et son équipe auraient toutefois bien réalisé, à leur insu, une première scientifique en obtenant in vitro des cellules souches embryonnaires humaines, mais par parthénogenèse et non par clonage.

En effet, chez les mammifères, le développement parthénogénétique ne permet ordinairement pas de créer des embryons viables. Le protocole scientifique utilisé par le professeur Hwang rendait difficile d'opérer une distinction entre clonage et parthénogenèse, et son erreur a alors consisté à ne pas avoir procédé aux vérifications nécessaires.

Ces cas, emblématiques, ont été largement médiatisés. Ils pourraient suggérer que la fraude est limitée à quelques cas extrêmes. Mais il en existe une autre, plus ordinaire, qui a suscité dans les années récentes un regain d'intérêt parmi les chercheurs, au sein des institutions scientifiques nationales et internationales soucieuses de déontologie et dans les gouvernements.

B. – Actualité d'une préoccupation constante

Dès 1974, l'UNESCO s'est intéressé à l'intégrité de la recherche scientifique, dans sa *Recommandation concernant la condition des chercheurs scientifiques*. A son article 10, celle-ci indique que « Les États membres ne devraient pas perdre de vue que, pour être efficace, la recherche scientifique exige des chercheurs qui l'accomplissent des qualités d'intégrité et de maturité alliées à d'éminentes qualités morales et intellectuelles ». Les travaux en éthique de la recherche n'ont en conséquence jamais cessé dans cette institution, particulièrement vis-à-vis des pays en développement⁷. L'UNESCO réaffirme dans sa déclaration universelle de 1999, à l'article 41, que les scientifiques devraient s'engager eux-mêmes à respecter des normes scientifiques élevées⁸.

L'intégrité est un sujet des chercheurs particulièrement soucieux de déontologie ; voici quelques points marquants de leur réflexion :

⁶ National Health institutes des Etats-Unis

⁷ La revue *SHS Regards* (Sept. 2009) rapporte à titre d'exemple le développement de la bioéthique dans trois pays d'Amérique latine, Argentine, Colombie, Salvador.

⁸ « All scientists should commit themselves to high ethical standards, and a code of ethics based on relevant norms enshrined in international human rights instruments should be established for scientific professions. The social responsibility of scientists requires that they maintain high standards of scientific integrity and quality control, share their knowledge, communicate with the public and educate the younger generation. Political authorities should respect such action by scientists. Science curricula should include science ethics, as well as training in the history and philosophy of science and its cultural impact”.

- Serge Larivé de l'Université de Montréal a dressé en 1993 un panorama montrant, dans 40 disciplines, que près de 75% des fraudes ont été commises depuis 1950. Il traite des conséquences, tant pour la science que les conséquences sociales et politiques de la fraude⁹.
- En 2003, *la Revue pour l'Histoire du CNRS*¹⁰ publie sous la plume de Girolamo Ramunni, professeur à l'Université de Lyon, une présentation de plusieurs cas de fraude connus. Cet article analyse les différentes facettes de la fraude (situations, rôle des institutions, dimension générale de la question) et rappelle que le nombre de cas réels identifiés reste limité, même s'ils sont généralement abondamment commentés.
- Michel Wright¹¹ publie en 2005 « *Fraudes scientifiques et déontologie scientifique, TC8 2005* » qui donne des éléments de culture de la fraude dans un contexte où la puissance des outils numériques augmente rapidement.
- En 2006, *Natures-Sciences-Sociétés* publie dans un dossier « Engagement public des chercheurs', 'Quelques pistes pour un statut juridique du chercheur lanceur d'alerte »¹². Les auteurs suggèrent que 'l'intérêt public gagne à ce que tout chercheur qui décèle un danger pour la santé ou l'environnement lance l'alerte.'Quelle protection lui accorder ? Selon les auteurs, un dispositif doit être construit de toutes pièces pour y répondre.
- *Nature*, en 2005, publie un commentaire intitulé « *Des scientifiques se comportent mal* »¹³ : au-delà des cas de fraude évidente (falsification, fabrication des données et plagiat), l'article met en évidence qu'il existe toute une série de 'pratiques de recherche critiquables' qu'il convient de traiter aussi.

Ainsi, selon les scientifiques eux-mêmes, la fraude augmente dans le temps, même si elle reste limitée. La facilité offerte par les moyens numériques est propice à sa multiplication.

Elle se produit généralement dans des situations dégradées et présente plusieurs degrés de gravité. Il convient de protéger ceux qui décèlent les dangers issus d'une fraude. L'implication des institutions scientifiques ou des pays vient relayer les avertissements des chercheurs (quelques exemples):

- L'impulsion naît aux Etats-Unis. Après des auditions au Congrès en 1980, et après que 4 cas majeurs d'inconduite en recherche ont été révélés dans les media, faisant eux-mêmes écho à 12 cas connus entre 1974 et 1981, la préoccupation d'intégrité de la recherche naît officiellement. Le *Congress Health Research Extension* traitera en 1989 de la fraude dans sa section 493 : il s'agit d' «établir un processus administratif pour instruire les rapports de fraude scientifique ». Les NIH éditeront la même année des *Guidelines*. Quant à l'*Office of Research integrity*, qui dépend aussi du Secrétaire d'Etat chargé de la santé, ses premiers pas ont lieu en 1986, et il sera redéfini en 1992 et en 1999. Il éditera en 2000 un rapport sur le progrès de l'intégrité de la recherche. Son action est centrée sur l'observation et les études, la tenue de conférences et la réflexion sur la conduite responsable de la recherche. L'ORI est aujourd'hui une source d'informations et de réflexions pour une très grande partie des pays scientifiques¹⁴.
- En France,
 - o L'INSERM joue un rôle pionnier en créant la Délégation à l'Intégrité scientifique dès janvier 1999¹⁵. C'est après l'affaire Bihain, dite du gène de l'obésité, que l'INSERM réagit, accusée d'avoir tardé à traiter ce cas¹⁶, commandant un rapport qui aboutira à la création de la DIS, confiée à ses débuts à Martine Bungener.
 - o L'Université Claude Bernard émet son propre *Code de déontologie scientifique* en 2001 et en tient l'actualité sur son site internet¹⁷.

⁹ <http://www.cirst.uqam.ca/pcst3/PDF/Communications/LARIVEE.PDF>

¹⁰ *La Revue pour l'histoire du CNRS*, n°9, novembre 2003, <http://histoire-cnrs.revues.org/document566.htm>

¹¹ Génopole de Toulouse, en collaboration avec Anne Cambon Thomsen, membre du Groupe européen d'éthique

¹² Christine Noiville, Marie-Angèle Hermitte, *NSS* 14, 269-277 (2006)

¹³ *Scientists behaving badly*, B.C. Martinson, M.S. Anderson et R. de Vries, *Nature*, vol 35, June 2005

¹⁴ www.ori.hhs.gov

¹⁵ INSERM actualités n° 162, 1999

¹⁶ <http://www.larecherche.fr/content/recherche/article?id=15715>

¹⁷ www.univ-lyon1.fr

- L'Institut Pasteur édicte en décembre 2004 un *Code de déontologie scientifique* traitant des conflits et des manquements individuels¹⁸.
- Le CNRS¹⁹ (Comité d'éthique – COMETS) n'aborde pas de front l'intégrité scientifique, mais en traite (2001) par le biais de la reconnaissance des liens entre le chercheur et son œuvre, et des dimensions sociopolitiques de la recherche et de la création scientifique²⁰. En 2006, un *Avis du COMETS* précise les modalités de traitement de la fraude scientifique²¹.
- L'INRA et l'IFREMER ont mis en place un Comité (commun) d'éthique et de précaution, et l'IRD (développement) un Comité de déontologie et d'éthique en 2000.
- En Europe, des Codes ont été publiés dans plusieurs pays, particulièrement au nord : par exemple, créé en 2007, le 'Danish Committees on Scientific Dishonesty' publie un rapport annuel. En 2007, 13 cas ont été portés devant le Comité : 5 cas dans les sciences médicales, 5 cas dans les sciences naturelles, technologiques et de la production, 3 cas dans les sciences sociales et les humanités. 6 cas ont été retirés²².

Des organisations internationales ont accompagné ce mouvement, principalement dans le but de codifier, de disséminer la préoccupation de l'intégrité, de créer des zones homogènes de comportement pour chasser la fraude et pour accompagner la montée des nouveaux pays qui investissent dans la recherche :

- En 2000, la Fondation européenne de la Science (79 membres en Europe) édite un document dit de 'Policy Briefing' intitulé '*Good Scientific Practice in Research and Scholarship*', qui rappelle ce qu'est une bonne pratique scientifique, comment la maîtriser, et comment traiter les plaintes pour mauvaise conduite scientifique²³.
- En 2003, ALLEA (All European Academies) édite un *Memorandum sur l'intégrité scientifique*, après une enquête menée sous la direction de Pieter Drenth qui conclut à l'augmentation de la fraude scientifique, et suggère un Code et la mise en place de comités nationaux pour l'intégrité scientifique²⁴.
- En 2005, la Commission européenne édicte la *Charte européenne du chercheur (et le Code de conduite pour le recrutement des chercheurs)*²⁵. Parallèlement est installé le Groupe européen d'Éthique.
- En 2007, le Forum Mondial de la Science de l'OCDE édite « *Les bonnes pratiques pour assurer l'intégrité scientifique et prévenir la fraude scientifique* »²⁶. Ce guide, très synthétique, est devenu rapidement un document de référence international. Un peu plus tard, en 2009, le FMS publie un *Guide pratique destiné à traiter des allégations de fraude scientifique dans le cadre de collaborations scientifiques internationales*²⁷.
- En 2008, l'ESF publie une enquête, menée dans 18 pays²⁸, sur les approches institutionnelles établies pour promouvoir et garantir les bonnes pratiques de recherche en Europe (*Stewards of Integrity*). L'ESF promeut de plus la réflexion à travers un Forum de ses membres qui conduit à des recommandations « To Foster Research Integrity in Europe »²⁹ en 2010.
- COPE³⁰ (Committee on Publications Ethics in Biomedical Research), institué en 1997 joue un rôle permanent de conseil auprès des éditeurs pour renforcer l'intégrité des procédures de relecture des textes avant publication et a édité un Code de conduite.

¹⁸ www.pasteur.fr/ip/easysite/go/03b-00002v-05e/institut-pasteur/qui-sommes-nous/deontologie

¹⁹ www.cnrs.fr/infolabos/reglementation/instances.htm

²⁰ www.cnrs.fr/cw/fr/band/cnrs/organi/ethique/ethique.html ou (www.cnrs.fr)

²¹ http://www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets/docs/fraude_scientifique.pdf

²² en.fi.dk/councils-commissions/the-danish-committees-on-scientific-dishonesty

²³ www.esf.org

²⁴ www.allea.org

²⁵ www.europa.eu.int/eracareers/europeancharter

²⁶ <http://www.oecd.org/dataoecd/37/17/40188303.pdf>

²⁷ www.oecd.org/dataoecd/42/34/42770261.pdf

²⁸ <http://www.codex.vr.se/texts/StewardsOfIntegrity.pdf>

²⁹ <http://www.esf.org/activities/mo-fora/publications.html>

³⁰ www.publicationethics.org

Deux Conférences mondiales se sont tenues récemment, l'une à Lisbonne en 2007, l'autre à Singapour en 2010, à l'initiative de ESF et de ORI, et de plus de la Nanyang Technology University (NTU) pour la dernière. On constate une participation croissante en termes d'institutions et de pays, affluence qui sert de vecteur à la mondialisation de la discussion sur l'intégrité. La Conférence de Singapour s'est close sur une Déclaration³¹ rappelant les principes et les secteurs de l'activité scientifique qui appellent à une action de lutte vigoureuse. Une troisième Conférence mondiale est programmée pour 2013.

La Conférence de la présidence française de l'Union européenne de novembre 2008 intitulée *Science en société : dialogue et responsabilité scientifique*³² a consacré l'une de ses sessions à l'intégrité scientifique à l'initiative du Mouvement universel de la responsabilité scientifique (MURS³³). Franck Daninos, journaliste à *La Recherche*, s'y interroge sur les causes de croissance de la fraude.

La presse scientifique elle-même s'est impliquée :

- En 2006, *Science*, secouée par le scandale Hwang, demande à un Comité d'enquêter sur les procédures internes suivies au moment de la publication des articles incriminés de 2004 et 2005 : selon le Comité, « les relecteurs et les éditeurs ont fait leur travail », « ils ont même demandé des informations complémentaires pour combler une faille potentielle : y aurait-il parthénogénèse plutôt que clonage ? ». Le Comité a formulé quatre propositions : établir un niveau de risque, clarifier les contributions des auteurs, transmettre davantage de données primaires aux relecteurs et asseoir *Science* et *Nature* à la même table pour établir des règles communes³⁴.

En 2008, la presse française a participé à l'information du public : *Le Monde* (7 février 2008), mais aussi les quotidiens gratuits comme *Direct matin* (7 février 2008) et le mensuel *Sciences et Vie* (n° 1094, novembre 2008, dossier) ont traité et vulgarisé le problème de la fraude scientifique.

Research.eu, revue de la recherche européenne, évoque sous la plume de Julie van Rossom³⁵, la Conférence mondiale de Lisbonne (2007).

Enfin, le web devient peu à peu un support pour la promotion de l'intégrité scientifique, comme le montrent les nombreuses notes de ce chapitre. Il faut aussi mettre en exergue le fil RSS de l'Université Paris-Diderot : non seulement cette Université tient une revue de presse sur l'actualité des sciences et l'information institutionnelle, mais elle a ouvert une rubrique consacrée à l'intégrité scientifique, qui reflète l'actualité internationale. Si l'on y ajoute les fils RSS de quelques moteurs de recherche majeurs, on dispose ainsi d'une information complète sur l'actualité du sujet dans le monde.

On doit ici rappeler combien ce rapport est redevable à l'ensemble de ces travaux, quelle que soit leur origine.

Comme le soulignait G. Ramunni en 2003, si la fraude reste sans doute rare, on en parle beaucoup.

On voit aussi apparaître à travers les exemples choisis la complexité formée par les principaux acteurs intéressés : chercheurs, institutions scientifiques, gouvernements, organisations internationales ont en effet des responsabilités distinctes qui doivent exister de façon cohérente³⁶.

Le prochain chapitre propose une perspective sur le phénomène de la fraude. Le suivant traitera de la situation française et des améliorations à lui apporter.

³¹ Voir en fin des annexes, en version anglaise ou française

³² http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/29748/sdh_2009_60_110.pdf?sequence=1

³³ <http://murs-france.org/>

³⁴ *Nature* **444**, 658-659 (7 December 2006) | doi:10.1038/444658a; Published online 6 December 2006

³⁵ REsearch ;eu n°54, In scientia veritas ? http://ec.europa.eu/research/research-eu/54/article_5422_fr.html

³⁶ NB : le lecteur intéressé peut se reporter à la partie documentaire en annexe pour une information plus exhaustive.

II. – PROMOUVOIR L'INTEGRITÉ DE LA RECHERCHE

A partir des travaux scientifiques et des ateliers internationaux cités, il est possible de présenter une approche de l'intégrité et de la fraude qui fait consensus. Ce chapitre comporte des emprunts nombreux notamment aux travaux de l'OCDE (2007) et à ceux de l'ESF (2010).

Si les exemples choisis ci-dessus font le plus souvent référence à des situations extrêmes de la fraude, et montrent qu'aucune recherche, fut-elle la plus « exacte », n'est à l'abri de tels agissements, la fraude peut aussi se loger de façon ordinaire au cœur du processus scientifique.

Une approche rassurante serait d'affirmer que la science est auto-correctrice à long terme³⁷ ; par sa démarche et par approximations successives, elle corrige en effet ses propres erreurs. Mais si cette approche était considérée comme directrice, on serait conduit à adopter une attitude de laisser faire par rapport à la fraude. Or l'éthique de la recherche est fondamentalement basée sur l'honnêteté. Et on imagine l'effet dévastateur provoqué par une fraude qui aurait dans un secteur technique, médical ou social des conséquences sur des normes ou des prescriptions.

Or, selon plusieurs études, la fraude semble apparaître de façon de plus en plus fréquente³⁸. Il faut donc s'intéresser aux situations où elle prend naissance et veiller au maintien de l'intégrité. On peut être amené à frauder lorsque les conflits entre le respect des valeurs de la connaissance scientifique, les buts personnels et les usages de la connaissance sont mal évalués et conduisent à transgresser les limites de la déontologie scientifique 'normale'.

S'il s'agit évidemment d'une faute commise par une ou des personnes, il faut souligner aussi qu'elle révèle une situation où la relation à la norme scientifique d'un individu ou d'un groupe – dans une ou plusieurs institutions – n'est plus respectée. Le rôle des institutions scientifiques est ici majeur, car elles sont le cadre qui soutient et évalue au premier chef l'activité des chercheurs, des laboratoires et des équipes : il consiste aussi à veiller à ce que les valeurs qui fondent la recherche et son intégrité soient respectées, c'est-à-dire enseignées et entretenues.

Cette préoccupation doit être d'autant plus présente que de nombreuses pressions s'exercent sur l'activité de recherche : pression à la publication dans la compétition scientifique internationale, pression à la mise en application dans l'économie mondialisée et concurrentielle, pression à la communication non scientifique auprès de nombreux media. Ces pressions sont parfois excessives et poussent à la faute.

A. - Valeurs de la science, éthique et intégrité

Le chapitre II-A traite de l'éthique de la recherche, en rappelant la place de l'incertitude, en énonçant les principes d'intégrité et en classifiant leurs violations, en effectuant un zoom sur le plagiat. Les chapitres suivants énonceront des bonnes pratiques et des éléments pour agir.

1. - Des valeurs à l'éthique de la recherche³⁹

Au sens large, la science est la connaissance systématisée obtenue par l'observation et l'expérimentation, l'étude et la réflexion. Elle vise à approfondir notre compréhension et à étendre nos connaissances au-delà de ce qui est d'ores et déjà connu. Le terme 'science' est pris ici dans un sens large, qui inclut les Humanités. La recherche offre diversité et multiples facettes et ne peut se réduire à une description factuelle et normative. Il existe des différences entre les disciplines, parfois mêmes considérées comme culturelles⁴⁰, mais ce sont ici les points communs plus que les disparités qui ont été retenus ; toutes les sciences ont en commun une caractéristique fondamentale : elles reposent sur l'argumentation et les preuves, sur les observations de la nature ou des humains et de leurs actions et productions. R. K. Merton⁴¹ a décrit les valeurs qui sont à la

³⁷ Tim Hunt, Prix Nobel de médecine, Conférence mondiale sur l'intégrité scientifique, Lisbonne 2007

³⁸ cf Conférence de Lisbonne, 2007, ibid.

³⁹ Ce chapitre s'appuie sur les conceptions des sciences élaborées par la philosophie des sciences (K. Popper, T.S. Kuhn, I. Lakatos, P.K. Feyerabend et A. Chalmers) et par la sociologie des sciences et de l'innovation (R.K. Merton, M. Callon, B. Latour).

⁴⁰ *The Rede lecture*, C.P. Snow (1959), Cambridge : Cambridge University Press, *Die drei Kulturen; soziologische zwischen Literature und Wissenschaft*, W. Lepenies (1985), München, Hanser.

⁴¹ Merton, R. K. (1973), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago : Cambridge University Press. Les trois autres normes mertonniennes de la science sont l'Universalisme, le Désintéressement et le Scepticisme Organisé.

base de l'activité scientifique : le communalisme, l'universalisme, le désintéressement, le scepticisme organisé, qui en fondent l'éthique :

- La recherche ne peut se réaliser qu'en prenant appui sur les travaux des autres scientifiques et des étudiants ; dans la plupart des cas elle demande une collaboration étendue qui prend un caractère toujours plus international. C'est la communauté scientifique qui détermine les méthodes de recherche appropriées et valide les découvertes (communalisme). La contribution de la connaissance scientifique à l'extension du savoir humain ne peut, pour ces raisons, trouver sa place que si les résultats sont présentés aux autres d'une façon telle qu'ils peuvent juger de sa validité (scepticisme organisé).
- Une autre liaison au monde est importante : non seulement les forces sociales et politiques influencent les directions prises par la recherche, mais la recherche elle-même influence grandement le développement de la société. L'impact de la science a contribué d'une façon immense à la société. C'est la responsabilité des scientifiques et des chercheurs de faire ce qui est en leur pouvoir pour s'assurer que la recherche s'applique au bien-être universel de la condition humaine et au bien de la société, concernés par presque tous les champs du savoir (universalisme, désintéressement).

Des questions nombreuses surgissent lorsque la science est regardée dans un contexte éthique et social large. Par exemple, les contraintes provenant de personnes ou d'institutions ayant un pouvoir, de pressions religieuses ou politiques, d'intérêts économiques et financiers peuvent corrompre la science. C'est pourquoi la science doit être aussi désintéressée et indépendante que possible et toujours impartiale, et doit alors garder la liberté d'adhérer à ses propres lois et critères. En parallèle, il faut reconnaître que les scientifiques agissent dans un contexte défini par des valeurs. Leurs présomptions paradigmatiques, le choix des sujets qu'ils veulent étudier, la façon dont il leur faut collecter des données, et l'impact de leurs découvertes sur la société font tous référence au contexte social et éthique dans lequel opère la recherche. Il y a donc un ensemble de liaisons complexes et d'influences réciproques de la science au monde. On ne traitera pas dans ce rapport du contexte large de la science, mais de la conduite responsable de la recherche, qui résulte directement des valeurs qui fondent l'activité scientifique : honnêteté, évidence des connaissances à partir des résultats, dans le cadre d'un comportement collectif qui permet à la connaissance de progresser et à la société d'en faire usage avec confiance.

2. - Recherche et sources d'incertitude

La connaissance présente une caractéristique intrinsèque, qui est son incertitude. Sans conférer à la connaissance scientifique un statut relativiste, il faut rappeler que celle-ci comporte, par nature, une dimension provisoire et partielle : cela forme une « zone grise » dans laquelle les arguments et les preuves sont loin d'être définitifs. Ainsi, même certifiée par les pairs, la connaissance doit être améliorée en permanence et la recherche déboucher sur des avancées nouvelles, qui visent à la conforter ou à la réfuter; dans ce processus ininterrompu, une erreur peut apparaître, sans pour autant constituer une fraude, et alimenter la « zone grise » de la science⁴², celle dans laquelle on ne sait pas clairement, entre valeurs de la science et autres valeurs, quelles sont celles qui fondent les résultats.

Les sources d'incertitude sont nombreuses. Van Asselt et alii⁴³ les ont répertoriées :

⁴² Dumont, François. L'intégrité scientifique en zone grise, effet de la commercialisation de la science sur le système de valeurs des scientifiques, Les éditions Deslandes, Québec, 1997, 118 p.

⁴³ *Uncertainty and RIVM's Environmental Outlooks : Documenting a learning process*, M.B.A. van Asselt, www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/550002001.pdf

Les sources d'incertitude en science

Le concept d'incertitude n'est pas clair : il porte un sens, mais n'a pas de contenu. Pour mieux le comprendre M. van Asselt et al. (2001) ont établi une classification des sources d'incertitude selon deux catégories principales, la variabilité et la connaissance limitée.

Variabilité

- La variabilité est une propriété du système/processus observé qui peut de comporter différemment ou prendre des valeurs différentes. La variabilité est un attribut de la réalité. Différentes sources de variabilité peuvent être distinguées, par exemple :
 - La non cohérence intrinsèque de la nature : les processus non linéaires, chaotiques et non prédictibles de la nature.
 - La diversité de valeur : les différences de cartes mentales des gens, les vues du monde et les normes et valeurs en raison desquelles la perception des problèmes et les définitions diffèrent.
 - Le comportement humain : comportement « non rationnel » non-conformité entre ce que les gens disent et ce qu'ils font, ou déviations par rapport aux profils « standards » de conduite (comportements à micro échelle)
 - Dynamiques sociales, économiques et culturelles (non cohérence sociale) : la nature non linéaire, chaotique et imprédictible des processus sociaux (comportement à macro-échelle)
 - Les surprises technologiques : les développements et les percées inattendus des technologies ou les conséquences inattendues des technologies

La variabilité définie par ces sources va au-delà des variations saisonnières établies. En raison de la variabilité, combinée à la limitation des ressources pour mesurer et obtenir de l'information empirique, la réalité contient de façon inhérente l'incertitude et l'imprévisibilité. En tant que telle la variabilité contribue à la limitation des connaissances.

