

Strategis	Renouvellement de la SCB	Aide	Quel de nous /	Carte du site
		Opinion	Contexte	English
Passer à		Recherche dans Strategis		

⇒ [Menu principal](#)

⇒ [Information d'affaires par secteur](#)

Auteur - Groupe de travail - Stratégie canadienne en matière de biotechnologie

Date de diffusion - 1998-04-17

SCB en direct

Canada

Menu :

- [Consultations en table ronde](#)
- [Consultations sectorielles](#)

Santé
Agriculture et
agro
alimentaire
✓ Environnement
Industrie
forestière
Aquaculture
Minas et
énergie
Recherche et
développe
ment

- [Utilitaires](#)

Partenaires
fédéraux

- [Agriculture et Agro-alimentaire Canada](#)
- [Agence canadienne d'inspection des aliments](#)
- [Environnement Canada](#)
- [Pêches et Océans Canada](#)
- [Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international](#)
- [Santé Canada](#)
- [Industrie Canada](#)
- [Ressources naturelles Canada](#)

RENOUVELLEMENT DE LA STRATÉGIE CANADIENNE EN MATIÈRE DE BIOTECHNOLOGIE EN DIRECT

CONSULTATIONS SECTORIELLES : ENVIRONNEMENT

INTÉGRATION DE LA BIOTECHNOLOGIE DANS L'ÉCONOMIE CANADIENNE POUR PROMOUVOIR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET L'ASSAINISSEMENT DU MILIEU, À L'AUBE DU XXI^e SIÈCLE

DOCUMENT DE CONSULTATION PRÉPARÉ PAR

LE GROUPE DE TRAVAIL SUR LE SECTEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DES INDUSTRIES ENVIRONNEMENTALES
POUR LES CONSULTATIONS SECTORIELLES
SUR LA STRATÉGIE CANADIENNE EN MATIÈRE DE BIOTECHNOLOGIE

LE 30 MARS 1998

Hull (Québec)

K1A 0H3

Le 14 avril 1998

Membres de la communauté canadienne de la biotechnologie

Je vous invite à participer à la consultation fédérale sur la biotechnologie dans le secteur de l'environnement et des industries environnementales.

Le gouvernement canadien envisage actuellement de renouveler la Stratégie nationale en matière de biotechnologie qu'il a adoptée, en 1983, pour promouvoir le développement de la biotechnologie au pays. La Stratégie a largement contribué à faire du Canada un des leaders mondiaux des secteurs industriels concernés. Mais depuis 1983, les possibilités et les défis ont changé, exigeant le renouvellement de la Stratégie. Par conséquent, la nouvelle Stratégie devrait miser sur les forces de la Stratégie actuelle, mais inclure des composantes aussi importantes que la sensibilisation et la participation du public, la structure d'un conseil consultatif national et le développement durable.

Pour recueillir les avis concernant la Stratégie, le gouvernement a entrepris, en mars et en avril, une série de consultations générales auprès des intervenants, à l'échelle du pays. Les trois principales questions abordées sont la politique-cadre, la création d'un groupe consultatif sur la biotechnologie et l'intérêt public constant. Si vous voulez vous pencher sur ces questions, consultez l'Internet pour obtenir plus de détails (<http://strategis.ic.gc.ca/cbs>).

Pour régler les questions s'appliquant plus précisément à des secteurs individuels précis, le gouvernement fédéral tiendra des consultations parallèles auprès de l'industrie de l'exploitation minière, des forêts, de l'agriculture, de la santé, de l'aquaculture, de la recherche et de l'environnement. La consultation du secteur de l'environnement et des industries environnementales se fait sous l'égide de la Direction générale de l'avancement des technologies environnementales.

Opinion

Je vous prie donc d'étudier le document de consultation sectorielle ci-joint et de nous transmettre directement vos observations à son sujet, d'ici le 27 avril prochain (Internet : <http://www.ec.gc.ca/biotech>, télécopier : (819) 953-4705)

Page d'accueil

Votre avis nous aidera à jeter les bases de l'orientation et du développement futurs de la biotechnologie dans le secteur canadien de l'environnement et contribuera aux efforts que le Groupe de travail sur la biotechnologie déploie en vue de renouveler la Stratégie

Nous attendons vos commentaires avec impatience et avons bien hâte d'unir nos efforts aux vôtres pour en arriver à une nouvelle Stratégie nationale en matière de biotechnologie.

Veuillez agréer mes meilleures salutations.

