

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES À L'INTENTION DES SCIENTIFIQUES

LES ASPECTS ÉTHIQUES DE LA
RECHERCHE EN BIOTECHNOLOGIE
ENVIRONNEMENTALE

Marc Saner



La publication de ce rapport ne signifie pas nécessairement que son contenu soit conforme aux vues ou aux politiques de l'Institut sur la gouvernance.

Renoncements

Le présent rapport a été préparé par le consultant en se basant sur les présentations, les discussions et les recommandations ayant eu lieu à l'atelier de "STAGE" sous l'égide d'Environnement Canada. La publication de ce rapport ne signifie pas nécessairement que son contenu soit conforme aux vues ou aux politiques d'Environnement Canada.

Reproduit avec la permission de l'Environnement Canada.

L'auteur veut remercier Terry McIntyre, Matthew Schacker, et Kimberly Empey pour les renseignements donnés à ce projet.

Institut sur la gouvernance

L'Institut sur la gouvernance (ISG) est un organisme sans but lucratif fondé en 1990. Sa mission est d'explorer, de partager et de promouvoir le concept de bonne gouvernance au Canada et à l'étranger et d'aider les gouvernements, le secteur bénévole, les collectivités et le secteur privé à mettre en pratique ce concept pour le bien-être des citoyens et de la société. Dans notre perspective, la gouvernance englobe les traditions, les institutions et les processus qui déterminent les façons d'exercer le pouvoir, les moyens dont disposent les citoyens pour s'exprimer et la prise de décisions relatives aux questions d'intérêt public.

Nos activités actuelles portent sur les grands thèmes suivants : capacité d'élaborer des politiques ; gouvernance autochtone ; technologie et gouvernance ; gouvernance au sein des conseils d'administration ; valeurs, éthique et risque.

En nous penchant sur ces thèmes, nous sommes amenés à travailler tant au Canada que sur le plan international. Nous fournissons des conseils en matière de gouvernance à des organisations des secteurs public, privé et sans but lucratif. Nous réunissons les gens concernés dans divers contextes, événements et activités de perfectionnement professionnel, afin de promouvoir la formation et le dialogue sur divers aspects de la gouvernance. Nous menons des recherches touchant les politiques et nous en publions les résultats sous forme de notes et d'articles.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur nos thèmes et nos activités sur notre site Web : www.iog.ca.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada (Environnement Canada) 2001

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Marc Saner
Institut sur la gouvernance
122 Clarence Street
Ottawa, Ontario
K1N 5P6 Canada
tel: (613) 562-0090
fax: (613) 562-0097
info@iog.ca
www.iog.ca

Publ. aussi en anglais sous le titre : A primer for scientists, ethical issues of environmental biotechnology research.

ISBN 0-662-86321-8

Les aspects éthiques de la recherche en biotechnologie environnementale

Préface

La biotechnologie est considérée comme une importante priorité de recherche aussi bien par le gouvernement canadien que par le monde universitaire et l'industrie. Environnement Canada a parrainé de nombreuses applications biotechnologiques, en plus d'avoir investi dans le programme d'Application stratégique des technologies de génomique dans le domaine de l'environnement (ASTGE), qui vise à renforcer les capacités et le savoir d'Environnement Canada en applications génomiques, à explorer le potentiel d'une exploitation responsable de ces percées dans la concrétisation des priorités ministérielles et l'amélioration de la prise de décisions, et à préparer le Ministère à jouer un rôle efficace dans ce secteur en rapide évolution qu'est la génomique.

La biotechnologie se développe à un rythme si rapide que les recherches y sont menées et les technologies y sont mises au point avant qu'on puisse discuter à fond des enjeux éthiques. La biotechnologie est également dans le collimateur du public pour des raisons de sécurité comme pour des raisons d'éthique. L'appareil gouvernemental possède encore une capacité limitée d'aborder ces questions, malgré une détermination croissante à les prendre au sérieux. Ainsi, les initiatives pangouvernementales relatives à la mise en place de cadres pour la formulation d'avis en matière de sciences et technologie et pour la gestion intégrée des risques, ou à l'interprétation du « principe de précaution », ont toutes rapport aux valeurs et à l'éthique.

Soulignons plus particulièrement *l'Initiative sur les valeurs et l'éthique*, lancée par un groupe de travail sous la présidence du regretté John Tait. Cette initiative, à l'instar du présent document, aborde la question sous l'angle du lieu de travail -- mettant ainsi en évidence le fait que l'éthique est l'affaire de tous.

Pour diverses raisons, les scientifiques devraient mener une réflexion proactive sur les enjeux éthiques de la recherche biotechnologique :

- Parce que cela favorise une saine gestion des ressources financières : Il faut privilégier la mise au point des méthodes et des produits qui présentent un très fort potentiel d'acceptabilité sociale et éthique, par rapport aux autres méthodes et produits, car ils ont aussi une meilleure chance de percer le marché.
- Parce que c'est nécessaire à une communication efficace : En sciences appliquées, on s'attend à ce que les praticiens recourent au processus de recherche pour défendre la méthode scientifique et les valeurs sous-jacentes. Dans un contexte de plus en plus transparent et scruté à la loupe, les scientifiques peuvent se voir fréquemment appelés à s'adresser à un vaste auditoire (sans avoir beaucoup de temps pour se préparer).
- Parce que la science appliquée s'accompagne de responsabilités : Les scientifiques ont l'obligation de réfléchir

sur les valeurs du grand public, parce que ce dernier est un « intervenant ». En outre, de nombreuses recherches sont directement ou indirectement financées par les fonds publics, et les nouveaux produits mis au point peuvent nuire au bien-être de la population et de l'environnement.

Ce document présente le fil chronologique approximatif du processus de recherche, et il amène le lecteur à se poser certaines questions et poursuivre certaines introspections. Voici quelques exemples :

- *Financement et planification de la recherche*
Comment justifier un projet sur le plan moral? Où doit-on fixer les limites morales, et pourquoi?
- *Éthique de la recherche*
Pourquoi, au juste, devrait-on se soucier du bien-être des animaux? Devrait-on également se préoccuper des autres formes de vie?
- *Éthique réglementaire*
Que veut-on dire en qualifiant de « tissées de valeurs » les évaluations de risques? Où repose la loyauté des chercheurs de l'État?

- *Rejet et suivi*
Comment différencier les questions éthiques des questions techniques? Est-ce qu'une connaissance et une compréhension techniques approfondies comportent des responsabilités particulières?
- *Inaction*
Peut-on éviter les enjeux éthiques? La précaution doit-elle être bilatérale?

L'éthique est omniprésente dans toutes ces activités, tout comme l'« enseignement » de l'éthique contenu dans les pages qui suivent. Par conséquent, les enjeux soulevés dans une section du document (ou, dans le même esprit, dans un service de votre organisation) pourront s'appliquer à d'autres sections.

J'espère que ce bref ouvrage vous donnera la motivation, les connaissances et les outils dont vous aurez besoin pour aborder les questions d'éthique dans votre propre lieu de travail. Ce document a été préparé dans le cadre de l'Initiative d'Environnement Canada sur la génomique, l'éthique, l'environnement, le droit et la société.

L'« éthique »

Dans la mesure du possible, les éthiciens évitent de définir le terme « éthique », puisque sa conceptualisation forme justement un des sujets majeurs de la discipline. Autrement dit, la philosophie (y compris l'éthique) est -- contrairement à la science -- une discipline hautement auto-réflexive. Tout au long de la première section de ce document, différentes conceptualisations de l'éthique s'explicitent. La citation suivante de l'éthicien Peter Singer, de l'Université de Princeton, constitue une bonne introduction :

« Qu'est-ce que l'éthique? Le mot lui-même sert quelquefois à désigner la série de règles, de principes ou de modes de réflexion qui guident, ou qui entendent guider, les actions d'un groupe particulier; en outre, il désigne quelquefois l'étude systématique du raisonnement sur la façon dont nous devrions agir. Dans le premier sens, on peut débattre de l'éthique sexuelle des habitants des îles Trobriand, ou discuter de la façon dont l'éthique médicale aux Pays-Bas a fini par accepter l'euthanasie volontaire. Dans

le second sens, « éthique » est le nom d'un champ d'étude, souvent enseigné dans les départements de philosophie universitaires. Habituellement, le sens du terme est clairement exprimé par le contexte. [...] Certains auteurs emploient le terme « moralité » pour le premier sens, descriptif, dans lequel j'utilise le mot « éthique ». Pour discuter de ce que les habitants des îles Trobriand considèrent comme bien ou mal, ces auteurs parleraient de « moralité » et réserveraient le terme « éthique » (ou quelquefois « philosophie morale ») au champ

d'étude ou au sujet enseigné dans les départements de philosophie. Pour ma part, je n'ai pas adopté cet usage. Étymologiquement, les termes « éthique » et « moralité » proviennent tous deux d'un mot désignant les « coutumes »; le premier terme est dérivé du terme grec qui nous donne « ethos », et le second provient de la racine latine qui nous donne « mœurs », c'est-à-dire les coutumes d'une population. » [Peter Singer, *éd., Oxford Readers : Ethics*, Oxford et New York : Oxford University Press, 1994, p. 4-5.]

