

# 6

## INTÉGRATION SECTORIELLE : INDUSTRIES EXTRACTIVES, FORÊTS, AQUACULTURE\*

### Thèmes principaux

- Vers une exploitation minière durable
- Plantations forestières
- Établissement d'une stratégie de gestion durable des forêts
- Encouragement d'une aquaculture durable
- Salmoniculture et Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales

\* Ce chapitre fait le bilan des progrès réalisés depuis 1990.

## Recommandations

Les recommandations suivantes font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen des performances environnementales du Chili :

- poursuivre les efforts pour réduire l'*impact environnemental* du secteur minier (pollution de l'air par le SO<sub>2</sub> et l'arsenic, pollution de l'eau, sites abandonnés et digues à stériles) ;
- accorder une attention particulière aux *petites et moyennes entreprises du secteur minier* en leur offrant une assistance technique et financière, des services de conseil et la possibilité de mieux communiquer avec les grandes compagnies minières ;
- accroître la *contribution financière du secteur minier* afin de soutenir l'investissement à long terme dans le capital humain et social et d'appliquer le principe pollueur-payeur conformément à la loi-cadre sur l'environnement ; étudier quel mécanisme permettrait de tirer pleinement profit des rentes de ressources associées à l'exploitation minière ;
- promouvoir la concertation entre les parties intéressées sur les *orientations stratégiques nationales* concernant les ressources forestières (protection, gestion durable, plantation) ;
- adopter et mettre en œuvre des mesures favorables à la *gestion durable des forêts naturelles*, telles que la rétribution des services environnementaux, les mécanismes de soutien conditionnel, les partenariats et la coopération entre les parties intéressées sur les questions générales de gestion ;
- renforcer les *capacités de contrôle* de la Société nationale des forêts (CONAF) ;
- améliorer la *protection sanitaire et environnementale en aquaculture* (lutte contre l'eutrophisation, prévention des fuites de saumons d'élevage, équilibre écologique des lacs, maîtrise des antibiotiques, vigilance épidémiologique, éradication des maladies infectieuses, par exemple), notamment en *renforçant les capacités de contrôle du respect des dispositions réglementaires* ;
- appliquer le *principe pollueur-payeur* dans le secteur aquacole, dans le contexte de la loi-cadre sur l'environnement ;
- mener à bonne fin l'établissement d'un *plan de zonage précis pour l'aquaculture côtière* ; mettre en place une gestion intégrée de l'environnement dans les zones côtières.

## Conclusions

### *Industries extractives*

Le secteur minier représente 8,2 % du PIB et 42 % de la valeur totale des exportations. Le Chili est le premier producteur mondial de cuivre. Sa production minière a augmenté de 265 % depuis 1990. La production de cuivre est un secteur à forte intensité de capital qui emploie 1,2 % de la main-d'œuvre totale. Une unité

environnementale a été créée au sein du ministère des Mines en 1991. Le Chili a réduit de deux tiers les *émissions de SO<sub>x</sub>* de ses fonderies de cuivre, fixé des normes pour leurs émissions d'arsenic et amélioré leur efficacité énergétique. Le secteur minier effectue depuis longtemps déjà des *EIE*. Les 14 plus grandes compagnies minières du pays, notamment l'entreprise publique CODELCO (premier producteur mondial de cuivre), ont obtenu la certification ISO 14001 ou appliquent leur propre système de *gestion environnementale*. Les grandes compagnies minières ont conclu des *accords volontaires sur la production propre*. Le secteur minier semble bien engagé sur la voie de la viabilité écologique.

Néanmoins, l'industrie minière reste la première responsable des émissions de SO<sub>x</sub> au Chili et des *émissions d'arsenic* dans plusieurs régions. Il importe de réduire encore les *émissions de particules* et d'améliorer le rendement d'utilisation de l'eau dans ce secteur. Un tiers des digues à stériles abandonnées sont dans un état inacceptable ou défectueux. Près de la moitié des effluents des grands sites miniers ne sont pas traités. Les *petites et moyennes entreprises du secteur minier* ne respectent souvent pas les réglementations. On dispose de peu d'informations sur la contamination des sols par les métaux lourds et les substances toxiques imputables aux activités minières. Le Chili ne possède pas de plans de dépollution des *mines abandonnées*. L'impact sur l'environnement du transport des minéraux a été évalué seulement dans le contexte du système d'EIE. Pour progresser sur la voie de l'exploitation durable, le secteur minier devra trouver un juste équilibre entre les aspects économiques, environnementaux et sociaux et des mécanismes devront notamment être mis en place pour soutenir l'investissement dans le capital humain et social, appliquer le principe pollueur-payeur et percevoir les rentes de ressources associées à l'exploitation minière.

### *Forêts*

L'industrie forestière représente 3.5 % du PIB et 12 % de la valeur totale des exportations. Le Chili arrive au troisième rang mondial pour les exportations de copeaux de bois et au sixième pour les exportations de pâte. Les plantations d'arbres, ressource naturelle renouvelable, ont considérablement augmenté pour atteindre 2.2 millions d'hectares, soit 14 % du couvert forestier. La production de bois des forêts plantées a augmenté de 180 % depuis 1990, au profit des forêts naturelles dont la *superficie*, égale à 13.4 millions d'hectares, s'est *maintenue à un niveau remarquable*. Le Chili a adopté des normes concernant la déforestation, notamment l'obligation de reboiser après exploitation, d'opérer des coupes d'éclaircie sélectives sur les versants escarpés et de classer les sols pour éviter qu'ils ne soient convertis à l'agriculture. Près d'un tiers des forêts naturelles se trouvent dans des *zones protégées*. Depuis 1974, la plantation intensive (principalement de pins de Monterey)

sur les massifs côtiers a favorisé la *restauration des terres érodées* abandonnées par les agriculteurs. Un projet de loi sur les forêts naturelles prévoit d'octroyer des aides aux agriculteurs propriétaires de forêts naturelles qui adoptent des pratiques de gestion forestière durable tout en diversifiant leurs revenus. Certains progrès sont déjà été observés sur la voie d'une *gestion durable des forêts*. Des projets pilotes intégrant des éléments de gestion durable sont menés dans les forêts naturelles depuis 1992. La *certification forestière* gagne du terrain depuis quelques années.

Cependant, les effets environnementaux, aussi bien positifs que négatifs, des plantations n'ont guère été pris en compte (conservation des sols et des ressources en eau, qualité de l'eau et biodiversité). Toute exploitation forestière de plus de 500 hectares par an doit en principe faire l'objet d'une EIE, mais les propriétaires contournent cette obligation en segmentant la superficie exploitée; aucune EIE n'est demandée pour les nouvelles plantations. Bien que les quantités de bois récoltées dans les forêts naturelles aient diminué grâce à l'expansion des forêts de plantation, les forêts naturelles *fournissent toujours du bois de feu*. La *diversité génétique* des plantations forestières est *pauvre* et le recours massif à l'eucalyptus cloné pour produire de la pâte accroît le risque d'épidémies. Les *subventions en faveur des boisements* (225 millions USD depuis 1974) ont encouragé la conversion de certaines forêts naturelles, mais de façon localisée; le dispositif de subventions a été réorienté au profit des petits propriétaires et des objectifs de conservation des sols. Peu d'efforts ont été consacrés à la protection des rivages boisés, en dépit des dispositions prévues à cet effet. Il serait bon d'étudier plus avant les possibilités de regroupement des propriétaires forestiers pour réaliser des économies d'échelle en s'acheminant vers une gestion durable des forêts naturelles.

### *Aquaculture*

La production aquacole a augmenté de 825 % en volume depuis 1990, et le Chili est désormais le *deuxième producteur et exportateur mondial de salmonidés* (après la Norvège). On prévoit actuellement un doublement de la production, en particulier dans les régions méridionales X et XI où l'aquaculture est devenue une industrie à forte intensité de capital qui profite directement et indirectement à l'emploi. En application de la *réglementation environnementale de l'aquaculture* de 2001, des mesures ont été prises pour protéger l'environnement dans les sites d'élevage et promouvoir une aquaculture plus durable. Une *caractérisation préliminaire des sites* est exigée pour les nouvelles exploitations aquacoles. Les premiers rapports sur l'état de l'environnement dans le secteur de l'aquaculture sont en préparation. Près de 1 400 projets aquacoles ont fait l'objet d'une EIE et 60 % d'entre eux ont été approuvés. En outre, 48 producteurs de saumons (représentant 80 % des exportations) ont signé un *accord sur la production propre*.

Toutefois, ce n'est que récemment que le secteur a commencé de s'engager sur la voie d'une aquaculture durable. Les pouvoirs publics et l'industrie aquacole ont pris conscience des enjeux et commencé à s'y attaquer. La *pollution de l'eau* résultant des excédents de nourriture et des déjections des élevages peut contribuer à l'eutrophisation des lacs, des fjords et des zones côtières. La qualité de l'eau dans les zones aquacoles dépend aussi des mesures prises dans d'autres secteurs, comme la foresterie (dans la mesure où les bassins lacustres situés en zones forestières se prêtent mieux à la salmoniculture), l'agriculture (les éléments nutritifs contaminant l'eau par ruissellement), et les services de l'eau (étant donné les effets du traitement des effluents urbains et industriels). Le contrôle de la qualité de l'eau ne peut donc être efficace qu'en présence de politiques intersectorielles détaillées. L'aquaculture chilienne ayant eu largement recours aux *antibiotiques*, des réglementations ont été mises en place en 2003 pour commencer à encadrer l'utilisation de ces substances. L'introduction accidentelle dans les *écosystèmes aquatiques* de saumons adultes échappés des cages en mer n'a pas été évaluée. Une attention particulière devrait être portée à l'augmentation de la demande de farine de poisson dans les élevages de saumons, qui pourrait constituer une menace pour certains *stocks marins* (anchois, maquereaux, sardines, par exemple), même s'il existe pour chacun d'eux un total admissible de capture. Des conflits sont apparus localement entre les salmoniculteurs et l'industrie du tourisme, même si des efforts sont faits pour mener à bien la délimitation des zones jugées adaptées à l'aquaculture.



## 1. Industries extractives

### 1.1 Objectifs de la politique environnementale

Les activités minières jouent un rôle primordial dans l'économie du Chili (encadré 6.1). En 1991, avant la promulgation de la loi-cadre de 1994 sur l'environnement, une unité environnementale a été créée au sein du ministère des Mines. Dans le cadre de la politique de développement durable du gouvernement, le ministère a élaboré des principes et pratiques destinés à encourager une exploitation minière durable, lesquels ont été formulés dans la *Stratégie environnementale pour les industries extractives* de 1998. Le principal objectif poursuivi est « d'encourager le développement durable du secteur minier national en vue de développer des activités minières efficaces et efficaces, du point de vue tant économique qu'environnemental ».

### Encadré 6.1 Principales caractéristiques du secteur minier

Grâce à sa grande richesse en gisements de qualité et à une activité minière vieille de plus d'un siècle, le Chili possède l'un des secteurs miniers les plus grands et les plus développés du monde. Le Chili est le *premier fournisseur mondial de cuivre*, ainsi que de minerais et de concentrés de cuivre, avec des réserves attestées de 165 millions de tonnes. Entre 1990 et 2002, la production de cuivre a pratiquement triplé, creusant ainsi l'écart entre le Chili et les autres pays producteurs. Les principaux débouchés à l'exportation pour le cuivre chilien sont la Chine, le Japon, la Corée, les États-Unis, l'Italie et la France.

Le secteur des mines et minerais représentait 8,2 % du PIB en 2002, en hausse de 6,7 % par rapport à 1996. Ce secteur comprend les métaux et non-métaux (tableau 6.1) et, dans une moindre mesure, le charbon, le pétrole brut et le gaz naturel. Les exportations de produits miniers du Chili se sont élevées à 8,8 milliards USD en 2003, ce qui représente 46 % de la valeur totale des exportations. L'investissement direct étranger dans les activités minières est considérable, avec une moyenne de 1,2 milliard USD par an entre 1990 et 2003. La part du secteur dans l'emploi a été ramenée de 1,8 % à 1,3 % pendant la même période, reflétant une forte progression de la productivité. L'activité minière est la principale source de croissance et de revenu de plusieurs régions, en particulier dans le nord du pays.

Suite à la nationalisation de l'industrie chilienne du cuivre (1970-73), la rapide expansion du secteur minier a entraîné une profonde transformation de la structure de propriété des grandes compagnies minières du Chili. La forte hausse de la production de cuivre depuis 1990 s'explique essentiellement par *l'accroissement de l'activité des sociétés privées*, en particulier en ce qui concerne l'ouverture de nouvelles mines (La Escondida, par exemple). En 1990, 77 % de la production chilienne de cuivre provenait des mines d'État, mais aujourd'hui le secteur privé assure 67 % de la production, même si la *Société nationale du cuivre* (CODELCO), à capitaux publics, demeure le plus grand producteur mondial de cuivre, avec 33 % de la production nationale et 12,5 % de la production mondiale. *L'Entreprise nationale des mines* (ENAMI), qui est aussi une entreprise publique et assure des prestations de services auprès des PME, est le huitième exportateur mondial de produits du cuivre.

La *Commission chilienne du cuivre* (COCHILCO) exerce auprès du ministère des Mines un rôle consultatif sur l'action publique, les performances des entreprises publiques et les autorisations de contrats d'investissement. Le Service national de géologie et des mines (SERNAGEOMIN) réalise des inventaires géologiques, recueille des données sur les ressources minérales et tient un registre des concessions minières. Le *Conseil des mines*, fondé en 1998, représente les principales compagnies minières du Chili, qu'elles soient privées ou publiques; la Société nationale des mines, créée en 1883, regroupe les syndicats du secteur.

Les émissions de soufre des fonderies de cuivre constituent depuis longtemps une des grandes priorités environnementales des pouvoirs publics en raison de leurs conséquences pour la santé humaine et le milieu naturel, car elles ont un impact négatif non seulement sur les écosystèmes naturels environnants, mais également sur la production agricole.

## 1.2 Cadre législatif et réglementaire

Tous les minerais présents dans le sous-sol n'appartiennent en aucun cas au propriétaire du sol, mais à l'État. Conformément à la loi organique constitutionnelle de 1982 relative aux concessions minières et à la loi de 1983 sur les industries extractives, les sociétés chiliennes et étrangères sont autorisées à explorer ou exploiter des gisements dans le cadre d'un régime de concessions, dont les prix ne sont pas liés à la production.

La stratégie de lutte contre la pollution atmosphérique dans le secteur minier consiste davantage à faire respecter des objectifs de qualité de l'air ambiant qu'à imposer des normes d'émission uniformes fondées sur les meilleures technologies

Tableau 6.1 Production de minerais

Types de minerais	Valeur des exportations 2003 (millions USD)	Production 2002			
		Milliers de tonnes	Variation 1991-2002 (%)	Classement mondial	Régions
<b>Métalliques</b>					
Cuivre	7 500	4 620	154	1	I à VI + RM; II (51 %)
Molybdène <sup>a</sup>	346	29	104	3	II à VI + RM; II + IV (71 %)
Or	301	0.04	34	12	II à VI + RM + XI; II + III (81 %)
Fer	136	7 200	-13	..	II + III; II (71 %)
Argent	94	1.2	78	8	II à VI + RM + XI; II + III (75 %)
Autres <sup>b</sup>	63	51	-33	..	III + XI
<b>Non-métalliques</b>					
Nitrates et iode	210	13	136	..	I + II; I (62 %)
Carbonate de lithium	45	35	311	..	II
<b>Total</b>	<b>8 762</b>		<b>265<sup>c</sup></b>		

a) Sous-produit de la production du cuivre.

b) Comprend le zinc raffiné (région XI), le minerai de manganèse (région III) et le plomb raffiné (région XI).

c) Indice de la production de minerais.

Source : Banque centrale du Chili; SERNAGEOMIN.

disponibles (chapitre 2). Pour faire appliquer les normes de qualité de l'air, les CORAMA, agences régionales de la Commission nationale de l'environnement (CONAMA), exigent que la zone où une ou plusieurs normes ont été dépassées soit déclarée « saturée ». La loi-cadre de 1994 stipule qu'un plan d'épuration de l'air doit alors être mis en place dans les 90 jours. Des normes de qualité destinées à lutter contre les émissions de SO<sub>2</sub>, de particules et d'arsenic provenant des sources d'émission importantes à l'échelle du pays ont été édictées en 1991, puis révisées et complétées (tableau 2.1). En 1990, plus de 90 % des émissions chiliennes de SO<sub>2</sub> provenaient de fonderies de cuivre. Toutes les zones en périphérie des fonderies d'État ont été déclarées saturées, et des plans d'épuration de l'air ont dû être mis en place, accompagnés notamment de calendriers de réduction des émissions par polluant et par source (tableau 2.2). En 1998, un *calendrier de réduction des émissions pour l'arsenic* contenu dans les particules a été établi pour les sept fonderies de cuivre du pays, ainsi que pour l'usine de grillage du site minier El Indio.

En ce qui concerne la *contamination des eaux*, les compagnies minières ont jusqu'en septembre 2006 pour mettre leurs activités en conformité avec les normes d'émission publiées en 2000 et en 2002 pour les rejets directs d'eaux industrielles usées dans les eaux de surface et les eaux souterraines (chapitre 3). Les droits sur l'eau sont régis par le Code de l'eau de 1981 (chapitre 3). La construction de digues à stériles est réglementée depuis 1970.

