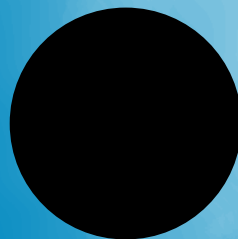




**Examens environnementaux
de l'OCDE**

LUXEMBOURG



Examens
environnementaux
de l'OCDE

LUXEMBOURG



ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements de 30 démocraties œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Corée, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE.

Les Éditions OCDE assurent une large diffusion aux travaux de l'Organisation. Ces derniers comprennent les résultats de l'activité de collecte de statistiques, les travaux de recherche menés sur des questions économiques, sociales et environnementales, ainsi que les conventions, les principes directeurs et les modèles développés par les pays membres.

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les interprétations exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de l'OCDE ou des gouvernements de ses pays membres.

ISBN 978-92-64-07729-4 (imprimé)
ISBN 978-92-64-07730-0 (PDF)

Série : Examens environnementaux de l'OCDE
ISSN 1990-0120 (imprimé)
ISSN 1990-0112 (en ligne)

Publié en anglais : *OECD Environmental Performance Reviews, Luxembourg*

Les corrigenda des publications de l'OCDE sont disponibles sur : www.oecd.org/editions/corrigenda.

© OCDE 2010

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.

AVANT-PROPOS

Le programme d'examens environnementaux de l'OCDE a pour principal objectif d'aider les *pays membres à améliorer individuellement et collectivement les résultats obtenus dans leur gestion de l'environnement* et vise essentiellement à :

- aider les *différents pays* à évaluer les progrès accomplis ;
- promouvoir le *dialogue entre les pays membres* sur leurs politiques, et cela grâce à un mécanisme d'examen par des pairs ; et
- stimuler les *efforts des gouvernements* des pays membres pour mieux rendre compte de leurs actions, notamment auprès de leurs opinions publiques, dans les pays développés et au-delà.

Dans quelle mesure les *objectifs nationaux* sont-ils réalisés ? Dans quelle mesure les *engagements internationaux* sont-ils respectés ? Telles sont les questions auxquelles répond l'évaluation des performances environnementales. Ces objectifs et engagements peuvent être de nature générale, de nature plus spécifique ou chiffrée. Les performances environnementales sont aussi replacées dans le contexte de l'état de l'environnement du pays, de ses ressources naturelles, des conditions économiques et de son évolution démographique.

Ces examens systématiques et indépendants ont été réalisés pour tous les pays membres lors du premier cycle d'examens. L'OCDE est engagée dans le second cycle d'examens axés sur le *développement durable* en mettant l'accent sur la mise en œuvre des politiques d'environnement nationales et internationales, ainsi que sur l'intégration des décisions économiques, sociales et environnementales.

Le présent rapport examine les performances environnementales du Luxembourg. L'OCDE exprime ses remerciements les plus sincères à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cet examen, aux représentants des pays membres du Groupe de travail sur les performances environnementales, et en particulier aux pays examinateurs (Belgique et Royaume-Uni) ainsi qu'à leurs experts. Elle est particulièrement redevable au gouvernement du Luxembourg pour avoir coopéré à la fourniture d'informations et à l'organisation de la mission d'experts, et pour avoir facilité les contacts avec de nombreuses personnalités travaillant tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des structures administratives et gouvernementales. Le présent examen a bénéficié de dons de la République tchèque et de la Suisse.

Le Groupe de travail de l'OCDE sur les performances environnementales a examiné ce rapport lors de sa réunion du 7 octobre 2009 et approuvé ses conclusions et ses recommandations.

Rob Visser

Directeur par intérim, Direction de l'environnement

TABLE DES MATIÈRES

1. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	15
1. Gestion de l'environnement	16
Renforcer la mise en œuvre et l'efficacité des politiques environnementales...	16
Air	17
Eau	18
Déchets et matières.....	20
Nature et biodiversité	21
2. Vers un développement durable	23
Intégration des préoccupations environnementales dans les décisions économiques	23
Intégration des décisions environnementales et sociales	25
3. Coopération internationale	26

Partie I

GESTION ENVIRONNEMENTALE

2. AIR ET EAU	29
Recommandations.....	30
Conclusions	30
Air	30
Eau	31
1. Gestion de l'air.....	33
1.1 Qualité de l'air.....	33
1.2 Émissions de polluants atmosphériques	36
1.3 Évaluation.....	39
2. Gestion de l'eau.....	41
2.1 État des ressources.....	41
2.2 Tarification de l'eau.....	47
3. Gouvernance.....	52
Sources principales	61

3. GESTION DES DÉCHETS ET DES MATIÈRES	63
Recommandations.....	64
Conclusions	64
1. Gestion et cadre d'action.....	65
1.1 Cadre législatif et réglementaire.....	65
1.2 Planification et mise en œuvre.....	66
2. Situation actuelle.....	68
2.1 Objectifs	68
2.2 Évolution de la production de déchets et gestion	68
3. Réduction des déchets et valorisation des matières.....	74
3.1 Déchets municipaux	74
3.2 Prévention de la production des déchets de consommation	78
3.3 Déchets industriels, commerciaux et artisanaux.....	79
3.4 Optimisation des flux de matières et de la productivité des ressources ...	81
4. Traitement et élimination des déchets ultimes	82
4.1 Déchets municipaux	82
4.2 Déchets non ménagers.....	83
5. Flux particuliers.....	83
5.1 Déchets hospitaliers et assimilés	83
5.2 Déchets inertes.....	84
6. Financement et cohérence de gestion.....	84
6.1 Dépenses et coûts	84
6.2 Financement de la gestion des déchets municipaux	84
6.3 Évaluation.....	86
7. Sites et sols pollués	87
Sources principales	90
4. NATURE ET BIODIVERSITÉ	91
Recommandations.....	92
Conclusions	92
1. Objectifs	93
2. État des espèces et de leurs habitats	94
2.1 Espèces terrestres et aquatiques.....	94
2.2 Habitats.....	97
3. Cadre des politiques de protection de la nature et de la biodiversité	101
3.1 Cadre institutionnel	101
3.2 Cadre législatif.....	101
3.3 Plan national pour la protection de la nature	101
3.4 Cadres financiers	102

4. Protection des espaces et des espèces	106
4.1 Protection des espaces	106
4.2 Gestion des espèces	109
5. Protection hors des aires protégées	109
5.1 Gestion du territoire.....	111
5.2 Nouvel aménagement du territoire	111
6. Coopération internationale	112
Sources principales	115

Partie II

DÉVELOPPEMENT DURABLE

5. INTERFACE ENVIRONNEMENT-ÉCONOMIE.....	117
Recommandations.....	118
Conclusions	119
Intégration des préoccupations environnementales dans les décisions économiques	119
Renforcer la mise en œuvre et l'efficacité des politiques environnementales	120
1. Environnement et croissance économique	121
1.1 La période 2000-07 : forte croissance et découplage?	121
1.2 La période 2008-09 : crise et opportunités?	123
2. Institutionnalisation du développement durable	125
2.1 Institutions	128
2.2 Du PNDD1 au PNDD2.....	128
2.3 Évaluation.....	129
3. Pratique du développement durable : intégration par le marché.....	130
3.1 Taxes sur l'énergie	130
3.2 Taxes sur les transports	132
3.3 Évaluation.....	133
4. Pratique du développement durable : les politiques sectorielles.....	134
4.1 Énergie.....	134
4.2 Transports	138
5. Mise en œuvre des politiques d'environnement.....	141
5.1 Objectifs	141
5.2 Institutions	141
5.3 Législation	144
5.4 Instruments réglementaires.....	147

5.5 Instruments économiques	150
5.6 Instruments volontaires.....	151
5.7 Aménagement du territoire.....	152
5.8 Dépenses de protection de l'environnement.....	153
Sources principales	156
6. INTERFACE ENVIRONNEMENT-SOCIAL.....	157
Recommandations.....	158
Conclusions	158
1. Santé et environnement	162
1.1 Objectifs et institutions.....	162
1.2 Situation et évolution des conditions sanitaires.....	163
1.3 Facteurs de risques pour la santé liés à l'environnement.....	163
2. Démocratie environnementale.....	165
2.1 Accès à l'information environnementale.....	165
2.2 Production et diffusion des informations environnementales.....	166
2.3 Accès à la justice en matière d'environnement	167
2.4 Participation du public.....	167
3. Initiatives locales	168
4. Éducation et sensibilisation à l'environnement.....	170
5. Emploi et environnement	171
Sources principales	173

Partie III

ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

7. COOPÉRATION INTERNATIONALE	175
Recommandations.....	176
Conclusions	176
1. Aide publique au développement.....	178
1.1 L'exemplarité du Luxembourg	178
1.2 Aide publique au développement et environnement.....	181
2. Échanges et environnement.....	182
2.1 Orientations des activités multinationales	182
2.2 Échanges et substances dangereuses	183
2.3 Échanges et espèces menacées	186

3. Changement climatique.....	186
3.1 Objectifs et tendances.....	186
3.2 Stratégie nationale.....	187
3.3 Post Kyoto.....	192
4. Coopération régionale.....	193
4.1 Cadres de coopération.....	193
4.2 Eaux transfrontières.....	196
4.3 Pollution atmosphérique.....	199
Sources principales.....	202

RÉFÉRENCES

I.A Données sur l'environnement.....	206
I.B Données économiques.....	208
I.C Données sociales.....	210
II.A Liste d'accords multilatéraux (mondiaux).....	212
II.B Liste d'accords multilatéraux (régionaux).....	218
III. Abréviations.....	222
IV. Contexte physique.....	224
V. Sites Internet liés à l'environnement.....	225

LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ENCADRÉS

Figures

Carte du Luxembourg	13
2.1 Pollution de l'air par le NO ₂	34
2.2 Pics d'ozone troposphérique	35
2.3 Émissions atmosphériques	38
2.4 Utilisation de l'eau douce	42
2.5 Population raccordée à une station publique d'épuration des eaux usées	43
2.6 Évolution des composantes du revenu agricole	57
3.1 Production de déchets municipaux	73
3.2 Collecte sélective de déchets problématiques des ménages	78
3.3 L'action SDK pour les entreprises	80
4.1 Faune et flore	96
4.2 Aires protégées	107
5.1 Intensité et structure énergétiques	135
5.2 Prix et taxes des carburants routiers	140
5.3 Dépenses publiques sur l'environnement	154
6.1 Indicateurs sociaux	161
7.1 Aide publique au développement	180
7.2 Émissions de gaz à effet de serre par secteur	187

Tableaux

2.1 Émissions de polluants atmosphériques	37
2.2 Pollution des cours d'eau	44
2.3 Qualité des cours d'eau du bassin de la Moselle	45
2.4 Présence de pesticides dans les eaux souterraines	46
2.5 Fonds pour la gestion de l'eau	51
2.6 Programme de développement rural	55
3.1 Objectifs chiffrés nationaux	69
3.2 Mise en œuvre des recommandations de l'OCDE	71
3.3 Production, récupération et recyclage, flux de matière sélectionnés	81
3.4 Taxes communales de gestion des déchets ménagers résiduels	85
3.5 Autres taxes communales de gestion des déchets	86
4.1 Mise en œuvre des recommandations de l'OCDE	95
4.2 Habitats et espèces de plantes menacées	97

4.3	Instruments juridiques concernant l'environnement naturel	104
4.4	Principales aires protégées	107
5.1	Tendances économiques et pressions sur l'environnement	123
5.2	Recettes des taxes « liées à l'environnement »	130
5.3	Taxes et accises sur l'énergie	131
5.4	Prix de l'énergie pour les ménages	139
5.5	Plans et programmes relatifs à l'environnement	142
5.6	Principales lois relatives à l'environnement	145
5.7	Demandes d'autorisation des établissements classés	147
7.1	Principales mesures concernant le changement climatique	189
7.2	Recettes et dépenses effectives et projetées du Fonds de financement des mécanismes de Kyoto	191
7.3	Projets Interreg avec participation luxembourgeoise	195
7.4	Objectifs internationaux de réduction des émissions atmosphériques	200

Encadrés

2.1	Rôle des syndicats intercommunaux dans la tarification de l'eau	49
2.2	Éléments clés de la politique agricole au Luxembourg	56
3.1	Cadre institutionnel et responsabilités	67
3.2	La SuperDrecksKëscht® (SDK) – succès de la gestion des déchets problématiques	76
4.1	Cadastre des biotopes	98
4.2	Sensibilisation et éducation environnementales	103
4.3	Sicono-ouest : protection de la nature par les instances communales	105
4.4	Le chat sauvage	110
5.1	Contexte économique 2000-07 : croissance et dématérialisation de la production	124
5.2	Promotion des écotecnologies	126
5.3	Contexte économique 2008-09 : crise et efforts de soutien	127
6.1	Contexte social	160
6.2	Initiatives locales pour le développement durable : l'exemple de Beckerich	169
7.1	Suivi du sommet mondial pour le développement durable (Johannesburg, 2002)	179
7.2	Plans d'action contre les inondations	198

Symboles

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

- .. : non disponible
- : nul ou négligeable
- . : point décimal
- * : tous les pays ne sont pas inclus dans les totaux.

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 Corée, les États-Unis, le Japon, le Mexique et la Nouvelle-Zélande.

Les regroupements de pays peuvent comprendre des estimations du Secrétariat.

Unité monétaire

Unité monétaire : Euro (EUR)

Sur la moyenne de 2008, 0,68 EUR = 1 USD.

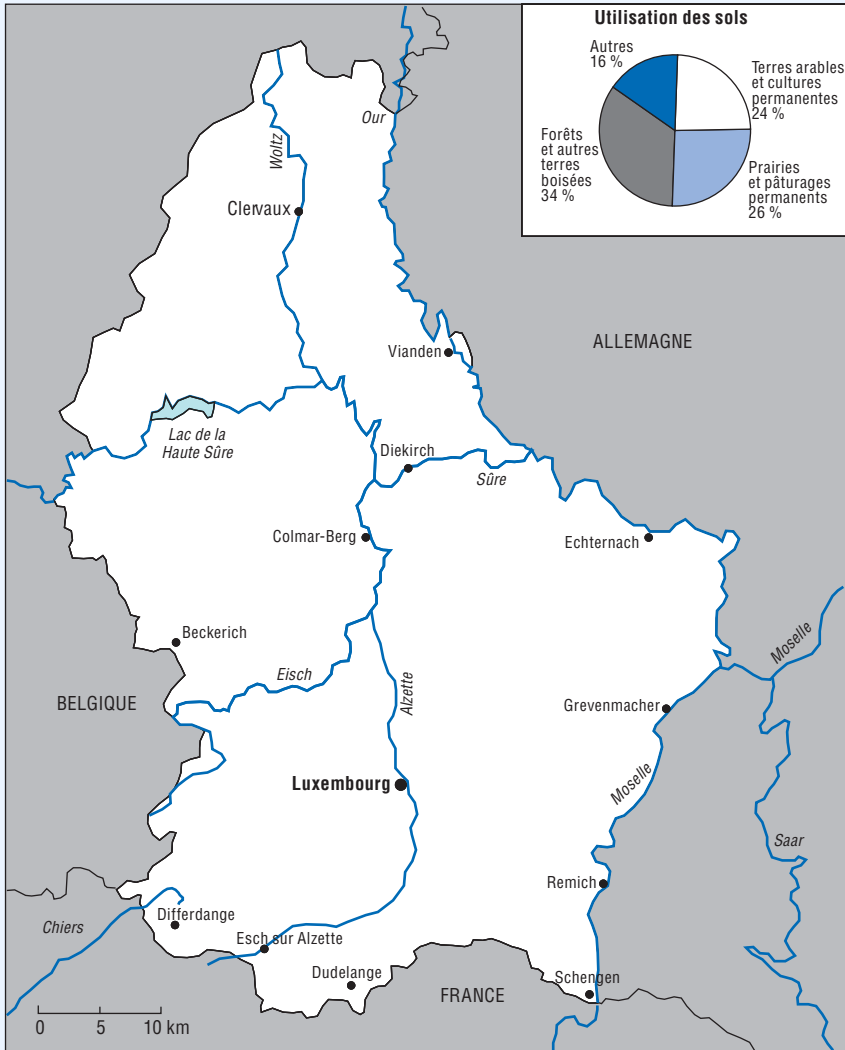
Informations chiffrées

Les données présentées dans ce rapport correspondent à des informations disponibles en mai 2009.

LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE D'EXAMEN

M. Stephen Hall	Expert du pays examinateur : Royaume-Uni
Mme Marianne Petitjean	Expert du pays examinateur : Belgique
M. Christian Avérous	Secrétariat de l'OCDE
M. Gérard Bonnis	Secrétariat de l'OCDE
M. Brendan Gillespie	Secrétariat de l'OCDE
Mme Myriam Linster	Secrétariat de l'OCDE
Mme Frédérique Zegel	Secrétariat de l'OCDE
M. Jean Cinq-Mars	Secrétariat de l'OCDE (Consultant)
M. Michel Potier	Secrétariat de l'OCDE (Consultant)

Carte du Luxembourg



Source : OCDE, Direction de l'environnement.

1

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS*

Le présent rapport examine les progrès du Luxembourg depuis le précédent Examen environnemental que lui a consacré l'OCDE en 2000, et évalue dans quelle mesure le pays a *atteint ses objectifs nationaux et respecté ses engagements internationaux*. Il examine aussi les progrès réalisés par le Luxembourg dans le contexte de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE**. Quelques 41 recommandations, qui devraient contribuer au renforcement des performances environnementales du Luxembourg, sont formulées.

Entre 2000 et 2007, le Luxembourg a vu son économie croître rapidement de 34 % et sa population de 9 %. En 2008 et 2009, il a subi les effets de la crise économique et financière internationale. Le Luxembourg est le plus riche des pays de l'OCDE et son économie est dominée par les services (principalement banques, assurances, immobilier et services aux entreprises) qui génèrent 85 % du PIB. Les pressions sur l'environnement, notamment dues à la consommation (pollution des transports, production de déchets et consommation d'espace) sont denses. Le Luxembourg se caractérise aussi par ses interdépendances internationales. D'abord, avec ses *pays voisins* : son économie est très intégrée, notamment à celles de la Belgique, de la France et de l'Allemagne (et environ 90 % de ses échanges se font avec l'Europe). Sa situation géographique et son développement économique ont également fait du Luxembourg un pôle d'attrait dans la Grande Région. Plus de 40 % des emplois intérieurs sont occupés par des frontaliers non résidents et 75 % des carburants routiers sont vendus pour des véhicules non immatriculés au Luxembourg.

* Conclusions et recommandations examinées et approuvées par le Groupe de travail sur les performances environnementales lors de sa réunion du 7 octobre 2009.

** Les objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE évoqués dans les présentes Conclusions et Recommandations sont : le maintien de l'intégrité des écosystèmes (section 1), le découplage des pressions sur l'environnement de la croissance économique (section 2) et l'interdépendance environnementale à l'échelle planétaire (section 3).

Les politiques environnementales ont donné des résultats significatifs, mais des progrès restent à faire concernant, en particulier, l'assainissement, la protection de la nature et de la biodiversité, les émissions de gaz à effet de serre, et plus généralement, le développement durable. Dans le contexte actuel de crise et de réflexion sur la sortie de crise, l'environnement semble souvent perçu dans certains débats politiques comme une contrainte au développement économique. Pour *faire face à ces défis*, le Luxembourg devra : *i*) mettre en œuvre ses politiques d'environnement avec un meilleur rapport coût-efficacité, *ii*) mieux intégrer les considérations environnementales dans les décisions économiques, notamment pour les transports, l'énergie et la fiscalité, et *iii*) poursuivre et amplifier sa coopération internationale dans le domaine de l'environnement.

1. Gestion de l'environnement

Renforcer la mise en œuvre et l'efficacité des politiques environnementales

Le Luxembourg dispose d'un ensemble de lois nationales très complet en matière d'environnement, largement fondé sur la législation européenne. Il dispose à présent d'une unité de contrôle et d'inspection des établissements classés et d'une unité mobile d'inspection des réglementations en matière de nature et de forêts. En 2003, le gouvernement luxembourgeois a arrêté un *Programme directeur d'aménagement du territoire*, instrument de planification physique à l'échelle nationale. Ce programme fournit un cadre de référence pour les *plans directeurs sectoriels* primaires (transports, paysages, logement et zones d'activités économiques), en cours d'adoption. Les instruments réglementaires continuent à jouer un rôle efficace dans la mise en œuvre des politiques environnementales. Les instruments volontaires sont utilisés dans de nombreux secteurs. Les fonds d'État contribuent à la dépense environnementale publique. Ils sont financés par des dotations budgétaires (Fonds pour la protection de l'environnement, Fonds pour la gestion de l'eau), parfois complétées de ressources partiellement affectées, telles que les taxes sur les carburants et véhicules routiers (Fonds pour le financement des mécanismes de Kyoto).

Toutefois, le Luxembourg doit faire face à de nombreux défis environnementaux résultant de la pollution (épuration des eaux usées, pollution de l'air par les NO_x) et de modes de consommation non durables (transport, énergie, loisirs, espace). Sa biodiversité et ses paysages sont menacés. Pour faire face à ces défis, la *mise en œuvre* des politiques environnementales devrait être renforcée. Les *principes pollueur payeur et utilisateur payeur* (en particulier

pour la gestion des déchets et de l'eau) devraient être mieux appliqués, les *instruments économiques* davantage utilisés, les résultats effectifs des politiques environnementales mieux mesurés. Les efforts de l'État et des autorités locales ne sont pas toujours bien coordonnés. Le Luxembourg dispose d'un grand nombre de plans et programmes, mais les mesures prévues dans ces plans sont insuffisamment chiffrées, datées et budgétisées. Il est observé une certaine lenteur dans la mise en œuvre des lois luxembourgeoises (plan de développement durable, plans directeurs sectoriels) ou des directives européennes. Par exemple, le Luxembourg présente des *lacunes dans la mise en œuvre de la directive Seveso* pour les plans d'urgence externes comprenant une obligation d'information active des riverains.

Recommandations :

- promouvoir des *modes de consommation* plus durables par des mesures réglementaires et économiques et une gestion de la demande appropriées (par exemple, dans les domaines des déchets, de la mobilité, des bâtiments publics et privés, de l'utilisation de l'espace) ;
- renforcer l'internalisation des dommages externes à l'environnement; mieux mettre en œuvre les *principes pollueur payeur et utilisateur payeur* (par exemple dans la gestion des déchets, des eaux usées, de l'énergie et des transports) ;
- assurer l'efficacité et l'efficience de la mise en œuvre des politiques environnementales en développant l'utilisation d'*instruments économiques* et en assurant le *suivi des résultats* de l'action environnementale ;
- renforcer la *coordination des efforts de l'État et des collectivités locales* dans la mise en œuvre des politiques environnementales et d'aménagement du territoire, y compris des directives européennes (par exemple, établissements classés, gestion de l'eau, gestion des espaces et des espèces) ;
- poursuivre la mise en œuvre de la Loi sur l'évaluation des *incidences sur l'environnement des plans et programmes*.

Air

Les *émissions de nombreux polluants atmosphériques* ont été réduites durant ces dix dernières années (SO_x, NO_x, COVNM). Les *émissions de composés organiques volatils non méthaniques* (COVNM) devraient satisfaire à l'objectif de réduction fixé par la directive UE sur les plafonds nationaux

d'émissions (NEC) pour 2010. Les concentrations de SO_2 sont restées très en dessous de la valeur limite autorisée pour la protection de la santé humaine. La valeur limite pour la protection de la santé humaine pour les particules fines inhalables (PM_{10}) n'a jamais été dépassée. Un objectif national visant à couvrir, à l'horizon 2020, 25 % des déplacements domicile-travail par les transports collectifs a été fixé.

Cependant, la valeur limite pour la protection de la santé humaine pour le *dioxyde d'azote* (NO_2) n'est pas respectée à Luxembourg-ville, la cause principale étant la circulation automobile. Le Luxembourg ne devrait pas atteindre l'objectif fixé par la directive NEC pour les émissions de NO_x . Aussi, des mesures sont à prendre concernant les sources principales de NO_x (chauffage urbain, industrie et transport). Ces mesures contribueraient à prévenir la formation d'ozone, dont les NO_x sont des précurseurs. Les *concentrations d'ozone troposphérique* dépassent chaque année la valeur seuil de préalerte (seuil pour la protection de la santé humaine) sur plusieurs sites. Le Plan régional ozone n'a pas vu le jour. Les programmes de biosurveillance des dioxines et furannes (PCDD/F) aux alentours des *aciéries* relèvent périodiquement des dépassements de certains seuils sanitaires.

Recommandations :

- prendre les mesures les plus efficaces pour diminuer les *émissions de NO_x* et atteindre les objectifs de la directive UE sur les plafonds nationaux d'émissions (NEC); y compris, les mesures de tarification de l'énergie et des transports ;
- estimer l'imprégnation par les *dioxines et furannes* des populations vivant dans le bassin sidérurgique et réduire leur exposition ;
- renforcer les bénéfices de la *politique relative au changement climatique* sur les émissions de polluants atmosphériques traditionnels ;
- poursuivre les efforts entrepris pour développer les *transports collectifs* : satisfaire à l'objectif national de couvrir, à l'horizon 2020, 25 % des déplacements domicile-travail.

Eau

Une *administration de la Gestion de l'eau* a été créée en 2004; fruit du regroupement de divers services, elle a été placée sous tutelle du ministère de

l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire afin de créer l'instrument nécessaire à une véritable gestion intégrée de l'eau. Une *nouvelle loi sur l'eau* consolide l'acquis légal en matière de gestion de l'eau et transpose les directives cadre eau et inondations de l'UE. Elle vise à harmoniser la *structure de tarification des services de l'eau* et introduit le principe de récupération totale des coûts pour l'approvisionnement en eau potable et le traitement des eaux urbaines résiduaires. Elle instaure une *taxe de prélèvement et une taxe de rejet*, qui doivent entrer en vigueur en 2010. Des projets de plans de gestion ont été préparés pour les deux grands bassins hydrographiques. Un Programme directeur de la gestion des risques d'inondation sera préparé pour les différentes communes confrontées à de tels aléas. Le bilan azote au niveau national s'est nettement amélioré.

Cependant, les *sources d'eau potable* n'ont pas été mises sous protection malgré une obligation légale de plus de 15 ans. Nombre *d'eaux souterraines* sont contaminées par les nitrates et les pesticides. La mise en œuvre de la directive cadre de l'UE sur l'eau ne sera pas facile : au moins 40 % des *eaux de surface* ne devraient pas être en mesure de satisfaire aux objectifs européens de qualité chimique et biologique d'ici 2015. Seulement 22 % de la population sont raccordés à une station de *traitement des eaux usées* de niveau tertiaire alors que tout le Luxembourg est classé zone sensible. L'obligation légale de recouvrer 100 % des coûts des services de l'eau à l'horizon 2010 ne se fera pas sans

Recommandations :

- mettre en œuvre la nouvelle loi sur l'eau; en particulier, promouvoir une *gestion des ressources en eau par bassin versant* en s'appuyant sur l'administration de la Gestion de l'eau et les plans de gestion de districts hydrographiques ;
- appliquer *les principes utilisateur payeur et pollueur payeur* à la tarification de l'eau pour les ménages, l'industrie et l'agriculture; assurer le financement des *stations d'épuration tertiaire* requises au titre de la directive européenne « Eaux usées urbaines » ;
- considérer la mise en place, sur une base volontaire, de *plans de gestion durable pour chaque exploitation agricole* afin de mieux responsabiliser la profession agricole à la gestion des intrants, de l'eau et de la biodiversité ;
- renforcer le contrôle de *qualité de l'eau potable*; délimiter et protéger les zones de captage d'eau souterraine.

ajustements tarifaires majeurs. Les *subsidés alloués aux communes* par le Fonds pour la gestion de l'eau pour couvrir 90 % des investissements en matière d'assainissement et d'épuration des eaux usées ont doublé. Les mesures de *développement rural* sont plus axées sur la modernisation des exploitations et le maintien de l'activité agricole que sur la protection ciblée des ressources en eau.

Déchets et matières

Le Luxembourg mène depuis de nombreuses années une *politique active* de gestion des déchets et des matières. Le *cadre législatif et réglementaire* est complet, en accord avec la législation européenne, et un *plan général de gestion des déchets* formule des objectifs qualitatifs et quantitatifs. De nombreuses actions d'information, de sensibilisation et de conseil sont menées. Sur la période d'examen, les *déchets municipaux* ont crû moins vite que le PIB (découplage relatif); les *taux de collecte et de recyclage* ont augmenté et sont parmi les plus élevés d'Europe; les déchets mixtes résiduels sont restés stables. Des progrès importants ont été faits dans le domaine des *déchets problématiques* des ménages et des déchets des entreprises. Leur gestion bénéficie désormais d'une base légale qui assure une plus grande cohérence au niveau national. L'utilisation de *matières premières secondaires* est élevée dans l'industrie, et l'autosuffisance est garantie pour l'élimination des déchets municipaux. Des progrès importants ont aussi été faits dans le domaine des *déchets inertes*.

Même si les frontaliers y participent, la production de *déchets municipaux* par habitant est parmi les plus élevées des pays de l'OCDE. Les objectifs de réduction de 30 % des quantités de déchets spécifiques à éliminer et des encombrants n'ont pas été atteints. La gestion des déchets municipaux souffre encore d'un *manque de cohérence* au niveau national qui rend difficile l'exploitation de synergies. Cela se traduit par une qualité de tri variable et un potentiel de valorisation inexploité, notamment pour les fractions organiques et plastiques des déchets municipaux. Le *principe pollueur payeur* n'est toujours que partiellement appliqué et la tarification varie entre communes. Peu de progrès ont été faits dans la gestion des *déchets du secteur de la santé* : elle n'est plus coordonnée et l'autosuffisance n'est pas garantie pour le traitement et l'élimination des déchets infectieux. Malgré l'établissement d'un cadastre des *sites contaminés*, il n'existe pas de plan pour leur réhabilitation et le financement de l'assainissement des sites orphelins n'est pas assuré.

Recommandations :

- mettre en œuvre le *Plan général de gestion des déchets* avec les mesures les plus efficaces pour réaliser les principaux objectifs, et avec les moyens nécessaires, financiers et autres ;
- mettre en place une tarification harmonisée et différenciée de la gestion des déchets municipaux sur l'ensemble du pays, prenant en compte le *principe pollueur payeur* et l'objectif de recouvrement des coûts ;
- réaliser des *économies d'échelle* en incitant les communes à mieux coopérer et coordonner leurs actions (modalités de collecte, tris sélectifs, filières de recyclage) ;
- gérer de façon coordonnée les *déchets hospitaliers* et assimilés, en partenariat avec les acteurs concernés au Luxembourg et dans les pays voisins ;
- établir un plan pluriannuel pour l'assainissement et la réhabilitation des *sites contaminés*, y compris les sites orphelins, et préciser les modalités de financement correspondantes ;
- établir une base d'informations pour fonder une politique visant à améliorer la *productivité des ressources* et identifier les meilleures mesures pour y parvenir (p.ex. utilisation des nouvelles technologies et des innovations).

Nature et biodiversité

Le Luxembourg dispose aujourd'hui de cadres institutionnel, législatif et financier pour mettre en œuvre une politique de protection de la nature et de la biodiversité. Les objectifs sont précisés dans le *Plan national pour un développement durable* (1999) et le *Plan national de protection de la nature* (2007). Ainsi, le Luxembourg a largement comblé son retard de mise en place du cadre de protection de la nature et de la biodiversité. Un *cadastre* des biotopes a pour objectif d'identifier les biotopes importants afin d'assurer leur prise en compte dans l'aménagement du territoire. Un *Observatoire* de l'environnement naturel rendra plus aisée la surveillance des modifications du paysage susceptibles d'affecter la biodiversité. Le programme européen *Natura 2000* a impulsé la protection des espaces (passée de 6.5 % à environ 17.5 % du territoire durant la période d'examen). Des initiatives de renaturation de cours d'eau contribuent positivement à la biodiversité et à la prévention des inondations, notamment dans le cadre de conventions signées entre l'État et les syndicats de

communes. Une aide accrue contribue à promouvoir la sylviculture durable auprès des propriétaires privés.