Connaissance limitée

- La limitation des connaissances est une propriété de l'analyse (de ceux qui analysent) et/ou de l'état de la connaissance. Une connaissance limitée résulte partiellement de la variabilité, mais une connaissance en regard de processus déterministes peut aussi être incomplète ou incertaine. Un continuum peut être décrit qui va de l'inexactitude à l'ignorance irréductible :
 - L'inexactitude se réfère à une manque de précision, à l'inexactitude, à l'incertitude de la mesure, à des erreurs de mesure, ou à des indéterminations précises. « *Nous connaissons approximativement* »
 - Le manque d'observations ou de mesures : les données manquantes qui auraient pu être collectées, mais ne l'ont pas été. « *Nous aurions pu savoir* »
 - Ce qui est pratiquement non mesurable : les données manquantes qui en principe peuvent être mesurées en principe, mais pas en pratique (trop cher, trop long, expérience non faisable). « *Nous savons ce que nous ne savons pas* »
 - Les données contradictoires : des jeux de données et d'observation différents, mais offre un espace pour des interprétations concurrentes. « *Nous ne savons pas ce que nous savons* »
 - L'ignorance réductible : les processus que nous n'observons pas ou imaginons théoriquement à cet instant du temps, mais probablement dans le futur. « *Nous ne savons pas ce que nous ne savons pas* »
 - L'indétermination : processus dont nous comprenons les principes et les lois, mais qui ne peuvent jamais être prédits ou déterminés. « *Nous ne saurons jamais* »
 - L'ignorance irréductible : il peut se produire des processus et des interactions entre processus qui ne peuvent, ou ne peuvent sans ambiguïté, être déterminés au moyen des capacités humaines. « *Nous ne pouvons savoir* »

La « zone grise » de la science peut favoriser la naissance de la fraude : de nombreuses pratiques critiquables y sont à l'œuvre. Dans une enquête de Martinson, Anderson et de Vries⁴⁴, publiée par *Nature* le 8 juin 2005, plus d'un tiers des scientifiques américains, parmi plusieurs milliers enquêtés (>3.000), reconnaissent s'être mal conduits lors des trois années précédentes, en pratiquant l'une des dix inconduites majeures citées ci-après. Près de 50% des chercheurs ont répondu anonymement ; il est donc raisonnable d'estimer les chiffres résultants comme un minimum⁴⁵.

Les chercheurs en sciences sociales qui ont mené l'enquête attirent ainsi notre attention, par contraste avec les cas sérieux concernant des chercheurs très côtés, sur une menace plus large, mal identifiée, qui s'enracine dans des actes mineurs (cf 3. ci-après la distinction entre fraude grave et pratiques de recherche critiquables). Et ils soulignent que le phénomène ne disparaîtra pas de lui-même.

De nombreux travaux et articles ont en effet un caractère partiel – en raison du faible nombre des données disponibles, du manque d'équipement des laboratoires pour les recueillir, de la pression

⁴⁴ <http://www.nature.com/nature/journal/v435/n7043/full/435718b.html>

⁴⁵ Voir tableau complet, annexe C

du temps, ... - et peuvent cependant être considérés comme intéressants, bien qu'ils n'aient pas une portée générale. Ils participent d'une accumulation normale de données et de résultats.

Il suffit alors que le profil moral individuel ou celui du laboratoire ne soient pas solides pour que l'on passe d'un écart peu significatif à une inconduite avérée. La bonne réponse à une telle situation n'est pas celle d'une approche détendue, mais elle est celle d'une conduite responsable – honnête – de la recherche.

3. - De l'éthique à l'intégrité de la recherche

Principes

Ce sont des principes que tous les scientifiques, chercheurs et praticiens devraient observer individuellement, entre eux et vis-à-vis du monde, quelle que soit leur discipline :

- *Honnêteté* dans la présentation des objectifs et des intentions, dans le compte-rendu nuancé des méthodes et procédures, par la transmission d'interprétations valides et de réclamations justifiables lors des applications possibles des résultats.
- *Fiabilité* dans l'accomplissement de la recherche (méticulosité, soin et attention aux détails), dans la communication des résultats (présentation juste, complète et sans biais).
- *Objectivité* : les interprétations et les conclusions doivent être fondées sur des faits et des données susceptibles d'être prouvés et de subir une deuxième évaluation ; il devrait y avoir transparence dans la collecte, l'analyse et l'interprétation des données, et la vérification du raisonnement scientifique.
- *Impartialité* et *Indépendance* par rapport au fonctionnement des partenaires, des groupes de pression idéologiques ou de la pression politique, et des intérêts économiques ou financiers.
- *Une communication transparente* lors de la discussion des travaux avec d'autres scientifiques, pour la contribution au savoir public des découvertes par la publication, lors d'une communication honnête avec le public en général. L'esprit d'ouverture présuppose un stockage approprié et la disponibilité des données, et leur accessibilité pour les collègues intéressés.
- *Le devoir d'attention*, pour les participants et les sujets de recherche, soient-ils des êtres humains, des animaux, l'environnement ou des objets culturels. La recherche sur l'être humain et les animaux devrait toujours s'appuyer sur les principes de respect et de devoir d'attention (NB : En France, ce sujet relève de la loi et fait l'objet de textes d'application précis).
- *La justesse* lors de la fourniture des références et des crédits à propos des travaux des autres, dans le traitement intègre et honnête des collègues (notions de propriété intellectuelle).
- *La responsabilité vis-à-vis des générations futures* : l'éducation des jeunes chercheurs et des étudiants demande des normes contraignantes pour le tutorat et la supervision.

Inconduites

Lorsque ces principes fondamentaux ne sont respectés, cela provoque des conduites inappropriées en science.

L'inconduite est dommageable pour la science, parce qu'elle peut faire croire d'autres scientifiques à de fausses avancées vis-à-vis des autres scientifiques ou parce que les résultats ne sont pas reproductibles, conduire à une tromperie continuée. Les individus et la société sont également concernés : la recherche frauduleuse peut amener à délivrer et utiliser des médicaments dangereux, et à la production de produits défectueux, d'instruments inadéquats ou de procédures erronées. Une politique ou une législation fondées sur les résultats d'une recherche frauduleuse peuvent avoir de mauvaises conséquences. Mais le dommage survient aussi par la subversion de la confiance du public envers la science perçue comme source d'information et de conseil. Ceci pourrait conduire à des restrictions, et porter dommage à la recherche future de connaissances.

Il y a une certaine évidence empirique de l'accroissement⁴⁶ de l'inconduite en recherche. La pression à publier, la commercialisation, une compétition accrue pour le financement, les pratiques d'évaluation, davantage d'occasions sur l'internet par exemple, et le système actuel de carrière des chercheurs peuvent tous contribuer à cet accroissement malheureux.

Les comportements frauduleux résultant d'inconduites ont été bien analysés à l'international⁴⁷. Une classification internationale les divise en fautes graves, et en pratiques de recherche critiquables.

Les fautes graves : falsification des données, fabrication des données et plagiat

Au Japon et aux Etats-Unis, et dans un nombre grandissant de pays, on considère comme fautes graves la fabrication, la falsification des données et le plagiat (FFP). En Allemagne et au Danemark, on qualifie de « malhonnêteté » scientifique les écarts ou les situations qui s'éloignent du comportement scientifique normal. En Grande-Bretagne on fait une différence très nette entre fraude d'une part, faute honnête et différence d'opinion. En France, il n'existe pas de définition.

Les deux plus sérieuses violations de l'éthos scientifique sont la fabrication et la falsification des données. La *fabrication* est la composition de données, leur enregistrement et leur présentation. La *falsification* est la manipulation de procédures de recherche ou la transformation ou l'omission de données. Fabrication et falsification des données peuvent aussi apparaître dans la présentation des résultats d'autres chercheurs, dans la présentation d'opinions d'experts et lors de la dissémination publique de la recherche. Une troisième catégorie délictueuse est le plagiat lors de propositions, de mise en œuvre ou de l'évaluation d'une recherche, ou dans la présentation de résultats. Le *plagiat* est l'appropriation des idées d'une autre personne, de résultats de recherche ou de mots sans leur octroyer le crédit approprié. L'expression précise d'une idée, d'une explication ou d'un matériel d'illustration (tel que des figures ou photographies originales, ou tels que des tableaux) dans des ouvrages ou de matériel public sont protégés par des lois sur les droits d'auteur, et peuvent néanmoins être sujets à plagiat. Le plagiat est d'un ordre différent puisqu'il est supposé être moins blessant pour les collègues chercheurs que pour la recherche en tant que telle. Cependant, nous avons vu que l'ouverture d'esprit est l'un des principes de base de l'intégrité, et que le progrès de la recherche est dépendant de la communication et de la discussion parmi les pairs, et d'un système d'évaluation par les pairs qui fonctionne bien. Et même si les scientifiques venaient à hésiter à ou à refuser de pratiquer cette ouverture et la communication, en raison d'une peur de ne pas être reconnus comme discutant ou auteur, la qualité de la science en souffrirait autant.

On peut aussi classer dans l'inconduite des traitements inappropriés qui conduisent à l'infraction aux principes de l'intégrité (tentatives de dissimulation, représailles envers les lanceurs d'alerte et violation des processus corrects). En général, les instituts de recherche, les agences de financement, les académies, les universités et les autres acteurs conduisant et administrant la recherche ont le devoir de promouvoir le bon management de la recherche de façon à ce que l'intégrité soit instillée dans la culture.

Il faut reconnaître que la ligne de démarcation entre un comportement inacceptable et un comportement encore acceptable n'est pas toujours claire et se situe au-delà du débat académique. Où trace-t-on la ligne entre une vérification sur un échantillon trop petit et l'illustration fondée sur les données d'un cas ? Où se situe la frontière entre le plagiat et la citation sans soin ? Est-ce qu'une technique statistique favorable, mais incorrecte a été choisie réellement intentionnellement ? Une sélection biaisée de données était-elle proposée pour lancer une discussion scientifique ou dans l'intention de présenter une revue complète de données ?

Les pratiques de recherche critiquables

De nombreuses autres formes de pratiques, les '*pratiques de recherche critiquables*' (PRC) engendrent des objections qui méritent attention dans la recherche scientifique. Quelques-unes ont des conséquences morales ou légales sérieuses, d'autres peuvent induire des nuisances, du mécontentement ou de la dissension. Beaucoup d'entre elles détruisent la confiance du public dans

⁴⁶ Nick Steneck, ESF-ORI first world conference on research integrity, *Fostering Responsible Research*, Lisbon, 2007. De même, la croissance de l'inconduite a fait l'objet de rapports des présidents des Académies européennes dans une enquête conduite en 2007, présentée par P.J.D. Drenth (*Strengths and Weaknesses of Current Policies and Practices*) lors de cette même conférence.

⁴⁷ Voir OCDE : www.oecd.org/dataoecd/37/17/40188303.pdf et Fondation européenne de la science, le recensement des pratiques d'intégrité : <http://www.esf.org/ext-ceo-news-singleview/article/most-european-countries-equipped-to-safeguard-research-integrity-esf-report-finds-463.html> et ESF-ORI First World Conference on Research Integrity: "*Fostering Responsible Research*", Lisbonne, 2007, <http://www.esf.org/activities/esf-conferences/details/2007/confdetail242.html?conf=242&year=2007>

la science, de la même façon que les infractions à l'intégrité scientifique, et devraient en conséquence être prises au sérieux par la communauté scientifique.

Trois groupes d'erreurs comportementales entrent dans cette catégorie :

- premièrement l'inconduite personnelle : intimidation des étudiants, harcèlement, discrimination, insensibilité aux normes sociales ou culturelles lors de la recherche, mauvaise utilisation des financements, ... Bien que nous ayons ici affaire à des conduites inacceptables, il ne s'agit pas d'"inconduite scientifique" au sens strict, mais d'inconduites qui relèvent de peines légales ou sociales applicables à tout un chacun.

- Deuxièmement : un groupe varié de mauvaises pratiques de recherche, telles que le management déficient des données, les procédures de recherche incorrectes, ou l'inconduite relative à la publication. Ces pratiques sont souvent mauvaises pour la confiance du public. Elles demandent des corrections, mais elles ne constituent pas nécessairement des infractions à l'intégrité scientifique. La prochaine section traitera de cette catégorie.

- Troisièmement : des délits familiaux qui peuvent ne pas conduire à des plaintes formelles et à des investigations, mais sont très dommageables en raison de leur fréquence : 'ajustement' des données, coupe d'une partie de l'échantillon, omission d'une observation mal venue... Il devrait être clair qu'ici nous avons affaire à une violation inacceptable des principes de l'intégrité scientifique : c'est d'une falsification des données qu'il s'agit. Lorsque cela arrive à des étudiants ou à de jeunes scientifiques, il faut le corriger par le moyen d'une supervision et d'un tutorat appropriés. Avec les chercheurs plus expérimentés, spécialement s'il y a répétition, un traitement plus rigoureux est nécessaire.

Un tableau synthétique des cas rencontrés publié par l'OCDE-FMS⁴⁸ :

**Un spectre large d'inconduites
révélées lors de la préparation de l'Atelier OCDE sur l'intégrité scientifique
2008**

<p><u>Au cœur de l'inconduite en recherche</u></p> <p>Fabrication de données Falsification des données Plagiat</p> <p>Les catégories FFP comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'exclusion sélective des données lors de l'analyse • La mauvaise interprétation des données afin d'obtenir els résultats désirés (y compris l'usage de méthodes statistiques inappropriées) • Le trafic d'images dans les publications • La production de données ou de résultats faux sous la pression d'un sponsor 	<p><u>Conduite incorrecte de la recherche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation inappropriée (i.e. mauvaise ou dangereuse) des méthodes de recherche • Conception pauvre de la recherche • Erreurs expérimentales, d'analyse et de calcul • Violation des protocoles sur les êtres humains • Abus par rapport aux animaux de laboratoire
<p><u>L'inconduite relative aux données</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'absence de conservation des données primaires • Le mauvais management des données et de leur stockage • Le refus des données à la communauté scientifique • NB : ceci s'applique aussi aux matériaux physiques de la recherche • 	<p><u>Conduite incorrecte relative aux publications</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Réclamation d'autorat non mérité • Refus d'autorat aux contributeurs • Prolifération artificielle des publications (découpe en salami) • Non correction de l'enregistrement publié
<p><u>L'inconduite personnelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportement personnel inapproprié, harcèlement • Direction, mentorat, conseil aux étudiants inadéquats • Insensibilité aux normes sociales et culturelles 	<p><u>Conduites incorrectes financières et autres</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abus lors de l'évaluation par les pairs (i.e. non révélation d'un conflit d'intérêt, traitement injuste de la publication d'un rival) • Présentation abusive des titres et affiliations et des publications • Mauvais usage des financements de la recherche pour des buts non autorisés ou des gains personnels • Déposer une plainte non substantielle ou maligne pour inconduite

⁴⁸ *ibid.*

La distinction entre fautes graves (FFP) et conduites de recherche critiquables repose sur la gravité de la fraude par rapport aux principes universels énoncés plus haut : une faute grave est une violation de l'un d'entre eux. Une PRC ne met pas en péril la validité de la recherche, mais répétée, elle peut conduire à une faute grave.

4. - Zoom sur le plagiat

Le comportement humain est mimétique⁴⁹, ce qui fonde une grande partie des conduites sociales et des comportements d'apprentissage : copier constitue une manière d'être et d'apprendre, dans la mesure où elle autorise une mobilité des connaissances plus large et plus rapide. Il est par exemple tout à fait naturel de copier beaucoup dans les premiers stades de l'éducation.

Le plagiat consiste à copier un (élément de) texte sans en citer la source ni l'auteur, ou à le publier plusieurs fois dans des supports différents. Avec le développement de l'information par Internet, cette fraude prend un relief particulier. Elle prend sa source dès l'enseignement primaire et secondaire, et se prolonge dans l'enseignement supérieur, où elle augmente dans des proportions sans précédent.

Mais l'entrée dans l'enseignement supérieur⁵⁰, dont l'objectif est la maîtrise d'une discipline par celui qui est enseigné, est marquée par un changement de culture, qui consiste à démarquer clairement et lucidement ce qui est de soi et ce qui vient des autres, de façon à pouvoir décider qui est l'auteur de quoi. Il faut donc inculquer aux étudiants la différence essentielle entre la citation et le plagiat.

Le plagiat prend des formes multiples et préoccupantes :

- La Commission de l'éthique de la science et de la technologie du Québec s'est penchée sur le plagiat, et a publié en 2005 un avis destiné à la jeunesse⁵¹, après un atelier mené avec une quinzaine de jeunes des CEGEP⁵². Celui-ci a distingué les formes du plagiat ou proches du plagiat (paraphrase, autoplagiat, plagiat et plagiat électronique), il préconise des principes de prévention et de sanction, et rappelle trois autres enjeux majeurs (principe d'innocence a priori, pression à la performance en milieu scolaire, droit de la propriété intellectuelle).
- L'un des éditoriaux de *Research Policy* était consacré en 2007 au plagiat : « Keeping Plagiarism at Bay – a Salutory Tale »⁵³. L'alerte fut lancée en juin 2007 après qu'un lecteur ait remarqué qu'un article publié en 1993 dans cette revue était un plagiat d'un autre article paru en 1980 dans *Journal of business*. L'enquête confirma que l'auteur, qui avait à son actif plus de 100 livres et publications, avait plagié, et l'avait déjà fait à deux reprises, se comportant en plagieur en série. Le texte conclut à la vigilance, à la volonté de poursuivre en cas de fraude bien fondée et au besoin d'un front des éditeurs, des évaluateurs et de la communauté académique pour maintenir le plagiat 'à bonne distance'.
- En France, l'Université de Lyon a traqué le phénomène dès 2007⁵⁴, 12 établissements de l'Académie s'étant alors dotés d'un logiciel 'compilatio.net'⁵⁵ destiné à surveiller les copies de plus de 100.000 étudiants. Selon une enquête réalisée par le fournisseur et l'éditeur de données d'analyse, menée auprès de 120 professeurs, et de 1.200 étudiants⁵⁶, la Toile est devenue la première source de documentation pour les travaux universitaires devant les bibliothèques et représente 2/3 des ressources utilisées par les élèves. Lorsque le 'copier-coller' est effectué sans citation, il devient plagiat, fait que confirment les enseignants en déclarant avoir été confrontés à ce phénomène dans 9 cas sur 10. L'enquête révèle également que les étudiants utilisent le plagiat de façon différente selon les disciplines (le plus grand usage a lieu en technologie, puis en sciences dures, sciences humaines, économie-gestion, lettres et sciences de la vie et de la terre dans cet ordre). Elle montre également qu'il existe une demande de formation en documentation parmi les étudiants. De façon à ce que le logiciel ne soit pas perçu comme un instrument pour traquer les

⁴⁹ *Mensonge romantique et vérité romanesque*, René Girard, 1961.

⁵⁰ Ici au sens général, qui englobe toutes les formes d'institutions de l'enseignement supérieur.

⁵¹ www.ethique.gouv.qc.ca/index.php?option=com_docman&task=search_result&Itemid=14

⁵² Collèges d'enseignement général et professionnel, équivalents approximatifs des lycées

⁵³ *Research Policy*, vol 36, issue 7, September 2007, pp 905-911

⁵⁴ Copyright 01net. com 1999-2007

⁵⁵ www.compilatio.net/fr/

⁵⁶ Deux enquêtes ont été menées l'une en 2006 et 2007. Etablissements enquêtés : INSA de Lyon, Université catholique de Lyon, ISARA Lyon.

étudiants, un autre logiciel de détection des éléments copiés est mis à disposition des étudiants (le pompotron)⁵⁷. Le but n'est pas ici de publiciser un logiciel plutôt qu'un autre, mais de montrer qu'un outil automatique de masse peut être utile en cas de plagiat alors qu'il ne l'est pas dans les cas de fabrication et de falsification⁵⁸.

- Mounir Errami et Harold Garner, chercheurs au Southwestern Medical Center, ont analysé la base documentaire Medline (17 millions d'articles avec résumés issus de plus de 5.000 revues de 80 pays), utilisant eTBLAST qui est capable de signaler les similitudes. A partir des 7.000.000 d'articles les plus cités, ils ont mis en évidence 70.000 cas de haute ressemblance, soit entre 2 et 3% des cas. Et ils suggèrent que les éditeurs se dotent de moteurs de détection automatique des contrefaçons⁵⁹.
- En juin 2008, l'éditeur Elsevier annonce publiquement qu'il utilisera le service de détection du plagiat Crosscheck, en liaison avec iParadigm. L'ampleur de son usage est sans précédent, car il couvre 9 millions d'articles de journaux et doit concerner plus de 20 millions d'entre eux grâce à un accord avec une dizaine d'éditeurs américains, *Nature...* et dans le cadre d'une adhésion au groupe COPE (Committee on Publishing Ethics)⁶⁰.
- La Higher Education Academy de Grande-Bretagne⁶¹ a publié de nombreuses informations sur le plagiat (plus de 125 références sur le site). Dès 2003, un article précisait le concept de plagiat, et en 2008, une enquête- la première de ce type en GB - dans une centaine d'institutions représentant 9.200 cas délictueux était menée et une analyse proposait ensuite des définitions compréhensibles, et des procédures pour détecter le plagiat et conduire son traitement. Des ateliers sont ainsi régulièrement consacrés par exemple au mensonge dans les contrats, aux approches coordonnées par les scientifiques chefs de projets, à la compréhension du plagiat par les étudiants, et aux difficultés et tensions qui surgissent lors de l'application de sanctions.

Facilité par le développement numérique et l'internet, le plagiat est probablement la fraude qui se développe le plus vite. Source de préjudices nombreux, parce qu'il correspond à un état d'esprit de compétition sans loi, il est déjà l'objet d'analyses et de prescriptions nombreuses. Les institutions d'enseignement supérieur et de recherche doivent s'en saisir sans désespérer, en coopération avec les éditeurs.

B. - Bonnes pratiques

Les bonnes pratiques se réfèrent à des règles pratiques dans la conduite, l'administration et les comptes-rendus de recherche. Les pratiques détaillées exposées ci-dessous résultent directement des travaux du Forum ESF sur l'intégrité scientifique, et des travaux de COPE⁶², ainsi que de « Ethics for Researchers » de la Commission européenne⁶³ (NB : Elles pourront constituer un ensemble de points de repère utiles lors d'un diagnostic dans une institution ou dans un pays – cf. chap II - F.5.3).

On distingue six catégories de bonnes pratiques à opposer aux inconduites, exception faite des inconduites financières :

1. - Disponibilité et accès aux données

Les pratiques concernant les données incluent le management et le stockage, la mise à disposition des données auprès des collègues qui veulent répliquer les découvertes, la préservation adéquate des données originales.

⁵⁷ Soumis au Pompotron, ce rapport correspond respectivement à 93% et 99% de texte (première et deuxième moitié) non trouvé sur internet.

⁵⁸ Une recherche sur le Net mettra en évidence de nombreux autres logiciels français et non français comme NoPlagiat, Turnitin, articlechecker, ... Un comparateur est disponible à http://www.paristech.fr/pratiques_tice/IMG/pdf/Comparatif_des_logiciels-anti-plagiat.pdf ; il étudie 7 outils gratuits et 8 outils payants (dont Compilatio).

⁵⁹ *Nature*, 24 janvier 2008, *Le Monde* 25 janvier 2008.

⁶⁰ Supplément Intégrité scientifique / plagiat de la *Lettre électronique* de l'Université Paris-Diderot, Jean Grisel, juillet 2008.

⁶¹ www.heacademy.ac.uk

⁶² <http://publicationethics.org/>

⁶³ *Ethics for Researchers, Facilitating Research Excellence in FP7, 2006-2007*, by Eleoneore Pauwells www.ec.europa.eu/research/science-society/home_english.en.cfm

- Toutes les données primaires et secondaires doivent être stockées sous une forme sûre et accessible.
- Les données scientifiques originales d'une recherche doivent être documentées et archivées pour une durée substantielle (au moins 5 ans, et de préférence 10 ans).
- Les données de recherche seront mises à disposition des collègues qui souhaitent dupliquer les études ou élaborer à partir de ce qui a été découvert.
- La liberté de mouvement des scientifiques, le droit de s'associer pacifiquement et volontairement avec d'autres scientifiques, ainsi que la liberté d'expression et de communication seront garantis.

2. - Des procédures de recherches correctes

- Les déviations par rapport aux pratiques souhaitées comprennent le soin insuffisant apporté aux sujets de recherche⁶⁴, le respect insuffisant des sujets humains, des animaux, de l'environnement ou de l'héritage culturel ; la violation des protocoles ; le défaut de consentement ; l'usage impropre d'animaux de laboratoire ; l'infraction à la confiance (par exemple à la confidentialité). La mise en forme non appropriée d'une recherche, le manque de soin dans l'expérimentation et le calcul qui peuvent conduire à de grosses erreurs, sont à inscrire sous ce titre, bien que départager l'incompétence et la malhonnêteté puisse être ici un exercice très fin.
- Toute recherche doit être conçue et réalisée d'une façon attentive et réfléchie ; la négligence, la hâte, le manque de soin et l'inattention sont à éviter, de façon à diminuer ou supprimer les erreurs humaines.
- Les chercheurs s'efforceront de livrer ce qui a été promis lors de la demande de soutien et de financement.
- Les chercheurs chercheront à minimiser tout mauvais impact sur l'environnement, et ils devront être conscients du besoin de management durable des ressources, soucieux d'un déploiement efficace des ressources financières et des autres ressources, et de la minimisation des déchets et pertes.
- Les clients et/ou les sponsors seront alertés sur les obligations éthiques et légales du chercheur, et les restrictions possibles que cela implique.
- Les clients et/ou les sponsors seront rendus conscients de l'importance vitale de la publication des résultats de recherche.
- La confidentialité des données et des découvertes seront respectées par le chercheur lorsque cela est légitimement demandé par le client ou l'employeur.
- Un compte-rendu approprié sera donné au sponsor dans le cas où un soutien ou un cofinancement a été reçu pour la recherche.

3. - Des procédures de recherche responsable

- Tous les sujets de recherche, soient-ils humains, animaux, culturels, biologiques, environnementaux ou physiques, seront traités avec respect et soin.
- La santé, la sécurité et le bien-être de la communauté, ou des collaborateurs ou d'autres personnes liées à la recherche ne seront pas compromis.
- La sensibilité à l'âge, au genre, à la culture, à l'origine ethnique et sociale des sujets de recherche devra être montrée.
- Les protocoles relatifs aux sujets humains ne seront pas violés : ceci implique de se conformer à la nécessité du consentement éclairé sur la base d'une information adéquate et appropriée, sur la volonté agréée de participer, sur le traitement des informations personnelles avec la confidentialité la plus haute possible, d'éviter la tromperie inutile, et de limiter la collecte des informations uniquement au but de l'enquête.
- L'usage d'animaux en recherche est acceptable seulement si les moyens alternatifs d'atteindre les résultats ont été investigués et ont été déclarés inappropriés ; tout mal ou détresse infligé aux animaux doit être compensé par un bénéfice attendu réaliste et doit être minimisé autant que possible.

