

# **LA RECHERCHE EN SCIENCES ET EN GÉNIE**

Guide pratique et méthodologique

sous la direction de  
Marc Couture et René-Paul Fournier

## **CHAPITRE 9**

**L'éthique et l'intégrité en recherche**  
Diane Duquet et Marc Couture

**Manuscrit final de ce chapitre de l'ouvrage (p. 203-230)  
paru en 1997 aux Presses de l'Université Laval**



## L'ÉTHIQUE ET L'INTÉGRITÉ EN RECHERCHE

Tout au long des chapitres précédents, les multiples facettes de la pratique de la recherche en sciences de la nature ont été présentées avec force détails et illustration des règles d'usage. Le savoir-faire du chercheur et de la chercheuse tient en grande partie au respect de ces règles de fonctionnement, qui sont le résultat de consensus établis au sein de chacune des communautés associées aux champs ou disciplines scientifiques. Ces normes portent entre autres sur les méthodes et mesures requises pour assurer la validité des mesures et des résultats ainsi que la rigueur des analyses. Le bon fonctionnement de l'appareil scientifique repose en grande partie sur l'hypothèse que ces règles ont été respectées par les scientifiques, ce qui permet aux autres chercheurs de prendre pour point de départ de leurs propres travaux des résultats déjà publiés ou diffusés. Par ailleurs, on a vu qu'une grande partie des activités et de la carrière des scientifiques est régie par des processus d'évaluation par les pairs, lesquels ne sont crédibles que dans la mesure où l'on croit à la véracité ou à l'exactitude des informations soumises par les demandeurs (notamment en ce qui a trait à la contribution effective des divers collaborateurs d'un projet ou d'un ouvrage) et à l'impartialité des juges qui en font l'évaluation.

Plusieurs cas de manquements à ces règles ont défrayé l'actualité scientifique ces dernières années. Quatre exemples célèbres sont :

- Le cas Gallo (1983-1984) entourant la querelle de la priorité entre une équipe américaine (dirigée par Gallo) et une équipe française (avec Montagnier à sa tête), à propos de l'identification du virus du sida et des redevances découlant du brevet relatif à un test de dépistage. Plusieurs enquêtes ont été menées sur cette question, la plus récente concluant à l'antériorité des travaux français et à l'appropriation injuste par l'équipe américaine de matériel génétique et de résultats de l'équipe française. On y souligne entre autres que Gallo avait obtenu de l'information privilégiée en étant responsable de la publication d'un ouvrage collectif dont un chapitre était écrit par Montagnier.
- Le cas Baltimore (1984-1986), du nom d'un chercheur américain, prix Nobel de médecine en 1975, auteur de quelques articles avec une collaboratrice (Imanishi-Kari) qui, en 1991, a été déclarée coupable de fabrication des données sur lesquelles s'appuyaient ces articles. Une stagiaire postdoctorale, Margaret O'Toole, travaillant dans le même laboratoire avait découvert ce fait avant la publication du premier article. Après en avoir informé Baltimore, qui refusa d'agir, celle-ci en saisit les autorités compétentes; les procédures d'enquête qui se sont succédé durant cinq ans lui donnèrent finalement raison. Pendant tout ce temps, Baltimore, supporté par une bonne partie de la communauté scientifique, a contesté la compétence des enquêteurs et nié les allégations de O'Toole; celle-ci a perdu son emploi et n'a pu en trouver un autre avant que les enquêtes n'aient confirmé ses allégations.
- L'annonce de l'invention de la « fusion froide », en 1989, par des scientifiques américains, bientôt rejoints par des collègues d'autres pays, faite en conférence de presse, en dehors du cadre de l'évaluation par les pairs. Ces scientifiques annonçaient la mise au point d'une technique simple et peu coûteuse de production d'énergie par fusion de l'hydrogène, source d'énergie quasi inépuisable. On a fini par découvrir, au fil des mois, que ces résultats, que l'on n'arrivait pas à reproduire de manière satisfaisante, s'appuyaient en fait sur des pratiques scientifiques peu rigoureuses. Des questions de nature éthique étaient aussi en cause, notamment l'utilisation d'informations obtenues lors de l'évaluation d'une demande de financement ainsi que des soupçons quant à une possible falsification de données. Malgré tout, un certain nombre de chercheurs ont continué à travailler sur le sujet en marge du reste de la communauté scientifique.
- L'affaire Fabrikant, en 1992, mettant en scène un chercheur du département de génie mécanique de l'Université Concordia (à Montréal). Fabrikant, avant d'en venir à assassiner quatre membres de son département, avait vainement dénoncé certaines pratiques de ses collègues, qu'il jugeait répréhensibles. Ces pratiques étaient reliées entre autres à la cosignature d'articles et à la gestion de

contrats de recherche. L'enquête qui a suivi a non seulement confirmé le bien-fondé de plusieurs des allégations de Fabrikant, mais elle a aussi montré que celui-ci s'était lui-même adonné à des comportements d'un caractère douteux, notamment en matière de publications.

Bon an, mal an, des cas semblables, moins médiatisés, sont rapportés dans les rapports d'organismes comme l'*Office of Research Integrity* du *National Institute of Health* /des États-Unis, rapports que l'on peut consulter par Internet. De l'avis de plusieurs observateurs, la raréfaction des ressources affectées à la recherche publique et la compétition accrue qui en découle ne pourront qu'accentuer la fréquence de tels « dérapages ».

Les divers comportements, tant individuels que collectifs, qui peuvent être adoptés à propos des règles ou des attentes exprimées par la communauté scientifique, de même que les conséquences de ces comportements, constituent l'objet de ce qu'on appelle l'éthique scientifique. Pour bien distinguer ce qui ne l'est pas toujours, disons que, en partant du général au particulier, la morale (ce qui est bien ou mal) conduit à une *éthique* (ce qu'on a l'obligation, ou qu'il est juste de faire), qui elle-même donne lieu à des règles de *déontologie* (ce qui est autorisé, ou défendu et sanctionné). Laissant à chaque individu les questions relevant de la morale personnelle, nous nous consacrerons ici aux questions d'éthique et de déontologie qui risquent de surgir à plusieurs des étapes de la recherche et qui concernent toutes les personnes qui y sont associées.

Les étudiantes et étudiants, qui sont souvent au cœur du processus journalier de la recherche et de la diffusion des connaissances, sont tôt ou tard confrontés à ces délicates questions. D'ailleurs, une bonne partie des cas qui ont fait l'objet d'une couverture médiatique faisaient intervenir des étudiants, qui ont eu à se demander ce qu'il convenait de faire (ou de ne pas faire) dans la situation dont ils venaient de prendre conscience ou dont ils étaient les victimes.

L'objet du présent chapitre est donc de décrire, en les illustrant, les principales situations de recherche où interviennent des questions de nature éthique, en présentant les enjeux qu'elles recouvrent, des pistes de solution possibles et les conséquences prévisibles de celles-ci. Malheureusement, chaque cas est unique, pourrait-on dire, et l'environnement dans lequel il se situe peut prendre des formes très diverses. Il revient donc aux personnes directement concernées d'évaluer leur situation et de prendre la décision qui convient; au moins est-il préférable de le faire en toute connaissance de cause.

## 9.1 L'éthique dans les pratiques scientifiques

Le respect des normes de fonctionnement de la pratique scientifique constitue un gage de la qualité de la recherche effectuée. Toutefois, comme on l'a vu au début de l'ouvrage, la recherche ne s'effectue pas en vase clos mais dans un environnement professionnel et social qui peut parfois mettre à rude épreuve l'échelle de valeurs de chacun dans un contexte où la productivité et la compétition se sont taillé une place importante. C'est ainsi que dans des activités inhérentes au travail d'un chercheur ou d'une chercheuse — comme l'évaluation par les pairs et la publication d'articles scientifiques —, la probité scientifique repose à la fois sur une bonne connaissance des faiblesses de la nature humaine et des règles institutionnelles mises en place pour indiquer les façons de faire les plus appropriées et réprimer les autres.