Toutefois, le nombre d'espèces menacées demeure élevé et les pressions sur la biodiversité provenant de la fragmentation du territoire, de l'étalement urbain, des infrastructures de transport continuent. Malgré une augmentation significative des aires protégées, celles-ci sont loin de fournir leur potentiel de soutien à la biodiversité : leurs plans de gestion sont peu nombreux et, s'ils existent, leur mise en œuvre ne fait souvent que commencer. Les services économiques rendus par les écosystèmes (par exemple, concernant les changements climatiques, la prévention des inondations, l'épuration des eaux), sont généralement *sous-estimés*. Les *aides agro-environnementales*, définies dans le cadre de l'Union européenne, ne sont pas suffisamment utilisées, et une politique de conservation du milieu agricole intégrant la restauration des habitats naturels dans la gestion agricole reste souhaitable. La *gestion durable de la forêt privée* reste difficile à mettre en œuvre du fait du morcellement des propriétés.

Recommandations :

- établir *deux pôles* de conservation forte et de superficie suffisante (par exemple, catégories I à III de l'IUCN), l'un dans le milieu agricole et l'autre dans le milieu forestier, pour jouer le rôle de *réservoirs de biodiversité* ;
- développer et mettre en œuvre des plans de gestion, augmenter la productivité biologique des *aires protégées* (zones protégées, zones Natura 2000, parcs naturels, zones Ramsar); établir les *corridors biologiques* pour connecter les aires protégées Natura 2000 afin de faciliter la migration des populations de faune et de flore ;
- continuer à développer des *partenariats entre État et communes* afin de réaliser des projets de conservation et de restauration des habitats ;
- accroître l'utilisation d'instruments économiques pour inciter les propriétaires fonciers à adopter des *pratiques agricoles et sylvicoles durables* favorisant la biodiversité; développer des programmes de rétribution pour les services économiques rendus par les écosystèmes, en particulier aquatiques et forestiers ;
- mettre en place des *programmes forestiers* pour rajeunir la forêt pour fournir de la biomasse pour la production d'énergie et pour augmenter sa capacité à séquestrer le CO₂.

2. Vers un développement durable

Intégration des préoccupations environnementales dans les décisions économiques

Malgré les croissances de son PIB et de sa population, le Luxembourg a progressé sur la voie du *découplage* des pressions environnementales de la croissance économique. En général, les découplages ont été relatifs, sauf pour les émissions de SO_x et de NO_x dont le découplage était absolu. Une loi de 2004 a donné une base légale au Plan national pour le développement durable, qui doit être établi tous les quatre ans et s'articuler avec des plans sectoriels. Un processus participatif et de suivi (rapport d'évaluation et indicateurs) a aussi été mis en place. Elle a créé un organisme interministériel de coordination concernant le développement durable (CIDD) et un Conseil supérieur pour le développement durable (CSDD) composé de représentants de la société civile. Des progrès ont été réalisés dans l'intégration des préoccupations environnementales dans certaines politiques sectorielles comme les transports, avec la priorité donnée aux *transports collectifs* et l'augmentation du Fonds du rail, mais ces progrès demeurent insuffisants dans d'autres secteurs. Concernant la *fiscalité des transports et de l'énergie*, la taxe annuelle sur la circulation des véhicules est maintenant calculée en fonction des émissions de CO₂ et une taxe sur les carburants routiers (le Kyoto cent) a été introduite pour lutter contre le changement climatique. Dans le domaine de *l'énergie*, un Plan national pour l'efficacité énergétique assorti d'incitations économiques visant notamment le bâtiment a été mis en place, et une structure nationale pour le conseil et l'information en matière d'économies d'énergie et d'énergies renouvelables a été créée.

Toutefois, des problèmes subsistent concernant le découplage, notamment pour les *émissions de CO₂*. Les évolutions des secteurs transport et énergie sont préoccupantes, d'autant plus que le *taux de motorisation* figure parmi les plus élevés de l'OCDE, et que, compte tenu de la vente de carburants aux non-résidents, l'économie du Luxembourg est la plus carbonée par habitant des pays de l'OCDE. La richesse du pays se traduit aussi par des pressions associées à la consommation des ménages et des autres acteurs économiques. Au Plan national pour le développement durable de 1999, qui a été pour l'essentiel mis en œuvre par le ministère de l'Environnement, devrait succéder un deuxième plan, dont le projet, approuvé par le gouvernement en 2009, doit être adopté. Il conviendrait de réduire *l'écart des prix de l'essence* entre le Luxembourg et les pays voisins pour encourager des économies sur la consommation de carburants et réduire les émissions dues aux exportations de carburants (transit, frontaliers, tourisme à la

pompe). Ces exportations représentent 75 % des ventes de carburants effectuées au Luxembourg. Des dispositions fiscales potentiellement dommageables à l'environnement existent, comme le forfait déplacement domicile-travail. Une *réforme fiscale verte* d'ensemble, recommandée dans le précédent examen, n'a pas été réalisée. Il manque une *vision à long terme* en matière de politiques environnementales. L'environnement reste souvent perçu dans certains débats politiques comme une contrainte au développement économique. Les efforts concernant la recherche et le développement (volet environnemental du programme CORE), les écotecnologies (nouveau Plan d'action de 2009), les économies d'énergies (Plan national d'efficacité énergétique de 2008) et la promotion des transports collectifs participent d'une *nouvelle conception de l'environnement comme opportunité économique*. Mais, il n'est pas certain que l'action environnementale reçoive une priorité accrue dans les perspectives de sortie de crise, au-delà des engagements européens.

Recommandations :

- développer un « *paquet vert* » dans les efforts de soutien à l'activité économique et de sortie de crise, avec une *vision à long terme* proactive de l'environnement ;
- promouvoir les *synergies* entre environnement et recherche et développement, technologie, exportations, économies d'énergie, productivité des ressources, dans le contexte d'une diversification de l'économie nationale ;
- adopter et *mettre en œuvre* le Plan national pour le développement durable ; adopter et mettre en œuvre les plans directeurs sectoriels ;
- identifier et supprimer les *subventions* et dispositions fiscales potentiellement dommageables à l'environnement ;
- revoir, réviser et accroître si nécessaire, les taxes et redevances concernant l'environnement, notamment sur les transports et l'énergie, éventuellement dans le contexte d'une *réforme fiscale* plus large ;
- évaluer et réviser les *aides* à la promotion des économies d'énergie et des énergies renouvelables en étudiant leur efficacité économique et leur efficacité environnementale.

Intégration des décisions environnementales et sociales

Durant la période examinée, plusieurs *indicateurs de santé* se sont améliorés : l'espérance de vie a augmenté, le taux de mortalité infantile a été réduit de moitié et atteint un niveau deux fois moins élevé que dans l'ensemble de l'OCDE; la teneur en dioxine du lait maternel a été réduite. Les facteurs de risques sanitaires notamment environnementaux sont régulièrement contrôlés et les résultats des mesures souvent publiés. Le Luxembourg a adopté des limites d'exposition aux champs électromagnétiques plus strictes que celles de la Recommandation européenne. Concernant la *démocratie environnementale*, le Luxembourg a ratifié la Convention d'Aarhus en 2005 et son protocole sur les registres des rejets et transferts de polluants en 2006. L'évolution récente de la législation et de la jurisprudence a facilité *l'accès à la justice* des associations pour la protection de l'environnement. Un médiateur public a été institué. L'État aide financièrement les ONG qui contribuent à la protection de l'environnement et les initiatives locales et régionales de mise en œuvre du programme *Action 21* se sont multipliées grâce à sa contribution. De nouvelles dispositions législatives ont renforcé le *rôle des communes*, la coopération intercommunale et le *partenariat avec l'État* dans le domaine de la protection de la nature. Le ministère de l'Environnement mène régulièrement des campagnes de sensibilisation sur l'environnement. L'Université du Luxembourg, dont l'un des axes de recherche porte sur les technologies de l'environnement, participe à l'élaboration de la stratégie nationale pour *l'éducation au développement durable*.

Malgré le haut niveau de vie du Luxembourg, certains indicateurs de santé sont préoccupants : par exemple, la mortalité par maladies respiratoires est plus élevée que dans la moyenne de l'OCDE. Les enfants sont plus exposés aux *risques liés à la pollution de l'air*, au bruit et aux accidents de la route que dans les autres pays de l'Union européenne. Une cartographie du bruit a été établie mais les mesures de *lutte contre le bruit* ne sont pas engagées. Les liens entre la santé et les conditions environnementales n'ont pas fait l'objet d'une réflexion stratégique. Une attention accrue devrait être portée aux bénéfices économiques potentiels d'une amélioration des conditions environnementales et d'un mode de vie plus sain. Concernant *l'information environnementale*, la collecte et la publication des données sur l'environnement ont peu progressé, les obligations de rapport nationales et internationales sont remplies avec retard; la population n'est pas toujours informée des procédures de consultations publiques; l'utilisation d'indicateurs environnementaux reste insuffisante affectant ainsi la gouvernance et la planification environnementale; les *liens entre l'économie et l'environnement* ne sont pas étudiés; il n'y a pas de collecte régulière de données

sur les dépenses (publiques et privées) de protection de l'environnement, ni d'analyse des flux de matières, partie de la recommandation du Conseil de l'OCDE sur la productivité des ressources.

Recommandations :

- concevoir et mettre en œuvre un plan national pour mieux *intégrer les politiques de l'environnement et de la santé* ;
- améliorer la production et la diffusion de *l'information environnementale* pour satisfaire dans les délais aux obligations nationales et engagements internationaux ; rechercher les synergies entre les différents acteurs existants ;
- analyser les *interactions de la politique environnementale avec l'économie* (par exemple, données sur les dépenses) ; développer une comptabilité environnementale et des comptes de flux de matières ;
- continuer à promouvoir les initiatives locales de mise en œuvre du programme *Action 21* ;
- développer *l'éducation* à l'environnement, en particulier dans l'enseignement secondaire et supérieur dans le cadre du nouveau Plan national de développement durable.

3. Coopération internationale

Parmi les pays de l'OCDE, le Luxembourg est l'un des plus généreux donateurs du CAD : en consacrant 0.92 % du RNB à *l'aide publique au développement* en 2008, il dépasse l'objectif de 0.7 % préconisé par les Nations Unies et s'approche de son propre objectif fixé à 1 %. Environ 8 % du montant total de l'aide bilatérale est versé au profit d'activités de protection de l'environnement, de distribution d'eau et d'assainissement. Le gouvernement s'est engagé à accroître le soutien luxembourgeois aux efforts d'adaptation au changement climatique. La *coopération régionale* avec les pays voisins s'est renforcée dans le domaine de la nature et de l'eau dans le cadre de la Grande Région et au sein des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre. Malgré certains retards, le Luxembourg a transposé les principales directives européennes relatives à l'environnement dans sa législation nationale au cours de la période d'examen. La présidence luxembourgeoise de l'Union européenne, au premier semestre 2005, a contribué à faire adopter la

ligne directrice « Encourager l'utilisation durable des ressources et renforcer les synergies entre la protection de l'environnement et la croissance » de la Stratégie de Lisbonne. Le Luxembourg a adopté, en 2008, un Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm détaillant les mesures engagées et progrès réalisés pour réduire ou éliminer les rejets de *polluants organiques persistants*. Des progrès réels ont été accomplis concernant les échanges de substances dangereuses (déchets dangereux, produits chimiques, POP, SACO) et la conduite responsable des entreprises vis-à-vis de l'environnement (par exemple, mise en œuvre des Principes directeurs de l'OCDE concernant les entreprises multinationales).

En 2007, les émissions de GES étaient équivalentes à celles de 1990 et le plan d'action du Luxembourg ne suffira pas à atteindre l'*objectif ambitieux* de réduction des émissions de GES (-28 % par rapport à 1990) adopté dans le cadre européen, sous l'égide du *protocole de Kyoto*. Les émissions de CO₂ par habitant sont les plus élevées des pays de l'OCDE (même si une partie importante de ces émissions est liée au transport routier international). La structure par secteur des émissions de GES a radicalement changé par rapport à 1990 : *i*) forte diminution des émissions de l'industrie sidérurgique due au remplacement des hauts-fourneaux par des aciéries à arcs électriques; *ii*) augmentation des *émissions des transports* reflétant la hausse du nombre de travailleurs frontaliers, et celle des ventes de carburants routiers à l'exportation, conséquence de prix inférieurs au Luxembourg par rapport aux pays voisins. Le Luxembourg devra recourir massivement aux *mécanismes flexibles* (dont le financement est estimé à 360 millions EUR) pour atteindre ses objectifs de réduction de GES. Le Luxembourg n'atteindra probablement pas les objectifs de réduction des *émissions de NO_x* (-52 % en 2010 par rapport à 1990) fixés dans le cadre du protocole de Göteborg à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Des retards sont constatés dans la mise en œuvre d'engagements internationaux et en particulier, de *directives européennes* concernant l'environnement. Le Luxembourg a fait l'objet de plusieurs procédures concernant des infractions à la législation européenne de l'environnement (eaux urbaines résiduaires, nitrates, prévention et réduction intégrées de la pollution). Ces délais et retards pourraient être corrigés par un renforcement des moyens au regard des engagements internationaux, mais aussi de la priorité donnée à l'environnement dans l'économie et la diplomatie du Luxembourg.

Recommandations :

- continuer de renforcer la dimension environnementale de *l'aide publique au développement* (projets environnementaux, études d'impact sur l'environnement des autres projets, adaptation au changement climatique) ;
- accélérer et renforcer la mise en œuvre des mesures adoptées pour atteindre l'objectif de Kyoto; préparer *l'après Kyoto* en intégrant les objectifs sur le changement climatique aux politiques de l'énergie, de la construction et des transports (par exemple, efficacité énergétique, tarification et fiscalité de l'énergie, tarification et fiscalité des transports) ;
- étendre les mécanismes de coopération dans le cadre des commissions internationales sur les eaux transfrontières (par exemple évaluation mutuelle des plans de gestion et programmes de mesures) ;
- remplir les obligations et renforcer la coopération concernant la *pollution atmosphérique* en Europe (directives européennes, protocoles de Göteborg et d'Aarhus); promouvoir et contribuer à la mise en œuvre d'un *Plan régional pour l'ozone troposphérique* ;
- mettre en œuvre le Plan national sur la *Convention de Stockholm*, y compris pour les substances récemment incluses ;
- promouvoir la coopération internationale concernant l'environnement, et le renforcement de la *diplomatie environnementale* en Europe et dans le monde.

2

AIR ET EAU*

Thèmes principaux

- Émissions d'oxyde d'azote (NO_x)
- Concentrations d'ozone troposphérique
- Qualité de l'eau
- Gouvernance pour une gestion intégrée de l'eau
- Financement de la politique de l'eau

* Ce chapitre dresse le bilan des progrès réalisés pendant les dix dernières années, et en particulier depuis l'Examen environnemental publié par l'OCDE en 2000. Il examine aussi les progrès accomplis au regard des objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001.

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen environnemental du Luxembourg :

- prendre les mesures les plus efficaces pour diminuer les *émissions de NO_x* et atteindre les objectifs de la directive UE sur les plafonds nationaux d'émissions (NEC); y compris, les mesures de tarification de l'énergie et des transports ;
- estimer l'imprégnation par les *dioxines et furannes* des populations vivant dans le bassin sidérurgique et réduire leur exposition ;
- renforcer les bénéfices de la *politique relative au changement climatique* sur les émissions de polluants atmosphériques traditionnels ;
- poursuivre les efforts entrepris pour développer les *transports collectifs* : satisfaire à l'objectif national de couvrir, à l'horizon 2020, 25 % des déplacements domicile-travail.
- mettre en œuvre la nouvelle Loi sur l'eau; en particulier, promouvoir une *gestion des ressources en eau par bassin versant* en s'appuyant sur l'administration de la Gestion de l'eau et les plans de gestion de districts hydrographiques ;
- appliquer les *principes utilisateur payeur et pollueur payeur* à la tarification de l'eau pour les ménages, l'industrie et l'agriculture; assurer le financement des *stations d'épuration tertiaire* requises au titre de la directive européenne « Eaux usées urbaines » ;
- considérer la mise en place, sur une base volontaire, de *plans de gestion durable pour chaque exploitation agricole* afin de mieux responsabiliser la profession agricole à la gestion des intrants, de l'eau et de la biodiversité ;
- renforcer le contrôle de *qualité de l'eau potable*; délimiter et protéger les zones de captage d'eau souterraine.

Conclusions

Air

Les *émissions de nombreux polluants atmosphériques* ont été réduites durant ces dix dernières années (SO_x, NO_x, COVNM). Les *émissions de composés organiques volatils non méthaniques* (COVNM) devraient satisfaire à l'objectif de réduction fixé par la directive UE sur les plafonds nationaux d'émissions (NEC) pour 2010. Les

concentrations de SO₂ sont restées très en dessous de la valeur limite autorisée pour la protection de la santé humaine. La valeur limite pour la protection de la santé humaine pour les particules fines inhalables (PM₁₀) n'a jamais été dépassée. Un objectif national visant à couvrir, à l'horizon 2020, 25 % des déplacements domicile-travail par les transports collectifs a été fixé.

Cependant, la valeur limite pour la protection de la santé humaine pour le *dioxyde d'azote* (NO₂) n'est pas respectée à Luxembourg-ville, la cause principale étant la circulation automobile. Le Luxembourg ne devrait pas atteindre l'objectif fixé par la directive NEC pour les émissions de NO_x. Aussi, des mesures sont à prendre concernant les sources principales de NO_x (chauffage urbain, industrie et transport). Ces mesures contribueraient à prévenir la formation d'ozone, dont les NO_x sont des précurseurs. Les *concentrations d'ozone troposphérique* dépassent chaque année la valeur seuil de préalerte (seuil pour la protection de la santé humaine) sur plusieurs sites. Le Plan régional ozone n'a pas vu le jour. Les programmes de biosurveillance des dioxines et furannes (PCDD/F) aux alentours des *aciéries* relèvent périodiquement des dépassements de certains seuils sanitaires.

Eau

Une *administration de la Gestion de l'eau* a été créée en 2004; fruit du regroupement de divers services, elle a été placée sous tutelle du ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire afin de créer l'instrument nécessaire à une véritable gestion intégrée de l'eau. Une *nouvelle loi sur l'eau* consolide l'acquis légal en matière de gestion de l'eau et transpose les directives cadre eau et inondations de l'UE. Elle vise à harmoniser la *structure de tarification des services de l'eau* et introduit le principe de récupération totale des coûts pour l'approvisionnement en eau potable et le traitement des eaux urbaines résiduaires. Elle instaure une *taxe de prélèvement et une taxe de rejet*, qui doivent entrer en vigueur en 2010. Des projets de plans de gestion ont été préparés pour les deux grands bassins hydrographiques. Un Programme directeur de la gestion des risques d'inondation sera préparé pour les différentes communes confrontées à de tels aléas. Le bilan azote au niveau national s'est nettement amélioré.

Cependant, les *sources d'eau potable* n'ont pas été mises sous protection malgré une obligation légale de plus de 15 ans. Nombre *d'eaux souterraines* sont contaminées par les nitrates et les pesticides. La mise en œuvre de la directive cadre de l'UE sur l'eau ne sera pas facile : au moins 40 % des *eaux de surface* ne devraient pas être en mesure de satisfaire aux objectifs européens de qualité chimique et biologique d'ici 2015. Seulement 22 % de la population sont raccordés à une station de *traitement des eaux usées* de niveau tertiaire alors que tout le Luxembourg est

classé zone sensible. L'obligation légale de recouvrer 100 % des coûts des services de l'eau à l'horizon 2010 ne se fera pas sans ajustements tarifaires majeurs. Les *subsidés alloués aux communes* par le Fonds pour la gestion de l'eau pour couvrir 90 % des investissements en matière d'assainissement et d'épuration des eaux usées ont doublé. Les mesures de *développement rural* sont plus axées sur la modernisation des exploitations et le maintien de l'activité agricole que sur la protection ciblée des ressources en eau.



Les principaux objectifs en matière de *gestion de l'air* à l'horizon 2010 découlent du programme national de réduction des émissions de SO₂, NO_x, COV et NH₃, qui transpose en droit luxembourgeois la directive UE sur les plafonds nationaux d'émissions, connue sous l'acronyme anglais de NEC (2001/81/CE). Le Luxembourg est également tenu de satisfaire aux objectifs de la nouvelle directive de l'UE concernant la qualité de l'air ambiant (2008/50/CE). Pour les prochaines années, l'administration de l'Environnement a été chargée d'établir un programme d'action destiné à améliorer la qualité de l'air ambiant pour la ville de Luxembourg et ses environs, portant application de la directive 96/62/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant.

Les principaux objectifs en matière de *gestion de l'eau* à l'horizon 2015 découlent de la loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau (« Loi eau »), qui transpose en droit luxembourgeois la directive cadre eau (DCE) de l'UE (2000/60/CE), ainsi que la directive inondations de l'UE (2007/60/CE). La Loi eau consolide également l'acquis légal en matière de gestion de l'eau. En particulier, elle abroge la loi modifiée du 29 juillet 1993 concernant la protection et la gestion de l'eau. Cette dernière avait généralisé le principe d'une autorisation pour les prélèvements et déversements d'eaux, ainsi que la nécessité de déterminer des zones de protection des captages d'eau potable, venant compléter sur le plan qualitatif la loi modifiée du 16 mai 1929 concernant les aspects quantitatifs (curage, entretien et amélioration des cours d'eau).

Le Luxembourg doit, en outre, satisfaire à ses *engagements internationaux*, notamment dans le cadre des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS), de la Commission internationale pour la protection de la Meuse, et de la Convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (PATLD) (chapitre 7).

1. Gestion de l'air

1.1 Qualité de l'air

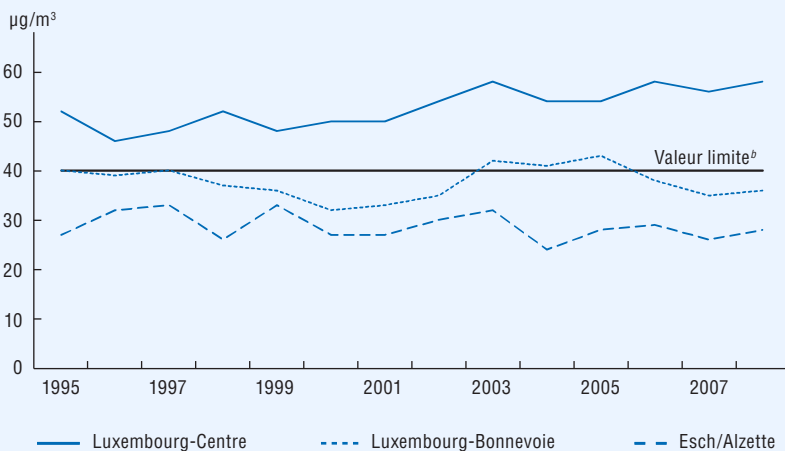
Dans le cadre des travaux préparatoires à la transposition de la directive 2008/50/CE sur la qualité de l'air, l'administration de l'Environnement est en train d'évaluer le réseau existant de mesure de la qualité de l'air quant à sa conformité avec les prescriptions de la directive. Cet exercice devra permettre de mieux documenter ce réseau de mesure.

Au Luxembourg trois zones de surveillance spécifiques de la qualité de l'air ont été définies : *i*) le canton de Luxembourg (30 % de la population), avec la ville de Luxembourg et les agglomérations autour de la capitale; *ii*) le canton d'Esch/Alzette (30 % de la population), caractérisé par une concentration assez importante d'industries; et *iii*) la zone composée par les dix cantons restants (40 % de la population), en grande partie rurale.

Les concentrations de SO_2 sont restées très en dessous de la valeur limite tant pour la protection de la santé humaine que pour celle des écosystèmes. Les concentrations de monoxyde de carbone (CO) respectent également la valeur limite en matière de protection de la santé humaine, ainsi que celles du benzène et du plomb (essentiellement dans les poussières en suspension dans l'air pour ce dernier).

Pour le dioxyde d'azote (NO_2) une valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne annuelle) est à respecter à partir de 2010 pour la protection de la santé humaine. Cette valeur limite n'est pas respectée à Luxembourg-ville (figure 2.1). Depuis 2000, la moyenne horaire de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassée plusieurs fois à Luxembourg-ville, bien que jamais au-delà des 18 dépassements autorisés par an. La cause principale est la circulation automobile. L'introduction du pot catalytique (en 1993 pour les voitures à motorisation essence, en 1997 pour les voitures à motorisation diesel) et la modernisation du parc automobile n'ont pas suffisamment amélioré la situation. En milieu rural, la valeur limite de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne annuelle) appliquée à la protection des écosystèmes est respectée.

Les particules fines inhalables (PM_{10}) ne semblent pas constituer un problème de santé humaine majeur. Au cours des dix dernières années, la valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne annuelle) n'a jamais été dépassée. Les moyennes annuelles à Luxembourg et à Esch-Alzette sont passées de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les années 90, à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ces dernières années. Dans ces deux zones de surveillance, les dépassements de la moyenne journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ont également diminué depuis les années 90 et sont désormais en-deçà des 35 dépassements autorisés par an. Des analyses ont été

Figure 2.1 Pollution de l'air par le NO₂^a, 1995-2008

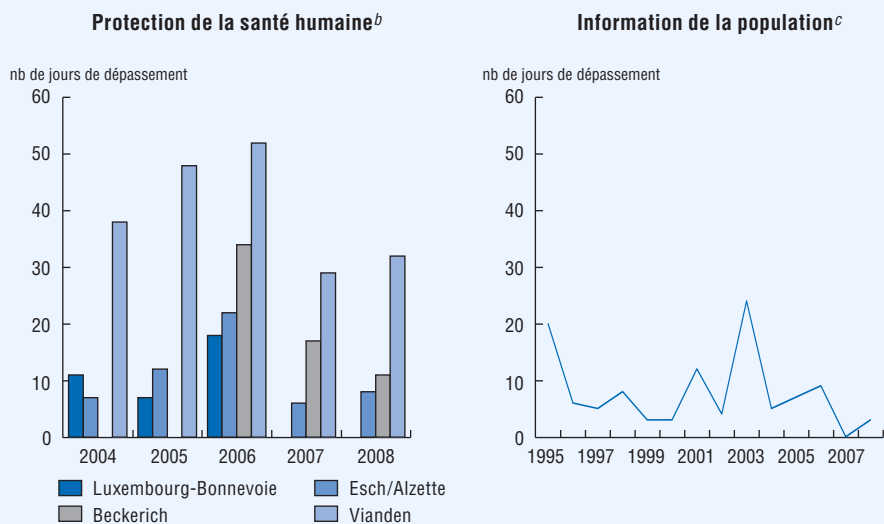
a) Concentration moyenne annuelle.

b) Valeur limite de 40 µg/m³ définie par la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant.

Source : Ministère de l'Environnement.

effectuées récemment pour détecter la présence d'arsenic, cadmium, nickel et benzo[a]pyrène dans les poussières fines (PM₁₀). Les premiers résultats montrent que les valeurs cibles à respecter à partir du 31 décembre 2012 (6 ng/m³, 5 ng/m³, 20 ng/m³ et 1 ng/m³ respectivement) ne sont pas dépassées. Le niveau atteint selon le lieu contrôle est de 10 % à 80 % de la valeur cible.

Ces dix dernières années, tant dans les agglomérations qu'en zone rurale, les concentrations d'ozone troposphérique ont dépassé de 10 à 30 fois par période estivale la valeur seuil de préalerte de 160 µg/m³ (seuil pour la protection de la santé mesuré sur une heure), et de 0 à 10 fois le seuil d'information (180 µg/m³)¹ (figure 2.2). Le nombre important de jours de dépassement en 2003 est le résultat d'un été très ensoleillé avec des températures très élevées. Le seuil d'alerte (concentrations moyennes sur une heure, valeurs supérieures à 240 µg/m³ sur une période d'au moins trois heures consécutives) n'a pas été dépassé. Un programme de simulation météorologique est en préparation qui permettra d'anticiper les futurs pics d'ozone et en informer la population. Le code de la route a été récemment modifié pour rendre obligatoire la vitesse maximale de 90 km/heure sur les autoroutes en cas de dépassement du seuil de préalerte.

Figure 2.2 Pics d'ozone troposphérique^a

a) Seuils définis par la directive 2008/50/CE relative à la qualité de l'air ambiant, qui remplace la directive 2002/3/CE.

b) Nombre de jours avec dépassement d'un maximum journalier de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyennes glissantes sur 8 h); à compter du 1^{er} janvier 2010, le seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne doit pas être dépassé plus de 25 jours par année civile (moyenne à calculer sur 3 ans).

c) Nombre de jours avec dépassement du seuil de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne horaire). Données relatives à la période estivale.

Source : Ministère de l'Environnement.

La transposition, en 2003, de la directive relative à l'ozone dans l'air ambiant (2002/3/CE) a amené le Luxembourg à *fixer de nouvelles valeurs cibles* aux horizons 2010 et 2020²; de nouveaux seuils d'information et d'alerte ont également été fixés. Pour protéger la santé humaine d'ici 2010, un maximum journalier (moyennes glissantes sur huit heures) de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne devra pas être dépassé plus de 25 jours par année civile (moyenne calculée sur trois ans). Depuis 2004, cette valeur cible est dépassée chaque année à Vianden, un canton situé dans les Ardennes au nord est du pays. D'ici 2020, le maximum journalier ne devra jamais dépasser $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En application de la directive 96/62/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant, un *Plan de qualité de l'air pour la Ville de Luxembourg* est en cours d'examen. L'objectif essentiel est de limiter le dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote dans le centre-ville. Les mesures phares proposées consistent dans un renouvellement accéléré de la flotte des autobus, la mise en place

d'un tramway et l'interdiction de circulation de camions dans certains secteurs critiques de la ville.

1.2 Émissions de polluants atmosphériques

Après une baisse très forte (-80 %) dans les années 90 reflétant largement les progrès réalisés dans la combustion industrielle, les *émissions de SO_x* au Luxembourg ont continué de baisser (-12 %) dans la période d'examen (tableau 2.1). L'augmentation de la part de marché des carburants à faible teneur en soufre, incitée fiscalement, a joué un rôle important. Les émissions de SO_x par unité de PIB sont restées largement inférieures à la moyenne des pays de l'OCDE Europe (figure 2.3).

Les *émissions de NO_x* ont baissé (-25 %) dans les années 90, fruit d'efforts concernant la combustion industrielle et, à un degré moindre, les sources mobiles. Les émissions de NO_x à partir de ces deux sources ont continué de baisser (tableau 2.1). Les émissions de NO_x par unité de PIB sont restées largement inférieures à la moyenne OCDE Europe (figure 2.3). Néanmoins, le Luxembourg n'atteindra probablement pas l'objectif de réduction de 52 % entre 1990 et 2010 fixé par le protocole de Göteborg, équivalent au plafond fixé par la directive NEC (2001/81/CE) (tableau 7.4). Un élément important pour pouvoir respecter ce plafond consiste dans la réduction des émissions de l'industrie du verre, dont le permis d'exploitation sera revu afin d'imposer les équipements techniques appropriés pour la réduction des émissions de NO_x. Après une baisse significative dans les années 90, les *émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)* ont continué de baisser dans les années 2000, reflétant sur les deux périodes les progrès réalisés au niveau des sources mobiles (tableau 2.1). Par unité de PIB, elles sont restées largement inférieures à la moyenne OCDE Europe. Ces émissions devraient satisfaire à l'objectif de réduction fixé par la directive NEC pour 2010 (Econotec, 2008). Les COVNM sont multiples tout comme les sources d'émissions. Les améliorations espérées sont essentiellement liées aux avancées telles que la teneur en solvants des laques et peintures (directive 2004/42/CE) ou la récupération des émissions dans les stations-service (directive 1994/63/CE). Cette dernière mesure bénéficie de subsides du ministère de l'Environnement. Depuis 2008, toutes les installations utilisant des solvants organiques doivent respecter des valeurs limites d'émissions (directive 1999/13/CE).