4. - Les comportements vis-à-vis des publications

La conduite relative aux publications inclut les pratiques d'autorat. Il est inacceptable de réclamer ou de bénéficier d'une signature non méritée, de refuser une signature méritée, ou

⁶⁴ Dans de nombreux pays, la recherche sur les sujets humains est régulée par la loi.

d'allouer des crédits de façon non adéquate. L'infraction aux règles publiques, telles que la publication répétée, le découpage 'en tranches de salami' de la publication, l'absence de délai ou un délai trop long, ou la reconnaissance insuffisante aux contributeurs et à ceux qui ont soutenu, appartiennent bien à cette catégorie.

- Les chercheurs devront publier les résultats et interprétations de leur recherche d'une façon ouverte, honnête, transparent et précise.
- Les chercheurs devront lutter pour assurer la publication de leur recherche au plus tôt à moins que des considérations commerciales ou de propriété intellectuelle (i.e. brevets) ne justifient des délais.
- L'autorat ne devra être fondé que sur une contribution créative et significative à la recherche, i.e. contribution au concept, à la collecte des données, aux analyses de données, ou au compte-rendu, et non sur la supervision générale d'un groupe de recherche ou l'édition d'un texte. Les auteurs accueillis, i.e. les auteurs listés et non qualifiés et les auteurs fantômes, i.e. les individus qui ne remplissent pas les critères d'auteur, ne sont pas acceptables. Tous les auteurs sont pleinement responsables du contenu de la publication, à moins que ne soit spécifié qu'ils le sont d'une partie spécifique de l'étude et de la publication.
- La séquence des auteurs devra recueillir l'accord de tous les auteurs, idéalement lors du démarrage du projet ou lors de l'initiation de l'article/monographie, et peut se conformer à des règles nationales ou disciplinaires. Les critères pour décider l'ordre des auteurs devront être décidés au début du projet ou de l'écriture.
- Le travail et la contribution des collaborateurs et des assistants seront reconnus lorsqu'appropriés, avec leur accord.
- Tous les auteurs devront déclarer tous conflits d'intérêt pertinents, qui peuvent être financiers, commerciaux, personnels, académiques ou politiques.
- Un travail et une contribution intellectuelle importants par d'autres personnes qui ont eu une influence sur la recherche rapportée devront être reconnus de façon appropriée. Les travaux en cause seront correctement cités. Les références seront être limitées aux publications imprimées (sur papier ou électroniquement) et aux publications en cours d'impression.
- Dans la communication avec le public et dans les médias populaires les mêmes normes d'honnêteté et de précision seront utilisées ; on doit résister à toute tentation d'exagérer l'importance et l'applicabilité des découvertes.
- La publication des mêmes travaux (ou d'une part substantielle) dans différents journaux est acceptable seulement lorsqu'elle a reçu le consentement des éditeurs et lorsqu'une référence appropriée est faite à la première publication.
- Les soutiens financiers et tous types de soutien à la recherche et à sa publication devront être mentionnés et reconnus de façon appropriée.

5. - Evaluation et politique éditoriale

L'évaluation et les enjeux éditoriaux incluent l'indépendance et les conflits d'intérêt, les biais personnels et les rivalités, l'appropriation des idées⁶⁵.

- Un éditeur ou un évaluateur qui a un conflit d'intérêt potentiel pertinent - qui peut être personnel, académique, politique, commercial ou financier - doit idéalement se retirer de tout engagement dans les décisions de publication. Que le conflit soit mineur ou inévitable, il doit être divulgué au lectorat.
- Les évaluateurs fourniront des éléments minutieux, précis, objectifs et justifiables
- Ils les fourniront dans des délais compatibles avec le respect de l'auteur et de la paternité des résultats à publier.
- Lors de l'évaluation d'un manuscrit, la confidentialité doit être assurée.
- Les évaluateurs et les éditeurs ne feront aucun usage des données ou interprétations présentées dans les manuscrits soumis sans la permission de leur auteur.
- Les mêmes règles et normes s'appliquent dans l'évaluation de projets ou programmes soumis pour un financement, une récompense ou une reconnaissance.
- Les mêmes normes et règles s'appliquent dans le processus d'évaluation des individus et des institutions en ce qui concerne les salaires, les promotions, les récompenses et autres formes de reconnaissance.

⁶⁵ en ce qui concerne les catégories 3 et 4, nombre de suggestions sont extraites de l'excellente publication du Committee on Publication Ethics (COPE) *Guidelines on Good Publication Practice*. <http://publicationethics.org/guidelines>

6. – Evaluation des demandes de financement

Le financement de la recherche comporte, dans la quasi-totalité des pays, plusieurs sources : université, organismes, agences nationales, agences internationales. Sans nécessairement se recouvrir, les appels d'offre s'appuient sur des dossiers dans lesquels les projets scientifiques sont explicités en détail. Ils sont ensuite évalués par des pairs avant de donner lieu à décision financière..

De nombreuses distorsions peuvent s'introduire dans ce processus, dont les décisions finales représentent des moyens importants de travail pour les laboratoires, que ce soit en ressources humaines ou en ressources matérielles :

- La première est le plagiat – volontaire ou non – d'idées déposées ou publiées par d'autres.
- La seconde est la rétention des informations par les évaluateurs, de façon à favoriser un autre projet. Le nombre important des dossiers rend la déontologie plus difficile à appliquer.

Aussi les agences devraient-elles :

- se doter de systèmes d'appréciation du degré de plagiat des propositions scientifiques
- disposer d'un code explicite de déontologie, imposer la déclaration par les évaluateurs des conflits d'intérêt potentiels avec le demandeurs et exiger une adhésion active aux règles déontologiques.
- Disposer d'une procédure de traitement en cas de plainte ultérieure.
- Inclure dans les contrats de financement une clause propre à l'intégrité (comme information préalable aux contractants uniques ou multiples, et comme annonce de l'existence d'une procédure de traitement).

RECOMMANDATION N°1 : ADOPTER ET PUBLIER UN GUIDE DES BONNES PRATIQUES

L'ensemble des six bonnes pratiques constitue un corps complet qui devra être communiqué à ceux qui aspirent à devenir chercheurs, et pratiqué avec rigueur par les chercheurs. Un guide, élaboré dans chacune des institutions (organismes et universités), sous sa propre responsabilité, pourra les rappeler.

Ce Guide peut également constituer une base pour évaluer les pratiques d'un laboratoire, d'un établissement de recherche ou d'une communauté disciplinaire.

C. – Des éléments pour agir

Les travaux internationaux ou européens en cours, et l'enquête française de 2009⁶⁶, ont montré que les obstacles sont facilement surmontés lorsqu'une initiative est développée dans un esprit d'ouverture et d'honnêteté : on trouve alors des éléments de consensus pour agir.

1. - Eléments de consensus

Lors des travaux de l'ESF et de l'OCDE, auxquels la France était représentée, ou dans l'enquête française, on a constaté que :

- La perception de la fraude comme un phénomène marginal ou comme un tabou est sans doute l'obstacle majeur à franchir pour installer un système de traitement clair. Si on constate des comportements de secret autour des fraudes au sein de la communauté et de ses institutions, on admet aussi ne pas prolonger cette situation (notamment en France) car elle est injuste pour ceux qui subissent les conséquences des fraudes et insatisfaisante pour les institutions de recherche. Maintenir la situation actuelle comporte en outre davantage d'inconvénients que d'avantages en raison de la hausse présumée de fraudes. Il existe un consensus général pour qu'existe une procédure formelle et juste, homogène et suffisamment rapide, débouchant sur des résultats et des sanctions appropriées si nécessaire.
- Lorsque la discussion s'ouvre, les scientifiques expriment couramment la crainte que, sous couvert de préservation ou de contrôle de l'intégrité de la recherche, une intrusion se produise dans le champ de la liberté académique. Or, la pratique de l'intégrité scientifique appartient au premier chef aux scientifiques, parce qu'elle est un élément constitutif de la validité de la démarche et des résultats. Aussi une imposition externe de règles d'intégrité ne saurait remplacer sa pratique, depuis la formation initiale jusqu'à la dernière publication.
- De façon à rendre claire cette nécessité, un débat au sein de la communauté académique est nécessaire pour s'assurer de la compréhension des bonnes méthodes (conception appropriée, force des preuves, sélection des preuves, inclusion ou exclusion de l'autorat, déclaration des conflits d'intérêt, résumés des travaux existants par rapport au plagiat). Il faut aussi débattre pour éviter une mauvaise compréhension de la différence entre l'intégrité de la recherche et l'éthique, et des moyens qu'elles requièrent.
- Le processus de traitement en cas de fraude avérée doit assurer la protection des lanceurs d'alerte, la protection de l'accusé, la protection des innocents. Il s'agit de minimiser les effets secondaires en cas d'investigation.
- Enfin, les réponses doivent évidemment rester proportionnées à la gravité de l'inconduite en recherche. Le degré d'intention qui a fondé l'inconduite, ses conséquences, et les autres facteurs d'aggravation et d'atténuation doivent être pris en compte : il faut prouver que la fraude a été commise *intentionnellement et en toute conscience ou imprudemment*. Les preuves doivent montrer avec évidence la culpabilité du chercheur suspecté. Il faut rappeler que l'inconduite en recherche ne recouvre pas les erreurs honnêtes ou les différences d'opinion.
- On admet en général que la responsabilité primaire pour traiter les cas d'inconduite se trouve entre les mains des employeurs du scientifique qui a mené la recherche incriminée. Fréquemment, cela concerne l'université ou l'institut où le chercheur suspecté travaille. Ces institutions devraient avoir un Comité pour l'inconduite, ou mettre en place un Comité au cas où une plainte sérieuse est déposée.

Les institutions enquêtées en France se sont accordées pour montrer une grande ouverture pour améliorer leur système actuel :

- On ne part pas de rien: une information est donnée – certes de façon très variable - aux jeunes chercheurs de façon de plus en plus régulière, et quelques cas de fraude sont traités régulièrement de façon professionnelle. Il y a là des embryons pour améliorer la situation, comme le souhaitent les répondants à l'enquête.

⁶⁶ Voir Chap III ou, pour les résultats détaillés, annexe B

- Selon les déclarations de l'enquête, un futur système doit répondre aux préoccupations suivantes :
 - être basé sur une approche, des principes et des définitions claires et homogènes,
 - accorder autant d'attention à la prévention qu'à la qualité du traitement,
 - respecter les différences entre grands champs et les cultures des institutions de recherche,
 - rechercher la comparabilité, ce qui requiert une double homogénéité, au sein du système national et pour le dialogue avec d'autres systèmes nationaux, de nombreuses recherches étant collaboratives,
 - être basé sur une application potentielle future consensuelle et non imposée,
 - permettre de mesurer l'intégrité, et son progrès.

Ces éléments forment un contexte favorable à l'installation d'un système simple et bien proportionné de traitement de la fraude.

2. - Quelques exemples d'action de promotion réussie de l'intégrité scientifique

Des initiatives nombreuses ont été utilisées en Europe pour faire progresser la pratique de l'intégrité scientifique. Voici quelques exemples aux résultats positifs⁶⁷ :

- Questionnaire pour tester les politiques et les procédures qui traitent de l'intégrité scientifique (IS ou IR) dans les organisations publiques de recherche, spécialement la prévention de l'inconduite et les procédures pour les enquêtes consécutives à des plaintes.
- Des enquêtes dans les organisations de recherche.
- Des conférences de politique et de management sur la bonne conduite de la recherche.
- La création d'une consultation nationale sur le management de la bonne conduite de la recherche.
- L'information en retour et la circulation des versions préliminaires des politiques et Codes de conduite sur le management de la bonne conduite de la recherche.
- L'annonce de nouvelles exigences de politique et de conduite.
- Des articles, des livres et des brochures sur l'intégrité de la recherche – règles et discussions de cas – du matériel d'enseignement et de discussion.
- Des principes généraux de bonne conduite de la recherche et l'instruction des plaintes pour inconduite dans la publication de la recherche, l'adoption d'une charte européenne générale.
- Des ateliers et conférences nationaux sur l'intégrité de la recherche
- La création d'un Bureau de l'intégrité de la recherche (coordination institutionnelle nationale et harmonisation du traitement des plaintes).
- Des programmes de formation (Académie, Université, Agence de financement) à plusieurs niveaux (junior, senior).

Il ne s'agit que d'un échantillon de pratiques observées, exemplaires par leur succès. Si leurs principes sont par essence communs, l'imagination des chercheurs, des équipes dans les institutions créera bien des formes d'intervention nouvelles.

⁶⁷ Source : rapport ESF « *To foster research integrity in Europe* », juillet 2010

III. – POUR AMELIORER LA SITUATION FRANCAISE

Quelle est l'ampleur du phénomène en France ? Sauf quelques analyses qualitatives⁶⁸, et les résultats issus de l'INSERM⁶⁹, on ne dispose guère de données, et elles sont parfois contradictoires :

- la *Revue pour l'histoire du CNRS* suggère une très faible fréquence de la fraude scientifique et son caractère marginal, tandis que la doxa propose la science comme auto-correctrice de ses erreurs à long terme, voire considère la question de la fraude comme négligeable.
- Une autre attitude apparaît fréquemment dans les institutions, celle qui consiste à cacher la fraude. Dans ce cas, la crainte de perdre une image positive acquise dans la communauté et dans le public constitue le principal moteur. Donc on évite d'en parler.
- A l'inverse de ces pratiques, les collègues interrogés un à un connaissent tous plusieurs cas de fraude ou d'inconduite, ce qui suggère qu'elles sont assez répandues, sans cependant que cela constitue une vérification rigoureuse.

Par comparaison, les Etats-Unis – qui ont un contexte culturel, historique et légal différent -, ont créé les premiers des bureaux comme l'Office of Research Integrity (ORI) qui dépend des *National Health Institutes (NIH)*. Celui-ci confirme le faible nombre de cas (moins de 2% des publications concernent FFP), mais indique une tendance à la croissance de la fraude. A la National Science Foundation (NSF), l'Inspection générale, chargée de l'intégrité, confirme cette tendance. Les informations recueillies oralement, notamment auprès des équivalents nationaux en Europe (Grande-Bretagne, Finlande par exemple), confirment elles aussi l'augmentation du nombre de cas.

En France, il est certain que l'absence d'instrument de mesure conduit à une méconnaissance sérieuse du phénomène, à la minimisation du nombre de cas et favorise un traitement 'discret' des cas quand ils apparaissent et une culture tacite, confinant parfois le flou, de l'intégrité scientifique.

Que tirer de l'absence de données en France et de leur variété lorsque parfois elles existent ? Une enquête, partie intégrante de la mission, a été lancée en 2009; elle était destinée à dénombrer les cas traités, caractériser les méthodes de traitement actuelles et recueillir les possibilités d'amélioration.

Ce chapitre, à orientation pratique, analyse successivement la situation nationale, la compare avec d'autres, en déduit ce qui manque le plus en France. Les propositions portent sur une Charte, une distribution équilibrée des responsabilités entre les acteurs, traite de deux questions spécifiques, et propose un agenda pour une mise en œuvre organisée.

A. - Synthèse de l'enquête nationale

Les principaux résultats sont les suivants :

Il n'y a pas, dans les organismes, sauf exception, de connaissance documentée du phénomène de fraude. Le CNRS et l'INSERM sont favorables à une nouvelle enquête, anonyme, en leur sein.

Le système français semble montrer une grande confiance dans les textes, la prévention et l'information. Celle-ci garantirait un état d'esprit défavorable *a priori* à la fraude.

La majorité des organismes déclarent cependant que la prévention doit être améliorée.

Cette première enquête doit être complétée du côté des Universités qui n'ont pas été saisies.

⁶⁸ *Revue pour l'histoire du CNRS*, Girolamo Ramunni, cf. chap.1

⁶⁹ Qui a créé une structure ad hoc : délégation à l'intégrité scientifique

Résultats question par question :

- Le nombre de cas déclarés par organisme et par an ne dépasse pas 1 en moyenne. Cette mesure est-elle réaliste ? A l'Inserm, qui s'est doté d'une structure spécifique, la moyenne est de 6,2 cas par an. Des organismes comparables en Europe situent la moyenne autour de 3.
- L'action préventive prend de nombreuses formes (déclarées), et la sensibilisation à l'intégrité est déclarée pratiquée par une majorité d'organismes.
- Le traitement des fraudes a des fondements juridiques nombreux (lois, décrets, textes internes). En moyenne, les dispositifs de traitement mobilisent 3 instances et se font en 3 étapes. On observe une grande variété de saisines. Les dispositifs ne sont cependant généralement pas spécifiques à l'intégrité et à la fraude scientifique. Ils varient selon la taille et la finalité de l'organisme. La qualité des dispositifs est considérée comme médiocre en moyenne par les répondants.
- L'équilibre Prévention/Sanction est considéré comme satisfaisant. Mais il faut remarquer que, dans le cas des institutions qui ne déclarent pas de cas, on pourrait comprendre que la prévention n'est pas nécessaire.
- Pour améliorer le système de traitement, les recommandations suivantes sont jugées majoritairement positives : élaboration de principes généraux communs, respect de l'autonomie des établissements, et mise en place de chartes et procédures appropriées, intégration d'une clause d'intégrité dans les partenariats nationaux et internationaux, constitution d'une base de données à vocation informative et formative.
- Il existe des personnes-ressources dans une majorité des institutions enquêtées.

- Remarques : Le questionnaire a concerné les organismes de recherche, mais n'a pas été adressé aux Universités. Le taux de réponse peut être considéré comme satisfaisant (17 organismes sur 35). Deux organismes se sont déclarés non concernés. 15 réponses ont été exploitées. Elles correspondent à une population de 34.000 chercheurs, dont deux tiers pour CNRS et CEA, et une moitié pour CNRS et INSERM.
- NB : Le lecteur qui souhaite prendre connaissance des résultats détaillés de l'enquête peut se rendre directement à l'annexe correspondante (annexe B).

B. - Comparaison avec les autres pratiques nationales

Le système français n'est pas formalisé à l'échelle nationale. Si d'une part des règles de droit existent s'agissant du traitement de la fraude par l'employeur, et servent de cadre général, d'autre part les cas, lorsqu'ils apparaissent, sont généralement d'abord traités comme des expertises impliquant les pairs. Souvent le traitement reste confiné dans le secret et les sanctions sont prises dans la plus grande discrétion. Lorsque le traitement est codifié, il varie d'un lieu à l'autre. Enfin, de nombreuses institutions scientifiques, décentralisées, ne disposent d'aucune règle connue. On peut donc dire que le système français recèle, sauf exception, principalement une grande ambiguïté.

Ne disposant pas d'un système national formel, il est donc difficile d'effectuer une comparaison pertinente des règles et des processus employés. Cependant, en se basant sur les déclarations des enquêtes, on peut établir quelques similitudes et différences entre système national et autres systèmes nationaux connus.

Quatre institutions françaises ont ainsi répondu à l'ESF en 2007⁷⁰ :

- a) L'INSERM a été réellement un pionnier en établissant une structure ad hoc en 1999 (Délégation à l'intégrité scientifique), avec une double mission : réfléchir à des mécanismes appropriés pour améliorer l'intégrité scientifique et traiter de cas. Cette Délégation est complémentaire du Comité d'éthique de l'INSERM qui a une mission plus générale de réflexion.
- b) L'Institut Pasteur (Fondation de droit privé) a édité en 2004 un Code de déontologie scientifique qui s'applique à tous ceux qui ont une activité à l'Institut. Le Code clarifie les pratiques et mauvaises conduites de recherche. De plus, l'Institut dispose d'un Comité de déontologie et de conciliation qui instruit les plaintes et propose les sanctions au Directeur général.
- c) L'Institut de Recherche sur le Développement dispose d'un Comité consultatif d'éthique et de déontologie, qui a édité des règles de bonne pratique en 2005, et se réunit trois fois par an pour discuter des projets de recherche programmés dans les pays en développement.
- d) Le CNRS, via le COMETS, a émis en 2006 un court document intitulé « La fraude scientifique au CNRS ⁷¹», mais celui-ci ne traite pas les cas individuels qui sont renvoyés à des comités ad hoc d'enquête ou à des commissions paritaires. Les sanctions sont décidées par le Directeur général.

Quant à l'analyse comparative menée en Europe par l'ESF en 2009 dans le cadre d'un Forum, elle a conclu à cinq approches génériques de l'intégrité scientifique sur notre continent : l'auto-régulation (que l'on pourrait aussi qualifier de non régulation), la responsabilité des seules institutions locales, la responsabilité portée par les agences et les instances professionnelles, le traitement local avec surveillance nationale et la gouvernance nationale de l'intégrité.

Pour organiser la comparaison entre système français et autres systèmes européens, une classification en trois familles des exemples retenus a semblé suffisante, les deux autres cas de la liste européenne ne semblant pas pertinents :

- la première repose sur l'existence a priori de dispositions légales dont les procédures de traitement découlent directement, comme aux Etats-Unis et au Danemark.
- La seconde concerne les pays sans règles nationales, mais où les institutions scientifiques ont adopté des Codes d'éthique ou des Codes spécifiques à l'intégrité scientifique, comme l'Allemagne.
- La troisième concerne les pays dans lesquels le maintien de l'intégrité n'est codifié ni par la loi ni par une Charte, mais reste d'initiative locale, dans lesquels le traitement se fait au cas par cas.

1. - Pays à codification forte

Les Etats-Unis sont le pays où les règles formelles sont les plus développées. Ils disposent dans la législation fédérale de règles standard définissant l'usage intègre des fonds fédéraux, incarnés dans le President's Council on Integrity and Efficiency et l' Executive Council on Integrity and Efficiency. L'Inspector General Act date de 1978 et a été renouvelé à intervalles réguliers, notamment en 2003. Il comprend des Normes de qualité composées de normes générales (Qualifications, Indépendance, Soins professionnels) et des normes qualitatives (planification, exécution, rapport, management de l'information) qui font autorité lorsque les fonds fédéraux sont en cause, ce qui est le cas de nombreuses agences de recherche.

L'activité de l'ORI, cité plus haut se réfère explicitement à ces principes fondateurs, de même que la NSF, dont l'inspection générale a ainsi reçu, en application des lois fédérales, un rôle de garant du bon emploi des fonds fédéraux de la recherche. Le lien est donc direct entre l'organisation fédérale de ce pays, et les principes de respect de l'intégrité scientifique.

Les réglementations de la NSF prévoient toutefois que la responsabilité primaire des enquêtes relève des institutions, même si la plainte est déposée à la NSF. L'inconduite en recherche est codifiée dans les textes fondamentaux (NSF - Part 689 - Research Misconduct, 2002) dans une dizaine d'articles : définitions, politiques et responsabilités générales, Actions, Rôle des institutions employeurs, le traitement initial des sujets d'inconduite par la NSF, les investigations, propositions

⁷⁰ *Stewards of Integrity*, Survey report, ESF, 2007, <http://www.codex.uu.se/texts/StewardsOfIntegrity.pdf>

⁷¹ www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets

et sentence en suspens, actions administratives intérimaires, dispositions diverses, appels). L'action de la NSF est mise en œuvre par une équipe d'une douzaine de personnes réunissant des profils juridiques et scientifiques.

La Norvège a mis en place dès le début des années 90 des Comités nationaux d'éthique dans trois domaines (Sciences sociales et Humanités, Médecine, Science et technologie), placés auprès du ministère de l'éducation nationale. Ces comités n'ont pas de mandat pour traiter les plaintes, mais sont des systèmes de ressources de compétences, en charge des principes généraux (première version 1993).

Le Danemark s'est doté d'un système public rigoureux de Comités, présidés par un Juge, et qui a la capacité de détecter, de traiter les cas. Il édite une synthèse annuelle publique, en danois et en anglais. Par ailleurs, il existe dans certaines universités, des séminaires de formation qui constituent un modèle du genre en Europe.

La Suisse a adopté en 2008 un amendement à la loi suisse sur la recherche. Il donne aux organisations finançant la recherche le droit d'enquêter et la possibilité de sanctions. Cette décision fait suite à 'Integrity in Scientific Research', publié en 2002 par l'Académie suisse des arts et des sciences et à 'Statement of SNF position in Scientific Misconduct', publié par la Fondation Nationale Suisse de la Science en 2005.

2. - Pays utilisant des chartes

La Finlande a fondé en 1991 un Conseil national d'éthique de la recherche, qui est placé auprès du ministre de l'Éducation. Ce conseil se réunit une fois par mois et son secrétaire général est attaché à la Fédération des sociétés savantes finlandaises. Il traite des questions éthiques relatives à la recherche et de ses avancées. Ses responsabilités portent sur la promotion de la discussion et sur l'information du public, et sur la réponse à des questions d'éthique. Un document de quelques pages traite du contexte de travail du Comité, notamment de ses relations avec les Universités, fixe ce que sont les bonnes pratiques et l'inconduite en science, et a formalisé les procédures pour traiter des violations des bonnes pratiques. L'Académie de Finlande, principal financeur de la recherche, a édité en 2005 des règles d'éthique de la recherche et, lorsque qu'un projet lui est soumis, vérifie si le groupe de recherche qui le porte a la capacité de gérer les fonds et adhère aux principes de bonne pratique.