P.K. Leung
 Directeur général adjoint
 Direction générale de l'avancement des technologies environnementales
 Environnement Canada

**DOCUMENT DE CONSULTATION CONCERNANT LE SECTEUR DE
 L'ENVIRONNEMENT ET DES INDUSTRIES ENVIRONNEMENTALES ET LE
 RENOUVELLEMENT DE LA STRATÉGIE CANADIENNE EN MATIÈRE DE
 BIOTECHNOLOGIE¹**

Table des matières

- 1 Préface
- 2 Objectifs de la consultation du secteur de l'environnement et des industries environnementales
- 3 Introduction
- 4 Contexte
- 5 Bio-industries environnementales : forces, faiblesses, possibilités et menaces
- 6 Compétitivité internationale du secteur
- 7 Lacunes de l'information et possibilités de recherche dans le secteur
- 8 Quelques questions clés

Notes en bas de page :

¹ La biotechnologie est l'application de la science et du génie à l'utilisation d'organismes vivants ou de parties d'organismes vivants, qu'ils soient naturels ou modifiés, pour produire des biens et de services. La biotechnologie peut profiter à l'environnement directement, par le biais de la biorestauration des sites contaminés, ou indirectement, par des applications qui entraînent des procédés et produits industriels plus propres
[Retour au texte](#)

Envoyez vos commentaires à l'administrateur du site

21 juillet 1998

[Page d'accueil](#)

[Exonération de responsabilité](#)

[Aide](#) [Quoi de neuf](#) [Carte du site](#) [Opinion](#) [Contexte](#) [English](#) [Haut de la page](#)

Canada
<http://strategis.ic.gc.ca>

Strategis	Renouvellement de la SCB	Aide	Quoi de neuf	Carte du site
		Opinion	Contexte	English

Passer à [Menu principal](#) [Recherche dans Strategis](#)

[Information d'affaires par secteur](#)

Auteur - Groupe de travail - Stratégie canadienne en matière de biotechnologie

Date de diffusion - 1998-04-17

SCB en direct

Environnement : Document de consultation

1. [Préface](#)
2. [Objectifs de la consultation du secteur de l'environnement et des industries environnementales](#)
3. [Introduction](#)
4. [Contexte](#)
5. [Bio-industries environnementales : forces, faiblesses, possibilités et menaces](#)
6. [Compétitivité internationale du secteur](#)
7. [Lacunes de l'information et possibilités de recherche dans le secteur](#)
8. [Quelques questions clés](#)

(1) Préface

Une nouvelle ère s'ouvre sur le Canada et le reste du monde. Il s'agit d'une ère où la biotechnologie a déjà commencé à améliorer notre santé, notre environnement et notre bien-être, d'une ère pleine de promesses de création d'emplois, de croissance économique et d'avancement du développement durable. La rapidité des progrès de la science biologique et biomédicale débouche sur un nombre croissant de nouveaux produits et procédés biologiques, qui sont en train de transformer les marchés et de stimuler la concurrence internationale. C'est ainsi qu'à l'échelle de la planète de toutes nouvelles avenues de développement valent le jour.

Le gouvernement du Canada est en train de revoir et de renforcer son actuelle Stratégie en matière de biotechnologie, Stratégie qui remonte d'ailleurs à 1983. Le but du renouvellement est de garantir que la biotechnologie continuera à contribuer à notre qualité de vie et à nous procurer des avantages économiques et sociaux, de façon responsable sur le plan déontologique et environnemental. Notre vision, pour la Stratégie renouvelée, fait du Canada un des leaders mondiaux de la mise au point et en oeuvre de la biotechnologie, en vue d'accroître la qualité de vie des Canadiens, soit leur santé, leur sécurité, leur environnement et leur développement économique. La pleine concrétisation de cette vision exigera le soutien, la participation et l'aval de toute une gamme d'intervenants dans une multitude de secteurs de notre économie.

Un élément clé du renouvellement de la Stratégie consiste donc à établir un dialogue continu avec les Canadiens que la biotechnologie intéresse. À cette fin, le gouvernement fédéral procède à deux séries de consultations parallèles auprès des représentants de l'industrie, du monde universitaire, des organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE), des autorités provinciales et de la population en général. Les premières consultations consistent en cinq tables rondes qui seront tenues, à l'échelle du pays, avec des intervenants clés et des membres des communautés. Les participants discuteront de la vision, des objectifs et des principes de la Stratégie ainsi que de la création d'un groupe consultatif aux assises élargies pour faciliter la participation et l'information du public. Les questions propres à des secteurs particuliers seront abordées au moyen d'une deuxième série de consultations, qui seront menées auprès des secteurs de l'exploitation minière, des forêts, de l'aquaculture, de la santé, de l'agriculture, de la R-D (recherche et développement) ainsi que de l'environnement et des industries environnementales, secteur auquel s'adresse le présent document.