Le bassin sidérurgique luxembourgeois est caractérisé par trois aciéries (à arc électrique) situées en milieu urbain et proches les unes des autres (Esch-Schifflange, Esch-Belval et Differdange). En considérant une zone d'impact conventionnelle d'un rayon de trois kilomètres, 55 000 personnes sont concernées, soit 12 % de la population nationale. Les *émissions de dioxines et furannes (PCDD/F) en provenance*

Tableau 2.1 Émissions de polluants atmosphériques^{a, b}, par source, 2000-06

		SO _x	(%)	NO _x	(%)	COVNM	(%)
Centrales électriques	2000	0.0	1	0.4	3	0.2	2
	2006	0.0	1	1.2	9	0.3	3
Combustion industrielle	2000	1.4	50	6.6	39	0.1	1
	2006	1.4	59	5.2	37	0.05	0
Combustion non industrielle	2000	1.0	36	1.4	9	1.2	9
	2006	0.8	34	1.5	11	1.2	11
Procédés industriels	2000	0.0	0	0.0	0	0.0	0
	2006	0.0	0	0.0	0	0.0	0
Sources mobiles	2000	0.4	13	8.0	47	5.8	45
	2006	0.2	6	5.8	41	2.9	27
Divers	2000	–	–	0.4	2	5.6	43
	2006	–	–	0.3	2	6.4	59
Total	2000	2.8	100	16.8	100	12.3	100
	2006	2.4	100	14.0	100	10.3	100
Variation 2000-06 (%)			-12		-17		-16

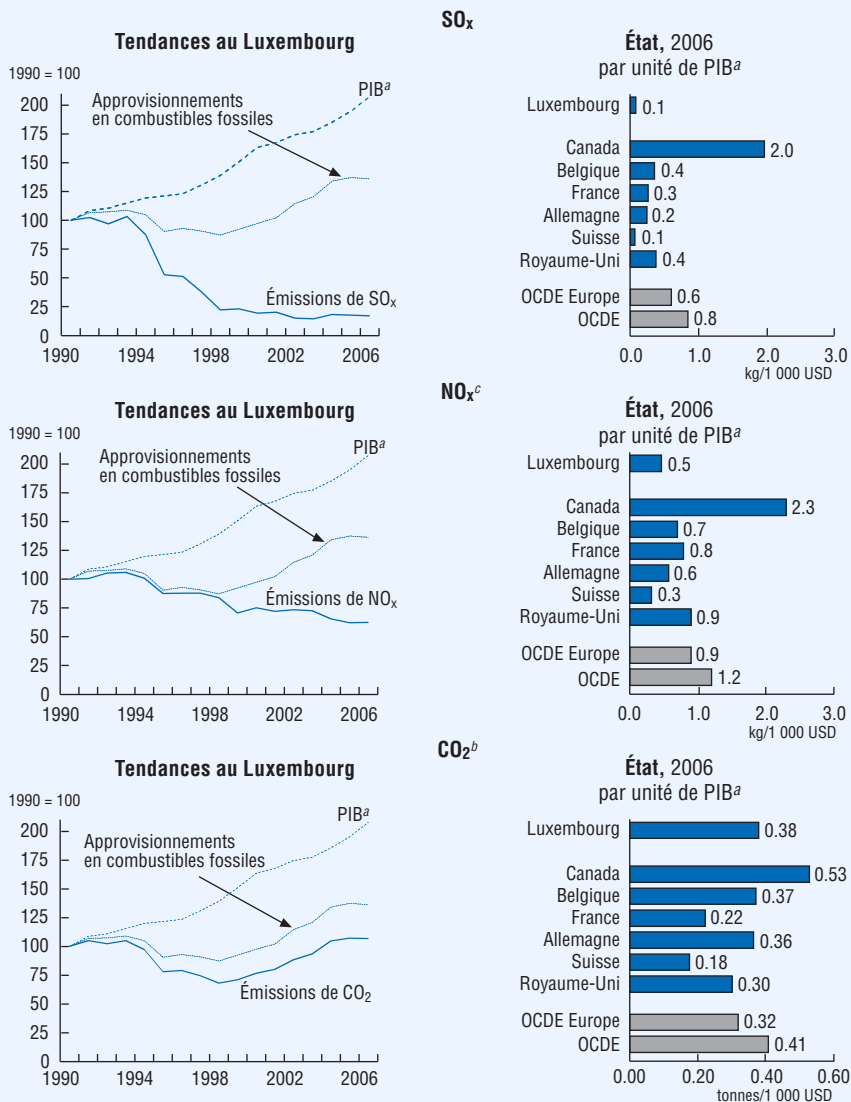
a) SO_x, NO_x et COVNM en milliers de tonnes; SO_x en équivalent SO₂; NO_x en équivalent NO₂.

b) Exclut les émissions dues aux exportations de carburants routiers.

Source : Administration de l'Environnement.

des aciéries, qui fonctionnent depuis 1997, sont régulièrement mesurées par des organismes agréés. Pour mieux contrôler le respect des conditions d'exploitation, l'administration de l'Environnement procède à des campagnes supplémentaires de mesure. Depuis 2001, les émissions de PCDD/F ont été la plupart du temps inférieures à la valeur limite de 0.1 ng/m³, mais on constate des dépassements : en 2003 (Esch-Schifflange), 2005 (Esch-Belval) et 2008 (Differdange) (ministère de l'Environnement, 2008, 2009). L'accumulation des PCDD/F dans les légumes feuilles cultivés est mesurée par un réseau de biosurveillance aux alentours immédiats des aciéries³; le seuil sanitaire préventif continue d'être dépassé (ponctuellement), en particulier à Schifflange⁴. L'étude des immissions de PCDD/F au niveau du sol montre qu'un pourcentage non négligeable d'échantillons de sol sont incompatibles avec une utilisation agricole sans réserve (30 % en 1993/94, 25 % en 2006)⁵.

Figure 2.3 Émissions atmosphériques



a) PIB aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2000.

b) Émissions dues à la consommation d'énergie uniquement; approche sectorielle; exclut les soutages maritimes et aéronautiques internationaux.

c) Excluent les émissions dues aux exportations de carburants routiers.

Source : OCDE-AIE (2008), *Émissions de CO_2 dues à la combustion d'énergie*; OCDE (2008), *Perspectives économiques de l'OCDE n° 84*; OCDE-AIE (2008), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*.

1.3 Évaluation

L'examen de l'OCDE de 2000 recommandait de :

- définir et prendre les mesures nécessaires à la réalisation des engagements concernant les *émissions atmosphériques* (NO_x, et COVNM), y compris les instruments économiques ;
- continuer à développer et promouvoir les *transports en commun* au niveau régional, et internaliser les coûts externes du transport routier (par exemple, surtaxe environnementale sur les *carburants routiers*) ;
- mettre en œuvre avec détermination des programmes *d'économies d'énergie*, notamment dans les transports et le secteur résidentiel/commercial, avec priorité aux mesures présentant les meilleurs rapports coût-bénéfice ;
- développer et mettre en œuvre un Plan régional pour la prévention et le contrôle de *l'ozone troposphérique* en coopération avec les pays voisins.

Le *Plan régional ozone* n'a pas vu le jour et la dernière recommandation reste d'actualité. Vu l'exiguïté du territoire national, la lutte contre l'ozone troposphérique au Luxembourg ne peut pas trouver des résultats positifs si le Luxembourg se limite aux seules mesures nationales. Vu l'importation des précurseurs des régions limitrophes, une coopération s'impose. Une priorité dans la coopération est donnée à la Belgique dans la mesure où les vents prédominants proviennent de cette direction. Cette coopération est prévue à deux niveaux. Tout d'abord au niveau de l'information et de la prévision. Un accord est en train d'être négocié avec la Cellule interrégionale de l'environnement (CELINE) de Bruxelles pour que le Luxembourg puisse participer au programme des prévisions des concentrations d'ozone et des particules fines. Cette démarche s'inscrit dans le projet de l'administration de l'Environnement de la mise en place d'une meilleure information de la population et surtout des groupes sensibles concernant l'évolution de la qualité de l'air. Dans une deuxième phase, il est prévu de mettre en place avec les autorités belges un plan d'action de réduction des précurseurs d'ozone. Les négociations afférentes doivent encore être entamées.

Toutes les autres recommandations de 2000 vont dans le sens de la prévention de la formation d'ozone et de ses effets sur la santé (chapitre 6), c'est-à-dire de la *réduction des émissions de précurseurs* (NO_x et COVNM). Dans quelle mesure le Luxembourg les a-t-il pris en compte depuis lors ?

La question se pose donc tout particulièrement pour les émissions de NO_x. Les sources principales de NO_x au Luxembourg sont le *chauffage urbain*, l'industrie (notamment les verreries) et le transport⁶. Dans le premier cas, des mesures sont à prendre au niveau de la tarification de l'énergie pour les ménages (chapitre 5). Sur le

plus long terme, une mesure phare est l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, qui passe par la mise en œuvre de la directive 2002/91/CE. Les mesures correspondantes permettent de réduire les émissions de polluants traditionnels comme les NO_x, mais aussi celles de gaz à effet de serre. Concernant les *verreries*, des discussions sont en cours sur le choix des meilleures techniques disponibles (connues sous l'acronyme anglais de BAT) à installer pour réduire les émissions de NO_x. Dans la mesure où les verreries participent au système européen d'échange de droits d'émissions (connues sous l'acronyme anglais de ETS) et que ce système est amené à évoluer à partir de 2013 (disparition des plans nationaux d'allocation au profit d'un quota européen; généralisation des ventes aux enchères des droits d'émissions), les verreries seront amenées à réduire leurs émissions de CO₂ (et par la même celles de NO_x) de la manière la plus efficace (incitation par le marché).

Concernant le *transport*, des progrès sont attendus grâce au renforcement des normes européennes d'émissions de NO_x pour les *véhicules* – en octobre 2008 pour les véhicules de marchandises (EURO V) et en septembre 2009 pour les voitures particulières (EURO 5). Les normes euro 5 sont plus permissives pour les véhicules diesel (0.18 g NO_x/km) que pour les véhicules essence (0.06 g/km), mais la norme diesel devrait être ramenée à 0.08 g/km en 2014 (EURO 6). Les aides financières pour l'achat de véhicules peu polluants (depuis 2007) et la prime à la casse (depuis 2009) contribuent au renouvellement de la flotte véhiculaire, qui est déjà très rapide⁷.

Quoi qu'il en soit, ces mesures concernant les véhicules ne permettront pas de compenser l'augmentation prévisible du volume de la circulation routière. La *taxation relativement faible des carburants routiers* et l'absence de péages routiers et autoroutiers pour les voitures particulières encouragent la circulation routière de véhicules immatriculés au Luxembourg et ailleurs (chapitres 5 et 7). Des efforts doivent être faits en matière de tarification des carburants routiers. Introduite en 2007, la contribution climat (« Kyoto cent ») est bien trop faible (2 centimes par litre pour l'essence, 2.5 centimes pour le diesel) pour avoir un effet sur l'utilisation des voitures particulières. Sa finalité est plutôt d'alimenter le Fonds de financement des mécanismes de Kyoto (chapitre 7). À terme, à partir du moment où le système européen d'échange de droits d'émissions est bien en place, le taux de la contribution climat devrait dépendre du prix des droits d'émissions dans ledit système. Depuis 2001, le Luxembourg comme l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, les Pays-Bas et la Suède, applique une redevance aux poids lourds circulant sur ses infrastructures autoroutières, appelée « *Eurovignette* ». Au Luxembourg, la redevance (ou droit d'usage) est fonction des émissions polluantes (normes EURO) et du nombre d'essieux du poids lourd⁸. Des péages sont à envisager pour les voitures

particulières, qui pourraient varier selon le moment de la journée (pour réduire la congestion).

Pour pouvoir limiter le recours à l'automobile et les externalités qu'elle engendre, notamment pour l'environnement, il faut offrir des alternatives viables en matière de *transports collectifs urbains*, à savoir des transports collectifs aux tarifs attractifs, en particulier pour les abonnements mensuels ou annuels. L'expérience d'autres villes européennes montre que cela n'est pas possible sans subventions. Il est toutefois recommandé d'augmenter la part des coûts de fonctionnement des transports collectifs financée par les usagers (recettes des titres de transport) par rapport aux autres financements (État, collectivités locales, employeurs). Ceci afin de ne pas grever inutilement le budget de l'État et de générer des recettes qui permettent l'entretien et l'extension des infrastructures de transport en commun, notamment le rail. Le Fonds du rail bénéficie par ailleurs d'une dotation budgétaire près de trois fois plus importante que le Fonds des routes (chapitre 5). Seuls 15 % des frontaliers utilisent les transports collectifs pour venir travailler au Luxembourg (OCDE, 2007). La mise en place d'un titre de transport unique pour toute la Grande Région permettrait certainement d'améliorer la situation. En 2002, le gouvernement luxembourgeois s'est ainsi prononcé en faveur des transports en commun avec l'objectif pour 2020 d'un partage modal de 25 % pour les transports collectifs, et 75 % pour le transport individuel motorisé (chapitre 5).

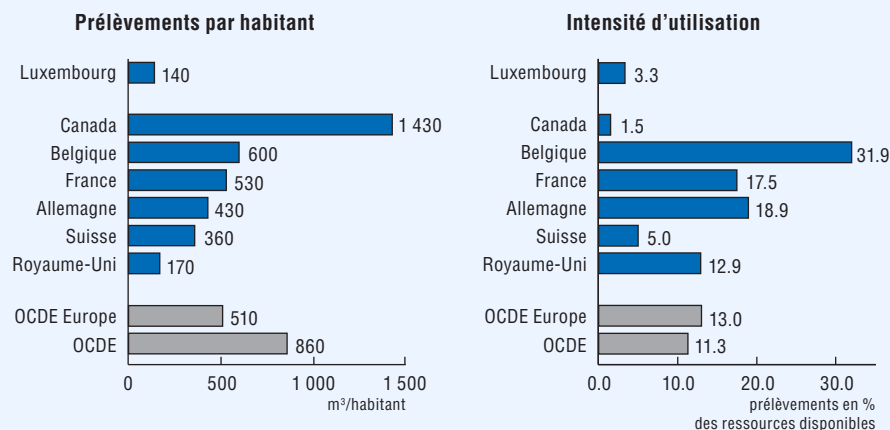
2. Gestion de l'eau

2.1 État des ressources

Approvisionnement en eau

L'intensité d'utilisation des ressources disponibles par l'ensemble des acteurs (ménages, industrie, agriculture) est faible par rapport à la moyenne OCDE (figure 2.4), reflétant la faible part du secteur agricole dans les prélèvements. Avec 150 litres par habitant par jour, le niveau de consommation des ménages est dans la moyenne des pays de l'OCDE. Il y a peu de fuites dans les réseaux d'approvisionnement en eau potable, nombre d'entre eux ayant été réhabilités ces dix dernières années.

L'eau souterraine fournit 57 % des 44 millions m³ d'eau potable distribuée au Luxembourg. Dans la *région industrialisée du Sud*, pour couvrir leurs besoins en eau les industries et les réseaux s'alimentent à partir de la nappe libre de l'aquifère du « grès de Luxembourg », située au centre du pays, et du réservoir d'Esch-sur-Sûre, au nord⁹. Selon la Loi eau, un équilibre entre les prélèvements et le renouvellement des

Figure 2.4 Utilisation de l'eau douce, 2007^a

a) Ou dernière année disponible.

Source : OCDE, Direction de l'environnement.

eaux souterraines doit être assuré, afin qu'elles se trouvent dans un bon état au plus tard fin 2015. La préférence donnée au captage de sources sur le pompage élimine les risques de surexploitation de l'aquifère du « grès de Luxembourg », qui fournit à lui seul plus de la moitié de l'eau potable du pays.

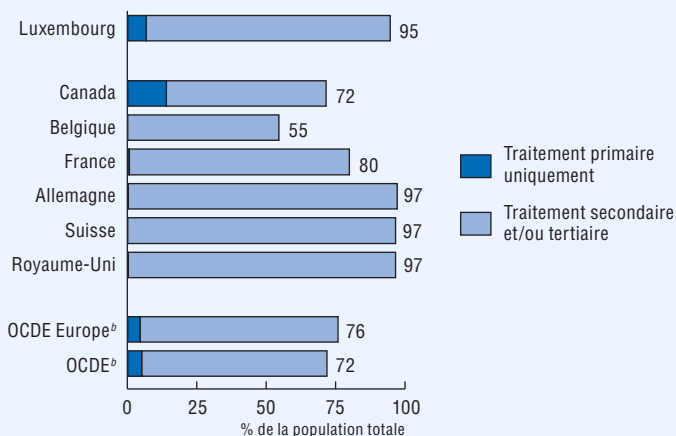
En revanche, le réservoir d'Esch-sur-Sûre, qui fournit 43 % de l'eau des réseaux publics du pays, se trouve dans un état d'eutrophisation critique, ce qui est reflété par des floraisons d'algues à la fin de chaque été. Si la demande en eau de l'industrie a diminué avec l'amélioration des procédés industriels, notamment dans le secteur de la sidérurgie, la consommation des ménages a augmenté de 1.35 % par an sur les 15 dernières années, reflétant une forte croissance démographique et l'augmentation constante de travailleurs frontaliers. La population du Luxembourg devrait continuer à augmenter; on estime qu'elle pourrait se situer entre 560 000 et 605 000 habitants à l'horizon 2024, entraînant une augmentation globale des besoins en eau potable distribuée (estimés entre 47 et 51 millions m³). Pour assurer la *sécurité d'approvisionnement en eau potable* de nouvelles sources (souterraines et superficielles) devront être valorisées.

Assainissement

95 % de la population est raccordée à une *station d'épuration des eaux usées*, un pourcentage très au-dessus de la moyenne OCDE (figure 2.5). Cependant, seulement 22 % de la population est raccordée à une station ayant un degré de traitement tertiaire, alors que l'ensemble du territoire est classé zone sensible au titre de la directive UE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (1991/271/CEE).

Un *système dual de canalisation* séparant l'eau de pluie, susceptible de réinfiltrer naturellement les nappes phréatiques, et les eaux usées, requérant un traitement d'épuration, fait encore largement défaut, exception faite des villes de Luxembourg et d'Esch-sur-Alzette ainsi que des nouveaux lotissements¹⁰.

Figure 2.5 Population raccordée à une station publique d'épuration des eaux usées, 2007^a



a) Ou dernière année disponible.

b) Estimations du Secrétariat.

Source : OCDE, Direction de l'environnement.

Qualité des eaux de surface

Selon la Loi eau, toutes les masses d'eau de surface doivent être protégées, améliorées ou restaurées pour répondre aux critères de définition d'eau en bon état au plus tard fin 2015¹¹. Le chemin à parcourir est encore long. L'administration de la

Gestion de l'eau (AGE) estime qu'au moins 40 % des masses d'eau de surface (cours d'eau et réservoirs) ne seront pas en mesure de satisfaire aux objectifs de qualité chimique et biologique de la DCE d'ici 2015. Bien que le degré de pollution des cours d'eau ait légèrement diminué ces dernières années¹², pour l'heure, 11 % de la longueur des cours d'eau est fortement polluée et 42 % modérément polluée (tableau 2.2). Dans le bassin de la Moselle, près de 20 % des stations de mesures présentent une qualité chimique moyenne à mauvaise; la proportion passe à plus de 50 % pour la qualité biologique (tableau 2.3). Il convient de mentionner l'Alzette, un affluent de la Sûre qui recueille les eaux résiduaires, bien qu'épurées, des trois quarts de la population luxembourgeoise.

Un programme CIPMS a révélé (en 2005) une omniprésence de PCB dans les matières en suspension et les poissons des cours d'eau analysés, avec des pointes dans la Moselle (France et Allemagne), la Sarre, et à un degré moindre, la Sûre et l'Our. Les sources de contamination par les PCB n'ont pu être clairement identifiées au Luxembourg, où les autorités ont établi des recommandations concernant la consommation d'anguilles (qui présentent généralement les plus fortes concentrations de PCB)¹³.

Concernant les *nouveaux contaminants*, il existe une pollution par des xénobiotiques de type antibiotiques, analgésiques et hormones, dans l'Alzette et la Mess, deux cours d'eau situés dans des environnements industrialisés et fortement anthropisés (Pailler et al, 2008). Leur élimination n'est pas maîtrisée par les stations d'épuration.

Tableau 2.2 **Pollution des cours d'eau, 2003-08^a**

(% du linéaire)

Pollution	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nulle	1	0	0	0	0	0
Faible	40	44	47	42	42	48
Modérée	34	37	31	40	44	42
Forte	18	15	20	16	12	10
Très forte	7	4	2	2	2	0
Total	100	100	100	100	100	100

a) Cette nouvelle série statistique, initiée en 2003, porte sur 692 km de cours d'eau.

Source : Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, 2009.

Tableau 2.3 **Qualité des cours d'eau du bassin de la Moselle, 2005**

(% de stations)

Classe de qualité	Qualité biologique ^a	Qualité chimique ^b
Très bonne	8	66
Bonne	41	15
Moyenne	26	11
Médiocre	19	6
Mauvaise	6	2
Total	100	100

a) 63 stations échantillon.

b) 173 stations échantillon.

Source : Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre (2005).

Qualité des eaux souterraines

Selon la Loi eau, toutes les masses d'eau souterraines doivent être protégées, améliorées et restaurées pour être dans un bon état au plus tard fin 2015. Les principaux contaminants des eaux souterraines sont les *nitrates et les pesticides*. Le bilan azote au niveau national s'est nettement amélioré depuis le début des années 90, passant de 200 kg N/hectare à 111 kg N/ha en 2004 (dernière année disponible)¹⁴ (OCDE, 2008a). Cependant une étude récente a relevé que 40 % des surfaces alimentant les sources d'eau potable déversent une eau dont la teneur en nitrates se situe entre 25 et 50 mg/l avec, pour certaines sources, une nette tendance à la détérioration (ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, 2009). Sur le plan national, les apports azotés proviennent pour moitié de l'utilisation d'engrais chimiques et pour un tiers des effluents d'élevage; le reste provient de la déposition atmosphérique. Selon les premières estimations, le Luxembourg semble souffrir d'une plus grande contamination par les pesticides que les régions frontalières de la Grande Région (tableau 2.4)¹⁵. La contamination atteint plus de 50 % des sources pour certains pesticides, quelquefois à des concentrations dépassant le seuil légal de 100 ng/litre¹⁶. Ceci reflète une plus grande vulnérabilité à la pollution de l'aquifère du « grès de Luxembourg » par rapport aux aquifères des régions voisines mais aussi un manque de protection des zones de captage¹⁷.

Selon la Loi eau, chaque captage d'eau destinée à la consommation humaine doit disposer de zones de protection au plus tard fin 2015, sous peine de retrait de

l'autorisation d'exploitation. Peu de progrès ont été réalisés dans ce domaine malgré une obligation légale datant de plus de 15 ans¹⁸. Les mesures à prendre concernent essentiellement les pollutions d'origine agricole. En l'absence de délimitation de *zones de protection autour des points de captage* ou de forage (à l'exception de la zone de protection sanitaire du barrage d'Esch-sur-Sûre) des initiatives ont été prises, sous l'égide de la Chambre d'agriculture, pour protéger 6 000 hectares dont la moitié est exploitée par l'agriculture. L'AGE a un rôle déterminant à jouer dans la délimitation (et le contrôle) des zones de captage. En mars 2009, l'AGE a publié des lignes directrices à ce sujet.

Bien que le prélèvement de l'eau soit soumis à autorisation ministérielle, le grand nombre de *puits clandestins*, estimé au double, voire au triple, des ouvrages dûment autorisés, accroît le risque d'infiltrations de substances nocives et d'une dégradation de la qualité microbiologique et/ou physico-chimique des eaux souterraines. L'instauration récente d'une taxe de prélèvement devrait mettre un terme à ces pratiques.

Tableau 2.4 **Présence de pesticides dans les eaux souterraines, 2009^a**

(% de sources d'eau potable où les pesticides ont pu être détectés)

Pesticides	Aquifère du Grès de Luxembourg (Luxembourg)	Rhénanie-Palatinat (Allemagne)	Wallonie (Belgique)	Lorraine (France)
DEA ^b	58	9	31	41
Atrazine	53	9	27	41
BAM ^c	49	5	27	–
Bentazone	28	9	12	–
DMST ^d	4	–	–	–
Isoproturon	1	–	–	7
Chlortoluron	1	–	–	9
Simazine	–	6	–	–
Bromacile	–	–	6	–

a) Rapport intermédiaire.

b) Desethyl-atrazine.

c) Dichlorobenzamide.

d) n,n-diméthylsulfamide.

Source : Administration de la Gestion de l'eau.

Qualité de l'eau potable

Avant 2004, le contrôle de la qualité de l'eau potable était partagé par la Division de l'eau de l'administration de l'Environnement et par l'Inspection sanitaire de la Direction de la santé. Depuis lors l'AGE, en tant qu'*organe de contrôle officiel*, réalise des contrôles de qualité réguliers de toutes les ressources en eau potable (250 captages de sources, 50 forages et le réservoir d'Esch-sur-Sûre).

Les fournisseurs assurent la *surveillance de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine* distribuée. Les résultats doivent être communiqués à l'AGE. Conformément au Règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 qui transpose la directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, les fournisseurs d'eau potable sont tenus de réaliser un audit de leurs infrastructures et de l'état des ressources en eau¹⁹. Pour l'heure 80 communes (sur 116) et les 7 syndicats intercommunaux ont finalisé leur audit.

Qualité des eaux de baignade

La directive 2006/7/CE concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade, reprise par le Règlement grand-ducal du 19 mai 2009 déterminant les mesures de protection spéciale et les programmes de surveillance de l'état des eaux de baignade, fixe un seuil minimal de qualité à atteindre fin 2015, à savoir une qualité « suffisante » (parmi quatre niveaux de qualité : insuffisante, suffisante, bonne ou excellente). Le rapport publié en juin 2009 par la Commission européenne sur la qualité des eaux de baignade en 2008 fait état d'une *nette amélioration par rapport aux années précédentes*. En 2008, le seuil à impérativement ne pas dépasser était respecté dans les 20 zones de baignade, alors que trois d'entre elles avaient été interdites à la baignade depuis plus de 15 ans. Cependant, environ la moitié des zones ne sont toujours pas conformes à la valeur guide car de mauvaise qualité bactériologique au sens de la directive 2006/7/CE²⁰. Elles sont toutes situées sur la Sûre supérieure, la Sûre inférieure et l'Our. La qualité insuffisante résulte principalement d'un traitement non adéquat des eaux usées de stations d'épuration vétustes sur les cours d'eau de l'Alzette et de la Sûre. Selon la réglementation européenne, un profil des eaux de baignade doit être déterminé au plus tard début 2011, comprenant les sources de pollution et l'emplacement des points de surveillance des eaux.

2.2 Tarification de l'eau

Chaque syndicat fixe un prix de vente aux communes (encadré 2.1). Selon les communes, la structure de tarification est soit volumétrique, soit à tarif progressif par tranches, soit à tarif dégressif par tranches, et comporte le plus souvent un élément

fixe. Cette *diversité de structure de tarification reflète souvent des considérations d'ordre social*. Dans les communes où un tarif progressif par tranches s'applique, la première tranche est beaucoup plus importante pour les familles nombreuses que pour un célibataire. Dans les communes qui appliquent un tarif volumétrique, celui-ci est inférieur pour les familles nombreuses que pour un célibataire. Il n'y a cependant pas d'études sur le degré de subventionnement croisé entre les familles aisées et celles à revenu modeste (OCDE, 2003).

La Loi eau prévoit *d'uniformiser les principes de tarification* à partir du 1^{er} janvier 2010, date à laquelle « les coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources seront supportés par les utilisateurs en tenant compte des principes utilisateur payeur et pollueur payeur ». Outre les redevances pour les services d'approvisionnement en eau et d'assainissement, au profit des prestataires des services (syndicats), la loi instaure une taxe de prélèvement et une taxe de rejet dont les produits respectifs seront imputés au Fonds pour la gestion de l'eau (« l'eau paye l'eau »), en contradiction avec le principe budgétaire de non-affectation des recettes fiscales²¹. *Les redevances et taxes devront s'appliquer de la même manière aux ménages, aux entreprises²² et au secteur agricole.*

Redevances

La *redevance eau destinée à la consommation humaine* se compose d'une partie fixe (proportionnelle au diamètre au compteur) et d'une partie variable, fonction de la consommation. De même, la *redevance assainissement* comprend une partie fixe (proportionnelle au nombre d'équivalents habitants moyens), et une partie variable (proportionnelle au volume d'eau provenant de la distribution publique prélevée par l'utilisateur). La présence d'un élément fixe dans la tarification diminue l'effet du signal prix sur la consommation. En outre, certaines infrastructures bénéficient d'une aide au premier investissement (subside) de l'État *via* le Fonds pour la gestion de l'eau, entraînant une réduction des coûts à la charge des communes et syndicats de communes bénéficiaires. Cette aide ne contribue néanmoins pas à une réduction du prix pour l'utilisateur, les communes étant tenues de répercuter le montant total de l'investissement.

Le *taux de recouvrement des coûts* d'investissement et d'exploitation est d'environ 80 % pour l'approvisionnement en eau potable et 50 % pour le traitement des eaux usées²³. L'obligation légale de recouvrir 100 % des coûts à l'horizon 2010 ne se fera pas sans ajustements tarifaires majeurs. Certaines communes prévoient de doubler le prix de l'eau, d'autres sont opposées à toute augmentation. L'État prévoit d'allouer une compensation financière aux communes situées dans le nord du pays où le coût des services de l'eau est plus élevé en raison d'une faible densité

Encadré 2.1 Rôle des syndicats intercommunaux dans la tarification de l'eau

Les *communes* sont légalement tenues d'assurer la collecte, l'évacuation et l'épuration, des eaux urbaines résiduaires et la gestion des eaux pluviales dans les zones urbanisées. Ces services ne peuvent pas être sous-traités à des entreprises spécialisées. Le système de gestion de l'eau potable laisse aux communes le choix d'avoir recours soit à leurs propres sources d'approvisionnement (c'est le cas pour 25 des 116 communes que compte le Luxembourg) soit, par le biais de syndicats communaux, à l'eau du syndicat des eaux d'Esch-sur-Sûre (SEBES), soit à un approvisionnement mixte. Quatre syndicats intercommunaux* et la ville de Luxembourg sont membres du SEBES et distribuent l'eau potable provenant des eaux puisées dans le réservoir d'Esch-sur-Sûre. En matière d'assainissement, il existe 11 syndicats regroupant chacun plusieurs communes. Certaines communes s'occupent elles-mêmes de la gestion de leur réseau d'assainissement et de leur station d'épuration.

En matière de gestion de l'eau potable, une *coopération renforcée entre les syndicats* semble possible en vue de réaliser des synergies et de maintenir ainsi le prix de l'eau à un niveau avantageux (Syvicol, 2008). En comparaison avec les pays limitrophes, le nombre de syndicats de traitement des eaux usées est plutôt élevé au Luxembourg et semble indiquer que des économies d'échelle sont également possibles dans ce secteur. La diminution du nombre de communes (à 70 ou 80) et la création de communautés urbaines dans le cadre d'une « réforme territoriale » souhaitée par le gouvernement faciliteraient une telle évolution de la gouvernance en matière de services de l'eau. Il est proposé (Commission de la Chambre des députés concernant la réforme territoriale) d'envisager une gestion intégrée de certains aspects liés à l'assainissement (boues d'épuration, laboratoire pour autocontrôle, soumissions publiques d'achat) au niveau national par le biais d'un syndicat mixte État-communes, au sein duquel toutes les communes du pays seraient représentées. Une *place plus importante laissée à l'initiative privée* faciliterait une évolution de la tarification vers la récupération totale des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, comme le montre l'expérience d'autres pays de l'OCDE.