En Allemagne, la DFG, organisme central de la recherche académique, a établi et publié en 1998 'Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis' (Safeguarding Good Scientific Practice), qui contient 16 recommandations, dont une partie est pratique. La DFG a créé un médiateur - ombuds(wo)man -, indépendant, qui agit à la fois comme conseil et comme médiateur. Six types de sanctions sont possibles : réprimande, interdit de proposition de recherche pour une période comprise entre un et huit ans, requête de remboursement des fonds, requête de retirer la publication ou de publier un erratum, interdiction d'agir comme évaluateur de la DFG, privation du droit de se présenter à une élection aux comités DFG.

La Pologne dispose depuis 1994 (réédition en 2001) d'un guide établi par l'Académie des Sciences, 'Good Manners in Science', qui édicte des principes généraux et dix normes pour une science créative. Le ministère de l'éducation a établi en 1998 un Comité d'éthique de la science composé de dix membres. Il traite des cas d'inconduite, présentant des conclusions au Ministre. Depuis 2007, il tient un rôle de conseil auprès des départements finançant la recherche. En 2004, le Comité a publié un document 'Good Research Practice'.

3. - Les pays sans code ni charte

La Lituanie, la Hongrie, le Portugal et l'Espagne ont tous fait savoir, lors de l'enquête ESF⁷², qu'ils réfléchissaient aux principes d'une politique nationale pour améliorer les pratiques de recherche.

C. - La position de la France, ce qui manque le plus

Le but de tout système national traitant de l'intégrité scientifique est de diminuer la fraude, même marginale. Cela conduit à introduire des pratiques explicites de prévention et de traitement, à en améliorer la qualité lorsqu'elles existent, à introduire une homogénéité suffisante à l'échelle nationale et une comparabilité minimale à l'échelle internationale.

⁷² *Stewards of Integrity, Survey report, ESF, 2007,*

La France, caractérisée par une décentralisation ambiguë et extrêmement variable, se situe dans la position basse (troisième famille). Il n'existe aucun texte législatif relatif à l'intégrité scientifique, ni de charte ou code général. Seul celui édicté par la Commission européenne en 2005 a été adopté par de nombreuses institutions scientifiques françaises⁷³, mais il ne traite pas de l'intégrité en tant que telle.

Ce qui manque le plus dans la situation française est :

- a) un traitement explicite et décomplexé de la fraude, qui est encore très largement considérée comme un sujet tabou, c'est-à-dire qui ne peut être traité avec sérénité et méthode. Le souci de réputation est tel qu'une fraude est considérée soit comme impossible parce que les cadres a priori sont de bonne qualité, soit comme un interdit dont il faut éviter de parler.
- b) une vue partagée, fondée sur des données connues, sur l'intégrité des pratiques, sur le traitement des plaintes (et un mécanisme d'appel), qui rendent le système français comparable aux systèmes de qualité des autres pays.
- c) Des règles claires qui permettent un traitement juste et homogène des cas, et non au cas par cas, ce qui est une source potentielle d'injustices et de controverses. Si elles sont parfois présentes dans les organismes, il faut aussi noter leur absence dans les Universités, à l'exception de l'Université Claude Bernard.

Ainsi que des pratiques concrètes généralisées comme :

- les cahiers d'expérience normalisés qui sont « opposables » en cas de conflit, mais ne sont pas encore utilisés de façon systématique. Les procédures concrètes de ce type sont auto-génératrices de bonnes pratiques et préférées par certains aux règles, qui fonctionnent a posteriori et imposent interprétation, comités et parfois tribunaux.
- Les normes de signature dans les publications scientifiques, mais aussi dans la communication pour le public, les signatures trop rapidement élaborées conduisant à mêler le point de vue de la personne signataire, son statut professionnel de scientifique ou encore son institution.

Si l'on se doit d'utiliser – et de respecter – les quelques textes légaux qui existent, sans pour autant en créer de nouveaux, il s'agit encore plus encore de développer la conscience et le respect de l'intégrité, en facilitant la réflexion éthique de la communauté scientifique. Or on a constaté que les pays qui montraient encore un souci faible de l'intégrité, et souhaitaient progresser, avaient une tendance à évoluer vers un système ou vers un accord national (par la loi ou par une charte) fixant un cadre général, qui est ensuite adopté comme tel par les institutions, et le plus souvent managé à l'échelle locale avec la souplesse nécessaire. L'analyse de la situation française a montré que dans l'ensemble, à l'exception d'un organisme et d'une université, une décentralisation ambiguë règne. Il faut donc viser une centralisation minimale, peu coûteuse parce qu'atteignable, qui permettra d'introduire de façon homogène la prévention et le traitement, et de les rendre comparables à l'international. C'est cette proposition qu'il est suggéré de retenir. Une proposition de Charte constituera donc le premier objectif d'action.

Mais le succès réside certainement aussi dans un équilibre des pouvoirs et des responsabilités qui respecte les règles universelles de l'intégrité et les transpose à l'organisation nationale issue de l'histoire. On examinera donc avec soin le rôle joué en France par les personnes, les institutions scientifiques et les autres niveaux étatiques, et ce que devra être une bonne organisation de la collecte et de la circulation des informations. Ce sera le deuxième objectif.

Des questions spécifiques, comme la lutte contre le plagiat et la coopération avec les éditeurs seront ensuite abordées. Enfin, un agenda proposera une mise en œuvre dans un délai de l'ordre d'un an.

D.- Proposition de Charte de l'intégrité de la recherche

Dans l'enquête française, les institutions satisfaites sont celles où il existe une Charte. Les institutions ayant des procédures épisodiques, faibles ou formulées dans un autre cadre que celui de la fraude (qualité, éthique, etc.) sont moins satisfaites. Dans tous les cas, la préparation d'une

⁷³ La charte européenne du chercheur, www.europa.int.eu/comm./research/rdtinfo/index_en.html

réponse propre se fonde sur la préparation d'un guide et d'une procédure, et sur la demande d'un cadre national de conseil et d'action qui s'appliquerait alors *de facto*.

L'adoption d'une Charte commune est donc la première étape qui s'impose. Celle proposée ci-après s'inspire des travaux menés sous l'égide de la Fondation européenne de la science et de la Conférence mondiale sur l'intégrité de la recherche (WCRI – Déclaration de Singapour).

Préambule

Les sciences observent la nature, les hommes et leurs actions et productions, de façon à en déterminer les fondements et les principes. Elles se fondent honnêtement sur des raisonnements (arguments) et des faits avérés (preuves). La fraude est contraire à la pratique scientifique parce qu'elle transgresse les règles d'intégrité élémentaires. Elle demande prévention et sanction.

Bonnes pratiques et gradation des inconduites

Les bonnes pratiques recouvrent : la probité de la présentation et la communication des résultats, la fiabilité dans la conduite de la recherche, l'objectivité, l'impartialité et l'indépendance, la transparence et l'accessibilité, la mention juste et rigoureuse des sources, la responsabilité envers les générations scientifiques futures.

L'application non rigoureuse des bonnes pratiques conduit à :

- a) La fabrication et la falsification, y compris les fausses représentations et l'omission volontaire de faits ou de données indésirable. Celles-ci sont des violations graves de l'éthique de la science. Le plagiat est également une forme inacceptable de mauvaise conduite et constitue une violation envers les autres chercheurs.*
- b) De nombreuses autres formes de pratiques pauvres ou inappropriées en recherche scientifique, qui méritent également attention. Certaines d'entre elles sont particulièrement graves, i.e. le non respect d'exigences éthiques ou l'abus de confiance envers le public, les choix non éthiques dans les domaines de recherche et par rapport à d'autres acteurs de la recherche. Cependant, contrairement aux principes fondamentaux de l'intégrité scientifique, qui eux ont un caractère universel, de telles pratiques peuvent être traitées selon diverses traditions nationales, légales ou propres aux institutions.*
- c) De petits manquements, qui relèvent davantage d'une mauvaise exécution de la part des chercheurs que d'une sérieuse mauvaise conduite – par exemple le choix et la manipulation de données sans intention ou volonté de fausser leur interprétation - ne conduisent pas forcément à une accusation formelle. Chez les étudiants ou les jeunes chercheurs, ils devraient être toujours sanctionnés et corrigés par leurs professeurs et tuteurs. Chez les chercheurs les plus expérimentés, ils devraient être pris très au sérieux dès lors qu'ils conduisent à de fausses interprétations, et en cas de récidive devraient être considérés comme une inconduite.*

Rôle des institutions scientifiques

En tant qu'employeurs, les universités, instituts et organismes de recherche, les agences ont la responsabilité de faire régner une haute culture de l'intégrité scientifique. Cela comprend des politiques et des procédures claires, la formation des chercheurs tout au long de leur carrière et de solides procédures managériales, garantes du respect de hauts standards éthiques et de la détection précoce de toute transgression. En conséquence :

- a) Les institutions de recherche et les autres acteurs de la recherche scientifique adopteront des normes appropriées pour le traitement des données, leur conservation et leur protection, ainsi que des règles éthiques de haut niveau vis-à-vis de ceux qui contribuent à la recherche.*
- b) Une formation sera prodiguée à leur sujet aux étudiants en thèse, aux jeunes chercheurs et aux chercheurs confirmés, dans une forme adaptée à chacun de ces stades de la vie scientifique. Elle se fondera sur l'enseignement des bonnes pratiques et leur démarcation avec l'inconduite, sur la connaissance des sources d'incertitude, et l'exposé d'une série de situations documentées ainsi que des solutions apportées.*

- c) *Toutes les plaintes seront évaluées et les plus vraisemblables d'entre elles seront examinées avec soin pour conduire à des actions correctrices, une fois avérées. Les investigations devront être conduites conformément aux lois en vigueur, en toute équité envers les parties et en toute confidentialité. Elles ne devront pas être interrompues. Elles déboucheront sur une conclusion. Un processus juste, approprié, similaire d'une institution à l'autre devra aussi aboutir des sanctions adaptées.*
- d) *Dans le cadre des collaborations internationales, les partenaires s'accorderont pour mener la recherche selon des standards identiques d'intégrité. Toute déviation suspecte de ces standards sera portée à l'attention immédiate des responsables scientifiques du projet, de manière à ce qu'elle soit examinée, tout en respectant les lois et la souveraineté des Etats de toutes les parties impliquées.*

Mise en œuvre

Les institutions signataires s'engagent, en vue de l'adoption de cette Charte, à un débat sur son principe dans leurs plus hautes instances, à la mise en place de procédures de prévention et de traitement rendues publiques et portées à la connaissance de tous leurs membres et à l'information pertinente et précise de l'instance nationale de l'intégrité scientifique.

RECOMMANDATION N°2 : ADOPTER UNE CHARTE NATIONALE DE L'INTEGRITE DE LA RECHERCHE

E. - Responsabilités des acteurs

Il est tout à fait clair que les chercheurs sont fondés à bénéficier d'un environnement porteur d'intégrité. Celui-ci implique une série d'acteurs dont les responsabilités doivent être distinguées avec soin.

1. - Un système complexe de responsabilités

Un certain nombre d'acteurs-clés fabriquent continûment le paysage de la recherche, notamment les universités, les organismes de recherche, les agences, les journaux, les académies des sciences et des technologies, les organisations professionnelles comme les sociétés savantes, les bureaux de l'intégrité scientifique – ou leurs équivalents – lorsqu'ils existent et les ministères, mais aussi les partenaires publics et privés des laboratoires qui jouent un rôle réel dans la recherche et naturellement le(s) ministère(s) correspondants.

Or ces institutions ont des missions propres et des relations définies par la loi, ou par des contrats nationaux ou internationaux. Chacune est responsable à son niveau de l'intégrité de la recherche, mais il faut des principes organisateurs de leur rôle respectif : le premier est que l'intégrité est une composante entière de la recherche et ne provient pas d'une influence externe ; le second est que la distribution des responsabilités doit respecter (épouser) l'organisation générale de la recherche.

En premier lieu, la responsabilité de l'intégrité de la recherche concerne donc l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, comme lieux d'exercice de la recherche et comme employeurs des chercheurs. Elle pourra être étendue aux lieux privés d'exercice de la recherche sur une base volontaire.

Toutefois, une vision d'ensemble nationale devra être rendue possible, et ceci conduit à définir les informations à consolider, leur signification et leur portée.

2. - Une responsabilité qui prend son origine à l'Université : faire de l'intégrité un constituant de la culture scientifique

L'enracinement de la culture d'intégrité scientifique est une condition importante d'efficacité, c'est à dire de diminution de la fraude. Les chercheurs expérimentés doivent y jouer un rôle moral majeur, et l'Université et les Ecoles sont les premiers cadres de cet effort. L'enquête française le confirme, les réponses insistant sur l'importance à accorder à la prévention - favoriser, améliorer, informer -

tout en soulignant que, pour mieux agir, les risques de sanction doivent être bien connus, et que les directeurs de laboratoires et les instances d'évaluation doivent être impliqués.

Trois moments de la carrière sont à privilégier :

1. - L'entrée dans l'enseignement supérieur

Elle correspond au changement de culture entre l'éducation encadrée et l'apprentissage de l'autonomie intellectuelle. Il semble donc nécessaire qu'un premier contact avec les principes de l'IS soit organisé, de façon à ce que les étudiant(e)s n'ignorent pas les règles du jeu, sans doute nouvelles pour nombre d'entre eux. Ce premier contact doit être léger (une brochure, le commentaire de cas, ...) et constituer une sensibilisation. Il peut être centré sur le plagiat, sans pour autant le traiter exclusivement.

2. - L'entrée en recherche

Elle se fait dans les écoles doctorales. Ce moment ne scelle pas encore une vie de chercheur, mais permet à ceux qui s'y destinent comme à ceux qui veulent une formation par la recherche, d'acquérir une culture de la recherche et des comportements qu'elle implique. La formation méthodologique, bien que nécessaire, ne répond pas à l'ensemble des exigences de la vie scientifique et, même si elle inculque des réflexes d'exactitude, de probité, ne promeut pas la discussion éthique et la connaissance des situations potentielles de fraude. Une formation (un séminaire par exemple) pendant la durée de la thèse constitue le cadre idéal pour une réflexion collective et personnelle, fondée sur l'étude de cas célèbres ou de pratiques de fraude plus légères. C'est à l'institution, ici l'Université⁷⁴ ou les Ecoles, de prendre en charge cette action, d'en fixer les objectifs, de détecter les intervenants potentiels, d'en fixer le cadre et la durée.

A titre d'exemple, au moment de la thèse et lors de sa soutenance, les responsabilités respectives du doctorant, de l'équipe dans laquelle il a œuvré et du directeur de thèse devront être clairement énoncées, en particulier lors de la signature des articles qui sont directement liés au sujet de la thèse, quelle que soit la revue qui les publie.

A ce niveau, celui de l'entrée en recherche,, la constitution d'une banque, ou d'un réseau d'information, peut conduire à une économie d'échelle sérieuse dans le maintien de l'intégrité, notamment si une série de références figure de la façon la plus accessible sur un site internet.

3. - La période de maturité scientifique

L'expérience de l'intégrité scientifique peut y être formalisée et transmise, tant aux pairs qu'aux étudiants. Les institutions devront aussi fixer les formes, la fréquence, les conditions de la participation et les évaluer comme partie de l'activité professionnelle. Il est souhaitable en particulier d'éviter une situation où les scientifiques considérés comme moins productifs seraient spécialement et exclusivement dédiés à une telle transmission : c'est le rôle de tous les scientifiques sans exception, évidemment de connaître, mais aussi de transmettre le goût et les raisons de l'intégrité scientifique.

Les sujets traités devraient comprendre systématiquement les bonnes pratiques de collecte et de stockage des données. Mais comme la mobilité des thésards et post-doc est importante, les institutions devraient être encouragées à investir dans des systèmes centralisés et sécurisés de stockage des données, de façon à faciliter la validation des découvertes expérimentales quand cela est nécessaire.

L'agrément de pairs est une autre nécessité : l'idée est fréquente que l'inconduite est un phénomène rare, ou encore que le système d'évaluation par les pairs est suffisant. Cela peut conduire à une absence de vision quand l'inconduite apparaît, et retarder le traitement des cas, ou diminuer sa qualité. C'est pourquoi l'intégrité scientifique devrait être débattue dans les comités scientifiques (et dans les comités d'éthique) et régulièrement mise à jour par des lectures, conférences ou études de cas parmi les pairs.

⁷⁴ Lors de la préparation de ce pré-Rapport, les Universités n'ont pu être consultées, sauf l'U. Claude Bernard. Il va de soi que sans leur participation, une politique nationale resterait vaine. Une consultation des présidents des quelque cent établissements d'enseignement supérieur, la désignation d'un référent et le choix d'un cadre de discussion dans chacun d'entre eux sont les premières étapes à franchir. Le choix des lieux, des moments et des moyens en est une seconde. La participation de la communauté universitaire est une condition nécessaire d'une définition exacte et appropriée aux situations particulières des établissements des actions de prévention et de traitement.

Le partage des approches et des expériences jusqu'au niveau international permettra de discuter les situations, et apprendre les uns des autres. Les conférences mondiales (Lisbonne 2007, Singapour 2010) sont de bons exemples qui devraient être publicisés aux niveaux adéquats de façon régulière.

Un bon processus d'échange et de mutualisation constitue par ailleurs la meilleure garantie contre les rumeurs dans les médias (sauf si elles ont une base réelle) et contre le développement de règles bureaucratiques trop nombreuses.

Naturellement, cette préoccupation concerne l'ensemble des institutions, notamment les Universités et les organismes de recherche.

4. - Constituer un système d'information commun

Le partage des informations, sous une forme à définir, permettra une préparation plus efficace des sessions d'information et de formation ; il semble raisonnable :

- de respecter à la fois l'indépendance des organismes dans le traitement des affaires dont ils ont la responsabilité, et donc de ne pas choisir pour eux le mode d'information et de sensibilisation à privilégier ni le reporting de la fraude. Toutefois, une vision d'ensemble nationale devrait être rendue possible, et il faudra donc bien choisir les informations à consolider, leur signification et leur portée.

- d'améliorer ces informations par la participation active des établissements universitaires et des chercheurs eux-mêmes. A titre d'exemple on peut citer l'initiative d'un chercheur français, ancienne directrice de son laboratoire, Lucienne Letellier, d'avoir conduit auprès de plusieurs générations de jeunes chercheurs une sensibilisation à l'intégrité. Ces initiatives, trop dispersées et peu mises en lumière méritent d'être relayées⁷⁵.

RECOMMANDATION N° 3 : ORGANISER LA PREVENTION PAR L'ÉDUCATION, NOTAMMENT EN CONSTITUANT UNE BANQUE DE CAS ET DE DOCUMENTS D'ANALYSE POUR LES PROFESSEURS ET LES ÉTUDIANTS

3. – Organiser la responsabilité de traitement des cas

Attendre que les cas surgissent pour traiter correspond à une vision de très court terme. Une procédure, portée à la connaissance des chercheurs par leur employeur, doit être mise en place et explicitée. Sur ce point, la situation française peut être clairement améliorée, les réponses à une éventuelle enquête future devant évoluer majoritairement vers une appréciation située entre satisfaisant et très satisfaisant.

Une procédure doit respecter les droits des individus et des institutions et conduire à des sanctions appropriées. On examinera les caractéristiques suivantes : robustesse et cohérence avec la loi, possibilité de déposer d'une plainte, qualité de l'enquête, homogénéité, justesse, confidentialité, protection des personnes, responsabilité de la décision, possibilité d'appel, clause d'intégrité dans les partenariats et les accords, ressources.

1. - Robustesse et cohérence avec la loi

En termes de législation pour gouverner les structures d'intégrité scientifique au plan national, personne ne souhaite créer un contexte trop complexe qui pourrait étouffer la créativité et la recherche de connaissance. La plupart des pays ont des lois et des règlements en place qui contiennent les éléments nécessaires pour traiter les plaintes. Ce serait une perte de temps et d'énergie que de dupliquer ce qui existe. Cependant, l'expérience des pays où une surveillance nationale ou une structure a été mise en place suggère le besoin d'une charte nationale et (quelquefois) d'une base législative pour soutenir les structures et assigner clairement les rôles et responsabilités. En premier lieu, les procédures pour traiter les plaintes pour inconduite doivent être justes et transparentes si l'on veut que les parties les acceptent et coopèrent (cf. supra). En France, existent les Commissions administratives paritaires (CAP) instaurées par la loi en 1982. Composées à parité de représentants du management et du personnel, elles instruisent contradictoirement les cas avérés et proposent les sanctions à la direction générale.

⁷⁵ <http://www.diffusion.ens.fr/index.php?res=conf&idconf=2707>

2. – Possibilité de déposer d'une plainte

Sans une définition précise parmi les parties du responsable des plaintes, le risque majeur est de les voir exprimées directement dans les médias (sans instruction scientifique). C'est pourquoi chaque institution devrait avoir un membre référent pour l'intégrité de la recherche, tel qu'un médiateur, un comité, etc.

Il faut aussi protéger les 'lanceurs d'alerte'⁷⁶, qui ne peuvent subir aucun préjudice a priori, et qui doivent pouvoir opposer la confidentialité à des tiers. La question d'un statut des lanceurs d'alerte devra être prise en compte par le Ministère chargé de la recherche. Si une plainte s'avère mal intentionnée, des sanctions proportionnées au préjudice subi devront être envisagées sous la responsabilité de l'employeur.

La première étape de l'examen d'une plainte consiste à examiner le cas incriminé de façon préliminaire pour vérifier s'il correspond aux critères définis de la fraude et de l'inconduite scientifique. L'expérience de plusieurs comités ou organismes suggère a posteriori que guère plus de 20% des cas relèvent de ces critères.

3. – Qualité de l'enquête

Les enquêtes pour plainte d'inconduite de la recherche doivent être justes, complètes et conduites opportunément sans compromettre ni leur précision, ni leur objectivité ni leur perfection.

Les parties engagées dans la procédure doivent s'assurer que tout intérêt sujet à conflit d'intérêt soit divulgué.

Un enregistrement détaillé et confidentiel sera appliqué à tous les aspects et à toutes les étapes de la procédure.

4. - Homogénéité

Les procédures pour traiter de l'inconduite devraient être énoncées avec un détail suffisant pour que la transparence de la procédure et l'homogénéité dans un domaine de juridiction soit assurée d'un cas à l'autre.

5. - Justesse

L'enquête sur l'inconduite en recherche devrait être conduite de façon à rester juste envers toutes les parties et en accord avec les lois en vigueur.

Les personnes accusées d'inconduite doivent être informées en détail de la plainte par écrit et se voir autoriser un processus juste pour répondre à la plainte, poser des questions, présenter leurs preuves, faire appel à des témoins, et donner des réponses aux informations présentées.

Les témoins sont autorisés à se faire accompagner, conseiller ou assister de toute personne de leur choix.

Des actions proportionnées à l'erreur doivent être prises envers les personnes jugées avoir commis une inconduite en recherche.

Toute action décidée doit pouvoir être portée en appel. Evidemment, il doit exister une autorité capable de prendre la décision finale.

6. - Confidentialité

La procédure devrait être conduite de façon aussi confidentielle que possible, de façon à protéger ceux qui s'y trouvent impliqués. La confidentialité doit être maintenue sans que cela compromette l'enquête consécutive à la plainte, la santé et la sécurité, ou la sécurité des participants à la recherche.

Lorsqu'elles sont possibles, les divulgations à des tiers devraient être faites sur la base de la confidentialité.

Si une institution (ou ses représentants) a légalement l'obligation d'informer une tierce partie d'une plainte pour inconduite en recherche, l'obligation doit être remplie au moment approprié par le biais de mécanismes corrects.

⁷⁶ Cette question n'a pu être traitée entièrement à l'occasion de la Charte de l'expertise (2010, <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid50752/une-charte-pour-garantir-la-transparence-en-matiere-d-expertise-scientifique.html>). Les institutions signataires de la Charte s'engagent notamment à « un traitement systématique de l'alerte environnementale et sanitaire ... qui, en cas de signalement d'un risque en leur sein, devront rendre un avis sur les suites à donner en termes d'expertise. », lorsqu'ils sont signataires de cette Charte.

7. - Protection des personnes

Toute personne accusée d'inconduite en recherche est présumée innocente.

Aucune personne accusée d'inconduite en recherche ne devrait supporter une pénalité non justifiée jusqu'à ce que la plainte soit avérée et justifiée.

Aucune personne ne devrait supporter aucune pénalité pour avoir déposé une plainte pour inconduite en recherche de bonne foi, mais une mesure doit être prise contre les personnes qui ont déposé une plainte de mauvaise foi. L'enjeu des lanceurs d'alerte est particulièrement important lorsque l'on met en place des structures de gouvernance de l'intégrité de la recherche. Les étudiants, les chercheurs en post doc et les jeunes chercheurs sont les plus à même d'observer les comportements de recherche discutables (ou frauduleux). Cependant, ces personnels sont dans une position vulnérable puisque qu'une plainte peut faire cesser leur carrière. Ils peuvent aussi être réticents pour déposer une plainte contre des chercheurs seniors au sein de leur institution, dont ils peuvent ressentir qu'elle n'est pas neutre. C'est pourquoi il est vital que les lanceurs d'alerte soient protégés, par la loi si nécessaire, car le succès de la gouvernance de l'intégrité scientifique est tout à fait dépendant de leur volonté de progresser.

Les tierces personnes (ex thésards) peuvent souffrir d'une accusation/suspension d'un fraudeur : leur travail peut par exemple être interrompu car basé sur des résultats frauduleux ou sur un financement obtenu via des résultats frauduleux, etc. Il convient alors de prendre toute décision de réorientation des travaux menés par une personne souffrant d'une telle situation.