NOTA : Le présent document, qui s'adresse au secteur de l'environnement et des industries environnementales, a évolué à la suite de l'apport considérable d'un groupe de travail interministériel du gouvernement fédéral. Avant d'entamer un dialogue plus officiel avec l'ensemble de la communauté de la biotechnologie environnementale, nous en avons discuté lors d'un atelier informel tenu le 26 février 1998 avec des représentants de la communauté de la biotechnologie environnementale. Voici donc une analyse préliminaire des enjeux mis au jour à la suite de ces premières discussions sur la biotechnologie environnementale au Canada. Nous aimerions connaître votre avis à propos du présent document.

(2) Objectifs de la consultation du secteur de l'environnement et des industries environnementales

1. Entamer et stimuler les discussions, avec les Canadiens, concernant :

- Les répercussions et avantages environnementaux du développement de la biotechnologie au Canada,
- Les applications environnementales de la biotechnologie, en vue d'accroître le développement durable et la compétitivité d'un certain nombre de secteurs industriels canadiens

2. Obtenir l'avis des Canadiens sur les rôles que le gouvernement fédéral doit jouer concernant

- Les possibilités et défis de l'application de la biotechnologie au développement durable,
- Le développement et l'avancement du secteur canadien des bio-industries environnementales

3. Jeter les bases d'un dialogue futur constant sur la Stratégie fédérale en matière de biotechnologie et les aspects environnementaux de l'intégration de la biotechnologie dans l'économie canadienne, à l'aube du XXI^e siècle.

Table des matières

Page préliminaire

(3) Introduction

Ces 15 dernières années, le Canada est devenu l'un des principaux acteurs sur la scène de la recherche et du développement en matière de biotechnologie, cette dernière étant reconnue comme l'une des technologies habilitantes les plus utiles jamais mises à la disposition de la société. Ces jours-ci, la biotechnologie attire de plus en plus l'attention générale, capturant l'imagination du public. C'est à cause du rôle multiple qu'elle commence à jouer pour façonner notre société, et ce de façon tout aussi remarquable que l'ont déjà fait l'informatique et les télécommunications. Un intérêt particulier est accordé au rôle que la biotechnologie pourrait jouer dans le respect des priorités nationales :

- D'innovation stratégique,
- De restauration et remise en état des habitats pollués,
- De création d'emplois « écologiques »;
- De mise en place d'une économie basée sur le savoir qui contribue au développement durable, à la prospérité et au respect des responsabilités de gérance du Canada, aux échelles nationales et internationales.

Dans un jugement qu'elle vient de rendre, la Cour suprême du Canada a insisté sur l'importance de la gérance de l'environnement comme « valeur fondamentale de notre société ». Elle a également précisé que la « protection de l'environnement » était l'un des « grands défis de notre époque ». La biotechnologie offre de nombreuses occasions de faire avancer les objectifs d'innovation et de développement durable, dans le contexte de la gérance environnementale. Il nous reste à déterminer comment développer, de façon responsable, les applications environnementales directes de la biotechnologie et comment les étendre plus largement à l'accroissement de la durabilité et de la compétitivité de l'industrie canadienne, à l'aube du XXI^e siècle

Table des matières

Page préliminaire

(4) Contexte

a) État des bio-industries environnementales au Canada

Les bio-industries environnementales ont commencé à se développer au Canada à la fin des années 1980 et au début des années 1990, moment où le secteur de la biotechnologie environnementale est d'ailleurs devenu le troisième créateur d'emplois en biotechnologie, après les secteurs de la santé et de l'agriculture. En cinq ans, environ 1 700 emplois de haute qualité ont été créés dans le secteur naissant des bio-industries

environnementales, où le taux de croissance annuel moyen a atteint 25 p. 100. Selon les estimations actuelles, le Canada compte environ 80 entreprises de biotechnologie environnementale, la majorité étant situées au Québec, en Ontario, en Alberta et en Colombie-Britannique (Heller, 1995¹) (KPMG, 1996²). Actuellement les entreprises canadiennes vendent de 80 à 100 millions de dollars de produits de la biotechnologie environnementale, surtout dans quatre secteurs précis :

- La biorestauration;
- L'épuration biologique des gaz;
- Les agents microbiens antiparasitaires;
- Les procédés et matières premières biologiques pour la production de produits chimiques industriels.