Table des matières

1. Introduction	6
1.1 Objectif, approche et limites	6
1.2 Pourquoi l'éthique?	7
1.3 Les trois pôles de l'éthique environnementale	8
2. Questions éthiques à considérer par les scientifiques	9
2.1 Enjeux éthiques dans la planification et le financement de la recherche	9
2.2 Éthique de la recherche	14
2.3 Éthique des évaluations réglementaires	16
2.4 Éthique du rejet environnemental et du suivi	18
2.5 Éthique de l'inaction	19
3. Pistes de réflexion	21
3.1 Dialogue	21
3.2 Valeurs et principes communs	23
4. Annexe	25
4.1 Bibliographie sommaire	25
4.2 Sites Internet choisis	26
4.3 Glossaire de l'éthique environnementale	28

I. Introduction

I.1 Objectif, approche et limites

Ce guide a pour but d'offrir une orientation claire, concise et pratique sur la façon d'aborder les questions éthiques caractérisant la recherche en biotechnologie environnementale.

Chronologiquement, il couvre l'ensemble du processus de recherche, depuis le stade de la proposition en passant par le travail en laboratoire et la recherche sur le terrain, pour ensuite aborder les enjeux d'intérêt touchant la réglementation et l'utilisation des produits.

Destiné tout d'abord aux scientifiques, gestionnaires et spécialistes en réglementation du gouvernement, ce document a été rédigé par un scientifique (et éthicien) pour des scientifiques.

Il vise à susciter, à encourager et à faciliter la tenue d'un dialogue systématique sur l'éthique au sein de l'appareil gouvernemental et à améliorer votre capacité de communiquer vos problèmes d'éthique aux autres intervenants.

Soulignons dès maintenant que vous ne trouverez pas dans ces pages un code d'éthique qui vous indiquera ce qui est permissible et ce qui ne l'est pas. Il s'agit plutôt d'un outil didactique élémentaire, qui vous permettra d'apprivoiser cette étrange bête qu'est l'« éthique ». Son but premier est de présenter et de justifier des questions valides sur lesquelles vous devriez réfléchir, et non d'imposer des limites à votre réflexion et à votre action.

Vous pourrez ainsi mieux comprendre l'origine de certaines critiques à prime abord farfelues; quels sont les arguments étayant les « droits des animaux »? Pourquoi s'inquiéterait-on de la « domination de la nature »? Ce guide vous aidera à vous prémunir contre le risque éthique (risque d'être accusé de conduite contraire à l'éthique), tout en vous permettant de travailler de façon responsable et de communiquer efficacement vos objectifs et vos résultats de recherche.

Même si, après avoir lu ce document, vous serez mieux à même de prévoir les problèmes éthiques, de les comprendre, d'en débattre et d'en discuter, il ne constitue qu'une première étape dans un processus d'apprentissage continu. Soulignons également que l'éthique est un sujet toujours « ouvert », dans le sens où même si l'on en arrive à une série de pratiques exemplaires, de codes et de principes, la tâche n'est pas terminée. Même s'il est impossible de donner une réponse définitive, il peut être assez facile de distinguer un argument solide d'un piètre argument.

Ce document s'intéresse au premier chef aux enjeux pertinents à la recherche en biotechnologie environnementale. Les thèmes généraux de l'éthique professionnelle (comme la fraude ou le plagiat) et de l'éthique sur les lieux de travail (harcèlement, discrimination, etc.) n'y seront abordés que de façon très superficielle.

I.2 Pourquoi l'éthique?

La préface présente trois bonnes raisons de s'intéresser à l'éthique. Cependant, elle passe sous silence l'omniprésence de l'éthique. En simplifiant les choses à l'extrême, on peut dire que l'éthique se présente sous trois formes :

- les valeurs (attitudes, intentions, « vertu »)
- les règles (principes, codes, lois, « ce qui est juste »)
- les buts (mission et vision, « ce qui est bien »)

Autrement dit, nos attitudes, les règles que nous choisissons (ou que nous sommes tenus d'observer) et les buts que nous fixons ont tous quelque chose à voir avec l'éthique. Même si nous réfléchissons et agissons d'une manière parfaitement ordonnée et raisonnable, nous employons un cadre éthique! Le simple fait qu'une chose sauve des vies humaines ne signifie pas qu'elle n'a rien à voir avec l'éthique; tout ce que cela signifie, c'est que la justification peut être simple.

En tant que scientifiques, nous sommes habitués à rencontrer des obstacles dans nos recherches. Hormis la difficulté manifeste qu'il y a à découvrir des faits nouveaux et à créer des inventions, nous faisons face à des contraintes économiques, des barrières administratives, des limites juridiques et, de plus en plus, à des obstacles éthiques.

Puisque nous ne sommes ni des solliciteurs professionnels de fonds, ni des administrateurs, ni des juristes et ni des éthiciens, notre premier comportement instinctif est de cloisonner et de déléguer. À mes yeux toutefois, c'est cette conception même de l'éthique comme un obstacle externe qui représente la

principale barrière lorsqu'il s'agit d'éviter les erreurs d'éthique. L'éthique n'est pas un obstacle à franchir, comme le besoin d'obtenir une homologation ou de demander une subvention. Au contraire, l'éthique s'imprègne de tout ce que nous faisons; c'est pourquoi on ne peut « se contenter de faire de la science en laissant l'éthique aux experts ».

En éthique, il existe rarement des réponses simples à des questions simples. En quelque sorte, le présent document est quelque peu le contraire de ce qu'on peut espérer y trouver : il présente des questions complexes à des réponses apparemment simples. N'oublions pas que même en sciences pures, le plus important consiste souvent à trouver la meilleure question (et la meilleure hypothèse). De la même façon, pour débattre intelligemment de l'éthique, on doit en comprendre la complexité et pouvoir formuler et respecter les bonnes questions.

Cela dit, il y a effectivement des « réponses ». Elles prennent la forme de bons arguments et constituent un petit ensemble de valeurs, de règles et de buts qu'on peut défendre – une réponse pluraliste à une complexe question non empirique. Cela peut s'avérer agaçant pour qui souhaite une réponse unique (monisme), mais c'est mieux que de vivre dans un contexte où « tout est valide » (relativisme).

On pourrait résumer comme suit votre analyse coûts-avantages. Du côté des coûts, il y a le temps nécessaire pour s'attaquer à plus de deux millénaires de littérature, le problème de l'hétérogénéité des approches adoptées çà et là sur la planète et l'absence de réponses définitives. Du côté des avantages, citons

la capacité d'obvier au risque éthique, d'améliorer vos habiletés de compréhension et de communication et de valider

l'énoncé de Socrate selon lequel « une vie sans examen ne vaut pas la peine d'être vécue ».

I.3 Les trois pôles de l'éthique environnementale

L'éthique environnementale a été apparentée à un triangle, où l'on prendrait moralement en compte 1) les humains exclusivement, ou 2) les animaux, ou 3) les écosystèmes. Le premier pôle, souvent appelé « anthropocentrisme », est de nature atomistique puisque les individus en constituent le point central. Le dernier pôle, que l'on appelle souvent « écocentrisme », est holistique puisque les délibérations morales sur ce qui est bien et ce qui est juste tiennent compte des écosystèmes au complet, et même de leurs composantes abiotiques. Entre ces deux extrêmes se situe le cadre éthique du mouvement de libération des animaux, non anthropocentrique puisqu'il considère le bien-être des non-humains mais tout de même atomistique puisque ce sont les individus, et non les systèmes, qui forment l'unité de base.

D'autres théories ont toutefois été mises de l'avant et il est possible, par exemple, de formuler des arguments raisonnés pour faire valoir l'existence de devoirs envers les espèces animales et végétales inférieures (la position « biocentrique »). On a également introduit des éléments spirituels dans la discussion sur l'interdépendance entre d'une part la culture autochtone ou le bouddhisme, par exemple, et d'autre part l'environnementalisme. Par ailleurs, des éléments politiques ont été inclus dans la discussion sur les cadres éthiques du féminisme ou du marxisme par rapport à l'environnementalisme. Tout en m'y reportant à l'occasion, j'axerai plutôt la discussion sur les pôles du triangle de l'éthique

environnementale.

Dans la perspective d'un employé d'Environnement Canada, nous devons noter que le Ministère a pour mission de « faire du développement durable une réalité concrète ». Le concept de développement durable mis de l'avant par la Commission Brundtland est indubitablement anthropocentrique. Cependant, dans la Stratégie canadienne sur la biodiversité, le gouvernement du Canada s'est également engagé dans une position écocentrique. Il est donc souhaitable, en éthique environnementale, de ne pas s'enfermer trop rigide dans une position unique.