On pourra s'inspirer par exemple des dispositions prises récemment par l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne⁷⁷, issues des travaux nationaux menés par l'Académie Suisse, à propos des dispositifs d'alerte : un document formel fixe la liste des informations à fournir, et à la personne à qui les adresser⁷⁸.

8. - Responsabilité de la décision

Lorsqu'un cas a été instruit en regard du Code et des obligations légales si nécessaire, la décision relève de la responsabilité de l'employeur. L'instruction peut comprendre différents types de recommandations, en décrivant les risques et les avantages associés, mais elle doit s'arrêter à ce stade.

Dans quelques cas, l'inconduite peut être une infraction à la loi elle-même, et peut alors permettre de saisir un tribunal, sur décision de l'employeur. Dans ce cas, la double peine ne peut être appliquée.

9. - Clause d'intégrité dans les partenariats et les accords de collaboration scientifique

Il n'existe actuellement aucune clause d'intégrité et de traitement de la fraude dans les accords internationaux auxquels adhèrent les organismes (sauf peut-être s'agissant de la recherche au Sud). Or la recherche partenariale doit respecter les différences culturelles et nationales ainsi que les intérêts des pays participants. Et la recherche ayant un caractère strictement local ou impliquant des chercheurs nationaux seulement ne constitue pas la majorité des cas, celle-ci étant de toute évidence destinée à croître.

Il est donc nécessaire de disposer dans les accords bilatéraux – et a fortiori dans les organisations internationales ou multilatérales de recherche auxquelles participe la France - de clauses traitant du respect de l'intégrité. Il peut en effet apparaître des situations d'inconduite susceptibles d'enquête, cas qu'il convient d'avoir prévu, et de savoir traiter ; un cas particulier survient lorsque les politiques nationales pertinentes montrent des différences significatives. Dans ses travaux récents, l'OCDE a suggéré⁷⁹ une formulation générique, dont un exemple d'application récente est la clause introduite pour la première fois en 2009 par le CNRS dans l'accord qui le lie à Nanyang Technology University de Singapour et à Thalès :

Article xx : Engagement sur l'intégrité de la recherche

Toutes les parties à cet Accord s'engagent pleinement à maintenir les normes les plus hautes de l'éthique et de l'intégrité scientifique et à promouvoir une conduite responsable

⁷⁷ <http://vpaa.epfl.ch/page37681-fr.html>

⁷⁸ http://vpaa.epfl.ch/webdav/site/vpaa/shared/Whistleblowing/Whistleblower_Form.pdf

⁷⁹ *Investigating Research Misconduct Allegations in International Collaborative Research Projects*
http://www.oecd.org/document/13/0,3343,en_2649_34319_42713613_1_1_1_1,00.html

de la recherche. L'inconduite, y compris la falsification des données, la fabrication des données et le plagiat sont préjudiciables pour les chercheurs personnellement, pour la communauté et pour la société en général. Toutes les Parties ont adopté des politiques et des procédures pour traiter les cas éventuels d'inconduite et s'accordent pour informer réciproquement s'il y a suspicion de fraude, de mettre en place un examen commun de la plainte dans le respect des approches scientifiques et des contextes nationaux, et d'établir des jugements et des sanctions en commun lorsque les cas sont avérés. Si les plaintes s'avéraient infondées, les Parties s'accordent pour prendre les mesures appropriées. Une approche cas par cas sera adoptée.

10. - Ressources

Quant aux personnel(s) ressource(s), 11 institutions sur 15 en déclarent (situés dans les Directions programmes, DRH, Directions scientifiques, Secrétariats généraux, Services des affaires juridiques, Commissions et comités, ...).

Cette situation favorisera le développement d'une action propre contre la fraude et la coopération entre le Ministère, les universités et les organismes pour la mise en place d'un système répondant à l'exigence de comparabilité.

RECOMMANDATION N°4 : CHAQUE INSTITUTION PARTICIPANT A LA PRODUCTION DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES DOIT ADOPTER UNE PROCEDURE DE PREVENTION ET DE TRAITEMENT DES CAS DE FRAUDE

4.- Une gradation des sanctions proportionnée à la gravité de la fraude

Un modèle européen expérimenté est celui de la DFG ; 6 possibilités de sanction ont été décidées : réprimande, interdiction de proposition de recherche pour une période comprise entre un et huit ans, requête de remboursement des fonds, requête de retirer la publication ou de publier un erratum, interdiction d'agir comme évaluateur de la DFG, privation du droit de se présenter à une élection aux comités DFG.

L'échelle des sanctions doit, par simplicité, comporter un petit nombre de niveaux. Il est proposé de retenir les suivants : avertissement oral avec ou sans inscription au dossier personnel, retrait avec publicité de l'éditeur de la publication incriminée, interdiction de concourir à des appels d'offre nationaux ou internationaux pendant une période de un à huit ans, interdiction d'exercer pour une période limitée ou radiation définitive, interdiction de se présenter à une élection dans son institution ou dans une autre institution, remboursement partiel ou total des fonds engagés.

Les procédures devant être aussi homogènes que possible, il est souhaitable que les institutions de recherche adoptent cette proposition, et disposent de la possibilité de la raffiner selon leurs besoins.

F. - Questions spécifiques

1. - La lutte contre le plagiat

Le développement des mémoires et des réseaux électroniques facilite l'accès aux documents sources comme cela a été souligné (voir ci-dessus IIA4) et constitue une ressource appréciée des étudiants comme de tous ceux qui 'écrivent' par métier.

Il favorise donc le plagiat à grande échelle, particulièrement dans une population peu formée à la signification de l'autorat, au droit qu'il engendre pour les professions intellectuelles et artistiques, nombreuses dans nos sociétés, et aux inconvénients majeurs du plagiat qui en découlent.

La formation à la discipline requise est donc fondamentale, dès le début des études supérieures, et a fortiori lors du choix d'une période de recherche, courte ou longue.

Certes, une série de logiciels procédant par comparaison des textes disponibles avec un texte à publier facilitent la mesure du plagiat, et ils évolueront certainement vers une plus grande acuité dans le futur, lorsqu'ils seront capables de repérer des similitudes non seulement de mots, mais de

groupes de mots. Mais on ne peut réduire la lutte contre le plagiat à des actions de ce type, même préventives.

Il faut que la culture de l'intégrité soit plus présente et mieux transmise à l'Université et dans les Ecoles, particulièrement en ce qui concerne le plagiat. Le plagiat agit comme un vaccin, et c'est bien lors des études supérieures qu'il doit être administré.

On pourra s'inspirer du texte de l'Université de Rimouski⁸⁰ « *PLAGIER c'est NUL! HALTE AU PLAGIAT ET AU COPIAGE* » qui distingue plagiat accidentel et plagiat intentionnel, cyberplagiat et autoplagiat, et énonce une dizaine de précautions vigilantes.

A l'Université de Lyon, est donnée une riche formation⁸¹ au niveau doctoral, qui pourra aussi inspirer ceux qui souhaitent installer une sensibilisation à l'intégrité dans leur laboratoire ou leur établissement.

RECOMMANDATION N° 5 : PROMOUVOIR UNE ACTION SPECIFIQUE DE LUTTE CONTRE LE PLAGIAT AVEC LES UNIVERSITES

2. - La coopération avec les éditeurs scientifiques

Les éditeurs jouent un rôle-clé dans le maintien de l'intégrité de la recherche au moment de l'évaluation des publications qui leur sont proposées. Leurs choix s'appuient fortement sur le jugement des pairs. Dans le domaine des publications toutefois, le jeu a cessé d'être national depuis des décennies. Sauf pour des raisons culturelles liées à la langue et en sciences humaines, la plupart des grandes revues sont internationales, et on observe à la fois une multiplication des revues et une concentration de nature économique parmi les éditeurs. Des revues comme Science ou Nature jouent évidemment un rôle leader. Mais les institutions restent imparfaites, de nombreuses erreurs peuvent s'introduire dans ce processus par évaluation superficielle, esprit de nationalisme ou de clocher ou mauvais traitement des conflits d'intérêt.

Traditionnellement, une publication fautive est retirée soit à la demande des auteurs, soit à la demande de l'éditeur. Mais ce processus est apparu insuffisant : secoués notamment par l'affaire Hwang (cf chapI), les éditeurs ont réagi en proposant des chartes de comportement, et en utilisant des logiciels de comparaison par exemple (cf 11A4).

La littérature commence à se densifier ; en voici quelques exemples :

- *International standards/ best practices for authors, draft guidelines*, COPE , Juin 2010,⁸²
- *International standards/ best practices for editors*, COPE, Juin 2010⁸³
- *White Paper on Promoting Integrity in Scientific Journals Publication*, Reston, VA: CSE; 2006, Council of Science Editors, Editorial Policy Committee, 2005-2006

Ainsi le COPE (Committee on Publications Ethics) propose-t-il dix principes pour les auteurs (Recherche éthique, Originalité, Précision, Complétude, Honnêteté, Transparence, Equilibre, Autorité et documentation, Evaluation par les pairs et conventions de publication, Réactivité) et des règles générales pour les politiques éditoriales, la réponse aux critiques, la recherche concernant les sujets humains ou animaux, les principes et les processus éditoriaux.

Trois questions se posent : comment les éditeurs peuvent-ils assumer leur rôle, ni plus ni moins ? Comment traiter le champ des Sciences humaines, spécifique et lié beaucoup plus aux cultures nationales ? Comment traiter entre les chercheurs ou leurs représentants et les éditeurs un système agissant préventivement et a posteriori de l'ampleur nécessaire ?

a) Responsabilité des respectives des éditeurs et des chercheurs

Si les institutions scientifiques et les chercheurs ont leur part de responsabilité, celle des éditeurs est majeure. Elle est critiquée avec régularité : on cite couramment les cas où une publication est

⁸⁰ www.ugq.quebec.ca/car/documents/Plagiercestnul.do c

⁸¹ <http://www.universite-lyon.fr/doctorat/a1-ethique-integrite-scientifique-et-bonnes-pratiques-de-recherche-127690.kjsp?RH=katalog>

⁸² Conférence mondiale sur l'Intégrité scientifique, Singapour, 2010

⁸³ Conférence mondiale sur l'Intégrité scientifique, Singapour, 2010

retardée ou renvoyée avec un avis négatif, de façon à protéger une autre publication en cours ou à venir. C'est une inconduite manifeste de la part des évaluateurs, et donc des revues par lesquelles ils sont engagés. Mais il existe des cas plus graves, dus au grand volume de publications à évaluer et au manque d'attention des évaluateurs. Des articles faux sont publiés régulièrement sans que le contrôle a priori ait joué véritablement et, lorsqu'on souhaite les utiliser pour formuler de nouvelles hypothèses ou conduire de nouvelles expériences, apparaissent leurs véritables limites. On est alors conduit à la rétraction de l'article, ce qui constitue une perte de moyens et de temps.

Le degré d'intégrité des éditeurs eux-mêmes peut varier en fonction de leur importance économique sur le marché. L'existence de deux éditeurs majeurs, en situation de monopole (ou de petit oligopole), introduit une distorsion de fait de l'information scientifique.

De même que le classement dit de Shangai tend à devenir une norme d'évaluation, tout particulièrement pour les étudiants et les familles, une publication dans *Science* ou *Nature* est considérée comme difficile, et donc mieux évaluée. Il convient donc de maintenir une diversité minimale des possibilités de publication, comme le font les Archives ouvertes. La pression à la publication reste forte et dépend de l'usage que l'on fait du nombre des publications, des citations et de l'Impact factor. C'est donc aux institutions de veiller aussi à l'usage raisonnable de la bibliométrie dans les processus d'évaluation⁸⁴.

b) Le champ des sciences humaines

Plus proches des contextes nationaux et/ou culturels les revues de sciences humaines montrent des tirages plus faibles, plus locaux. Cela tient évidemment aux langues elles-mêmes.

Mais il arrive sans que ce soit fortuit que des données conduisent à de conclusions incompatibles ou contradictoires sans que cela fasse l'objet d'une discussion éditoriale. Sans doute la multiplicité des paradigmes reconnus valides est-elle favorable à cette situation. Néanmoins il ne serait pas inutile, au nom de l'intégrité de démêler ce qui est voisin de la production littéraire – dans sa splendeur – et ce qui relève de l'édition scientifique.

c) les difficultés dues à l'ampleur du système d'édition

Un seul exemple justifie un regain d'intégrité, celui des publications en parallèle (ou en plagiat) dans des revues de langue anglaise ou de langue chinoise. Il est donc nécessaire que s'instaure une discussion mondiale, dont on aperçoit à peine les prémises aujourd'hui.

Si le bénéfice d'une coopération des chercheurs et de leurs institutions avec les éditeurs est positif, le niveau national ne semble ici guère adapté, car trop étroit. C'est donc plutôt à l'échelle européenne qu'il faut agir. Des institutions comme l'ALLEA qui regroupe les académies, l'ESF qui regroupe 79 institutions, Universités, agences et organismes ou la Commission européenne (DG Recherche – Direction Science, Economie, Société) semblent un cadre adapté pour faire progresser la déontologie des publications scientifiques, en accord avec les éditeurs ou leur représentants comme COPE. Si une telle initiative doit être prise, il est évidemment souhaitable qu'elle soit commune entre les institutions qui la décideront autant que possible, ou à défaut, que l'une d'entre elles en soit chargée au nom de toutes.

RECOMMANDATION N°6 : CREER UN GROUPE REPRESENTATIF DES INSTITUTIONS DE RECHERCHE EN FRANCE ET SI POSSIBLE EN EUROPE POUR MENER LA DISCUSSION AVEC LES EDITEURS SUR L'INTEGRITE

G. - La responsabilité nationale

Si la responsabilité première est celle des chercheurs et de leurs institutions-employeurs, il n'en demeure pas moins qu'un certain nombre de fonctions ne peuvent être remplies qu'au niveau national, comme l'ont montré les deux conférences mondiales de 2007 et 2010 sur l'intégrité de la recherche.

La responsabilité est multiple : être une source de conseil, être en recours pour traiter en appel, représenter la France dans les discussions internationales, publier une synthèse annuelle de la situation de l'intégrité scientifique.

⁸⁴ *White Paper Using Bibliometrics in Evaluation Research*, David A. Pendlebury, Thomson Reuters

1. - Savoir diagnostiquer...

Une instance nationale doit en mesure de conseiller les institutions scientifiques qui veulent réviser ou installer une action de renforcement de l'intégrité de la recherche. Un kit de diagnostic pourrait ainsi être proposé et comprendrait (cf IA4):

a) Approche et Définitions ; Code

b) Audit des procédures et méthodes en cours, et notamment de l'attention accordée à l'équilibre prévention/sanction

c) Comparaison avec les autres pratiques nationales et internationales

Cette démarche permettrait à terme de s'appuyer sur et de faire vivre un réseau de l'intégrité scientifique nationale et de rendre active sa participation aux discussions internationales.

1 bis - ... et dimensionner un système de traitement

L'expérience montrant que des cas très nombreux relèvent d'autres conduites, de conflits d'intérêt par exemple, ... le nombre de cas d'intégrité réels à traiter ne devrait guère dépasser quelques unités par an dans les grands organismes et dans les universités, certains étant même communs. Une remarque préliminaire a été faite dans l'enquête française. Elle recommande « de savoir rester économe tout en cherchant l'efficacité », ce qui suppose de dimensionner le système à leur juste mesure et de proportionner son coût à ses avantages ; on a également recommandé « pas trop de bureaucratie », donc de ne pas créer inutilement des structures permanentes dont la logique ne serait que leur propre conservation, Si le système de traitement doit être public et explicite sur ses fondements et ses objectifs, il doit aussi rester proportionné au nombre de plaintes et de cas sérieux, et commun aux institutions si nécessaire.

Une petite équipe permanente devra être mise en place, et elle doit faire appel en tant que de besoin à des comités ad hoc composés de façon pluraliste (un expert scientifique de la discipline, un expert d'une autre discipline, pas nécessairement voisine, un expert juridique, un représentant désigné de l'administration en cause, etc.).

D'une façon générale, il semble que le lieu optimum de réception de la plainte et de sa primo-instruction soit un Médiateur quand la fonction existe, et auprès d'un responsable très proche de la définition de cette fonction lorsqu'elle n'existe pas.

11 institutions sur 15 déclarent disposer de personnes ressources dans l'un de leur structure (Direction programmes, DRH, Directions scientifiques, secrétaires généraux, services des affaires juridiques, Commissions et comités, ...) qui pourront être associées activement à la préparation du futur dispositif.

2. - Possibilité d'appel

Une imperfection peut se produire durant l'instruction. Un niveau d'appel est en conséquence une nécessité. Ses caractéristiques devront être : une bonne connaissance des activités de recherche, l'indépendance, la connaissance des bases de la loi comme la possibilité d'une instruction contradictoire (cf. supra), la capacité d'appel à des compétences internes et externes si nécessaire.

Les principes et règles de fonctionnement de l'appel seront identiques à celles de la première instruction par l'employeur. Les conclusions de l'appel sont transmises, pour mise en œuvre, à l'employeur avec copie au ministre compétent.

Il n'existe pas de possibilité d'appel ultérieure.

Le niveau d'appel ne doit pas relever de l'Exécutif, l'instruction devant suivre des règles propres et indépendantes. Il ne peut donc être rempli directement par l'administration du Ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, sauf dans le cas où elle instaure une fonction de médiateur, inspirée de celle du Médiateur de la République, ou simplement de celle existant dans certains organismes comme le CNRS, ou un Service doté de l'indépendance suffisante.

3. - Représentation de la France

L'expérience montre que la discussion de l'intégrité set croissante à l'échelle internationale, dans les accords bilatéraux comme dans les organisations multilatérales. La présence française pourrait

être rendue systématique par un représentant officiel désigné par le Ministère, conjointement entre DGRI et DGES⁸⁵.

La contrepartie de cette représentation est un engagement à tenir informés les établissements scientifiques sous une forme à déterminer, par exemple celle d'un club-réseau des personnes en charge de l'intégrité.

4. - Une synthèse nationale annuelle pour mesurer les progrès de l'intégrité scientifique

Sauf à l'Office of Research Integrity (Etats-Unis), et au Comité danois⁸⁶ (et son rapport annuel sur la malhonnêteté scientifique), il n'existe pas d'organisation officielle effectuant des mesures publiques régulières de la fraude scientifique.

Cela entretient les rumeurs sur l'ampleur de la fraude et restreint l'image publique de l'intégrité scientifique à celle des cas extrêmes, généralement relayés dans les medias. Il y aurait donc un intérêt à rendre public, de façon périodique, l'information sur les cas rencontrés, leur prévention et leur traitement, et à rendre communes autant que cela est possible les informations entre pays ou entre zones dans le monde.

Voici huit façons possibles de répondre à cette exigence⁸⁷. Les données suggérées ne visent pas l'exhaustivité statistique dans la plupart des cas, mais elles relèvent d'une approche qui mêle qualitatif et quantitatif, et vise à comprendre et évaluer⁸⁸ :

- Activités et mesures prises par les universités, les organismes de recherche (médiateur, comité sur l'intégrité de la recherche, procédures de traitement des plaintes, protection des lanceurs d'alerte, tutorat et mentorat, éthique des groupes de recherche, ...)
- Demande aux universités et organismes de publier un rapport annuel.
- Demande aux journalistes scientifiques de rapporter annuellement sur les procédures et cas d'inconduite avérée ou supposée.
- Analyse de cas rapportés dans les medias, et interrogation des employeurs des scientifiques incriminés sur les suites données.
- Tenue d'enquêtes occasionnelles parmi des échantillons d'étudiants, de chercheurs ou d'administrateurs scientifiques sur le niveau de conscience du sujet.
- Mesure du nombre de 'clics' sur les sites web et ressources en ligne traitant d'intégrité de la recherche.
- Mesure du nombre de participants ayant suivi une formation en ligne et mesure du nombre de cours organisés dans le domaine de l'intégrité de la recherche.
- Test de la disponibilité de programmes de formation.
- Etc.

5. Une instance nationale chargée de ces fonctions

Un regard annuel d'ensemble sur la fraude scientifique sera nécessaire pour permettre la comparabilité des pratiques entre les institutions de recherche à propos des définitions retenues, de la prévention mise en place, du traitement des cas. Il permettra aussi de développer l'évaluation de la position nationale en constituant un élément de participation à la discussion internationale.

La synthèse annuelle donnera lieu à une publication, et à une rencontre bi ou triennale des responsables de l'intégrité à l'université et dans les organismes, elle même conclue par un avis général fixant les orientations d'action pour la période à venir.

Un conseil pourrait être tenu informé régulièrement des activités mises en œuvre et apporter son concours. Plusieurs institutions sont concernées : les Académies, les Conseils (HCST et CSRT), l'agence d'évaluation (AERES) et les Comités d'éthique. Un mot sur les comités d'éthique dont l'indépendance et la stature des recommandations constituent une garantie de pertinence et d'objectivité ; ils ont cependant un rôle variable par rapport à la fraude, certains ayant à traiter les plaintes, d'autres non. Sans être toujours en première ligne, il est nécessaire que ces instances soient associées.

⁸⁵ Selon l'organisation ministérielle en vigueur en 2010.

⁸⁶ <http://en.fi.dk/councils-commissions/the-danish-committees-on-scientific-dishonesty>

⁸⁷ Source : Forum ESF 2010

⁸⁸ Inspirée des approches méthodologiques prônée par Esther Duflo, professeur au Collège de France, Paris.

C'est donc un ensemble de fonctions hétérogènes (synthèse annuelle, conseil, enquêtes, participation à l'arène internationale, etc.) qu'il faut rassembler de façon cohérente. Il sera nécessaire de définir avec précision la mission et les objectifs d'une telle instance, de fixer son rattachement, et d'assurer une diffusion suffisante de ses travaux. Un Médiateur du Ministère chargé de la recherche (ou un service spécifique chargé de l'intégrité) pourra assurer ce rôle. Il pourra être entouré d'un Conseil rassemblant des membres désignés des institutions concernées.

RECOMMANDATION N° 7 : CREER UNE UNITE DE VUE ET D'ANALYSE FRANÇAISE PAR LA CREATION D'UN SERVICE DE L'INTEGRITE SCIENTIFIQUE

H. - Agenda

La mission « Pour renforcer l'intégrité de la recherche en France » suit plusieurs étapes bien définies. Celles qui sont accomplies concernent les principes et contours de l'intégrité et de la fraude, un état des lieux des pratiques dans la communauté scientifique française et l'identification des principaux dispositifs étrangers en vigueur. Des recommandations sont également proposées appuyées sur l'état de l'art le plus récent.

Un certain nombre d'étapes ultérieures sont à mettre en œuvre :

- associer à la démarche proposée les deux Académies et les institutions compétentes, les institutions de recherche privée qui le souhaiteront, les associations de doctorants et de jeunes chercheurs, les sociétés savantes, des personnalités qualifiées et recueillir leur avis et recommandations sur le proposition de ce Rapport, tout en préservant leur indépendance.
- Adopter en particulier la Charte proposée (amendable), en donnant aux acteurs qui ont une rôle de conseil un rôle prééminent (HCST, CSRT par exemple).
- Enclencher une phase de réflexion des universités et des organismes sur la mise en œuvre de la prévention et du traitement.
- Créer l'instance nationale nécessaire.
- Tenir un Colloque public montrant les positions prises en France, en collaboration avec les organisations nationales et internationales concernées, et avec les médias.

Dès la remise de ce rapport d'étape avancé, l'agenda suivant pourrait être suivi :

Etapes			Mois ⁸⁹
1	Projet de rapport d'étape validé (DGRI)		0
2	Consultations	Présentation du projet de rapport aux deux Académies, recueil des avis et conseils (ces institutions choisiront leur mode de consultation et la forme de leur réponse)	0-2
3		Présentation aux Comités d'éthique et équivalents (même remarque)	0-3
4		Communication du présent rapport aux Universités et organismes et recueil de leurs avis et suggestions (par lettre circulaire DGES et DGRI)	0-3
5		Opération identique pour la recherche privée si nécessaire à ce stade (choix des opérateurs consultés avec l'ANR)	0-3

⁸⁹ Le numéro indiqué correspond à un nombre de mois, à compter de la remise de ce rapport.

6		Présentation aux Associations de Doctorants et de jeunes chercheurs	0-3
7		Travail collaboratif avec les éditeurs (Groupe de travail ad hoc) ?	4
8		Présentations au HCST et au CSRT	4
9	Préparation du rapport final	Toutes suggestions ci-dessus à inclure dans la version finale du rapport - validation DGRI-DGES	5-6
10	Mise en place de leur propre procédure par les établissements	Avec réponse écrite au ministère sous la signature des gouvernances	7-9
11	Définition et installation de l'instance de suivi national	M. ESR	10
12	Colloque public national sous l'égide du M. chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche	M. ESR	10

RECOMMANDATION N°8 : FIXER UN DELAI D'UN AN POUR LA MISE EN PLACE COORDONNEE D'UN SYSTEME FRANÇAIS DE RENFORCEMENT DE L'INTEGRITE DE LA RECHERCHE

IV – CONCLUSION

Un haut niveau d'intégrité est une exigence normale de la recherche. Il doit être maintenu dans la situation contemporaine, caractérisée par des pressions nombreuses sur l'activité scientifique (pour publier, pour valoriser, pour communiquer). Ces situations peuvent en effet provoquer des erreurs d'arbitrage entre valeurs de la science et autres valeurs de comportement, erreurs qui conduisent à la fraude. Elles appellent, même si le nombre de cas reste limité, des corrections de deux sortes : les unes sont de prévention, d'éducation à l'intégrité de la recherche, et aux comportements responsables de recherche ; les autres visent à sanctionner les individus ou les groupes qui ont fraudé.