Environ 75 p. 100 des produits sont écoulés sur les marchés nationaux. L'industrie est encore nouvelle, mais son potentiel de croissance est élevé étant donné la sensibilisation mondiale croissante au fait que la protection de l'environnement est l'un des principaux défis, des grandes priorités de notre époque.

b) Perception du public face aux applications environnementales de la biotechnologie

Les Canadiens commencent seulement à prendre conscience des avantages et des risques possibles de la biotechnologie, d'où la nécessité de mieux communiquer avec eux, de mieux comprendre ce qui er.toure la confiance qu'ils accordent aux applications environnementales de la biotechnologie au pays. D'après les sondages de l'opinion des Canadiens face à la biotechnologie, ses applications à la résolution de problèmes environnementaux sont fort appuyées (Environnement Canada, 1996³). Pour accroître cet appui, on croit qu'il faudra garantir au public :

- Que le système réglementaire protège convenablement la santé et l'environnement;
- Que les concepteurs et utilisateurs de la biotechnologie à des fins environnementales imposent des normes techniques et déontologiques élevées à ceux qui aspirent entrer dans le groupe.

Le public a également soulevé des questions précises concernant l'application de la biotechnologie environnementale au pays, notamment concernant :

- L'efficacité et la fiabilité;
- Les scénarios possibles en cas d'échec et les plans d'urgence qui en découlent;
- La gamme des risques et avantages possibles, surtout lors du recours à des organismes recombinants⁴;
- Toutes les conséquences possibles pour la santé;
- La participation du public à l'établissement des normes et codes de pratique requis;
- L'efficacité sur le plan des coûts par opposition à celle des technologies conventionnelles.

c) Réglementation de la biotechnologie

En 1993, le gouvernement fédéral a élaboré un cadre réglementaire des produits de la biotechnologie au Canada. En 1997, il a promulgué le Règlement concernant les renseignements à fournir pour les nouveaux produits de la biotechnologie en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE). Le cadre et le Règlement ont précisé les exigences à respecter avant d'importer ou de fabriquer des produits de la biotechnologie au Canada.

Par l'entremise de l'OCDE, le Canada participe aux efforts internationaux en vue d'harmoniser la réglementation sur la biotechnologie. Par exemple, des documents consensuels internationaux ont été rédigés pour promouvoir une approche concertée et harmonisée de l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement qui sont associés au rejet de certains micro-organismes dans l'environnement. Voilà des preuves très concrètes de la collaboration internationale au service direct de l'industrie.

Le Canada a également signé la Convention sur la diversité biologique. Cette année, il participe aux négociations d'un protocole sur la biosécurité en vertu de la Convention. Le protocole établira les règles de base régissant les mouvements internationaux d'organismes vivants modifiés, y compris les exigences en matière d'information, un

mécanisme de « consentement préalable informé » et les obligations des exportateurs

Aux règlements fédéraux viennent s'ajouter certains règlements provinciaux et municipaux à respecter avant de pouvoir utiliser certains produits de la biotechnologie dans l'environnement. Cependant, le gouvernement fédéral s'efforce à réduire le double emploi et à harmoniser davantage la réglementation avec les provinces, par l'entremise du Conseil canadien des ministres de l'environnement et d'entretiens directs avec les autorités provinciales. De plus, certaines municipalités disposent de règlements couvrant les applications environnementales des organismes utilisés, par exemple, pour le traitement des eaux usées ou la biorestauration.

Les assises scientifiques de la biotechnologie se développent et évoluent à un rythme toujours croissant. Un certain nombre de pays, surtout les États-Unis, l'Allemagne et l'Australie, se sont efforcés de garder leurs politiques et pratiques réglementaires à la fine pointe de l'évolution de la science. Le Canada doit continuer à surveiller et à analyser cette évolution ainsi qu'à modifier son régime réglementaire pour faire en sorte qu'il réponde à deux objectifs :

- Protéger les Canadiens contre les nouveaux risques identifiés;
- Alléger le plus possible le fardeau réglementaire de l'industrie canadienne

d) Contribution de la biotechnologie environnementale au développement durable

La biotechnologie environnementale a le potentiel nécessaire pour permettre l'élaboration

- De techniques biologiques *in situ* qui offrent des possibilités de restauration des habitats contaminés et qui sont moins perturbantes et exigent moins de ressources que les approches dites classiques;
- De nouvelles techniques pour les polluants récalcitrants (PBC, métaux);
- De procédés industriels écologiques ou « verts » qui s'appliquent à un certain nombre de secteurs, qui utilisent moins d'énergie et qui produisent moins de déchets comme des déchets moins toxiques, par unité produite, que les procédés chimiques conventionnels