* Le syndicat des eaux du Sud, le syndicat de distribution d'eau des Ardennes, le syndicat pour la distribution de l'eau dans la région de l'Est, et le syndicat des eaux du Centre.

démographique. Les détails relatifs à un tel mécanisme de péréquation seront mis en place par la loi budgétaire.

Un projet de loi organisant *l'aide sociale* a été déposé visant à assurer les biens de première nécessité aux personnes dans le besoin, notamment les soins médicaux, le logement, l'alimentation, l'habillement, la mobilité, l'eau potable et l'énergie domestique. Cette aide interviendrait à titre subsidiaire, en complément des mesures sociales et des prestations financières prévues par d'autres lois et règlements. Le projet de loi propose non pas d'exonérer les familles défavorisées de facture d'eau (ce qui inciterait au gaspillage) mais plutôt de les aider à la payer²⁴. La Loi eau prévoit également que les communes puissent faire bénéficier certains ménages (les plus démunis) d'une allocation de vie chère pour l'eau potable.

Taxes

À compter de 2010, toute personne qui procède à un prélèvement dans une eau de surface ou une eau souterraine sera assujettie à une *taxe de prélèvement*, assise sur le volume d'eau prélevé (déterminé au moyen d'un dispositif de comptage mis en place par l'utilisateur). La taxe est fixée à 0.10 EUR/m³. Parallèlement aux opérateurs publics qui distribuent 44 millions m³/an (70 % pour le réseau public, 30 % pour l'industrie)²⁵, l'industrie agro-alimentaire prélève directement 4 millions m³ d'eau souterraine de qualité potable, mais tous les prélèvements ne sont pas munis d'un dispositif de comptage (OCDE, 2008b).

Le déversement des eaux usées dans les eaux de surface ou souterraines est soumis à une *taxe de rejet*. La taxe est proportionnelle aux unités de charge polluante (UCP) des eaux rejetées. Elle est fixée à 1 EUR/UCP. Elle est due lorsque l'un des seuils suivants est dépassé : 250 kg/an pour la demande chimique en oxygène (DCO); 125 kg/an pour l'azote (N); 15 kg/an pour le phosphore (P); ou 5.2 kg/an pour les matières en suspension (MES)²⁶. Le volume d'eau déversé est égal au volume d'eau prélevé dans le réseau de distribution publique. La charge polluante contenue dans 150 litres d'eaux usées qu'un habitant est censé produire par jour (un « équivalent habitant ») est calculée selon une formule²⁷. Une bonification de 10 à 20 % de la taxe peut être accordée aux communes dont le réseau est équipé d'installations de traitement et de gestion des eaux pluviales. Pour l'industrie, le nombre d'UCP à prendre en compte par défaut pour le calcul de la taxe résulte de la charge polluante autorisée. En cas de dépassement, la taxe peut néanmoins être majorée²⁸. Elle peut également être réduite sur simple déclaration motivée, si la charge polluante est inférieure d'au moins 20 % à celle qui résulte de l'autorisation de rejet.

Fonds pour la gestion de l'eau

Le Fonds pour la gestion de l'eau (FGE) a été créé en 1999 pour *financer l'assainissement des eaux usées*²⁹. Entre 2000 et 2007, le FGE a dépensé environ 200 millions EUR dans des projets d'assainissement (tableau 2.5).

Le Fonds est alimenté par des *dotations budgétaires*. Une dotation budgétaire de 15 millions EUR a été allouée annuellement au Fonds depuis 2000. À cela sont venus s'ajouter 213 millions EUR de dotations supplémentaires entre 2000 et 2007. La détérioration de la situation économique du pays s'est traduite par l'absence de dotations budgétaires supplémentaires en 2008 et 2009. Les subsides alloués aux maîtres d'ouvrage (communes et syndicats de communes) sont néanmoins en augmentation notable (65 millions EUR en 2008, 70 millions EUR prévus en 2009), l'AGE ayant recours à l'avoir disponible dans le Fonds. Il est prévu que l'affectation au Fonds des taxes de prélèvement d'eau et de rejet des eaux usées puisse permettre de relever les recettes à hauteur d'environ 10 millions EUR par an à compter de 2011³⁰. Il est envisagé de recourir, le cas échéant, à des prêts auprès de la Banque européenne d'investissement pour ne pas retarder le développement des infrastructures d'assainissement et de traitement des eaux usées dans les années qui viennent.

Tableau 2.5 **Fonds pour la gestion de l'eau, 2000-09**
(millions EUR)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 ^a
Dotation budgétaire	45	55	45	45	15	15	28	85	15	18 ^b
normale	15	15	15	15	15	15	15	15	15	18
supplémentaire	30	40	30	30	0	0	13	70	0	0
Dépenses	20	25	20	20	20	15	15	26	65	70
Avoir au 31 décembre	25	55	80	105	100	100	113	172	122	70

a) Données préliminaires.

Source : Administration de la Gestion de l'eau.

Le Fonds peut prendre en charge jusqu'à 90 % du coût des investissements par les communes en matière d'assainissement et d'épuration des eaux usées. La Loi eau accroît la portée du fonds. Elle autorise également une prise en charge jusqu'à 50 % des mesures visant à protéger les ressources en eau destinées à la consommation humaine (à l'exception des mesures relatives à l'activité agricole); jusqu'à 50 % du coût de réduction des risques d'inondation³¹ et jusqu'à 100 % du coût de renaturation des cours d'eau³². La loi prévoit en outre que le FGE puisse couvrir jusqu'à 100 % des dépenses relatives aux projets reconnus d'intérêt national et ayant pour objet, outre les domaines précités, la sauvegarde de la qualité des eaux souterraines et

superficielles ou la protection à long terme des ressources en eau disponibles. L'affectation des recettes du Fonds devrait se faire sur la base d'une analyse coût bénéfice des projets retenus.

3. Gouvernance

Le gouvernement a opté, en 1999, pour une politique concentrée en matière de gestion de l'eau ayant comme finalité le regroupement des différents aspects ayant trait à l'économie de l'eau afin de créer *l'instrument nécessaire à une véritable gestion intégrée de l'eau*. L'administration de la Gestion de l'eau (AGE), qui relève de la compétence du ministre de l'Intérieur, a ainsi été créée en 2004 à partir du regroupement successif des services qui avaient des compétences en matière de protection et de gestion de l'eau, incorporés antérieurement dans les administrations techniques de l'Agriculture, de l'Environnement, des Eaux et Forêts, des Ponts et Chaussées, du Service de l'énergie de l'État, de la direction de la Santé et de la direction de l'Aménagement du Territoire³³. L'AGE est également chargée de la police de l'eau (inspection, application de la loi).

Gestion par bassin

La Loi eau prescrit l'élaboration, par l'AGE, d'un *Plan de gestion de district hydrographique*, pour chacun des deux grands bassins du Luxembourg (bassins de la Moselle et de la Chiers). Les deux plans, qui doivent être publiés fin 2009, doivent être conçus de façon à pouvoir être intégrés dans les plans de gestion des bassins hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse, respectivement³⁴. Des progrès notables ont été réalisés : des projets de plans de gestion ont été préparés pour les bassins; ils sont en phase de consultation du public et des communes depuis janvier 2009.

La Loi eau prescrit l'établissement d'un « *Plan général communal du cycle urbain de l'eau* » pour chaque commune. Le plan doit inventorier les eaux souterraines, les infrastructures d'approvisionnement en eau et d'assainissement; les zones inscrites au registre des zones protégées de l'AGE³⁵; ainsi que les zones inondables. Ces plans communaux doivent permettre l'élaboration d'un Plan national du cycle urbain de l'eau.

Les plans de gestion de district hydrographique et le Plan national du cycle urbain de l'eau pourront utilement être confrontés aux *plans d'investissement en matière d'approvisionnement public en eau et d'assainissement* qui, au Luxembourg, sont réalisés par bassin versant, signe d'une recherche de gestion cohérente³⁶. La Loi eau prévoyant une récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau,

l'AGE a un rôle crucial à jouer pour arbitrer les besoins de tarification entre les parties prenantes (communes, industrie et agriculture), qui sont représentées au sein du Comité de gestion de l'eau, l'organe consultatif du gouvernement en matière de protection et de gestion de l'eau. Le FGE est quant à lui administré par un comité de gestion qui regroupe des représentants des ministères ayant la gestion de l'eau, le budget, l'agriculture, la santé et l'environnement dans leurs compétences. Sur le plan scientifique, il est prévu de créer un Observatoire de l'eau composé d'experts du monde académique.

La délimitation et la gestion des zones protégées au titre de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, qui peuvent inclure des masses d'eau, revient à l'*administration des Eaux et Forêts* (AEF), qui relève de la compétence du ministre de l'Environnement. Une coordination étroite entre les deux administrations (AGE et AEF) est essentielle dans la mesure où, à l'échelle du bassin versant, ces masses d'eau sont indispensables à la conservation et au bon fonctionnement écologique des cours d'eau.

Gestion des risques d'inondations

Le risque inondation est le *premier risque naturel au Luxembourg*, tant par l'importance des dommages qu'il provoque que par le nombre des communes concernées. Pendant les dernières décennies, le Luxembourg a été touché par de nombreuses crues, en 1983 sur la Moselle et en 1993, 1995 et 2003 dans le bassin de la Sûre³⁷. Depuis 1995, l'État intervient dans le financement des mesures anticrues à hauteur de 50 % du coût des travaux.

Selon la Loi eau, l'AGE, en concertation avec les communes et les administrations concernées, doit établir un *Programme directeur de la gestion des risques d'inondations* qui reprend les objectifs de la directive inondations (2007/60/CE). Il s'agit de *i*) déterminer les cours d'eau pour lesquels il existe un danger potentiel de crue, fin 2011³⁸; *ii*) cartographier les zones inondables, fin 2013; et *iii*) rédiger des plans de gestion visant à réduire les incidences préjudiciables des inondations sur les biens, les personnes et l'environnement, fin 2015. Entre 1998 et 2000, l'Aménagement du territoire a établi un Plan d'aménagement partiel des zones inondables et zones de rétention pour différentes communes touchées par les hautes eaux. En 2000-09, un atlas de vulnérabilité aux crues a été mis en ligne sur Internet. Au-delà des mesures traditionnelles d'endiguement des cours d'eau, les plans de gestion devront faire la part belle à l'amélioration de la structure écomorphologique des lits des cours d'eau, ainsi qu'à la récupération d'aires naturelles de rétention des eaux. Là aussi, les frais sont à charge des communes qui peuvent néanmoins bénéficier de subsides de l'État, à hauteur de 50 % (80 % en intercommunal).

Le relevé cartographique des zones inondables et des risques d'inondations doit faire partie intégrante (en tant que zone superposée) des *plans d'aménagement généraux des communes*. En particulier, les nouvelles zones urbanisées doivent être interdites dans les zones inondables, sauf si le volume de rétention perdu peut être compensé et si elles n'aggravent pas les risques en aval et en amont. Des restrictions peuvent également être imposées à l'agriculture en zones riveraines de protection, en vue de limiter le lessivage de polluants.

D'autres types d'action contribuent à la réduction des risques d'inondations. Tout d'abord, *l'entretien des eaux de surface*, qui vise à maintenir l'écoulement libre des eaux et assurer la bonne tenue des berges. L'entretien porte sur le lit des cours d'eau et sur la végétation des berges, des zones riveraines et des zones inondables. Les frais occasionnés sont supportés par l'État, à hauteur de 50 %. Ensuite, la *renaturation des cours d'eau*, et des zones humides associées, augmente leur fonction régulatrice des crues. Divers projets de renaturation impliquant les communautés locales et les citoyens au niveau du bassin versant sont actuellement mis en œuvre dans le cadre de « partenariats de cours d'eau » (encadré 4.2). Les frais de renaturation sont à charge des communes qui peuvent néanmoins bénéficier de subsides de l'État, à hauteur de 100 %. L'atteinte du bon *état hydromorphologique des cours d'eau* demandé par la Loi eau dépendra en grande partie de la coopération avec les propriétaires riverains pour l'entretien de la végétation des berges et/ou leur achat par l'État³⁹. Dans le bassin de la Moselle, 55 % du linéaire de rivières ne présentent pas d'altération hydromorphologique, 31 % sont altérés et les 14 % restants sont fortement modifiés (CIPMS, 2005).

Des *actions concertées* avec les pays voisins ont amené à la mise en œuvre d'un Plan d'action contre les inondations (avec l'Allemagne, la Belgique et la France), dans le cadre des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre, et à une coopération renforcée en matière d'information sur les risques d'inondations (avec la France et l'Allemagne) (encadré 7.2).

Gestion des pollutions agricoles

Le passage en 2005 au *régime de paiement unique* est une bonne chose pour l'environnement, car il élimine les incitations à orienter la production par des facteurs autres que le marché, ce qui augmentait le risque d'une agriculture peu respectueuse de l'environnement (encadré 2.2). En revanche, les *mesures de développement rural* sont beaucoup plus (à 70 %) axées sur la modernisation des exploitations et le maintien de l'activité agricole que sur la protection de l'environnement (tableau 2.6). La prime à l'entretien de l'espace naturel et du paysage cherche surtout à prévenir la conversion des prairies et pâturages permanents en terres cultivées et, partant, à maintenir l'activité agricole en place (des indemnités compensatoires viennent s'y

ajouter pour les zones défavorisées sur le plan agricole). Elle contient peu d'objectifs écologiques à atteindre et de mesures ciblées pour y parvenir. C'est ce qui explique sans doute le degré de participation très élevé à la prime depuis son instauration en 1997⁴⁰. Sur un plan de la gestion de l'eau, le Programme de développement rural 2007-13 prévoit d'augmenter de 50 %, les surfaces sous contrat agroenvironnemental dans les zones sensibles d'un point de vue de la protection des eaux potables. En matière de protection rapprochée des cours d'eau, il n'y aura pas de changement concernant la mise en œuvre de la conditionnalité requise pour le versement de la prime, la mise en place de zones tampons le long des cours d'eaux étant déjà obligatoire au titre de la directive nitrates qui s'applique à l'ensemble du territoire.

L'instauration, sur une base volontaire, d'un *plan de développement durable au niveau de l'exploitation* permettrait de responsabiliser la profession agricole. L'octroi de paiements au titre de la Politique agricole commune (PAC) serait alors conditionné à la mise en œuvre du plan, après vérification par des agents accrédités par le ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural. Cette approche permettrait en outre de mieux cibler les mesures à prendre, ce que ne facilite pas le classement de l'ensemble du territoire en zone vulnérable au titre de la directive nitrates.

Tableau 2.6 **Programme de développement rural, 2007-13^a**
(millions EUR)

Mesures	Dépenses publiques		
	Totales	Dont engagements 2000-06	Dont cofinancement européen (Feader) ^b
Axe 1 : amélioration de la compétitivité	128	25	25
dont modernisation des exploitations agricoles	98	25	..
dont amélioration de la valeur économique des forêts	4	–	..
Axe 2 : amélioration de l'environnement et de l'espace rural	212	8	54
dont indemnités compensatoires	104	–	..
dont paiements agroenvironnementaux	107	8	24
dont paiements sylvo-environnementaux	0.6	–	0.2
Axe 3 : amélioration de la qualité de vie en milieu rural	15	2	6
dont services de base pour l'économie rurale	6	1	..
Axe 4 : stratégies locales de développement	13	–	5
Total	368	35	90

a) Les dépenses concernent l'ensemble de la période 2007-13, soit 7 ans.

b) Fonds européen agricole pour le développement rural.

Source : Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural (2007).

Encadré 2.2 Éléments clés de la politique agricole au Luxembourg

Depuis 2005, le *montant des aides publiques* et leur part dans le revenu net agricole n'ont cessé d'augmenter (figure 2.6). Le règlement modifié (CE) n° 1290/2005 du Conseil du 21 juin 2005 relatif au financement de la politique agricole commune (adopté sous présidence luxembourgeoise) a créé deux fonds agricoles européens : le Fonds européen de garantie agricole (FEAGA), destiné à financer les mesures de marché et d'autres mesures et le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER), destiné à soutenir le développement des zones rurales qui abritent plus de 55 % de la population du pays et couvrent plus de 90 % du territoire du Grand-duché. Le règlement est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2007*.

Le budget du FEAGA sert très largement à financer le *paiement unique*, une aide découplée (sans lien direct avec la production agricole) qui a été introduite en 2005. L'aide est allouée sur la base de la surface éligible en 2005 et comporte une composante régionale et une composante individuelle (« top up »). Les aides précédentes ont été remplacées à 100 % par le paiement unique (découplage total); 37 millions EUR par an sont consacrés au paiement unique (à partir de 2007).

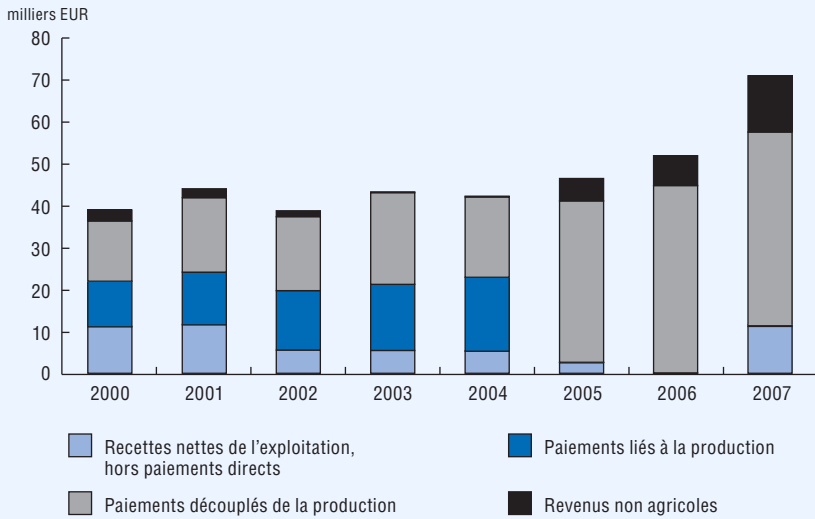
Le FEADER est plus modestement doté de 13 millions EUR par an sur la période 2007-13. À cela s'ajoute une enveloppe budgétaire nationale annuelle de 40 millions EUR pour couvrir les dépenses du Programme de développement rural (PDR) 2007-13. Les paiements agroenvironnementaux représentent environ 30 % de l'enveloppe budgétaire globale du PDR, soit 15 millions EUR par an (dépenses nationales et cofinancement européen). La mesure agroenvironnementale phare est « *la prime à l'entretien du paysage et de l'espace naturel* » qui vise à maintenir sous exploitation l'ensemble des surfaces à vocation agricole, viticole ou horticole, dans le respect des formes d'exploitation adaptées au milieu naturel et au paysage et respectueuses de l'environnement. Cette prime avait été introduite en 1997 dans le cadre du règlement (CE) n° 2078/1992. Le règlement du 17 octobre 2008 fixe les modalités de paiement et de contrôle du nouveau programme de la prime.

Les demandeurs de la prime à l'entretien du paysage et de l'espace naturel s'engagent à respecter un certain nombre de conditions pendant cinq ans à partir du premier versement. Depuis 2007, le *respect de la conditionnalité* est devenu obligatoire. La fertilisation organique dans les zones de protection des eaux doit être au maximum de 130 kgN/ha au lieu des 170 kgN/ha requis par la directive nitrates (1991/676/CEE). Une bande de protection végétale d'une largeur minimale de trois mètres doit être installée sur les labours le long des cours d'eau. Par ailleurs, la création et le maintien de prairies et pâturages permanents sont davantage favorisés pour minimiser l'utilisation de pesticides et de fertilisants.

* En accord avec le règlement (CE) n° 1782/2003.

Source : Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural (2007).

Figure 2.6 Évolution des composantes du revenu agricole, 2000-07



Source : Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural.

Notes

1. Le Luxembourg dispose de six stations qui mesurent et enregistrent en permanence les concentrations en ozone troposphérique (trois de type rural et trois de type urbain).
2. Remplacée par la directive 2008/50/CE.
3. Choux à feuilles polylobées et céleri feuille.
4. Ceci est valable pour les légumes lavés destinés à l'alimentation humaine (seuil de 3 pg WHO-TEQ/g de matière sèche) et les légumes non lavés destinés à l'alimentation animale (seuil de 0.85 pg WHO-TEQ/g de matière sèche), 1 pg équivalant à 10^{-12} gramme, World Health Organisation-Toxic Equivalent Quantity (WHO-TEQ).
5. Échantillons présentant des niveaux supérieurs à la valeur guide de 5 ng I-TEQ/kg matière sèche, soit 5×10^{-9} gramme International-Toxic Equivalent Quantity (I-TEQ), qui correspond à la norme allemande.
6. En fait, la part du transport prédomine largement compte tenu des flux pendulaires par la population transfrontalière (OCDE, 2007) et du fait que 75 % des carburants sont vendus à des non-résidents (chapitre 5).
7. Le Service central de la statistique et des études économiques (STATEC) évalue à 6.2 ans l'âge moyen des voitures particulières et commerciales immatriculées au Luxembourg au 1^{er} janvier 2008 (contre une moyenne européenne d'environ huit ans).
8. Il peut être acquitté pour des périodes annuelles, mensuelles, hebdomadaires ou journalières.
9. Une étude de modélisation en cours doit déterminer la recharge naturelle de l'aquifère de profondeur présent dans le sud du Luxembourg et qui renferme des eaux aptes à la consommation humaine.
10. La Loi eau préconise la réalisation de lotissements en système séparatif.
11. À l'exception des masses d'eau qualifiées d'artificielles (créées par l'activité humaine) ou de fortement modifiées (par suite d'altérations physiques dues à l'activité humaine).
12. 10 % de la longueur passant de fortement à modérément polluée.
13. Les polychlorobiphényles (PCB) peuvent provoquer cancers et bouleversements endocriniens.
14. Dans le même temps le bilan phosphore au niveau national a été ramené de 60 kg P/hectare à moins de 10 kg/ha.
15. Outre l'ensemble du Luxembourg, la Grande Région regroupe la Lorraine, les länder de Saare et Rhénanie-Palatinat, la Wallonie et les Communautés française et germanophone de Belgique.
16. La plupart du temps les concentrations sont inférieures à 50 ng/litre.
17. En outre, l'utilisation de l'atrazine n'est interdite au Luxembourg que depuis 2006 (comparé à 1990 en Rhénanie-Palatinat, 2003 en Lorraine et 2004 en Wallonie).
18. Loi modifiée du 29 juillet 1993 concernant la protection et la gestion de l'eau.
19. Le Règlement a été modifié en 2007 suite à une mise en demeure de la Commission européenne, pour renforcer le rôle de la Commission dans l'octroi de dérogations aux fournisseurs d'eau pour non respect des valeurs paramétriques chimiques. Selon le Règlement,

- de telles dérogations ne sont accordées que sur demande, dans la mesure où elles ne constituent pas de danger potentiel pour la santé humaine, et lorsqu'il n'existe pas d'autre moyen raisonnable pour maintenir la fourniture d'eau dans le secteur concerné.
20. La directive 2006/7/CE reprend seulement deux des trois paramètres bactériologiques inclus dans l'ancienne directive 1976/160/CEE, nommément les entérocoques intestinaux et *Escherichia coli* (qui sont assimilés aux paramètres coliformes thermotolérants et streptocoques fécaux).
 21. Un projet de loi avait déjà été préparé en mai 1995 qui prévoyait l'introduction d'une redevance sur le déversement des eaux usées industrielles et domestiques, mais il avait été finalement retiré.
 22. Dont la consommation d'eau excède 8 000 m³ par an ou dont la charge polluante excède 300 équivalents habitants moyens.
 23. Le prix moyen facturé pour l'approvisionnement en eau potable est de 1.5 à 1.7 EUR/m³ pour un prix de revient de 2.20 EUR/m³. Pour le traitement des eaux usées, le prix moyen facturé est de 1.0 à 1.2 EUR/m³ pour un prix de revient de 2.30 EUR/m³. En 2008, dans la ville de Luxembourg, le prix de vente de l'eau était fixé à 2.15 EUR/m³ et un tarif de 1.40 EUR/m³ consommé était perçu pour les eaux usées, qu'elles soient ou non déversées dans les canalisations publiques.
 24. Cependant les ménages les plus pauvres ne peuvent jamais être privés d'eau, ce qui n'est pas toujours explicite dans la législation des autres pays de l'OCDE.
 25. Les prélèvements à des fins d'irrigation sont négligeables.
 26. La somme des UCP se détermine à l'aide de coefficients (1 kg DCO = 0.5 UCP ; 1 kg N = 1 UCP ; 1 kg P = 7 UCP et 1 kg MES = 0.3 UCP).
 27. $1/5 \times \{(\text{eaux usées}/150) + (\text{DCO}/120) + (\text{N}/12) + (\text{P}/1.8) + (\text{MES}/70)\}$.
 28. Le contrôle et la surveillance du respect de la charge polluante autorisée sont effectués par l'AGE.
 29. Article 41 de la loi du 24 décembre 1999 concernant le budget des recettes et des dépenses de l'État pour l'exercice 2000.
 30. Le produit de ces deux taxes peut potentiellement atteindre 11.5 millions EUR par an sur la base d'une consommation annuelle de 40 millions m³ et de taux de 0.10 EUR/m³ pour la taxe de prélèvement et de 0.19 EUR/m³ pour la taxe de rejet. Les deux taxes vont être perçues dès 2010, le recouvrement pour 2010 étant réalisé courant 2011.
 31. 80 % si les mesures sont prises au niveau régional; 100 % si les projets sont reconnus d'intérêt national.
 32. 50 % s'il s'agit de simples travaux d'aménagement et d'entretien des cours d'eau. La renaturation se définit comme la restauration des cours d'eau dans un état proche de la nature.
 33. Loi du 28 mai 2004 portant création d'une administration de la Gestion de l'eau.
 34. Les plans doivent ensuite être réexaminés et mis à jour avant fin 2015 et par la suite tous les six ans.
 35. Le registre comprend les zones de captage d'eau potable, les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique, ainsi que les eaux de baignade.
 36. Le Luxembourg compte sept bassins versants (Alzette, Basse-Sûre, Chiers, Haute-Sûre, Moselle, Our, Woltz).

37. Le Luxembourg est également sujet à des épisodes de sécheresse, par exemple pendant les saisons estivales de 2003 et 2005.
38. L'AGE doit établir un système de modélisation du régime de ces cours d'eau en tant qu'outil de prévision des crues.
39. Les caractéristiques physiques naturelles des rivières (les variations de profondeur, de courant, la structure et le substrat du lit, la structure de la rive, sa pente, la sinuosité du lit, etc.) déterminent les capacités d'accueil des espèces. C'est ce qu'on appelle l'hydromorphologie.
40. Le régime a porté sur 122 000 hectares sur la période 2000-06, soit 96 % de la surface agricole déclarée.

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités. Voir également la liste des sites Internet en fin de rapport.

Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) (2005), *Secteur de travail international Moselle-Sarre; État des lieux*, Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre, Trèves, Allemagne.

Econotec (2008), *Révision du programme national de réduction des émissions de SO₂, NO_x, COV et NH₃*, Étude réalisée pour le compte de l'administration de l'Environnement, 12 décembre 2008, Belgique.

Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural (2009), « Rapport d'activité 2008 », mars 2009, Luxembourg.

Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural (2007), *Programme de développement rural du grand-duché de Luxembourg (2007-13), Pour une campagne vivante*, Version approuvée le 19 octobre 2007 par la Commission européenne, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement (2009), Rapport d'activité 2008, mars 2009, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement (2008), *Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants*, juin 2008, administration de l'Environnement, Luxembourg.

Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire (2009), Rapport d'activité 2008, 2009, Luxembourg. OCDE (2008a), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, OCDE, Paris.

OCDE (2008b), *Données OCDE sur l'environnement, Compendium 2006-2008*, OCDE, Paris.

OCDE (2007), *Examens territoriaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2003), *Problèmes sociaux liés à la distribution et à la tarification de l'eau*, OCDE, Paris.

OCDE (2000), *Examens environnementaux de l'OCDE – Luxembourg*, OCDE, Paris.

Pailler *et al.* (2008), « Étude de xénobiotiques dans les eaux de surface au Luxembourg », *European Journal of Water Quality*, tome 39, fasc. 2, 2008, p. 127 à 144.

Syvicol (2008), *Réorganisation territoriale du Luxembourg*, prise de position du Syndicat des villes et communes luxembourgeoises (Syvicol), Luxembourg.

3

GESTION DES DÉCHETS ET DES MATIÈRES*

Thèmes principaux

- Réduction des déchets et valorisation des matières
- Matières premières secondaires et économie circulaire
- Le concept de gestion SuperDrecksKëscht®
- Financement et cohérence de gestion des déchets municipaux

* Ce chapitre dresse le bilan des progrès réalisés pendant les dix dernières années, et en particulier depuis l'examen environnemental publié par l'OCDE en 2000. Il examine aussi les progrès accomplis selon les objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001.

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen environnemental du Luxembourg :

- mettre en œuvre le *Plan général de gestion des déchets* avec les mesures les plus efficaces pour réaliser les principaux objectifs, et avec les moyens nécessaires, financiers et autres ;
- mettre en place une tarification harmonisée et différenciée de la gestion des déchets municipaux sur l'ensemble du pays, prenant en compte le *principe pollueur payeur* et l'objectif de recouvrement des coûts ;
- réaliser des *économies d'échelle* en incitant les communes à mieux coopérer et coordonner leurs actions (modalités de collecte, tris sélectifs, filières de recyclage) ;
- gérer de façon coordonnée les *déchets hospitaliers* et assimilés, en partenariat avec les acteurs concernés au Luxembourg et dans les pays voisins ;
- établir un plan pluriannuel pour l'assainissement et la réhabilitation des *sites contaminés*, y compris les sites orphelins, et préciser les modalités de financement correspondantes ;
- établir une base d'informations pour fonder une politique visant à améliorer la *productivité des ressources* et identifier les meilleures mesures pour y parvenir (par exemple utilisation des nouvelles technologies et des innovations).

Conclusions

Le Luxembourg mène depuis de nombreuses années une *politique active* de gestion des déchets et des matières. Le *cadre législatif et réglementaire* est complet, en accord avec la législation européenne, et un *plan général de gestion des déchets* formule des objectifs qualitatifs et quantitatifs. De nombreuses actions d'information, de sensibilisation et de conseil sont menées. Sur la période d'examen, les *déchets municipaux* ont crû moins vite que le PIB (découplage relatif); les *taux de collecte et de recyclage* ont augmenté et sont parmi les plus élevés d'Europe; les déchets mixtes résiduels sont restés stables. Des progrès importants ont été faits dans le domaine des *déchets problématiques* des ménages et des déchets des entreprises. Leur gestion bénéficie désormais d'une base légale qui assure une plus grande cohérence au niveau national. L'utilisation de *matières premières secondaires* est élevée dans l'industrie, et l'autosuffisance est garantie pour l'élimination des déchets municipaux. Des progrès importants ont aussi été faits dans le domaine des *déchets inertes*.

Même si les frontaliers y participent, la production de *déchets municipaux* par habitant est parmi les plus élevées des pays de l'OCDE. Les objectifs de réduction de 30 % des quantités de déchets spécifiques à éliminer et des encombrants n'ont pas été atteints. La gestion des déchets municipaux souffre encore d'un *manque de cohérence* au niveau national qui rend difficile l'exploitation de synergies. Cela se traduit par une qualité de tri variable et un potentiel de valorisation inexploité, notamment pour les fractions organiques et plastiques des déchets municipaux. Le *principe pollueur payeur* n'est toujours que partiellement appliqué et la tarification varie entre communes. Peu de progrès ont été faits dans la gestion des *déchets du secteur de la santé* : elle n'est plus coordonnée et l'autosuffisance n'est pas garantie pour le traitement et l'élimination des déchets infectieux. Malgré l'établissement d'un cadastre des *sites contaminés*, il n'existe pas de plan pour leur réhabilitation et le financement de l'assainissement des sites orphelins n'est pas assuré.