Dans un contexte où, lorsque des données existent, on constate une augmentation de la fraude, un effort spécifique est attendu de la communauté scientifique pour lutter contre ce phénomène, la conduite responsable de la recherche lui incombant en premier. L'expérience montre toutefois que, dans les pays où l'on veut lutter contre la fraude, un accord national par la loi ou sur une charte est le premier pas réellement efficace : il permet d'ouvrir une discussion décomplexée sur un sujet considéré en général comme un tabou, de définir une gradation des fraudes, des principes de traitement et une échelle des sanctions. Le caractère officiel du débat ainsi ouvert permet de donner au phénomène la place et l'attention qu'il mérite, sans inflation.

Les institutions scientifiques ont dès lors le devoir de traiter la prévention (par sensibilisation et éducation à l'intégrité de la recherche), et la sanction. Une procédure publique positive doit être adoptée, de façon à être opposable aux tiers de façon homogène, au moins dans le cadre national ; mais la recherche étant par nature universelle et coopérative, la compatibilité d'un système national avec les autres systèmes, les plus voisins comme les plus lointains, doit reposer sur une appréciation commune de la fraude, de sa gravité et promouvoir une vision commune d'intégrité.

En France, la situation (en 2010) demande de améliorations : nous vivons un système décentralisé, et ambigu au point que de nombreuses institutions soit ne traitent pas les cas lorsqu'ils apparaissent, soit les traitent dans le secret. Cette situation crée une injustice de traitement entre chercheurs, n'autorise ni une discussion nationale responsable et lucide, ni une simple comparaison internationale. La recherche coopérative se développant (CERN, ESO, contrats européens, accords bilatéraux entre institutions pour ne citer que ces exemples), un système clair est nécessaire.

Des enquêtes menées en 2007 par l'ESF, et en 2009 sur le plan national, ont montré que la France ne se préoccupe pas assez des conduites responsables de la recherche, même si çà et là un petit nombre d'institutions, confrontées à des fraudes, ont du réagir et fixer quelques règles.

Ce rapport a cherché à définir aussi clairement que possible l'émergence de la fraude, sa nature et ses formes graves et moins graves. Il s'est utilement appuyé sur les travaux et réflexions internationaux des dernières années, qu'il s'agisse de ceux de l'UNESCO, de l'OCDE, de l'ESF ou des deux conférences mondiales tenues en 2007 et 2010.

Pour la France, un programme d'action tempéré, sans excès bureaucratique, ni ouverture à la confusion médiatique est proposé : adopter une Charte, enraciner la culture de l'intégrité, traiter les cas, et mesurer les progrès accomplis, tout en participant à la discussion internationale. Il propose une distribution des responsabilités entre les institutions nationales concernées.

Les objectifs de la mission, à ce stade, sont loin d'être entièrement atteints. Un plan d'action de douze mois environ permettra d'achever l'installation d'un système français comparable avec les meilleurs dans le monde. Il consiste essentiellement en consultations, avant une décision du Ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche. Les organismes de recherche ont été sensibilisés à travers l'enquête nationale. Il faut maintenant impliquer les universités C'est le manque principal de ce Rapport de n'avoir pu enquêter auprès de ces institutions, dont les préoccupations étaient en 2009 entièrement focalisées par la mise en place des dispositions de la loi LRU. Cela reste à faire, de façon à faire émerger les solutions justes, efficaces, pratiques dont elles auront besoin dans les années à venir. Une enquête semble, parmi l'ensemble des pratiques proposées (chap.1), un moyen de sensibiliser les Universités ; pour celles qui souhaiteront dès à présent adopter une Charte, et désigner un responsable qui construira un système de prévention et de traitement, il n'y a aucun obstacle à une telle démarche, le plus vite étant le mieux dès lors qu'il y a assentiment.

A ceux qui s'interrogent avec scepticisme sur la nécessité de traiter de l'intégrité de la recherche, plusieurs arguments sont proposés : il y a plus d'avantages à appliquer des procédures simples dans les laboratoires et à disposer d'un ensemble clair de règles institutionnelles.

Ces avantages concernent tous ceux pour qui, jeunes chercheurs, chercheurs confirmés, la fraude non traitée crée un désavantage non justifiable. Certes, cela concerne ainsi les individus, les équipes et les institutions de recherche, mais le maintien de l'intégrité est aussi un gage d'efficacité vis-à-vis des collègues où qu'ils soient dans le monde, car ils peuvent s'appuyer avec confiance sur la valeur de ce qui est publié. De plus, le public en général croit que la recherche est intègre, et accorde ainsi un haut degré de confiance aux chercheurs, le plus haut généralement de toutes les figures de la société, en raison de leur compétence et de la crédibilité qui leur est associée. Cette confiance est l'une de conditions du soutien public à la recherche.

Le rapport s'est efforcé de montrer que l'on peut construire quelques règles fonctionnelles, enracinées dans l'essence même de la recherche. Elles appartiennent donc à la technicité du métier tout en cherchant à refléter au plus près la nature de la recherche. La recherche pourrait y perdre sa part de liberté, dira-t-on. Au-delà des aspects technicisés du travail des scientifiques, se tient la quête de la connaissance, à l'horizon infini et à l'attraction puissante.

Ce rapport traite à la fois de la liberté et de la responsabilité de la recherche; il n'envisage pas qu'une contradiction insoluble gouverne les relations entre les deux termes. Dans les conditions contemporaines, qui sont celles d'un développement sans précédent des appareils de recherche dans le monde, et de leurs capacités à transformer nos sociétés, la liberté ne peut s'exprimer que par rapport à des limites, qui sont celles de la responsabilité. Rompre l'équilibre, c'est prendre le risque que l'activité scientifique cesse soit parce que son processus interne est bridé et s'éteint, soit parce que la société refuse de lui consentir la confiance et les ressources nécessaires.

Un régime d'intégrité bien tempérée constitue à l'évidence un élément de base d'une recherche honnête et un élément fondateur d'un pacte science-société constructif.

o o o

ANNEXES

A. - Lettre de mission



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Direction générale
de la recherche
et de l'innovation

Le Directeur général

Paris, le

31 AOÛT 2007

Cher Monsieur,

Je souhaite vous confier une mission sur l'intégrité scientifique qui a pour objectifs de rappeler les principes qui la constituent, de les faire partager et discuter largement parmi les scientifiques à l'échelle nationale, et de contribuer ainsi au débat international en cours.

L'intégrité scientifique est une attitude ou un comportement essentiel pour garantir la valeur de la connaissance scientifique. Acquisée théoriquement lors de la formation scientifique initiale, l'intégrité est ensuite pratiquée au laboratoire et dans les systèmes de publication et d'évaluation tout au long de la vie scientifique.

Or, selon certaines approches internationales actuelles, plusieurs facteurs comme la pression à publier, à valoriser ou à communiquer tendent à perturber les pratiques intègres de la recherche voire à introduire des pratiques frauduleuses comme la falsification ou la fabrication des données et le plagiat. Certains pays et certains organismes internationaux (OCDE, ESF) ont d'ores et déjà ouvert la réflexion sur la fraude et l'intégrité, cette dernière étant rendue d'autant plus nécessaire que la recherche se mène en réseau disciplinaire ou interdisciplinaire et dans un contexte souvent mondial. L'augmentation du nombre de cas observés, par exemple par l'Office of Research Integrity (ORI, USA) ainsi que les cas de fraude récents les plus médiatisés incitent à remettre la question de l'intégrité scientifique sur le métier, à considérer qu'elle ne va pas de soi, à soutenir continuellement la qualité de sa pratique.

En France, le traitement de la fraude scientifique se limite essentiellement à sanctionner lorsqu'un cas manifeste apparaît. Ceci revient à accepter que la formation initiale (éthique, méthodologique) puis les pratiques des chercheurs suffisent à juguler la fraude. Notre pays montre ainsi un certain retard sur la scène internationale.

Monsieur Jean-Pierre ALIX
CNRS
3 rue Michel-Ange
75016 PARIS

2/2

Cette situation comporte un risque non évalué, et n'est pas la plus favorable au maintien d'un très haut niveau d'intégrité scientifique. Il faut y remédier en renforçant la conscience et les pratiques d'intégrité, et s'assurer qu'elles sont prises en compte par les chercheurs et dans les laboratoires non comme une contrainte bureaucratique, mais comme un constituant essentiel de l'activité scientifique.

Votre mission consistera dans un premier temps à établir, avec le concours d'un groupe de travail restreint dont vous me proposerez la composition, un diagnostic composé de trois points :

- Rappeler les principes et contours de l'intégrité et de la fraude,
- Etablir un état des lieux des pratiques dans la communauté scientifique française,
- Identifier les principaux dispositifs étrangers en vigueur.

Vous pourrez parallèlement participer à l'élaboration de protocoles communs de lutte et de prévention de la fraude scientifique dans le cadre de collaborations internationales auxquelles participent des scientifiques et des laboratoires français.

Votre mission débouchera dans un second temps sur des recommandations pour la prévention et la formation à l'intégrité d'une part, la détection et le traitement des fraudes d'autre part. Vous veillerez tout particulièrement à ce qu'apparaissent des principes généraux, mais aussi des modes d'application adaptés à la diversité des institutions de recherche et des disciplines.

Les principales institutions de recherche publique, des représentants qualifiés de la recherche privée, les associations de doctorants et de jeunes chercheurs, et des personnalités qualifiées que vous me proposerez, seront associées à votre démarche. Vous prendrez l'attache des deux Académies et de toutes les institutions compétentes.

Vous serez mobilisé pour cette mission à temps partiel et disposerez des moyens d'étude et du support logistique de la DGRI, et d'un support pour l'organisation d'un colloque conclusif, dont vous évalueriez la tenue dans un délai d'un an, et qui aura pour but de partager plus largement les principales conclusions de votre rapport et les voies de sa mise en œuvre par les acteurs concernés.

Je vous serai reconnaissant de bien vouloir prévoir autant de rapports d'étape que nécessaire pour me tenir régulièrement informé de l'avancement de vos travaux.

Je vous prie de croire, Cher Monsieur, à l'expression de mes salutations distinguées.



Gilles BLOCH

Copie : A. Migus
C. Bréchnignac

B. - Résultats détaillés d'enquête sur la prévention et le traitement de la fraude scientifique en France

L'enquête s'est déroulée entre le 15 mars et le 15 juin 2009 (par Jean-Pierre Alix et Michelle Hadchouel)

Généralités

Objet du questionnaire

Il porte sur la description des procédures de traitement de l'inconduite et de la fraude dans les organismes, les cas traités lors des 5 dernières années, l'action préventive, et les améliorations possibles dans un proche avenir, à l'exclusion des questions traitant des personnes. Il ne traite pas des principes qui doivent fonder les procédures ni des sanctions.

Une personne informée pouvait le traiter en 30 minutes.

Echantillon

Le questionnaire a été adressé à 35 organismes et instituts de recherche.

Les Universités n'ont pas été saisies, compte tenu du contexte de mise en œuvre difficile de la LRU au printemps 2009; la Conférence des présidents d'Université a été informée de la mission en cours; les Universités, en raison de leur rôle crucial tant dans la prévention que dans le traitement devront être saisies à leur tour pendant l'année 2009-2010.

Taux de réponse

17 réponses sont parvenues : OSEO et l'Institut Paul Emile Victor ont déclaré ne pas être concernés. 15 réponses sont utiles. La population concernée est de plus de 34.000 chercheurs et de plus de 23.000 personnels d'accompagnement technique. CNRS et CEA en représentent les 2/3, et CNRS et INSERM la moitié.

La plupart des institutions répondantes ont renseigné l'ensemble des questions posées. Ont

répondu : ANDRA, CEA, CIRAD, CNRS, IFP, INRA, INERIS, INRETS, INRP, INSERM, IRD, IRSN PASTEUR RENATER. N'ont pas répondu :

ADEME, ADIT, BRGM, CEMAGREF, CITE DES SCIENCES, CSTB, CURIE, ENPC, GENOSCOPE, IFREMER, INED, INRIA, LCPC, MNHN, ONERA

Ont répondu n'être pas concernés directement : IPEV, OESO.

Rappel de la définition utilisée pour la fraude scientifique

- La définition utilisée recouvre la fabrication de données, la

During the course of preparing the OECD workshop, interviews with experts revealed a broad spectrum of types of misconduct by scientists, as shown in the following table²:

<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> <p>Selectively excluding data from analysis</p> <p>Misinterpreting data to obtain desired results (including inappropriate use of statistical methods)</p> <p>Doctoring images in publications</p> <p>Producing false data or results under pressure from a sponsor</p>	<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>

falsification des données et le plagiat, selon le standard adopté dans les travaux de l'OCDE.

L'intégrité scientifique est un concept plus large que l'Office of Research Integrity (ORI des USA) définit comme « good citizenship applied to research ».

Il convient de rappeler que la fraude est un d'abord un aboutissement. Des manquements à l'intégrité scientifique mènent un jour à une fraude, dans une situation qui le permet parce que toutes les garanties nécessaires à une production scientifique de qualité ne sont plus respectées.

On ne pourra donc proposer un traitement sérieux de la fraude que si l'on s'attaque à ses causes, c'est à dire au manque de respect de règles bien connues du comportement scientifique. Ce n'est pas la recherche elle-même qui pousse à la fraude, mais un ensemble de pressions (issues de la course à la publication, à la valorisation, à la communication) qui rencontrent des individus dont le comportement n'a pas été construit pour résister suffisamment dans de telles situations.

Il convient donc de s'intéresser aux situations d'inconduite et à leur émergence, donc à la prévention, autant qu'au traitement de la fraude caractérisée.

Synthèse

- Le système français semble montrer une grande confiance dans les textes, la prévention et l'information. Il garantirait un état d'esprit défavorable a priori à la fraude. La majorité des organismes déclarent cependant que la prévention doit être améliorée.
- Il n'y a pas, dans les organismes, sauf exception, de connaissance approfondie du phénomène de fraude.
- Une grande ouverture est montrée pour une amélioration.
- Ce premier travail doit être complété absolument du côté des Universités. D'autre part, le CNRS et l'INSERM sont favorables à une enquête anonyme en leur sein.

Principaux résultats

Le questionnaire a concerné les organismes de recherche, mais n'a pas été adressé aux Universités.

Le taux de réponse peut être considéré comme satisfaisant (17 organismes sur 35). Deux organismes se sont déclarés non concernés. 15 réponses ont été exploitées. Elles correspondent à une population de 34.000 chercheurs, dont deux tiers pour CNRS et CEA, et une moitié pour CNRS et INSERM.

- Le nombre de cas déclarés par organisme et par an ne dépasse pas 1. Cette mesure est-elle réaliste ?
- A l'Inserm, qui s'est dotée d'une structure spécifique, la moyenne est de 6,2 cas par an.
- L'action préventive prend de nombreuses formes (déclarées), et la sensibilisation à l'intégrité est déclarée pratiquée par une majorité d'organismes.
- Le traitement des fraudes a des fondements juridiques nombreux (lois, décrets, textes internes).
- En moyenne, les dispositifs de traitement mobilisent 3 instances et se font en 3 étapes. On observe une grande variété de saisines. Les dispositifs ne sont cependant généralement pas spécifiques à l'intégrité et à la fraude scientifiques.
- Les dispositifs (mots-clés fondateurs) varient selon la taille et la finalité de l'organisme.
- La qualité des dispositifs est considérée comme médiocre en moyenne par les répondants.
- L'équilibre prévention/Sanction est en revanche considéré comme satisfaisant.
- Pour améliorer le système de traitement, les recommandations suivantes sont jugées majoritairement positives :
- Elaboration de principes généraux communs

- Respect de l'autonomie des établissements, et mise en place de chartes et procédures propres
- Intégration d'une clause d'intégrité dans les partenariats nationaux et internationaux
- Constitution d'une base de données à vocation informative et formative

- Il existe des personnes-ressources dans une majorité des institutions enquêtées.
- Nombre de cas déclarés pendant les 5 dernières années
- Selon les déclarations faites, ce nombre n'atteint pas 1 par an et par organisme en moyenne (variation entre 0 et 1,2 par an). Il est donc faible.

Commentaires

Il semble donc que la recherche française soit à l'abri du mouvement observé à l'international dans de nombreux pays, qui constate une augmentation de la fraude.

Par comparaison, DFG⁹⁰ en Allemagne, qui a institué un médiateur pour recevoir les plaintes, déclare avoir traité environ 300 cas au cours des dix dernières années (soit 30 par an en moyenne), dont 80% environ s'avèrent après enquête préalable appartenir à un autre registre que celui de la fraude. On constate ainsi 6 cas sérieux par an pour l'un des grands organismes allemands.

Dans l'enquête, l'organisme doté d'un service ad hoc⁹¹ déclare le plus grand nombre de cas (6,2 par an) (nb : ce service ad hoc n'a pas d'équivalent dans les autres organismes). Un autre organisme rapporte très honnêtement que des cas peuvent être traités de façon décentralisée sans que sa direction en ait connaissance.

Un tiers des organismes déclarent « aucune fraude » ou ne renseignent pas la rubrique. On peut s'interroger parfois sur la valeur de cette information. Il y a certainement une propension à ne pas divulguer les cas de fraude, ceux-ci étant préjudiciables à la réputation du laboratoire ou de l'institution.

Cela suggère la possibilité d'un « effet d'instrument » dans la mesure opérée par chaque organisme, et rapportée par l'enquête, aboutissant à une sous-estimation du nombre de cas. L'enquête de bouche à oreille directe menée auprès de quelques collègues montre à l'évidence que chacun connaît plusieurs cas de fraude ou d'inconduite récents.

Il convient donc de rester très prudent sur le chiffre moyen déclaré, d'autant qu'il ne concerne pas les universités. Il conviendrait probablement de ne pas en faire un usage public.

Détail des réponses question par question

NB : En gras la question, en caractères droits la réponse, en italique note commentaire (JPA et MH)

Actions préventives en vigueur déclarées

a) Formation des chercheurs et enseignants chercheurs

Pendant la période doctorale : (10 fois)

(Sensibilisation période doctorale, charte qualité, charte d'accueil, accès internet, tutorat, suivi par un comité de pilotage, clause de confidentialité, charte de déontologie)

Considéré aussi comme insuffisant

Doit concerner l'Université

Lors du recrutement (12 fois)

Sensibilisation, formation aux droits et devoirs, journée d'accueil, conseils des parrains, formation des nouveaux entrants, formation à l'éthique, formation à la qualité

« Rien ».

⁹⁰ Deutsche Forschung Gemeinschaft

⁹¹ Cette remarque peut être atténuée par le fait qu'il s'agit du secteur biomédecine, celui dans lequel on constate à l'international la plus grande progression de la fraude.

En cours de carrière : (10 fois)

Sensibilisation régulière des chercheurs, vigilance des structures, accès internet, procédure d'autorisation de publier, formation et procédure qualité

rien

Autres

Rien en général, sauf un organisme (formation qualité)

b) Formation des ingénieurs et des techniciens

Rien, sauf la sensibilisation quand elle existe.

Commentaires

Autant le traitement doit porter sur de fraudes déclarées et reconnues, autant la prévention doit mettre l'accent sur la conduite responsable de la recherche (et donc faire fuir l'inconduite).

A ce stade, l'enquête est qualitative. Elle permet de distinguer les actions existantes, sans détailler leur importance relative, leur fréquence, etc.

Une étape ultérieure permettra de décrire ces caractéristiques avec précision, et de façon comparative.

Traitement actuel de la fraude et de l'inconduite

Le signalement d'un soupçon de fraude ou d'inconduite devrait donner lieu normalement à la saisine d'un responsable, puis au traitement dans les structures, selon une procédure établie à partir de fondements juridiques et/ou internes à l'organisme.

Cependant, la fraude ne se signale pas spontanément et un des problèmes est le statut de la personne qui énonce les faits.

Saisine

Qui saisit ?

tout agent	(6 fois)
directeurs d'unité ou hiérarchie scientifique	(5)
les chercheurs	(4)
direction générale	(2)

Qui est saisi ?

Direction scientifique	(6 fois)
Direction générale	(3)
DRH	(2)
Secrétaire général ou Inspection	(2)
Directeurs d'unité ou niveau local	(4)
Médiateur	(1)
Délégation à l'intégrité	(1)

Commentaires

On observe une grande diversité des traitements, ce qui correspond très probablement à la variété des cultures et des structures des organismes, éminemment respectables dès lors que l'inconduite et la fraude n'y ont pas droit de cité ;

Par ailleurs, des organismes qui ne déclarent aucun cas décrivent une procédure. On hésite entre la satisfaction et l'étonnement.

Structures de l'institution impliquées

Le nombre de structures qui traitent de l'inconduite et de la fraude scientifique est en moyenne de 3 au sein des établissements. Seul l'INSERM a une structure dédiée à l'intégrité scientifique.

Les structures utilisées sont, dans l'ordre de citation :

les comités d'éthique et de déontologie	(10 fois)
les services juridiques	(10)
les comités d'audit et d'évaluation	(9)
les services « qualité »	(5)
le directeur général	(4)
les médiateurs	(2)
le service « maîtrise des risques »	(1)
le fonctionnaire « défense »	(1)
le DRH	(1)

Commentaires

Là encore on peut s'étonner que pour toutes ces structures soit disant impliquées à la deuxième partie de la question : ont-elles participé au traitement ? la réponse est majoritairement non.

Ethique, déontologie, droit, audit et évaluation, qualité jouent un rôle majeur. Celui-ci est parfois de simple conseil pour l'une des instances, parfois aussi de traitement.

Les DRH interviennent peu, les DG relativement peu, ce qui peut étonner.

La faible fréquence notée pour les autres intervenants est liée à l'organisation particulière des fonctions dans certains organismes.

Etapes de la procédure

Il y a en moyenne trois étapes de la procédure : la saisine (nombre de citations : 1), l'instruction-enquête (3), parfois suivie d'une médiation (2) et la décision par une direction (4) ou un comité d'éthique (1).

Commentaires

Ce nombre d'étapes semble incompressible si l'on souhaite respecter un chemin logique, qui commence par une saisine, demande une instruction et débouche sur une décision.

Il est parfois plus grand lorsque la taille de l'organisme implique davantage de niveaux hiérarchiques.

Fondements juridiques

- Le statut du fonctionnaire et la loi 83-634 portant obligation des fonctionnaires ou le Code du travail créant contrat de travail pour les EPIC, et en particulier le décret consacré aux fonctionnaires du développement (85-1060)
- La loi 93-122 (prévention de la corruption de la vie économique et des procédures publiques, le Code des marchés publics)
- Les décrets organiques des organismes
- Le Code de la propriété intellectuelle (art 611-6 et 7, 611-11 à 611-14)
- Le Code de la recherche⁹².

Mais aussi des textes propres aux organismes comme les codes et chartes (8 fois), les référentiels normatifs et les règlements intérieurs ou les accords d'entreprise.

Deux organismes seulement déclarent mettre en ligne un ou des textes qui concernent l'intégrité et la fraude (Pasteur et INSERM).

⁹² <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071190&dateTexte=20100501>

Commentaire d'ensemble des 4 points (précédents) sur le traitement

Par rapport à d'autres enquêtes, celle de la Fondation européenne de la Science par exemple, celle-ci fait apparaître un plus grand nombre de traitements dans un plus grand nombre d'organismes.

Ces traitements sont insérés dans d'autres (éthique, bonne conduite, qualité, ...) sans être spécifiés et détaillés. Un travail commun permettrait certainement d'y parvenir à un traitement identifié de la fraude..

Même si le nombre de cas était dix fois supérieur à celui observé dans l'enquête, il conviendrait de rester modeste dans le dimensionnement du dispositif de traitement de la fraude, et dans l'allocation des ressources à ces dispositifs.

Les principes de traitement des fraudes (confidentialité, respect des avis contradictoires, etc.) n'ont pas été abordés dans cette enquête.

Appréciation de la qualité du traitement de la fraude et de l'inconduite

Equilibre prévention/sanction

On pouvait répondre *très satisfaisant, satisfaisant, peu satisfaisant, pas du tout satisfaisant*, et une seule réponse était autorisée.

Très satisfaisant et satisfaisant	Peu satisfaisant et pas du tout satisfaisant	Non renseigné
6 (T.Sat. 1 fois)	6	3

Pour les 12 réponses renseignées, la valeur moyenne est inférieure à « *satisfaisant* ». La réponse de Renater est particulière, et se compose de deux items : les comportements déviants sont toujours traités et la menace de sanction est réelle.

Les réponses insistent sur l'importance à accorder à la prévention - favoriser, améliorer, informer - tout en soulignant que les risques de sanction doivent être bien connus, et que les directeurs de laboratoires et les instances d'évaluation doivent être impliqués.

Qualité du traitement de la fraude par l'institution

On pouvait répondre *très satisfaisant, satisfaisant, peu satisfaisant, pas du tout satisfaisant*, et une seule réponse était autorisée. 12 réponses sont renseignées et 3 ne le sont pas.

Très satisf. et satisf.	Peu et pas du tout satisf.	Non renseigné
6 (dont 1 TS)	6	3

La valeur moyenne de la réponse se situe exactement entre satisfaisant et peu satisfaisant, soit au milieu de l'échelle, ce qui est insuffisant. Autant d'institutions (6) sont satisfaites que non satisfaites et peu satisfaites (seul l'Institut Pasteur à répondu « très satisfait »). Trois institutions ne répondent pas soit par ignorance de cas traités en leur sein, soit au contraire parce qu'elles estiment que la définition des responsabilités est suffisamment précise pour permettre que la fraude soit traitée.