La construction d'installations *d'évacuation et de traitements des déchets* est réglementée depuis 1978 (Code de la santé publique) et la mise en décharge des déchets solides depuis 1985 (Décret suprême n° 72/85 du ministère des Mines sur la sûreté des activités extractives). Ce dernier décret a été révisé en 2003 (Décret suprême du ministère des Mines n° 132) afin d'introduire des dispositions relatives aux plans de fermeture des mines.

L'industrie minière a été la première à avoir recours au *système d'évaluation de l'impact environnemental* (SEIA), qu'elle a appliqué avant même qu'il ne soit devenu obligatoire en 1997. Sur la période 1993-2004, 32 % des investissements réalisés par les compagnies minières l'ont été dans le cadre du SEIA.

### 1.3 Approches volontaires

Au fil des ans, le secteur minier du Chili a su allier progrès en matière de gestion environnementale et recherche d'une meilleure compétitivité. La plupart des grandes compagnies minières présentes au Chili ont *obtenu une certification ISO 14000* ou appliquent leur propre système de gestion environnementale d'entreprise. Quelque 80 % des exportations de cuivre sont certifiées ISO 14001. En 2003, la CODELCO a

obtenu la certification ISO 14001 pour l'ensemble de ses unités de production. Elle avait entrepris dès 2002 d'accompagner la publication de son rapport annuel d'un rapport sur l'environnement, conformément aux normes édictées dans le cadre de la Global Reporting Initiative.

Les plus grandes compagnies minières sont également parties prenantes à des *accords sur la production propre*. En 2000, le Conseil des mines a élaboré un accord-cadre prévoyant notamment des « bonnes pratiques », que les grandes entreprises ont décidé d'appliquer de leur propre initiative. Cet accord-cadre porte sur la fermeture de mines, l'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau, la gestion des déchets et des effluents, et les drainages miniers acides. Un accord sur la pollution par le mercure des petits sites miniers est à l'étude, de même que la mise sur pied d'usines pilotes appliquant des technologies nouvelles.

#### 1.4 Performances environnementales

##### *Gestion de l'air*

Depuis le début des années 90, des plans de dépollution ont fixé des objectifs de réduction des émissions de SO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub> pour chacune des cinq fonderies de cuivre d'État (tableau 2.2). Les émissions de SO<sub>2</sub> ont de ce fait diminué de plus de 70 % en 1990-2002 (tableau 6.2). La production de soufre extrait des gaz des fonderies d'État est passée de 0.14 million de tonnes en 1990 à 1.0 million de tonnes en 2002, le taux moyen de récupération étant porté de 19 % à 80 %. Cette évolution s'est traduite par *un fort découplage des émissions de SO<sub>2</sub> et de la production de cuivre des fonderies*. Le ratio des tonnes de SO<sub>2</sub> émises aux tonnes de cuivre produites s'élève désormais à 0.38 pour les sept fonderies du pays (0.42 pour les cinq fonderies d'État).

Les fonderies de cuivre continuent cependant d'être à l'origine de 76 % du total des émissions de SO<sub>x</sub> (tableau 2.4), et *les émissions de SO<sub>x</sub> par unité de PIB demeurent très élevées* par rapport aux pays de l'OCDE (figure 2.1). L'essentiel de la croissance de la production de cuivre depuis 1990 est imputable aux entreprises à capitaux étrangers (encadré 6.1), qui exportent des concentrés de cuivre destinés à être traités par fusion dans d'autres pays, ou qui font appel à un procédé hydrométallurgique ne nécessitant pas de fusion. C'est donc essentiellement à la CODELCO qu'il appartient de faire des efforts pour réduire ses émissions de soufre. En 2000, lors de la révision du plan d'épuration de l'air établi en 1993 pour Chuquicamata (région II), site de la plus importante fonderie de la CODELCO, les objectifs de réduction des émissions ont été durcis pour le SO<sub>2</sub> et l'arsenic.

La diminution des émissions de SO<sub>2</sub> a eu des effets secondaires positifs sur l'environnement. Le SO<sub>2</sub> extrait des gaz de fonderie a servi à produire de l'acide

sulfurique, et l'arsenic contenu dans les poussières de fonderie ou les effluents des usines de production d'acide sulfurique a été neutralisé sous forme d'arséniate de fer ou d'arséniate de calcium. De ce fait, sur la période 1999-2002, la réduction totale des *émissions de particules et d'arsenic* des fonderies d'État a atteint 67 % et 77 % respectivement (tableau 6.2). Les deux fonderies privées (Altonorte et Chagres) respectent toutes les normes de qualité de l'air en vigueur, qu'elles soient primaires ou secondaires.

Les conditions naturelles du pays favorisent le *développement de grappes ou « pôles » d'entreprises*. Diverses études réalisées au Chili ont cherché à comprendre de quelle manière ces grappes peuvent accroître la compétitivité et renforcer les liens entre les grandes entreprises de production de cuivre et les PME qui sont leurs fournisseurs. Les entreprises appartenant à un même « pôle » pourraient aussi déterminer comment atteindre un objectif environnemental global, éventuellement par des échanges de permis d'émissions atmosphériques.

Tableau 6.2 **Évolution des émissions atmosphériques imputables aux activités extractives**

(milliers de tonnes)

Polluant atmosphérique	1990	1995	1999	2002
SO <sub>2</sub>	2 002	1 681	1 120	540
PM <sub>10</sub> <sup>a</sup>	..	..	9.0	2.9
Arsenic <sup>b</sup>	..	..	5.7	1.3

a) Comprend uniquement les cinq fonderies d'État. Les fonderies privées (Altonorte et Chagres) n'assurent aucun suivi de leurs émissions.

b) Arsenic présent sous forme de particules.

Source : COCHILCO.

### *Gestion de l'eau*

*Des efforts ont été déployés pour remédier à plusieurs cas extrêmement graves de contamination de l'eau* par les grandes exploitations minières. Pendant plus de 30 ans, les déchets de la mine El Salvador de la CODELCO (région III) ont été rejetés directement dans la baie de Chañaral, entraînant le dépôt de limon sableux contenant

des métaux lourds et l'accumulation de cuivre et d'autres métaux lourds dans certaines espèces marines. En 1990, un arrêt du tribunal a imposé à la mine de construire une digue à stériles, ainsi qu'une usine de traitement des effluents. De la même manière, dans la région de Diego de Almagro (région III), où des résidus d'une usine de l'ENAMI étaient rejetés directement dans le rio Salado, une digue destinée à retenir les déchets de soufre a été construite en 1990. On peut citer également l'exemple du rio Loa (région II), dont les eaux contenaient systématiquement des concentrations en arsenic supérieures aux limites admissibles et pour lesquelles des mesures de traitement ont été prises dès le début des années 70. En 2003, 56 % des effluents des grands sites miniers (y compris les villes minières) étaient traités et 58 % des plus grandes compagnies minières respectaient les nouvelles normes d'émission concernant les rejets directs dans les masses d'eau (une totale mise en conformité est exigée pour la fin de l'année 2006).

Selon diverses études réalisées en 1999 par l'Université du Chili, cependant, *les activités minières continuent de provoquer une contamination à l'arsenic* des rios San José et Loa (région II), Limarí et Cogoti (région IV) ainsi que Aconcagua, Chacabuquito et Rapel (région V), de même que du marais d'Alhué et de la Pampa del Tamarugal (région I). L'impact des activités minières sur la qualité de l'eau, en particulier la contamination par les drainages miniers acides, ne fait pas l'objet d'un suivi systématique. Un tiers des grandes compagnies minières ne mesurent pas la qualité de leurs effluents.

Les *pressions exercées par les activités minières sur les usages de l'eau* peuvent être considérables à l'échelle locale ou régionale, en particulier dans les zones arides (les industries extractives sont par exemple responsables de 70 % de la consommation d'eau dans la région II et 60 % dans la région III). La consommation d'eau de l'ensemble du secteur minier a augmenté de 23 % entre 1990 et 2002 (tableau 3.1). Cette évolution devrait se poursuivre dans la mesure où l'on s'attend à un accroissement de la production de cuivre, qui devrait se traduire par une hausse des prix des droits sur l'eau, en particulier pour les aquifères, dont beaucoup affichent déjà un faible taux de recharge (chapitre 3). Les principales compagnies minières exploitant le cuivre recyclent en moyenne 60 % de l'eau qu'elles utilisent. Le rendement d'utilisation de l'eau devrait encore s'améliorer avec la mise en œuvre de l'accord de production propre que les grandes compagnies minières ont signé en 2002. Certaines mines ont recours à des eaux usées urbaines traitées (chapitre 3).

### *Sites contaminés*

Les sites abandonnés témoignent du passé minier du Chili. Les *plans de fermeture des sites miniers* ont donné lieu à l'établissement de principes directeurs portant, entre autres, sur la protection de la santé humaine et de l'environnement.

Toutefois, jusqu'à présent, aucune compagnie minière publique ou privée n'a élaboré de plan officiel détaillé, et rares sont celles qui sont disposées à essayer de restaurer les conditions environnementales qui prévalaient avant le début de leurs activités minières. La COCHILCO a entrepris la rédaction d'un projet de loi sur la fermeture des sites miniers.

*L'abandon des digues à stériles*, qui met en danger à la fois la population et l'environnement, représente un défi majeur. Si une digue se rompt, les effluents déversés peuvent contaminer les eaux de surface et les eaux souterraines, détruire les terres agricoles et constituer une menace pour la vie humaine. La majeure partie des 658 digues à stériles du Chili se situent dans la région IV (57 %) et la région III (24 %). Entre 28 % et 40 % des digues à stériles ont été laissées à l'abandon; sur ce total, 8 % sont dans un état inacceptable, 14 % dans un état inacceptable à défectueux et 15 % dans un état défectueux. La réglementation chilienne relative à la construction de digues est sévère, mais ne prévoit aucune disposition pour la gestion des digues en fin de vie. Des digues construites selon d'anciennes techniques continuent d'être utilisées et sont exposées à un risque sismique. Il conviendrait d'évaluer la pollution générée par les sites miniers abandonnés, en particulier les digues à stériles, et d'élaborer un plan national de dépollution des sites contaminés.

### 1.5 Recettes fiscales et investissements environnementaux

Le régime fiscal chilien n'impose pas aux compagnies minières une charge excessive. Le secteur minier ne bénéficie pas non plus de conditions fiscales spéciales, dans la mesure où le système de taxes uniformes et déductibles mis en place par le Chili s'applique de la même manière à tous les secteurs productifs. Sur la période 1991-2002, le produit des taxes sur les grandes exploitations minières de cuivre du secteur privé s'est élevé à 1.9 milliard USD, soit une moyenne de 158 millions USD par an. Au total, les recettes fiscales attendues pour la période 2003-10 devraient atteindre 2.8 milliards USD. Les permis d'exploitation dégagent quelque 30 millions USD par an, qui sont reversés à un fonds régional de développement (70 %) et aux municipalités locales (30 %).

*La COLDELCO est assujettie à trois types de mesures fiscales* : i) un impôt sur le revenu des sociétés de 17 % et une taxe additionnelle de 40 % sur les entreprises publiques, prélevée sur le chiffre d'affaires; ii) des droits de douane sur les exportations; et iii) un prélèvement de 10 % sur la valeur des ventes réalisées à l'étranger, qui est alloué au budget des forces armées. Le produit global de ces trois mesures a fortement régressé, puisqu'il est passé de 1 milliard USD en 1996 à 326 millions USD en 2002 en raison de la chute du cours mondial du cuivre, tombé de 1.06 à 0.72 USD par livre. Cette tendance s'est inversée en 2003, grâce au maintien de

cours élevés imputables à une demande forte et soutenue (de la Chine, par exemple). Le bénéfice net de la CODELCO est intégré au budget général de l'État. *Les investissements environnementaux* de la COLDECO et de l'ENAMI ont atteint 2.1 milliards USD pendant la période 1990-2004 (soit 140 millions USD par an en moyenne), qui ont essentiellement été consacrés à des mesures d'épuration de l'air.

Soucieux de limiter l'irrégularité des rentrées fiscales liées au cuivre, qui représentent quelque 4 % du total des recettes publiques, les pouvoirs publics ont mis en place en 1987 un *fonds de stabilisation du cours du cuivre*. Si les cours mondiaux du cuivre sont supérieurs de 0.04 USD à 0.09 USD à un prix de référence fixé chaque année, 50 % de la différence est versée au fonds, et s'ils dépassent ce prix de référence de plus de 0.10 USD, le surcroît de recettes est intégralement reversé au fonds. En revanche, si les cours mondiaux tombent au-dessous du prix de référence de ces mêmes montants, les ressources du fonds servent à compléter les recettes fiscales de la période.

Pour attirer les investissements dans les industries extractives, la loi chilienne de 1974 sur l'investissement garantit à tout nouvel entrant une stabilité fiscale pour au moins 10 ans. À l'heure actuelle, compte tenu des records auxquels se maintiennent les cours mondiaux depuis une dizaine d'années, les compagnies minières devraient voir le montant de leurs impôts s'alourdir en compensation de la rente économique associée à l'exploitation d'une ressource non renouvelable. En 2004, le Congrès a rejeté un *projet de loi sur le versement de redevances* pouvant atteindre 3 % sur les nouveaux investissements dans des activités minières à marges d'exploitation supérieures à 5 % (chapitre 5). Un nouveau projet de loi datant de décembre 2004 propose de prélever une taxe de 5 % sur les bénéfices d'exploitation (revenus avant impôt, intérêts, dépenses exceptionnelles et frais financiers) des compagnies minières dont le chiffre d'affaires annuel est supérieur à 8 000 unités fiscales mensuelles (unités dont le montant est lié au coût de la vie). Les recettes pourraient alimenter un fonds spécial destiné à encourager l'innovation et, éventuellement, le développement des communautés locales ainsi que la gestion de l'environnement.

## 2. Sylviculture

### 2.1 Objectifs de la politique de la forêt

Depuis le milieu des années 70, le Chili a *considérablement accru sa production et ses échanges de produits ligneux* : sur la période 1990-2003, la récolte de bois a progressé de 180 % et les échanges de bois en volume de 255 % (encadré 6.2). Cette croissance devrait poursuivre jusqu'en 2020, année où la plupart des plantations forestières atteindront leur maturité.

## Encadré 6.2 Principales caractéristiques du secteur forestier

Les quatre principaux écosystèmes forestiers naturels du Chili comprennent les forêts de Valdivia, composées de peuplements mixtes hétérogènes de feuillus, qui sont situées entre Valdivia et la région XI; des forêts composées de peuplements homogènes de feuillus (coigue et lenga) dans les régions méridionales; des forêts d'araucarias des contreforts de la partie centrale de la cordillère des Andes; et des forêts de type méditerranéen. Ces écosystèmes sont restés relativement préservés jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, époque où les colons ont défriché de vastes surfaces dans le sud pour les cultiver. L'alerce, un conifère indigène, peut vivre jusqu'à 3 000 ou 4 000 ans (encadré 4.1).

Les premières grandes plantations forestières ont été réalisées dans les années 40. Les exportations de produits forestiers et la superficie plantée en essences à croissance rapide ont commencé à décoller au milieu des années 70. Aujourd'hui, la plupart des boisements sont effectués directement par le secteur forestier. Deux grands conglomerats de fabrication de papiers et cartons, CMPC et Arauco, détiennent plus de la moitié des plantations forestières et assurent 60 % des exportations de produits ligneux.

La filière forêt-bois représente 3,5 % du PIB et 13 % de la valeur des exportations, lesquelles se chiffrent à 2,5 milliards USD par an. Parmi les secteurs nationaux d'exportation, elle se classe au troisième rang, après les industries extractives et le secteur agroalimentaire. Le Chili, qui est le troisième plus grand exportateur mondial de copeaux de bois (matière première pour la fabrication du papier), exporte aussi près de la moitié de sa production de sciages, de panneaux de bois et de pâte de résineux. Au départ, l'industrie s'était orientée vers les sciages à faible coût de production et la pâte de bois, mais les produits et les débouchés se sont largement diversifiés depuis et ont évolué vers des produits à plus forte valeur ajoutée (tableau 6.3). En volume, les principaux produits exportés sont les copeaux de bois (2,8 millions de m<sup>3</sup>), la cellulose blanchie (2,1 millions de tonnes) et les sciages (2,1 millions de m<sup>3</sup>). En valeur, les principales exportations sont la pâte de bois (35 %), les sciages (11 %) et les moultures (11 %).

La production de pâte de bois devrait doubler au cours des prochaines années avec l'arrivée à maturité de nombreuses plantations. Les capacités industrielles de production se développent en conséquence. D'ici 2006, Arauco, troisième producteur mondial de pâte de bois, prévoit de produire 856 000 tonnes de pâte par an dans une nouvelle unité de production pour laquelle la société a présenté une étude d'impact sur l'environnement. Cette unité constitue la deuxième tranche de la construction, dans la vallée d'Itata, d'un complexe de production de bois et de pâte, dont le coût s'élève à 1,4 milliard USD. La première tranche, qui est sur le point d'être achevée, comprend une nouvelle scierie d'une capacité de 300 000 m<sup>3</sup> par an, une usine de contreplaqués d'une capacité de 210 000 m<sup>3</sup> par an et une centrale électrique. Le projet d'Itata prévoit également d'investir 400 millions USD en plantations forestières, qui ont déjà été établies.