### a) L'évaluation par les pairs et le conflit d'intérêts

En novembre 1992, Manuel Perucho, du *California Institute of Biology* de San Diego, soumet à la revue anglaise *Nature* un manuscrit présentant ses résultats récents sur le cancer du colon. Selon la procédure habituelle, le manuscrit est envoyé à deux examinateurs, experts du domaine, qui jugent l'article très intéressant mais demandent quelques corrections et ajouts. Le manuscrit, retravaillé, est

soumis à nouveau en février. Perucho apprend à la mi-mars qu'il est accepté pour publication, pour parution au début de juin. Le 7 mai, coup de théâtre : trois articles présentant essentiellement les mêmes résultats paraissent simultanément dans la revue américaine *Science*. Ils ont été soumis entre un et deux mois plus tôt, et deux d'entre eux comptent parmi leurs auteurs l'un des examinateurs du manuscrit de Perucho. Toutes ces équipes travaillaient depuis des années sur le sujet, mais Perucho a toutes les raisons de supposer que c'est l'information qui a circulé autour de son manuscrit qui a amené ses compétiteurs à hâter la publication de leurs résultats afin d'être les premiers. (Maddox, 1993)

L'évaluation par les pairs joue un rôle fondamental et s'exerce à divers niveaux de façon formelle ou informelle, tant auprès d'étudiants en recherche que de chercheurs chevronnés. Les activités qui sont liées à ce processus ont généralement lieu pendant la carrière active du chercheur ou de la chercheuse, dans un contexte de compétition pour l'obtention de fonds de recherche, d'espace de publication, de reconnaissance du milieu scientifique ou de l'employeur. Aussi, en même temps que l'expertise des pairs aux fins d'évaluation des projets ou du travail de leurs collègues (qui peuvent être aussi leurs compétiteurs) constitue un élément positif et essentiel de contrôle de la qualité, il serait naïf de ne pas y percevoir la contrepartie potentielle d'un *conflit d'intérêts* pouvant mener à des manquements à l'éthique en recherche.

Dans l'esprit de plusieurs, le conflit d'intérêts fait immédiatement référence à des questions de gains financiers. Or le conflit d'intérêts apparaît dans toute situation où une influence, de quelque nature soit-elle, peut limiter l'objectivité de celui ou de celle en position d'évaluation et entraver l'exercice d'un jugement totalement impartial. En ce sens, le conflit d'intérêts peut effectivement être d'ordre financier, mais il peut être aussi, et sans doute plus souvent qu'autrement, d'ordre professionnel, parfois d'ordre affectif.

#### *Le conflit d'intérêts financier*

À une époque où la recherche universitaire se développe de plus en plus en partenariat avec des commanditaires externes (entreprises, laboratoires privés ou publics, etc.), qu'elle s'oriente vers des applications concrètes et innovatrices (la recherche-développement), qu'augmentent pour les chercheurs et les chercheuses les possibilités d'obtention de brevets, de création d'entreprises, de mise en marché des produits de la recherche, la question des conflits d'intérêts d'ordre financier prend une importance accrue. Les retombées économiques issues de ces façons de faire, relativement nouvelles en contexte universitaire, peuvent constituer une incitation importante à utiliser à son propre profit l'information privilégiée obtenue par le biais d'évaluations ou à orienter certaines décisions collégiales en lien avec les intérêts économiques d'un chercheur ou d'une chercheuse, voire carrément à détourner à des fins privées des ressources normalement destinées à la recherche publique. L'enquête menée à l'Université Concordia à la suite de l'affaire Fabrikant a d'ailleurs montré que souvent les politiques même des organismes de financement et des universités encourageaient, voire forçaient, les professeurs à mettre sur pied leurs propres entreprises, créant ainsi les conditions favorables à de possibles abus.

Les étudiantes et étudiants peuvent aussi être touchés par de tels conflits d'intérêts. Par exemple, un directeur ou une directrice de recherche peut être tenté d'influencer l'orientation des projets des étudiants qu'il supervise davantage en fonction des objectifs visés par ses contrats (existants ou à venir) que des objectifs pédagogiques ou scientifiques, qui devraient normalement guider son encadrement. Il arrive parfois que le directeur ou la directrice soit à la tête d'une entreprise, et la tentation peut être forte de venir en aide à l'entreprise en lui affectant les ressources destinées à la recherche. Dans certains cas, les étudiants sont rémunérés à partir de budgets destinés à d'autres projets; dans d'autres, ce travail est simplement inclus ou ajouté au travail de recherche relié au mémoire ou à la thèse.

Toutefois, cette problématique est relativement bien cernée dans les milieux universitaires et para-universitaires (organismes subventionnaires, par exemple) et des politiques institutionnelles précisent de quelle façon éviter les situations de conflits d'intérêts financiers et comment en contrer les effets possibles : exclusivité de services (de telles clauses sont toutefois peu répandues), divulgation des intérêts du chercheur ou de la chercheuse dans des entreprises à but lucratif, retrait de certains comités, etc. Certaines universités interdisent carrément aux chercheurs de faire travailler leurs étudiants à leurs contrats ou pour leur entreprise. Les étudiants qui effectuent leurs travaux dans le cadre de projets reliés à des contrats ont intérêt à interroger leur directeur sur ses intentions, et devraient conclure avec celui-ci des ententes claires quant à la nature et l'ampleur des travaux qu'ils auront à effectuer dans le cadre de leur programme d'études et quant aux éventuelles restrictions touchant la diffusion des résultats.

### *Le conflit d'intérêts professionnel*

En matière d'intérêt professionnel proprement dit, la situation est tout autre et l'éthique personnelle et professionnelle des personnes en situation d'évaluation est essentielle à la survie même du processus. En effet, tout processus d'évaluation qui concerne le champ d'expertise d'un évaluateur ou d'une évaluatrice est susceptible d'interférer avec ses propres recherches en cours en matière d'orientation des travaux, de pertinence de l'approche choisie, des résultats obtenus ou de leur interprétation, des échéanciers de travail (publier rapidement, comme dans le cas Perucho, cité en tête de section, ou de celui de la fusion froide), etc. Il faut préciser ici qu'en sciences et en génie, l'évaluation des articles scientifiques ne se fait pas généralement à double insu : la personne qui soumet un manuscrit ne connaît pas le nom des examinateurs, mais les coordonnées des auteurs apparaissent sur les manuscrits transmis à ceux-ci. De façon consciente, voire inconsciente, une certaine subjectivité peut s'installer dans l'évaluation et conduire au discrédit du travail évalué ou à une appropriation indue à son profit personnel ou à celui d'un ou d'une collègue de son propre environnement de recherche. Qu'il s'agisse d'évaluer une demande de subvention ou son renouvellement, un projet de publication ou tout autre document qui fournit une information privilégiée sur une recherche en cours, une grande probité scientifique est essentielle à la crédibilité même du processus d'évaluation par les pairs.

Ainsi, un étudiant peut être placé dans une situation délicate si son directeur lui suggère une avenue qui provient de travaux pour lesquels il a agi comme évaluateur. Une des façons d'éviter de se placer au centre d'un conflit de nature éthique pourrait être de contacter (ou de demander au directeur de le faire) la ou les personnes dont les travaux sont à la source de la suggestion; la plupart du temps, les objectifs des deux travaux ne seront pas les mêmes et le contact pourrait bien déboucher sur une collaboration profitable aux deux parties.

La plus grande impartialité devrait aussi être à l'œuvre dans les interventions des directeurs de recherche tout au long de la durée des études. Toutefois, les directeurs ou directrices de recherche qui doivent respecter des échéances professionnelles (demandes de financement, promotion) pourront être tentés d'exiger des étudiants qu'ils réalisent certains travaux, ou rédigent des articles à des moments qui ne respectent pas l'échéancier sur lequel ils se sont entendus au préalable. Dans le même ordre d'idées, certains pourront se voir imposer des exigences supplémentaires, alors qu'ils ont complété les travaux prévus à l'origine et alors jugés suffisants, comme condition de l'autorisation de déposer leur mémoire ou leur thèse. Bien sûr, ces modifications peuvent s'avérer avantageuses pour les étudiants ou même nécessaires à la poursuite des leurs travaux, mais les étudiants, après avoir été mis au fait de la situation, ne devraient pas être soumis à des pressions indues visant à les amener à accepter ces modifications. Finalement, les étudiants qui ont effectué des travaux plus directement reliés aux intérêts de leur directeur, ou encore qui se sont montrés « dociles » devant les exigences du type mentionné plus haut, pourront obtenir de meilleures recommandations (formelles ou non) au moment de leur entrée dans la carrière, sans égard à la qualité de leurs travaux (mémoire, thèse, articles) reconnue par les comités habilités à les juger.