Un spécialiste contemporain de l'éthique environnementale, Bryan Norton, a longuement travaillé à l'unification de ces diverses positions. Il a conçu une approche, baptisée « anthropocentrisme faible », qui combine les pôles 1) et 3) du triangle en adjoignant à l'anthropocentrisme classique un élément holistique, à savoir une plus grande focalisation sur les écosystèmes. L'anthropocentrisme faible postule qu'il faut mettre l'accent sur la protection et la conservation des systèmes entiers, mais qu'au bout du compte nous le faisons pour notre propre bien. Cela mène à une convergence entre des positions divergentes et représente dans ce contexte une approche polyvalente, qui n'accorde peut-être pas au bien-être animal toute l'attention souhaitée (pour se prémunir contre le risque éthique et agir de façon responsable).

2. Questions éthiques à considérer par les scientifiques

2.1 Enjeux éthiques dans la planification & financement de la recherche

La recherche biotechnologique a ceci de particulier que la méthode elle-même constitue un sujet de débat éthique. Indépendamment des caractéristiques du produit final (qu'il s'agisse de connaissances ou d'un produit commercial), il faut être prêt à défendre les méthodes employées dans sa production. Comme vous le savez, certaines des méthodes sont aujourd'hui vivement débattues, et il importe de comprendre ce qui se passe à l'étape de la planification et du financement.

Pour comprendre le débat éthique, on doit reconnaître au moins trois choses. Tout d'abord, la légalité et l'acceptation des méthodes normalisées d'examen ne suffisent pas nécessairement à vous placer à l'abri du risque éthique (voir également l'encadré). La biotechnologie est aujourd'hui un outil si puissant et qui progresse si rapidement que vos responsabilités sont plus étendues que jamais. En second lieu, on ne peut pas écarter du revers de la main l'idée d'une limite morale à certains objectifs et procédures scientifiques. Un exemple de limite morale serait qu'*en principe*, on ne peut forcer des humains à participer à des expériences (même dans le cas de condamnés à mort, si la peine capitale existait au Canada). La mise en place de telles balises est un processus complexe, et le choix de leur emplacement devient un enjeu majeur du débat biotechnologique. En troisième lieu, l'utilisation de la biotechnologie peut avoir des répercussions internationales, depuis l'appropriation du matériel source jusqu'à la possible forte mobilité des produits.

Une éthique proactive – Les enjeux énumérés ici doivent être considérés avec sérieux dans l'élaboration d'un objectif et d'un plan de recherche. Au niveau communicationnel, on serait malavisé d'annoncer : « J'entends créer une vie artificielle d'ici trois ans; je vous conseille donc de tenir un débat éthique à ce sujet ». Une telle conduite reflèterait un manque total de responsabilité sociale, en imposant le fardeau du travail à autrui; en outre, il ne sert à rien d'encourager une recherche qu'il faudrait peut-être interdire pour des motifs d'ordre moral. ▶

« Où est le problème? C'est légal! »

En éthique, la légalité est un très faible argument. D'une part, le racisme et le sexisme sont légaux dans certains pays et l'ont déjà été dans notre passé; d'autre part, une contravention pour stationnement illégal est toujours signe d'illégalité, mais pas nécessairement de manquement à l'éthique.

Ainsi, le fait qu'il soit légal de breveter des plantes alimentaires n'empêche pas cette pratique d'être critiquée selon certaines grilles d'analyse politiques et éthiques, s'opposant à tout brevetage des ressources comme l'air, l'eau et la nourriture. Certains cadres éthiques plus spirituels dénoncent l'idée même de s'approprier la nature.

Peu importe les détails de ces arguments; le commentaire figurant comme titre de cet encadré a peu de poids dans un débat éthique.

Ce qu'il faudrait plutôt faire, c'est de proposer un argument moral en faveur de cette recherche, et d'en débattre avant de demander des fonds ou de démarrer la recherche. Par exemple, cette recherche est-elle motivée uniquement par la curiosité; est-ce un motif suffisant? À tout le moins, vous devez assumer une part de responsabilité. Pour les non-scientifiques, il serait très encourageant de lire dans les médias que les scientifiques s'interrogent réellement sur ces questions.

Limites morales – C'est peut-être le plus important sujet du présent document. Estimez-vous qu'il faudrait circonscrire le progrès scientifique? Ne nous laissons pas ici arrêter par l'aspect pragmatique de la question : effectivement, il est peut-être impossible de stopper la science à l'échelle internationale. La question qu'il faut se poser est la suivante : croyez-vous que l'on *devrait* interdire certains programmes scientifiques (p. ex., l'eugénisme) pour des motifs moraux, même s'ils peuvent engendrer des avantages tangibles?

Vous n'iriez peut-être pas jusqu'à employer le terme « interdire », mais même là, on doit reconnaître que notre société se fixe déjà des limites morales. Des concepts tels que la « dignité humaine » ou la « valeur intrinsèque de la biodiversité » figurent déjà dans les ententes internationales que nous avons ratifiées. Il s'agit là de concepts métaphysiques, dont la science est impuissante à définir la nature exacte ou la justification. Ces concepts nous sont cependant chers, ce qui nous amène à nous interroger sur la façon d'interpréter ces prescriptions morales.

L'important, ici, est que ces concepts peuvent soutenir l'absolutisme auquel on peut ensuite recourir pour fixer des limites

morales interdisant certains moyens, peu importe les fins visées.

Dans le débat entourant l'éthique en biotechnologie, un certain nombre de sujets touchent la fixation d'une limite morale arbitraire. Devrait-on breveter les humains; pourquoi pas? Devrait-on breveter les animaux? Si l'on brevète les animaux mais non les humains, pourrait-on à tout le moins breveter des humains non sensibles (p. ex., des patients dans le coma)? Est-ce que vous possédez une « valeur intrinsèque » et une « dignité »; êtes-vous davantage qu'un instrument dont la société peut se servir? Pourquoi exactement est-ce vrai pour vous, et non pour un singe? Peut-on s'approprier l'air, ou obtenir un permis pour son utilisation? Pourquoi pas? Peut-on être propriétaire de gènes, ou dépositaire de licences pour des gènes? Qu'est-ce que cela signifie? Peut-on accepter d'insérer jusqu'à un millier de gènes humains dans un porc, tout en interdisant totalement la création de chimères? Pourquoi? Est-ce que cela a quelque chose à voir avec l'idée qu'on se fait de « la nature »? N'y a-t-il pas risque de dérapage partout? L'essentiel, ici, est de se rendre compte qu'il est très difficile de mettre de côté la notion de limite morale, puisque nous appliquons déjà cette notion à l'intérieur de nos étroites perspectives anthropocentriques (voir par exemple la section « L'impératif moral du respect de la dignité humaine » dans *l'Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains*).

Alors qu'en est-il de cette limite lorsqu'on tient compte des animaux, ou même des écosystèmes, dans les délibérations morales? Pouvez-vous, comme scientifique, expliquer pourquoi vous et moi possédons une « dignité », et non un

chien? Une question encore plus complexe ; pourquoi attribuons-nous de la dignité à la totalité des humains, y compris les humains qui souffrent d'un handicap mental grave et permanent, mais à aucun animal? Soulignons qu'il s'agit là d'une question de cohérence logique, qui n'est pas motivée par un « amour émotif et non scientifique pour les oiseaux et les petits lapins ».

Je dois signaler que les enjeux éthiques sont discutés ici selon une perspective séculaire (non religieuse). L'éthique philosophique repose sur une argumentation raisonnée. Dans cette optique, la force de l'argument réside dans la mesure de « ce qui est juste » plutôt que dans la nature de la source de l'idée. Les textes sacrés employés dans les religions du monde peuvent offrir de tels arguments, mais une simple référence à un texte sacré ne suffit pas. Par exemple, si l'on n'a pas de bons *arguments* pour s'opposer à l'attribution d'une dignité aux animaux, alors on manque de bons arguments contre les critiques qui souhaitent interdire certaines biotechnologies faisant appel aux animaux.

Je vous laisse ici sans répondre à la question, puisque ce document a pour but de stimuler la réflexion et le débat. Il existe bien entendu une abondante documentation sur le sujet, et l'annexe vous orientera vers quelques pistes de réflexion.

Je conclurai cette section avec une autre notion difficile, qu'on a invoquée pour soutenir que la biotechnologie est moralement inacceptable. Le génie génétique donne souvent lieu à des accusations de pratique « contre nature », alors qu'on évoque rarement cet argument dans la cas des croisements classiques. Le concept de ce qui est « naturel » est

difficile à élucider. Je pense toutefois qu'on peut cerner l'idée au moyen d'une notion quelque peu plus tangible, à savoir la « domination de la nature ». Cette notion est un thème récurrent de l'éthique environnementale, dont vous devriez comprendre le sens. Je m'efforcerai de l'expliquer dans la section suivante.