### Encadré 6.2 Principales caractéristiques du secteur forestier (suite)

La réglementation du secteur forestier du Chili est édictée par la *Société nationale des forêts* (CONAF), qui relève du ministère de l'Agriculture. Les principales attributions de la CONAF sont de contrôler les plans de gestion et de récolte que les opérateurs privés sont tenus de soumettre pour chacune des activités pratiquées dans les plantations et également d'administrer les forêts naturelles, ainsi que le programme de subventionnement des boisements. L'Institut forestier (INFOR), qui est sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, effectue des recherches visant à favoriser une exploitation durable des forêts chiliennes. L'Association chilienne du bois (CORMA) regroupe les principales entreprises de pâtes et papiers, de fabrication de panneaux dérivés du bois, de sciages, de transformation du bois et de sylviculture, qui représentent quelque 90 % des exportations de produits forestiers du pays. En 2000, une Table ronde sur la sylviculture a été organisée dans le but d'encourager un dialogue sur la politique forestière entre le secteur public, le secteur privé et les ONG, dans le contexte des débats sur le projet de loi relatif aux forêts naturelles.

Tableau 6.3 **Évolution des exportations de produits forestiers**  
(millions USD)

	1990		1995		2003	
	Valeur	(%)	Valeur	(%)	Valeur	(%)
Pâte	320	37	1 270	54	882	35
Sciages	136	16	223	9	275	11
Produits secondaires <sup>a</sup>	76	9	190	8	569	22
Copeaux de bois	109	13	233 <sup>b</sup>	10	130	5
Contreplaqué et planches	22	3	81	3	199	8
Papier et carton	64	7	191	8	311	12
Grumes	74	9	144	6	13	1
Autres	54	6	38	2	145	6
Total	855	100	2 370	100	2 524	100

a) Comprend les moulures, le bois travaillé, les portes et autres matériaux de construction.

b) Comprend la récolte des forêts naturelles.

Source : INFOR.

La *production des plantations forestières* a augmenté de 180 % sur la période 1990-2002, et ce chiffre devrait atteindre 314 % d'ici 2020, grâce non seulement à un climat et à des sols favorables, mais aussi à une politique volontariste de développement du secteur, notamment par la mise en place d'aides au boisement en 1974 (tableau 6.4). Parmi les autres facteurs expliquant la remarquable expansion de la sylviculture commerciale figurent l'offre de terrains bon marché (au début); des coûts de main-d'œuvre faibles (comparés à ceux des pays de l'OCDE); la sécurité de la propriété foncière (l'expropriation des terres n'étant pas conforme à la Constitution); la modernisation intervenue dans le sillage de la privatisation (en particulier des deux principales usines de pâte de bois) et l'investissement direct étranger; et, enfin, le soutien financier à l'exportation, à l'enseignement et à la recherche. Au milieu des années 60, les volumes de sciages produits par les plantations d'essences exotiques ont dépassé ceux des forêts naturelles et conquis des marchés jusqu'alors alimentés par des feuillus chiliens autochtones (figure 6.1). Il existe une nette dichotomie entre les mesures de gestion des plantations et celles s'appliquant aux forêts naturelles (tableau 6.5). Au total, les 2.2 millions d'hectares de plantations forestières représentent 14 % de la superficie boisée du Chili.

Grâce à sa participation active au Groupe de travail sur les critères et les indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales (*Processus de Montréal*), le Chili a démontré son engagement en faveur d'une gestion durable des forêts naturelles et des forêts plantées. En 1995, à Santiago, les dix pays participants au Processus de Montréal ont approuvé un ensemble détaillé de critères et d'indicateurs de conservation et de gestion durable des forêts élaborés à l'intention des décideurs publics. L'accord sur lequel a débouché

Tableau 6.4 **Évolution des boisements**  
(hectares/an)

Cadre législatif	Période	Superficie plantée
	Jusqu'en 1930	150
Loi sur la forêt	1931-73	16 000
Décret-loi 701	1974-95	90 000 <sup>a</sup>
Loi 19.561	1996-2002	91 000 <sup>b</sup>

a) Boisements principalement.

b) Essentiellement reforestation après la récolte des plantations forestières.

Source : CORMA.

Figure 6.1 Tendances dans la production de sciages, 1960-2002



Source : INFOR.

cette rencontre porte le nom de Déclaration de Santiago. En 1999, le Chili a organisé une réunion internationale d'experts consacrée au rôle des plantations forestières dans la gestion durable des forêts.

## 2.2 Les forêts plantées

### *Subventions au boisement*

Les aides au boisement ont évolué au fil des ans. Introduites en 1974 (Décret-loi n° 701) pour développer le potentiel du Chili en forêts hautement productives, les subventions (qui sont passées de 150 USD par hectare au début des années 80 à 400 USD par hectare ces dernières années) couvrent 75 % à 90 % des coûts de plantation et d'entretien pendant la première rotation. Initialement, les subventions bénéficiaient essentiellement aux grands propriétaires fonciers (possédant plus de 1 000 hectares). La réforme de 1998 (loi 19.561) avait pour objectif d'accroître le nombre des petits propriétaires fonciers pouvant bénéficier des aides et de centrer davantage le programme sur la conservation des sols. Les prix du foncier se sont emballés, et il est difficile aujourd'hui de trouver de grandes parcelles adaptées à la plantation. En dépit du relèvement des aides à l'hectare pour le boisement, la filière a réorienté ses programmes de plantation et d'investissement dans des usines de pâte de bois vers des pays, tels que l'Argentine, où l'on trouve encore facilement des surfaces

Tableau 6.5 **Sylviculture chilienne en bref**

		Boisements	Forêts naturelles
Localisation	Latitude	Régions V-XI (principalement régions VIII, IX et X)	Régions V-XII (principalement régions X et XI)
	Altitude	Chaîne montagneuse côtière initialement; plus récemment, zone de moyenne altitude de la Cordillère des Andes; Vallée centrale pour les eucalyptus	Cordillère des Andes
Propriété		73 %, essentiellement les grandes plantations (plus de 1 000 hectares), sont la propriété d'usines de pâte	59 % sont la propriété d'exploitations de taille moyenne (200 à 1 000 hectares) et 29 % appartiennent à l'État (réseau d'aires protégées)
Surveillance		CORMA	CONAF
Récolte		Bois industriel à 95 % (25 millions de m <sup>3</sup> d'équivalents grumes/année), principalement pour la fabrication de pâte	5 % de bois industriel (principalement des sciages) plus 8 millions de m <sup>3</sup> de bois de chauffage
Superficie	Superficie actuelle	2.2 millions d'hectares (74 % en pins de Monterey, 18 % en eucalyptus)	13.4 millions d'hectares, dont 5.8 millions d'hectares en forêts productives (3.4 millions d'hectares de forêts primaires et 2.4 millions pour de forêts secondaires)
	Évolution <sup>a</sup>	+45 000 hectares/par an entre 1974 et 1998; +30 000 hectares/par an depuis 1998	160 000 hectares remplacés par des plantations; superficie stable depuis le milieu des années 90
Incitations		Plantation subventionnée de 1 million d'hectares depuis 1974	Un projet de loi sur les forêts naturelles propose de favoriser la gestion durable des forêts
Principaux services environnementaux		Restauration des terres érodées Puits de carbone	Biodiversité Conservation des sols et de l'eau Réservoir de carbone

a) La reforestation après récolte n'est pas prise en compte.

Source : CONAF.

Figure 6.2 **Boisements, 1970-2002**

Source : CONAF.

bon marché. Le *nouveau défi* auquel se trouve confronté le Chili consiste à développer la foresterie paysanne en encourageant les agriculteurs à planter des arbres sur des terres cultivables marginales. En 2004, ce sont les petits propriétaires fonciers qui ont été les principaux bénéficiaires des subventions, avec 40 000 hectares plantés (contre 5 000 hectares en 1997). Depuis 2002, les petits propriétaires reçoivent une assistance technique et sont incités à former des associations afin de rechercher des économies d'échelle.

Depuis la mise en place du programme de soutien, *environ 50 % des boisements ont été subventionnés* (figure 6.2). Sur la période 1974-2002, les transferts budgétaires se sont élevés à quelque 225 millions USD. Bien que les taux de subvention soient plus élevés pour les essences indigènes, la majorité des paiements a été versée pour la plantation d'essences exotiques, en particulier le pin de Monterey (*Pinus radiata*). Plus récemment, la préférence est allée aux eucalyptus en raison de leur âge précoce d'exploitabilité (généralement avant 15 ans), des prix plus élevés des produits finis et des goûts des consommateurs asiatiques.

#### *Incidence positive des boisements sur l'environnement*

Jusqu'en 1994, quelque 84 % de la superficie de boisements ayant bénéficié d'aides (en l'occurrence, 684 000 hectares) ont fait l'objet *d'opérations de conservation des sols*. La réforme du dispositif de subventionnement, opérée en 1998,

est venue renforcer ces objectifs de conservation des sols, le taux de subventions variant désormais en fonction de la superficie, de l'essence, de la taille de la parcelle et du degré de dégradation des sols.

Plus de la moitié des boisements réalisés au Chili bénéficient d'une forme ou d'une autre de *certification forestière*; de même, plus de la moitié des boisements ont obtenu une certification ISO 14001. Près d'un million d'hectares sont certifiés au titre de la norme nationale de gestion forestière durable (CERTFOR), en vigueur depuis le milieu de l'année 2003 et reconnue par le Programme de reconnaissance des certifications forestières (PEFC) depuis 2004. Par ailleurs, 530 000 hectares ont obtenu une certification du Forest Stewardship Council (FSC).

Le Chili prend activement part aux négociations conduites en application de la *Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques* (CCNUCC) depuis la quatrième réunion de la Conférence des parties (COP4) de 1998 et soutient, entre autres, les activités relatives à la sylviculture et à la reforestation au titre du Mécanisme pour un développement propre (MDP), institué par les accords de Marrakech en 2001 et dont les formes et procédures ont été approuvées par la COP9 en décembre 2003. On estime à 20 000 hectares par an les projets chiliens de boisement et de reforestation susceptibles de satisfaire aux critères du MDP. Sous réserve de l'approbation, par la CCNUCC, de la méthodologie et des procédures envisagées pour ces projets, trois projets de boisement couvrant 17 000 hectares ont été lancés en 2003 dans l'espoir qu'ils bénéficient du MDP. Dans tous les cas de figure, il s'agit de boisements de pin de Monterey et d'eucalyptus sur des sols dégradés d'exploitations de taille faible ou moyenne, ou appartenant à des communautés Mapuche.

#### *Impact négatif des boisements sur l'environnement*

La CONAF estime qu'entre le milieu des années 70 et le milieu des années 90, 160 000 hectares de forêts naturelles ont été remplacés par des forêts plantées. Des mesures plus récentes ont montré que quelque 2 300 hectares ont été convertis chaque année en forêts de plantation dans le nord de la région X sur la période 1995-98, et 1 900 hectares par an dans la région VIII entre 1994 et 1998. Le ralentissement des boisements observé ces dernières années (tableau 6.5) a atténué les pressions exercées sur les forêts naturelles.

Cette *substitution a été favorisée* par le programme de subventionnement. Jusqu'en 1998, les terrains ouvrant droit aux subventions entraient dans les catégories « préférentiellement à vocation forestière » (catégorie classée parmi les trois dernières des huit classes de sols agricoles) et « exemptes de couvert forestier à potentialité commerciale ». Cela revenait en fait à dire que toute surface récemment dévastée par un incendie de forêt pouvait bénéficier d'une subvention. En 1998, le

droit à subvention a été étendu aux huit classes de sols agricoles, englobant ainsi les surfaces cultivables marginales, mais à condition qu'il s'agisse de terres « soumises à un risque d'érosion ou antérieurement touchées par l'érosion ».

Le nombre des *incendies de forêt* s'est accru, puisqu'il est passé d'environ 5 000 au début des années 90 à environ 6 000 ces dernières années. La superficie affectée a aussi augmenté, de 45 000 hectares à 55 000 hectares par an. Les incendies concernent principalement la prairie et les formations arbustives, suivies par les forêts naturelles. Dans ce dernier cas, on estime qu'il s'agit généralement d'incendies volontaires destinés à convertir des superficies boisées en terres cultivables, en pâturages ou en plantations d'arbres. Le coût des incendies survenant dans des plantations forestières s'élève à 14 millions USD par an, soit le double du budget consacré par la CONAF à la lutte contre les incendies, mais ces incendies sont mieux maîtrisés et ne concernent en moyenne que 7 000 hectares par an, soit 8 % des boisements.

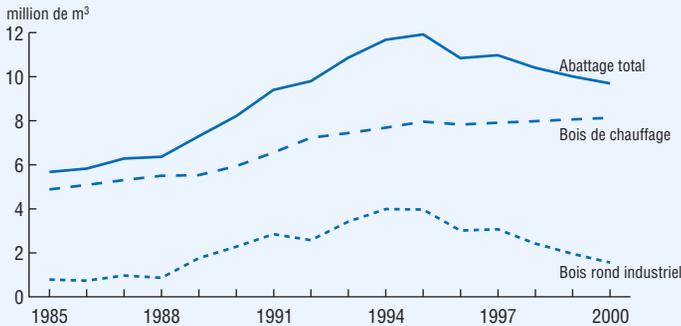
Les plantations de pins ont été attaquées par la tordeuse des pousses et, récemment, par la guêpe xylophage, espèce envahissante originaire d'Eurasie et d'Afrique du Nord. Toutefois, les plantations n'ont généralement connu jusqu'ici *aucune pullulation de ravageurs ou épidémie*, d'où la relative rareté des traitements pesticides. Les plantations d'eucalyptus sont souvent effectuées sur de meilleurs sols que celles de pins et reçoivent davantage d'engrais chimiques et d'herbicides.

### 2.3 Gestion des forêts naturelles

Sur les 13,4 millions d'hectares de forêts naturelles que compte le Chili, moins de la moitié (43 %), dont une grande partie des forêts secondaires (renovales), sont accessibles. En outre, de nombreuses « forêts de production » autochtones sont trop âgées et de qualité insuffisante pour avoir une réelle valeur commerciale. Le volume annuel récolté est inférieur à 1 million de m<sup>3</sup>, soit une *intensité d'exploitation* (récolte exprimée en pourcentage de la croissance annuelle) de 5 %, chiffre qui soutient très avantageusement la comparaison avec la moyenne de la zone OCDE (55 %), notamment du fait que les forêts naturelles non productives ne sont pas prises en compte. L'intensité d'exploitation s'élevait à 10 % au milieu des années 90, époque où les forêts naturelles étaient exploitées afin de répondre à la demande internationale (japonaise pour l'essentiel) de copeaux de bois à fibres courtes (tableau 6.3). Avec l'arrivée à maturité des premières plantations d'eucalyptus à la fin des années 90, il a cependant été possible de fournir des copeaux de même type à meilleur coût.

L'intensité d'exploitation des forêts naturelles pour *l'extraction de combustible ligneux* est très supérieure à son niveau pour la récolte industrielle, et elle ne cesse de progresser (figure 6.3). Le bois de chauffage est récolté par les petits propriétaires

Figure 6.3 Tendances dans l'exploitation des forêts naturelles, 1985-2000



Source : Rapport sur l'état de l'environnement 2002.

fonciers et les métayers, vendu aux citoyens vivant dans le sud ou, dans des proportions moindres, transformé en charbon de bois et expédié à Santiago. Dans le sud du pays, nombreuses sont les maisons qui sont chauffées au bois. Des efforts ont été déployés pour remédier à la pollution occasionnée par la fumée de bois, notamment en encourageant l'utilisation de poêles à bois moins polluants et la conversion au gaz naturel pour les édifices publics (chapitre 2). Malgré les difficultés que pose au Chili l'augmentation de la demande énergétique, il n'existe aucune politique volontariste visant à favoriser l'utilisation de la biomasse comme source d'énergie renouvelable (chapitre 2). Une telle politique pourrait inciter au développement de technologies plus efficaces, qui n'accroîtraient pas sensiblement le niveau de la récolte de bois des forêts naturelles et exploiteraient mieux les résidus des plantations. Les pouvoirs publics ont cherché à certifier l'extraction de combustible ligneux, mais seul le bois provenant des éclaircies pratiquées selon des méthodes durables serait certifié.

En 1996, un Groupe de travail permanent sur *la gestion durable des forêts* a été mis sur pied dans l'optique de sensibiliser le public et d'élaborer des critères et des indicateurs. Ce groupe est composé de représentants d'organismes d'État, d'organisations professionnelles, d'ONG et d'associations de petits exploitants. En 1997, la CONAF (en coopération avec l'agence allemande de développement GTZ) a lancé un projet intitulé Conservation et gestion durable des forêts naturelles, afin d'aider les petits exploitants forestiers, et en particulier les communautés indigènes, à mettre en place une gestion des forêts naturelles plus efficace du point de vue économique et environnemental. Ce projet a bénéficié à 1 360 petits exploitants

sur une superficie de 40 000 hectares. D'ici 2006, près de 4 000 propriétaires devraient y participer, et la superficie concernée atteindre quelque 100 000 hectares. Une « forêt modèle » a été conçue dans le cadre du Programme international lancé par le Canada sur ce thème. Il s'agit en l'occurrence de tester et de mettre en évidence de nouvelles approches de gestion forestière rationnelle reposant sur des partenariats locaux. En avril 2004, 48 000 hectares de forêts naturelles avaient été certifiés FSC.