Les comités de supervision, qui doivent suivre les étudiants pendant leur période de formation, peuvent les aider à faire face à ce genre de situation. Le service qui coordonne les études supérieures de l'ensemble de l'université peut également intervenir, surtout lorsque le comité départemental se compose de collègues très proches du directeur de recherche ou peu disposés à entrer en conflit avec lui.

### *Le conflit d'intérêts affectif*

Les critères d'objectivité et d'impartialité sont aussi mis en cause dans les conflits d'intérêts d'ordre affectif. L'évaluation d'un compétiteur ou d'une collègue qu'on exècre, d'un ancien étudiant destiné à une belle carrière en recherche, d'un chercheur reconnu qui n'est plus à la hauteur de sa réputation, d'une chercheuse dont les travaux s'appuient sur une école de pensée concurrente, voilà autant de situations où le cœur et la conscience se disputent la nature de l'avis à émettre.

En fait, les conflits professionnels se transforment très souvent en conflits affectifs. Chaque département universitaire a son histoire de collègues qui se sont affrontés professionnellement et qui, au mieux, ne se parlent plus et, au pire, tentent de faire de chaque activité où ils ont à se rencontrer une occasion de marquer des points. Ces rancœurs influencent d'une manière plus ou moins marquée les décisions rendues au sein des comités, du département ou dans la communauté plus large, qui rendent un grand nombre de décisions affectant la carrière des chercheurs. Parfois, ce sont les étudiants qui feront les frais de ces disputes : des chercheurs, membres de comités de supervision ou de jurys de thèse, ou encore membres de comités de sélection ou d'attribution de bourses ou de subventions, pourront profiter de l'occasion pour se venger d'un adversaire ou du courant qu'il représente, en prenant comme cible bien innocente un de ses étudiants ou ex-étudiants.

Plus délicate encore est la situation où une relation intime et/ou amoureuse s'établit entre deux collègues, ou encore entre le directeur ou la directrice et l'étudiante ou l'étudiant. En effet, il est difficile pour des collègues de croire en l'impartialité de jugement à l'égard d'une personne avec qui on entretient, de manière officielle ou non, une relation de cette nature. La sagesse conseillerait, dans le premier cas, que chacune des deux personnes se retire de toute instance, ou du moins de toute séance de celle-ci, où sont prises des décisions affectant l'autre. Dans le second, elle militerait en faveur du choix d'une autre personne pour diriger les recherches, afin de ne pas nourrir les soupçons de favoritisme si la relation perdure, ou encore pour éviter le risque de compromettre la poursuite de ses études, en cas de rupture de la relation. Finalement, mentionnons la question tout aussi délicate du harcèlement sexuel, susceptible d'alimenter un conflit d'intérêts affectif, par exemple quand la victime de ce harcèlement décline les propositions qui lui sont faites ou encore dénonce la situation auprès de collègues ou des autorités.

### **b) La reconnaissance de la contribution à la recherche**

Le prix Nobel de physique a été attribué en 1974 à l'astrophysicien anglais Anthony Hewish pour la découverte des pulsars, étoiles émettant des ondes radio d'une grande intensité qui fluctuent de manière périodique, selon un cycle rapide. En fait, c'est son étudiante, Jocelyn Bell Burnell, qui avait remarqué le caractère particulier de cette émission et qui avait attiré l'attention de son directeur sur ce phénomène étrange. Or, bien qu'elle ait reçu par la suite un certain nombre de récompenses pour ces travaux, sa contribution n'est mentionnée dans aucun des textes entourant l'attribution du prix. (Wade, 1975)

En 1990, le Dr Pamela A. Berge, participant à un congrès d'épidémiologie, assiste à une communication d'un étudiant de l'Université d'Alabama qui présente des résultats qu'elle reconnaît bien : elle les a elle-même obtenus trois ans auparavant alors qu'elle était étudiante à cette université. Elle découvre plus tard que cet étudiant a aussi publié, conjointement avec quatre scientifiques, un article présentant ces résultats, sans mentionner son nom, et que les mêmes scientifiques ont obtenu

du financement sur la base de ces mêmes travaux, toujours sans faire état de sa contribution. (Hilts, 1995)

« ... il n'y a aucune preuve supportant les allégations [de Fabrikant] selon lesquelles le professeur Swamy [alors doyen] ne serait pas l'auteur de la plupart des [centaines d'articles] portant son nom. Tout au plus peut-on affirmer que plusieurs personnes, tant au sein de la faculté de génie et d'informatique qu'en dehors, doutent qu'un doyen avec de lourdes responsabilités administratives et de nombreuses activités de services à la collectivité ait pu contribuer de façon significative à un si grand nombre de publications. Pour sa part, le professeur Swamy affirme que s'il a pu maintenir une telle productivité, c'est qu'il était entièrement libéré de l'enseignement au premier cycle, qu'il confiait à des adjoints une bonne partie des aspects routiniers de sa tâche de doyen et qu'il menait une grande partie de ses activités de recherche conjointe en soirée et durant les week-ends. Un autre témoin a confirmé qu'il s'agissait bien là du rythme de travail du professeur Swamy. Nous ne sommes toutefois en mesure ni de confirmer, ni d'infirmer les explications de ce dernier... [...] Le professeur Swamy n'est pas en fait coauteur des deux articles qu'il a signés conjointement avec le Dr Fabrikant et d'autres chercheurs. » (Arthurs, 1994)

Des conflits sont aussi susceptibles de se produire à l'occasion de la diffusion des résultats de recherche ou de la remise de prix et distinctions, dans la juste attribution des crédits à ceux et celles qui ont participé aux travaux de recherche et à la rédaction d'une publication scientifique. Les exemples ci-dessus, où des contributions significatives ont tout bonnement été passées sous silence ou que des cas de cosignature ont soulevé des doutes quant à l'implication de certains auteurs, ne représentent qu'un aspect de la vaste problématique des cosignatures en recherche. Cette dernière est très complexe, car il n'existe pas une seule série de règles en la matière et les pratiques et conventions varient d'une discipline à l'autre, voire d'un laboratoire de recherche à un autre ou selon le statut des personnes concernées : grand patron de laboratoire, directeurs de projets et chercheurs principaux, associés de recherche, stagiaires postdoctoraux, étudiants et étudiantes en formation, techniciens ou autres catégories de collaborateurs. En outre, comme la recherche se fait le plus souvent dans des équipes ou en collaboration avec d'autres groupes à l'intérieur ou à l'extérieur de l'université ou du laboratoire (parfois en dehors du pays) et que les objets de recherche complexes nécessitent de plus en plus l'intervention d'une plus grande diversité de spécialistes, la notion de contribution significative devient difficile à définir.

C'est malgré tout sur la base d'une contribution significative des chercheurs et des chercheuses impliqués dans un projet de recherche que doivent s'établir les pratiques de cosignatures dans les publications scientifiques. On peut d'ailleurs rappeler à ce sujet que les lois régissant le droit d'auteur sont assez claires : pour être considéré comme auteur d'un ouvrage, il faut y avoir consacré une quantité significative de travail, c'est-à-dire d'efforts et de temps; le fait d'avoir simplement émis les idées de base ou d'avoir révisé le manuscrit ne donne pas droit au statut d'auteur.

Dans la vie de tous les jours toutefois, les choses sont loin d'être aussi claires. D'une part, on n'échappe pas à une part d'interprétation ou à des considérations diverses pour délimiter où se situe effectivement une contribution significative aux fins de publication. D'autre part, les chercheurs ou groupes de recherche ont développé diverses pratiques où l'attribution du statut d'auteur joue souvent le rôle de monnaie d'échange. Par exemple, des auteurs qui cosignent un groupe d'articles peuvent partager entre ceux-ci leurs contributions significatives; ou encore on peut offrir le statut d'auteur à des personnes dont le rôle s'est limité à gérer ou à mettre à la disposition de leurs collègues les ressources (financières ou physiques) nécessaires à la réalisation des projets. Ces pratiques, si éloignées soient-elles de la notion de contribution significative adoptée par la loi du droit d'auteur, peuvent remplir une fonction importante au sein des groupes de recherche. Ainsi, elles peuvent permettre à un membre du groupe de se consacrer davantage à des tâches administratives essentielles pour le fonctionnement de celui-ci, sans courir le risque de se voir exclu du monde de la recherche à la fin de son mandat pour cause de productivité insuffisante.