À l'avenir, la biotechnologie environnementale devrait contribuer à l'amélioration des méthodes utilisées pour

- Évaluer la santé des écosystèmes (biocapteurs, organismes bio-indicateurs);
- Utiliser plus efficacement les ressources non renouvelables (récupération microbienne assistée du pétrole, désulfuration microbienne du pétrole lourd et du charbon);
- Remplacer les produits chimiques par des substituts biologiques soucieux de l'environnement pour lutter contre les maladies, les ravageurs et les mauvaises herbes en agriculture, en aquaculture et en foresterie;
- Convertir les déchets agricoles et forestiers et les autres débris organiques en biocombustibles ou en produits chimiques industriels précieux, en remplacement des matières premières de combustibles fossiles;
- Piéger et recycler les gaz à effet de serre comme le CO₂ dans les matières premières chimiques industrielles, à l'aide de micro-organismes tels que les algues unicellulaires

Table des matières

Page préliminaire

(5) Bio-industries environnementales : forces, faiblesses, possibilités et menaces

Forces

Les bio-industries environnementales au Canada affichent un certain nombre de forces clés

- Un esprit d'entreprise hautement développé et la capacité d'agir rapidement pour profiter des nouvelles possibilités de marché;
- Un savoir-faire technique en biorestauration et en traitement des eaux usées dans une multitude de conditions différentes sur le terrain, pour l'ensemble des régions géographiques et climatiques du Canada;

- Des capacités techniques établies dans certains domaines (restauration liée aux hydrocarbures de pétrole), à l'issue de l'expansion des marchés environnementaux aux États-Unis, au Mexique et en Amérique du Sud.

De plus les entreprises et organismes de recherche canadiens :

- Sont reconnus à l'échelle internationale comme des leaders de l'amélioration du rendement de la biorestauration concernant les hydrocarbures polycycliques, les matériaux énergétiques et les hydrocarbures altérés;
- Ont pris les devants de l'identification des plantes indigènes hyperaccumulatrices de métaux ou de celles qui jouent un rôle dans la dégradation des substances organiques trouvées dans les sols contaminés ;
- Participent activement aux projets conjoints mondiaux en vue de démontrer l'efficacité de la biorestauration, pour le nettoyage des substances organiques toxiques comme les BPC, et celle de la phytodécontamination, pour l'accumulation et la suppression des métaux lourds toxiques ;
- Ont commencé à mettre au point et à utiliser des biotechnologies, non seulement pour traiter la pollution à la source, mais aussi pour mettre au point des produits et procédés industriels plus propres (biopulpage et bioblanchiment pour la fabrication des pâtes et papiers, enzymes pour le traitement des textiles, micro-organismes pour la désulfuration des produits pétroliers).

Faiblesses

Les faiblesses du secteur incluent :

- La perception du coût élevé de la réglementation et de la démonstration en vue de commercialiser les nouvelles biotechnologies au Canada;
- Le manque de mécanismes officiels (centres d'excellence ou consortium de recherche), au pays, pour l'échange de l'information scientifique et le transfert des technologies entre les chercheurs universitaires et gouvernementaux comme entre la communauté des chercheurs et l'industrie;
- L'absence générale de cohérence au sein des bio-industries environnementales et leur incapacité de développer une position et de la défendre auprès des gouvernements (p. ex. sur l'évolution de la réglementation sur la biotechnologie, en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*);
- Le fait que les entreprises du secteur fonctionnent surtout en fonction de projets, ce qui freine l'évolution du secteur par manque d'activités réalisées en vertu d'alliances stratégiques;
- Le fait que la biotechnologie ne soit pas encore reconnue ni comprise comme facteur important permettant de différencier les capacités de diverses entreprises du secteur des industries de l'environnement (à cet égard, l'industrie canadienne est en retard sur son homologue des États-Unis);
- Le développement limité des assises scientifiques fondamentales sous-jacentes dans certains domaines de la microbiologie environnementale (en ce qui concerne, par exemple, le rôle des micro-organismes dans leur habitat, la prévision du comportement des micro-organismes de détoxification, l'estimation de la biodisponibilité des toxiques dans divers milieux et les techniques de biorestauration visant les substances inorganiques).