#### 2.4 Vers une stratégie de gestion durable des forêts

La superficie boisée du Chili comprend des *forêts-réserves* (qui relèvent du Système national d'espaces naturels protégés par l'État ou SNASPE), de *forêts de protection* (qui font l'objet d'activités de conservation du sol et de l'eau, y compris dans les forêts voisines de cours d'eau permanents ou situées sur des pentes à forte déclivité) et des *forêts de production*, chacune de ces catégories représentant environ un tiers de la superficie boisée totale. Toute exploitation est interdite dans les forêts-réserves, tandis que pour les deux autres types de forêt, elle est subordonnée à un plan de gestion (pour les peuplements de plus de 10 hectares) et requiert une autorisation de la CONAF. Il a été proposé de recourir à un nouvel outil de planification, les plans de gestion durable des forêts, qui concerneraient 50 000 hectares par an. Ce nouvel outil a pour finalité d'aider les propriétaires de forêts naturelles à produire 4 millions de m<sup>3</sup> de bois industriel, ce qui entraînerait la création de 35 000 emplois directs.

Les partisans des plantations forestières affirment que ce type d'exploitation atténue les pressions sur les forêts naturelles et que l'extension des « forêts de substitution » contribuera à la préservation des écosystèmes forestiers naturels. Au Chili, cependant, l'un des principaux objectifs du *projet de loi sur la restauration des forêts naturelles et le développement forestier*, qui est à l'étude depuis 1992, est d'empêcher que se poursuive le remplacement des forêts naturelles par des plantations destinées à fournir de la matière première à une industrie de la pâte de bois en plein essor (encadré 6.2). La principale approche envisagée ne consiste pas à étendre la superficie des forêts-réserves (en d'autres termes, ne vise pas l'expansion du SNASPE), mais plutôt à améliorer la gestion des forêts de protection et des forêts de production. Une des propositions avancées prévoit de *durcir les restrictions concernant l'exploitation forestière* en interdisant cette activité dans les forêts naturelles situées à proximité de sources, ou de masses d'eau, ou sur des pentes supérieures à 45 %. L'exploitation de forêts naturelles comprenant des essences menacées d'extinction entraînerait l'obligation d'une reforestation avec des essences identiques. Le droit d'introduire des essences exotiques s'appliquerait uniquement aux sites portant des forêts naturelles dégradées.

Cependant, la *définition juridique relativement vague de la notion de terrain forestier dégradé* ne donne guère aux entreprises d'indications sur la superficie

pouvant être utilisée pour les boisements et fait par ailleurs craindre aux ONG que l'adoption de cette loi n'entraîne le reboisement de vastes superficies. Le projet de loi soulève également des problèmes plus généraux de définition, s'agissant par exemple de l'expression « forêt naturelle » (la définition doit-elle inclure les forêts secondaires ne dépassant pas un mètre de haut, ou les forêts de moins d'un demi hectare?) ou encore du terme « substitution ». Une autre question importante (et plus pragmatique) a trait à la capacité de la CONAF à faire face à l'inflation des délivrances de permis (pour les plans de gestion forestière) et des contrôles à effectuer, compte tenu du personnel et du budget dont elle dispose actuellement. La CONAF n'est déjà pas en mesure de contrôler les activités illégales conduites dans les zones protégées (chapitre 4). Qui plus est, la loi ne résout pas le problème du prélèvement de bois de chauffage, qui exerce une pression croissante sur les forêts naturelles (figure 6.3).

Le projet de loi envisage par ailleurs des *incitations* axées soit sur les forêts présentant une grande diversité biologique, soit sur celles qui sont le plus susceptibles d'être remplacées par des plantations forestières. Il s'agirait concrètement de verser jusqu'à 10 « unités fiscales mensuelles » (montants en termes réels) par hectare de forêt correctement gérée. Ces paiements, qui seraient destinés à couvrir une large part du coût de la gestion forestière, seraient plus particulièrement, mais non exclusivement, destinés aux propriétaires de petites et moyennes superficies forestières. Une proposition antérieure consistant à imposer une taxe sur le défrichage ou le remplacement des forêts naturelles a été abandonnée.

*Il est à l'évidence impératif de trouver un équilibre* entre la préservation de l'ensemble des forêts naturelles (y compris les forêts dégradées) contre tout empiètement par des plantations forestières, et le développement des plantations au détriment de l'environnement, notamment la disparition des forêts naturelles primaires. Des efforts collectifs sont donc nécessaires pour concilier les objectifs souvent complémentaires du secteur forestier et des propriétaires de forêts naturelles. Près d'un tiers des forêts naturelles bénéficient déjà de la protection de la SNASPE ou d'une protection privée (chapitre 4). Pour les forêts naturelles situées hors des zones protégées, des instruments innovants pourraient être mis en place pour favoriser une gestion durable et répondre aussi bien aux objectifs de la production de bois qu'à ceux de la production de biomasse. Ces mesures pourraient notamment porter sur : l'encouragement des économies d'échelle (et, par conséquent, d'une meilleure rentabilité) dans le domaine de la gestion des forêts; l'accroissement des incitations fiscales offertes aux propriétaires forestiers, telles que des réductions de l'impôt foncier et des droits de succession; et des incitations économiques bien ciblées destinées à rémunérer la fourniture de services environnementaux. La réglementation de la conversion en forêts plantées pourrait découler d'un objectif national de substitution des forêts naturelles fixé conjointement par la filière et les propriétaires forestiers et délimitant précisément les sites potentiels.

### 3. Aquaculture

#### 3.1 Objectifs d'action

Sous l'effet d'un *développement spectaculaire* tout au long de la période étudiée, l'aquaculture est devenue l'un des secteurs les plus dynamiques et les plus importants de l'économie chilienne (encadré 6.3). Sa production totale est passée de

#### Encadré 6.3 Principales caractéristiques de l'aquaculture

L'aquaculture est devenue commercialement viable dans les années 60 grâce à l'ostréiculture et à la mytiliculture. *Le secteur salmonicole a pris son essor dans les années 80.* Le Chili se trouve désormais en deuxième position derrière la Norvège dans la production de salmonidés (saumon, principalement, et truite de mer dans une bien moindre mesure). La production aquacole a augmenté de 825 % depuis 1990 (tableau 6.6) et, d'après les prévisions, elle devrait continuer de progresser, stimulée par la production de salmonidés et de nouvelles espèces comme le turbot. Les projets en cours tablent sur un doublement de la production. L'investissement direct étranger dans la pêche et l'aquaculture se monte à 30 millions USD par an environ.

Le saumon n'est pas indigène : il a été introduit au Chili à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle pour la pêche de loisir. *Les exploitations piscicoles chiliennes sont implantées pour l'essentiel dans les zones côtières.* Les juvéniles (tacons) sont élevés dans des bassins d'eau douce, puis ils sont placés en mer (smolts) dans des cages contenant entre 5 000 et 50 000 individus. La surcharge favorise la propagation des maladies, comme l'anémie infectieuse du saumon. Les jeunes saumons sont principalement alimentés avec de la farine de poisson, dont le Chili est le *deuxième producteur mondial* (après le Pérou).

L'élevage du saumon est pratiqué *presque exclusivement dans les régions X et XI.* Dans cette dernière, il a lieu en majeure partie dans des réserves nationales et des réserves forestières anciennes (créées avant 1975), qui comprennent de très vastes zones côtières. Dans les autres zones côtières (entre 80 mètres au-delà de la laisse de haute mer et 2 milles à partir de la côte), l'élevage en cages nécessite d'obtenir un *permis ou une concession* du Bureau de la zone côtière du ministère de la Défense. En ce qui concerne les eaux continentales, les permis sont intégrés aux droits sur l'eau. L'élevage en bassins ne nécessite pas de permis. Les procédures d'attribution de concessions pour l'aquaculture ont été modifiées en 1997, au moment de la mise en place du SEIA.

Le sous-secrétariat d'État à la Pêche (SUBPESCA) du ministère de l'Économie et de l'Énergie est responsable de la politique de la pêche. L'application des normes et la police des pêches incombent au *Service national de la pêche* (SERNAPESCA).

71 000 tonnes environ en 1990 à près de 600 000 tonnes en 2003 (tableau 6.6). Sa part dans le total des exportations de produits de la pêche et de poisson transformé a quant à elle fait un bond, en valeur, de 28 % à 56 %, atteignant 1.3 milliard USD en 2003. Cette progression a été rendue possible par plusieurs facteurs : l'étendue des eaux continentales et côtières; la taille du secteur halieutique (qui représente près de 3 % du PIB si l'on tient compte de l'aquaculture), traditionnellement axé sur la production de farine de poisson, principal aliment employé dans l'aquaculture; des coûts d'exploitation relativement bas; l'augmentation de la demande mondiale de poisson; et le soutien apporté par les pouvoirs publics dans les premières étapes de développement du secteur.

La *politique nationale relative à l'aquaculture*, édictée en 2003, a pour objectif principal de favoriser « la croissance économique la plus forte possible, dans le respect de la durabilité de l'environnement et de droits d'accès équitables ». Elle a trois priorités à court terme : i) mise en place d'une Commission nationale de l'aquaculture, ii) zonage de la zone côtière et iii) mise en application des réglementations environnementales et sanitaires.

Tableau 6.6 **Évolution de la production aquacole<sup>a</sup>**  
(milliers de tonnes)

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Poissons	29 (41)	141	199	248	260	230	343	505	483	489 (84)
Mollusques	4 (5)	16	19	24	33	44	49	61	63	78 (13)
Algues	38 (54)	49	105	103	68	31	33	65	71	15 (3)
Total	71 (100)	206	323	375	361	305	425	631	617	582 (100)

a) Arrondis. Les chiffres entre parenthèses correspondent au pourcentage du total.

Source : SERNAPESCA.

### 3.2 Cadre juridique et réglementaire

Le secteur aquacole est soumis aux réglementations générales sur l'hygiène, l'environnement, la pêche, les activités maritimes et le travail. La *loi générale de 1991 sur la pêche et l'aquaculture* prévoit des dispositions relatives à la préservation des

ressources halieutiques. L'importation d'espèces destinées à l'élevage nécessite l'obtention d'un certificat sanitaire. En cas d'importation d'une espèce pour la première fois, une évaluation sanitaire plus approfondie est exigée afin de diminuer le risque qu'une espèce devienne envahissante ou introduise de nouvelles maladies. Le secteur consacre actuellement des études de ce type à 13 nouvelles espèces susceptibles d'être introduites dans le pays. Des réglementations établissant des mesures de protection et de contrôle relatives aux maladies à haut risque ont été adoptées et des programmes spécifiques sont en place concernant les poissons et les mollusques. Les réglementations relatives aux espèces envahissantes sont toujours à l'étude.

La loi de 1991 confine l'élevage en mer à certaines zones prédéterminées jugées *adaptées à l'aquaculture*, de manière à éviter les antagonismes avec d'autres activités (pêche, navigation, tourisme et protection du milieu naturel). Les concessions ne peuvent pas être attribuées dans les réserves marines (zones de reproduction des poissons), ni dans la zone marine protégée créée récemment. Les secteurs où l'aquaculture peut être pratiquée dans les eaux maritimes ont été délimités par décret dans huit régions. Aucune zone aquacole ne peut être autorisée dans les lacs du Chili, de manière à éviter une aggravation de leur état déjà dégradé (chapitre 3). Cette restriction contribue au développement de l'aquaculture continentale en bassins, activité soumise à des normes de rejets d'effluents au titre de la loi-cadre de 1994 sur l'environnement.

La *réglementation environnementale de l'aquaculture* de 2001 (RAMA) impose à toutes les exploitations de prévoir un plan d'urgence pour parer aux risques de mortalité massive de poissons, de fuite massive de poissons ou de déversement accidentel d'aliments. Les exploitants doivent récupérer les poissons échappés dans une limite de 400 mètres et de cinq jours (jusqu'à 5 kilomètres et 30 jours dans les cas extrêmes) et chaque cas doit être signalé à la capitainerie locale et au SERNAPESCA. Pour prévenir l'eutrophisation et la propagation des maladies, le ministère de l'Économie et de l'Énergie impose des distances minimales entre les exploitations (200 mètres dans le cas de la production extensive et 2 778 mètres dans celui de la production intensive). La RAMA applique le principe de la caractérisation préliminaire des sites, qui exige de soumettre à une EIE tout nouveau projet d'exploitation, qu'elle soit marine ou continentale, afin d'établir que des conditions aérobies prévaudront dans la zone de sédimentation prévue. Toutes les exploitations existantes doivent procéder à un suivi environnemental annuel dans le cadre d'un Programme d'information sur l'environnement (INFA). Si des conditions anaérobies prévalent pendant deux années consécutives dans la couche supérieure des sédiments situés sous les cages, l'exploitant doit réduire de 30 % le nombre de poissons ou la biomasse pendant la troisième année et les années suivantes jusqu'à ce que les conditions aérobies s'améliorent. Depuis 1991, la production intensive dans les eaux continentales (lacs) ne peut pas dépasser le stade des saumoneaux.

Les *réglementations sanitaires* adoptées en 2001 concernant la prévention et le contrôle des maladies à haut risque des espèces aquatiques prévoient un contrôle sanitaire, une surveillance épidémiologique et l'éradication des maladies infectieuses dans les exploitations aquacoles.

### 3.3 Performances environnementales

Pour l'instant, *les informations officielles* sur les performances environnementales du secteur aquacole *restent rares*. Les premiers rapports annuels que les 2 000 exploitations en service sont censées présenter dans le cadre de l'INFA sont en cours de rédaction. Le SUBPESCA doit s'appuyer sur ces rapports pour établir des rapports biannuels sur l'état de l'environnement dans le secteur de l'aquaculture.

#### *Évolutions positives*

Quelque 3 000 fermes conchylicoles, piscicoles et d'aquaculture végétale ont été autorisées, dont 2 000 sont en exploitation. Depuis 1997, en vertu de la loi-cadre générale sur l'environnement, les nouveaux projets aquacoles doivent donner lieu à une *EIE*. Fin 2003, 1 338 dossiers avaient été soumis dans ce cadre. Sur ce total, 853 projets ont été approuvés, 90 rejetés et 38 retirés par le candidat; 357 sont toujours en cours d'instruction.

Dans la mesure où les exportations sont le principal moteur du développement du secteur, la *responsabilité environnementale des entreprises* s'améliore, notamment dans les plus grandes exploitations et les plus grandes sociétés. Des *accords sur la production propre* ont été conclus avec les grands producteurs de saumon (2002) et de pétoncles (2003), et un autre est en cours de négociation avec les petits éleveurs de saumon. L'accord de 2002 fixe des objectifs à deux ans concernant le traitement des effluents et la gestion des déchets solides dans les exploitations aquacoles et les usines de transformation. S'ils sont atteints, les producteurs seront en conformité avec les normes actuelle de protection de l'environnement. L'accord porte également sur la lutte contre les maladies à haut risque des poissons et leur éradication. La *certification environnementale* des élevages de saumon se développe depuis 1998. Toutes les grandes fermes aquacoles sont certifiées ISO 14001. Le processus de certification a conduit à l'élaboration d'un Code de bonnes pratiques environnementales qui définit des critères de durabilité à tous les stades de l'élevage du saumon. Les *Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales* ont joué un grand rôle dans le renforcement de la responsabilité environnementale des entreprises, sur l'initiative d'ONG néerlandaises et chiliennes. Le Chili se réfère actuellement à ces principes directeurs pour résoudre un différend dans le secteur salmonicole (encadré 6.4).

#### Encadré 6.4 **Salmoniculture et Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales**

*Le Chili a adhéré à la Déclaration et à la Décision de 2000 du Conseil de l'OCDE* qui contiennent le texte des Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales, et qui prévoient l'établissement de points de contact nationaux et les procédures qui s'y réfèrent, ainsi que leur supervision par le Comité de l'investissement international et des entreprises multinationales. Les principes directeurs comportent des recommandations d'ordre général et dans les domaines de la transparence, de l'emploi, des relations du travail, de l'environnement, de la lutte contre la corruption, des intérêts des consommateurs, de la science et de la technologie, de la concurrence et de la fiscalité. Le respect de ces principes directeurs n'est pas obligatoire. Le point de contact national au Chili se trouve au sein du Département OCDE de la direction générale des relations économiques internationales (DIRECON) du ministère des Affaires étrangères.

En vertu de ces principes directeurs, les autorités chiliennes ont lancé en 2002 une procédure visant à répondre à des allégations formulées par une ONG chilienne et une ONG néerlandaise à l'encontre d'une entreprise multinationale des Pays-Bas opérant dans le secteur chilien d'exportation de saumon. Il était notamment reproché à la salmoniculture d'avoir des répercussions néfastes sur l'environnement, et notamment de provoquer la prolifération des algues et des marées rouges sous l'effet de la suralimentation et des déjections des poissons. L'organisation d'une table ronde réunissant les parties a conduit à la signature à *Puerto Montt, en juin 2004, d'un protocole* dans lequel les autorités chiliennes s'engagent à charger le SERNAPESCA d'une évaluation de ces problèmes environnementaux une fois achevée la mise en œuvre de la RAMA.