Attitudes – Pourquoi le thème de Frankenstein est-il si présent dans le débat biotechnologique? Certaines personnes pensent peut-être à la souffrance subie par le monstre. Je pense toutefois que le Docteur Frankenstein lui-même est un thème central du débat, qui repousse les limites de la science pour constater ensuite qu'il ne peut en maîtriser les conséquences. (Remarque : Les attitudes, à la différence des actions, ont ceci de problématique qu'elles sont internes et difficiles à évaluer.)

Le désir de dominer la nature est une attitude qui constitue presque un postulat intrinsèque des sciences et du génie. Essentiellement, toutes ces activités peuvent se résumer ainsi : la nature nous pose toutes sortes de problèmes, qu'il nous faut résoudre. En même temps, on impute également à la domination de la nature de nombreux problèmes graves : elle mènerait à un irrespect pour la nature et la vie, elle causerait la pollution de l'environnement et la disparition d'espèces, et elle engendrerait même divers problèmes sociaux.

Un problème particulier, pour nous, est que le génie génétique est réellement le « spécimen type » de la domination de la nature. Nous modifions la vie dans ce qu'elle a de plus élémentaire pour être mieux à même de maîtriser et de gérer le monde naturel.

Bien entendu, un grand nombre, voire la majorité des applications de la biotechnologie environnementale n'ont rien à voir avec la création d'organismes transgéniques. Cela dit, pour quiconque est « accusé » de faire de la biotechnologie, il importe de comprendre ce concept de domination de la nature.

Seule une attitude de respect peut contrer la soif inextinguible de dominer la nature. À mon avis, la majorité des biologistes sont *d'une certaine façon* profondément respectueux de la nature, mais il est bon de prendre du recul et de s'interroger sur ses motivations personnelles.

La question cruciale, ici, est la suivante : « Existe-t-il une façon plus douce, plus délicate, moins dominante et moins persistante d'arriver aux mêmes fins, et dans l'affirmative, pourquoi ne pas y recourir? ». Simplement en s'arrêtant un moment pour tenter de comprendre le point de vue des critiques, le scientifique sera mieux à même d'éviter le risque éthique et d'assumer ses responsabilités.

Indépendance – Voilà une question ardemment débattue, où les scientifiques et les critiques de la science peuvent trouver un terrain d'entente : la nécessité de bannir la partialité. Étant donné son caractère hautement indésirable, la partialité devrait déjà être prise en compte à l'étape de la proposition. L'indépendance, pourrait-on faire valoir, est importante dans ce contexte.

Les dernières décennies ont donné lieu à une intensification de la coopération entre les chercheurs du secteur privé, du secteur public et du monde universitaire, pouvant mener à une partialité plus ou moins subtile dans la conception des expériences, la prise des lectures et

l'interprétation des données. Le problème, ici, ne réside pas dans les cas patents de conflits d'intérêts, mais dans les cas limites où les chercheurs *croient* demeurer impartiaux alors que les observateurs externes soupçonnent le contraire.

Toujours sur cette question de l'indépendance, une autre problématique est de savoir jusqu'où peut aller la liberté de la recherche (et votre liberté personnelle), et dans quelle mesure on doit la restreindre par l'établissement d'objectifs sociétaux.

Ces deux enjeux ne sont aucunement propres à la biotechnologie, mais je me dois de les soulever ici comme enjeux éthiques faisant partie du débat sur la biotechnologie.

Exploitation – On a inventé le terme « biopiratage » pour désigner une situation où la biotechnologie pourrait donner lieu à une exploitation du savoir autochtone et de peuples qui pourraient (à l'échelle nationale et internationale) peut-être revendiquer la propriété de génotypes présents sur leur territoire.

Une bonne façon de faciliter l'appréhension de cet enjeu est de l'« universaliser ». En éthique, on mentionne quelquefois le concept du « voile de l'ignorance ». Imaginez qu'en plaçant le voile sur vos yeux, vous perdez la capacité de savoir si vous êtes négativement ou positivement touché.

Prenons comme exemple l'invention de la PCR (réaction en chaîne de la polymérase), et le rôle du parc Yellowstone comme lieu d'origine des organismes sources. Revêtez le voile de l'ignorance, en imaginant que vous êtes le président du Club des naturalistes de

Yellowstone, qui a fait beaucoup de bénévolat. Jugeriez-vous équitable qu'une partie de l'argent généré par cette invention soit réinvestie dans le parc? (En fait, pas un sou n'a été réinvesti.) Mettez-vous à la place des autres parties concernées, et tentez de préciser ce que vous entendez par « équitable ».

Justification – Alors, comment faire pour trouver des justifications morales à votre recherche? Comme vous travaillez dans le domaine de l'environnement, vous avez une occasion unique d'aborder le débat éthique entourant la biotechnologie moderne (voir l'encadré).

Dans le triangle de l'éthique environnementale, vous disposez de trois options sur lesquelles vous pouvez axer votre justification. Vos recherches pourraient profiter directement aux humains, aux animaux sensibles ou à l'environnement lui-même. Il est bien entendu possible d'arguer qu'un avantage profitant aux animaux et aux écosystèmes a aussi des retombées positives indirectes pour les humains qui souhaitent les utiliser ou simplement en prendre soin.

Comme toujours, l'objectif est de trouver une convergence parmi les trois options et de privilégier les projets qui peuvent satisfaire aux trois options. Si vous pouvez transcender la simple justification des fins pour discuter le choix des moyens sous un angle éthique, alors vous avez fait un bon bout de chemin dans l'exercice de vos responsabilités concernant les enjeux éthiques particuliers qui caractérisent la biotechnologie environnementale.

Passons maintenant à la prochaine étape chronologique du processus de recherche, pour aborder certains enjeux de l'éthique de la recherche. Je souligne le très grand

chevauchement entre les différents chapitres de ce document, qu'il faut considérer dans son intégralité. Cela dit, j'espère que ce cloisonnement pourra en faciliter quelque peu la lecture.

Un argument moral en faveur de la biotechnologie environnementale

La biotechnologie environnementale occupe une position privilégiée parmi les diverses applications de la biotechnologie, puisqu'on peut l'étayer d'un argument moral très solide. Dans la mission d'Environnement Canada, il est probant d'accepter les prescriptions centrales de l'éthique de la terre d'Aldo Leopold : « *Une chose est juste quand elle conserve la stabilité, l'intégrité et la beauté de la communauté biotique* ».

Diverses applications de la biotechnologie en conservation et en protection de l'environnement pourraient satisfaire à la maxime de Leopold, ce qui faciliterait le ralliement des milieux écologistes.

Les méthodes de détection telles que le micro-échantillonnage, les techniques médico-légales comme la dactyloscopie génétique de la viande de baleine et peut-être même les techniques de biorestauration sont des exemples qu'on peut assez facilement faire valoir, du point de vue de l'éthique environnementale. On pourrait ainsi diversifier et éclairer davantage le débat biotechnologique mondial, qui s'en trouverait facilité.

2.2 Éthique de la recherche

La recherche scientifique est un thème important de l'éthique appliquée, auquel sont consacrés un certain nombre d'ouvrages. En outre, il est également possible de cerner les valeurs et les normes qui caractérisent le professionnalisme dans la fonction publique (intégrité, excellence, transparence, etc.). Cependant, il existe très peu d'information sur les enjeux éthiques particuliers de la biotechnologie environnementale. Je commence cette section par une courte liste d'enjeux éthiques de la recherche en général, pour ensuite aborder certains importants problèmes particuliers, à partir des trois pôles de l'éthique environnementale.

Une liste des enjeux éthiques de la recherche – Je souhaite ici rappeler très brièvement certains enjeux éthiques qui ne concernent pas exclusivement la recherche en biotechnologie environnementale. Sur le plan des attitudes et des valeurs, il est généralement reconnu que les scientifiques doivent observer de strictes normes professionnelles d'honnêteté, de minutie, d'ouverture, de respect mutuel, de respect des sujets d'expérience et de responsabilité sociale.

Pour ce qui est des règles, des actions et des buts, tous les sujets suivants sont des thèmes courants de discussion en éthique de la recherche : les problèmes d'inconduite comme le harcèlement et le recrutement injuste, les problèmes de mise en commun et de préservation des ressources, la problématique hommes-femmes, la partialité et la fraude, la paternité des publications, le plagiat et la propriété intellectuelle, les conflits d'intérêts. Sans prétendre aucunement à

l'exhaustivité, cette liste suffira à vous rappeler le type de grands enjeux éthiques auxquels vous pouvez être confrontés, dans votre profession et en milieu de travail. On trouve en annexe les coordonnées de nombreux codes de déontologie et d'ouvrages sur l'éthique de la recherche.

Expériences sur des humains – En biotechnologie environnementale, on ne s'attend pas à ce que les humains soient des sujets d'expérience. Il ne sera donc pas souvent nécessaire de consulter l'Énoncé de politique (par ailleurs essentiel) des trois Conseils intitulé *Éthique de la recherche avec des êtres humains*. Cependant, on peut être placé face au problème d'un donneur humain de matériel génétique ou d'informations culturelles ou personnelles, une situation étroitement liée au concept difficile de la propriété. Pour qu'un conflit puisse émerger, il *peut* s'avérer important de savoir si une telle utilisation générera un profit. Voici les questions clés à poser : 1) Est-ce que vous traitez les humains comme des moyens plutôt que comme des fins? 2) Avez-vous obtenu un consentement informé des personnes concernées?