Il appartient aux individus et groupes concernés de se poser ouvertement la question de la nature et de l'ampleur des tâches qui donneront lieu, dans une situation spécifique, à la reconnaissance comme auteur. Pour ceux et celles qui auraient participé aux travaux mais qui ne satisferaient pas aux critères ayant fait l'objet d'une entente, rappelons la possibilité de remerciements, qui permettent de souligner certaines contributions pertinentes et d'éviter les cosignatures honorifiques ou de complaisance. À ce sujet, il a été suggéré par l'*American Association of University Professors* (Arthurs, 1994) que les articles scientifiques comprennent une section où la contribution de chaque auteur serait clairement décrite; force nous est toutefois de constater que cette idée est loin d'avoir fait son chemin. Dans la situation actuelle, comme on l'a souligné au chapitre 7, seule la comparaison de l'ordre d'apparition des auteurs d'une série d'articles portant sur un même sujet peut fournir un indice de l'importance relative des contributions.

Idéalement, la question de la cosignature devrait être abordée dès le début de la rédaction d'un article, alors que les rôles respectifs des personnes qui y collaborent peuvent être mis sur la table et discutés. Bien qu'il soit généralement accepté d'emblée qu'un article écrit par un étudiant soit cosigné par le directeur de recherche, un tel exercice pourrait inciter celui-ci à accroître ou préciser sa participation à la conception et à la rédaction de l'article. La question de l'ordre des noms devrait aussi être abordée à ce stade. Finalement, tous les auteurs devraient examiner et approuver la version définitive de l'article avant qu'il soit soumis; c'est là une procédure normale si l'on songe que tout cosignataire d'un article scientifique assume du même coup la responsabilité de son contenu.

Certaines personnes, comme Jocelyn Burnell, reconnaissant d'emblée la primauté au directeur de recherche, ne s'estiment pas vraiment lésées par la non-reconnaissance de leur contribution. D'autres ont été plus radicaux : le Dr Bergen a porté plainte contre l'Université d'Alabama en vertu d'une loi américaine qui oblige les établissements ayant reçu des fonds publics sous de fausses représentations à rembourser les sommes versées, une partie étant remise à la personne ayant porté plainte. Elle a ainsi obtenu un demi-million de dollars provenant du remboursement de la subvention reçue par ceux qui s'étaient approprié ses travaux — en plus d'un quart de million en dommages et intérêts. Il est à souligner qu'avant son départ de l'Université d'Alabama, elle avait conclu une entente claire selon laquelle elle devait être identifiée comme auteure principale de toute publication utilisant ses résultats.

### c) La propriété intellectuelle

En 1989, Konstantinos Fostiropoulos, alors étudiant, se joint à l'équipe germano-américaine de Kratschmer et Huffman, qui vient de concevoir une nouvelle technique de production de *buckminsterfullerene*, une nouvelle molécule de carbone ( $C_{60}$ ) présentant un riche potentiel d'applications industrielles. Il réalise une bonne partie des travaux menant à la mise au point et au raffinement de la technique. Il s'agit d'une percée importante : la description de cette technique donne lieu à un article, signé par Kratschmer, Huffman, Fostiropoulos et un autre assistant, qui est devenu l'article le plus cité en chimie durant la période 1988-1992. En 1990, Kratschmer et Huffman déposent une demande conjointe de brevet qui leur assurera une partie des redevances versées à leurs établissements respectifs; Fostiropoulos n'est pas mentionné dans la demande. Quatre ans plus tard, il demande une révision du brevet, réclamant d'y être associé. Toutefois, les opinions sont partagées quant à l'importance respective des contributions des chercheurs et de l'étudiant. Selon un expert du domaine, « La vraie découverte est d'avoir pensé que cela pouvait être du carbone 60. La tâche des étudiants se réduit à confirmer ou à infirmer ce genre d'intuition. » (Clery, 1993)

Un dernier point sur lequel il convient de jeter un peu de lumière, c'est celui de la propriété intellectuelle. En ce domaine aussi, au même titre que le conflit d'intérêts ou les pratiques de cosignatures, l'évolution de la recherche universitaire — en particulier l'intérêt accordé aux activités de transfert technologique et à l'impact grandissant des contenus accessibles par voie informatique (réseau Internet et autres) —

constitue un facteur non négligeable de l'importance qu'a prise la propriété intellectuelle en milieu universitaire, même chez des étudiants et étudiantes de premier cycle, à l'occasion. Il y a, bien sûr, les retombées économiques éventuelles de certains produits de recherche (dans les domaines pharmaceutique ou informatique, par exemple), mais aussi les retombées professionnelles associées à la paternité d'une idée, d'un processus, d'une découverte, qu'il s'agisse de distinctions honorifiques, de rayonnement international ou de promotion institutionnelle. La majorité des universités, pour ne pas dire toutes, ont donc mis en place des politiques sur la propriété intellectuelle dans le but de protéger les intérêts des différents partenaires en cause (étudiants, chercheurs, bailleurs de fonds) et de l'établissement universitaire qui fournit souvent l'infrastructure et une partie des ressources qui permettent la réalisation des projets de recherche.

La dimension éthique de la notion de propriété intellectuelle joue principalement dans le cas d'étudiants et d'étudiantes dont les droits pourraient être lésés par des personnes plus expérimentées ou simplement carriéristes, comme dans le cas décrit au début de cette section, ou encore dans des projets de recherche menés dans le cadre d'une commandite d'entreprise; mais ils peuvent aussi être eux-mêmes coupables de viols de propriété intellectuelle par une utilisation inconsidérée des ressources informatiques (le piratage d'information ou de logiciels) ou même, en toute rigueur, par la simple photocopie, si l'on considère que la reproduction d'une proportion significative d'un ouvrage est interdite, même pour un usage personnel. La dimension éthique se fait également sentir avec acuité dans les cas de bris d'association entre partenaires ou de départ vers un autre établissement universitaire ou un autre laboratoire de recherche. Le cas Gallo comprenait un tel bris d'entente, le laboratoire français (l'Institut Pasteur) ayant remis aux Américains des virus dans le cadre d'une entente très précise qui stipulait bien que les Américains renonçaient à toute exploitation commerciale, sauf sur autorisation de l'Institut Pasteur. Ce qu'il importe de savoir, c'est qu'il existe des règles en la matière et que le droit d'auteur n'est pas acquis d'office; un étudiant ou une étudiante, un chercheur ou une chercheuse n'a pas l'entière liberté de disposer comme bon lui semble de certaines de ses productions scientifiques (bases de données ou fonds documentaire, par exemple). Dans tous les cas, il convient de se renseigner sur les conditions entourant la propriété intellectuelle et la gestion des informations (qui peuvent par exemple être soumises à des règles de confidentialité); ces conditions sont généralement mentionnées dans les textes décrivant les programmes de subventions ou dans les contrats.

## 9.2 La fraude scientifique

Les scientifiques sont constamment appelés à faire valoir leurs réalisations auprès d'instances qui jouent un rôle capital dans l'évolution de leur carrière : comités de sélection, d'évaluation, de promotion, d'attribution de subventions, etc. On a vu aux chapitres précédents que parmi ces réalisations, ce sont les articles scientifiques qui sont, et de loin, jugés les plus significatifs. Or les règles de plus en plus sévères appliquées par ces instances, à cause de la stagnation (voire du déclin) des ressources consacrées à la recherche, soumettent les chercheurs à une pression qui ne peut que favoriser les diverses pratiques susceptibles de diminuer le temps et l'effort requis pour produire un article scientifique. Une de ces pratiques est la fraude, qu'il convient toutefois de distinguer d'autres situations qui ne mettent pas automatiquement en cause l'intégrité mais qui peuvent elles aussi, si elles ne sont pas révélées, entraîner de lourdes conséquences : l'erreur, la négligence et l'illusion scientifiques.

Il convient tout d'abord de souligner que la fraude serait plutôt rare en science. En effet, dans une enquête récente (Swazey, cité par Hoke, 1995) effectuée auprès de 4 000 chercheurs et étudiants de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles, entre 6 et 8 % des répondants affirment avoir été témoins d'au moins un comportement frauduleux; toutefois, si l'on exclut les possibles recoupements (le même cas de fraude évoqué par deux personnes) et si l'on tient compte du fait que peu d'allégations de fraude résistent à une première vérification (Goodstein, 1996), on peut raisonnablement supposer que les fraudes sont beaucoup moins

répandues que ne le suggèrent ces chiffres. Les conséquences de ces fraudes peuvent être toutefois suffisamment graves pour qu'on accorde au phénomène toute l'importance qu'il mérite, surtout si l'on considère que la fraude proprement dite ne constitue que l'extrême d'un continuum de pratiques susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'appareil scientifique.