#### *Points à améliorer*

Les *saumons qui s'échappent* des cages sont si nombreux (environ un million par an, d'après les autorités chiliennes) que les pêcheurs demandent aux autorités du pays d'autoriser la pêche au saumon en dehors des zones de concession. L'incident le plus spectaculaire s'est produit le 1 juillet 2004, date à laquelle une violente tempête a libéré à peu près un million de saumons. Ces évasions massives peuvent avoir de graves conséquences sur les espèces sauvages, d'autant que le pourcentage d'espèces d'eau douce considérées comme menacées est d'ores et déjà très élevé (93 %) (figure 4.1), en grande partie à cause de l'introduction des salmonidés. Les

entreprises aquacoles sont assurées contre les pertes résultant de la fuite des poissons qu'elles élèvent, mais il n'existe pas de mécanisme permettant au secteur d'étudier, d'atténuer et, en définitive, d'éliminer les répercussions des évasions massives de poissons carnivores sur la biodiversité des écosystèmes marins et d'eau douce, sur les intérêts des collectivités côtières et sur la pêche artisanale ou de loisir dans le Sud du Chili. En outre, les saumons échappés sont susceptibles de transmettre des maladies infectieuses aux autres salmonidés et il pourrait aussi y avoir des risques pour la santé humaine. La RAMA limite la responsabilité vis-à-vis de l'environnement en cas d'évasion de poissons à la recapture des poissons échappés. Un système d'amendes aiderait à financer la remise en état des écosystèmes dégradés à la suite d'événements de ce type.

*L'utilisation excessive des antibiotiques*, qui fait peser un risque sur la santé humaine et sur l'environnement, est également au nombre des problèmes majeurs soulevés par l'aquaculture. Ces substances sont très utilisées dans les élevages de saumon, notamment dans la lutte contre la septicémie rickettsienne des salmonidés (SRS), qui représente à elle seule 80 % de la consommation d'antibiotiques. Malgré le développement commercial considérable du secteur, les pouvoirs publics chiliens ne tiennent aucune statistique des quantités d'antibiotiques employées dans les élevages de saumon et il n'existe pas de contrôle vétérinaire. En août 2003, les autorités japonaises ont intercepté une livraison de saumon chilien au motif que les produits en question contenaient des quantités d'antibiotiques supérieures à celles qu'autorise le Code de la santé publique du Japon. Après la tempête de juillet 2004, les services sanitaires régionaux d'Aysén ont recommandé à la population de ne pas consommer les saumons échappés, car ils pouvaient contenir des résidus d'acide oxolinique susceptibles de provoquer une réaction chez les personnes allergiques aux antibiotiques. Des progrès ont été faits récemment dans la mise au point d'un vaccin contre la SRS. Il serait possible d'imposer une taxe sur les antibiotiques employés dans l'élevage du saumon pour inciter le secteur à limiter leur utilisation. Le SERNAPESCA a entrepris de réviser trois programmes sanitaires à caractère général (gestion des maladies, gestion de l'alimentation et vaccination) afin d'instaurer la notification obligatoire de l'utilisation d'antibiotiques dans les exploitations salmonicoles.

Employés aux premiers stades de développement du saumon, les *fongicides*, s'ils sont trop fortement dosés, peuvent contaminer l'eau et les sédiments dans les lacs. Le vert de malachite, fongicide carcinogène, a été interdit en 2002. Des *colorants* sont utilisés pour que la chair des saumons paraisse plus rose : la réglementation chilienne s'appuie essentiellement sur l'astaxanthine, un pigment caroténoïde naturellement présent dans certaines algues et administré dans l'alimentation. Toutefois, elle ne limite toujours pas les concentrations de canthaxanthine (E161g), alors qu'il existe un lien entre ce colorant et certaines affections de la rétine chez l'homme.

Des progrès devraient être enregistrés avec la *mise en œuvre complète des réglementations sanitaires de 2001*. Pour prévenir de nouveaux problèmes de santé, les ressources du programme de contrôle des résidus du SERNAPESCA ont été accrues, et le nombre d'inspections *in situ* auxquelles procède cette administration afin de vérifier que des substances interdites ne sont pas employées augmente : sur 2 000 exploitations, 239 avaient été inspectées à la mi-2004.

En ce qui concerne la *qualité de l'eau*, la mer est polluée par le benzoate d'émamectine (utilisé contre le pou du poisson), ainsi que par les déjections. Certains des aliments employés dans l'élevage du saumon, de même que les déjections, stagnent entre deux eaux sous les bassins, réduisant la quantité d'oxygène à la disposition de la vie sous-marine environnante. Le Fonds de recherche sur la pêche, financé à hauteur de 3 millions USD par an par l'impôt sur les sociétés des secteurs halieutique et aquacole, finance des projets de recherche innovants dans le domaine de l'aquaculture et de la qualité de l'eau. Par exemple, à Puerto Montt, l'Université Austral a récemment montré comment la gestion des forêts des bassins hydrographiques environnant les lacs rejaillissait sur la qualité de l'eau (et donc sur la productivité des élevages de saumon).

Dans la mesure où la farine et l'huile produites à partir de poisson de mer capturé au Chili représentent quelque 60 % des aliments utilisés par le secteur aquacole du pays, le développement de l'élevage du saumon pourrait éventuellement *aggraver la surexploitation des stocks*. En équivalent poids frais, il faut 3 à 5 kilogrammes de poisson de mer pour produire un kilogramme de saumon. Les captures d'anchois, de chinchards gros yeux et de sardines, principales espèces utilisées pour fabriquer de la farine, diminuent depuis le milieu des années 90 (elles sont passées de 2.9 millions de tonnes en 1997 à 1.6 million de tonnes en 2001 dans le cas du chinchard, par exemple), de même que les exportations de farine. Les élevages de saumon achètent désormais un tiers de la production nationale et, d'après certaines projections, l'aquaculture pourrait en consommer la totalité dès 2010. La pression exercée sur les stocks pourrait être réduite en évitant la suralimentation et en accroissant la proportion de farines de soja, de blé et de lupin dans l'alimentation des saumons, une tendance grandissante du fait de la hausse du prix de la farine de poisson.

L'augmentation de la *mortalité des lions de mer* est associée au développement de la salmoniculture. Ces animaux sont pris dans les filets de protection qui entourent les exploitations ou tués par les éleveurs qui défendent leurs poissons. En 1994, les pouvoirs publics ont imposé un moratoire de cinq ans sur la chasse au lion de mer de Patagonie, puis l'ont reconduit pour cinq années supplémentaires. Le SUBPESCA a commandité des recherches sur l'impact des mammifères marins dans les pêcheries et l'aquaculture, grâce à des dons du Fonds de recherche sur la pêche.



# RÉFÉRENCES

- I.A Données sur l'environnement
- I.B Données économiques
- I.C Données sociales
- II.A Liste d'accords multilatéraux (mondiaux)
- II.B Liste d'accords multilatéraux (régionaux)
- III. Abréviations
- IV. Contexte physique
- V. Sites Web liés à l'environnement

## I.A: DONNÉES SUR L'ENVIRONNEMENT (1)

		CHL	CAN	MEX	USA	JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE
<b>SOLS</b>												
Superficie totale (1000 km <sup>2</sup> )		<b>739</b>	9971	1958	9629	378	99	7713	270	84	31	79
Principales zones protégées (% de la superficie totale)	2	<b>19.9</b>	8.7	9.2	25.1	17.0	7.1	18.5	32.4	28.0	3.4	15.8
Utilisation d'engrais azotés (t/km <sup>2</sup> de terre arable)		<b>12.0</b>	4.0	4.3	6.1	9.6	19.2	1.9	57.2	8.0	17.8	8.7
Utilisation de pesticides (t/km <sup>2</sup> de terre arable)		<b>0.46</b>	0.10	0.14	0.18	1.36	1.47	0.07	0.63	0.21	1.11	0.14
<b>FORÊTS</b>												
Superficie des forêts (% des terres)		<b>38.8</b>	45.3	33.9	32.6	68.9	63.8	21.4	34.7	41.6	22.4	34.1
Utilisation des ressources forestières (récoltes/croissance)		..	0.4	0.2	0.6	0.4	0.1	0.6	..	0.7	0.9	0.7
Importations de bois tropicaux (USD/hab.)	3	..	1.6	0.2	2.2	10.7	6.1	4.0	3.4	0.4	24.2	0.3
<b>ESPECES MENACÉES</b>												
Mammifères (% des espèces connues)		<b>16.8</b>	33.7	33.2	15.9	24.0	17.0	27.0	15.2	22.0	26.5	18.9
Oiseaux (% des espèces connues)		<b>10.1</b>	13.6	16.9	8.4	12.9	14.1	13.0	25.3	26.0	12.8	49.5
Poissons (% des espèces connues)		<b>93.2</b>	7.6	23.7	4.4	25.3	1.3	0.8	0.8	41.7	51.2	40.0
<b>EAU</b>												
Prélèvements d'eau (% du volume brut annuel disponible)		<b>1.9</b>	1.5	15.5	19.2	20.3	35.6	6.2	..	4.2	45.1	11.9
Traitement public des eaux usées (% de population desservie)		<b>66</b>	72	25	71	64	70	..	80	86	38	70
Prises de poissons (% des prises mondiales)		<b>4.1</b>	1.1	1.5	5.4	5.1	2.2	0.2	0.6	-	-	-
<b>AIR</b>												
Émissions d'oxydes de soufre (kg/hab.)		<b>52.8</b>	76.3	12.2	49.4	6.7	20.4	142.6	17.2	4.5	14.7	22.2
(kg/1000 USD PIB)	4	<b>6.1</b>	2.7	1.6	1.5	0.3	1.6	5.7	0.9	0.2	0.6	1.5
variation en % (1990-début des années 2000)		<b>-64</b>	-27	..	-31	-14	-41	71	10	-55	-57	-88
Émissions d'oxydes d'azote (kg/hab.)		<b>19.0</b>	78.4	12.0	63.9	15.8	24.4	86.0	51.8	24.8	28.1	32.3
(kg/1000 USD PIB)	4	<b>2.2</b>	2.8	1.6	2.0	0.6	1.9	3.4	2.7	1.0	1.1	2.2
variation en % (1990-début des années 2000)		<b>100</b>	-6	18	-19	-2	23	20	48	-3	-20	-40
Émissions de dioxyde de carbone (t./hab.)	5	<b>3.0</b>	16.2	3.8	19.8	9.2	9.9	17.0	8.4	8.4	11.0	11.8
(t./1000 USD PIB)	4	<b>0.34</b>	0.58	0.47	0.62	0.37	0.66	0.68	0.43	0.33	0.44	0.85
variation en % (1990-2002)		<b>52</b>	20	28	18	12	99	28	42	16	7	-20
<b>PRODUCTION DE DÉCHETS</b>												
Déchets industriels (kg/1000 USD PIB)	4, 6	<b>20</b>	..	50	..	40	60	..	10	80	60	60
Déchets municipaux (kg/hab.)	7	<b>360</b>	350	320	730	410	380	690	400	510	480	280
Déchets nucléaires (t./Mtep de ATEP)	8	-	4.9	0.1	0.9	1.8	2.8	-	-	-	1.9	0.9

.. non disponible. - nul ou négligeable. x données incluses dans la Belgique.

1) Les données se rapportent à la dernière année disponible. Elles comprennent des chiffres provisoires et des estimations du Secrétariat.

Les totaux partiels sont soulignés. Les variations de définition peuvent limiter la comparabilité entre les pays.

2) Catégories I à VI de l'UICN et zones protégées sans catégorie UICN assignée; les classifications nationales peuvent être différentes.

3) Importations totales de liège et de bois en provenance des pays tropicaux non-OCDE.

4) PIB aux prix et parités de pouvoir d'achat de 1995.

Source: Compendium de données OCDE sur l'environnement.

## OCDE EPE / DEUXIÈME CYCLE

DNK	FIN	FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SLO	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD*	OCDE*
43	338	549	357	132	93	103	70	301	3	42	324	313	92	49	506	450	41	779	245	35042
11.1	9.1	13.3	31.5	5.2	8.9	9.5	1.2	19.0	17.1	18.9	6.4	29.0	8.5	25.2	9.5	9.5	28.7	4.3	30.1	16.4
8.8	6.3	12.3	14.9	6.6	7.6	7.9	33.4	8.1	x	27.3	11.4	5.8	4.1	5.6	6.0	7.0	12.1	4.6	20.0	6.3
0.13	0.06	0.44	0.25	0.31	0.17	-	0.20	0.79	0.67	0.77	0.09	0.07	0.63	0.25	0.23	0.06	0.35	0.09	0.58	0.21
12.7	75.5	31.6	30.2	22.8	19.5	1.3	9.4	23.3	34.5	9.5	39.2	30.0	36.9	41.6	33.3	73.5	30.8	27.0	11.6	34.4
0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	-	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.8	0.5	0.5	0.7	0.8	0.5	0.6	0.6
3.8	1.4	6.8	1.8	2.8	0.1	2.8	11.2	7.1	-	15.6	3.6	0.3	17.6	0.1	6.2	2.2	0.6	0.5	2.7	4.0
22.0	11.9	19.0	41.8	36.4	71.1	-	6.5	40.7	51.6	15.6	3.4	15.7	17.7	22.2	26.3	22.4	33.8	22.2	21.9	..
14.5	13.3	19.2	29.2	13.0	18.8	42.7	21.8	18.4	50.0	26.2	7.7	14.5	13.7	14.4	25.5	19.1	42.6	6.7	14.2	..
15.8	11.8	7.6	31.3	24.3	32.1	-	33.3	29.0	27.9	31.1	-	14.5	22.9	24.1	52.9	16.4	44.7	9.9	11.1	..
4.4	2.1	17.5	20.2	12.1	4.7	0.1	..	32.1	3.7	9.9	0.7	18.6	15.1	1.4	34.7	1.5	4.8	17.0	20.8	11.5
89	81	79	93	56	32	33	73	63	95	98	73	55	42	53	55	86	96	17	95	64
1.6	0.2	0.7	0.2	0.1	-	2.1	0.4	0.3	-	0.6	2.9	0.2	0.2	-	1.2	0.3	-	0.6	0.8	28.6
4.5	16.4	9.0	7.4	46.2	35.3	35.0	24.5	11.5	6.8	5.3	4.9	38.1	28.4	19.0	37.4	6.5	2.6	31.3	16.6	28.4
0.2	0.7	0.4	0.3	3.0	3.0	1.3	0.8	0.5	0.2	0.2	0.2	4.1	1.7	1.6	2.0	0.3	0.1	5.0	0.8	1.3
-86	-64	-60	-89	4	-64	22	-48	-63	-80	-58	-58	-55	-9	-81	-29	-45	-58	33	-73	-40
35.5	40.5	22.7	17.2	28.9	17.7	90.5	31.0	21.8	38.3	26.6	46.9	20.8	27.8	19.0	34.8	27.1	12.4	14.1	26.3	34.3
1.4	1.7	1.0	0.7	1.8	1.5	3.4	1.0	1.0	0.9	1.1	1.7	2.2	1.7	1.6	1.9	1.1	0.5	2.3	1.2	1.5
-31	-32	-29	-48	11	-24	-2	5	-34	-27	-28	-5	-38	13	-53	14	-25	-46	48	-43	-17
9.5	12.6	6.2	10.3	8.0	5.5	7.7	10.8	7.4	20.9	10.9	7.8	7.6	6.1	7.2	7.4	5.8	5.9	2.8	8.8	11.0
0.36	0.52	0.26	0.44	0.51	0.46	0.29	0.36	0.33	0.48	0.44	0.28	0.82	0.37	0.62	0.40	0.23	0.21	0.46	0.40	0.50
3	22	1	-12	27	-17	11	32	8	-11	13	25	-17	58	-30	43	6	-	40	-7	13
20	140	70	20	50	20	2	60	30	130	50	30	160	80	40	30	100	10	30	30	60
660	480	540	590	420	460	730	700	510	650	620	620	270	440	320	650	470	660	370	580	550
-	1.9	4.3	1.2	-	1.8	-	-	-	-	0.2	-	-	-	3.2	1.1	4.5	2.4	-	5.1	1.6

UKD: pesticides et esp. protégées: Grande Bretagne; prélèv. d'eau et trait. public des eaux usées: Angleterre et Pays de Galles.

5) CO2 dû à l'utilisation d'énergie uniquement; les soutages marins et aéronautiques internationaux sont exclus.

6) Déchets en provenance des industries manufacturières.

7) CAN, NZL: déchets des ménages uniquement.

8) Combustibles irradiés produits dans les centrales nucléaires, en tonnes de métal lourd, par millions de tonnes équivalent pétrole d'approvisionnement total en énergie primaire.