A la question supplémentaire « pourquoi ? », les institutions satisfaites sont évidemment celles où il existe une charte et une procédure claires et diffusées ; mais certaines affirment que le traitement peut encore être rendu plus clair.

Les institutions ayant des procédures épisodiques, faibles ou formulées dans un autre cadre que celui de la fraude (qualité, éthique, etc.) sont moins satisfaites. On observe alors deux familles de sous-réponses, la préparation d'une réponse interne, en cours, qui établira prochainement un guide ou une procédure, et la demande d'un cadre national de conseil et d'action qui s'appliquerait alors *de facto*.

Commentaire

Il y a donc une possibilité d'amélioration très sérieuse, les réponses devant se situer dans une enquête future entre satisfaisant et très satisfaisant. Les voies d'amélioration devront être élaborées avec les organismes.

Faut-il des principes généraux communs ?

Oui	Non	Non renseigné
11	3	1

	Non	Oui	Non renseigné
Une déclaration universelle (type UNESCO) ?	7	1	7
Une directive européenne ?	5	4	6
Une loi nationale ?	8	2	5
Une charte nationale ?	1	8	7

Commentaire

Le profil majoritaire comprend : des principes généraux communs, le refus d'une déclaration universelle de type UNESCO, le refus d'une loi nationale (qui apparaît un instrument trop lourd, et le vœu d'une charte nationale qui est majoritaire.

Centralisation/autonomie des organismes

La procédure doit-elle être placée sous la responsabilité de votre institution ?

	Oui	non	Non renseigné
Une procédure propre à chaque institution	11	2	2
Une charte propre à votre institution ?	8	2	5

Commentaire

Le vœu d'une charte et d'une procédure propres à chaque institution répond au besoin d'autonomie des organismes, mais il paraît aussi très réaliste que les questions de fraude soient traitées au plus près des laboratoires, et donc dans les institutions.

Faut-il un niveau d'appel ?

Oui	Non	Non renseigné
9	2	4

Commentaire

Une majorité importante souhaite un niveau d'appel, qui ne pourrait être que national.

Il faudra préciser quelle est la responsabilité du niveau d'appel, par qui elle est exercée.

Introduction d'une clause d'intégrité dans les partenariats (nationaux et internationaux) qui concernent votre institution et ses laboratoires ?

Oui	Non	Non renseigné
9	4	2

Commentaire

Il n'existe actuellement aucune clause d'intégrité et de traitement de la fraude dans les accords internationaux auxquels adhèrent les organismes (sauf peut-être s'agissant de la recherche au Sud et par exception dans l'accord récent CNRS-NTU Singapore).

Les travaux de l'OCDE sur le sujet, récents, fourniront une base pour la rédaction des clauses.

Une application progressive dans le temps devrait être envisagée, avec un objectif annuel par organisme.

Constituer une information interne à l'organisme par une enquête du même type ?

5 sous-questions identiques concernaient les cibles à privilégier dans une telle enquête : thésards, Post doc, Chercheurs, Directeurs de laboratoires, Autres (ITA par exemple).

La réponse moyenne est mitigée, comprenant approximativement autant de oui que de non dans les 4 premiers cas, et un non massif pour « Autres ».

	oui	non	Non renseigné
Thésards	7	7	1
Post Doc	7	6	3
Chercheurs statutaires	7	6	2
Directeurs de laboratoires	6	5	4
autres	1	14	8

Commentaires

Une interprétation variable des réponses « oui » s'impose : certains organismes ne souhaitent pas qu'une enquête générale soit lancée depuis le ministère, sans récuser la possibilité d'en faire une spécifique les concernant, employant les termes qui leurs sont propres ou l'utilisant comme un outil de sensibilisation.

Certains préfèrent une enquête systématique et d'autres une enquête par échantillonnage.

Il semble raisonnable de respecter à la fois l'indépendance des organismes dans le traitement des affaires dont ils ont la responsabilité, et donc de ne pas choisir pour eux le mode d'information et de sensibilisation à privilégier ni le reporting de la fraude. Toutefois, une vision d'ensemble nationale devrait être rendue possible, et il faudra donc bien choisir les informations à consolider, leur signification et leur portée.

Constitution et tenue nationales d'une base de données garantissant l'anonymat qui puisse être utilisée pour la prévention, la formation et la discussion ?

i

Nb : une double réponse

oui	Non	Non renseigné
8	4	4

Personne(s) ressource(s) de l'institution

11 institutions sur 15 déclarent des personnes ressources (Direction programmes, DRH, Directions scientifiques, secrétaires généraux, services des affaires juridiques, Commissions et comités, ...).

Commentaire

Il semble utile qu'elles puissent être associées activement à la préparation du futur dispositif, avec l'accord de leur hiérarchie.

Commentaire libre / économie du dispositif

Deux commentaires libres ont été adressés :

- l'un porte sur la « bureaucratisation excessive » à éviter dans la mise en place d'un système de lutte contre la fraude
- l'autre porte sur la comparabilité des fraudes et des procédures

o o o o o

C. - Histoire de la fraude : faits marquants

Exemples historiques

La fraude scientifique n'est pas apparue au XXe siècle. Dans *La souris truquée*⁹³, William Broad et Nicholas Wade ont rapporté une liste de fraudes scientifiques suspectées ou reconnues, de la Grèce antique à nos jours... Broad et Wade soulignent que « ... lors de l'acquisition de connaissances nouvelles, les scientifiques ne sont pas uniquement guidés par la logique et l'objectivité, mais également par des facteurs non rationnels tels que la rhétorique, la propagande et les préjugés personnels ». Ainsi « logique, reproduction des résultats, contrôle des pairs, objectivité – toutes ces règles (ont) été défiées avec succès par des faussaires scientifiques, souvent sur de longues périodes de temps. ».

- « **Claude Ptolémée** considéré comme 'le plus grand astronome de l'Antiquité', effectua la plupart de ses observations non point de nuit sur les côtes égyptiennes, mais de jour, dans la grande bibliothèque d'Alexandrie, où il s'appropriâ les travaux d'un astronome grec et les fit passer pour siens.
- **Galilée** est souvent salué comme le fondateur de la méthode scientifique moderne pour avoir soutenu avec force que c'était l'expérience, et non les écrits d'Aristote, qui devait être l'arbitre de la vérité. Mais les confrères de ce physicien italien du 17ème siècle eurent des difficultés pour reproduire les résultats qu'il présentait, et doutèrent qu'il eut vraiment effectué certaines de ses expériences.
- **Isaac Newton**, l'enfant prodige qui formula les lois de la gravitation, s'appuya, dans son œuvre maîtresse, sur un indécent facteur correctif, pour rendre le pouvoir de prédiction de sa théorie plus important qu'il ne l'était en réalité.
- **Gregor Mendel**, le moine autrichien fondateur de la génétique, publia des articles de ses travaux sur les pois dans lesquels les statistiques étaient trop belles pour être vraies »⁹⁴

Les organisations scientifiques nationales et internationales se préoccupent du phénomène régulièrement, ce qui apparaît lors d'une revue de littérature écrite ou web.

Les organisations scientifiques nationales ou locales se préoccupent de l'intégrité scientifique

Un classement chronologique d'une liste (non exhaustive) de textes des dix dernières années⁹⁵ consultés lors de la mission⁹⁶ montre que certaines communautés prennent des précautions pour maintenir l'intégrité, et que la préoccupation à une échelle plus générale est traitée par les organisations internationales avec une certaine constance.

Les premiers à agir ont été américains (NSF et NIH/ORI –Office of research integrity, NSF, ...).

- L'un des textes de cette période ayant fonction de charte émane du CNRS (Comité d'éthique – COMETS). Il n'aborde pas de front l'intégrité scientifique, mais en traite par le biais de la reconnaissance des liens entre le chercheur et son œuvre, et des dimensions socio-politiques de la recherche et de la création scientifique⁹⁷. Ultérieurement, en 2006, un *Avis du COMETS* précisera comment est traitée la fraude scientifique⁹⁸ dans l'institution.
- La création de la Délégation à l'Intégrité scientifique de l'Inserm date de janvier 1999⁹⁹ : un groupe de réflexion mis en place par C. Griscelli en août 1998 proposait la promotion de l'intégrité scientifique, les procédures en cas d'allégation, définissait les missions du délégué à l'intégrité scientifique, et recommandait de poursuivre la démarche engagée au niveau européen.

⁹³ titre original *The Betrayers of Truth*, édition américaine, Simon and Schuster, 1982; édition française, Le Seuil, 1987

⁹⁴ ibid

⁹⁵ Sauf exception, le rapport se limite à l'observation des dix dernières années.

⁹⁶ Que l'on veuille bien me pardonner la partialité de choix. La sélection cherche à montrer que la préoccupation de l'intégrité est partagée.

⁹⁷ www.cnrs.fr/cw/fr/band/cnrs/organi/ethique/ethique.html ou (www.cnrs.fr)

⁹⁸ http://www.cnrs.fr/fr/organisme/ethique/comets/docs/fraude_scientifique.pdf

⁹⁹ INSERM actualités n° 162, 1999

- La communauté BaBar autour de l'accélérateur de Stanford utilise un *Guide (non publié) pour l'analyse des données en aveugle*, de façon à diminuer les biais lors de leur utilisation (2000) et a édité en 2005 un document relatif à la diffusion publique des résultats (version initiale 1996). Il s'agit d'éliminer les risques d'erreur dans l'interprétation des données par une série de tests menés indépendamment les uns des autres.
- L'Université Claude Bernard a émis son propre *Code de déontologie scientifique* en 2001 et en tient l'actualité sur son site internet¹⁰⁰. Des cas ont été traités chaque année.
- En 2002, le National Advisory Board on Research and Ethics de Finlande, créé en 1991, a édité "*Good scientific practice and procedures for handling misconduct and fraud in science*" (mis à jour en 2004)¹⁰¹.
- En 2002, la NSF (National Science Foundation) mettait à jour son règlement intérieur, *Part 689, Research misconduct*, en application des lois fédérales¹⁰².
- En août 2003, le Fonds de la recherche en santé du Québec éditait le « *Guide d'éthique de la recherche et d'intégrité scientifique* » (2^e édition), révisé en 2008¹⁰³.
- En octobre et décembre 2003 respectivement, pour leur 25^e anniversaire, les membres du Conseil du Président pour l'intégrité et l'efficacité et du Conseil exécutif pour l'intégrité et l'efficacité des Etats-Unis ont mis à jour les *Normes de qualité pour les bureaux fédéraux de l'Inspection générale des Etats-Unis*, qui fondent les travaux de l'inspection générale de NSF sur la fraude et l'inconduite. La démarche est renouvelée en 2008.
- En 2003, le département recherche de la Société française de psychologie décidait un *code de conduite des chercheurs dans les sciences du comportement humain*¹⁰⁴.
- L'Institut Pasteur a publié en décembre 2004 un *Code de déontologie scientifique* traitant des conflits et des manquements individuels¹⁰⁵.
- En 2005, l'Université de Genève publie « *Intégrité dans la recherche scientifique (directives à suivre et procédure en cas de manquement)* »¹⁰⁶. Les quatre académies suisses ont édité un Code en 2008¹⁰⁷.
- En 2006, le Joint Research Center (Commission européenne) publiait « *A guideline towards integrity and veracity in scientific support and advice* ». Cette proposition est d'une grande valeur à la fois pour ses propositions (context, principles and guidelines, a way forward), mais aussi parce qu'elle comporte deux annexes, l'une différenciant¹⁰⁸ clairement la science académique et la science appliquée (industrie, gouvernement), et l'autre identifiant les sources d'incertitude¹⁰⁹ (voir tableau / II-2 ci-après).
- En 2006, AAAS (American Association for the Advancement of Science), éditeur de la revue *Science*, publie une série de vidéos et un *Guide pour l'intégrité de la recherche scientifique*¹¹⁰.
- In 2007 (6 fév.), les '*Recommended guidelines on research ethics*' ont été adoptées par le Board of the Norwegian Association of Higher Education Institutions (UHR). La Norvège avait renforcé le dispositif imaginé par le Comité d'éthique de la recherche (Act on Ethics and Integrity, 30 juin 2006)¹¹¹.

¹⁰⁰ www.univ-lyon1.fr

¹⁰¹ www.tenk.fi

¹⁰² www.nsf.gov

¹⁰³ www.frsq.gouv.qc.ca

¹⁰⁴ www.sfpsy.org

¹⁰⁵ www.pasteur.fr/ip/easysite/go/03b-00002v-05e/institut-pasteur/qui-sommes-nous/deontologie

¹⁰⁶ www.unige.ch

¹⁰⁷ <http://www.swiss-academies.ch/schwerpunkte/Ethik/index.php>

¹⁰⁸ *Regulatory vs. Academic science, Essay with an illustrative table of differences between the two branches of science* : A. Ruggles (2004) :

sciencepolicy.colorado.edu/ogmius/archives/issue_9/research_highlight.html

¹⁰⁹ *Uncertainty and RIVM's Environmental Outlooks : documenting a learning process*, M.B.A. van Asselt et al. (2001) www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/550002001.pdf

¹¹⁰ www.aaas.org/programs/centers/pe/integrity.shtml

¹¹¹ www.etikkom.no/In-English/Act-on-ethics-and-integrity-in-research

- En 2007, la Belgique adoptait au FNRS et pour les universités de la communauté francophone des *Directives relatives à l'intégrité dans la recherche scientifique (principes généraux et procédure à suivre en cas de manquement)*¹¹².
- Créé en 2007, le Danish Committees on Scientific Dishonesty publie un rapport annuel. Son président, Juge au High Court dit qu'en 2007, 13 cas ont été portés devant le Comité : 5 cas dans les sciences médicales, 5 cas dans les sciences naturelles, technologiques et de la production, 3 cas dans les sciences sociales et les humanités. 6 cas ont été retirés¹¹³.
- En 2008, le *Cadre de référence* du Conseil de recherches en sciences naturelles (CRSNG), du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et de l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) a été établi à la suite d'articles parus dans les médias, à la demande du ministre de l'industrie.
- En 2008, le Research Council UK établissait et mettait à la consultation publique pendant 3 mois un « *Code of conduct and policy on the governance of good research conduct* », et le publiait en 2009¹¹⁴.
- En 2009 était publiée la troisième édition de « *On being a scientist (a guide to responsible conduct in research)* » par les Académies nationales des sciences, des technologies et l'Institut de médecine des Etats-Unis.
- En 2009, le CNRS adoptait, dans l'accord créant une unité mixte internationale avec Nanyang Technological University (Singapour) et THALES, un article dédié à l'intégrité scientifique, pour la première fois de son histoire.
- En 2010, Le conseil d'administration du Fonds Québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) a adopté un Plan d'action sur l'éthique et l'intégrité scientifique en SNG¹¹⁵. Les trois objectifs principaux de ce plan sont :
 - 1) Affirmer la position du FQRNT dans la promotion de l'éthique et de l'intégrité scientifique;
 - 2) Soutenir les actions des étudiants et des chercheurs pour développer la culture éthique;
 - 3) Valoriser la participation des étudiants et des chercheurs à l'intégration de l'éthique dans la recherche.

Bien qu'elle ne soit pas exhaustive (elle pourrait notamment comprendre des références chinoises, japonaises, coréennes, etc.), cette liste montre que l'intégrité scientifique s'inscrit de façon régulière comme préoccupation de nombreuses institutions scientifiques dans le monde entier. Il ne s'écoule pas une année sans que la fraude soit traitée dans un pays ou par une institution scientifique. Dans nombre de cas, une préoccupation passive ou latente est devenue active après une « affaire », dont le règlement s'est effectué hors des cercles scientifiques, atteignant les médias et provoquant le plus souvent un effet dévastateur pour l'image de la science.

Parallèlement, les organisations internationales se sont aussi régulièrement emparées du sujet.

L'UNESCO s'est intéressé dès 1974 à la recherche scientifique, dans sa *Recommandation concernant la condition des chercheurs scientifiques*. L'article 10 indique que « Les États membres ne devraient pas perdre de vue que, pour être efficace, la recherche scientifique exige des chercheurs qui l'accomplissent des qualités d'intégrité et de maturité alliées à d'éminentes qualités morales et intellectuelles. » (Nombre total d'articles : 46). Les travaux sur l'éthique de la recherche n'ont jamais cessé. SHS Regards (Sept. 2009) rapporte ainsi sur le développement de la bioéthique dans trois pays d'Amérique latine, Argentine, Colombie, Salvador.

Plus récemment, plusieurs organisations internationales ont traité de l'intégrité scientifique :

- En 2000, la Fondation européenne de la Science, qui comporte 80 membres en Europe, établit un document dit de 'Policy Briefing' intitulé '*Good Scientific Practice in Research*

¹¹² www1.frs-fnrs.be/uploaddocs/docs/MON_FNRS/documents_externes/IntegriteRech.pdf

¹¹³ en.fi.dk/councils-commissions/the-danish-committees-on-scientific-dishonesty

¹¹⁴ www.rcuk.ac.uk/default.htm

¹¹⁵ www.fqrnt.gouv.qc.ca/medias/bulletin/Infocourriel/2010/info_courriel_39.html#Ethique

and Scholarship', s'appuyant sur un grand nombre de références issues de ses membres et d'institutions américaines lors de la précédente décennie. Ce document propose de rappeler ce qu'est une bonne pratique scientifique, comment la maîtriser, et comment traiter les plaintes pour mauvaise conduite scientifique¹¹⁶.

- En 2003, ALLEA (All European Academies) édite un *Memorandum sur l'intégrité scientifique*. ALLEA avait mené sous la direction de Pieter Drenth une enquête légère parmi ses membres, qui conduisait à la conclusion que la fraude scientifique semblait en augmentation, ce qui rendait nécessaire un Code et la mise en place de comités nationaux pour l'intégrité scientifique¹¹⁷.
- En 2005, la Commission européenne édicte la *Charte européenne du chercheur (et le Code de conduite pour le recrutement des chercheurs)* qui établit des règles positives de responsabilité et de bonnes pratiques dans l'espace européen de la recherche¹¹⁸. Parallèlement est installé le Groupe Européen d'Éthique.
- En 2007 était publié par le Forum Mondial de la Science de l'OCDE un rapport sur « *Les bonnes pratiques pour assurer l'intégrité scientifique et prévenir la fraude scientifique* ». Ce guide pratique, très synthétique, reprenait les résultats finaux d'un atelier organisé à la demande du gouvernement japonais, et constitue actuellement le document de référence international sur le sujet.
- En 2007 toujours, se tenait à l'initiative de l'ESF et de ORI (Office of Research Integrity, USA), la première conférence mondiale sur l'intégrité de la recherche (favoriser la recherche responsable). Y assistaient 275 participants de 47 pays, représentant largement les institutions scientifiques et les éditeurs. Un site particulier de l'ESF rassemble l'ensemble des contributions, et constitue ainsi une bibliothèque de référence¹¹⁹. Un numéro spécial 'Science Policy Briefing' a été publié par ESF et ORI en décembre 2007 : « *Research Integrity ; Global Responsibility to Foster Common Standards* ».
- Parallèlement, la Commission européenne réunissait un groupe expert (7 membres, 5 pays) qui publiait « *Integrity in research – A rational for Community action.*»
- En 2008, l'ESF publiait une enquête sur les approches institutionnelles pour promouvoir et garantir les bonnes pratiques de recherche en Europe (*Stewards of Integrity*), qui les répertorie dans 18 pays¹²⁰.
- Enfin, en 2009, le Forum Mondial de la Science de l'OCDE publiait un nouveau *Guide pratique destiné à traiter des allégations de fraude scientifique dans le cadre de collaborations scientifiques internationales*, destiné à toutes les institutions impliquées dans des recherches collaboratives¹²¹.
- COPE¹²² (Committee on Publications Ethics in Biomedical Research) joue un rôle permanent auprès des éditeurs pour renforcer l'intégrité des procédures de relecture des textes avant publication, et en a fait un élément de l'ensemble des politiques éditoriales.

De nature internationale, la recherche suscite ainsi l'intérêt des grandes institutions internationales et de éditeurs de rang mondial.

Les chercheurs eux-mêmes participent activement à la réflexion sur l'intégrité et la fraude.

Voici quelques exemples, en nombre très limité :

- *The New England Journal of Medicine* fait remarquer dans un article bien documenté qu'au delà de la fraude, la recherche sur les cellules-souches continue¹²³. « The stem cell field will ... flourish so long as the science is guided by rigorously obtained, verifiable data ».

¹¹⁶ www.esf.org

¹¹⁷ www.allea.org

¹¹⁸ www.europa.eu.int/eracareers/europeancharter

¹¹⁹ www.esf.org/activities/esf-conferences/details/2007/confdetail242.html?0=

¹²⁰ <http://www.codex.vr.se/texts/StewardsOfIntegrity.pdf>

¹²¹ www.oecd.org/dataoecd/42/34/42770261.pdf

¹²² www.publicationethics.org

¹²³ *Beyond Fraud Stem-cell Research Continues* -, E.Y.Snyder, J.F.Loring, Jan. 26,2006

Table 1 | Percentage of scientists who say that they engaged in the behaviour listed within the previous three years (n = 3,247)

Top ten behaviours	All	Mid-career	Early-career
1. Falsifying or 'cooking' research data	0.3	0.2	0.5
2. Ignoring major aspects of human-subject requirements	0.3	0.3	0.4
3. Not properly disclosing involvement in firms whose products are based on one's own research	0.3	0.4	0.3
4. Relationships with students, research subjects or clients that may be interpreted as questionable	1.4	1.3	1.4
5. Using another's ideas without obtaining permission or giving due credit	1.4	1.7	1.0
6. Unauthorized use of confidential information in connection with one's own research	1.7	2.4	0.8 ***
7. Failing to present data that contradict one's own previous research	6.0	6.5	5.3
8. Circumventing certain minor aspects of human-subject requirements	7.6	9.0	6.0 **
9. Overlooking others' use of flawed data or questionable interpretation of data	12.5	12.2	12.8
10. Changing the design, methodology or results of a study in response to pressure from a funding source	15.5	20.6	9.5 ***
Other behaviours			
11. Publishing the same data or results in two or more publications	4.7	5.9	3.4 **
12. Inappropriately assigning authorship credit	10.0	12.3	7.4 ***
13. Withholding details of methodology or results in papers or proposals	10.8	12.4	8.9 **
14. Using inadequate or inappropriate research designs	13.5	14.6	12.2
15. Dropping observations or data points from analyses based on a gut feeling that they were inaccurate	15.3	14.3	16.5
16. Inadequate record keeping related to research projects	27.5	27.7	27.3

Note: significance of χ^2 tests of differences between mid- and early-career scientists are noted by ** (P < 0.01) and *** (P < 0.001).

- Serge Larivé de l'Université de Montréal dresse un panorama montrant, dans 40 disciplines, que près de 75% des fraudes ont été commises depuis 1950. Il traite des conséquences, tant pour la science que les conséquences sociales et politiques de la fraude¹²⁴.
- En 1997, l'anthropologue François Dumont apporte au débat éthique une contribution intitulée « *L'intégrité scientifique en zone grise* ». Le livre décrit, sous un angle anthropologique, les valeurs des chercheurs universitaires, celles des chercheurs de l'entreprise privée et le 'clash' provoqué par leur rencontre¹²⁵.
- Alvan R. Feinstein a traité dès 1988 de trois formes particulières de la tromperie scientifique : la dénaturation des faits (distortion), l'interprétation fallacieuse de faits (delusion), et finalement ce qu'il appelle le syndrome du consensus, à propos des symposium Rylander, motivé par l'intérêt des industries du tabac^{126,127}.
- En 2003, *la Revue pour l'Histoire du CNRS*¹²⁸ publie sous la plume de Girolamo Rammuni, professeur à l'Université de Lyon, une analyse de plusieurs cas de fraude connus : Schön, le physicien déjà cité ; Cyril Burt, un statisticien de renom et psychologue qui entretient la querelle sur la nature héréditaire ou environnementale de l'intelligence à partir de mesures du quotient intellectuel ; le cas Baltimore qui montre les dangers des censeurs trop zélés de l'intégrité et invite à mettre en place de la part des scientifiques des normes claires et non plus tacites ; le cas de Rosalind Franklin, dont les données furent abondamment utilisées par James Watson et Francis Crick, découvreurs de la structure de l'ADN, ou encore le cas Rylander – voir ci-dessus – ; et en France l'affaire Bihain du gène de l'obésité¹²⁹, qui réveillait les souvenirs de l'affaire Benvéniste sur la mémoire de l'eau. Cet article, assez complet, analyse les différentes facettes de la fraude (situations, rôle des institutions, dimension générale de la

¹²⁴ <http://www.cirst.uqam.ca/pcst3/PDF/Communications/LARIVEE.PDF>

¹²⁵ *L'intégrité scientifique en zone grise, effet de la commercialisation de la science sur le système de valeurs des scientifiques*, Dumont François. Les éditions Deslandes, Québec 1997, 118 p.

¹²⁶ *Fraud, distortion, delusion and consensus : the problem of human and natural deception in epidemiologic science*, *The American Journal of Medicine*, vol 84, March 1988

¹²⁷ Voir également : *L'Université veut se doter de règles claires en cas de fraude scientifique*

<http://www.prevention.ch/contact2.htm>

¹²⁸ *La Revue pour l'histoire du CNRS*, n°9, novembre 2003, <http://histoire-cnrs.revues.org/document566.htm>

¹²⁹ « *Fraud squad files report to prosecutor in Inserm case*, D. Butler, *Nature*, 394, 1998, p. 308

question) et rappelle que le nombre de cas réels reste limité, même s'ils sont généralement abondamment commentés.