Menaces

Un certain nombre de facteurs menacent la capacité des bio-industries environnementales canadiennes d'atteindre leur potentiel de croissance, soit :

- La perception que la réglementation des micro-organismes naturels au Canada, mais non aux États-Unis (ce qui permet aux entreprises américaines de démontrer, à moindre frais, des technologies basées sur ces organismes);
- L'entrée de grands concurrents américains sur le marché canadien;
- L'écart culturel majeur entre les biologistes de la communauté des biotechnologies environnementales et les ingénieurs des entreprises qui les utilisent (c'est-à-dire les exploitants de ressources);
- La perte constante de ressources humaines compétentes au profit des États-Unis et la capacité limitée

de former ou de reformer la main-d'oeuvre, surtout les personnes chargées de combler les écarts entre biologistes et ingénieurs;

- Le manque d'installations centrales pour la démonstration des technologies et l'absence de protocoles scientifiques valides pour déterminer l'efficacité et la qualité des produits;
- Le manque d'incitatifs de marché offerts aux secteurs industriels clés pour les inciter à utiliser des produits et procédés plus propres;
- L'absence d'investissements gouvernementaux à l'appui de la recherche fondamentale et des réseaux stratégiques de R-D en matière de biotechnologie environnementale et d'écologie microbienne;
- La pénurie d'investissements privés à l'appui de l'innovation et de la croissance industrielles.

Possibilités

Les applications de la biotechnologie à la restauration et à la remise en état de l'environnement, ainsi qu'à la dépollution et à la prévention de la pollution sont censées devenir d'importants débouchés commerciaux. Elles devraient également accroître considérablement la durabilité et la compétitivité d'un certain nombre de grandes industries au pays. Ces affirmations sont basées sur des cas où la biotechnologie a déjà révolutionné les approches existantes en vue d'accroître l'efficacité des procédés et de la prévention de la pollution, par l'entremise :

- De **processus à valeur ajoutée**, qui permettent de détoxifier ou de convertir les produits ou déchets classiques en produits et sous-produits nouveaux plus précieux (systèmes biologiques pour absorber et recycler le CO₂; produits chimiques fins issus des déchets du traitement des aliments; suppression biologique du soufre contenu dans le pétrole lourd et le charbon);
- De **substances chimiques et autres tirées de la biomasse** (bioéthanol des effluents des usines de pâtes et papiers; biodiesel, bioplastiques), qui contribueront à réduire notre dépendance envers les combustibles fossiles et les autres ressources non renouvelables comme à diminuer la contribution de ces produits au réchauffement de la planète et aux changements climatiques néfastes;
- De **biocatalyseurs** (enzymes et micro-organismes) pour les procédés industriels qui exigent moins d'énergie et produisent moins de déchets ordinaires et toxiques par unité produite (blanchiment biologique de la pâte à papier, lixiviation biologique des minéraux pour la récupération des métaux, récupération microbienne assistée des produits pétroliers, composés dégraissants biodégradables);
- De **procédés novateurs d'assainissement** pour la destruction, la réduction ou la stabilisation des polluants récalcitrants présents depuis longtemps dans l'environnement canadien (approches novatrices utilisant des micro-organismes ou des végétaux pour la décontamination (substances toxiques) et la remise en état de l'habitat);
- De **techniques de détection de la pollution et de surveillance biologique** plus précises et exactes, mais moins coûteuses, qui permettent de mieux maintenir la qualité de l'environnement (biocapteurs, organismes bio-indicateurs) (OCDE, 1998)⁵

E plus de ces secteurs de croissance, d'autres possibilités ont été cernées :

- L'intérêt croissant de l'Amérique latine pour les solutions biotechnologiques aux problèmes environnementaux et un mécanisme (CAMBiotec) pour cerner les possibilités d'alliances stratégiques;
- La coordination et l'organisation accrues de l'industrie, qui pourra alors défendre sa position et ses préoccupations auprès des gouvernements;
- La création d'un consortium canadien pour ouvrir les marchés d'exportation et entreprendre des recherches génériques;
- La collaboration de l'industrie, des chercheurs et des gouvernements, pour garantir que les politiques et pratiques réglementaires canadiennes seront sensibles aux changements apportés aux connaissances scientifiques et qu'elles s'harmoniseront à celles de nos principaux partenaires commerciaux

(6) Compétitivité internationale du secteur

D'après les forces, faiblesses, possibilités et menaces susmentionnées, les bio-industries environnementales au Canada ont des avantages techniques certains, mais doivent, pour croître, surmonter un certain nombre d'obstacles majeurs. Elles seront fructueuses, si elles réussissent à convaincre les investisseurs, les utilisateurs industriels, les gouvernements et le grand public que les biotechnologies, telles que mises de l'avant dans leurs produits et services, sont un outil puissant permettant de modifier l'argument selon lequel la croissance industrielle se fait toujours au détriment de l'environnement. Pour réussir sur les marchés internationaux⁶, chacun devra défendre sa cause plus efficacement que ses concurrents d'autres pays.