1. Gestion et cadre d'action

Le Luxembourg mène depuis de nombreuses années une politique active de gestion des déchets axée sur la *prévention* et la *valorisation* et visant la minimisation des atteintes à l'environnement et la fourniture de *matières premières secondaires* de qualité. Priorité est donnée à la valorisation des matières en vue de leur réintroduction dans le circuit économique. L'incinération avec récupération d'énergie n'est pas reconnue comme valorisation quand son but premier est l'élimination des déchets.

1.1 Cadre législatif et réglementaire

Le cadre législatif et réglementaire est complet, en accord avec la législation européenne. Il se fonde sur la *loi modifiée sur la prévention et la gestion des déchets* (PGD, 1994) qui instaure le principe de coût-vérité à tous les stades de la gestion des déchets et définit les objectifs suivants : *i)* prévention et réduction de la production et de la nocivité des déchets; *ii)* valorisation par le réemploi, le recyclage ou tout autre procédé écologiquement approprié; et *iii)* élimination écologiquement et économiquement appropriée des déchets ultimes.

D'autres lois et *règlements grand-ducaux* relatifs à des flux de déchets spécifiques complètent la loi PGD et transposent la *législation européenne* en droit

national (transferts de déchets dangereux, déchets d'emballages, huiles usagées, PCB, incinération des déchets, boues d'épuration, D3E, piles et accumulateurs, etc.). La législation européenne joue un rôle de plus en plus important dans les orientations politiques et la fixation des objectifs afférents. Le Luxembourg doit aussi satisfaire à d'autres *engagements internationaux* sur les mouvements transfrontières de déchets et sur la gestion écologique des déchets et la productivité des ressources.

1.2 Planification et mise en œuvre

Le *Plan général de gestion des déchets* (PGGD) guide la mise en œuvre de la politique et définit des *objectifs qualitatifs et quantitatifs*. Il est préparé par l'administration de l'Environnement en consultation avec les acteurs concernés (administrations, communes, syndicats intercommunaux, chambres professionnelles, ONG) et inclut des plans sectoriels pour les grandes catégories de déchets (encadré 3.1). Une version révisée du premier Plan (adopté par le Conseil de gouvernement en 2000) est en préparation (ministère de l'Environnement, 2009).

Les établissements classés doivent désigner un responsable « déchets » et préparer un *Plan de prévention et de gestion des déchets* (PPGD) qui évalue leur potentiel de prévention et de recyclage. Ils doivent intégrer ce plan à toute demande d'autorisation et de modification d'autorisation. Les PPGD doivent être révisés tous les trois ans, et faire l'objet d'un rapport régulier. Les établissements hospitaliers et assimilés sont soumis au même régime.

La gestion des déchets est suivie par un *Conseil de coordination national* (déchets ménagers), et des *Commissions de suivi pluripartites* (déchets pour lesquels la responsabilité élargie des producteurs s'applique). Une *base de données* suit l'évolution de la production et de la gestion des déchets. Elle est mise à jour sur la base des *rapports d'activité* annuels des communes, des syndicats intercommunaux, des établissements de recyclage et des organismes agréés, des bilans déchets des entreprises et des formulaires de notification pour les transferts de déchets.

Les installations d'élimination, de traitement et de recyclage sont contrôlées régulièrement (émissions, impacts sur les eaux de surface et les eaux souterraines, qualité de gestion, etc.). Le *transfert national et international* de déchets est soumis à des autorisations et des procédures de notification spécifiques.

Encadré 3.1 Cadre institutionnel et responsabilités

Les *communes* sont responsables : *i*) de la gestion des déchets ménagers, encombrants et assimilés, y compris les déchets organiques, *ii*) du soutien de la collecte des déchets problématiques (mise à disposition de centres de recyclage, d'emplacements de stationnement pour les camions de collecte) et, *iii*) de la collecte des déchets de chantiers des particuliers. Toutes les communes sont regroupées en trois grands *syndicats intercommunaux* (SIC) qui assument leurs obligations en matière d'élimination et de valorisation des déchets. D'autres syndicats gèrent des installations ou des services spécifiques (par exemple installations de compostage). Les entreprises privées jouent un rôle important dans la collecte des déchets ménagers.

Les communes disposent de *l'autonomie communale* pour définir les mesures à mettre en œuvre pour gérer les déchets (y compris les modalités de collecte, de valorisation et d'élimination, les mesures d'information et de sensibilisation de la population). Elles peuvent déléguer tout ou partie de leurs responsabilités en matière de gestion des déchets à des syndicats et définissent les taxes à percevoir pour la gestion des déchets.

Le *ministère de l'Environnement et l'administration de l'Environnement* sont responsables de l'octroi d'autorisations, du contrôle des plans de prévention et de gestion des déchets (PPGD), des mouvements et transferts de déchets, de la collecte et de l'accès aux données, de la coopération transfrontalière, du suivi de la politique gouvernementale et européenne, et de la coordination entre les différentes autorités et niveaux de pouvoir.

Le *ministère de l'Intérieur*, autorité de tutelle des communes, suit la comptabilité des dépenses relatives à la gestion des déchets, l'adoption des règlements communaux, et la création des syndicats intercommunaux. Il entérine les modalités de calcul des taxes communales de gestion des déchets et doit en assurer la conformité avec les obligations légales. Responsable de la planification nationale et de l'occupation des sols, il intervient dans la mise en place du réseau national de décharges pour déchets inertes.

Le *ministère des Finances par le biais de son administration des Douanes et Accises* intervient dans la surveillance et le contrôle des mouvements transfrontières de déchets, en collaboration avec la police nationale, et veille au respect des règlements sur la responsabilité élargie des producteurs en concertation avec l'administration de l'Environnement.

Un *Conseil de coordination nationale* sur la gestion des déchets ménagers regroupe les syndicats intercommunaux, le ministère de l'Environnement, l'administration de l'Environnement et le ministère de l'Intérieur. Il est présidé par le ministre de l'Environnement.

La gestion des déchets non municipaux est du ressort des *producteurs et des détenteurs de ces déchets*, c'est-à-dire les exploitants des établissements industriels, artisanaux, commerciaux, ou hospitaliers, qui peuvent faire appel à d'autres acteurs du secteur privé pour assumer leurs obligations et coordonner la gestion dans des secteurs spécifiques.

Encadré 3.1 Cadre institutionnel et responsabilités (suite)

La gestion des déchets pour lesquels la responsabilité élargie des producteurs s'applique, est assurée pour le compte des producteurs par des *organismes privés agréés par l'État* (Valorlux pour les emballages, Ecotrel pour les D3E). L'organisation et le suivi de la gestion des véhicules hors d'usage est assuré par Febelauto pour le compte des importateurs pour la Belgique et le Luxembourg. La gestion des déchets d'emballages, des D3E et des piles et accumulateurs est suivie, au niveau national, par des Commissions de suivi pluripartites, composées de représentants de différents ministères, administrations, chambres professionnelles et syndicats intercommunaux.

Source : OCDE, Direction de l'environnement.

2. Situation actuelle

2.1 Objectifs

Les performances de gestion des déchets et de matières au Luxembourg peuvent être évaluées sur la base des *principes de gestion* définis dans la loi PGD, le PGGD 2000, et les stratégies thématiques de l'UE; et des *objectifs chiffrés* du Plan national pour un développement durable (1999), du PGGD (2000) et de la législation européenne (tableau 3.1). À cela s'ajoutent les textes du Conseil de l'OCDE et les *recommandations formulées par l'OCDE* dans l'examen précédent¹ (tableau 3.2).

2.2 Évolution de la production de déchets et gestion

Déchets municipaux

Sous l'effet des mesures de collecte sélective et de valorisation, le *découplage* entre les déchets municipaux produits, les déchets résiduels à éliminer et le PIB s'est accentué au cours de la période d'examen. Les quantités à gérer ont crû moins vite que le PIB, mais à un rythme proche de celui de la consommation privée; alors que la population et l'emploi frontalier augmentaient (respectivement de +10 % et +55 %). Les quantités produites par habitant² (690 kg) sont parmi les plus élevées de l'OCDE reflétant des revenus élevés qui influent sur le niveau et les modes de consommation (figure 3.1).

Tableau 3.1 Objectifs chiffrés nationaux

Plan général de gestion des déchets (2000) (objectifs 2005; référence 1999)	Plan national pour un développement durable (1999) (objectifs 2010; référence 1999)	Résultats obtenus
DÉCHETS MÉNAGERS, ENCOMBRANTS ET ASSIMILÉS		
Déchets ultimes (quantité spécifique) Taux de réduction : 30 %	Déchets à éliminer par habitant Taux de réduction : 50 %	1999 : 455 kg/hab. 2005 : 425 kg/hab. 2007 : 388 kg/hab. Taux de réduction : 15 %
Déchets organiques Taux de recyclage : 75 % Mise en décharge : réduction à 75 % des quantités 1995 fin 2006; 50 % fin 2009; 35 % fin 2016 (objectif européen)	Déchets organiques Taux de valorisation : 80 %	Gisement estimé à 113 000 tonnes Taux de valorisation (2007) : 66 % Part dans les déchets résiduels estimée à 31 % en 2005 → potentiel de valorisation inutilisé Mise en décharge : objectif pour 2016 atteint
Autres déchets valorisables Taux de recyclage : 45 %	Autres déchets recyclables Taux de valorisation : 50 %	Gisement inconnu → objectif non mesurable
Déchets d'emballages Taux de valorisation de 55 % Taux de recyclage 45 % (15 % pour chaque matériau) Calculé par rapport aux quantités déclarées mises sur le marché		Taux de valorisation total 1999 : 54.5 % (hors incinération) 2005 : 88.1 % (avec incinération) 2006 : 92.5 % (avec incinération) Taux de recyclage total 2006 : 67.1 % (Valorlux) Taux de recyclage par matériau : 1999 : de 26 % (plastiques) à 76 % (verre) 2005 : de 30 % (plastiques) à 92 % (verre) 2006 : de 32 % (plastiques) à 93 % (verre)
Déchets problématiques Taux de collecte sélective : 70 %	Déchets problématiques Taux de collecte sélective : 75 %	2005 : taux estimé à 85.7 % ^a 1999 : SDK 1 398 tonnes 2005 : SDK 2 159 tonnes 2008 : SDK 2 444 tonnes 2007 : 8.5 kg/hab.
Déchets d'équipement électriques et électroniques (D3E) Déchets encombrants (quantité spécifique) Taux de réduction : 30 % Taux de collecte sélective : 4 kg/hab. fin 2006 (objectif européen)		1999 : 11 kg/hab. (PDR) 2007 : 16 kg/hab. (PDR) Augmentation de 41 %
DÉCHETS INERTES		
Taux de prévention : 20 % Taux de valorisation total : 30 % Taux de valorisation (hors remblais) : 15 %	Taux de valorisation de 25 %	Taux de prévention : → objectif non mesurable Taux de valorisation total (estimation) : en 1999 : 35 %; en 2005 : 45.2 % Taux de valorisation (hors remblais) en 2005 : 26.4 % (= 45.2-18.8)

Tableau 3.1 Objectifs chiffrés nationaux (suite)

Plan général de gestion des déchets (2000) (objectifs 2005; référence 1999)	Plan national pour un développement durable (1999) (objectifs 2010; référence 1999)	Résultats obtenus
DÉCHETS INDUSTRIELS, ARTISANAUX ET COMMERCIAUX		
Taux de prévention : 15 %	Déchets à éliminer	Gisement inconnu → objectif non mesurable
Taux de valorisation : 80 %	Taux de réduction : 15 %	
	Taux de valorisation : 75 %	
DÉCHETS DU SECTEUR DE LA SANTÉ		
Taux de prévention : 5 %		→ objectif non mesurable
Taux de valorisation : 30 %		
a) Estimation fondée sur les quantités collectées par la SDK et sur une analyse des quantités résiduelles dans les ordures ménagères effectuée en 2004/5.		
Source : Administration de l'Environnement; OCDE, Direction de l'environnement.		

La *collecte sélective* permet de récupérer environ 44 % du gisement pour la valorisation. Les quantités récupérées sont en hausse, reflétant l'extension du réseau des parcs de recyclage et une bonne sensibilisation des habitants au tri sélectif. Avec plus de 300 kg de déchets municipaux collectés par habitant et par an, la performance du Luxembourg est *parmi les meilleures*. Les objectifs de *recyclage* nationaux et européens pour les emballages, les huiles usagées, et les D3E ont été atteints, certains avant la date cible. Les taux de collecte et de valorisation figurent parmi les meilleurs en Europe. La majeure partie des déchets collectés est exportée pour recyclage (principalement vers l'Allemagne, la Belgique, la France, les Pays-Bas). Les déchets organiques sont valorisés dans le pays.

Les quantités de *déchets mixtes résiduels* sont restées stables depuis 1999. Plus des deux tiers sont incinérés avec récupération d'énergie (72 %), le reste est mis en décharge (28 %). L'objectif de réduction des matières biodégradables mises en décharge à 35 % du niveau 1995, fixé pour 2016, est déjà atteint.

L'objectif de réduction de 30 % des *quantités de déchets spécifiques à éliminer* fixé dans le PGGD 2000 n'a cependant pas été atteint. La part de *matières organiques et plastiques* dans les déchets résiduels collectés en porte à porte reste élevée (31 % pour les déchets biologiques; 25 % pour les papiers et cartons; 17 % pour les

Tableau 3.2 **Mise en œuvre des recommandations de l'OCDE**

Recommandations OCDE (2000)	Mesures prises et résultats obtenus
Finaliser et mettre en œuvre le Plan général de gestion des déchets	Le premier Plan a été adopté par le Conseil de gouvernement en décembre 2000. Un plan révisé est en préparation.
Accentuer les efforts de réduction des quantités de déchets municipaux (par exemple, mise en place d'une taxation harmonisée par l'ensemble des communes, application du principe pollueur payeur, sensibilisation à la prévention, changement de modes de consommation)	La collecte sélective et le réseau de parcs de recyclage ont été renforcés, et des progrès notables ont été faits dans la sensibilisation de la population et des entreprises par le biais des actions de la SuperDrecksKëscht®. La prévention de la production des déchets de consommation est encouragée par des projets menés en collaboration avec le secteur privé. Ces mesures ont produit des résultats concrets : les quantités de déchets collectés séparément ont augmenté, avec des taux de collecte et de recyclage parmi les plus élevés d'Europe; les quantités de déchets municipaux à éliminer ont été stabilisées, malgré l'augmentation de la population avec une baisse des quantités de déchets spécifiques. Peu de progrès ont été faits dans l'application du principe du pollueur payeur à la gestion des déchets municipaux, et la mise en place d'une taxation harmonisée et différenciée par l'ensemble des communes n'a pas aboutie.
Assurer une meilleure utilisation des capacités de traitement des déchets municipaux	Le prétraitement des déchets à éliminer a été renforcé pour réduire leur pouvoir fermentescible et leur volume avant la mise en décharge, et séparer les fractions valorisables de celles à haut pouvoir calorifique avant l'incinération. Une nouvelle installation d'incinération à meilleur rendement énergétique est en construction. L'autosuffisance est garantie pour les années à venir.
Poursuivre la prévention des déchets industriels, commerciaux et artisanaux (Plans de prévention et de gestion de déchets, meilleur dialogue avec l'administration, conseils visant une responsabilité accrue des producteurs, instruments économiques et accords volontaires) et leur valorisation	La mise en œuvre des dispositions légales a bien progressé pour l'établissement et la mise à jour des Plans de prévention et de gestion des déchets (PPGD) et l'action SuperDrecksKëscht® fir Betriber (SDK) a amélioré la prévention des déchets. La SDK bénéficie depuis 2005 d'une base légale qui en assure la continuité et une plus grande cohérence au niveau national. Le nombre d'entreprises membres de la SDK a plus que triplé depuis 2000.
Assurer durablement une élimination des déchets industriels ultimes luxembourgeois par l'utilisation accrue des capacités d'élimination nationales et par la conclusion d'accords avec les pays voisins	Les quantités de déchets industriels ultimes ont baissé sous l'effet de la fermeture d'une usine et des efforts de prévention et de gestion écologique qui ont dévié de nombreux déchets de la filière élimination vers la filière valorisation. L'application du principe de proximité connaît cependant ses limites. Les quantités de déchets industriels ultimes justifient moins qu'auparavant les installations luxembourgeoises. L'élimination se fait dans les pays voisins et n'a pas nécessité la conclusion d'accords. Les capacités de traitement physico-chimique des déchets industriels dépassent largement les quantités produites au Luxembourg.

Tableau 3.2 **Mise en œuvre des recommandations de l'OCDE** (suite)

Recommandations OCDE (2000)	Mesures prises et résultats obtenus
Gérer efficacement les déchets hospitaliers dans le respect du principe de proximité	L'élimination des déchets hospitaliers à caractère infectieux continue à se faire à l'étranger. Des efforts sont faits pour améliorer le tri à la source et réduire les quantités de ces déchets, et le nombre d'établissements membres de la SDK a augmenté. Les résultats produits restent insuffisants et la gestion des déchets hospitaliers manque de cohérence et de coordination. Le principe de proximité n'est que partiellement respecté.
Accélérer l'établissement d'un cadastre des sites pollués et l'assainissement des sites contaminés	Le cadastre des sites pollués existe depuis 2006. Les sites sont assainis en fonction des besoins d'utilisation des terrains ou en cas de pollution observée. Priorité est donnée aux anciens sites sidérurgiques et à d'autres sites industriels. Le financement de l'assainissement des sites contaminés orphelins n'est pas assuré. Des études sont en cours.

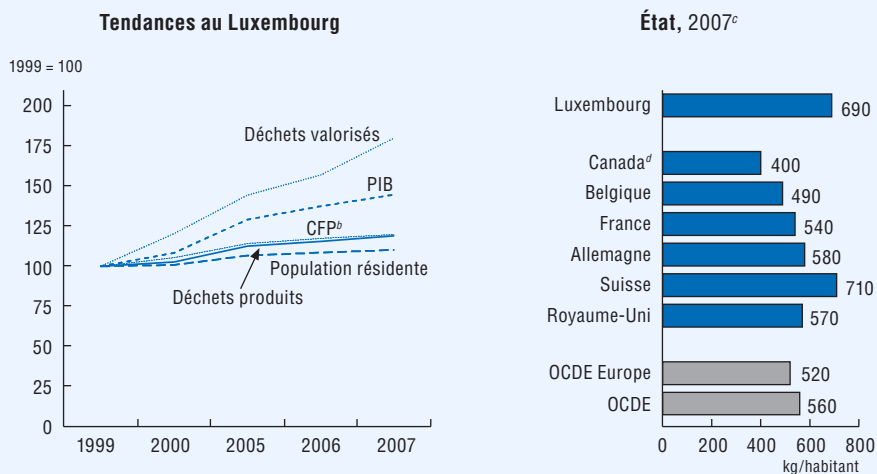
Source : OCDE, Direction de l'environnement.

plastiques). Ceci reflète un *potentiel de réduction et de valorisation encore inexploité*. La part importante de la fraction organique diminue en outre le pouvoir calorifique de ces déchets et augmente leur pouvoir de fermentation et l'émission de gaz à effet de serre. L'objectif de réduction de 30 % des quantités de *déchets encombrants* n'a pas été atteint. Ces déchets sont majoritairement mis en décharge ou incinérés sans tri préalable.

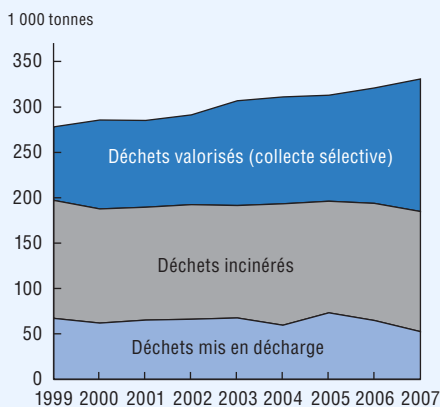
Pour progresser davantage, et exploiter pleinement le *potentiel de valorisation* des déchets municipaux, le Luxembourg devra mettre l'accent sur la *qualité du tri et des matières recyclables* et créer des structures communes pour leur commercialisation afin de réduire les coûts.

Déchets industriels, commerciaux et artisanaux

En 2008, 398 000 tonnes de déchets industriels, commerciaux et artisanaux ont été soumises à notification³ dont 329 000 tonnes exportées vers l'Allemagne, la France, la Belgique, les Pays-Bas et 69 000 tonnes transférées dans le pays. À cela s'ajoutent environ 13 000 tonnes de *boues d'épuration*, majoritairement valorisées en

Figure 3.1 Production de déchets municipaux^a

Évolution du traitement



a) En interprétant les chiffres nationaux, il faut garder à l'esprit le fait que définitions et méthodes d'enquête peuvent varier d'un pays à l'autre. Selon la définition utilisée par l'OCDE, les déchets municipaux se réfèrent aux déchets collectés par ou pour une municipalité. Comprend les déchets produits par les ménages, les activités commerciales, les déchets encombrants ainsi que les déchets similaires traités dans les mêmes installations.

b) Consommation finale privée.

c) Ou dernière année disponible.

d) Déchets des ménages uniquement.

Source : OCDE, Direction de l'environnement; OCDE (2008), *Perspectives économiques de l'OCDE n° 84*; administration de l'Environnement.

agriculture (51 %) ou compostées (42 %), et 10.5 millions de tonnes de *déchets inertes*, essentiellement des matériaux de construction (comprenant 76 % de terres d'excavation), ainsi que des déchets de démolition et des déchets routiers.

Les *déchets industriels ultimes* ont baissé sur la période d'examen sous l'effet combiné de la fermeture d'une usine et de la mise en œuvre des PPGD par les entreprises.

3. Réduction des déchets et valorisation des matières

Le Luxembourg dispose de peu de leviers pour influencer sur la conception ou la composition des produits. Il peut modifier les modes de consommation et la participation des ménages et des entreprises au tri sélectif et aux programmes de prévention et de gestion écologique des déchets. Sa politique vise la mise en place de filières de collecte sélective et de gestion appropriée associées à une information ciblée des ménages et des consommateurs, des actions de conseil, de formation et d'assistance aux entreprises.

3.1 Déchets municipaux

Depuis 20 ans, la collecte sélective, s'appuie sur des collectes mobiles et fixes, un réseau de 24 parcs de recyclage (PDR) et une information régulière de la population. Elle concerne toutes les fractions valorisables et les déchets problématiques. Les quantités collectées par apport volontaire dans les PDR ont plus que doublé depuis 1999.

Objets d'occasion

Le marché des objets d'occasions encourage la réduction de ces déchets (surtout encombrants). De nombreux PDR disposent d'une *boutique d'échange*. Le SIDEC, un des trois syndicats intercommunaux, a mis en place une *bourse* d'échange accessible sur Internet. Le réseau Objectif Plein Emploi (50 communes), met en place des projets d'économie *solidaire* et de développement local durable en proposant des objets usagés dans un *magasin virtuel* dont la remise en état est assurée par d'anciens demandeurs d'emploi.

Déchets organiques

Les déchets organiques municipaux⁴ sont estimés à environ 113 000 tonnes par an, dont 66 % sont collectés séparément et valorisés. La collecte sélective dessert

pratiquement l'ensemble de la population et les quantités collectées ont augmenté de plus de 50 %. Plus de 90 % sont valorisés par compostage, le reste par fermentation. Le compostage individuel est encouragé. Le compost bénéficie d'un label de qualité⁵ et est commercialisé au Luxembourg⁶ (plus de 13 000 tonnes par an).

Cependant, les déchets organiques représentent toujours un tiers des déchets résiduels éliminés. Les *modalités de collecte et les tarifications* appliquées varient grandement d'une commune à l'autre. Les quantités collectées séparément échappent parfois aux filières de valorisation. De plus en plus de ménages équipés de broyeurs éliminent leurs déchets de cuisine par le réseau d'assainissement. L'obligation légale de valorisation (loi PGD) n'est respectée que par une minorité de communes. Les objectifs de recyclage (75 %) et d'harmonisation de gestion (PGGD 2000) n'ont pas été atteints. Le réseau d'installations de compostage, agrandi depuis le dernier examen, est mal réparti géographiquement et les installations ne sont pas conformes à la réglementation européenne. De nouvelles installations sont prévues notamment de bio-méthanisation pour contribuer aux objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables.

Déchets problématiques

Depuis 1985, l'action « SuperDrecksKëscht® » (SDK) a permis des *progrès importants* (encadré 3.2). Les quantités collectées des ménages⁷ ont augmenté de 74 % depuis 1999 pour atteindre plus de 5 kg par habitant en 2008 (70 % du gisement) (figure 3.2). Les actions sur les flux particuliers ont notamment permis d'atteindre un taux de collecte sélective des *piles sèches* de 52 % en 2007, dépassant les 45 % requis par la législation européenne pour 2016. Les déchets collectés par la SDK sont *prétraités et conditionnés* avant d'être exportés, principalement vers la Belgique. Les graisses alimentaires sont transformées en *biocarburant*, utilisé comme combustible dans les installations de la SDK ou pour ses véhicules.

Déchets d'emballages

Depuis 1998, les *responsables d'emballages* doivent reprendre les emballages ménagers et assimilés et atteindre des taux minimaux de valorisation et de recyclage. Ces obligations sont assumées par une association sans but lucratif, *Valorlux*, créée en 1995 par le secteur privé, et agréée depuis 2000 par le ministère de l'Environnement. Elle participe financièrement à la collecte sélective *dans toutes les communes* et organise avec 92 d'entre elles (73 % de la population) la collecte de porte à porte pour la fraction PMC (plastiques, métaux, cartons à boissons). Ses coûts sont *financés* presque en totalité par les contributions⁸ des adhérents (près de 1 000 entreprises).

Encadré 3.2 La SuperDrecksKëscht® (SDK) – succès de la gestion des déchets problématiques

La SDK est une action du ministère de l'Environnement en coopération avec les communes (volet particuliers), et avec la Chambre des métiers (volet entreprises), pour la gestion des déchets problématiques. L'administration de l'Environnement est chargée de la coordination et de la surveillance de cette action. La SDK repose sur les principes de *prévention, réduction et valorisation* des déchets : *i)* toutes les matières valorisables sont recyclées pour récupérer un maximum de *matières secondaires* et toutes les substances problématiques sont traitées pour *minimiser les impacts négatifs sur l'environnement*; et *ii)* les *flux de substances*, depuis leur production jusqu'à la transformation en nouvelles matières premières ou jusqu'à leur élimination dans le respect de l'environnement, doivent être clairement présentés de manière à pouvoir être contrôlés à tout moment. L'action SDK est certifiée ISO 14001 et dispose depuis mars 2005 d'un cadre légal.

Le volet particuliers « SuperDrecksKëscht® fir Birger » (depuis 1985) concerne les déchets des ménages. Il comprend :

- une collecte par conteneurs mobiles, une collecte par points fixes dans des parcs de recyclage et l'enlèvement à domicile sur demande ;
- des actions visant des flux particuliers de déchets en coopération avec des partenaires privés (par exemple piles, médicaments, seringues) ;
- de nombreuses campagnes d'information et de sensibilisation, y compris dans les écoles.

Le volet entreprises « SuperDrecksKëscht® fir Betriber » (depuis 1992) concerne les déchets non ménagers des entreprises et des établissements publics et privés. L'*adhésion* est volontaire et se fait moyennant contrat. Il comprend :

- *l'assistance* et le *conseil* pour la certification d'une gestion écologique des déchets, avec *i)* un état des lieux de la gestion des déchets dans l'entreprise, et une aide à l'élaboration de bilans de déchets; *ii)* une aide à l'élaboration du Plan de prévention et de gestion des déchets (PPGD) de l'entreprise; *iii)* une aide à la mise en œuvre du PPGD (collecte sélective; stockage; traitement; recherche d'entreprises agréées; prévention de la production de déchets par l'utilisation de ressources durables ou l'introduction de méthodes de production respectueuses de l'environnement); et *iv)* l'information, la formation et la sensibilisation des salariés ;
- l'organisation sur demande de la collecte de petites quantités de déchets.
- l'organisation de collectes de flux particuliers en collaboration avec des partenaires des secteurs public et privé.

Encadré 3.2 **La SuperDrecksKëscht® (SDK) – succès de la gestion des déchets problématiques** (*suite*)

Label de qualité

Un *label de qualité* (certifié ISO 14024 en 2009) est décerné aux entreprises artisanales et aux entreprises de transport des déchets qui gèrent leurs déchets dans le respect de l'environnement conformément au concept SDK. Le respect des critères de gestion est contrôlé une fois par an. Les entreprises qui détiennent le label depuis cinq ans sans interruption ne sont plus contrôlées que tous les deux ans. La liste des entreprises labellisées est diffusée sur internet.

Financement

Le coût du volet particuliers est entièrement financé par l'état par le Fonds pour la protection de l'environnement. Les coûts du volet entreprises sont partagés : les services d'assistance, de conseil et de formation sont financés par l'État; la collecte et le traitement des déchets sont financés par les entreprises.

Les contrats de franchise

Depuis 2007, le concept SDK est exporté sous forme de contrats de franchise ouverts aux autorités publiques et aux établissements publics et privés étrangers qui souhaitent mettre en place une gestion des déchets selon le modèle luxembourgeois.

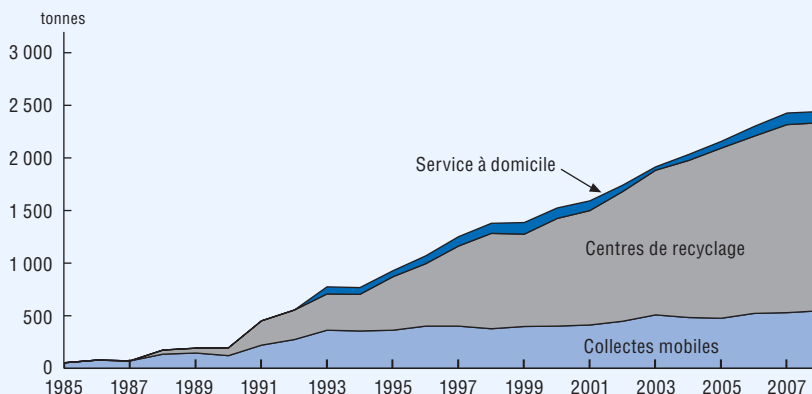
Source : Administration de l'Environnement, www.sdk.lu.

Environ 25 % des déchets des ménages sont des emballages. Une part importante et croissante de ces déchets est collectée, valorisée et recyclée, mais une quantité non négligeable se retrouve toujours dans les déchets ménagers résiduels (tableau 3.1). Le recyclage se fait majoritairement dans les pays voisins. Les emballages en acier sont recyclés au Luxembourg dans la sidérurgie.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E)

Depuis 2005, les *producteurs et les importateurs* sont responsables du traitement et du recyclage des D3E qu'ils mettent sur le marché luxembourgeois. Le gouvernement a signé un accord avec les différents acteurs concernés pour fixer les modalités de gestion. *Ecotrel*, une association sans but lucratif créée en 2004 et agréée par le ministère de l'Environnement, est responsable des déchets des ménages

Figure 3.2 Collecte sélective de déchets problématiques des ménages
1985-2008



Source : Administration de l'Environnement.

et assimilés. Ses activités sont financées par les *cotisations de recyclage* des adhérents et répercutées sur les consommateurs⁹. L'objectif sur la *collecte sélective* de D3E des ménages (4 kg/hab. fin 2006), est largement dépassé. Avec 8.5 kg de déchets collectés par habitant et par an, la performance du Luxembourg est *parmi les meilleures* en Europe. Environ 70 % des réfrigérateurs mis sur le marché sont collectés et exportés en Allemagne pour être traités et pour récupérer les CFC. Les mousses d'isolation traitées sont commercialisées comme absorbant d'huiles.

3.2 Prévention de la production des déchets de consommation

Pour prévenir la production de déchets de consommation, l'accent est mis sur l'information du public sur les produits générateurs de déchets, les composants dangereux pour l'environnement et la santé, et les substituts disponibles. Ceci se fait par le biais d'initiatives communes des secteurs public et privé, et d'instruments économiques.