Nous ne disposons pas ici de l'espace nécessaire pour approfondir cette question, qu'il faut toutefois signaler clairement comme constituant une responsabilité et un risque majeur en matière d'éthique (pour plus d'informations, voir la section précédente sous « Exploitation »).

Un autre enjeu, sous l'angle anthropocentrique, a trait aux préjudices directs que votre recherche peut causer à des humains. Ce problème, cependant, relève plutôt du sens commun et n'est pas particulier à la biotechnologie environnementale. Nous ne nous y étendrons donc pas davantage.

Expérimentation sur des animaux – Un des problèmes de la biotechnologie moderne est qu'elle a fait grimper, à l'échelle mondiale, le nombre d'animaux utilisés en recherche. Dans cette section, je ne mentionne plus la possible « dignité » (quel que soit le sens qu'on donne à ce terme) de ces animaux; je m'intéresse plutôt au mal qu'on peut leur causer. De toute évidence, les animaux peuvent ressentir douleur et souffrance dans les laboratoires de recherche; on leur fait mal. Quels sont les enjeux ici?

Une fois qu'on écarte les notions métaphysiques de dignité et d'« âme », il devient difficile de négliger la souffrance causée aux animaux. Pour les utilitaires, par exemple, est éthique ce qui apporte le plus grand bonheur au plus grand nombre de personnes, de façon égalitaire. Le philosophe britannique qui a le premier développé cette idée déclarait déjà, il y a plus de 200 ans, que la capacité de souffrir est le critère primordial à prendre en compte dans le choix des entités à considérer, ce qui englobe certains animaux, les animaux qu'on qualifie de « sensibles ». En termes simples, si un monde bon est un monde où le bonheur est maximisé, alors il faut tenir compte de toute personne capable d'être heureuse ou malheureuse.

Ce qui est important, ici, c'est que l'amalgame d'approches éthiques mène rarement à une position homogène et logiquement défendable. Il est très difficile

d'adhérer à l'idée de droits tout en pensant et en agissant comme un utilitaire. ▶

« Nos animaux sont bien traités – nous observons les normes du CCPA »

Si vous vous servez d'animaux de laboratoire, il vous incombe alors de comprendre le rôle, les normes et les procédures du Conseil canadien de protection des animaux (CCPA). Sans minimiser l'important mandat du CCPA, je souhaite maintenant vous demander si vos responsabilités se terminent là.

Un important point à considérer est que le plus grand ONG voué au bien-être des animaux au Canada, People for the Ethical Treatment of Animals (PETA), n'est pas bienvenu au CCPA lorsqu'on y élabore de nouvelles lignes directrices, et ce pour une raison simple : PETA veut que l'on cesse d'utiliser des animaux de laboratoire, alors que le CCPA a pour vocation de légitimer les activités de recherche animale qui sont conformes à ses normes d'atténuation de la douleur et de la souffrance. Les deux groupes occupent donc des positions si diamétralement opposées que tout dialogue semble impossible.

Soulignons, ici, la possibilité que l'existence de procédures éthiques établies vous donne un faux sentiment de sécurité concernant le risque éthique. Cela peut également vous empêcher de réfléchir davantage sur la question. Si vous travaillez en recherche animale, est-il déraisonnable de s'attendre à ce que vous compreniez totalement les arguments du plus grand ONG canadien concerné, et que vous puissiez plaider vous-même votre cause sans simplement vous référer au CCPA?

Il y a une tension fondamentale entre, d'une part, les approches éthiques qui reposent sur les règles et les limites et, d'autre part, les approches (comme l'utilitarisme) qui reposent sur les buts.

Cependant, l'atténuation de la souffrance en général ne se limite pas seulement au laboratoire. Par exemple, si vous menez des recherches sur des animaux en vue d'améliorer la situation des individus sauvages d'une même espèce, votre position éthique est alors beaucoup plus défendable que si vous vous servez d'animaux pour satisfaire des besoins humains douteux (un exemple notoire : le test de Draize pour mettre à l'essai un nouveau shampoing).

Je ne m'attarderai pas sur cet aspect, qui ne touche pas exclusivement la biotechnologie environnementale. Voici les questions importantes que vous devriez poser : 1) Que faites-vous pour atténuer la souffrance et la douleur des animaux de recherche? 2) Comprenez-vous réellement les arguments des activistes qui militent

pour le bien-être des animaux? À mes yeux, il vous est crucial de poser ces questions pour assumer vos responsabilités et prévenir le risque éthique.

Biodiversité et écosystèmes – J'affirme ici une évidence : la matière vivante a une propension inhérente à la mobilité et à la propagation (persistance) qui constitue un facteur dans la recherche en laboratoire et la recherche en serres. Par conséquent, même une utilisation intérieure de formes de vie transgéniques et non indigènes peut faire peser un risque sur la biodiversité et les écosystèmes. Il peut être nécessaire d'aménager des équipements de quarantaine, dont il ne faut pas minimiser les limites. Bref, une évaluation complète du risque environnemental peut s'imposer à l'étape de la recherche.

J'approfondis ultérieurement cette question sous « L'éthique du rejet environnemental ».

2.3 Éthique des évaluations réglementaires

Dans la fonction publique fédérale canadienne, un certain nombre de scientifiques travaillent à l'élaboration des règlements et à l'évaluation des risques environnementaux. Cependant, même si vous vous consacrez exclusivement à la recherche, vous pouvez avoir affaire au système de réglementation.

Le régime réglementaire est le théâtre de nombreuses décisions éthiques. Les instances de réglementation interviennent directement dans la recherche lorsqu'une activité nécessite un permis de recherche. Elles définissent également les besoins en

données et les normes de qualité et de sécurité régissant l'homologation de produits.

Quelquefois, les questions d'éthique sont simplement perçues comme « un autre obstacle réglementaire » entre la recherche et la mise en marché. Dans le présent document, toutefois, j'ai tenté de mettre en évidence le fait que l'éthique est un enjeu permanent et omniprésent, et non un autre des nombreux obstacles que doivent franchir les scientifiques.

L'étude de l'objectivité des évaluations réglementaires nous fournit un autre point de vue sur l'éthique en matière de réglementation. Les responsables de la réglementation ont une tâche difficile puisqu'ils ne produisent pas de recherches originales, reçoivent des données de qualité inégale, font face à des lacunes informationnelles et sont aux prises avec un manque d'uniformité dans le choix des normes et des paramètres dans l'évaluation du risque.

Juger de la qualité des données présentées ne peut se faire sans risque. Chaque étude soumise est considérée soit acceptable, soit incomplète, soit inacceptable. Les jugements professionnels posés dans ces décisions sont influencés par la volonté des évaluateurs du risque à prendre des risques et par le jugement sur ce qui est important ou non. En raison de cette contrainte, les évaluations de risque sont considérées comme « tissées de valeurs ».

Une des façons d'envisager ce problème consiste à mieux définir l'écart entre les faits et les valeurs (ce qui « est » et ce qui « devrait être ») en rendant les jugements de valeur explicites et assujettis à des mesures de normalisation et de gestion.

Comme chercheur scientifique, il vous incombe de faciliter ce processus en vous abstenant, dans vos requêtes, de jeter de la poudre aux yeux. De leur côté, les responsables de la réglementation doivent également faire preuve de transparence dans leurs jugements de valeur. Le but est de maximiser au possible l'objectivité dans les évaluations de risque. Par exemple, le

simple fait qu'un produit ait été mis au point dans la fonction publique ne devrait pas lui assurer automatiquement une homologation (l'encadré aborde un important point relié à ce contexte).

Où repose votre loyauté?

Les scientifiques fonctionnaires servent au moins quatre maîtres : la population, l'administration, la communauté scientifique et eux-mêmes. Heureusement, toutes ces parties voient d'un bon œil la science judicieuse, et il est souvent possible de contenter tout le monde simultanément.

Particulièrement dans le domaine réglementaire, cependant, l'insatisfaction d'un scientifique envers une décision prise par des gestionnaires à la lumière des résultats qu'il a présentés peut engendrer des tensions. Récemment, plusieurs scientifiques travaillant au sein de divers ministères ont « tiré la sonnette d'alarme » dans ce contexte. Les questions de loyauté et de professionnalisme sont ainsi devenues des préoccupations constantes dans la fonction publique fédérale canadienne.

Les scientifiques seraient bien avisés de discuter cette question et d'y réfléchir avant l'émergence de problèmes. Cela permet de mieux comprendre les attentes des divers intervenants, et la meilleure façon de faire face aux problèmes est de les détecter le plus tôt possible.