Les gouvernements de certains des principaux partenaires commerciaux du Canada (États-Unis, Allemagne, Japon, Pays-Bas — voir OCDE, 1998⁷) ont certes remarqué que la biotechnologie avait le potentiel de répondre à leurs besoins en matière de développement durable. De même, des associations industrielles, telles que la US Bioindustry Organization (BIO), sont en train de revoir leurs plans d'affaires pour que la biotechnologie environnementale fasse partie des secteurs importants où seront déployés des efforts futurs. Par conséquent, les autorités de ces pays sont en train d'investir largement dans la R-D des applications environnementales de la biotechnologie. Aux États-Unis, en Allemagne et dans les Pays-Bas, par exemple, au moins cinq grands projets (chacun disposant de ressources supérieures à 20 millions de dollars) ont été entrepris et sont spécifiquement axés sur la démonstration des applications environnementales de la biotechnologie.

Aux États-Unis, la commercialisation de la biotechnologie environnementale progresse plus rapidement qu'au Canada, pour les trois grandes raisons suivantes :

- La plupart des travaux de R-D en biotechnologie environnementale ont été réalisés aux États-Unis, l'EPA jouant un rôle actif dans la création d'un consortium de R-D et la réalisation de projets de démonstration avec l'industrie;
- La perception que la portée et l'application de la réglementation environnementale sont beaucoup plus rigoureuses aux États-Unis; elles constituent le moteur de l'accroissement des débouchés pour les techniques de dépollution et les procédés industriels plus propres;
- L'acceptation de la biotechnologie environnementale par le public américain est issue des succès considérables déjà remportés dans son utilisation (sites assujettis au Superfund et grandes initiatives Brownfield réalisées dans plusieurs États).

Table des matières

Page préliminaire

(7) Lacunes de l'information et possibilités de recherche dans le secteur

Selon la communauté de la biotechnologie environnementale, certains domaines souffrent d'un grand manque d'information. Il faut donc établir les possibilités correspondantes de recherche et de rassemblement de données additionnelles. (Les demandes de renseignements du public concernant la biotechnologie ont été données à la section 4c).

a) Information demandée par les bio-industries environnementales

Pour croître, les bio-industries environnementales ont besoin d'information sur :

- Les marchés qu'il leur serait préférable d'exploiter ainsi que les stratégies ou mécanismes (consortium d'exportation ou alliances stratégiques internationales) qu'elles devraient utiliser pour accroître leurs ventes de biens et services sur ces marchés;
- Les tendances des marchés et les progrès scientifiques qui leur permettront d'améliorer la technologie existante ou de prendre les devants de la prochaine génération des biotechnologies environnementales (secteurs de R-D où concentrer leurs investissements);
- La réglementation nationale et étrangère, leurs exigences détaillées ainsi que les stratégies à utiliser pour minimiser le coût du respect de ces exigences;
- Les codes de pratique (Programme de gestion responsable pour les produits chimiques) qui peuvent les aider à trouver des substituts volontaires efficaces à la réglementation, pour atteindre les objectifs environnementaux.

En ce qui concerne la recherche scientifique à l'appui du développement continu de l'industrie, on a cerné les

possibilités suivantes :

- L'écologie microbienne et la microbiologie environnementale, pour mieux comprendre les communautés microbiennes naturelles et la façon de façonner leurs réponses à des facteurs naturels et anthropiques;
- La génétique microbienne et la taxonomie, pour mieux comprendre les caractéristiques des organismes naturels et la façon de les utiliser pour la dégradation des polluants ou l'assainissement des produits industriels;
- L'écotoxicologie, pour mieux comprendre la biodisponibilité des contaminants dans l'environnement et la façon de mieux évaluer les risques et donc de permettre des choix informés face aux biotechnologies environnementales qu'il convient d'employer dans des circonstances données;
- La technologie des biocapteurs, pour fournir des analyses plus précises, plus exactes et moins coûteuses des produits chimiques et de leur biodisponibilité dans l'environnement;
- L'analyse, par le secteur industriel, des technologies existantes les plus nuisibles pour l'environnement et de la possibilité de les remplacer par des processus plus propres axés sur la biotechnologie (guide technologique).

b) Information requise par la communauté de recherche

Les chercheurs ont besoin d'information pour focaliser leurs travaux et contribuer au transfert de leurs connaissances et technologies à l'industrie, soit de meilleurs renseignements sur :

- Les entreprises canadiennes qui sont actives dans le domaine de la biotechnologie environnementale et leurs besoins de recherche (voir section 7a) pour obtenir plus de détails);
- Les besoins en formation des ressources humaines du secteur;
- Les possibilités de collaboration internationale dans les domaines scientifiques et technologiques, à l'appui du développement de la biotechnologie environnementale.