- Michel Wright publie en 2005 « *Fraudes scientifiques et déontologie scientifique, TC8 2005* » qui donne des éléments de culture de la fraude dans un contexte où la puissance des outils numériques augmente rapidement. Il organise régulièrement avec Anne Cambon-Thomsen¹³⁰ des séminaires de formation à l'intention de doctorants et jeunes chercheurs au Génopole de Toulouse.

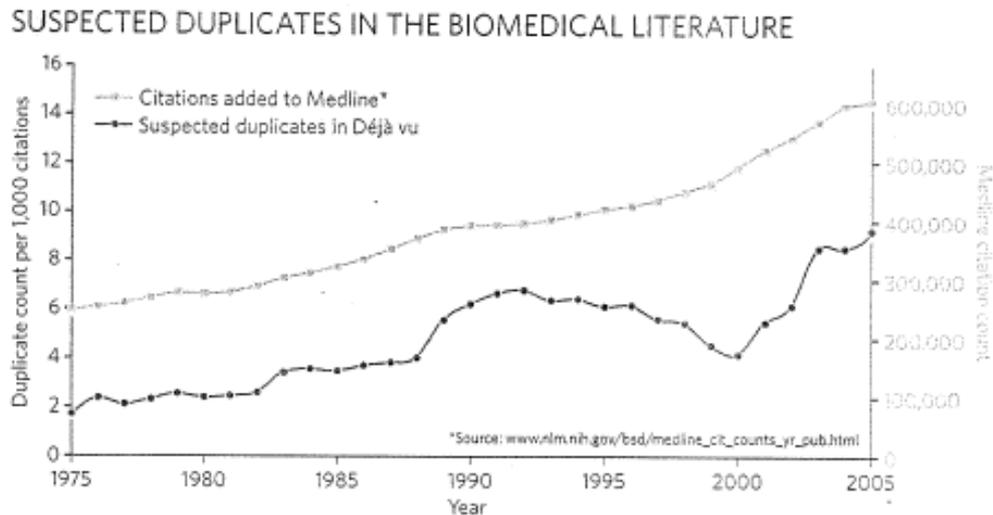


Figure 1. Increasing opportunity? The number of biomedical papers indexed in the citation database, Medline, has grown steadily over the past 30 years. A search of 7 million abstracts, using the text-matching software eBLAST, reveals tens of thousands of highly similar articles (unpublished data), which are also growing in number. Are these legitimate or illegitimate publications?

- En 2005, Alan M. Jette, éditeur en chef de FAPTA¹³¹ rappelle que sans intégrité scientifique, il ne peut y avoir de preuve en science, ni en thérapie médicale. Il rappelle également que selon les enquêtes de Martinson et al., rapportées en 2002 dans *Nature*, le nombre de cas sérieux d'inconduite ne dépasse guère les 2%. Cependant les scientifiques de l'échantillon anonyme confient qu'ils ont adopté dans plus d'un cas sur 10 des conduites que les auteurs de l'étude qualifient comme potentiellement sanctionnables pour s'être départis de l'intégrité scientifique.
- *Nature*, en 2005, publie un commentaire intitulé « *Des scientifiques se comportent mal* »¹³², abondamment cité depuis. La proposition principale est que, au-delà des cas de fraude évidente (falsification, fabrication des données et plagiat), il existe toute une série de 'pratiques de recherche critiquables' qu'il convient de traiter (voir Graphique ci-dessus)¹³³.
- En 2006, *Science*, secouée par le scandale Hwang, demande à un Comité d'enquêter sur les procédures internes suivies au moment de la publication des articles incriminés de 2004 et 2005 : « les relecteurs et les éditeurs ont fait leur travail » selon le Comité, « ils ont même demandé des informations complémentaires pour combler une faille potentielle : y aurait-il parthénogénèse plutôt que clonage ? Et se sont satisfaits des réponses obtenues ». Le Comité a formulé quatre propositions : établir un niveau de risque, clarifier les contributions des auteurs, transmettre davantage de données primaires aux relecteurs, asseoir *Science* et *Nature* à la même table pour établir des règles communes¹³⁴.

¹³⁰ Directrice de recherche INSERM, membre du Groupe européen d'éthique

¹³¹ *Journal of the American Physical Therapy Association*, Nov. 2005, www.ptjournal.org

¹³² *Scientists behaving badly*, B.C. Martinson, M.S. Anderson et R. de Vries, *Nature*, vol 35, June 2005

¹³³ De Vries, Anderson, Martinson, Normal Behaviour, *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, March 2006

¹³⁴ *Nature* **444**, 658-659 (7 December 2006) | doi:10.1038/444658a; Published online 6 December 2006

- En 2006, la revue *Natures-Sciences-Sociétés*, dans un dossier 'Engagement public de chercheurs', publie 'Quelques pistes pour un statut juridique du chercheur lanceur d'alerte'¹³⁵. Traitant d'alerte, de liberté d'expression, d'obligation de réserve, de clause de confidentialité, l'article suggère, dans un contexte où le principe de précaution est inscrit comme principe fondamental de la République française dans une annexe à la Constitution, que 'l'intérêt public gagne à ce que tout chercheur qui décèle un danger pour la santé ou l'environnement lance l'alerte.' Quelle protection lui accorder ? Un dispositif doit être construit de toutes pièces pour y répondre.
- En 2007, la *Revue Sciences* de l'Association française pour l'avancement des sciences (AFAS) publie « *Intégrité scientifique : vers l'élaboration de politiques cohérentes* »¹³⁶, insistant sur la perte de confiance que peut provoquer une fraude hautement médiatisée, et présentent les résultats d'un atelier de l'OCDE-Forum Mondial de la Science qui a identifié les principaux critères à prendre en compte lors de l'élaboration de politique destinée à promouvoir l'intégrité scientifique.
- Bertrand Beauté (Suisse) stigmatise ainsi la fraude après une enquête en 2008 : « Si le risque de se faire pincer est désormais si élevé, qu'est-ce qui pousse les chercheurs à sortir du droit chemin ? La pression ! » répond unanime la sphère scientifique¹³⁷.
- En 2008, *Nature* revient sur le plagiat dans un commentaire intitulé « *L'histoire de deux citations* »¹³⁸, qui rapporte une comparaison dans un ensemble de 7 millions de résumés biomédicaux menée par un automate : le nombre de plagiat s'avère faible (0.2% dans arXiv, 1,4% dans une enquête anonyme de 3.247 chercheurs américains en biomédecine), en revanche le nombre de duplications atteint 10,5% des articles.
- En 2008, le Pr Etienne Vergès tient à Grenoble un colloque intitulé « *Recherche, éthique, déontologie, la communauté scientifique face à ses propres règles* » qui discute notamment le maintien de l'intégrité scientifique, et les dispositifs prévus en France.
- En 2009, *The Scientist* publie une liste de 60 individus blackboulés hors de la US Food and Drug Administration¹³⁹. Suite à un scandale provoqué par des dessous de table pour approuver rapidement la mise sur le marché de médicaments, réglés par des fabricants de médicaments, est pris le Generic Drug Enforcement Act en 1992. L'article décrit certains des cas, qui ont conduit une fois à une peine de prison de 30 ans, et le plus souvent à interdire ces individus dans toute pratique ayant trait aux médicaments.
- Marcia Angell traite dans *The New York Review of Books* (vol.56, January 15, 2009) de trois ouvrages, commentant notamment la dépendance existant entre les experts scientifiques et les firmes¹⁴⁰ :
 - o *Side effects: A prosecutor, a whistle blower, and a bestselling antidepressant on trial* (Alison Bass).
 - o *Our daily methods: how the pharmaceutical companies transformed themselves into slick marketing machines and hooked the Nation on prescription drugs* (Melody Petersen).
 - o *Shyness: How normal behaviour became a sickness* (Christopher Lane).

Bien que non exhaustive et un peu aride, cette revue montre que la fraude et l'intégrité scientifique sont des sujets permanents de recherche et d'étude parmi les chercheurs. On remarque que sont abordés tant l'existence de la fraude, sa nature et sa caractérisation, quantitative et qualitative, que les remèdes à apporter lorsqu'elle apparaît. Et qu'elle tend à devenir mondiale.

Dans la presse récente

La presse française récente a traité de la fraude, et participé de façon constructive dans l'ensemble à l'information du public et des scientifiques eux-mêmes. Ainsi, le journal *Le Monde* (7 février

¹³⁵ Christine Noiville, Marie-Angèle Hermitte, *NSS* 14, 269-277 (2006)

¹³⁶ *Sciences*, 2007-3, 3^e trimestre 2007, sous la plume de Frédéric Sgard et Stefan Michalowski

¹³⁷ (www.largeur.com/?p=2706)

¹³⁸ *A Tale of Two Citations*, Mounir Errami and Harold Gardner, *Nature*, vol 451/24, January 2008

¹³⁹ *The Scientist*, vol 23, issue 4, page 48

¹⁴⁰ <http://www.nybooks.com/articles/archives/2009/jan/15/drug-companies-doctors-a-story-of-corruption/>

2008), mais aussi les quotidiens gratuits comme *Direct matin* (7 février 2008) et le mensuel *Sciences et Vie* (n° 1094, novembre 2008, dossier) ont consacré des dossiers ou la Une à notre thème, informant les chercheurs comme le public, après que le MESR ait décidée de la mission traitée ici.

Le fil RSS de l'Université Paris-Diderot consacré à l'intégrité scientifique

Non seulement, cette Université tient une revue de presse sur l'actualité des sciences et l'information institutionnelle, mais elle a ouvert une rubrique consacrée à l'intégrité scientifique, qui reflète l'actualité internationale. Si l'on y ajoute les fils RSS de quelques moteurs de recherche majeurs, on dispose ainsi d'une information complète sur l'actualité du sujet dans le monde.

D. – Bibliographie sommaire

Le lecteur est invité à se reporter aux nombreuses notes du texte. La liste ci-dessous en représente un condensé.

Codes et chartes

Par ordre chronologique croissant :

Recommandations sur l'intégrité scientifique, INSERM actualités, n° 162, 1999

Good scientific practice in research and scholarship, European Science Foundation, 2000, <http://www.esf.org/publications/science-policy-briefings.html>

Good scientific practice, National Advisory Board on Research Ethics, Finland, 2001, <http://www.tenk.fi/ENG/HTK/index.htm>

Quality standards for federal offices of inspector general, National Science Foundation, 2003, USA, <http://www.ignet.gov/iqs/homepage1.html>

Memorandum on Scientific Integrity, On standards for scientific research and a National Committee for Scientific Integrity, ALLEA, 2003, www.allea.org, with a short bibliography

Un code de conduite des chercheurs dans les sciences du comportement humain, 2003, <http://sites.univ-provence.fr/wpsycle/recherche/code.html>

Ethique, intégrité scientifique et bonnes pratiques de la recherche, Fonds de la recherche en santé du Québec, 2003, www.frsg.gouv.qc.ca/fr/ethique/ethique.html

Code de déontologie scientifique de l'Université Claude Bernard, Lyon, http://www.univ-lyon1.fr/1117463225107/0/fiche_article/&RH=ACCUEIL

Code de déontologie scientifique de l'Institut Pasteur, décembre 2004, <http://www.pasteur.fr/ip/easysite/action/WebdriveActionEvent/oid/01s-00002m-02j>

Intégrité dans la recherche scientifique, Université de Genève, 2005, <http://admsrvnt1.unige.ch/igual/eq4b1.nsf/v0A07/D+20-10-03>

Charte européenne du chercheur, Code de conduite pour le recrutement des chercheurs, Commission européenne, 2005, www.europa.eu.int/eracareers/europeancharter

Recommended guidelines on research ethics, Board of the Norwegian Associated Association of Higher Education Institutions (UHR), 2007, http://www.uhr.no/documents/F.etiske_retn.linjer.revIII_engCJS_endeligCJS.pdf

Qualitative assessment review guidelines for Federal offices of inspector general, President's Council on Integrity and Efficiency, Executive Council on Integrity and Efficiency, USA, 2008, <http://www.ignet.gov/pande/standards/invprq0509.doc>

Research Misconduct, National Science foundation, Part 689, <http://www.nsf.gov/oig/resmisreg.pdf>

Code of conduct and policy on the governance of good research conduct, Research Councils UK, 2008, <http://www.rcuk.ac.uk/cmsweb/downloads/rcuk/reviews/grc/consultation.pdf>

Livres et brochures

La souris truquée, William Broad et Nicholas Wade, Seuil, 1987,

Le mystère de l'homme de Piltdown, une extraordinaire imposture scientifique, Herbert Thomas, Belin, 2002

Ethics for researchers, Facilitating research excellence in FP7, European Commission, 2007

On being a scientist, a guide for responsible conduct of research, third edition, The national academies, 2009

Conférences

Co-organisée par l'ESF (Fondation européenne de la science) et l'ORI (Office pour l'intégrité scientifique), **la première conférence sur l'intégrité scientifique** s'est déroulée du 16 au 19 septembre 2007 à Lisbonne au Portugal. Tous les documents et communications sont disponibles à : <http://www.esf.org/index.php?id=4479>

La seconde conférence mondiale, organisée par ESF, ORI et NTU s'est tenue à Singapour en juillet 2010. <https://www.wcri2010.org/index.asp>

Articles

Beyond fraud – stem-cell research continues, Evan Y. Snyder, M.D., PhD. and Jeanne F.Loring, PhD. The New England Journal of Medicine

Integrity in scientific research, Introductory paper, advisory committee, AAAS, www.aaas.org/spp/video/theproject.htm

La fraude scientifique et ses conséquences, Serge Larivée, Faculté des arts et des sciences, Ecole de psycho-éducation, Université de Montréal, www.cirst.uqam.ca/pcst3/PDF/Communications/LARIVEE.PDF

Intégrité scientifique : vers l'élaboration de politiques cohérentes, Revue de l'AFAS, Frédéric Sgard et Stefan Michalowski, Forum mondial de la science de l'OCDE http://www.avancement-sciences.org/fichiers/2007_3_Sgard_Michalowski.pdf

Rapports et études

« *De la documentation au plagiat* », étude menée par l'Université de Lyon et les sociétés Sphinx Développement et Six Degrés, Septembre 2007, http://www.compilatio.net/files/sixdegres-univ-lyon_enquete-plagiat_sept07.pdf

Le plagiat électronique dans les travaux scolaires, une pratique qui soulève des questions éthiques, Commission de l'éthique et de la science et de la technologie, Québec, http://www.ethique.gouv.qc.ca/IMG/pdf/avis_plagiat.pdf

État des politiques sur l'intégrité et l'inconduite en recherche au Canada, rédigé pour le Comité canadien de l'intégrité de la recherche, par Hickling Arthur Low, 2010, http://www.acfas.ca/bulletin/2010/pdf/Rapport_CCIR.pdf

« To Foster Research Integrity in Europe », ESF, juillet 2010, http://ori.hhs.gov/blog/wp-content/uploads/2010/07/research_integrity_exreport.pdf

Presse

L'intégrité scientifique existe-t-elle ?, Science FRONTIERES n°44, août-septembre 1999, www.sciencesfrontieres.free.fr/art/integrité1.htm

L'université de Lyon traque les étudiants plagiaires, 1 octobre 2007, www.01net.com/outils/imprimer.php?article=360119

Un logiciel contre le plagiat scientifique, Pierre Le Hir, Le Monde, 25 janvier 2008,

La France s'attaque à la fraude scientifique, Pierre Le Hir, Le Monde, 6 février 2008, http://www.lemonde.fr/cgi-bin/ACHATS/acheter.cgi?offre=ARCHIVES&type_item=ART_ARCH_30J&objet_id=1023291

Quand les scientifiques trichent, Science et vie, novembre 2008, <http://www.lekiosque.fr/Sciences-et-Vie-numero-1094-Quand-les-scientifiques-trichent-online-6j112070.aspx>

o o o

E. - Acronymes

AAAS	American Association for the Advancement of Science
AERES	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
AFAS	Association française pour l'avancement des sciences
ALLEA	All European Academies
APTA	American physical therapy association
AUCC	Association des universités et collèges du Canada
CEA	Commissariat à l'énergie atomique
CEGEP	Collège d'enseignement général et professionnel (Québec)
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
COMETS	Comité d'éthique du CNRS
COPE	Committee on publications ethics in biomedical Research
CSRT	Conseil supérieur de la recherche et de la technologie
DFG	Deutsche Forschung Gemeinschaft (Allemagne)
DRH	Direction des ressources humaines
ENRIO	European network of research integrity offices
EPIC	Etablissement public à caractère industriel et commercial
ESF	Fondation européenne de la science/ European Science Foundation
FDA	Food and Drug Administration (US)
FFP	Fabrication, falsification de données, plagiat
FMS	Forum mondial de la science (OCDE)
FNRS	Fonds national de la recherche scientifique
HCST	Haut conseil pour la science et la technologie
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRD	Institut de recherche pour le développement
IS	Intégrité scientifique
ITA	Ingénieurs, techniciens, administratifs
LRU	Libertés et responsabilités des universités (Loi relative aux)
MESR	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
NIH	National Institute of Health (US)
NSF	National Science Foundation
NSS	Natures-Sciences-Sociétés
NTU	Nanyang Technological University (Singapour)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ORI	Office of Research Integrity (USA)
PRC	Pratiques de recherche critiquables
RC UK	Research Councils UK
SHS	Sciences humaines et sociales
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

SINGAPORE STATEMENT ON RESEARCH INTEGRITY (PROVISIONAL VERSION)

Working draft; may not be quoted, duplicated, or distributed without permission.

The Singapore Statement on Research Integrity was developed as part of the 2nd World Conference on Research Integrity, 21-24 July 2010, in Singapore, as a global guide to the responsible conduct of research. It is not a regulatory document and does not represent the official policies of the countries and organizations that funded and/or participated in the Conference. For official policies, guidance, and regulations relating to research integrity, appropriate national bodies and organizations should be consulted.

Preamble.

Research generates beneficial knowledge. The benefits of research are vitally dependent on the integrity of research. While there can be and are national and disciplinary differences in the way research is organized and conducted, there are also *principles* and professional *responsibilities* that are fundamental to the integrity of research wherever it is undertaken.

Principles

Honesty in all aspects of research

Accountability in the conduct of research

Professional courtesy and fairness in working with others

Stewardship of research on behalf of all others

Responsibilities

1. Adherence to Regulations: Researchers should be aware of and adhere to legal regulations and policies related to responsible research.

2. Research Methods: Researchers should employ appropriate research methods, base conclusions on critical analysis of the evidence and report findings and interpretations objectively.

3. Research Records: Researchers should keep clear, accurate records of all research in ways that will allow others to verify and replicate the work they have done.

4. Research Findings: Researchers should share data and findings freely and in a timely way, once they have had an opportunity to establish their priority and ownership claims.

5. Authorship: Researchers should take responsibility for their contributions to publications, funding applications, reports, and other representations of their research. Lists of authors should include all those and only those who meet applicable authorship criteria.

6. Publication Acknowledgement: Researchers should acknowledge in publications the names and roles of all involved in the reported research, including sponsors or funders, writers and staff who made significant contributions but may not merit authorship.

7. Peer Review: Researchers should provide fair and prompt evaluations and respect confidentiality when reviewing others' work.

8. Conflict of Interest: Researchers, whether required to do so or not, should disclose financial and non-financial conflicts of interest that could compromise the trustworthiness of their work in research proposals, publications and public communications, as well as in all review activities.

9. Public Communication: Researchers should limit professional comments to their recognized expertise when engaged in public discussions about the application and importance of research findings and should clearly distinguish professional comments from opinions based on personal views.

10. Reporting Irresponsible Research Practices:

Researchers should report to the appropriate authorities any suspected research misconduct (including fabrication, falsification or plagiarism) and other irresponsible research practices that undermine the trustworthiness of research, such as carelessness, improperly listing authors, failing to report conflicting data, or the use of misleading analytical methods.

11. Responding to Irresponsible Research Practices:

Research institutions and all countries, as well as journals, professional organizations and agencies that have commitments to research, should have procedures in place for responding to allegations of misconduct and other irresponsible research practices and for protecting those who report such behavior in good faith. When misconduct or other irresponsible research practice is confirmed, appropriate actions should be taken. Research misconduct should be publicly reported.

12. Research Environments: Research institutions should create and sustain environments that encourage integrity through education and the development of clear policies, while reducing pressures that could lead to misconduct or other irresponsible research practices.

13. Societal Considerations: Researchers and research institutions should be mindful of their obligation to consider societal benefits and risks in all aspects of their Work

DECLARATION DE SINGAPOUR SUR L'INTEGRITE SCIENTIFIQUE (VERSION PROVISOIRE)

Document de travail ; ne peut être cité, dupliqué ou disséminé sans autorisation.

La Déclaration de Singapour sur l'intégrité de la recherche a été adoptée lors de la Seconde Conférences sur l'intégrité de la recherche, les 21-24 juillet 2010, à Singapour, comme un Guide global pour une conduite responsable de la recherche. Ce n'est pas un document légal et il ne représente pas les politiques officielles des pays et de organisations qui ont soutenu ou participé à la Conférence. Pour ce qui concerne ces politiques, les règles et les régulations relatives à l'intégrité de la recherche, les instances et les organisations nationales sont compétentes.

Préambule

La recherche scientifique crée des savoirs bénéfiques à l'humanité. Les bénéfiques de la recherche sont extrêmement dépendants de l'intégrité de la recherche. S'il (peut) existe(r) des différences entre pays et entre disciplines dans l'organisation et dans la conduite de la recherche, il existe des *principes* et des *responsabilités* professionnelles fondamentaux pour l'intégrité de la recherche partout où elle se déroule.

Principes

Honnêteté de la recherche sous tous ses aspects
Capacité à rendre compte de la conduite de la recherche
Capacité professionnelle et esprit de justesse dans les travaux en collaboration
Gestion de la recherche au nom de tous

Responsabilités

1. Adhésion aux lois et règlements : Les chercheurs doivent être conscients de et adhérer aux lois et politiques en vigueur pour une recherche responsable.

2. Méthodes de recherche : les chercheurs doivent employer les méthodes de recherche appropriées, fonder leurs conclusions sur des analyses critiques des données et des preuves, et rapporter leurs découvertes et leurs interprétations avec objectivité.

3. Enregistrement de la recherche : les chercheurs doivent conserver une trace claire et précise de toute leur recherche de telle façon que d'autres soient en mesure de vérifier et de répliquer les travaux qu'ils ont effectués.

4. Résultats de recherche: les chercheurs doivent partager les données et les résultats librement, après qu'ils ont pu établir leurs priorités et leurs droits de propriété intellectuelle.

5. Autorat : les chercheurs doivent prendre la responsabilité de leurs contributions aux publications, aux applications, aux rapports et aux autres présentations de leur recherche. Une liste d'auteurs devra comprendre tous ceux et seulement ceux qui satisfont aux critères d'autorat réel.

6. Documentation de la publication: les chercheurs doivent documenter dans la publication les noms et les rôles de tous ceux qui ont été impliqués dans la recherche

publiée, y compris les bienfaiteurs et les financeurs, ceux qui ont écrit et ceux qui ont fait des contributions significatives, mais ne peuvent mériter l'autorat.

7. Evaluation des pairs: les chercheurs doivent fournir des évaluations justes et rapides et respecter la confidentialité lors de l'évaluation des travaux d'autrui.

8. Conflits d'intérêt : les chercheurs, que cela leur soit demandé ou non, doivent séparer les conflits d'intérêt financiers et non financiers qui pourraient compromettre la confiance dans leurs travaux lors de propositions de recherche, lors de publications et de communications publiques, aussi bien que lors de toutes activités d'évaluation.

9. Communication publique: les chercheurs doivent limiter leurs commentaires professionnels à leur expertise reconnue lorsqu'ils sont engagés dans une discussion publique à propos des applications et de l'importance de leurs découvertes et devraient distinguer clairement leurs commentaires professionnels de leurs opinions et vues personnelles.

10. Rapporter les pratiques de recherche irresponsables : les chercheurs devront rapporter aux autorités appropriées toute inconduite présumée de la recherche (y compris la fabrication, la falsification des données ou le plagiat) et les pratiques de recherche critiquables qui minent la confiance dans la recherche, telles que le manque de

soin, l'autorat impropre, le manque d'affichage des conflits d'intérêt ou l'usage de méthodes analytiques non appropriées.

11. Répondre aux pratiques irresponsables de recherche : les institutions de recherche de tous pays, ainsi que les journaux, les organisations professionnelles et les agences qui ont un engagement vis-à-vis de la recherche, devront disposer de procédures pour répondre aux plaintes pour inconduite et autres pratiques irresponsables, en protégeant ceux qui rapportent de tels comportements de bonne foi. Lorsqu'une inconduite ou une pratique de recherche irresponsable est confirmée, des actions appropriées devront être prises. L'inconduite en recherche devra être rapportée publiquement.

12. Les environnements de recherche : les institutions de recherche doivent s'attacher à créer et à maintenir un environnement qui encourage l'intégrité par l'éducation et le développement de politiques claires, tout en réduisant les pressions qui pourraient conduire à l'inconduite et aux pratiques de recherche irresponsables.

13. Considérations sociétales: les chercheurs et les institutions de recherche doivent être pleinement attentives à leurs obligations de prendre en considération les bénéfices et les risques de leurs travaux sous tous leurs aspects.

o o o o o