Les mécanismes de contrôle propres à la science et au fonctionnement de la recherche permettent généralement de détecter les erreurs ou fraudes les plus grossières. Cependant, c'est souvent l'intervention d'un pair, collègue chercheur ou étudiant en formation, qui entraîne la mise au jour de pratiques qui vont à l'encontre de l'intégrité scientifique.

### a) Erreur, illusion et fraude scientifique

Entre 1978 et 1985, Robert Slutsky, jeune résident en radiologie-cardiologie à l'Université de Californie, a publié seul ou cosigné 137 articles scientifiques; à une certaine époque, il aurait même produit un article tous les 10 jours... À la suite d'une demande de promotion faite par Slutsky, un des examinateurs s'aperçoit que des articles de Slutsky font référence à des résultats statistiques identiques pour des séries de données différentes. S'ensuit une enquête qui découvre des expérimentations et des mesures qui n'ont jamais eu lieu, des méthodologies incorrectes, des rapports d'analyses statistiques qui n'ont jamais été faites, des coauteurs qui ont accepté de cosigner des articles qu'ils n'avaient pas lu pour des recherches auxquelles ils n'avaient pas participé (et dont certaines étaient fictives). Près de la moitié des publications de Slutsky se révélèrent douteuses ou frauduleuses. (Lock, 1993)

On s'entend généralement pour reconnaître que la fraude scientifique au sens strict et juridique du terme consiste en la fabrication et la falsification de données ainsi que le plagiat. Compte tenu de la nature de l'entreprise scientifique et des règles morales les plus fondamentales, fabriquer ou falsifier les données dont on souhaite rendre compte auprès de la communauté scientifique, utiliser à son profit personnel la production scientifique de quelqu'un d'autre, sans en rendre crédit, constituent des fautes majeures et passibles de sanctions importantes, parfois même de nature légale.

#### *La fabrication et la falsification de données*

La *fabrication de données* comme telle pose peu de difficultés d'interprétation : ou des résultats sont inventés de toutes pièces ou ils ne le sont pas et se prêtent alors au processus de vérification et de reproduction. Il peut s'agir non seulement d'inventer des résultats qu'on n'a jamais obtenus mais aussi de rapporter des expérimentations fictives, des processus ou une méthodologie qui n'ont jamais été mis en place, ou des collaborations qui n'ont pas eu lieu. Sur un plan autre que celui des données numériques, on peut aussi signaler la création de citations (faire dire à quelqu'un de connu et de respecté ce qui aurait peut-être l'air banal ou resterait sans impact venant de soi), l'enrichissement du *curriculum vitae* par des articles fictifs, la contrefaçon pure et simple (diplômes, lettres de référence ou de recommandation, etc.).

Alors que la fabrication de données crée à partir de rien, la *falsification* repose sur du concret. De façon générale, falsifier des données c'est transformer d'une manière ou d'une autre les données obtenues lors d'un processus d'expérimentation (ou au moyen de toute autre méthode scientifique) afin que les résultats correspondent le plus près possible à l'hypothèse de recherche ou à des résultats d'une recherche antérieure ou concurrente, qu'il s'agisse de les invalider ou de les corroborer. C'est ainsi, par exemple, que des résultats peuvent être volontairement omis parce qu'ils viennent semer un doute sur la confirmation d'une hypothèse, nécessiteraient de nouvelles expérimentations et risqueraient d'entraîner un retard dans la publication et la diffusion des résultats de recherche, voire le renouvellement d'une subvention. Par ailleurs, préalablement à l'obtention des résultats, il peut aussi arriver que les données d'expérimentation soient falsifiées, par exemple en modifiant un protocole de recherche pour y inclure

des catégories d'objets (ou de sujets) non prévues et non autorisées, susceptibles de fausser la comparaison, l'analyse et la portée des résultats ultérieurs — c'est ce qui s'est produit dans l'affaire Poisson (Rogel, 1995), où ce chirurgien de l'Hôpital Saint-Luc à Montréal a modifié de son propre chef un protocole de recherche sur le cancer du sein afin de faire bénéficier certaines de ses patientes d'un traitement expérimental auquel elles n'auraient normalement pas été admissibles, et falsifié les données s'y rapportant, risquant ainsi d'invalider, du même coup, l'ensemble des résultats de la recherche à laquelle collaboraient de nombreux autres spécialistes des États-Unis et du Canada.

### *Le plagiat*

L'usurpation du travail ou des idées de quelqu'un d'autre en totalité ou de façon partielle, pour une utilisation à son propre profit, décrit bien ce qu'est le *plagiat*. Ses limites, cependant, ne sont pas toujours faciles à déterminer. En effet, entre l'appropriation pure et simple du texte d'un auteur, d'un extrait de texte (y compris les traductions personnelles de textes étrangers), d'un protocole de recherche ou d'un processus d'expérimentation (tirés de l'évaluation de demandes de subvention ou de l'examen de manuscrits pour une revue scientifique, par exemple), sans mention d'aucune sorte de sa provenance, et la mémorisation inconsciente d'une phrase d'un auteur ou de l'expression d'une idée particulièrement intéressante sur un sujet donné, la gamme des « emprunts » est passablement étendue et comprend même l'auto-plagiat où l'on recycle indûment un texte personnel à différentes fins.

Compte tenu du nombre sans cesse croissant de revues scientifiques et de chercheurs qui publient, le plagiat peut être très difficile à détecter par les mécanismes de contrôle conventionnels de la recherche. Dans la plupart des cas qui sont signalés à ce sujet, c'est souvent par hasard qu'un chercheur constate qu'un ou qu'une collègue s'est livré au plagiat et la répression de cette pratique frauduleuse repose donc presque essentiellement sur la dénonciation par les pairs. Parce que le système de récompenses du milieu scientifique repose en grande partie sur la reconnaissance du travail du chercheur et de la chercheuse grâce aux citations et références qui permettent d'en signaler la pertinence et l'utilité pour l'avancement des connaissances, le défaut de se rallier et de se conformer aux pratiques décrites au paragraphe précédent doit être réprimé. Ajoutons aussi qu'en matière d'éthique quant à l'utilisation des fonds publics à des fins de recherche, les formes les plus sévères de plagiat signifient un usage frauduleux des sommes versées et un investissement collectif dans de la recherche déjà faite.

### *Erreur, négligence et illusion scientifiques*

La fraude scientifique ne doit pas être confondue avec l'erreur, la négligence ou l'illusion scientifiques. Ainsi, nonobstant les multiples vérifications qui se font et doivent se faire dans tout processus d'expérimentation, il est toujours possible qu'une erreur puisse se glisser (erreur de lecture, d'analyse, de calcul, de diagnostic, etc.), au grand dam d'ailleurs de celui ou de celle qui en porte la responsabilité. Si l'erreur fortuite est excusable, elle implique cependant qu'il y ait rétractation rapide auprès de la communauté scientifique s'il y a eu diffusion de résultats erronés (communications, publications, rapports divers, etc.) afin d'éviter qu'une telle erreur n'entache la crédibilité de son auteur ou n'entrave la suite des travaux d'autres chercheurs dans le même domaine. Des erreurs scientifiques peuvent aussi être reliées à l'état d'avancement des connaissances et se dévoilent alors au fur et à mesure que progresse la compréhension des phénomènes ou qu'évolue la technologie. La véritable erreur (l'erreur sans motif de duperie) ne saurait, en aucun cas, être assimilée à la fraude scientifique.

Toutefois, à la source de l'erreur peut parfois se trouver la négligence professionnelle attribuable à une mauvaise maîtrise des pratiques scientifiques (lacunes de l'apprentissage, manque de rigueur professionnelle, défaut d'une supervision appropriée, etc.) — dont témoignent certains aspects du cas de la fusion froide mentionné plus haut. Dans le même ordre d'idées, ce que l'on appelle communément « l'illusion scientifique » — qu'il s'agisse de trop grandes convictions ou certitudes du chercheur ou de

la chercheuse à l'égard d'un aspect ou l'autre du phénomène sous analyse, de la qualité d'une hypothèse de départ ou des résultats attendus, ou encore de la surprise d'une découverte imprévue — peut être contré par un sain scepticisme, une grande rigueur intellectuelle et la confrontation d'idées avec les pairs. D'où l'importance, déjà évoquée au chapitre 4, que le milieu de recherche dans lequel sont formés les étudiants favorise et facilite ces attitudes à l'égard de la recherche et encourage les interactions entre étudiants et entre étudiants et chercheurs chevronnés par le biais de séminaires ou autres activités moins formelles.