Le projet « *éco-sacs* » : avec 1.25 millions de sacs à usages multiples vendus en 2008 et un taux d'utilisation de près de 65 %, l'objectif de 38 % au 31 janvier 2008 a été largement dépassé. Les achats sans sac ont progressé, et la vente de sacs jetables a chuté de 84 % depuis 2004, leur taux d'utilisation se situe à moins

de 25 %. Le projet « *clever akafen* » (acheter malin) promeut les produits conçus pour minimiser la production de déchets tout au long de leur cycle de vie, faciliter le recyclage des différents composants ou réduire leur caractère dangereux. Il concerne les piles et les accumulateurs, les ampoules électriques, les peintures et les lessives. La vente de ces produits a progressé.

3.3 Déchets industriels, commerciaux et artisanaux

Les principaux instruments pour atteindre les objectifs de prévention des déchets et de réintroduction des matières dans le circuit économique, sont les plans de prévention et de gestion des déchets (PPGD) et le conseil aux entreprises par l'action SDK « SuperDrecksKëscht® fir Betriber ».

Plans de prévention et de gestion des déchets (PPGD)

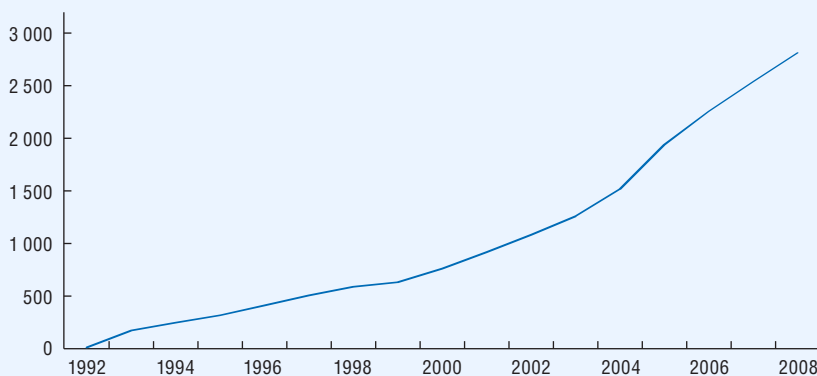
Les PPGD obligent les entreprises à évaluer leurs potentiels de prévention et de recyclage et à mettre en place une gestion écologique de leurs déchets. Plus de 3 000 entreprises ont établi un plan depuis 1995. La mise en œuvre des dispositions légales a bien progressé au cours de la période d'examen pour l'établissement des PPGD. La mise à jour des PPGD est demandée plus systématiquement, et leur élaboration et leur mise en œuvre sont pleinement coordonnées avec l'action SDK.

L'action SDK pour les entreprises « SuperDrecksKëscht® fir Betriber »

L'action SDK vise la réduction des quantités de déchets produits. Les *entreprises adhérentes* bénéficient de *conseils* pour mettre en place une gestion écologique de leurs déchets non ménagers dans le cadre de leur PPGD. Une collecte de déchets en quantités limitées est organisée sur demande. Des collectes de flux particuliers sont mises en place en collaboration avec des partenaires des secteurs public/privé (p. ex. collecte de plastiques d'ensilage avec le ministère de l'Agriculture). La SDK est coordonnée avec d'autres filières de collecte et de traitement. Le *coût* de la collecte et du traitement des déchets est à la charge des entreprises; l'État prend en charge les actions d'information et de conseil (encadré 3.2).

Le nombre d'entreprises adhérentes à la SDK est en *forte progression* totalisant 2 815 entreprises fin 2008 (50 % de l'emploi total au Luxembourg) (figure 3.3). Plus de la moitié d'entre elles a reçu le *label de qualité* SDK décerné par l'administration de l'Environnement et la Chambre des métiers. Un système de *contrats de franchise* permet d'exporter le concept SDK.

Figure 3.3 L'action SDK pour les entreprises
Évolution du nombre d'entreprises adhérentes



Source : Administration de l'Environnement, 2009.

Utilisation de matières premières secondaires

Plusieurs établissements industriels implantés au Luxembourg utilisent des déchets comme matières premières secondaires ou comme combustibles d'appoint ou de substitution dans leur production. La plupart de ces matières sont importées. Il s'agit principalement de ferraille, d'aluminium, de cuivre, de verre, de plastique et de pneumatiques, mais aussi d'autres déchets combustibles comme les solvants ou certaines boues (tableau 3.3). La valorisation de déchets dans les processus de production est soumise à autorisation et fait l'objet d'essais préalables.

Bourse de recyclage

La valorisation des déchets provenant de l'industrie et du commerce est encouragée par une bourse de recyclage, mise en place par l'État (ministère et administration de l'Environnement) et les milieux professionnels concernés (FEDIL). La bourse sert d'intermédiaire entre les demandeurs et les acheteurs de déchets recyclables et de produits réutilisables. Elle est coordonnée avec d'autres bourses dans la Grande Région et au-delà¹⁰ et est aussi accessible aux particuliers.

Malgré une fréquentation relativement bonne (plus de 12 000 visiteurs en 2008), la bourse ne remplit que partiellement son rôle. La plupart des grandes entreprises

Tableau 3.3 **Production, récupération et recyclage, flux de matière sélectionnés, 2006**
(1 000 tonnes)

Déchets	Verre	Métaux ferreux	Aluminium	Plastiques
Produits dans le pays	48.8	173.3	4.7	20.1
Collectés pour recyclage	48.8	173.3	4.7	20.1
Importations pour recyclage	18.6	2 693.9	167.3	25.9
Exportations pour recyclage	48.8	173.3	4.7	20.1
Déchets recyclés dans le pays	18.6	2 693.9	167.3	25.9

Source : Administration de l'Environnement.

industrielles ont leurs propres réseaux et une bonne connaissance des marchés de matières premières primaires et secondaires. La valeur ajoutée de la bourse est donc marginale. Elle pourrait jouer un rôle plus important pour les PME en étant plus visible sur les sites des fédérations de commerce et d'industrie et en se concentrant sur les matières à fort potentiel de valorisation. Le Luxembourg pourrait s'inspirer de l'expérience d'autres pays de l'OCDE en la matière et rechercher d'autres synergies dans la Grande Région.

Parcs de recyclage

De faibles quantités de déchets d'entreprises de type ménager sont acceptées sous certaines conditions dans les PDR. Les critères d'acceptation et les modalités de financement ne sont pas coordonnés, et souvent les entreprises ne participent pas au financement des infrastructures. Cela crée des distorsions de concurrence et complique la gestion des PDR. Pour remédier à cette situation, il faudrait d'abord clarifier et harmoniser les conditions d'accès et les modalités d'acceptation, y compris la tarification, des déchets assimilés des entreprises sur l'ensemble des PDR, et ensuite mettre en place un réseau national de parcs de recyclage spécifique aux entreprises sous l'égide de la SDK, comme proposé dans le PGGD révisé.

3.4 Optimisation des flux de matières et de la productivité des ressources

La gestion écologique des matières et des déchets est une obligation légale depuis 1994 et est au centre du PGGD révisé qui insiste sur l'aspect « ressource » et « économie circulaire » de la gestion des déchets. Sa mise en pratique nécessitera des

efforts supplémentaires de prévention et une plus grande intégration de la gestion des déchets et des ressources au sein des entreprises, associée à la promotion de l'utilisation des matières premières secondaires et au développement des marchés de ces matières. Cela ne pourra se faire que dans un cadre géographique plus large que le territoire luxembourgeois, et nécessitera la recherche de synergies avec les pays voisins et au-delà.

Avec une industrie grande consommatrice de matières premières secondaires et un système bien établi de conseil et d'assistance aux entreprises, les conditions sont propices pour *analyser les flux de matières et de cycle de vie des produits*¹¹ et favoriser l'extension des capacités de recherche et de conseil aux entreprises dans ce domaine. Le *principe de la productivité des ressources* devrait être intégré dans l'ensemble des politiques et secteurs d'activité (construction, logistique, industrie manufacturière, commerce, etc.) et être associé à des mesures en faveur de la recherche et de l'éco-innovation. Ceci pourrait se faire dans le cadre du Plan d'action sur les écotecnologies, et dans une optique de soutien à l'activité économique.

4. Traitement et élimination des déchets ultimes

4.1 Déchets municipaux

Compte tenu des efforts de réduction et de valorisation en cours, le Luxembourg dispose d'un degré élevé d'*autosuffisance* en matière d'élimination des déchets municipaux pour les prochaines années. Les trois SIC gèrent respectivement *deux décharges* contrôlées¹² et une *usine d'incinération*¹³. Cette dernière traite environ 135 000 tonnes de déchets par an dont 10 % provenant des autres SIC. Le traitement thermique revient à environ 0.10 EUR/kg de déchets¹⁴. L'incinérateur génère chaque année 5 700 tonnes de déchets dangereux et 29 000 tonnes de scories. Ces déchets sont majoritairement exportés vers l'Allemagne, y compris les scories qui, jusqu'en juin 2008, étaient valorisées au Luxembourg.

4.2 Déchets non ménagers

Depuis l'examen de 2000, les quantités de *déchets industriels ultimes* ont baissé sous l'effet combiné de la fermeture d'une usine et des efforts de valorisation dans les entreprises qui ont permis de dévier de nombreux déchets de la filière élimination vers la filière valorisation. Les quantités restantes sont telles que des installations nationales sont moins justifiées qu'auparavant. Les déchets non ménagers *destinés à l'élimination sont exportés* vers des installations spécialisées dans les pays voisins,

principalement en Allemagne. Les quantités totales exportées varient d'une année à l'autre.

La mise en service, en 1998, d'une installation de *traitement physico-chimique des déchets spéciaux* (émulsions, mélanges eau-huile, huiles, acides et bases, déchets contenant du chrome, du cyanure, boues industrielles) permet de garantir l'autosuffisance en la matière. Sa capacité de 60 000 tonnes par an dépasse largement les besoins nationaux; elle fonctionne surtout grâce aux importations.

5. Flux particuliers

5.1 Déchets hospitaliers et assimilés

En 2001, le gisement de *déchets à éliminer des hôpitaux* était estimé à environ 2 900 tonnes dont 6 % de déchets infectieux. Depuis la fermeture des incinérateurs des établissements hospitaliers en 1997, ils sont *exportés* dans des installations d'incinération spécialisées principalement vers la Belgique, mais aussi vers l'Allemagne, la France et les Pays-Bas. Les quantités exportées soumises à notification sont en augmentation. Les déchets hospitaliers *produits par d'autres sources* passent souvent par la filière des déchets ménagers et échappent ainsi à tout suivi particulier.

Malgré des efforts accrus de tri à la source et la progression des adhésions à la SDK, la *gestion des déchets du secteur de la santé manque de cohérence et de coordination*. Par rapport au premier examen de l'OCDE, la situation s'est même dégradée dans son ensemble. Depuis la dissolution de l'association qui assurait la gestion des déchets de l'ensemble du secteur hospitalier, la gestion est assurée directement par les exploitants. L'autosuffisance en matière de traitement et d'élimination n'est pas garantie. Une étude des flux de matières dans l'un des grands centres hospitaliers du pays a montré que, à coûts environnementaux égaux, une filière nationale de traitement et d'incinération des déchets infectieux pourrait avoir un avantage économique comparé à l'exportation. Comme l'efficacité de la gestion des déchets du secteur de la santé est aussi une préoccupation dans les régions voisines, une coopération accrue dans la Grande Région pourrait être envisagée. Il faudrait étudier plus en détail les coûts et les avantages économiques et environnementaux des différentes options. Cela devrait se fonder sur une analyse complète des gisements et des flux existants et se faire en partenariat avec tous les acteurs concernés au Luxembourg et dans les pays voisins.

5.2 Déchets inertes

La gestion des déchets inertes est du ressort des producteurs ou détenteurs de ces déchets qui doivent en garantir la collecte sélective, le tri préalable et mettre en place les installations d'élimination et de valorisation correspondantes. Depuis 2006, elle fait en plus l'objet d'un *Plan directeur sectoriel* instaurant un *réseau national de décharges* pour déchets inertes selon le principe de proximité¹⁵. Le *gisement* de déchets inertes, fortement lié à la construction immobilière, a augmenté ces dernières années.

6. Financement et cohérence de gestion

6.1 Dépenses et coûts

Il n'existe pas de vue d'ensemble des dépenses engagées par les secteurs public ou privé et des revenus générés de la gestion des déchets. Le PGGD actuel ne comprend pas de volet financier, ni d'analyse des coûts-avantages des mesures proposées et des objectifs fixés.

6.2 Financement de la gestion des déchets municipaux

Le financement de la gestion des déchets municipaux s'appuie sur une combinaison de *taxes communales*¹⁶ et de *subventions* de l'état. Le ministère de l'Environnement rembourse jusqu'à 25 % des coûts d'investissement des infrastructures intercommunales d'élimination des déchets ménagers et assimilés, jusqu'à 40 % des coûts d'investissements pour les PDR communaux et intercommunaux, jusqu'à 66 % des coûts d'investissement des projets de compostage ou de biométhanisation de déchets organiques et de boues d'épuration, et jusqu'à 100 % des dépenses relatives à la gestion des déchets problématiques des ménages par l'action SDK. En 2008, 68 % (9 millions EUR) des dépenses du *Fonds pour la protection de l'environnement* concernaient la prévention et la gestion des déchets.

Peu de progrès ont été faits depuis 2000 quant à l'application du PPP dans le domaine des déchets municipaux et *l'harmonisation des taxes communales* afférentes. Quinze communes¹⁷ (environ un tiers de la population du pays) appliquent une taxation harmonisée et différenciée respectant le PPP, fondée sur le pesage et l'identification des poubelles lors de la collecte et combinée avec une collecte sélective efficace des fractions recyclables. Le système comprend une taxe de base forfaitaire, une redevance pour la collecte des déchets résiduels¹⁸ et des redevances différenciées pour la collecte sélective (fonction du poids). Dans ces communes, les quantités de déchets résiduels à

éliminer ont été réduites de 50 % en deux ans et les quantités de déchets spécifiques sont inférieures de 30 % à celles des autres communes¹⁹.

L'extension prévue de ce système à l'ensemble du territoire luxembourgeois n'a toutefois pas abouti en raison de l'autonomie des communes. La majorité d'entre elles continue à calculer les taxes sans tenir compte des coûts réels, souvent en fonction de la taille de la poubelle. De plus, la *base de calcul et le niveau des taxes* communales varient toujours entre syndicats et même entre communes au sein d'un même syndicat (tableau 3.4). Des différences persistent aussi dans la tarification des collectes de *déchets organiques* et de déchets spécifiques comme les déchets encombrants ou les pneus usagés (tableau 3.5). Concernant les *déchets encombrants*, plus de la moitié des communes appliquent des taxes en fonction des quantités réelles enlevées. D'autres communes n'appliquent pas de taxes ou en prélèvent une indépendante des quantités réelles et des coûts de gestion (ministère de l'Environnement 2009; OCDE, 2007).

Tableau 3.4 **Taxes communales de gestion des déchets ménagers résiduels, 2006**

Base de calcul des taxes	Nombre de communes	% de la population nationale résidente	Production ^a de déchets ménagers résiduels (kg/hab.)
1. Taille du ménage	3	2.7	257
2. Taille de la poubelle	91	66.0	245
3. Taille de la poubelle et du ménage	2	1.7	162
4. Taxe unique pour les petites poubelles, nombre de vidanges pour les poubelles d'un volume > 660 l	0	0.0	
5. Nombre de vidanges avec minimum de vidanges obligatoires	0	0.0	
6. Poids des déchets et nombre de vidanges	8	6.3	161
7. Taille de la poubelle et nombre de vidanges	12	22.3	195
8. Nombre de vidanges	0	0.0	

a) Moyenne annuelle.

Source : Administration de l'Environnement.

Tableau 3.5 **Autres taxes communales de gestion des déchets, 2006**

Déchets encombrants Mode de taxation	Nombre de communes	Fractions soumises à des taxes spécifiques	Nombre de communes
Non-respect du PPP			
Pas de taxe	41	Verre	4
Acceptation refusée	0	Papier	12
Taxe par année	4	Papier/carton	0
Taxe par mise à disposition	1	Déchets organiques de cuisine	15
Divers	4	Déchets verts	3
Total	50	Métaux	13
		Déchets de démolition	9
		Bois	1
Respect du PPP			
Taxe en fonction du volume	50		
Taxe en fonction du temps de chargement	1		
Taxe en fonction du poids (par kg)	8		
Taxe par sac de collecte	2		
Collecte <i>via</i> les PDR	5		
Total	66		

Source : Administration de l'Environnement.

6.3 Évaluation

Le rôle des instruments économiques dans la réalisation des objectifs de réduction à la source et de valorisation a progressé sur la période, mais reste limité dans l'ensemble. Il a progressé pour la valorisation des flux de déchets dont la gestion est obligatoire et la réduction ou la prévention de certains déchets de consommation. Malgré quelques progrès, le Luxembourg peine à appliquer pleinement le PPP dans le domaine des déchets municipaux. Seul un tiers des habitants paie les services de gestion des déchets en fonction de la production réelle de déchets et des coûts des infrastructures mises en place. Nombreuses communes subventionnent les services publics qui sont à leur charge. Ceci entraîne des niveaux de taxes et des modalités de calcul hétérogènes, y compris pour un même service fourni. Les taxes communales ne jouent donc que partiellement leur rôle incitatif vis-à-vis des ménages.

Combiné avec un manque de cohérence dans la gestion de certains flux de déchets, ceci rend difficile l'exploitation de *synergies* nécessaires pour atteindre les objectifs fixés. Avec des collectes sélectives bien implantées depuis 20 ans, et une bonne performance de gestion dans son ensemble, le Luxembourg devra, pour progresser davantage, agir sur la cohérence de la mise en œuvre de la politique des déchets sur l'ensemble du territoire national. Pour cela, l'adhésion des communes aux objectifs de gestion nationaux définis dans la législation et le PGGD est essentielle. Dans les domaines où une plus grande cohérence de gestion est nécessaire et où la mise en œuvre du PGGD 2000 a pris du retard, l'élaboration de plans sectoriels obligatoires pourrait être envisagée (par exemple déchets organiques).

Il importe en particulier d'*appliquer pleinement le PPP* à la gestion des déchets municipaux et de mettre en place un *financement incitatif* sur l'ensemble du pays fondé sur une tarification harmonisée et différenciée. Ceci devra se faire dans le respect de l'autonomie communale, mais avec une coordination plus active et plus efficace au niveau national. Les communes membres d'un même SIC pourraient envisager la mutualisation des coûts de gestion sur leur territoire et ainsi appliquer une tarification harmonisée pour les mêmes services fournis.

En plus de l'évaluation stratégique environnementale du PGGD, il faudrait développer l'*évaluation économique* des coûts et des bénéfices des objectifs fixés et des mesures proposées, et accompagner le PGGD révisé d'un volet financier. Ceci est particulièrement important pour les mesures visant une meilleure exploitation des potentiels de valorisation restants.

7. Sites et sols pollués

La loi PGD 1994 obligeait les communes à établir un *cadastre* des anciennes décharges et sites contaminés dans un délai de cinq ans après l'entrée en vigueur de la loi. L'établissement du cadastre a démarré en 2000, sous l'égide de l'administration de l'Environnement et s'est achevé en 2006. Le cadastre répertorie environ 14 000 sites pollués ou potentiellement pollués, en exploitation ou désaffectés. Il est conçu comme un outil de planification et peut être consulté sur Internet par les communes (accès sécurisé), les entreprises et les particuliers (accès public). L'*assainissement et la réhabilitation des sites* contaminés se fait progressivement en fonction des besoins d'utilisation des terrains ou en cas de pollution. Aucun plan pluriannuel pour l'assainissement et la réhabilitation des sites contaminés n'a été établi.

Le *financement* des opérations d'assainissement et de réhabilitation pour les cas où le responsable du site est inconnu ou insolvable n'est toujours pas assuré. Un inventaire de ces sites contaminés orphelins est en préparation, et une étude vient d'être mandatée pour déterminer les modalités de financement et de fonctionnement d'un fonds de garantie pour l'assainissement de ces sites.

Notes

1. *Examens environnementaux de l'OCDE – Luxembourg* (2000).
2. Notant toutefois que les frontaliers participent à cette production.
3. Transferts nationaux et exportations.
4. Déchets verts des particuliers et des services municipaux, déchets de cuisine des particuliers, des institutions publiques et de certains établissements artisanaux et commerciaux.
5. RAL-Gütezeichen Kompost.
6. Les filières les plus importantes sont l'agriculture (36 %), la production de substrats de terre (31 %), les particuliers (12 %), les communes (12 %), et l'horticulture (4 %).
7. Dont peintures (34 %), graisses alimentaires (14 %), piles et accumulateurs (11%), et amiante-ciment (9 %). La composition varie en fonction des prix du marché des matières premières secondaires. Des prix élevés peuvent entraîner des collectes illégales qui font chuter la collecte SDK (ex. : accumulateurs au plomb entre 2003 et 2008).
8. Calculées selon le type d'emballage et le nombre d'unités mises sur le marché.
9. Ces cotisations vont de 0.09 EUR (petits appareils ménagers) à 8.6 EUR (grands appareils réfrigérants).
10. Bourse de recyclage des chambres de commerce et d'industrie d'Allemagne (IHK); bourse des déchets des chambres de commerce et d'industrie de France « Codlor » – Moselle, Meuse, Meurthe et Moselle, Vosges.
11. Des études pilotes ont été réalisées par le CRTE dans le cadre du projet AGID (Analyse et gestion intégrées et durables) financé par les Fonds structurels FEDER.
12. La capacité totale restante est d'environ 1 300 000 m³ et la durée de fonctionnement restante est estimée à 40 ans.
13. La capacité théorique de traitement est de 150 000 tonnes par an.
14. Les prix d'acceptation à la tonne sont de 96.7 EUR pour les déchets ménagers, 128.9 EUR pour les déchets encombrants, et 178.5 EUR pour les déchets assimilés.
15. Le réseau actuel est composé de 15 décharges (11 en activité, 4 en projet) gérées par le secteur privé (exploitants de carrières, entreprises de construction). Chaque site est associé à une région spécifique et doit disposer d'infrastructures de tri pour la valorisation. Les sites prévus nécessiteront la mise à disposition de terrains supplémentaires par des propriétaires privés et la conclusion de contrats afférents.
16. Les taxes et redevances payées par les usagers des services de gestion des déchets sont votées par le conseil communal puis approuvées par le ministre de l'Intérieur. Les SIC peuvent recommander des tarifs, mais la décision finale appartient au Conseil municipal conformément au principe d'autonomie communale.
17. Contre 12 communes lors du premier examen de l'OCDE. Pratiquement toutes ces communes sont membres du Syndicat intercommunal de l'hygiène publique du canton de Capellen (SICA).
18. Calculée en fonction du poids ou du nombre de vidanges.
19. 197 kg/habitant contre 284 kg/habitant, selon une analyse effectuée en 2004-2005.

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités. Voir également la liste des sites Internet en fin de rapport.

Gouvernement du grand-duché de Luxembourg (2006), *Rapport national sur la mise en œuvre de la politique de développement durable*, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement, *Code de l'environnement*, Service central de législation, Luxembourg. www.legilux.public.lu/leg/textescoordonnes/thema/ENV/index.html.

Ministère de l'Environnement (2009), *Projet de Plan général de gestion des déchets* (version mars 2009), Luxembourg.

Ministère de l'Environnement, *Rapport d'activité 2008*, Luxembourg.

OCDE (2007), *Examens territoriaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2000), *Examens environnementaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

4

NATURE ET BIODIVERSITÉ*

Thèmes principaux

- Protection : cadres institutionnel, législatif, planificateur et financier
- Aires protégées
- Aménagement du territoire
- Coopération internationale

* Ce chapitre dresse le bilan des progrès réalisés pendant les dix dernières années, et en particulier depuis l'Examen environnemental publié par l'OCDE en 2000. Il examine aussi les progrès accomplis au regard des objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001.

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen environnemental du Luxembourg :

- établir *deux pôles* de conservation forte et de superficie suffisante (par exemple, catégories I à III de l'IUCN), l'un dans le milieu agricole et l'autre dans le milieu forestier, pour jouer le rôle de *réservoirs de biodiversité* ;
- développer et mettre en œuvre des plans de gestion, augmenter la productivité biologique des *aires protégées* (zones protégées, zones Natura 2000, parcs naturels, zones Ramsar) ; établir les *corridors biologiques* pour connecter les aires protégées Natura 2000 afin de faciliter la migration des populations de faune et de flore ;
- continuer à développer des *partenariats entre État et communes* afin de réaliser des projets de conservation et de restauration des habitats ;
- accroître l'utilisation d'instruments économiques pour inciter les propriétaires fonciers à adopter des *pratiques agricoles et sylvicoles durables* favorisant la biodiversité ; développer des programmes de rétribution pour les services économiques rendus par les écosystèmes, en particulier aquatiques et forestiers ;
- mettre en place des *programmes forestiers* pour rajeunir la forêt pour fournir de la biomasse pour la production d'énergie et pour augmenter sa capacité à séquestrer le CO₂.

Conclusions

Le Luxembourg dispose aujourd'hui de cadres institutionnel, législatif et financier pour mettre en œuvre une politique de protection de la nature et de la biodiversité. Les objectifs sont précisés dans le *Plan national pour un développement durable* (1999) et le *Plan national de protection de la nature* (2007). Ainsi, le Luxembourg a largement comblé son retard de mise en place du cadre de protection de la nature et de la biodiversité. Un *cadastre* des biotopes a pour objectif d'identifier les biotopes importants afin d'assurer leur prise en compte dans l'aménagement du territoire. Un *Observatoire* de l'environnement naturel rendra plus aisée la surveillance des modifications du paysage susceptibles d'affecter la biodiversité. Le programme européen *Natura 2000* a impulsé la protection des espaces (passée de 6.5 % à environ 17.5 % du territoire durant la période d'examen). Des initiatives de renaturation de cours d'eau contribuent positivement à la biodiversité et à la prévention des inondations, notamment dans le cadre de conventions signées entre

l'État et les syndicats de communes. Une aide accrue contribue à promouvoir la sylviculture durable auprès des propriétaires privés.

Toutefois, le nombre d'espèces menacées demeure élevé et les pressions sur la biodiversité provenant de la fragmentation du territoire, de l'étalement urbain, des infrastructures de transport continuent. Malgré une augmentation significative des aires protégées, celles-ci sont loin de fournir leur potentiel de soutien à la biodiversité : leurs plans de gestion sont peu nombreux et, s'ils existent, leur mise en œuvre ne fait souvent que commencer. Les services économiques rendus par les écosystèmes (par exemple, concernant les changements climatiques, la prévention des inondations, l'épuration des eaux), sont généralement *sous-estimés*. Les *aides agro-environnementales*, définies dans le cadre de l'Union européenne, ne sont pas suffisamment utilisées, et une politique de conservation du milieu agricole intégrant la restauration des habitats naturels dans la gestion agricole reste souhaitable. La *gestion durable de la forêt privée* reste difficile à mettre en œuvre du fait du morcellement des propriétés.



1. Objectifs

Le Luxembourg a adopté des *objectifs ambitieux* concernant la protection de la nature et de la biodiversité. Le Plan national de développement durable (PNDD) de 1999 et le Plan national pour la protection de la nature (PNPN) de 2007 fixent ces objectifs. Les directives européennes « Oiseaux et habitats » contribuent à cette ambition avec la mise en place du réseau Natura 2000 en 2008 avec une superficie de 45 260 ha. Le Luxembourg est aussi partie à toutes les grandes conventions internationales dans ce domaine.

En 1999, le PNDD, bien que dépourvu de base légale, a défini les *objectifs principaux* concernant la biodiversité et la nature :

- créer un réseau national biodiversité devant atteindre 15 % du territoire national en 2005¹; créer un réseau national de forêts en libre évolution sur 5 % de la surface forestière en 2010² ;
- gérer 10 % de la surface agricole de façon écologique en 2005 ;
- stabiliser la consommation annuelle de sols en 2005, puis diminution de 50 % en 2010³ ;
- restaurer les fonctions écologiques de l'ensemble des cours d'eau et de leurs zones alluviales en 2010.

En 2007, des objectifs concernant la nature et la biodiversité ont été adoptés par décision du gouvernement en Conseil, à travers le *Plan national pour la protection de la nature* (PNPN), pour la période 2007-11. Les deux finalités stratégiques sont : *i*) enrayer la perte de la biodiversité à l'horizon 2010, en particulier par le maintien et le rétablissement d'un état de conservation favorable des espèces et des habitats menacés, d'intérêt national ou communautaire; et *ii*) préserver et rétablir les services et processus écosystémiques à l'échelle paysagère et nationale. Ces deux finalités se déclinent en *sept objectifs et 41 actions* à réaliser ou à entamer d'ici 2011.

La performance peut aussi être évaluée par rapport aux recommandations de *l'examen OCDE des performances environnementales du Luxembourg* (OCDE, 2000) (tableau 4.1). Des progrès substantiels ont été accomplis dans la désignation de zones protégées, mais assez peu dans leur gestion.

2. État des espèces et de leurs habitats

2.1 Espèces terrestres et aquatiques

L'état des *espèces animales* reste préoccupant. La totalité des espèces de reptiles, environ le quart de celles des oiseaux, des poissons, des amphibiens et des plantes vasculaires sont menacées (figure 4.1). Les proportions d'espèces de mammifères menacées au Luxembourg sont parmi les plus élevées des pays de l'OCDE. Parmi les espèces d'oiseaux, certaines comme la cigogne noire, le faucon hobereau et le milan royal ont été déclassées, alors que nombre d'espèces associées au milieu agricole ont été classées menacées. Une augmentation excessive des populations de sangliers, de cerfs et de chevreuils, cause des dommages économiques et écologiques aux forêts. Cela résulte d'un affouragement artificiel massif, de la diminution du nombre de chasseurs (2 500 en 1970, 2 000 en 2007) et d'un système rigide de location par bail de neuf ans des lots de chasse. Contrairement au grand gibier, les espèces fréquentant les milieux agro-forestiers comme la perdrix et le lapin continuent d'être en régression.

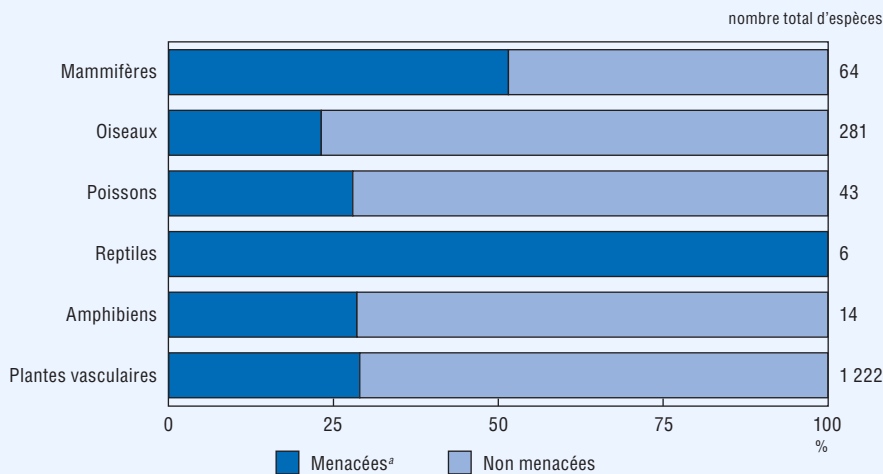
Le taux d'extinction des *plantes vasculaires* (7.6 %) au Luxembourg, est nettement supérieur à celui des pays avoisinants (PNPN, 2007). Les plantes associées au milieu forestier sont nettement moins menacées d'extinction (17 %) que les plantes associées au milieu agricole (34 %) (MAVDR, 2005). Le taux de plantes menacées est élevé (de 43 à 56 %) dans les habitats aquatiques, le long des cours et plans d'eau, les zones humides et les pelouses, prairies et landes sèches (tableau 4.2).