## I.B: DONNÉES ÉCONOMIQUES (1)

	CHL	CAN	MEX	USA	JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE	
<b>PRODUIT INTÉRIEUR BRUT</b>												
PIB, 2003 (milliards USD aux prix et PPA 1995)	<b>140</b>	897	836	9487	3202	755	507	79	203	261	147	
variation en % (1990-2003)	<b>103.5</b>	42.6	44.9	44.2	17.5	109.5	54.1	45.0	30.3	27.3	9.6	
par habitant, 2003 (1000 USD/hab.)	<b>8.9</b>	28.4	8.1	32.6	25.1	15.8	25.5	19.7	25.2	25.2	14.4	
Exportations, 2003 (% du GDP)	<b>34.5</b>	37.8	28.4	9.5	11.8	38.1	18.1	29.8	51.8	82.1	66.0	
<b>INDUSTRIE</b> 2												
Valeur ajoutée dans l'industrie (% du PIB)	<b>34</b>	32	27	23	31	43	26	25	32	27	40	
Production industrielle: variation en % (1990-2002)	..	37.3	42.5	42.6	-7.7	152.4	30.3	24.4	46.6	14.1	-11.1	
<b>AGRICULTURE</b>												
Valeur ajoutée dans l'agriculture (% du PIB)	3	<b>9</b>	3	4	2	1	4	4	7	2	1	4
Production agricole: variation en % (1990-2002)	<b>41.4</b>	9.7	34.7	18.5	-9.8	32.7	10.7	35.2	6.5	20.2	..	
Cheptel, 2003 (million éq. têtes d'ovins)	<b>40</b>	108	281	786	54	27	272	99	17	27	13	
<b>ÉNERGIE</b>												
Approvisionnement total, 2002 (Mtep)	<b>25</b>	250	157	2290	517	203	113	18	30	57	42	
variation en % (1990-2002)	<b>81.3</b>	19.6	26.8	18.8	15.9	119.6	28.8	29.5	20.5	16.8	-11.9	
Intensité énergétique, 2002 (tep/1000 USD PIB)	<b>0.18</b>	0.29	0.19	0.25	0.16	0.28	0.23	0.24	0.15	0.22	0.29	
variation en % (1990-2002)	<b>-8.0</b>	-13.8	-10.2	-15.6	-0.3	10.3	-13.8	-8.1	-6.5	-7.0	-17.2	
Structure de l'approvisionnement en énergie, 2002 (%)	4											
Combustibles solides	<b>11.0</b>	11.7	4.8	23.7	19.3	22.6	43.4	6.9	11.9	11.9	48.0	
Pétrole	<b>38.4</b>	34.1	59.6	39.3	49.4	50.1	30.8	34.9	43.6	40.7	20.0	
Gaz	<b>25.1</b>	29.9	24.5	23.5	12.8	10.4	18.3	28.1	21.8	23.8	18.2	
Nucléaire	-	7.8	1.6	9.2	14.9	15.3	-	-	-	21.9	11.4	
Hydro, etc.	<b>25.4</b>	16.5	9.5	4.3	3.5	1.6	7.5	30.1	22.8	1.7	2.4	
<b>TRANSPORTS ROUTIERS</b> 5												
Volumes de la circulation routière par habitant, 2002 (1000 véh.-km/hab.)	..	10.1	0.7	15.9	6.2	2.3	9.8	10.7	8.3	8.8	4.4	
Parc de véhicules routiers, 2002 (10 000 véhicules)	<b>210</b>	1891	1953	23457	7226	1395	1280	265	542	539	402	
variation en % (1990-2002)	..	14.2	97.7	24.2	27.9	310.9	30.9	43.6	46.8	26.5	54.9	
par habitant (véh./100 hab.)	<b>14</b>	60	19	81	57	29	65	67	67	52	39	

.. non disponible. - nul ou négligeable. x données incluses dans la Belgique.

1) Les données peuvent inclure des chiffres provisoires et des estimations du Secrétariat. Les totaux soulignés sont partiels.

2) Valeur ajoutée: industries extractives et manufacturières, électricité, gaz, eau et construction; production: exclut la construction.

Source: Compendium de données OCDE sur l'environnement.

## OCDE EPE / DEUXIÈME CYCLE

DNK	FIN	FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SLO	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD	OCDE
143	128	1434	1932	178	125	8	121	1310	19	403	127	364	169	64	770	224	201	431	1347	25873
31.9	27.8	25.5	22.3	41.1	19.4	34.8	132.4	21.1	71.2	36.3	49.3	49.7	35.0	27.4	39.1	27.0	10.7	45.3	33.6	35.6
26.6	24.5	24.0	23.4	16.1	12.3	26.8	30.6	22.6	42.9	24.8	27.9	9.5	16.2	11.9	18.4	25.0	27.3	6.1	22.3	22.4
43.5	37.0	25.9	35.7	20.2	61.8	35.3	82.9	25.4	142.5	61.3	41.2	33.9	30.7	78.0	27.9	43.9	43.7	27.4	25.1	21.9
27	32	25	30	23	31	27	42	29	20	26	38	30	29	32	30	28	27	31	26	29
35.8	68.5	18.0	12.7	14.6	67.8	..	284.4	12.6	30.1	20.3	40.7	66.6	22.3	8.1	21.5	36.2	19.1	52.6	6.2	24.0
3	4	3	1	7	4	9	3	3	1	3	2	3	4	5	3	2	1	12	1	3
2.2	-9.9	5.4	-5.9	13.6	-22.6	9.5	4.1	5.3	x	-4.9	-14.3	-14.3	0.7	..	15.0	-10.4	-6.0	12.9	-7.9	..
25	8	157	121	20	13	1	53	67	x	42	7	57	19	5	98	13	12	111	114	2630
20	36	266	346	29	25	3	15	173	4	78	27	89	26	19	132	51	27	75	227	5346
12.3	22.1	17.0	-2.8	30.9	-10.9	56.7	44.7	13.2	13.2	17.2	23.4	-10.7	48.7	-13.4	44.2	9.4	8.1	42.3	6.8	18.1
0.14	0.28	0.19	0.18	0.17	0.21	0.45	0.13	0.13	0.21	0.19	0.21	0.25	0.16	0.30	0.17	0.23	0.14	0.18	0.17	0.21
-13.4	-2.4	-5.7	-20.2	-4.0	-23.0	18.6	-35.7	-5.5	-33.7	-13.5	-16.5	-39.0	10.5	-29.6	5.9	-12.5	-1.8	0.4	-18.4	-11.2
21.0	19.0	4.9	24.7	31.2	14.4	2.8	16.8	8.2	2.5	11.0	3.0	61.2	13.3	22.4	16.5	5.7	0.5	26.3	15.8	20.5
42.8	30.4	33.5	37.3	57.6	25.9	24.9	57.2	51.9	67.9	38.9	28.6	22.4	62.5	17.3	51.3	29.7	47.1	40.6	34.8	40.5
23.2	10.6	13.8	21.9	6.3	43.1	-	24.1	34.3	28.1	46.8	22.5	11.3	10.4	31.0	14.3	1.6	9.0	19.6	37.9	21.9
-	16.8	41.8	12.4	-	14.6	-	-	-	-	1.3	-	-	-	25.0	12.5	35.1	25.9	-	10.2	11.1
13.0	23.2	6.1	3.7	5.0	2.1	72.3	1.9	5.7	1.5	1.9	46.0	5.2	13.9	4.2	5.4	28.1	17.5	13.4	1.3	5.9
9.0	9.4	8.7	7.2	7.5	2.3	10.4	8.5	8.3	9.0	7.1	7.5	3.6	6.3	2.4	4.5	8.6	7.9	0.8	8.0	8.2
246	254	3514	4728	480	314	18	171	3768	34	778	237	1328	514	148	2288	447	401	624	3135	62375
26.8	13.7	23.5	26.7	90.3	..	37.1	79.9	26.0	55.8	35.9	21.7	107.5	133.8	50.3	58.4	13.8	23.3	164.3	24.3	32.8
46	49	59	57	44	31	64	44	65	77	48	52	35	49	27	56	50	55	9	52	54

3) Agriculture, sylviculture, chasse, pêche, etc.

4) La décomposition ne comprend pas le commerce d'électricité.

5) Se rapporte aux véhicules routiers à quatre roues ou plus, sauf pour l'Italie, dont les chiffres comprennent également les véhicules de marchandises à trois roues.

**I.C: DONNÉES SOCIALES (1)**

	CHL	CAN	MEX	USA	JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE
<b>POPULATION</b>											
Population totale, 2003 (100 000 hab.)	<b>158</b>	316	1027	2910	1276	479	199	40	81	104	102
variation en % (1990-2003)	<b>20.4</b>	14.2	26.4	16.4	3.4	11.8	16.5	19.2	4.5	4.1	-1.5
Densité de population, 2003 (hab./km <sup>2</sup> )	<b>21.3</b>	3.2	52.5	30.2	337.8	482.8	2.6	14.8	96.2	339.8	129.4
Indice de vieillissement, 2003 (+ de 64/ - de 15 ans)	..	70.2	18.8	59.1	135.8	40.8	64.0	54.0	93.7	97.2	90.4
<b>SANTÉ</b>											
Espérance de vie des femmes à la naissance, 2002 (ans)	..	82.2	77.4	79.8	85.2	80.0	82.6	80.9	81.7	81.1	78.7
Mortalité infantile, 2002 (morts/1000 enfants nés vivants)	<b>8.3</b>	5.2	20.1	6.8	3.0	6.2	5.0	6.3	4.1	4.9	4.2
Dépenses, 2002 (% du PIB)	<b>7.0</b>	9.6	6.1	14.6	7.8	5.9	9.1	8.5	7.7	9.1	7.4
<b>REVENU ET PAUVRETÉ</b>											
PIB par habitant, 2003 (1000 USD/hab.)	<b>8.9</b>	28.4	8.1	32.6	25.1	15.8	25.5	19.7	25.2	25.2	14.4
Pauvreté (% pop. < 50% du revenu médian)	..	10.3	21.9	17.0	8.1	..	9.3	..	7.4	7.8	..
Inégalités (indices de Gini)	2	<b>57.0</b>	28.5	52.6	34.4	26.0	..	30.5	25.6	26.1	27.2
Salaires minimum/médians, 2000	3	x	42.5	21.1	36.4	32.7	25.2	57.7	46.3	x	49.2
<b>EMPLOI</b>											
Taux de chômage, 2003 (% de la population active totale)	<b>8.5</b>	7.6	3.3	6.0	5.3	3.4	5.9	4.7	5.7	8.1	7.8
Taux d'activité, 2003 (% des 15-64 ans)	..	79.4	55.5	76.0	77.5	66.9	76.1	76.5	78.8	66.9	70.9
Population active dans l'agriculture, 2003 (%)	4	<b>14.0</b>	2.8	16.3	1.7	4.6	8.8	4.0	8.2	5.6	2.2
<b>ÉDUCATION</b>											
Éducation, 2002 (% 25-64 ans)	5	<b>47.2</b>	82.6	12.6	87.3	83.7	70.8	60.9	76.2	77.9	60.8
Dépenses, 2001 (% du PIB)	6	<b>7.5</b>	6.1	5.9	7.3	4.6	8.2	6.0	5.8	5.8	6.4
<b>AIDE PUBLIQUE AU DÉVELOPPEMENT</b>											
APD, 2003 (% du RNB)	7	..	0.24	..	0.15	0.20	..	0.25	0.23	0.20	0.60
APD, 2003 (USD/hab.)	..	64	..	56	70	..	61	41	63	179	..

.. non disponible. - nul ou négligeable. x ne s'applique pas.

- 1) Les données peuvent inclure des chiffres provisoires et des estimations du Secrétariat. Les totaux soulignés sont partiels.
- 2) Distribution des revenus échelonnée de 0 (égale) à 100 (inégaie); les chiffres se rapportent au revenu disponible total (comprenant tous les revenus, impôts et avantages) pour la population totale.
- 3) Salaire minimum en pourcentage du revenu médian y compris les heures supplémentaires et bonus.

Source: OCDE.

## OCDE EPE / DEUXIÈME CYCLE

DNK	FIN	FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SLO	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD	OCDE
54	52	598	825	110	101	3	40	581	5	162	46	382	104	54	419	90	73	707	605	11545
4.8	4.6	5.4	4.0	9.4	-2.4	13.5	12.8	2.4	17.5	8.5	7.6	0.2	5.8	1.5	7.8	4.7	9.4	25.9	5.1	10.8
125.0	15.4	108.8	231.1	83.6	108.8	2.8	56.2	192.8	174.6	390.7	14.1	122.2	113.6	109.7	82.8	19.9	177.9	90.7	247.0	32.9
79.1	87.2	87.1	126.6	111.9	94.5	51.5	53.0	126.2	74.6	74.2	74.1	73.4	102.0	62.2	116.3	95.8	98.9	19.0	82.3	68.5
79.5	81.5	82.9	81.3	80.7	76.7	82.3	80.3	82.9	81.5	80.7	81.5	78.7	80.5	77.8	83.1	82.1	83.0	71.0	80.4	..
4.4	3.0	4.1	4.3	5.9	7.2	2.2	5.1	4.7	5.1	5.0	3.9	7.5	5.0	7.6	3.4	2.8	4.5	38.3	5.3	..
8.8	7.3	9.7	10.9	9.5	7.8	9.9	7.3	8.5	6.2	9.1	9.1	6.1	9.3	5.7	7.6	9.2	11.2	6.6	7.7	..
26.6	24.5	24.0	23.4	16.1	12.3	26.8	30.6	22.6	42.9	24.8	27.9	9.5	16.2	11.9	18.4	25.0	27.3	6.1	22.3	22.4
5.0	4.9	7.5	9.4	13.8	7.3	..	11.0	14.2	..	6.3	10.0	..	..	..	..	6.4	6.2	16.2	10.9	..
21.7	22.8	27.8	28.2	33.6	28.3	..	32.4	34.5	..	25.5	25.6	..	..	..	..	23.0	26.9	49.1	32.4	..
x	x	60.8	x	51.3	37.2	x	55.8	x	48.9	47.1	x	35.5	38.2	..	31.8	x	x	..	41.7	..
5.6	9.1	9.7	8.7	9.5	5.9	3.3	4.7	8.8	3.8	3.5	4.5	19.6	6.4	17.4	11.3	4.9	4.0	10.5	5.0	7.1
80.3	74.4	70.2	75.9	64.8	60.1	86.1	69.9	61.7	67.0	67.2	80.2	62.9	76.0	69.8	69.0	76.5	87.6	51.8	76.2	71.1
3.1	5.1	3.6	2.5	16.5	5.5	7.3	6.4	4.9	1.3	3.0	3.7	18.4	12.7	5.8	5.7	2.1	4.1	33.9	1.2	6.2
80.0	74.8	64.8	83.0	50.5	71.4	59.0	60.3	44.4	56.6	66.5	86.3	47.0	20.4	85.9	41.3	81.6	82.4	25.2	64.3	64.9
7.1	5.8	6.0	5.3	4.1	5.2	6.7	4.5	5.3	3.6	4.9	6.4	5.2	5.9	4.1	4.9	6.5	5.7	3.5	5.5	5.6
0.84	0.35	0.41	0.28	0.21	..	..	0.39	0.17	0.81	0.80	0.92	..	0.22	..	0.23	0.79	0.39	..	0.34	0.25
325	107	121	82	33	..	..	127	42	429	245	447	..	31	..	47	268	177	..	104	79

4) Population active civile dans l'agriculture, la sylviculture et la pêche.

5) Enseignement secondaire ou supérieur; OCDE: moyenne des taux.

6) Dépenses publiques et privées pour les établissements d'enseignement; OCDE: moyenne des taux.

7) Aide publique au développement des pays Membres du Comité d'aide au développement de l'OCDE.

## II.A : LISTE D'ACCORDS MULTILATÉRAUX (MONDIAUX)

Y = en vigueur S = signé R = ratifié D = dénoncé

			CHL	CAN	MEX	USA
1946	Washington	Conv. - Réglementation de la chasse à la baleine	Y	R	D	R R
1956	Washington	Protocole	Y	R	D	R R
1949	Genève	Conv. - Circulation routière	Y	R	R	R
1957	Bruxelles	Conv. - Limitation de la responsabilité des propriétaires de navires de mer	Y	S		
1979	Bruxelles	Protocole	Y			
1958	Genève	Conv. - Pêche et conservation des ressources biologiques de la haute mer	Y	S	R	R
1960	Genève	Conv. - Protection des travailleurs contre les radiations ionisantes (OIT 115)	Y	R		R
1962	Bruxelles	Conv. - Responsabilité des exploitants de navires nucléaires				
1963	Vienne	Conv. - Responsabilité civile en matière de dommage nucléaire	Y	R		R
1988	Vienne	Protocole commun relatif à l'application des Conventions de Vienne et de Paris	Y	R		
1997	Vienne	Protocole portant modification de la convention de Vienne	Y			
1963	Moscou	Traité - Interdisant les essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère, dans l'espace extra-atmosphérique et sous l'eau	Y	R	R	R R
1964	Copenhague	Conv. - Conseil international pour l'exploration de la mer	Y	R		R
1970	Copenhague	Protocole	Y	R		R
1969	Bruxelles	Conv. - Intervention en haute mer en cas d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures (INTERVENTION)	Y	R		R R
1973	Londres	Protocole (substances autres que les hydrocarbures)	Y	R		R R
1969	Bruxelles	Conv. - Responsabilité civile pour les dommages dus à la poll. par les hydrocarbures (CLC)	Y	R	D	D S
1976	Londres	Protocole	Y	R		R
1992	Londres	Protocole	Y	R		R
1970	Berne	Conv. - Transport des marchandises par chemins de fer (CIM)	Y			
1971	Bruxelles	Conv. - Fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la poll. par les hydrocarbures (FUND)	Y	D	D	S
1976	Londres	Protocole	Y	R		R
1992	Londres	Protocole (remplace la Convention de 1971)	Y	R		R
2000	Londres	Amendement au protocole (limites des compensations)	Y	R		R
2003	Londres	Protocole (fonds supplémentaire)				
1971	Bruxelles	Conv. - Responsabilité civile dans le domaine du transport maritime de matières nucléaires	Y			
1971	Londres, Moscou, Washington	Traité - Interdisant de placer des armes nucléaires et d'autres armes de destruction massive sur le fond des mers et des océans, ainsi que dans leur sous-sol	Y	R	R	R
1971	Ramsar	Conv. - Zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau	Y	R	R	R R
1982	Paris	Protocole	Y	R	R	R R
1987	Regina	Amendement de Regina	Y	R	R	R
1971	Genève	Conv. - Protection contre les risques d'intoxication dus au benzène (OIT 136)	Y	R		
1972	Londres, Mexico, Moscou, Washington	Conv. - Prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (LC)	Y	R	R	R R
1996	Londres	Protocole à la Conv. - Prévention de la poll. des mers résultant de l'immersion de déchets			R	S
1972	Genève	Conv. - Protection des obtentions végétales (révisée)	Y	R	R	R R
1978	Genève	Modification	Y	R	R	R R
1991	Genève	Modification	Y			R