### **b) Les mécanismes de contrôle de l'activité scientifique**

Au début des années 80, les travaux exceptionnels d'un jeune étudiant de doctorat de Cornell University sur les origines du cancer semblent mettre le Prix Nobel à sa portée. Mark Spector publie ses résultats de recherche dans *Science*, amenant ainsi d'autres chercheurs, dont Volker Vogt de Cornell, à tenter de reproduire les mêmes résultats, mais sans succès. Soupçonnant la fraude, Vogt en informe Racker qui avait cosigné l'article avec Spector. Avec l'aide de Spector, Racker essaie d'obtenir de nouveau les résultats publiés. Devant les échecs répétés et l'inconfort de Spector, la fraude se confirme et entraîne l'expulsion de Spector. On s'aperçoit par la suite que cet étudiant-vedette n'avait ni diplôme de premier cycle ou de deuxième cycle quand il a été admis au Ph. D. à Cornell mais qu'il avait fourni, par contre, des lettres de recommandation très élogieuses... (Wade, 1981)

La communauté scientifique dispose d'un certain nombre de mécanismes de contrôle qui lui permettent à la fois de contrer et d'enrayer la déviance en recherche : l'évaluation par les pairs, la reproduction des résultats et la codification des règles et devoirs de la pratique scientifique. Ces trois grands mécanismes de contrôle s'exercent au sein même de la communauté scientifique et sont en mesure de couvrir l'ensemble du processus scientifique, depuis la collecte d'information jusqu'à la diffusion des résultats.

#### *L'évaluation par les pairs*

Les pairs, parce qu'ils partagent un même intérêt disciplinaire ou thématique (quand deux ou plusieurs disciplines entrent en jeu dans l'étude d'un même phénomène) et sont constamment à l'affût des avancées de la recherche dans leur secteur d'activité, sont à même de porter un jugement éclairé sur la qualité et la rigueur des productions scientifiques qui les concernent et, de ce fait, d'en détecter les failles à quelque niveau que ce soit. C'est pourquoi l'on considère généralement que l'évaluation par les pairs constitue l'un des mécanismes de contrôle les plus efficaces de la science malgré les possibilités de conflits d'intérêts qui peuvent survenir et dont il a été question dans la première section.

Toutefois, le même environnement contemporain de la recherche qui tend à favoriser les pratiques douteuses ou frauduleuses met aujourd'hui à mal ce mécanisme de contrôle et risque d'en court-circuiter les effets. Il suffit de songer à l'accroissement effréné de la publication scientifique (aucun chercheur n'est plus en mesure de lire tout ce qui se publie dans son domaine), à la diffusion dans le grand public des découvertes, parfois davantage potentielles qu'effectives, à la publication électronique qui répond aussi au même empressement de diffusion des résultats, sans oublier la compétition entre chercheurs pour des ressources décroissantes.

#### *La reproduction des résultats*

La reproduction des résultats s'avère sans conteste le mode de détection par excellence de la fraude scientifique quand il s'agit de déceler la fabrication ou la falsification de résultats. Bien qu'il serait impensable et totalement inefficace d'y avoir recours systématiquement, on considère généralement qu'elle s'impose néanmoins dans trois types de circonstances : une découverte exceptionnelle (comme

celle de la fusion froide), des résultats qui invalident des recherches antérieures ou des postulats communément admis par la communauté scientifique, une recherche qui table sur les résultats d'une recherche précédente et qui n'aboutit pas. Aussi, à la suite de la publication des résultats d'une recherche, l'usage veut que toute information (données de base ou autres éléments) nécessaire à la reproduction de cette recherche soit accessible aux chercheurs et aux chercheuses qui en font la demande.

### *La codification des règles et devoirs*

La codification des règles et devoirs de la pratique scientifique constitue l'un des mécanismes de contrôle qui a pris une importance accrue au cours des dernières années, particulièrement en matière de recherche universitaire. Depuis longtemps déjà, des codes de déontologie concernant l'expérimentation sur (ou avec) des humains ou des animaux sont en vigueur dans la communauté scientifique — il en sera d'ailleurs question plus loin. Plus récemment, des politiques d'intégrité scientifique, d'éthique en recherche, de probité scientifique et intellectuelle (les appellations varient) ont été instaurées dans la communauté scientifique nord-américaine. Elles établissent les balises d'un comportement éthique en recherche, précisent le rôle et les responsabilités de chacun en la matière (en fonction du niveau d'implication dans une recherche, à un titre ou à un autre : personnel scientifique, technique ou étudiant), ainsi que les sanctions auxquelles s'exposent ceux et celles qui y contreviennent. De tels documents indiquent également les démarches à entreprendre en présence de comportements scientifiques douteux et peuvent s'avérer une source d'information précieuse pour tout étudiant ou étudiante en ce qui concerne la politique de leur université en matière d'éthique scientifique.

### **c) Le rôle des collègues ou collaborateurs**

En décembre 1983, Robert L. Sprague, professeur titulaire et chercheur reconnu de l'Université d'Illinois, Champaign-Urbana, constatait qu'un de ses collaborateurs, Stephen E. Breuning, avait fabriqué des données dans le cadre des recherches qu'ils poursuivaient ensemble sur la médication dans le traitement des handicapés mentaux. Cette dénonciation était très importante parce que les résultats rapportés par Breuning pouvaient avoir un impact majeur, à travers tout le pays, sur la nature de la médication offerte aux handicapés mentaux, plus particulièrement le recours aux narcoleptiques. Dûment informés de la fraude, l'organisme subventionnaire américain NIMH et l'Université de Pittsburg où Breuning était alors assistant-professeur ont réagi avec beaucoup de réticences, l'université refusant même d'intervenir compte tenu que la « soi-disant » fraude s'était produite dans une autre université. Cinq ans plus tard, après de nombreuses investigations (tant auprès de Sprague que de Breuning), Breuning était finalement reconnu coupable; on lui infligeait une sentence de cinq ans de probation comme chercheur, une amende de 11 352 \$US et 250 heures de travaux communautaires; l'Université de Pittsburgh devait également rembourser au NIMH 163 000 \$US d'une subvention mal utilisée par Breuning. Malheureusement, l'affaire ne s'est pas résolue sans mal pour Sprague qui s'est vu refuser le renouvellement d'une subvention qu'il recevait depuis dix-huit ans (une décision sans aucun lien avec l'affaire Breuning, lui dit-on) sans compter les multiples tracasseries auxquelles il a été soumis au cours des cinq ans qu'a duré l'enquête. (Greenberg, 1995, Sprague, 1987 et 1993).

La difficulté majeure d'application des politiques d'intégrité scientifique vient de ce qu'elles reposent en grande partie sur la dénonciation par les pairs ou autres témoins d'un manquement à l'éthique en recherche. La dénonciation ou les *allégations* de manquement à l'éthique en recherche (en anglais, le *whistleblowing*) ont rarement bonne presse et la plupart des individus répugnent à y avoir recours; il s'agit pourtant, là aussi, d'une question d'éthique et de conscience professionnelle qui s'oppose à un parti pris de complicité et de complaisance à l'égard de comportements déviants.

### *Les risques liés à la dénonciation par les pairs*

On peut aisément concevoir que la crainte de représailles — de la part de la personne dénoncée, de son entourage immédiat, voire du milieu scientifique — puisse aussi contribuer à une certaine réticence à l'égard de la dénonciation d'un manquement à l'éthique en recherche. Le risque existe bel et bien et la documentation sur le sujet signale des cas où la victime ou le dénonciateur d'un manque de probité scientifique semble davantage ou autant pénalisé que la personne reconnue coupable d'un tel comportement : les cas de Margaret O'Toole et de Robert L. Sprague le confirment avec éloquence. Les politiques institutionnelles cherchent cependant à minimiser ces risques et à accorder à ceux et celles qui dénoncent un membre de la communauté scientifique toute la protection nécessaire pour qu'un tel geste courageux et responsable ne leur soit pas préjudiciable.