2.4 Éthique du rejet environnemental et du suivi

Une fois qu'un produit a été approuvé et rejeté dans l'environnement, les (éventuels) enjeux éthiques seront étroitement associés aux répercussions effectives, c'est-à-dire les effets bénéfiques et nocifs du produit. Un des problèmes particuliers de la biotechnologie réside dans le fait que ses produits peuvent se reproduire et présentent intrinsèquement une persistance (et une mobilité) « infinie ».

En agriculture, la contamination des fermes biologiques ou des sites apicoles par du pollen transgénique venant d'ailleurs est devenue un problème de taille. On peut envisager le problème comme une « intrusion ». À cela viennent se greffer les mouvements transfrontières; un produit peut être homologué dans un pays, mais non dans l'autre.

On peut affirmer qu'il suffit d'observer les directives gouvernementales pour régler le problème, mais je dois vous rappeler ici que votre connaissance particulière de l'organisme concerné s'accompagne également d'une responsabilité particulière. Comme très peu de personnes comprennent les risques mieux que vous, c'est vous qui devez supporter le risque éthique puisque vous serez au moins en partie blâmé en cas de problème.

D'accord, les espèces envahissantes sont rares, et il est vrai également qu'il faut souvent attendre des décennies avant que les organismes qui s'échappent ne révèlent tout leur potentiel envahissant. Qui plus est, l'apparition d'un nouveau ravageur, d'une nouvelle mauvaise herbe ou d'un nouveau contaminant persistant peut s'avérer un problème international à long terme très coûteux.

Encore une fois, il est bon d'universaliser. En se plaçant derrière le voile de l'ignorance, que faut-il décider dans cette constellation où les bénéficiaires d'un produit et ceux qui en supportent les risques ne sont pas les mêmes personnes?

Les enjeux éthiques contre techniques

Dans le débat public, il arrive souvent que les enjeux supposément éthiques soient, en fait, des questions techniques.

Par exemple, si chacun reconnaît que l'objectif suprême est de nourrir la population mondiale, alors le recours à la biotechnologie alimentaire est une question technique. Ou bien cela fonctionne mieux que les solutions de rechange, ou bien ce n'est pas le cas. Le simple fait que les prédictions soient hautement incertaines ne rend pas une question « éthique ».

Cela dit, on pourrait soutenir que faute d'information, on doit se fier à des principes et à des systèmes de valeur fondamentaux, qui peuvent alors relever de l'éthique, mais il est rare qu'on ne dispose d'aucune information facilitant le choix d'un moyen vers l'atteinte d'une fin commune.

Si l'on va jusqu'à affirmer que le moyen en question est inacceptable, peu importe le degré auquel il sert à atteindre une fin souhaitable, on utilise alors un argument moral, comme discuté précédemment sous « Limites morales ».

À ce niveau, on assiste à une imbrication des aspects techniques du risque, des questions éthiques et des grands enjeux politiques (voir aussi l'encadré). Les questions suivantes émergent : Qui est menacé? Qui est responsable? Est-ce que les parties qui supportent le risque peuvent poursuivre avec succès les parties responsables, et est-ce que ces dernières ont des moyens suffisants de réparer les dégâts? Qui contrôle les ressources vitales, et est-ce que la constellation respecte le concept de justice sociale? Est-ce que le risque a été évalué dans

toute son ampleur, y compris le risque à l'environnement lui-même et le risque à la justice sociale et à la stabilité?

Je ne crois pas qu'il appartienne aux scientifiques, comme professionnels, de s'attaquer en détail à ces vastes questions. Je pense toutefois que tous les citoyens ont la responsabilité de réfléchir au monde qu'ils souhaitent habiter et laisser derrière eux. C'est pourquoi il est nécessaire d'évaluer et de débattre les grandes idées politiques (quelquefois ambitieuses ou idéalistes).

2.5 Éthique de l'inaction

À la lumière de cette longue liste d'enjeux éthiques potentiels, on pourrait être enclin à adopter l'une des deux approches extrêmes : a) éviter de faire face aux enjeux; b) éviter la biotechnologie environnementale.

Il serait malavisé d'éviter les questions éthiques. On a souvent montré comment une telle attitude peut ultérieurement mener à des problèmes encore plus importants; nous ne pouvons nous détourner de notre obligation d'y faire face. Il ne sert à rien non plus d'éviter la biotechnologie environnementale. Considérant les problèmes très réels que nous causent la pollution, les changements climatiques et la préservation des espèces, il est hors de question de ne pas agir. Nous devons rappeler aux critiques que les autres solutions possibles peuvent également engendrer des enjeux éthiques tout aussi complexes. Une bonne façon de saisir cette situation est de comprendre que le principe de précaution (maintenant incorporé à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*) peut

toujours être appliqué de deux façons : 1) pour prévenir une action; 2) pour prévenir l'inaction. Dans certains cas, l'inaction pourrait facilement causer le tort que le principe de précaution vise à prévenir.

Il en découle un enjeu éthique qui peut fort bien nous mener à conclure à l'obligation morale d'approfondir certaines biotechnologies environnementales (voir, par exemple, l'encadré « Un argument moral... »). Dans l'évaluation de tels projets, il faut se prémunir aussi bien contre la prise de risques indus par l'action que contre la prise de risques indus par l'inaction.

Il peut être utile d'évaluer soigneusement le volet scientifique comme le volet éthique. Ainsi, Don Doering du World Resources Institute estime que l'émergence de produits « réellement verts » serait favorisée par la prise en compte des considérations éthiques, sociales et environnementales dès les premières étapes de la conception des

produits du génie génétique. On peut consulter ses « Principes d'éco-conception en génie génétique » à l'adresse : www.wri.org/wri/meb/biotech_design.pdf.

Une telle réflexion proactive est également le meilleur moyen de mettre en équilibre l'« éthique de l'inaction » et l'« éthique de l'action » avant l'allocation de ressources majeures. N'oubliez pas, vous faites de la science appliquée – une science qui vise un but. Que vous choisissiez de mener ou d'éviter une activité de recherche, vous ne pouvez échapper à vos responsabilités de scientifique.

Êtes-vous prêt?

Maintenant que nous avons fini d'énumérer les enjeux, il est temps de vous demander si vous êtes prêt à justifier vos attitudes et vos actions dans votre sphère de responsabilité. Quels sont les attitudes, les règles et les buts entourant votre recherche, et comment les étayez-vous?

Comprenez-vous bien le tort que vous pouvez causer, dans un sens très large? Cela englobe non seulement un risque manifeste à la santé et à l'environnement, mais également un tort moins tangible comme un conflit avec les systèmes de valeurs des Autochtones, des populations des pays en développement, de gens aux croyances différentes? Prenez-vous en compte le tort causé à des non-humains et aux générations futures, et sinon, pourquoi pas? Avez-vous évalué où votre loyauté doit reposer? Enfin, êtes-vous prêt à faire valoir vos arguments à des non-scientifiques?

N'oubliez pas : les problèmes éthiques sont omniprésents et ne peuvent être délégués à des spécialistes. Le fait de justifier votre éthique personnelle à vos propres yeux ne vous prémunit pas contre le risque éthique et ne vous assure pas d'honorer vos responsabilités.

3. Pistes de réflexion

3.1 Dialogue

Nous sommes tous jusqu'à un certain point capables d'écouter et de nous exprimer, mais la plupart d'entre nous aimerions perfectionner ces deux compétences.

Le progrès suppose le respect des positions divergentes et une volonté d'apprendre les concepts, la terminologie et les arguments nécessaires. Dans le débat éthique entourant la biotechnologie environnementale, on doit apprendre les enjeux factuels et les enjeux éthiques, et tenir compte des principes suivants.

Principes du dialogue éthique

1. Diversité – Si l'on peut mettre au point des solutions éthiques communes en se fondant sur des valeurs morales diverses, alors la diversité constitue un avantage et non un problème.

- Bien que les cultures humaines soient composées de nombreuses et diverses perspectives éthiques, les codes de conduite qu'elles prescrivent se chevauchent davantage qu'ils ne se contredisent.
- Face aux problèmes inédits que ne peuvent résoudre nos perspectives morales coutumières, la présence d'une diversité dans les principes de base peut s'avérer une précieuse ressource. C'est pourquoi certains éthiciens occidentaux, incapables de trouver une conception adéquate du respect de la nature dans leurs propres traditions, ont commencé à se tourner vers des sources culturelles et philosophiques asiatiques ou autochtones.

- Toute discussion d'où l'on exclurait arbitrairement certaines perspectives morales serait biaisée et injuste. En principe, par conséquent, chaque point de vue moral doit être entendu. Cependant, cela ne donne pas à penser que chaque perspective morale doive être acceptée ou appliquée à chaque enjeu ou dans chaque cas.

2. Faillibilité – Comme des perspectives morales différentes peuvent quelquefois mener à des conclusions différentes, il est évident que tout le monde ne peut toujours avoir raison.