c) Information requise par le gouvernement

Le gouvernement fédéral a besoin d'information pour appuyer ses politiques et programmes concernant la biotechnologie et les bio-industries environnementales. Plus précisément, il a besoin de données sur :

- Le pourcentage d'utilisation des biotechnologies, par les diverses industries, surtout des procédés et produits plus propres;
- La taille et le rendement (ventes, création d'emplois, exportations, etc.) du secteur commercial des bio-industries;
- Les dépenses relatives engagées par l'industrie, les universités et le gouvernement du Canada dans la R-D réalisée concernant des domaines scientifiques précis relatifs aux biotechnologies environnementales et l'ampleur de ces dépenses par rapport à celles de nos principaux partenaires commerciaux;
- La nécessité pour le secteur de démontrer des technologies novatrices et de conclure des protocoles de vérification technologique qui ont pour objet d'harmonisation, à l'échelle internationale;
- Les principaux développements scientifiques et réglementaires qui sont survenus dans d'autres pays et qui peuvent exiger une réponse pour maintenir la compétitivité du Canada ou garantir le niveau élevé de protection de la santé et de l'environnement qu'il offre à ses citoyens.

Table des matières

Page préliminaire

(8) Quelques questions clés

- Réglementation des produits de la biotechnologie au Canada :
 - Améliorer le dialogue avec l'industrie et le public en ce qui concerne le régime réglementaire actuel et son évolution;

- Harmoniser les approches réglementaires du Canada et de ses principaux partenaires commerciaux ;
- Préciser davantage les produits de la biotechnologie couverts par les divers règlements, surtout les produits qui échappent aux ministères traditionnellement chargés de la réglementation.
- S'occuper des intérêts, de la sensibilisation et des préoccupations du public face au développement de la biotechnologie au Canada.
- Préciser les besoins et les priorités de recherche concernant les applications environnementales de la biotechnologie au Canada.
- Accroître l'appui des secteurs public et privé à la recherche scientifique fondamentale sur :
 - Un régime de réglementation efficace de la biotechnologie, pour assurer la protection des Canadiens;
 - Un système novateur applicable au secteur et permettant de créer des emplois, de contribuer à la prospérité des Canadiens et de commercialiser des produits et services qui permettent d'accroître la qualité de vie.
 - Faciliter l'innovation, la démonstration et la mise en oeuvre, au pays, concernant les technologies environnementales issues de la biotechnologie.
 - Garantir l'accès aux marchés internationaux des produits et services environnementaux issus de la biotechnologie.
 - Préciser le rôle des organisations qui s'intéressent aux applications environnementales de la biotechnologie et trouver des occasions de partenariat.
 - Préciser les besoins en information du secteur.

Notes en bas de page :

¹ Heller, J.G. 1995. Background Economic Study of Biotechnology in Canada.

[Retour au texte](#)

² KPMG, 1996

[Retour au texte](#)

³ Environnement Canada, 1996. *Conscientisation et acceptation du public face à la biotechnologie environnementale, étude provisoire.*

[Retour au texte](#)

⁴ Il est à noter qu'en ce moment les bio-industries environnementales canadiennes mettent l'accent presque exclusivement sur les organismes naturels utilisés pour des applications spécifiques de biorestauration et de phytodécontamination. De plus, un certain nombre de procédés industriels utilisent des organismes génétiquement modifiés, dans des installations d'utilisation confinées, pour produire des substances comme des enzymes et des produits chimiques fins.

[Retour au texte](#)

⁵ OCDE, 1998. *OECD Working Party on Biotechnology: Biotechnology for clean industrial products and processes.*

[Retour au texte](#)

⁶ L'OCDE prévoit que le marché mondial total des produits et services environnementaux connaîtra un taux de croissance annuel de 20 p. 100, pour atteindre 500 milliards de dollars d'ici l'an 2000.

[Retour au texte](#)

⁷ OCDE, 1998. *OECD Working Party on Biotechnology: Biotechnology for clean industrial products and processes.*

[Retour au texte](#)

[Table des matières](#)

[Page préliminaire](#)

Envoyez vos commentaires à l'[administrateur du site](#).

Mise à jour : 18 avril 1998

[Page d'accueil](#)

[Exonération de responsabilité](#)

[Aide](#) [Quoi de neuf](#) [Carte du site](#) [Opinion](#) [Contexte](#) [English](#) [Haut de la page](#)

Canada
<http://strategis.ic.gc.ca>