## OCDE EPE / DEUXIÈME CYCLE

Y = en vigueur S = signé R = ratifié D = dénoncé

JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE	DNK	FIN	FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SVK	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD	UE
R	R	R	R	R	R		R	R	R	R		R	R	R	R		R	R		R		R	R	R		R	
R	R	R	R	R	R		R	R	R	R		R	R	R	R		R	R		R		R	R	R		R	
R	R	R	R	R	R		R	R	R		R	R	R	R	R		R	R		R		R	R	R	S	R	R
D		D		D		D	D	D	D		R		S		S		D	D		R	R	R	R	D	R		D
		R			R			S		S							R			R	R		R	R		R	D
		R	S		R		R	R	R			S	S				R			R		R	R		R		R
R					R	R	R	R	R	R	R	R			R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
S					S				S			S					R			R							
					R						R								R		R	S					S
					S	R	R	R	S	R	R	R			R		R	R	R	S	R	S	R	S	S	S	S
					S					S		S			S				S								
R	R	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R
					R		R	R	R	R		R	R					R	R	R	R		R	R		R	
					R		R	R	R	R		R	R					R	R	R	R		R	R		R	
R	S	R	R		R		R	R	R	R	S		R	R	R		R	R	R	R		R	R	R		R	
					R	S		R		R	R	R	R		R	R		R	R	R	R		R	R	R		R
D	D	D	D		D		D	D	D	D	D		D	D	D	R	D	D	D	R		D	D	D		D	
					R		R	R	R	R	R		R	D	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R		D
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R		R	R	R		R	R	R	R		R	R	R	R	R	
					R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
D	D	D	D		D		D	D	D	D	D		D	D	D		D	D	D	R		D	D	D		D	
					R		R	R	R	R	R		R	D	R		R	R	R	R		R	R		D		
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R		R	R	R		R	R	R	R		R	R		R	R	
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R		R	R	R		R	R	R	R		R	R		R	R	
R					R		R	R	R			R					R			R							
R					R		R	R	R			R					R			S		R	R			S	
R	R	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
					R		R	R	R	R	R		R							R		R	R		R	R	
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R		R							R		R	R		R	R	
					R	R		S		R	S	R	R		R	R		S	R			R	R	R		R	
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		R		R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R		R		R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R		R							R		R	R		R	R	
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R		R							R		R	R		R	R	

## II.A : LISTE D'ACCORDS MULTILATÉRAUX (MONDIAUX) (suite)

Y = en vigueur S = signé R = ratifié D = dénoncé

			CHL	CAN	MEX	USA
1972	Genève	Conv. - Sécurité des conteneurs (CSC)	Y	R	R	R
1972	Londres, Moscou, Washington	Conv. - Responsabilité internationale pour les dommages causés par les objets spatiaux	Y	R	R	R
1972	Paris	Conv. - Protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	Y	R	R	R
1973	Washington	Conv. - Commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)	Y	R	R	R
1974	Genève	Conv. - Prévention et contrôle des risques professionnels causés par les substances et agents Y cancérogènes (OIT 139)				
1976	Londres	Conv. - Limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes (LLMC)	Y			R
1996	Londres	Amendement à la convention	Y		S	
1977	Genève	Conv. - Protection des travailleurs contre les risques professionnels dus à la pollution de l'air, au bruit et aux vibrations (OIT 148)	Y			
1978	Londres	Protocole - Prévention de la pollution par les navires (MARPOL PROT)	Y	R	R	R
1978	Londres	Annexe III	Y	R	R	R
1978	Londres	Annexe IV	Y	R		
1978	Londres	Annexe V	Y		R	R
1997	Londres	Annexe VI	Y			S
1979	Bonn	Conv. - Conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	Y	R		
1991	Londres	Accord - Conservation des chauves-souris en Europe	Y			
1992	New York	Accord - Préservation des petits cétacés de la mer Baltique et de la mer du Nord	Y			
1996	Monaco	Accord - Préservation des cétacés de la mer Noire, de la mer Méditerranée et de la zone Atlantique contiguë	Y			
1996	La Haye	Accord - Conservation des oiseaux d'eau migrateurs africains et eurasiens	Y			
2001	Canberra	Accord - Mesures de conservation pour les albatros et pétrels	Y	S		
1982	Montego Bay	Conv. - Droit de la mer	Y	R	R	R
1994	New York	Accord - relatif à la mise en oeuvre de la partie XI de la convention	Y	R	R	S
1995	New York	Accord - Aux fins des dispositions de la convention sur la conservation et la gestion des stocks chevauchants et de poissons grands migrateurs	Y	R		R
1983	Genève	Accord - Bois tropicaux	Y	R		R
1994	New York	Accord révisé - Bois tropicaux	Y	R	R	R
1985	Vienne	Conv. - Protection de la couche d'ozone	Y	R	R	R
1987	Montréal	Protocole (substances qui appauvrissent la couche d'ozone)	Y	R	R	R
1990	Londres	Amendement au protocole	Y	R	R	R
1992	Copenhague	Amendement au protocole	Y	R	R	R
1997	Montréal	Amendement au protocole	Y	R	R	R
1999	Pékin	Amendement au protocole	Y	R	R	R



## II.A : LISTE D'ACCORDS MULTILATÉRAUX (MONDIAUX) (suite)

Y = en vigueur S = signé R = ratifié D = dénoncé

		CHL	CAN	MEX	USA		
1986	Vienne	Conv. - Notification rapide d'un accident nucléaire	Y	S	R	R	R
1986	Vienne	Conv. - Assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique	Y	S	R	R	R
1989	Bâle	Conv. - Contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination	Y	R	R	R	S
1995	Genève	Amendement					
1999	Bâle	Prot. - Responsabilité et indemnisation en cas de dommages		S			
1989	Londres	Conv. - Assistance	Y		R	R	R
1990	Genève	Accord - Sécurité de l'utilisation des produits chimiques dans le cadre professionnel (OIT 170)	Y			R	
1990	Londres	Conv. - Préparation, lutte et coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC)	Y	R	R	R	R
2000	Londres	Protocole - Pollution due au transport de substances dangereuses et nocives (OPRC-HNS)					
1992	Rio de Janeiro	Conv. - Diversité biologique	Y	R	R	R	S
2000	Montréal	Prot. - prévention des risques biotechnologiques (Cartagena)	Y	S	S	R	
1992	New York	Conv. - Convention-cadre sur les changements climatiques	Y	R	R	R	R
1997	Kyoto	Protocole	Y	R	R	R	S
1993	Paris	Conv. - Interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction	Y	R	R	R	R
1993	Genève	Conv. - Prévention des accidents industriels majeurs (OIT 174)	Y				
1993		Accord - Favoriser le respect par les navires de pêche en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion	Y	R	R	R	R
1994	Vienne	Conv. - Sûreté nucléaire	Y	R	R	R	R
1994	Paris	Conv. - Sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique	Y	R	R	R	R
1996	Londres	Conv. - Responsabilité et indemnisations pour les dommages dus au transport par mer de substances dangereuses et nocives (HNS)				S	
2000	Londres	Protocole - Pollution due au transport de substances dangereuses et nocives (OPRC-HNS)					
1997	Vienne	Conv. - Indemnisation complémentaire pour les dommages nucléaires					S
1997	Vienne	Conv. - Convention commune sur la sûreté de la gestion des combustibles irradiés et des déchets radioactifs	Y		R		R
1997	New York	Conv. - Loi sur les utilisations autres que pour la navigation des cours d'eau internationaux					
1998	Rotterdam	Conv. - Procédure de consentement préalable applicable aux produits chimiques et pesticides	Y	S	R		S
2001	Londres	Conv. - Responsabilité civile pour les dommages dus aux déversements de pétrole des pétroliers					
2001	Londres	Conv. - Contrôle des systèmes antisalissure nuisibles sur les navires					S
2001	Stockholm	Conv. - Polluants organiques persistants	Y	S	R	R	S

Source: UICN; OCDE.



## II.B : LISTE D'ACCORDS MULTILATÉRAUX (RÉGIONAUX)

Y = en vigueur S = signé R = ratifié D = dénoncé

			CHL	CAN	MEX	USA
1940	Washington	Conv. - Protection de la flore, de la faune et des beautés panoramiques naturelles des pays de l'Amérique	Y	R	R	R
1959	Washington	Traité - Antarctique	Y	R	R	R
1991	Madrid	Protocole au traité Antarctique (protection de l'environnement)	Y	R	R	R
1964	Bruxelles	Accord - Mesures convenues pour la conservation de la faune et de la flore de l'Antarctique	Y			R
1967	Mexico	Traité. - Interdisant les armes nucléaires en Amérique latine	Y	R		R
1972	Londres	Conv. - Protection des phoques de l'Antarctique	Y	R	R	R
1979	Lima	Conv. - Conservation et gestion du Vicuña	Y	R		
1980	Canberra	Conv. - Conservation de la faune et flore marines de l'Antarctique	Y	R	R	R
1981	Lima	Conv. - Protection de l'environnement marin et de la zone côtière du Sud-Est Pacifique	Y	R		
1981	Lima	Accord - Coopération régionale en matière de lutte contre la poll. par les hydrocarbures et autres subst. nuisibles en cas de situation critique	Y	R		
1983	Quito	Protocole supplémentaire à l'accord	Y	R		
1983	Quito	Prot. - Protection du Sud-Est Pacifique contre la pollution d'origine tellurique	Y	R		
1989	Paipa	Prot. - Conservation et gestion des zones marines et côtières protégées du Sud-Est Pacifique	Y	R		
1989	Paipa	Prot. - Protection du Sud-Est Pacifique contre la contamination radioactive	Y	R		
1992	Viña del Mar	Memorandum d'entente sur le contrôle par l'État du port en Amérique latine	Y	R		R
1993	Tokyo	Memorandum d'entente sur le contrôle par l'État du port dans la région de l'Asie-Pacifique	Y	R		R
2000	Santiago	Accord - Conservation de la faune et flore marines de la haute mer du Pacifique Sud (Accord des Galapagos)	S			

Source: UICN; OCDE.

**OCDE EPE / DEUXIÈME CYCLE**

Y = en vigueur S = signé R = ratifié D = dénoncé

JPN KOR AUS NZL AUT BEL CZE DNK FIN FRA DEU GRC HUN ISL IRL ITA LUX NLD NOR POL PRT SVK ESP SWE CHE TUR UKD UE

R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R	S	R	S	S	R	R	R	R	S		R	R	R	R	S	R	R	S		R	
R		R	R		R				R						R		R	R						R

R		R	S		R			R	R					R		R	R							R
---	--	---	---	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---

R	R	R	R		R			R	R	R	R			R		R	R	R		R	R			R	R
---	---	---	---	--	---	--	--	---	---	---	---	--	--	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---


R	R	R	R																					
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Référence III

### ABRÉVIATIONS

ALE	Accord de libre échange
AME	Accord multilatéral sur l'environnement
APL	Accord sur la production propre
ATEP	Approvisionnements totaux en énergie primaire
AUGE	Plan d'accès universel
BATNEEC	Meilleures technologies disponibles n'entraînant pas de coûts excessifs
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CEDRM	Commission spéciale de dépollution de la région métropolitaine
CFC	Chlorofluorocarbones
CNE	Commission nationale de l'énergie
CODELCO	Société nationale du cuivre
CONAF	Société nationale des forêts
CONAMA	Commission nationale de l'environnement
COREMA	Commission régionale de l'environnement
CORFO	Agence nationale de développement économique
CORMA	Association chilienne du bois
COV(NM)	Composés organiques volatils (non méthaniques)
DGA	Direction générale des eaux
DIE	Déclaration d'impact sur l'environnement
DIRECTEMAR	Direction générale du territoire maritime et de la marine marchande
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
ENAMI	Entreprise nationale des mines
ENAP	Compagnie nationale pétrolière
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FSC	Forest Stewardship Council
GES	Gaz à effet de serre
GNC	Gaz naturel comprimé
HCNM	Hydrocarbures non méthaniques

HCT	Hydrocarbures totaux
INE	Institut national de la statistique
INFA	Programme d'information sur l'environnement
INFOR	Institut forestier
MDP	Mécanisme pour un développement propre
MIDEPLAN	Ministère de la Planification et de la Coopération
MIN	Ministère des Mines
MINVU	Ministère du Logement et de l'Urbanisme
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMI	Organisation maritime internationale
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
PEFC	Programme de reconnaissance des certifications forestières
PME	Petites et moyennes entreprises
POP	Polluant organique persistant
PPDA	Plan de prévention et de réduction de la pollution atmosphérique (RM)
RAMA	Réglementation environnementale de l'aquaculture
RAPP	Réseau d'aires protégées privées
SACO	Substance(s) appauvrissant la couche d'ozone
SAG	Service de l'agriculture et de l'élevage
SEC	Agence de régulation de l'électricité et des combustibles
SEGPRES	Secrétariat général de la Présidence
SEIA	Système d'évaluation de l'impact environnemental
SERNAPESCA	Service national de la pêche
SESMA	Service d'assainissement de l'environnement métropolitain
SINIA	Système national d'information sur l'environnement
SISS	Direction des services de l'eau
SNASPE	Système national d'espaces naturels protégés par l'État
SUBPESCA	Sous-secrétariat d'État à la Pêche
TAC	Totaux admissibles de capture
TPS	Total des particules en suspension
UICN	Union mondiale pour la nature
US EPA	Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis

## Référence IV

### CONTEXTE PHYSIQUE

Le Chili couvre 756 950 km<sup>2</sup> en Amérique du Sud et en Océanie (île de Pâques). Il partage des frontières avec la Bolivie et l'Argentine à l'est (861 kilomètres et 5 150 kilomètres, respectivement) et avec le Pérou au nord (160 kilomètres). Son littoral Pacifique s'étend sur 6 435 kilomètres. La distance entre la frontière septentrionale et la calotte glaciaire polaire au sud atteint 4 300 kilomètres environ, et la largeur maximale du pays est de 445 kilomètres.

Le relief est montagneux, la cordillère des Andes à l'est courant sur 4 600 kilomètres en territoire chilien et culminant à *Nevado Ojos del Salado* (6 880 mètres). Des chaînes de montagne côtières vont de l'extrême nord au sud du pays. Entre les Andes et les chaînes côtières s'étendent une série de vallées. De nombreux cours d'eau issus des Andes traversent ces vallées pour se jeter dans l'océan Pacifique. Au nord s'étend le désert d'*Atacama*. Le relief extrêmement varié de l'extrême sud, au nord du détroit de Magellan, comprend des canaux, des archipels, de nombreuses petites îles, des golfes et des péninsules, qui empêchent les transports terrestres. Certaines parties de ces zones sont recouvertes par les glaces toute l'année, et des icebergs se détachent du *Campo de Hielo Sur*, qui mesure plus de 300 kilomètres de long. Le pays est exposé à des *risques naturels*, principalement de séismes et d'inondations.

La longueur et l'altitude du Chili déterminent son climat. Une grande partie du nord du pays est marquée par un climat aride, le centre et le sud par un climat méditerranéen tempéré, et l'extrême sud par des zones de fortes précipitations. Le Chili offre une *grande variété de zones de végétation*. Au nord, la végétation se compose de petits buissons et d'arbres isolés. Dans le centre du pays, les formations arbustives et le chaparral couvrent de vastes étendues présentant une riche variété d'espèces. Le sud possède une végétation encore plus riche : de nombreuses espèces autochtones sont concentrées près du littoral et des montagnes, formant des forêts mixtes bénéficiant d'intenses précipitations. Le courant de Humboldt dans le sud-est du Pacifique est aussi un important déterminant du climat.

Dans le centre du Chili, le climat et les vallées fluviales sont idéaux pour les vignobles, et le sol fertile de la vallée centrale favorise les activités agricoles et, en altitude, la foresterie extensive. Les fjords situés dans l'extrême sud offrent

d'excellentes conditions pour la pêche et le tourisme. Les Andes procurent des ressources en eau abondantes, bien qu'irrégulières, qui représentent un important potentiel hydroélectrique pour le pays, en particulier dans le sud. L'immense littoral présente de riches zones de pêche et diverses autres ressources marines. Les épisodes d'*El Niño* affectent les ressources marines ainsi que le climat.

Parmi les *ressources naturelles* figurent d'abondantes réserves minérales dans le nord, en particulier du cuivre. Le Chili est le premier producteur de cuivre du monde, avec quelque 45 % des réserves mondiales. Sa production en 2003, de 4.6 millions de tonnes, a représenté 7.5 milliards USD de revenus. Les réserves sont principalement concentrées le long des Andes. Le Chili est aussi le premier producteur de nitrate naturel, d'iode et de lithium (il possède pratiquement tous les gisements de nitrate naturel du monde, 62 % des réserves mondiales d'iode et 12 % des réserves de lithium) et un grand exportateur de molybdène, ainsi que d'autres minéraux. Sa principale ressource énergétique est l'hydroélectricité tirée des cours d'eau andins. Depuis 1997, il importe du gaz naturel d'Argentine. En 2000, ses importations de gaz naturel ont atteint 2.8 milliards de mètres cubes.