- Au contraire, chaque perspective morale est faillible. La vie est si complexe que toute perspective morale générale mènera, dans certains cas, aux mauvaises conclusions.
- Pour la même raison, l'éthique n'est pas un domaine où « tout est permis ». Au contraire, tout le monde peut faire des erreurs d'éthique.
- Cependant, s'il est possible de faire des erreurs, alors il doit exister certaines bonnes réponses (avec lesquelles divergent les réponses incorrectes) aux questions éthiques, aussi difficile soit-il de les trouver.
- Par conséquent, l'éthique n'est pas un concours de popularité. La bonne réponse n'est pas nécessairement celle qui est avancée par le plus grand nombre de personnes. Les bonnes réponses doivent plutôt satisfaire à certains critères, dont les deux suivants :

3. Cohérence – Si notre perspective morale nous amène à porter un jugement particulier sur une question donnée, nous devons accepter d'appliquer le même jugement à tous les cas comparables.

- Ainsi, la « règle d'or » nous dit de traiter autrui comme on aimerait qu'autrui nous traite, ou, à l'inverse, d'éviter de traiter autrui comme on n'aimerait pas être traité.
- Toutes les principales traditions éthiques, qu'elles soient séculières ou religieuses, comportent une version quelconque de cette règle.

4. Responsabilité – Une perspective morale est faussée lorsqu'elle nous mène à des conclusions qui causeraient manifestement un tort non nécessaire.

- Par exemple, une perspective morale qui nous interdit de mentir semble inappropriée dans une situation où seul le fait de mentir à un meurtrier permettrait de sauver la victime.
- Cependant, la difficulté, spécialement en éthique environnementale, consiste à définir ce qu'on entend par « tort ». Il est déjà assez difficile de comparer divers torts causés à des humains, mais les comparer aux torts subis par des écosystèmes ou des espèces est beaucoup plus complexe. Ce sont là des enjeux centraux en éthique environnementale.

Phases du dialogue éthique

Voici les étapes inhérentes à une pleine prise en compte des enjeux éthiques entourant toute politique particulière ou toute question de réglementation :

1. Ouverture – L'ouverture du dialogue consiste à examiner comment toutes les perspectives morales pertinentes s'appliquent au problème visé, de façon à mettre au jour les conclusions qui peuvent en être tirées.

2. Analyse – Pour mener le dialogue vers son terme, il faut évaluer de façon critique chaque perspective pour détecter :

- les incohérences que peut soulever son application à ce cas et à d'autres cas comparables;
- l'irresponsabilité (causer un tort non nécessaire) qu'il y aurait à l'appliquer à ce cas en particulier;
- la convergence des conclusions découlant des applications qui ne sont ni incohérentes ni irresponsables.

3. Boucle de rétroaction – Dans le cas d'un débat complexe, il faudra répéter ces phases plus d'une fois, pour tenir compte de l'évolution des positions et des arguments moraux.

4. But – Il faut se fixer le but modeste de trouver des solutions communes aux problèmes, et non tenter de convaincre autrui de la validité de son propre point de vue métaphysique.

3.2 Valeurs et principes communs

Ce que vous pouvez faire vous-même

– Idéalement, le dialogue permet aux participants non seulement de mieux comprendre les enjeux, mais aussi de trouver un quelconque terrain d'entente. Ce terrain d'entente peut n'accommoder qu'un petit groupe de personnes et faire l'objet d'une révision périodique. Cela dit, il est bon de consigner sur papier les croyances, les attitudes, les arguments, les principes et les visions que les participants ont en commun. Le contenu de plusieurs des codes professionnels qu'on peut trouver sur le World Wide Web repose d'ailleurs sur un tel exercice (voir en annexe). On peut également, dans la production de ces codes, pratiques exemplaires et énoncés de vision, faire appel à des analystes en politiques internes et à des consultants externes en éthique.

Je perçois ainsi l'analyse coûts-avantages. Du côté positif, on remarque que les choses ont généralement tendance à s'éclaircir beaucoup plus lorsqu'on les couche sur papier. En outre, il est plus facile de mettre en commun des points de vue et de comparer des nouvelles idées en regard des résultats de débats plus anciens. Il y a plus de transparence pour les intervenants de l'extérieur. Si cela se produit au sein d'un groupe, le phénomène peut favoriser l'apparition d'un sentiment de réel accomplissement et d'un sentiment de propriété commune à l'égard d'un produit concret. Du côté négatif, cela peut rigidifier le système; l'apparent besoin d'en arriver à un produit peut rendre le dialogue moins ouvert et moins productif; on peut envisager de réviser les codes et ensuite ne pas le faire (tout en souhaitant l'avoir fait); et on se rend vulnérable à la critique de l'extérieur (quoique cela puisse

également avoir des avantages).

À mon avis, une réunion est plus efficace si l'on tente d'en consigner par écrit le contenu. Cela incite les intervenants à suivre un fil argumentatif et permet de mieux soulever les problèmes sémantiques, qui, souvent, pointent vers les grands enjeux philosophiques. Par conséquent, pourquoi ne pas officialiser quelque peu vos discussions sur l'éthique, que vous les teniez dans un seul laboratoire ou dans un plus vaste contexte? Si vous en arrivez ensuite à un résultat qui s'apparente à un code, vous avez toujours le loisir de l'officialiser et de le publier, ou encore d'en préserver la confidentialité. Un conseil : le contenu ne doit pas être principalement du genre « nous croyons telle et telle chose », mais plutôt « nous faisons valoir telle et telle chose ». Il est facile de trouver un terrain d'entente parmi des personnes de même optique, mais cela vous prépare mal à assumer toutes vos responsabilités et à faire face au risque éthique.

Si vous finissez par avoir en main un code professionnel en bonne et due forme, n'oubliez pas qu'il faut alors l'appliquer, en évaluer l'utilité et assurer un suivi. Il peut être contre-productif de produire un document dont on ne se servira pas. Même s'il est employé, l'impossibilité d'en commenter l'utilité réelle peut s'avérer problématique. La pire façon dont on peut utiliser l'éthique est de la réduire à un simple exercice de relations publiques.

Ce document est centré sur la biotechnologie environnementale et ne peut qu'aider à élaborer certains éléments particuliers d'un code professionnel. En guise de conclusion, j'aimerais élargir le débat une dernière fois. Dans votre

réflexion sur votre ligne de conduite future, veuillez considérer les trois éléments suivants (sous-titres).

Le serment du scientifique de l'AAAS – Lors de la réunion de février 2001 de l'American Association for the Advancement of Science, un atelier a porté sur l'opportunité d'instituer un serment de scientifique. Voici la description de l'atelier (tiré de www.aaas.org) :

« L'idée d'instituer un serment pour les scientifiques a été évoquée le plus récemment à la Conférence mondiale sur la science de 1999, à Budapest, où Sir Joseph Rotblat, Prix Nobel de la Paix en 1995, a proposé que les scientifiques prononcent un serment semblable au serment d'Hippocrate. Selon une enquête menée par l'AAAS, il existerait environ 15 ou 16 serments (proposés ou actuellement en vigueur) pour les scientifiques ou les ingénieurs. Les partisans d'un tel serment en soulignent la grande valeur symbolique par la réaffirmation de l'importance d'avoir un comportement éthique. Un tel serment inciterait les scientifiques et les ingénieurs à réfléchir davantage sur l'exécution et les répercussions de leur travail, tout en favorisant une plus grande responsabilisation. De leur côté, les opposants estiment qu'un serment serait trop général pour pouvoir servir de guide utile. Un serment obligatoire serait considéré davantage comme un obstacle à surmonter qu'une série d'idéaux à poursuivre. »

Principes de la BIO – La Biotechnology Industry Organization (BIO) représente des entreprises biotechnologiques, des instituts de recherche, des centres de biotechnologie de différents États américains et diverses organisations connexes des États-Unis et de nombreux

pays étrangers. Voici la position de cette organisation :

« Même si la biotechnologie peut considérablement améliorer la qualité de la vie, nous reconnaissons la nécessité d'aborder cette nouvelle technologie avec un juste dosage d'enthousiasme, de prudence et d'humilité. La biotechnologie peut produire des outils qui serviront à combattre la maladie, la faim et la contamination de l'environnement, mais on ne peut la considérer comme une panacée ou une solution miracle. Par exemple, des médicaments capables de sauver des vies peuvent également comporter de graves effets secondaires, et même si le développement de nos connaissances en génétique peut déboucher sur la prochaine génération de médicaments, ce domaine risque également de soulever de sérieux enjeux éthiques. Eu égard à ces considérations, nous avons adopté les énoncés de principes suivants. Bien que certains de ces principes soient codifiés dans des lois et des règlements gouvernementaux, cet énoncé vise à offrir à notre industrie une ligne de conduite qui va au-delà des exigences juridiques. » On peut consulter ces principes à l'adresse : www.bio.org/bioethics/principles.html.