### *Les sanctions pour manquement à l'éthique*

Afin d'exercer un certain pouvoir de dissuasion auprès de ceux ou celles qui seraient tentés d'agir à l'encontre des règles de bonne conduite en recherche, ou de sévir contre ceux ou celles qui n'ont pas joué franc jeu, les politiques institutionnelles d'intégrité en recherche prévoient des *sanctions* plus ou moins sévères concernant la fraude scientifique. Dans certains cas plutôt rares (généralement des étudiants sans protection syndicale), il peut s'agir d'expulsion pure et simple de l'université ou du laboratoire de recherche; le retrait d'une bourse de recherche (pour un étudiant ou une étudiante), de la subvention en cours ou, pour une durée déterminée de trois à cinq ans, la suppression du droit de présenter une nouvelle demande de subvention, la supervision des travaux de recherche par un pair intègre, l'interdiction de publication, de participation à des comités d'évaluation ou de supervision d'étudiants en formation, et bien sûr l'obligation de rétractation, s'il y a lieu, constituent quelques exemples courants de sanctions imposées.

Ces sanctions sont généralement déterminées par un comité qui tient compte de la gravité du manquement et de ses retombées possibles ainsi que des précédents en la matière; en règle générale, les bailleurs de fonds (organismes subventionnaires ou autres) sont prévenus de la situation et, selon les circonstances, peuvent sévir de différentes façons, y compris exiger le remboursement des sommes versées au chercheur ou à la chercheuse. À noter que dans le cas d'une dénonciation non justifiée ou qui répond à des motifs méprisables, le ou la responsable d'une telle dénonciation s'expose aussi à des sanctions de la part des autorités compétentes qui verront à évaluer ce qu'il convient de faire dans une telle situation.

## **9.3 L'expérimentation sur les humains et les animaux**

Une grande part de la recherche universitaire exige le recours à l'expérimentation pour comprendre les phénomènes étudiés, tester des hypothèses, analyser des produits ou des méthodes, etc. Quand l'expérimentation se fait sur ou avec le vivant, qu'il s'agisse des humains ou des animaux, la question éthique ne saurait être évacuée; ce type de recherche est depuis longtemps encadré par des codes de déontologie qui ne cessent de se préciser et veillent à s'assurer que toute expérimentation du genre se fasse selon des règles de l'art bien précises et, dans certains cas, des règlements officiels.

### **a) L'expérimentation sur ou avec les humains**

Dans plusieurs pays, des organismes nationaux concernés par ce type de recherche (par exemple, le Conseil de recherches en sciences humaines et le Conseil de recherches médicales, au Canada) ont émis et publié des lignes directrices concernant l'expérimentation sur ou avec des humains, selon que la

recherche concerne une problématique à caractère social ou culturel dans le premier cas (expérimentation de nature individuelle ou collective, psychologique, sociale ou autre), à caractère médical ou biomédical dans le deuxième cas. Ils exigent aussi que les institutions de recherche mettent en place des Comités d'éthique pour la recherche (CER) qui ont la responsabilité d'évaluer la validité scientifique et éthique des projets de recherche sur des sujets humains, à toutes les étapes de leur déroulement. Les organismes subventionnaires québécois et les établissements de recherche entérinent ces directives et exigent que les chercheurs qu'ils subventionnent ou qui pratiquent en leurs murs les respectent.

Le souci du bien-être et de l'intégrité de l'individu ou de la collectivité sous observation doit être constamment présent dans toute expérimentation concernant des sujets humains. Afin de limiter le risque qu'un trop grand nombre de ces expérimentations n'aboutisse à une détérioration des façons de faire et des mécanismes de contrôle en vigueur, le questionnement suivant pourra servir de balise éthique avant d'entreprendre une expérimentation sur ou avec des humains :

- un autre type d'expérimentation ne pourrait-il pas livrer les résultats souhaités ou de même portée?
- s'il faut absolument que l'expérimentation soit faite sur le vivant, le recours à des animaux peut-il être envisagé?
- les sujets utilisés risquent-ils de subir des dommages physiques ou psychologiques de quelque nature que ce soit?
- les risques encourus sont-ils justifiables compte tenu de l'objectif poursuivi et des bénéfices escomptés? et pour qui le sont-ils (une catégorie d'individus, la société en général, le chercheur ou la chercheuse, une entreprise à but lucratif)?
- a-t-on recours au plus petit nombre de sujets possible, compte tenu des besoins pour que les résultats soient scientifiquement valables?
- la recherche s'appuie-t-elle, de façon injustifiée, sur une catégorie de sujets particulièrement démunis et leur fait-elle encourir de ce fait des risques que d'autres sujets n'accepteraient pas, même s'ils devaient profiter des progrès réalisés par la recherche dans ce domaine?

Le respect intégral du protocole de recherche s'inscrit également dans une démarche éthique et toute dérogation à cet égard est réprouvée comme en témoigne l'affaire Poisson. Par ailleurs, et dans la mesure du possible, toute expérimentation sur ou avec des sujets humains exige le consentement éclairé du ou des sujets concernés (des parents ou des tuteurs, dans le cas des enfants, ou de toute autorité compétente si le sujet n'a pas la capacité de se prononcer) qui témoigne de leur implication volontaire dans une recherche donnée. Ce consentement éclairé repose sur une information relative aux buts poursuivis par la recherche, à la nature de l'expérimentation dont ils sont les sujets, aux risques et inconvénients auxquels ils s'exposent, aux avantages qu'eux-mêmes ou d'autres peuvent en retirer dans l'immédiat ou à plus long terme, aux mesures de confidentialité qui prévalent au cours de l'expérimentation et au moment de la diffusion des résultats de la recherche. Les recherches à l'insu ou à double insu, qui requièrent l'ignorance du sujet ou du sujet et de l'expérimentateur sur certains aspects de l'expérimentation, exigent évidemment une approche différente, adaptée aux contraintes et exigences de ce type de recherche. Quand les risques ou les inconvénients possibles peuvent être importants, on s'entend généralement pour convenir de n'y avoir recours que dans la mesure où un avancement marqué des connaissances scientifiques peut en résulter et qu'aucune autre méthode ne pourrait fournir des résultats aussi valables.

## **b) Le respect de la confidentialité**

Le respect de la confidentialité des données recueillies dans le cadre d'une expérimentation sur ou avec des humains constitue un enjeu éthique important. Qu'il s'agisse d'informations de toutes sortes obtenues préalablement par voie de questionnaires ou d'analyses physiologiques, psychométriques ou autres, ou



tirées de l'expérimentation, il est important que des mesures soient prises pour garantir la plus grande confidentialité possible : codification des données d'identification, nombre d'intervenants dans le dossier maintenu au minimum, accès limité aux données, protection adéquate contre le vol ou tout usage frauduleux. Cette garantie de confidentialité ne peut cependant exclure toute possibilité de requête d'information d'un tribunal qui détient le pouvoir d'ordonner la divulgation de renseignements confidentiels.

Le respect de la confidentialité joue aussi dans les cas où le chercheur ou la chercheuse peut souhaiter ou estimer essentiel de partager l'information obtenue dans le cadre de l'expérimentation avec des personnes de l'entourage immédiat du sujet d'expérimentation; on peut penser aux études en génétique, par exemple, où l'information recueillie peut être utile à d'autres membres de la famille du sujet. La règle d'usage veut que l'autorisation du sujet soit nécessaire pour entreprendre de telles démarches et il appartient à celui ou à celle qui est responsable de la recherche d'obtenir cette autorisation et de trouver les arguments pour convaincre le sujet s'il est réticent à l'accorder; aucune pression ne saurait cependant être exercée en ce sens et la décision du sujet doit être respectée. Dans certains cas d'importance majeure, on estime toutefois que l'obligation légale d'intervenir prévaut sur les réserves morales à l'égard du respect de la confidentialité.

La diffusion des résultats de recherche doit aussi prendre en considération le respect de la confidentialité des renseignements obtenus. Il faut éviter que des recoupements ou associations de données diverses puissent permettre l'identification du sujet ou d'un groupe de sujets. Si la publication ou toute autre forme de diffusion des résultats fait en sorte que l'anonymat du sujet ne peut être préservé, les sujets doivent être prévenus de cette éventualité et des inconvénients pouvant en résulter, et leur consentement doit au préalable être obtenu.