**Référence V****SITES WEB LIÉS À L'ENVIRONNEMENT**

<b>Site Web</b>	<b>Institution hôte</b>
<a href="http://www.gobiernodechili.cl">www.gobiernodechili.cl</a>	Gouvernement du Chili
<a href="http://www.presidencia.gob.cl">www.presidencia.gob.cl</a>	Présidence
<a href="http://www.conama.cl">www.conama.cl</a>	Commission nationale de l'environnement
<a href="http://www.sinia.cl">www.sinia.cl</a>	Système national d'information environnementale
<a href="http://www.e-seia.cl">www.e-seia.cl</a>	Système d'évaluation de l'impact sur l'environnement
<a href="http://www.minagri.cl">www.minagri.cl</a>	Ministère de l'Agriculture
<a href="http://www.conaf.cl">www.conaf.cl</a>	Société nationale des forêts
<a href="http://www.minecom.cl">www.minecom.cl</a>	Ministère de l'Économie et de l'Énergie
<a href="http://www.subpesca.cl">www.subpesca.cl</a>	Sous-secrétariat d'État à la Pêche
<a href="http://www.cne.cl">www.cne.cl</a>	Commission nationale de l'énergie
<a href="http://www.pl.cl">www.pl.cl</a>	Conseil national de la production propre
<a href="http://www.eclac.org">www.eclac.org</a>	Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b> .....	17
1. Gestion de l'environnement .....	18
Mise en œuvre des politiques environnementales .....	18
Air.....	20
Eau.....	22
Nature et biodiversité .....	24
2. Vers un développement durable .....	25
Intégration des préoccupations environnementales dans les décisions économiques .....	25
Intégration sectorielle : industries extractives, forêts, aquaculture .....	28
Intégration des préoccupations environnementales et sociales .....	32
3. Consolider les engagements internationaux .....	34

### Partie I

## GESTION ENVIRONNEMENTALE

<b>2. GESTION DE L'AIR</b> .....	37
Recommandations.....	38
Conclusions .....	38
1. Gestion de la pollution de l'air .....	39
1.1 Objectifs de la politique.....	39
1.2 Pollution dans la région métropolitaine.....	40
1.3 Émissions du secteur minier .....	45
1.4 Pollution due à la combustion de biomasse.....	46
2. Résultats obtenus.....	47
2.1 Émissions.....	47
2.2 Qualité de l'air ambiant .....	50
3. Gestion de l'air et secteur des transports.....	51
3.1 Véhicules .....	52
3.2 Qualité des carburants .....	58
4. Gestion de l'air et secteur de l'énergie.....	60
4.1 Objectifs de la politique.....	60
4.2 Intensité et efficacité énergétiques.....	62
4.3 Palette énergétique.....	63
4.4 Tarification de l'énergie.....	65

<b>3. GESTION DE L'EAU</b> .....	71
Recommandations.....	72
Conclusions .....	72
1. Objectifs de la gestion de l'eau .....	73
2. Gestion de la qualité de l'eau .....	75
2.1 Qualité de l'eau.....	75
2.2 Réduction de la pollution due aux sources ponctuelles.....	78
3. Gestion des ressources en eau .....	80
4. Instruments économiques .....	83
4.1 Tarification de l'eau .....	83
4.2 Échanges de droits sur l'eau .....	87
5. Gestion de l'eau en agriculture.....	92
5.1 Deux types d'agriculture .....	92
5.2 Utilisation de l'eau en agriculture .....	95
5.3 Sources diffuses de pollution de l'eau.....	98
<b>4. CONSERVATION DE LA NATURE ET BIODIVERSITÉ</b> .....	103
Recommandations.....	104
Conclusions .....	104
1. Objectifs de l'action des pouvoirs publics .....	105
2. Résultats obtenus en matière de conservation de la faune et de la flore .....	108
2.1 Espèces et biodiversité génétique .....	108
2.2 Protection des espèces menacées.....	109
3. Habitats et zones protégées : résultats obtenus .....	112
3.1 Biodiversité des écosystèmes .....	112
3.2 Le système d'espaces naturels protégés par l'État .....	112
3.3 Autres types de zones protégées par l'État.....	115
3.4 Aires protégées privées.....	116
4. Intégration des préoccupations relatives à la nature dans les politiques sectorielles .....	118
4.1 Aménagement du territoire.....	118
4.2 Tourisme .....	119
4.3 Forêts naturelles et exotiques.....	121
4.4 Gestion des eaux intérieures .....	122
5. Améliorer la gestion de la nature .....	122
5.1 Développer les connaissances sur la biodiversité.....	122
5.2 Assurer le respect de la réglementation en matière de protection de la nature .....	123
5.3 Examiner les dépenses et les financements .....	124
5.4 Comblar les lacunes institutionnelles du modèle de coordination sectorielle.....	124
6. Engagements internationaux .....	125

Partie II  
**DÉVELOPPEMENT DURABLE**

<b>5. INTERFACE ENVIRONNEMENT-ÉCONOMIE .....</b>	<b>127</b>
Recommandations.....	128
Conclusions .....	129
Intégration des préoccupations environnementales dans les décisions économiques .....	129
Mise en œuvre des politiques environnementales .....	130
1. Vers un développement durable .....	132
1.1 Découpler les pressions environnementales et la croissance économique .....	132
1.2 Développement durable et intégration institutionnelle.....	135
1.3 Développement durable et intégration par la voie du marché .....	136
1.4 Aspects financiers.....	140
1.5 Compétitivité internationale .....	141
2. Mise en œuvre de la politique de l'environnement .....	142
2.1 Élaboration de la politique de l'environnement.....	142
2.2 Instruments réglementaires.....	145
2.3 Instruments économiques : prix, taxes, subventions .....	149
2.4 Instruments économiques : mécanismes d'échange de droits .....	155
2.5 Autres instruments.....	158
<b>6. INTÉGRATION SECTORIELLE : INDUSTRIES EXTRACTIVES, FORÊTS, AQUACULTURE .....</b>	<b>163</b>
Recommandations.....	164
Conclusions .....	164
1. Industries extractives.....	167
1.1 Objectifs de la politique environnementale .....	167
1.2 Cadre législatif et réglementaire.....	169
1.3 Approches volontaires .....	170
1.4 Performances environnementales .....	171
1.5 Recettes fiscales et investissements environnementaux .....	174
2. Sylviculture .....	175
2.1 Objectifs de la politique de la forêt .....	175
2.2 Les forêts plantées .....	179
2.3 Gestion des forêts naturelles.....	183
2.4 Vers une stratégie de gestion durable des forêts.....	185
3. Aquaculture .....	187
3.1 Objectifs d'action .....	187
3.2 Cadre juridique et réglementaire .....	188
3.3 Performances environnementales .....	190

<b>7. INTERFACE ENVIRONNEMENT-SOCIAL</b> .....	195
Recommandations.....	196
Conclusions .....	196
1. Démocratie environnementale.....	199
1.1 Disponibilité et accès aux informations sur l'environnement .....	199
1.2 Participation du public.....	200
1.3 Accès à la justice .....	202
2. Environnement et santé .....	203
2.1 Le système de santé chilien et ses performances.....	203
2.2 Pollution atmosphérique et santé.....	205
2.3 Pollution de l'eau et santé.....	207
2.4 Autres problèmes d'environnement et santé.....	209
3. Éducation à l'environnement.....	209

### Partie III

## ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

<b>8. COOPÉRATION INTERNATIONALE</b> .....	213
Recommandations.....	214
Conclusions .....	214
1. Objectifs .....	215
2. Échanges et environnement.....	216
3. Coopération multilatérale dans le domaine de l'environnement.....	221
3.1 Le Chili et les AME.....	221
3.2 Convention pour la protection de la couche d'ozone et Protocole de Montréal.....	222
3.3 Convention-cadre sur les changements climatiques et Protocole de Kyoto .....	223
3.4 Convention sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination .....	225
3.5 Convention sur les polluants organiques persistants et Convention sur la procédure de consentement préalable .....	227
3.6 Convention sur la lutte contre la désertification .....	227
4. Questions bilatérales et régionales .....	227
4.1 Coopération bilatérale .....	228
4.2 Coopération régionale .....	228
4.3 Questions maritimes .....	229
4.4 Affaires antarctiques.....	231

## RÉFÉRENCES

I.A	Données sur l'environnement .....	234
I.B	Données économiques .....	236
I.C	Données sociales .....	238
II.A	Liste d'accords multilatéraux (mondiaux) .....	240
II.B	Liste d'accords multilatéraux (régionaux) .....	246
III.	Abréviations .....	248
IV.	Contexte physique .....	250
V.	Sites Web liés à l'environnement .....	252

## LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ENCADRÉS

### Figures

Carte du Chili .....	15
2.1 Émissions atmosphériques .....	48
2.2 Secteur des transports .....	52
2.3 Intensité et structure énergétiques .....	64
3.1 Population raccordée à une station publique d'épuration des eaux usées.....	79
3.2 Tendances des prix de l'eau pour les ménages.....	86
3.3 Agriculture.....	96
3.4 Intrants agricoles .....	99
4.1 Faune et flore .....	110
5.1 Structure et tendances économiques.....	133
5.2 Prix des carburants routiers .....	152
6.1 Tendances dans la production de sciages .....	179
6.2 Boisements .....	181
6.3 Tendances dans l'exploitation des forêts naturelles .....	184

### Tableaux

2.1 Normes nationales primaires de qualité de l'air ambiant .....	40
2.2 Plans de qualité de l'air .....	41
2.3 Région métropolitaine : résultats obtenus en matière de gestion de l'air.....	44
2.4 Émissions de polluants atmosphériques par source .....	49
2.5 Normes de qualité des carburants : teneur maximale en soufre .....	58
2.6 Prix de l'énergie dans certains pays de l'OCDE et autres.....	67
3.1 Prélèvements d'eau douce par grand type d'usage.....	81
3.2 Entreprises fournissant des services de distribution d'eau et d'assainissement en milieu urbain.....	84
3.3 Attribution de nouveaux droits sur l'eau .....	90
3.4 Pesticides interdits à l'importation, la production et l'utilisation .....	101
4.1 Stratégie nationale pour la biodiversité .....	107
4.2 Taux de protection des écosystèmes du Chili.....	113
4.3 Zones protégées .....	114
5.1 Tendances économiques et pressions sur l'environnement .....	134

5.2	Objectifs environnementaux.....	144
5.3	Activités du SEIA.....	146
5.4	Principales lois nationales sur l'environnement .....	147
5.5	Principaux organismes publics chargés de l'application des réglementations environnementales .....	148
5.6	Principaux accords de production propre .....	160
6.1	Production de minerais .....	169
6.2	Évolution des émissions atmosphériques imputables aux activités extractives.....	172
6.3	Évolution des exportations de produits forestiers.....	177
6.4	Évolution des boisements .....	178
6.5	Sylviculture chilienne en bref.....	180
6.6	Évolution de la production aquacole .....	188
7.1	Dépenses sociales de l'administration centrale .....	206
7.2	Impact des dépenses sociales sur la répartition du revenu .....	206
8.1	Inventaire des émissions de GES.....	224
8.2	Inventaire des émissions de GES dans le secteur de l'énergie .....	224
8.3	Émissions de CO <sub>2</sub> et consommation d'énergie .....	226
8.4	Marées noires accidentelles.....	231
I.A	Données sur l'environnement.....	234
I.B	Données économiques.....	236
I.C	Données sociales .....	238
II.A	Liste d'accords multilatéraux (mondiaux) .....	240
II.B	Liste d'accords multilatéraux (régionaux) .....	246

## Encadrés

2.1	Cadre institutionnel et réglementaire de la gestion de l'air .....	42
2.2	Gestion de la circulation et planification des déplacements urbains dans la région métropolitaine .....	53
2.3	Perspectives du secteur de l'énergie .....	61
2.4	Cadre institutionnel de la politique énergétique.....	68
3.1	Cadre institutionnel de la gestion de l'eau .....	75
3.2	Échanges de droits sur l'eau : dispositions juridiques.....	88
3.3	Principales caractéristiques du secteur agricole .....	93
3.4	Politique agricole.....	94
4.1	L'alerce ou « séquoia d'Amérique du Sud » .....	108
4.2	Conservation de la nature, tourisme et responsabilisation des communautés indigènes .....	116

4.3	Sentiers de montagne et routes côtières touristiques.....	120
5.1	Vers une intégration des préoccupations d'environnement en agriculture .....	137
5.2	Vers une prise en compte des préoccupations d'environnement dans le secteur de l'électricité .....	138
5.3	Cadre institutionnel .....	142
5.4	Gestion des déchets .....	150
6.1	Principales caractéristiques du secteur minier.....	168
6.2	Principales caractéristiques du secteur forestier.....	176
6.3	Principales caractéristiques de l'aquaculture.....	187
6.4	Salmoniculture et Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales.....	191
7.1	Contexte social .....	201
7.2	Lutte contre la pauvreté.....	204
7.3	Efforts de décentralisation.....	208
8.1	Exemples d'accords commerciaux signés par le Chili .....	218
8.2	Pollution marine et accidents : surveillance, prévention et intervention.....	230

## Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans les figures et les tableaux :

.. : non disponible ;

– : nul ou négligeable ;

. : point décimal.

## Groupements de pays

OCDE Europe : Tous les pays européens de l'OCDE (Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Suède, Suisse et Turquie).

OCDE : Les pays de l'OCDE Europe plus l'Australie, le Canada, la République de Corée, les États-Unis, le Japon, le Mexique et la Nouvelle-Zélande.

Les regroupements de pays peuvent comprendre des estimations du Secrétariat.

Le signe \* indique : tous les pays ne sont pas inclus.

## Unité monétaire

Unité monétaire : Peso chilien (CLP).

Sur la moyenne de 2004, 609.5 CLP = 1 USD.

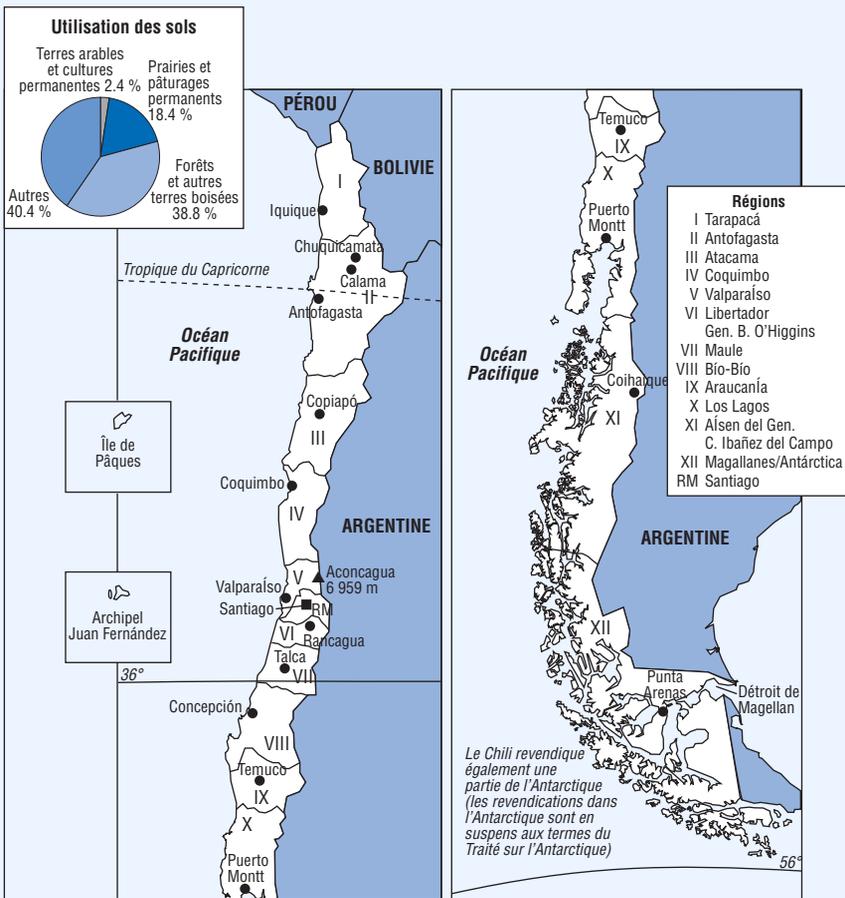
## Informations chiffrées

Les informations chiffrées présentées dans ce rapport correspondent à des informations et des données disponibles en janvier 2005.

## LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE D'EXAMEN

M. Marc Aviam	Expert du pays examinateur : France
M. Gerardo Rios	Expert du pays examinateur : États-Unis
Mme Elizabeth Rohr	Expert du pays examinateur : Canada
M. Eduardo Vega	Expert du pays examinateur : Mexique
M. Christian Avérous	Secrétariat de l'OCDE
M. Gérard Bonnis	Secrétariat de l'OCDE
M. Kenneth Ruffing	Secrétariat de l'OCDE
M. Eduard Goldberg	Secrétariat de l'OCDE (Consultant)
M. Jean Acquatella	Expert de la CEPALC-NU
M. Guillermo Acuña	Expert de la CEPALC-NU
M. Manlio Coviello	Expert de la CEPALC-NU
M. Carlos De Miguel	Expert de la CEPALC-NU
M. José Javier Gómez	Expert de la CEPALC-NU
M. Joseluis Samaniego	Expert de la CEPALC-NU
Mme Marianne Schaper	Expert de la CEPALC-NU
M. Rubén Patrouilleau	Observateur : Argentine
M. Raúl Vilariño	Observateur : Argentine

### Carte du Chili







Extrait de :

## OECD Environmental Performance Reviews: Chile 2005

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264009684-en>

### Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE/Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (2006), « Intégration sectorielle : Industries extractives, forêts, aquaculture », dans *OECD Environmental Performance Reviews: Chile 2005*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264009707-7-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :

<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.