Code de conduite d'Environnement

Canada - On peut en prendre connaissance sur le site Intranet d'Environnement Canada, à l'adresse :

infolane.ncr.ec.gc.ca/val-eth/index_f.html

4. Annexe

4.1 Bibliographie sommaire

Éthique de la recherche

- Elliott, Deni et J.E. Stern (éd.), 1997, *Research Ethics: A Reader* (Hanover: University Press of New England).
- Gorman, Michael E., M.M. Mehalik et P.H. Werhane, 2000, *Ethical and Environmental Challenges to Engineering* (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall).
- Resnik, David B., 1998, *The Ethics of Science: An Introduction* (London: Routledge).
- Schrader-Frechette, Kristin, 1994, *Ethics of Scientific Research* (Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield).
- Stern, Judy E. et D. Elliott, 1997, *The Ethics of Scientific Research: A Guidebook for Course Development* (Hanover: University Press of New England).

Éthique environnementale

- Callicott, Baird J. (1980) "Animal liberation: A triangular affair," *Environmental Ethics* 2: 311-338.
- Des Jardins, Joseph (1997) *Environmental Ethics: An Introduction to Environmental Philosophy*, deuxième édition (Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company).
- Leopold, Aldo (1949) *A Sand County Almanac* (New York: Oxford University Press).
- Norton, Bryan (1991) *Toward Unity Among Environmentalists* (New York: Oxford University Press).
- Plumwood, Val (1993) *Feminism and the Mastery of Nature* (London: Routledge).
- Regan, Tom (1983) *The Case for Animal Rights* (Berkeley: University of California Press).
- Singer, Peter (1977) *Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals* (New York: Avon Books).
- Stone, Christopher (1987) *Earth and Other Ethics: The Case for Moral Pluralism* (New York: Harper & Row).
- VanDe Veer, Donald et Christine Pierce (1994) *The Environmental Ethics and Policy Book: Philosophy, Ecology, Economics* (Belmont, CA: Wadsworth).

Biotechnologie seulement

- Comstock, Gary (2000) *Vexing Nature: On the Ethical Case Against Agricultural Biotechnology* (Kluwer Academic Publishers).
- Saner, Marc, Jay Drydyk et Campbell Wyndham (2000) *Ethical Issues in the Use of Environmental Biotechnology*, Rapport préparé pour Environnement Canada dans le cadre du programme ASTGE, 82 p. (disponible au même endroit que le présent document).
- Thompson, Paul B. (1997) *Food Biotechnology in Ethical Perspective* (New York: Chapman and Hall).

Philosophie

Kiernan-Lewis, Del (2000) *Learning to Philosophize: A Primer* (Belmont, CA: Wadsworth).
Melchert, Norman (1995) *The Great Conversation: A Historical Introduction to Philosophy* (Mountain View, CA: Mayfield).

Rapports du gouvernement du Canada cités

Gouvernement du Canada, 2000, *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie : Principes et lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux sciences et à la technologie dans le processus décisionnel du gouvernement*, N° de cat. C2-500/2000.

Groupe de travail sur les valeurs et l'éthique dans la fonction publique (John Tait, président), 1996, 2000, *De solides assises*, Centre canadien de gestion, N° de cat. SC94-72/1996.

Conseil du Trésor du Canada, 2001, *Cadre de gestion intégrée du risque.*, N° de cat. BT22-78/2001.

Énoncé de politique des trois Conseils, 1998, *Éthique de la recherche avec des êtres humains*, N° de cat. MR21-18/1998.

4.2 Sites Internet choisis

Gouvernement du Canada

Stratégie canadienne en matière de biotechnologie

► <http://biotech.gc.ca/frndoc/homepage.html>

Comité consultatif canadien de la biotechnologie

► <http://cbac-cccb.ca/epic.internet/incbac-cccb.nsf/vwGeneratedInterF/Home>

Génome Canada ► www.genomecanada.ca

Documents de politiques en sciences et en technologie

► <http://strategis.ic.gc.ca/SSGF/te01167f.html>

Bureau des valeurs et de l'éthique du Conseil du Trésor ► www.tbs-sct.gc.ca/veo-bve/

Autres organisations et ressources canadiennes

Code de conduite de BIOTECanada

► www.biotech.ca/FN/ethics_fr.html

Société canadienne de bioéthique ► www.bioethics.ca

Conseil canadien de protection des animaux ► www.ccac.ca

Société canadienne pour l'étude de l'éthique appliquée ► www.carleton.ca/csspe-sceea/

Ressources sur l'éthique (Centre for Applied Ethics, UBC)

► www.ethicsweb.ca/resources/

Codes professionnels : ► www.ethicsweb.ca/resources/professional/codes-of-ethics.html

Association des praticiens en éthique du Canada ► www.epac-apec.ca

Conseil national d'éthique en recherche chez l'humain ► <http://ncehr.medical.org>

Organisations et ressources non canadiennes

Assoc. for Practical and Professional Ethics ▶ www.indiana.edu/~appe/

Principes de la Biotechnology Industry Organization

▶ www.bio.org/bioethics/principles.html

Codes d'éthique en ligne (Illinois Institute of Technology)

▶ www.iit.edu/departments.csep/PublicWWW/codes/

Liens sur l'éthique (The Values Institute, University of San Diego)

▶ <http://ethics.acusd.edu/>

Ressource de Harvard ▶ www.cid.harvard.edu/cidbiotech/links/htm

International Society for Environmental Ethics ▶ www.cep.unt.edu/ISEE.html

Nuffield Council on Bioethics (R.-U.)

▶ www.nuffieldbioethics.org/home/

Office of Research Integrity (É.-U.) ▶ <http://ori.dhhs.gov/>

Programme d'éthique de l'UNESCO

▶ http://portal.unesco.org/shs/en/ev/php@URL_ID+1837&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Union of Concerned Scientists ▶ www.ucsusa.org

4.3 Glossaire de l'éthique environnementale

Éthique du bien-être animal : éthique non anthropocentrique qui confère une qualité morale aux animaux, dont les intérêts et le bien-être sont considérés dans les délibérations morales (prise en compte de la souffrance des animaux, ou, plus radicalement, des « droits » des animaux). Voir également « Sensibilité ».

Anthropocentrisme : position selon laquelle seuls les humains peuvent être considérés dans un contexte moral. Elle n'accorde aucun poids aux intérêts, au bien-être et au sort des non-humains (sauf si une non-considération se répercuterait indirectement sur les humains, p. ex., les propriétaires d'animaux de compagnie). L'« anthropocentrisme faible » met en évidence l'importance des écosystèmes pour le bien-être humain.

Biocentrisme : théorie éthique non anthropocentrique qui étaye l'opinion selon laquelle le fait d'être vivant est un critère suffisant pour conférer une qualité morale : les délibérations morales devraient tenir compte des intérêts de toutes les formes de vie.

Écologie profonde : mouvement politique et éthique et collection d'idées non anthropocentriques qui soulignent l'interdépendance des humains avec l'écosphère et mettent de l'avant l'égalité de toutes les formes de vie. Dans cette forme de réflexion holistique, la matière non vivante n'est pas exclue des délibérations morales.

Écocentrisme : point de vue non anthropocentrique, représenté par l'« écologie profonde » et l'« éthique de la terre ».

Écoféminisme : groupe de théories politiques et éthiques qui mettent en évidence les liens entre la domination de la femme et la domination de la nature. Une idée centrale a trait à l'indissociabilité des objectifs du féminisme et des objectifs de la protection de l'environnement.

Triangle de l'éthique environnementale : trois positions, à savoir 1) l'anthropocentrisme, 2) le bien-être des animaux et 3) l'écocentrisme, sont réputées représenter trois approches d'éthique environnementale fondamentalement différentes et difficilement conciliables. On peut plus facilement appréhender simultanément ces trois approches en assimilant l'éthique environnementale à un triangle.

Monisme, pluralisme et relativisme éthiques : points de vue où les justifications éthiques peuvent reposer sur une théorie éthique, plusieurs théories éthiques ou un grand nombre (la totalité) de théories éthiques.

Éthique de la terre : perspective éthique non anthropocentrique proposée par Aldo Leopold vers la fin des années 1940. Son principe clé est le suivant : « Une chose est juste quand elle conserve la stabilité, l'intégrité et la beauté de la communauté biotique ». Cette réflexion holistique n'exclut pas la prise en compte de l'environnement abiotique.

Sensibilité : capacité de ressentir la douleur et de souffrir. Dans un contexte de bien-être des animaux, on considère « sensibles » les animaux dont on est à peu près aussi certains qu'ils souffrent que lorsqu'on évalue la souffrance des humains (remarque : dans le cas des humains, les signes de souffrance ne sont habituellement pas déduits du langage). Voir également « Bien-être animal ».

Écologie sociale : théorie politique et éthique qui met en exergue les liens entre la domination des humains sans défense et la domination de la nature. Une idée centrale réside dans l'indissociabilité des objectifs de justice sociale et des objectifs de protection de l'environnement. S'oppose normalement à l'écologie profonde et s'apparente intellectuellement au marxisme ou au socialisme.