Dans tous les cas, il est conseillé de remettre aux sujets un document, signé par le ou les responsables de la recherche, où l'on décrit le but de la recherche et le rôle qu'y jouent les sujets (sans toutefois donner de détails qui pourraient modifier le comportement des sujets et ainsi fausser les résultats), où l'on précise les engagements des responsables en matière de respect de la confidentialité et où l'on offre aux sujets qui le souhaitent la possibilité de prendre connaissance des résultats de la recherche. L'appendice 3 présente un exemple d'un tel document.

### **c) L'utilisation des animaux en recherche**

L'expérimentation sur des animaux exige elle aussi un encadrement moral et éthique, qui concerne la façon dont les animaux sont utilisés et les soins qui leur sont prodigués. Dans des domaines comme la biotechnologie, l'agriculture, l'environnement, les sciences du comportement, ce mode d'expérimentation est essentiel et on ne saurait le limiter indûment et sans nuances comme le souhaiteraient certains groupes de pression sur la protection des animaux. Il y a cependant des règles à suivre et les lignes directrices émises par des organismes comme le Conseil canadien de protection des animaux ou l'American Association for the Advancement of Science doivent être respectées dans l'exercice d'activités de recherche sur des animaux. Les différents conseils subventionnaires en ont d'ailleurs fait une exigence.

Au nombre des principes de base sur le plan éthique, le chercheur ou la chercheuse doit mettre en œuvre tous les efforts nécessaires pour éviter, limiter ou enrayer la douleur et les souffrances occasionnées à l'animal soumis au processus d'expérimentation. Tout en convenant qu'en la matière il peut être difficile de savoir ce que ressentent effectivement les animaux d'expérimentation et quelles sont les différences ou les similitudes avec les humains à cet égard, un *a priori* de compassion doit constamment accompagner le chercheur ou la chercheuse et les divers personnels impliqués dans la démarche d'expérimentation. Dans les laboratoires ou les animaleries, les conditions d'élevage, les soins donnés,

l'environnement social de l'animal sont des facettes importantes d'une façon éthique et humanitaire de traiter les animaux pour qu'ils soient en mesure de répondre convenablement aux objectifs poursuivis par une expérimentation qui les met en scène.

Au même titre que dans l'expérimentation sur ou avec des humains, l'expérimentation sur les animaux exige que le chercheur ou la chercheuse maîtrise les savoir-faire inhérents à la pratique scientifique, démontre les compétences techniques et les attitudes appropriées. De façon générale, des animaux vivants sont utilisés seulement quand aucun autre moyen ne permet d'arriver aux résultats recherchés; les espèces utilisées doivent être choisies en fonction de ces résultats — des espèces menacées ne doivent jamais servir à des fins d'expérimentation sauf quand celle-ci est réalisée dans le but de trouver des moyens pour les protéger.

Il est difficile et coûteux de travailler avec des animaux et certains peuvent éprouver un malaise à être la source de leurs souffrances — sans nécessairement tomber dans une sensiblerie déplacée quand la nature même de la recherche nécessite de telles méthodes. L'évolution des mentalités et des technologies fait toutefois en sorte que de plus en plus, le recours à des animaux aux fins d'expérimentation pourra être limité à des besoins bien circonscrits, et le nombre d'animaux requis réduit. C'est du moins ce que laissent espérer de nouvelles méthodes comme le clonage de cellules en biologie cellulaire, les sondes non destructives (comme celles que l'on utilise chez les humains), la simulation par ordinateur et même la réalité virtuelle. Toutefois, il serait bien utopique d'imaginer que l'usage des animaux en recherche pourrait être totalement éliminé par le recours à ces méthodes alternatives.

## Références

- Rogel, Jean-Pierre (1995), *Québec Science*, février, p. 8-9.
- Arthurs H. W., A. Blais et J. Thomson (1994). Integrity in scholarship : a report to Concordia University.
- Clery, Daniel (1993)\*. « Patent dispute goes public », *Science*, n° 261, 20 août, p. 978-979.
- Goodstein, David (1996). *Conduct and Misconduct in Science*, [En ligne], consulté le 21 décembre 1996; adresse URL :  
<http://www.caltech.edu/~goodstein/conduct.html>
- Greenberg, Daniel S. (1995)\*. « Researcher sounds fraud alarm – and loses NIMH grant », *Science and Government Report* 17, 1<sup>er</sup> avril, p. 1-2.
- Hilts, Philip J. (1995)\*. « A university and 4 scientists must pay for pilfered work », *New York Times*, 19 mai, p. A20.
- Hoke, Franklin (1995). « Veteran Whistleblowers Advise Other Would-Be "Ethical Resisters" To Carefully Weigh Personal Consequences Before Taking Action », *The Scientist*, vol. 9, 15 mai, p. 1. [disponible en ligne] Adresse URL: <ftp://ds.internic.net/pub/the-scientist/the-scientist-950515>.
- Lock, Stephen et Frank Wells (dir.) (1993)\*. *Fraud and Misconduct in Medical Research*, London, BMJ Publishing Group.
- Maddox, John (1993)\*. « Competition and the death of science », *Nature* 363, 24 juin, p. 667.
- Sprague, Robert L. (1987)\*. « I trusted the research system », *The Scientist*, 14 décembre, p. 12-14.
- Sprague, Robert L. (1993)\*. « Whistleblowing : A very unpleasant avocation », *Ethics and Behavior*, vol. 3, n° 1, p. 103-133.
- Wade, Nicholas (1975)\*. « Discovery of pulsars : A graduate student's story », *Science* 189, août, p. 358-364.
- Wade, Nicholas (1981)\*. « The rise and fall of a scientific superstar », *New Scientist*, 24 septembre, p. 731-732.

Les titres marqués d'un astérisque ont été consultés (en texte intégral ou sous forme de compte rendu) dans la banque de données SCIFRAUD; adresse URL : [telnet://rachel.albany.edu](mailto:telnet://rachel.albany.edu).

### Pour en savoir plus

Broad, William et Nicholas Wade (1987). *La souris truquée*, Paris, Seuil, traduction par C. Jeanmougin de l'ouvrage original *Betrayers of the Truth*, New York, Simon and Schuster, 1982.

Rappelle divers cas de fraude scientifique ou de comportements scientifiques qui dérogent aux modes de fonctionnement de la science à travers l'histoire et met en doute les mécanismes de contrôle de la science à notre époque.

Comité d'enquête indépendant sur l'intégrité intellectuelle et scientifique (H. W. Arthurs, président, Roger A. Blais, Jon Thompson) (1994). *L'intégrité dans la quête du savoir : rapport présenté à l'Université Concordia*, Montréal. [En ligne (version originale anglaise)], adresse URL : [http://camel.cecm.sfu.ca/NSERC/Vault/General\\_Issues/concordia\\_report](http://camel.cecm.sfu.ca/NSERC/Vault/General_Issues/concordia_report)

Rapport déposé à la suite de l'affaire Fabrikant. Fait le point sur ce qui constitue un comportement intègre en recherche tout en illustrant les mécanismes de fonctionnement de la science contemporaine qui peuvent inciter à des comportements non éthiques en recherche.

Committee on Science, Engineering, and Public Policy (1995). *On Being a Scientist, Responsible Conduct in Research*, 2<sup>e</sup> édition, Washington, National Academy Press.

Ouvrage destiné aux étudiants en formation à la recherche et qui s'appuie sur la description de cas de manquements à l'éthique en recherche pour traiter du sujet.

Conseil canadien de protection des animaux (1989). *Principes régissant la recherche sur les animaux*, Ottawa; Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, (non daté). *Code déontologique de la recherche utilisant des sujets humains*, Ottawa; Conseil de recherches médicales du Canada, (1987). *Lignes directrices concernant la recherche sur des sujets humains*, Ottawa.

Publications des conseils subventionnaires canadiens sur les règles déontologiques à respecter dans les recherches sur ou avec des animaux et des êtres humains.

Duquet, Diane (1993). *L'éthique dans la recherche universitaire : une réalité à gérer*, Québec, Conseil supérieur de l'éducation.

Étude qui fait état des causes et conséquences de comportements non éthiques en recherche et qui propose des mécanismes pour une gestion à la fois préventive et corrective de l'éthique en recherche.

Larivée, Serge (avec la collaboration de Maria Baruffaldi) (1993). *La science au-dessus de tout soupçon*, Collection Repère, Québec, Éditions du Méridien.

Trace un portrait de la fraude scientifique (ancienne et contemporaine), en analyse la prévalence, les causes, les conséquences et fait le point sur les mécanismes de détection, de dénonciation et de prévention en la matière.