Tableau 4.1 **Mise en œuvre des recommandations de l'OCDE** (examen de 2000)

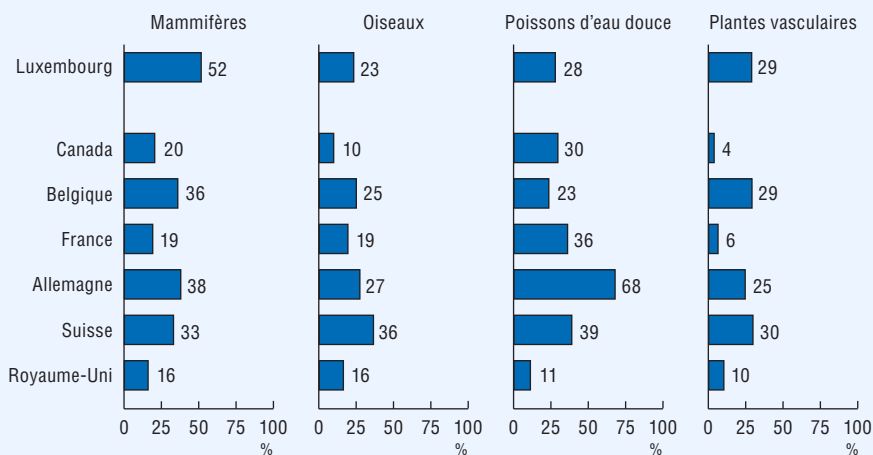
Recommandations	Performances
Mieux utiliser la connaissance des espèces et de leurs habitats pour définir les <i>priorités</i> de la protection de la nature et sensibiliser l'opinion publique à ces priorités.	Un audit de 2004, concernant la protection de l'environnement naturel a souligné l'insuffisante base scientifique, notamment pour le suivi de la mise en œuvre du réseau Natura 2000. La loi de 2005 fonde le partenariat entre l'État et les syndicats intercommunaux et les parcs naturels en matière de protection de la nature et des ressources naturelles, et institue un Observatoire de l'environnement naturel. Un système de monitoring de la diversité biologique a été développé. Un cadastre des biotopes est en voie de réalisation. Une campagne de sensibilisation du public a débuté en 2008.
Augmenter la surface des espaces effectivement protégés en mettant en œuvre la composante luxembourgeoise du réseau européen <i>Natura 2000</i> , parcs naturels germano-luxembourgeois et franco-germano-luxembourgeois en coopération avec les pays voisins.	La mise en place du réseau Natura 2000 (17,5 % du territoire) est décidée. Un 2 ^e parc naturel a été désigné (parc de l'Our); son plan de gestion reste à développer.
Renforcer la protection des zones protégées en établissant et en mettant en œuvre des <i>plans de gestion</i> pluriannuels pour les zones existantes et les zones spéciales de conservation.	Les plans de gestion pour les zones Natura 2000 (17 sur 47 sont en développement) tardent à traduire la contribution positive de ce nouveau réseau dans la réalité.
Renforcer les <i>moyens</i> de la protection de la nature et les <i>partenariats</i> entre autorités nationales, locales et partenaires de la société civile.	La loi du 3 août 2005 autorise le ministre à passer des conventions relatives au partenariat en matière de protection de la nature et des ressources naturelles avec les syndicats de communes œuvrant dans ce domaine et avec les syndicats de parcs naturels.
Lutter contre la pollution des eaux et continuer la renaturation des <i>écosystèmes aquatiques</i>	Des projets de renaturation de cours d'eau ont été réalisés. L'eutrophisation des eaux de surface s'est aggravée en raison des nitrates. Bien que le volume d'engrais ait diminué, il demeure élevé par rapport aux moyennes EU15 et OCDE (OCDE, 2008).
Continuer les efforts concernant une <i>silviculture durable</i> .	La certification forestière (FSC et PEFC) a progressé sensiblement pour les forêts publiques mais peu pour les forêts privées. Un réseau national de réserves forestières intégrales de 1 563 ha est mis en place. Bien que cela puisse bénéficier à la biodiversité, la forêt luxembourgeoise demeure très âgée et peu productive.
Renforcer notamment les efforts <i>agro-environnementaux</i> et ceux visant à un <i>développement territorial durable</i> (partenariats, syndicats intercommunaux, intégration des préoccupations de protection de la nature dans les politiques agricoles, progrès vers des pratiques agricoles et touristiques durables).	Depuis 2002, un régime d'aide pour la sauvegarde de la biodiversité (habitats naturels, faune et flore menacées) a été mis en place à l'intention de propriétaires et d'exploitants de terres agricoles et forestières. Seulement 3 500 ha ont fait l'objet de soutien financier. Une actualisation des régimes d'aide est en cours.

Source : OCDE, Direction de l'environnement.

Figure 4.1 Faune et flore
État au Luxembourg, 2007



Espèces menacées^a



a) Espèces « gravement en danger », « en danger » et « vulnérables » selon la classification UICN en % des espèces connues.
Source : OCDE, Direction de l'environnement.

Tableau 4.2 Habitats et espèces de plantes menacées

Habitat principal	Taux de plantes menacées (%)
Habitats aquatiques et sources	42.6
Bords des cours et plans d'eau	48.1
Marais, marécages et prairies humides	48.0
Pelouses sèches, prairies mésophiles et landes	55.6

Source : Ministère de l'Environnement.

2.2 Habitats

L'annexe I de la directive européenne « Habitats » comprend 200 types d'habitats, dont 31 sont représentés au Luxembourg. Parmi ceux-ci, huit sont des « habitats prioritaires » menacés. Ils comprennent certains types de pelouses sèches, de forêts alluviales et des forêts de ravin. Le taux d'espèces menacées varie fortement selon l'habitat principal des espèces.

Modification des paysages

Le territoire du Luxembourg a subi des *transformations majeures* dans la période 1962-99 : les paysages de buissons et forêts secondaires, celui de friches herbacées ont progressé respectivement de 64 et 43 %; les zones humides ont diminué de 82 %, alors que les vergers et les arbres solitaires ont diminué respectivement de 58 % et 55 %. Les changements dans la surface agricole utile ont causé la destruction de biotopes rares et à haute valeur écologique du milieu ouvert (comme les pelouses sèches et les zones humides). L'expansion de la surface forestière a accentué la disparition de ces biotopes menacés.

De plus, les changements dans la composition et dans la *structure des paysages et des biotopes* résultent aussi de l'expansion des agglomérations urbaines et des zones commerciales et industrielles, de l'extension des infrastructures (transports et équipements techniques), des remembrements agricoles, du drainage, des modifications des pratiques agricoles (ministère de l'Environnement, 2007) (encadré 4.1).

Encadré 4.1 Cadastre des biotopes

Le Plan national pour la protection de la nature de 2007 prévoit la réalisation d'un cadastre des biotopes à protéger (article 17 de la loi de 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles). Le cadastre vise à *i) identifier précisément les biotopes* et habitats sous le régime de protection stricte de l'article 17 et, *ii) contribuer à répondre à la pression des agriculteurs soucieux de restreindre l'application de l'article 17.*

Le cadastre des biotopes est aussi une base importante pour la planification et en particulier, pour les *modifications de plans d'aménagements généraux* soumis au ministère de l'Environnement. Les données du cadastre des biotopes seront intégrées dans la mise à jour de ces plans d'aménagement qui doit être terminée en 2010. Le ministère de l'Environnement et les communes partageront le financement des coûts des études.

Ce cadastre est construit *i) en compilant des cartographies du milieu ouvert réalisées par les stations biologiques et les fondations; et ii) en conduisant des inventaires spécifiques pour combler les lacunes existantes.* Un inventaire pilote a été effectué auprès de 29 communes en 2007.

Le cadastre se concentrera sur les *biotopes rares et menacés* dont l'identification sur le terrain est difficile, notamment : prairies à molines; prairies maigres de fauche; prairies à *Caltha palustris*; pelouses sèches (tous types, y compris formation de *Juniperus communis*); formations herbeuses à *Nardus*; landes; mares, marécages, marais, tourbières, couvertures végétales constituées par des roseaux ou de joncs, mégaphorbiaies des franges nitrophiles; sources; vergers (tels qu'ils sont définis par le ministère de l'Environnement).

Fragmentation et perte de connectivité

En plus de pertes nettes d'habitats, la productivité de ceux-ci s'est affaiblie par perte de connectivité, notamment par l'extension du réseau routier et d'autres infrastructures linéaires. Une évaluation du degré de fragmentation des paysages montre que le Luxembourg est l'un des pays européens les plus affectés. Depuis 1960, près de 28.5 % des haies et rangées d'arbres ont été perdus, et plus de 50 % des arbres solitaires ont été éliminés (ministère de l'Environnement, 2007).

Dénaturation des cours d'eau

Le développement industriel et urbain et l'intensification de l'agriculture ont conduit à une *dégradation des cours d'eau et des zones humides* associées.

L'aménagement hydraulique des cours d'eau, le drainage des prairies humides et des marécages pour agrandir les surfaces exploitables, et le remblayage ont entraîné la disparition d'habitats rares pour la faune et la flore (ministère de l'Environnement et ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, 2007)⁴. La chenalisation des berges, lorsqu'elle est accompagnée de structures de protection des berges, provoque un enfoncement du lit des cours d'eau affectant le niveau de la nappe phréatique, asséchant des milieux aquatiques naturels. Il importe de préserver et renforcer les *services économiques rendus par les écosystèmes aquatiques*.

La réduction des cours d'eau à de simples chenaux d'écoulement change leur régime hydraulique, fait perdre leur *fonction régulatrice des crues* et accroît l'érosion des berges. Les zones les plus affectées sont souvent les zones aval en raison de la perte de surface de rétention et de l'augmentation des débits en période de hautes eaux. Dans le contexte des changements climatiques, la préservation des capacités naturelles de régulation des crues voit son importance économique et écologique renforcée. Au Luxembourg, les apports de pluie par flux atmosphériques d'ouest ont fortement augmenté⁵. Dans le bassin de l'Attert, les inondations, assez rares de 1964 à 1979 ont augmenté à partir des années 80 (Maison de l'eau, 2004).

Une baisse de la concentration de l'oxygène dissous dans un cours d'eau chenalisé induit une *réduction de sa faculté d'autoépuration*. L'artificialisation des berges chenalisées fait disparaître la ripisylve et les forêts alluviales qui jouent un rôle de filtre entre le milieu terrestre et le milieu aquatique pour les engrais, pesticides et autres substances pouvant détériorer la qualité de l'eau. Ceci se traduit par des conséquences économiques et écologiques. Dans un pays fortement agricole et urbanisé comme le Luxembourg, cela oblige à recourir à des stations d'épuration plus sophistiquées et plus coûteuses (ministère de l'Environnement et ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, 2007).

Habitats forestiers

En raison de la déprise agricole, la *surface forestière a augmenté*, en un siècle, de 83 400 ha à 89 150 ha, soit 34 % du territoire national (mais 42 % dans l'Oesling et 31 % dans le Gutland). La région des Ardennes est la plus boisée. La forêt privée est extrêmement morcelée⁶, largement *délaissée* et représente 54 % de la forêt luxembourgeoise. Trois forestiers sont maintenant affectés au soutien des propriétaires privés pour favoriser la sylviculture durable. Les volumes sur pied à l'hectare sont élevés.

La forêt luxembourgeoise ne compte pas de forêts primaires et a été fortement marquée par *l'action de l'homme*⁷. Les vieux peuplements de plus de 100 ans couvrent 16 800 ha, soit 61 % de la surface de la futaie feuillue. Les essences

résineuses sont plus jeunes en raison de leur cycle de production plus court. L'effort de régénération total en 1985-2005 couvre 8 250 ha, contre 12 800 ha sur la période précédente, malgré les grands travaux de plantation effectués après les tempêtes de 1984 et de 1989-90. Dans son ensemble, la forêt luxembourgeoise est relativement *âgée*.

Les observations sur *l'état phytosanitaire* des forêts luxembourgeoises montrent une dégradation marquée de la forêt qui semble aujourd'hui stabilisée (MAVDR, 2005). La détérioration de la santé de ces forêts résulte de facteurs complexes où interviennent : la pollution de l'air (cause d'acidification et d'eutrophisation), les variations climatiques, les maladies dues aux attaques d'insectes, l'appauvrissement des sols forestiers et des carences en magnésium et calcium. La situation est aggravée par endroit par un mauvais choix des espèces de boisement et des interventions sylvicoles inappropriées.

Les deux tiers des peuplements forestiers sont des *futaies à étage unique*. Ceux-ci peuvent avoir des effets négatifs sur le régime hydrique et la biodiversité. Ils présentent un risque d'instabilité plus élevé que les peuplements à plusieurs étages lors de tempêtes. De plus, les arbres de futaie ont une valeur commerciale, considérée comme peu satisfaisante, pour les débouchés à haute valeur ajoutée.

Le vieillissement des forêts occasionne d'abord une dégradation de la qualité des bois, une *vulnérabilité plus grande aux chablis* et donc des pertes économiques. L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des tempêtes, ou des extrêmes climatiques comme les sécheresses et des températures élevées sont des indices du changement climatique. Suite aux tempêtes de 1984 et de 1990, des volumes respectifs 165 000 m³ et de 1 500 000 m³ de bois ont été perdus. La grande tempête Lothar du 26 décembre 1999 a conduit à une évolution des esprits concernant une sylviculture plus durable et moins vulnérable. Le vieillissement des forêts induit aussi des possibilités *d'infestations par les insectes* et autres parasites, accrues pour les vieux peuplements. Ainsi les attaques d'insectes ont affecté 8 800 m³ de bois de hêtre en Oesling et 3 750 m³ en Gutland. Ceci s'ajoute aux dégâts causés par des populations de gibier surabondantes, qui touchent 5 % des peuplements adultes et 66 % des régénérations.

Des forêts jouent un *rôle économique et écologique* significatif dans la *captation du CO₂ atmosphérique*. Malheureusement les forêts luxembourgeoises ne peuvent fixer des quantités appréciables de CO₂ en raison de leur âge avancé et de leur faible croissance associée à une gestion partiellement délaissée. L'Inventaire forestier national, réalisé en 2000, établit que l'équivalent de 14 % des émissions annuelles luxembourgeoises (1 250 000 t CO₂) était absorbé par l'écosystème forestier (MAVDR, 2005).

3. Cadre des politiques de protection de la nature et de la biodiversité

3.1 Cadre institutionnel

L'*administration des Eaux et Forêts*⁸ est, depuis 1965, chargée de la protection de la nature. Cette administration est également compétente pour la gestion des forêts soumises au régime forestier (État, communes, établissements publics), l'aide et la surveillance de la forêt privée et la chasse. Elle est placée sous l'autorité du ministère de l'Environnement. La compétence en matière de sylviculture (gestion économique de la forêt), incombe au ministère de l'Agriculture). L'administration de la Gestion de l'eau (2004), qui dépend du ministère de l'Intérieur, est chargée de la protection de la nature au niveau des cours d'eau (renaturation, continuité écologique, restauration des berges), de la protection des espèces aquatiques et de la pêche. Les *organes consultatifs* sont le Conseil supérieur de la protection de la nature et dans une moindre mesure, le Conseil supérieur de la chasse et le Conseil supérieur de la pêche. Un certain nombre de communes ont mis en place des commissions consultatives de l'environnement. Un observatoire de l'environnement naturel a été créé en 2007. Un cadastre des biotopes est en construction (encadré 4.1).

3.2 Cadre législatif

La première loi de 1965 sur la protection de la nature a été modifiée à de multiples reprises. Depuis le précédent examen de l'OCDE (OCDE, 2000), l'activité législative et réglementaire sur le sujet témoigne des *avancées* et ambitions du Luxembourg dans ce domaine (tableau 4.3). La loi concernant la protection de la nature et des ressources naturelles a été modifiée en 2004, puis en 2007. La loi de 2005 permet une coopération partenariale renforcée entre État et communes dans ce domaine.

En particulier, ces modifications législatives et réglementaires accroissent les *possibilités* de protection de la nature et des ressources naturelles, et traduisent en droit national, la Convention de 1992 sur la diversité biologique et la Convention européenne de 2000 sur le paysage.

3.3 Plan national pour la protection de la nature

Ces modifications législatives ont aussi permis au gouvernement de développer et d'adopter un Plan national pour la protection de la nature 2007-11 (PNPN) et sa première partie. Ce plan vise à *i) enrayer la perte de la biodiversité* à l'horizon 2010, en particulier par le maintien et le rétablissement d'un état de conservation favorable

des espèces et des habitats menacés d'intérêt national ou communautaire; et *ii) préserver et rétablir les services et processus écosystémiques* à l'échelle paysagère et nationale. Ces deux finalités stratégiques se déclinent en *sept objectifs et 41 actions* à réaliser ou à entamer dans la période 2007-11. Les sept objectifs sont :

1. renforcer la mise en œuvre de mesures concrètes en faveur de la protection de la nature ;
2. intégrer la protection de la nature dans d'autres secteurs d'activités ;
3. désigner et gérer des zones protégées d'intérêt national et communautaire ;
4. mettre à jour des instruments de planification légaux et réglementaires ;
5. suivre de façon scientifique l'état de la nature et l'efficacité de la politique de protection de la nature ;
6. promouvoir la recherche scientifique dans le domaine de la biodiversité et de la conservation de la nature; et
7. améliorer la sensibilisation et l'enseignement en matière de protection de la nature, et la coordination des acteurs concernés (encadré 4.2).

L'ensemble est ambitieux, compte tenu de la dégradation de l'environnement naturel luxembourgeois, des pressions qui s'exercent sur la faune et la flore, et du peu de temps pour mettre en œuvre des actions concrètes. La mesure des résultats sera aussi un défi, car plusieurs des actions sont énoncées sans éléments mesurables (encadré 4.3). L'estimation des coûts de mise en œuvre du PNPN était de 8 millions EUR en 2007 progressant jusqu'à 12 millions EUR en 2011.

3.4 Cadres financiers

Le *Fonds pour la protection de l'environnement* (alimenté par dotations budgétaires annuelles) offre aux communes et aux établissements d'utilité publique pour la protection de l'environnement naturel, des aides concernant *i) les travaux d'aménagement, frais d'études et acquisitions de terrains pour la constitution du réseau de zones protégées (maximum 75 % des coûts); et ii) les travaux d'aménagement, frais d'études et acquisitions de terrains pour la cohérence écologique du réseau des zones protégées, par le maintien et le développement des éléments du paysage qui revêtent une importance pour la faune et la flore sauvages.* Le Fonds pour la gestion de l'eau peut financer jusqu'à 100 % des coûts de renaturation des cours d'eau.

Le MAVDR finance des *contrats agro-environnementaux* qui favorisent les méthodes de production agricole compatibles avec les exigences de la protection de l'environnement et de l'entretien de l'espace naturel (objectif de 16 000 ha

Encadré 4.2 Sensibilisation et éducation environnementales

La sensibilisation des citoyens à l'environnement naturel a été reconnue comme un élément clé de la réalisation du PNP. Une vingtaine d'*ONG environnementales* au Luxembourg ont joué un rôle de premier plan pour informer le public de la nécessité de protéger l'environnement. Elles conduisent des actions d'éducation à l'environnement pour différents publics cibles dont les enfants. Cependant, l'offre est inégale suivant les groupes cibles et les sujets. Une campagne nationale multimédia sur le thème de la biodiversité a été lancée en 2008.

Par ailleurs les administrations nationales et locales ont mis en place des *installations* pour faciliter le contact entre le public et la nature : infrastructures d'accueil, situées à proximité de zones protégées ou de sites à grand intérêt écologique visant à informer le public sur les objectifs de conservation de ce territoire protégé; centres de protection de la nature : lieux de rencontres et d'échanges soutenant des activités de découverte de la nature et de ses produits; sentiers didactiques et de découverte en nature; et, points d'information ponctuels.

Les centres d'accueil sont animés par différents acteurs et des *moyens financiers* ont été mis à leur disposition, plus pour la construction ou la rénovation de bâtiments ou d'infrastructures que pour le fonctionnement des programmes de sensibilisation. Un meilleur équilibre entre financement des infrastructures et activités de sensibilisation serait à établir. Le bénévolat repose souvent sur un nombre limité d'individus et la relève est aléatoire.

Le *contrat de rivière* de l'Attert offre un exemple intéressant d'implication des communautés locales et des citoyens dans la gestion d'un bassin versant. En 2001, 23 communautés luxembourgeoises et belges ont signé une entente pour coopérer et mettre en œuvre une centaine de projets, incluant la valorisation des milieux naturels et de la biodiversité. Ceci permet aux citoyens de s'impliquer dans la restauration d'écosystèmes procurant des bénéfices concrets aux communautés et aux individus. Des contrats de rivière existent aussi dans le bassin de la Haute-Sûre et dans l'Our. Institutionnalisés par la Loi eau de 2008, les partenariats de cours d'eau peuvent faire l'objet de conventions avec l'État et bénéficier du cofinancement de leurs missions.

pour 2010). Le MAVDR offre également des programmes de soutien pour la sauvegarde de la biodiversité en milieu forestier et pour l'amélioration de l'environnement naturel. Environ 3 100 ha sont actuellement soumis au régime « biodiversité ». Cette superficie est bien en dessous des objectifs visés. Une augmentation progressive des terrains sous contrat biodiversité pour atteindre une surface de 5 000 ha en 2011 est un objectif du PNP. Les taux d'aides en vigueur deviennent de moins en moins attrayants étant donné l'évolution des prix agricoles,

Tableau 4.3 Instruments juridiques concernant l'environnement naturel

19 mai	1885	Loi modifiée sur la chasse et ses règlements d'exécution, les espèces de la faune sauvage classées gibier, permis et examens de chasse, armes, moyens et modes de chasse, périodes d'ouverture de la chasse, plan de tir et marquage du grand gibier
5 mai	1905	Loi sur le défrichement des propriétés boisées
8 octobre	1920	Loi sur l'aménagement des bois administrés
30 janvier	1951	Loi sur la protection des bois; interdiction de coupe abusive dans les forêts privées
24 août	1956	Loi modifiant et complétant la législation sur la chasse, les districts de chasse et la location des lots de chasse, Fonds cynégétique, repeuplements, réserves de chasse, indemnisation des dégâts causés par le grand gibier
29 juin	1965	Loi portant approbation du Traité entre le grand-duché de Luxembourg et le Land Rhénanie-Palatinat sur la création d'un parc naturel commun
29 juillet	1965	Loi sur la protection de la nature
20 mars	1974	Loi sur l'aménagement général du territoire
20 décembre	1980	Loi sur la qualité des eaux ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons
11 août	1982	Loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles
8 avril	1986	Règlement grand-ducal sur la protection de certaines espèces animales de la faune sauvage
11 juillet	1986	Décision du gouvernement en Conseil sur la révision des directives générales du Programme directeur de l'aménagement du territoire – chapitre E Environnement
19 août	1989	Règlement grand-ducal sur la protection de certaines espèces végétales de la flore sauvage
30 août	1993	Loi sur les parcs naturels
10 octobre	1995	Règlement grand-ducal sur les aides aux mesures forestières
27 octobre	1997	Règlement grand-ducal instituant un régime d'aides favorisant les méthodes de production agricole compatibles avec les exigences de la protection de l'environnement et de l'entretien de l'espace naturel
31 mai	1999	Loi instituant un Fonds pour la protection de l'environnement
22 mars	2002	Règlement grand-ducal instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique
19 janvier	2004	Loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles; – modifiant la loi (modifiée) du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes; – complétant la loi modifiée du 31 mai 1999 instituant un Fonds pour la protection de l'environnement
27 juin	2005	Règlement grand-ducal portant création du parc naturel de la Haute-Sûre
9 juin	2005	Règlement grand-ducal portant déclaration du parc naturel de l'Our
15 juin	2005	Arrêté grand-ducal autorisant la création du Syndicat pour l'aménagement et la gestion du Parc Naturel de l'Our
3 août	2005	Loi sur le partenariat entre les syndicats de communes et l'État, et la restructuration de la démarche scientifique en matière de protection de la nature et des ressources naturelles.
11 mai	2007	Décision du gouvernement en Conseil sur le plan national concernant la protection de la nature et ayant trait à sa première partie intitulée Plan d'action national pour la protection de la nature, 1 ^{er} août 2007
1 ^{er} août	2007	Règlement grand-ducal modifiant le Règlement grand-ducal du 8 avril 1986 sur la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage
15 octobre	2007	Règlement grand-ducal sur l'organisation et le fonctionnement de l'observatoire de l'environnement naturel
21 décembre	2007	Loi modifiant la loi (modifiée) du 19 janvier 2004 sur la protection de la nature et des ressources naturelles; abrogeant la loi (modifiée) du 24 février 1928 concernant la protection des oiseaux.

Source : Ministère de l'Environnement.

Encadré 4.3 **Sicona-ouest : protection de la nature par les instances communales**

Dans l'ouest du pays, 21 communes réunies en cinq *syndicats intercommunaux* œuvrent dans le domaine de la protection de la nature, sous le nom de syndicat intercommunal ouest pour la conservation de la nature : Sicona-ouest. Les motivations des communes pour s'engager dans le domaine de la protection de la nature sont diverses : protection de leurs paysages, apport à la protection des espèces et des habitats naturels en complémentarité de la protection par les instances nationales et européennes, apport pour le développement durable du Luxembourg. Un représentant par commune a droit de vote au comité de gestion intercommunal. Le financement des opérations est assuré par les communes et par les subventions (de l'État) à certains projets.

Sicona-ouest permet la *collaboration des communes* : par des mesures de gestion et d'amélioration de la nature sur des terrains communaux et privés réalisés par sa propre équipe, par la mise en œuvre régionale de programmes nationaux, par des programmes spéciaux pour espèces fortement menacées et par la sensibilisation et le conseil au niveau communal. Chaque syndicat possède sa station biologique, responsable du volet scientifique et du suivi des activités du syndicat.

Une *équipe de biologistes, géographes, agronomes, forestiers et pédagogues* (neuf personnes) travaille à l'élaboration des bases scientifiques pour les projets cartographiques, et aux négociations, contrats et suivis des projets. L'équipe travaille aussi à la sensibilisation du public, au développement de contrats de biodiversité, à l'élaboration du cadastre des haies et au développement de plans de gestion des haies. Des plans de gestion annuels sont négociés avec des propriétaires privés chaque année.

À titre d'exemple, la *commune de Bertrange* a réalisé depuis 1990 : 4.13 km de plantations de nouvelles haies; 892 plantations d'arbres; 1.05 ha d'aménagement ou de restauration de mares; 6.36 km ou 4.3 ha de bandes de protection le long de cours d'eau et de bandes écologiques en zone agricole; 6.25 km/an de haies de taille latérale; 179.6 ha de surface sous contrat de biodiversité; 3.76 ha de friches champêtres; 84.9 ha de réserves forestières intégrales; 17.45 % de surface de biodiversité et 20.45 % de surface écologique en zone agricole.

alors que d'autres aides ont été trop basses dès le début et n'ont presque jamais été sollicitées (PNPN, 2007). Une actualisation des régimes d'aide est en cours.

Un *Fonds cynégétique* est financé principalement à partir d'un prélèvement sur les permis de chasse. Les objectifs sont d'améliorer la situation du gibier, mais le fonds n'a pas fait de dépenses depuis quelques années. Il existe aussi un autre fonds,

le *Fonds spécial de la chasse*, financé aussi par un prélèvement sur le permis de chasse dont l'objectif était de compenser les dommages aux récoltes causées par le gibier. Les dépenses sont d'environ 300 000 EUR par an. Un *Fonds de pêche*, financé par une taxe sur le permis de pêche, vise l'ensemencement et les aménagements d'habitats piscicoles.

Les importants *instruments financiers communautaires* (comme le Fonds européen pour le développement régional – FEDER et le Fonds européen agricole de développement rural – FEADER, ainsi que le programme LIFE+) sont accessibles et contribuent à divers projets.

Entre 1990 et 2006, l'État a acquis annuellement, en moyenne, 32 ha de parcelles importantes pour la conservation de la nature, pour un montant annuel moyen de 342 000 EUR. Ces *acquisitions foncières* ont été appuyées par la fondation « Hëllef fird'Natur » et par un certain nombre de communes.

4. Protection des espaces et des espèces

4.1 Protection des espaces

Le Luxembourg présente une *superficie élevée d'aires protégées* de l'ordre de 17 % de son territoire (tableau 4.4). Cependant ces aires sont principalement comprises dans les catégories de plus faibles niveaux de protection pour la biodiversité (catégories III à VI de l'UICN). L'avantage des territoires de forte protection de biodiversité est d'avoir des noyaux de forte concentration d'espèces à partir desquels les individus peuvent migrer pour coloniser des habitats voisins, facilitant le rétablissement d'espèces rares ou menacées et le maintien de la biodiversité (figure 4.2). Cette migration est facilitée par la présence de corridors de liaison écologique.

Zones naturelles protégées d'intérêt national

Les zones protégées comprennent les réserves naturelles, les paysages protégés et les réserves forestières intégrales. Elles bénéficient du niveau de protection le plus élevé au Luxembourg. Un Règlement grand-ducal y interdit ou restreint la plupart des activités humaines (chasse, pêche, ramassage de plantes, fouilles, constructions, extractions, utilisation de pesticides, circulation). Initialement, la loi de 1982 engageait les procédures de classement de 140 réserves naturelles à protéger (identifiées dans la DIG de 1981), représentant une superficie de 22 800 hectares (près de 10 % du territoire). Plus de 25 ans plus tard, 37 de ces sites ont été classés en zones protégées, soit 3 734 ha ou 1.4 % du territoire. Des plans de gestion ont été

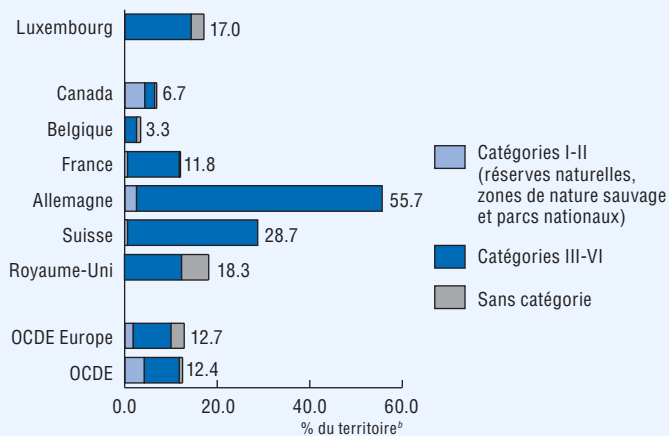
Tableau 4.4 Principales aires protégées^a, 2008

	Nombre	Superficie (ha)	Territoire national (%)
Zones protégées Natura 2000	37	3 734	1.4
ZPS (Dir. Oiseaux)	12	13 903	5.4
ZSC (Dir. Habitats)	47	38 324	14.8
Parcs naturels	2	51 087	19.8 ^b
Zones Ramsar	2	17 213	6.7

a) Compte tenu des multiples désignations d'une même zone, il n'est pas possible d'additionner les surfaces protégées (données au 18 novembre 2008).

b) Parc naturel de la Haute Sûre et parc naturel de l'Our.

Source : Ministère de l'Environnement.

Figure 4.2 Aires protégées^a, 2007

a) Zones désignées terrestres et marines. Catégories I-VI de l'UICN et zones protégées sans catégorie UICN assignée. Les classifications nationales peuvent être différentes.

b) Superficie des terres, eaux intérieures et eaux territoriales jusqu'à 12 milles marin.

Source : UICN/UNEP-WCMC (décembre 2007), World Database on Protected Areas; Global Maritime Boundaries Database (août 2007).

développés et mis en œuvre pour seulement un tiers de ces zones. Depuis l'an 2000, 12 nouvelles zones ont été créées couvrant une superficie de 1 127 hectares. Les cinq zones forestières intégrales ont été mises en place dans cette période. L'objectif d'avoir 5 % du territoire classé comme zones protégées d'ici à 2010 apparaît improbable compte tenu des faibles progrès réalisés au cours des dernières années (1.4 % en 2008).

Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a été identifié en 2008, et représente une superficie de 45 260 ha, soit 17.5 % du territoire national. Les zones Natura 2000 n'engendrent pas nécessairement d'interdictions formelles, mais les activités humaines doivent demeurer compatibles avec les objectifs de conservation de sites désignés. Près d'une vingtaine de plans de gestion sont en cours d'élaboration pour les 47 zones Natura 2000. La mise en œuvre des plans sera basée sur une approche volontaire et contractuelle avec les propriétaires ou les administrations locales.

L'efficacité pour la conservation de la biodiversité du réseau Natura 2000 dépendra de la pertinence des plans de gestion et de la réalisation de travaux d'aménagement pour restaurer les habitats (dont les milieux humides) pour accroître leur potentiel de soutien pour diverses espèces de faune et de flore et pour restaurer la capacité de ces écosystèmes à fournir des services écologiques. Pour le moment, le réseau présente un potentiel intéressant. Cependant, le rythme du développement des plans de gestion et de leur mise en œuvre conduit à douter de leur contribution à respecter l'engagement européen d'enrayer le déclin de la biodiversité pour 2010.

Parcs naturels

Les parcs naturels ont comme vocation générale de promouvoir le développement durable, associant ainsi protection de la nature et développement. Ils sont récents et au nombre de deux : le parc naturel de la Haute-Sûre et le parc naturel de l'Our. Le premier a été créé en 1999 et le second en 2005. Ces deux parcs sont gérés par des syndicats mixtes, sous l'égide du ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire. Le parc naturel de la Haute-Sûre est formé par sept communes situées dans la région du lac de la Haute-Sûre (5 700 habitants, 184 km²). La gestion durable du lac et de ses affluents ainsi que la protection de l'eau sont les deux objectifs principaux du parc qui coopère étroitement avec le parc naturel connexe Haute-Sûre et forêt d'Anlier situé en Belgique. La procédure de renouvellement du mandat du parc est en cours. Le parc naturel de l'Our est partie du parc naturel transfrontalier germano-luxembourgeois et coopère étroitement avec le Naturpark Südeifel.

Deux autres parcs naturels sont *en projet* : l'un dans la région du Mullerthal (dans l'est du pays) et l'autre, le parc naturel des Trois Frontières , partie luxembourgeoise d'un parc naturel transfrontalier (s'étendant aussi en Allemagne et en France dans la région de la Moselle supérieure⁹). Les parcs naturels existent sur la base de contrats (10 ans renouvelables).

Zones humides Ramsar

Les *deux zones Ramsar* sont la zone humide de Haff Remich, et la zone humide de la vallée de la Haute-Sûre. La deuxième, partagée avec la région wallonne, a une superficie totale de 46 000 ha (dont 16 900 ha au Luxembourg). On y trouve une faune remarquable dont la cigogne noire, la loutre, la moule perlière et la mulette batave. Au Luxembourg, la zone est partie du parc naturel de la Haute-Sûre et du réseau Natura 2000. Un plan de gestion est en voie d'élaboration.

4.2 Gestion des espèces

Le PNP (pour la période 2007-11) prévoit le développement de *plans d'action* « espèces » et de plans d'action « habitats », malgré l'insuffisance des données et inventaires (ministère de l'Environnement, 2007). Des inventaires de terrains complémentaires sont en cours pour permettre une évaluation fiable. Le Luxembourg présente un fort pourcentage d'espèces menacées. Certaines espèces non menacées sont en régression, d'autres en augmentation. Un nouveau Règlement grand-ducal concernant les espèces protégées de la faune sauvage a été publié en 2009 (encadré 4.4).

Les dégâts causés par la grande faune (chevreuil, cerf et sanglier) à la végétation et aux plantations sylvicoles ont fait prendre conscience de la nécessité de *revoir la pratique de la chasse*. L'affouragement artificiel excessif, le nombre de chasseurs (en diminution de 25 % depuis 1970) et les baux de chasse (de neuf ans) ne peuvent plus assurer un équilibre entre populations de gibiers et habitats. Un projet de loi vise à revoir cette activité pour qu'elle joue son rôle de soutien à la gestion des écosystèmes.

5. Protection hors des aires protégées

Le développement économique rapide du grand-duché du Luxembourg jusqu'en 2007 a eu des *effets marqués*, par exemple, concernant une perte de diversité biologique, une fragmentation des habitats forestiers, une urbanisation en milieu rural et un mitage de l'espace, une dégradation des paysages ainsi qu'une perte de qualité de vie.

Encadré 4.4 Le chat sauvage

Le chat sauvage (*Felis sylvestris*) est une espèce *strictement protégée* au niveau international^a. Le Luxembourg est, en Europe, le noyau principal des espaces peuplés de chats sauvages qui s'étendent des Ardennes à l'Éifel allemand et au Jura français. Le Luxembourg a mis en œuvre des mesures pour une protection durable^b des populations vivant sur son territoire (vallées de la Mamer et de l'Eisch, région de Fingig/Kahler/Hivange, près de la croix de Gasperich et à Dudelange, forêt de Bettembourg).

Le chat sauvage est un mammifère carnivore de la famille des félidés d'une longévité de 14 ans en moyenne. Timide et discret, il préfère vivre dans les grands massifs forestiers. La taille de son *territoire* varie selon la disponibilité des proies. La femelle exploite un domaine vital d'environ 200 ha. Le territoire de chasse du mâle varie de 200 à 1 270 ha. Par exemple, 10 km² pourraient être habités par quatre femelles et un mâle.

Les *menaces* quant à sa disparition sont de plusieurs origines : croisements entre chats sauvages et domestiques faisant diminuer la pérennité de l'espèce et altérant le pool génétique, présence humaine, exploitation forestière (débardage), accidents de la route, fragmentation de l'habitat d'où l'isolement de populations. Les zones urbanisées, routes et surfaces agricoles affectent la qualité de son territoire pouvant la porter de 0.1 à 0.5 animaux/km². Sans oublier, les pièges, la chasse (les chasseurs confondant chats haret et sauvage) et les appâts toxiques.

Le *projet de protection* vise à contribuer au maintien à long terme du chat sauvage au Luxembourg par la réduction des pertes dues au trafic routier, l'optimisation des habitats dans la forêt et milieux ouverts et l'information au public, la protection de vieux arbres creux de plus de 20 cm de diamètre, la mise en pratique du concept national de forêt naturelle, l'aménagement de lisières forestières et zones de refuges dans les forêts publiques. D'autres mesures de protection seraient également nécessaires comme interdire la commercialisation des pièges à mâchoires, maintenir dans les plaines un maillage dense de couloirs boisés afin de favoriser la colonisation de nouveaux massifs. Les communes du Sicono-ouest ont contribué à l'initiative Countdown 2010 « Halt the loss of Biodiversity » avec 10 mesures prioritaires dont la mise en œuvre d'un plan d'action pour protéger le chat sauvage et des études télémétriques pour connaître ses déplacements. Le musée d'histoire naturelle de Sicono-ouest mène des études télémétriques conjointement avec le bureau d'études Geodata en ce sens pour mieux connaître les populations de chats sauvages et leurs évolutions.

Encore aujourd'hui, le chat sauvage est considéré comme un prédateur du gibier mais à tort. Une campagne effectuée auprès de la population (et tout particulièrement des milieux cynégétiques) et ciblée sur le *rôle écologique de l'espèce*, pourrait promouvoir une image positive du chat sauvage.

a) Conseil de l'Europe, *Statut et conservation du chat sauvage en Europe*, ISBN 92-871-2498-1. À l'annexe II de la Convention de Washington, à l'annexe II de la Convention de Berne, et sous la directive européenne Habitats.

b) Le chat sauvage (*Felis sylvestris*) fait partie des espèces animales de la faune sauvage intégralement protégées par la réglementation luxembourgeoise depuis 1986.

5.1 Gestion du territoire

De longue date, le Luxembourg a établi des réglementations foncières fortes, hors des aires protégées. Dans les territoires de la *zone verte* (non couverts par les plans d'aménagement), une autorisation des constructions à usage agricole ou d'utilité publique est obligatoire. Par ailleurs, une base légale garantit le *non-défrichement des forêts* et le *non-boisement des zones agricoles*.

Des interventions se font dans le milieu agricole à travers les contrats d'aides *agro-environnementales* (règlement CE/2078/1992) : extensification de l'élevage et de la production agricole, soutien d'une agriculture biologique, mise en place de structures du paysage, etc. Ceci s'inscrit dans le cadre européen de la Politique agricole commune (PAC). Le régime de paiement unique est le premier pilier de la PAC et inclut des paiements soumis au respect de la Conditionnalité (« cross compliance », y compris de nombreuses conditions environnementales). Le programme de développement rural est le deuxième pilier et inclut un axe prioritairement orienté vers le respect de l'environnement. Il n'est pas sûr que le Luxembourg utilise pleinement les aides européennes dans ce domaine.

Divers projets de *renaturation d'habitats humides* le long de cours d'eau sont mis en œuvre¹⁰, ainsi que la création de plus de 100 plans d'eau pour amphibiens.

5.2 Nouvel aménagement du territoire

Le Luxembourg a développé un *Programme directeur d'aménagement du territoire* (adopté le 27 mars 2003), cadre de référence pour l'établissement des plans directeurs sectoriels et régionaux et pour les autres outils d'organisation spatiale. Cette politique d'aménagement du territoire est reconnue comme innovante et ambitieuse (OCDE, 2007). Le Luxembourg a aussi ratifié la Convention européenne du paysage (en 2006), qui inclut la conservation de la biodiversité, notamment par un zonage où le développement est subordonné à la conservation de la biodiversité.

Les éléments structurants du Programme directeur d'aménagement du territoire sont les suivants (OCDE, 2007) :

- le grand-duché est divisé en six « *Régions d'aménagement* » (Nord, Ouest, Centre-Nord, Est, Centre-Sud et Sud) de façon à contribuer au rééquilibrage de l'organisation territoriale du pays. Les principaux plans sectoriels sont en cours de préparation. Les plans régionaux n'ont pas encore été élaborés ;

- les *Plans d'occupation du sol* qui s'imposent aux communes pour des aménagements d'une certaine envergure, et les *Plans d'aménagement généraux* (PAG) des communes qui doivent être conformes aux principes du Programme directeur ;
- les *Plans sectoriels* comprennent les Plans primaires et les Plans secondaires. Les Plans primaires ont un impact direct sur l'organisation territoriale et l'occupation du sol (transports, logement, grands espaces paysagers et forestiers et zones d'activité économique); les Plans secondaires ont un impact moins direct sur l'occupation du sol (enseignement secondaire, stations de base pour les réseaux de téléphonie mobile, établissements Seveso et décharges pour matières inertes); le *Plan paysage* vise, entre autres, à la délimitation de la zone verte interurbaine, à la concrétisation de barrières à l'urbanisation et à la délimitation de paysages à protéger. Il poursuit un objectif stratégique qui combine préservation et développement des paysages luxembourgeois.

6. Coopération internationale

Le Luxembourg a ratifié rapidement (et souvent de longue date) les *conventions internationales* concernant la biodiversité : Convention de Berne, *Convention de Bonn*, Convention Benelux en matière de conservation de la nature et protection, Accord de Londres relatif à la conservation des chauves-souris en Europe, Convention de Rio sur la diversité biologique, Convention de Washington (CITES), Convention de Ramsar, et la Convention de Florence concernant les paysages.

Plusieurs initiatives relatives à la biodiversité témoignent d'une *coopération dans la Grande Région* :

- réseau des parcs naturels de la Grande région : mise en œuvre d'une politique de développement durable entre les parcs naturels grands-régionaux (Luxembourg, Wallonie et Lorraine) ;
- restauration écologique du parc des deux Ourthes Houffalize (Luxembourg et Wallonie) ;
- Bassin de la Chiers : protection de la diversité biologique, restauration et mise en valeur d'habitats et sensibilisation de la population (Luxembourg, Wallonie et Lorraine) ;
- contrat de rivière pour la rivière frontalière Our : qualité de l'eau et du milieu naturel (Allemagne, Belgique et Luxembourg) ;
- pacte Haute-Sûre : gestion intégrée de l'eau (Luxembourg et Wallonie) ;

- plan de base écologique et paysager transfrontalier pour freiner la banalisation des paysages et l'érosion de la biodiversité. Il participe également à la mise en place du réseau Natura 2000 (Wallonie et Luxembourg) ;
- parc transfrontalier « Les Fenderies » annoncé en 2007 (France et Luxembourg).

Notes

1. Le réseau Natura 2000 couvre 17.5 % du territoire.
2. 912 ha étaient désignés en 2008 pour une superficie forestière de 88 620 ha (environ 1 %).
3. 1 000 ha par année de sols sont encore consommés pour le développement.
4. Le lit de la Chiers a été déplacé dans les années 70 : l'ancien tracé avec méandres a été comblé et remplacé par un lit chenalisé. Des travaux de détournement de l'Alzette ont occasionné le remblaiement d'une partie du cours originel. Plusieurs autres cours d'eau ont subi des interventions similaires.
5. Les recherches du centre Gabriel Lippman ont montré qu'au cours des 20 dernières années, les apports de pluie par flux atmosphériques d'ouest en est ont plus que doublé pendant la période hivernale. Ce sont des pluies longues et abondantes, saturant rapidement les sols et provoquant ainsi un ruissellement massif des eaux de pluie (Lippman, 1999).
6. Notamment par l'effet des transmissions de patrimoine entre générations successives.
7. Les hêtraies du Gutland ont été surexploitées pour la production de charbon de bois destiné à l'industrie du fer.
8. Devenue l'administration de la Nature et des Forêts par la loi du 5 juin 2009.
9. www.miat.public.lu/amenagement_territoire/parcs_naturels/index.html.
10. Plusieurs projets sont réalisés le long des rivières Alzette, de la Mamer, de la Gander, de la Chiers, de la Moselle, de la Syre, de l'Attert et de la Lauterbornerbaach.

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités. Voir également la liste des sites Internet en fin de rapport.

Lippman, G., (1999), *Étude du fonctionnement hydrologique du bassin versant de l'Attert* – Semestre hivernal 1998-1999, journal Contrat de rivière Attert, Luxembourg.

Maison de l'eau (2004), *Contrat de rivière*, n° 3, Luxembourg.

Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural (2005), *Programme forestier national – Rapport final*, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement (2007), *Plan national pour la protection de la nature*, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement et ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire (2007), *Renaturation des cours d'eau – Restauration des habitats humides*, Luxembourg.

OCDE (2008), *La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990*, OCDE, Paris.

OCDE (2007), *Examens territoriaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2000), *Examens environnementaux de l'OCDE – Luxembourg*, OCDE, Paris.

5

INTERFACE ENVIRONNEMENT-ÉCONOMIE*

Thèmes principaux

- Environnement et modes de consommation
- Crise et effort de soutien à l'économie
- Promotion des écotecnologies
- Développement durable
- Taxation de l'énergie et des transports

* Ce chapitre dresse le bilan des progrès réalisés pendant les dix dernières années, et en particulier depuis l'Examen environnemental publié par l'OCDE en 2000. Il examine aussi les progrès accomplis selon l'objectif de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001. Il tient compte des dernières Études économiques de l'OCDE sur le Luxembourg et du dernier examen par l'AIE de la politique énergétique du Luxembourg.

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen environnemental du Luxembourg :

- développer un « *paquet vert* » dans les efforts de soutien à l'activité économique et de sortie de crise, avec une *vision à long terme* proactive de l'environnement ;
- promouvoir les *synergies* entre environnement et recherche et développement, technologie, exportations, économies d'énergie, productivité des ressources, dans le contexte d'une diversification de l'économie nationale ;
- adopter et *mettre en œuvre* le Plan national pour le développement durable ; adopter et mettre en œuvre les plans directeurs sectoriels ;
- identifier et supprimer les *subventions* et dispositions fiscales potentiellement dommageables à l'environnement ;
- revoir, réviser et accroître si nécessaire, les taxes et redevances concernant l'environnement, notamment sur les transports et l'énergie, éventuellement dans le contexte d'une *réforme fiscale* plus large ;
- évaluer et réviser les *aides* à la promotion des économies d'énergie et des énergies renouvelables en étudiant leur efficacité économique et leur efficacité environnementale.
- promouvoir des *modes de consommation* plus durables par des mesures réglementaires et économiques et une gestion de la demande appropriées (par exemple, dans les domaines des déchets, de la mobilité, des bâtiments publics et privés, de l'utilisation de l'espace) ;
- renforcer l'internalisation des dommages externes à l'environnement ; mieux mettre en œuvre les *principes pollueur payeur et utilisateur payeur* (par exemple dans la gestion des déchets, des eaux usées, de l'énergie et des transports) ;
- assurer l'efficacité et l'efficience de la mise en œuvre des politiques environnementales en développant l'utilisation d'*instruments économiques* et en assurant le *suivi des résultats* de l'action environnementale ;
- renforcer la *coordination des efforts de l'État et des collectivités locales* dans la mise en œuvre des politiques environnementales et d'aménagement du territoire, y compris des directives européennes (par exemple, établissements classés, gestion de l'eau, gestion des espaces et des espèces) ;
- poursuivre la mise en œuvre de la Loi sur l'évaluation des *incidences sur l'environnement des plans et programmes*.

Conclusions

Intégration des préoccupations environnementales dans les décisions économiques

Malgré les croissances de son PIB et de sa population, le Luxembourg a progressé sur la voie du *découplage* des pressions environnementales de la croissance économique. En général, les découplages ont été relatifs, sauf pour les émissions de SO_x et de NO_x dont le découplage était absolu. Une loi de 2004 a donné une base légale au Plan national pour le développement durable, qui doit être établi tous les quatre ans et s'articuler avec des plans sectoriels. Un processus participatif et de suivi (rapport d'évaluation et indicateurs) a aussi été mis en place. Elle a créé un organisme interministériel de coordination concernant le développement durable (CIDD) et un Conseil supérieur pour le développement durable (CSDD) composé de représentants de la société civile. Des progrès ont été réalisés dans l'intégration des préoccupations environnementales dans certaines politiques sectorielles comme les transports, avec la priorité donnée aux *transports collectifs* et l'augmentation du Fonds du rail, mais ces progrès demeurent insuffisants dans d'autres secteurs. Concernant la *fiscalité des transports et de l'énergie*, la taxe annuelle sur la circulation des véhicules est maintenant calculée en fonction des émissions de CO₂ et une taxe sur les carburants routiers (le Kyoto cent) a été introduite pour lutter contre le changement climatique. Dans le domaine de *l'énergie*, un Plan national pour l'efficacité énergétique assorti d'incitations économiques visant notamment le bâtiment a été mis en place, et une structure nationale pour le conseil et l'information en matière d'économies d'énergie et d'énergies renouvelables a été créée.

Toutefois, des problèmes subsistent concernant le découplage, notamment pour les *émissions de CO₂*. Les évolutions des secteurs transport et énergie sont préoccupantes, d'autant plus que le *taux de motorisation* figure parmi les plus élevés de l'OCDE, et que, compte tenu de la vente de carburants aux non-résidents, l'économie du Luxembourg est la plus carbonée par habitant des pays de l'OCDE. La richesse du pays se traduit aussi par des pressions associées à la consommation des ménages et des autres acteurs économiques. Au Plan national pour le développement durable de 1999, qui a été pour l'essentiel mis en œuvre par le ministère de l'Environnement, devrait succéder un deuxième plan, dont le projet, approuvé par le gouvernement en 2009, doit être adopté. Il conviendrait de réduire *l'écart des prix de l'essence* entre le Luxembourg et les pays voisins pour encourager des économies sur la consommation de carburants et réduire les émissions dues aux exportations de carburants (transit, frontaliers, tourisme à la pompe). Ces exportations représentent 75 % des ventes de carburants effectuées au Luxembourg. Des dispositions fiscales potentiellement dommageables à l'environnement existent, comme le forfait

déplacement domicile-travail. Une *réforme fiscale verte* d'ensemble, recommandée dans le précédent examen, n'a pas été réalisée. Il manque une *vision à long terme* en matière de politiques environnementales. L'environnement reste souvent perçu dans certains débats politiques comme une contrainte au développement économique. Les efforts concernant la recherche et le développement (volet environnemental du programme CORE), les écotecnologies (nouveau Plan d'action de 2009), les économies d'énergies (Plan national d'efficacité énergétique de 2008) et la promotion des transports collectifs participent d'une *nouvelle conception de l'environnement comme opportunité économique*. Mais, il n'est pas certain que l'action environnementale reçoive une priorité accrue dans les perspectives de sortie de crise, au-delà des engagements européens.

Renforcer la mise en œuvre et l'efficacité des politiques environnementales

Le Luxembourg dispose d'un ensemble de lois nationales très complet en matière d'environnement, largement fondé sur la législation européenne. Il dispose à présent d'une *unité de contrôle et d'inspection des établissements classés* et d'une unité mobile d'inspection des réglementations en matière de nature et de forêts. En 2003, le gouvernement luxembourgeois a arrêté un *Programme directeur d'aménagement du territoire*, instrument de planification physique à l'échelle nationale. Ce programme fournit un cadre de référence pour les *plans directeurs sectoriels* primaires (transports, paysages, logement et zones d'activités économiques), en cours d'adoption. Les instruments réglementaires continuent à jouer un rôle efficace dans la mise en œuvre des politiques environnementales. Les instruments volontaires sont utilisés dans de nombreux secteurs. Les fonds d'État contribuent à la dépense environnementale publique. Ils sont financés par des dotations budgétaires (Fonds pour la protection de l'environnement, Fonds pour la gestion de l'eau), parfois complétées de ressources partiellement affectées, telles que les taxes sur les carburants et véhicules routiers (Fonds pour le financement des mécanismes de Kyoto).

Toutefois, le Luxembourg doit faire face à de nombreux défis environnementaux résultant de la pollution (épuration des eaux usées, pollution de l'air par les NO_x) et de modes de consommation non durables (transport, énergie, loisirs, espace). Sa biodiversité et ses paysages sont menacés. Pour faire face à ces défis, la *mise en œuvre* des politiques environnementales devrait être renforcée. Les *principes pollueur payeur et utilisateur payeur* (en particulier pour la gestion des déchets et de l'eau) devraient être mieux appliqués, les *instruments économiques* davantage utilisés, les résultats effectifs des politiques environnementales mieux mesurés. Les efforts de l'État et des autorités locales ne sont pas toujours bien coordonnés. Le Luxembourg

dispose d'un grand nombre de plans et programmes, mais les mesures prévues dans ces plans sont insuffisamment chiffrées, datées et budgétisées. Il est observé une certaine lenteur dans la mise en œuvre des lois luxembourgeoises (plan de développement durable, plans directeurs sectoriels) ou des directives européennes. Par exemple, le Luxembourg présente des *lacunes dans la mise en œuvre de la directive Seveso* pour les plans d'urgence externes comprenant une obligation d'information active des riverains.



1. Environnement et croissance économique

Le Luxembourg est *le plus riche* des pays de l'OCDE en termes de PIB par habitant. Sur la période 1990-2007, son économie a connu une *forte croissance* avec une augmentation du PIB de 118 %, soit une moyenne de 4.7 % par an. Ce rythme de croissance a été plus rapide que dans la grande majorité des autres pays de l'OCDE¹. En 2008 et 2009, la *crise économique et financière* internationale a exercé un puissant effet de freinage sur la croissance économique. Touchant d'abord le secteur financier, elle s'étend à l'ensemble de la demande intérieure. Cet effet devrait persister en 2010.

1.1 La période 2000-07 : forte croissance et découplage ?

Entre 2000 et 2007, l'économie du Luxembourg a progressé rapidement (+34 %) alors que sa population augmentait (+9 %) (tableau 5.1 et encadré 5.1). La production industrielle (+18 %) a évolué à un taux plus faible que le PIB, ce qui correspond à une *importance accrue des services*, notamment financiers dans l'économie. La production agricole s'est contractée (-9 %). Les croissances de l'approvisionnement et de la consommation d'énergie ont été fortes mais inférieures à celle du PIB (+26 et +24 % respectivement). Les trafics routiers de marchandises et de voitures particulières ont crû à un rythme inférieur à celui du PIB (+27 et +18 % respectivement). Ces chiffres ne couvrent pas la circulation très importante (transit, frontaliers, tourisme à la pompe) des véhicules non luxembourgeois qui représentent 75 % de la consommation de carburants au Luxembourg.

Intensité des émissions

Pendant la période d'examen, les émissions de SO_x et de NO_x ont baissé (-12 et -17 %) (découplage absolu), alors que celles de CO₂ augmentaient (+35 %) (non découplage). Les intensités de SO_x et de NO_x (émissions par unité de PIB) sont *parmi les plus basses* des pays de l'OCDE; celles de CO₂ *parmi les plus élevées*.

L'économie luxembourgeoise est, compte tenu des ventes de carburant aux non-résidents, la plus carbonée par habitant des pays de l'OCDE.

Intensité énergétique

L'intensité énergétique du Luxembourg (approvisionnements totaux en énergie primaire par unité de PIB aux prix et parités de pouvoir d'achat de 2000) a diminué (-5 %) sur la période. Elle est de 0.15 tep par 1 000 USD, inférieure à celles de la Belgique et comparable à celles de la France et de l'Allemagne (AIE, 2009) (figure 2.3).

Intensité en ressources

L'intensité de l'*utilisation de l'eau* (en pourcentage des ressources disponibles) demeure bien en dessous de la moyenne OCDE Europe ou de la moyenne OCDE (3.3 % contre 14.0 % ou 11.5 % respectivement). Les prélèvements d'eau par habitant et par an sont également inférieurs à ceux de la moyenne OCDE Europe ou de la moyenne OCDE (140 m³ par habitant contre 530 et 880 respectivement). Aucune donnée n'est disponible concernant l'utilisation des pesticides. Les *déchets municipaux* ont crû moins vite que le PIB (+16 % contre 34 %). Ce découplage relatif s'explique par une augmentation de la collecte sélective, la sensibilisation accrue de la population et des entreprises, et par des réalisations concrètes visant la prévention de la production de déchets. La production de déchets municipaux par habitant reste parmi les plus élevées des pays de l'OCDE (figure 3.1).

Évaluation

Dans la période 2000-07, le *découplage* entre croissance économique et pressions sur l'environnement s'est poursuivi au Luxembourg dans un contexte de croissance économique soutenue. Les résultats les plus positifs (découplage absolu) concernent les émissions de SO_x ou de NO_x. D'autres progrès moins marqués (découplage relatif) concernent par exemple, la production de déchets municipaux. La *dématérialisation de la production intérieure* s'inscrit plutôt dans une direction relativement favorable à l'environnement. Mais les services génèrent aussi déplacements et dépenses énergétiques de chauffage et de climatisation des bâtiments.

En revanche, l'évolution des *émissions de CO₂* demeure très préoccupante ainsi que les évolutions des secteurs des transports et de l'énergie. La consommation exerce de fortes pressions sur l'environnement. Le *nombre de véhicules* par habitant est le plus élevé de l'OCDE après les États-Unis et l'Islande. Les exportations de *carburants routiers* ont cru de 54 % en sept ans. La *consommation d'espace* se

Tableau 5.1 **Tendances économiques et pressions sur l'environnement, 1990-2007**
(évolution en %)

	1990-2007	2000-07
PRINCIPALES TENDANCES ÉCONOMIQUES		
PIB ^a	118	34
Population	24	9
Consommation finale privée	58	14
Production agricole ^b	22	-9
Production industrielle ^c	48	18
Trafic routier de marchandises ^d	250	27
Trafic routier de passagers ^e	65	18
Stock de véhicules	77	21
Vente de carburants routiers	150	42
dont exportations ^f	181	54
PRINCIPALES PRESSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT		
Pollution		
Émissions de CO ₂ dues à l'utilisation d'énergie ^g	4	35
Émissions de SO _x ^b	-83	-12
Émissions de NO _x ^{b, h}	-38	-17
Énergie		
Approvisionnements totaux en énergie primaire	30	26
Consommation finale totale d'énergie ^b	51	24
Ressources		
Déchets municipaux	48	16

a) Aux prix et PPA de 2000.

b) Jusqu'en 2006.

c) Industries extractives et manufacturières, production d'électricité, de gaz et d'eau.

d) Sur la base de valeurs exprimées en tonnes-kilomètres. Trafic national et international des véhicules luxembourgeois.

e) Sur la base de valeurs exprimées en passagers-kilomètres.

f) Ventes destinées au trafic de transit et des travailleurs frontaliers, tourisme à la pompe.

g) Approche sectorielle; exclut les soutages maritimes et aéronautiques internationaux.

h) Excluent les émissions dues aux exportations de carburants routiers.

Source : OCDE, Direction de l'environnement, AIE-OCDE.

poursuit. La production de *déchets municipaux* et de CO₂ par habitant sont parmi les plus élevées des pays de l'OCDE.

1.2 La période 2008-09 : crise et opportunités ?

Le Luxembourg s'est engagé dans la voie d'une politique de *diversification économique* avec, par exemple, le Plan d'action « logistique » (2006) et le Plan d'action « technologies de la santé » (2007). Le Plan d'action « écotecnologies »

Encadré 5.1 Contexte économique 2000-07 : croissance et dématérialisation de la production

Le Luxembourg est un *pays riche*. En 2008, le PIB était de 36.7 milliards EUR (53.7 milliards USD) aux prix courants et de 30.9 milliards USD aux prix et parité de pouvoir d'achat de 2000. Le PIB par habitant est le plus élevé de l'OCDE, plus de deux fois celui de l'Allemagne, de la Belgique ou de la France. Le PIB est en fait partagé entre résidents et travailleurs frontaliers. Entre 2000 et 2007 il a crû plus rapidement (+4.2 % par an) que dans la majorité des autres pays de l'OCDE. Les finances publiques étaient en excédent depuis plus de dix ans et le ratio dette publique/PIB était de 7 % en 2007.

La structure de l'économie luxembourgeoise se caractérise par une *forte présence des services* (banques, assurances, immobilier et services aux entreprises) qui génèrent 85 % du PIB. L'industrie (sidérurgie et produits en caoutchouc ou en plastique) représente 9 %, la construction 5 %, et l'agriculture moins de 1 %. L'économie luxembourgeoise s'est profondément transformée d'une économie industrielle (sidérurgie) vers une économie de services. Le secteur financier est le principal moteur de l'économie depuis deux décennies. Le Luxembourg est la première place européenne et la deuxième mondiale en termes de montants d'actifs gérés par des organismes de placement collectif (2 000 milliards EUR en 2007).

Sur les 332 500 employés au Luxembourg en 2007, 78 % des actifs travaillent dans le secteur des services, 11 % dans l'industrie, 11 % dans la construction, et 1.4 % dans l'agriculture. Les *frontaliers* représentent plus de 40 % des emplois du pays. Les principaux pôles d'emplois sont la capitale et ses environs (banques, services et commerces, industries), le sud du pays (sidérurgie, autres industries) et la région Colmar-Berg (industrie chimique, fabrication de pneus). Depuis la crise des années 70, la sidérurgie a engagé des transformations techniques majeures et ses effectifs ont diminué de façon considérable. Entre 2000 et 2007 la croissance de l'emploi, de l'ordre de 3 %, a surtout été observée dans les services; l'emploi dans le secteur manufacturier et primaire reste stable depuis une dizaine d'années.

Les relations économiques extérieures du Luxembourg ont toujours été caractérisées par *l'intégration de son économie* dans des espaces plus larges. Depuis 1922, la convention économique belgo-luxembourgeoise est en vigueur. Le Luxembourg est membre du Benelux, une union douanière et commerciale, et a participé à toutes les phases d'intégration européenne. L'Union européenne est le principal partenaire économique du Luxembourg, tant pour les importations (91 % du total) que pour les exportations (86 % du total).

Le Luxembourg a longtemps dégagé un excédent structurel de la balance courante supérieur à 10 % du PIB grâce au développement des *services financiers* dont les exportations sont plus de deux fois supérieures aux exportations de marchandises. Les exportations de biens et services représentent 178 % du PIB et les importations 144 %. Les gouvernements successifs ont mené une politique active pour accroître l'attrait du Luxembourg pour l'implantation d'activités financières et industrielles.

(janvier 2009) a un double objectif économique et environnemental et cherche à promouvoir la création de nouvelles activités et l'utilisation d'écotecnologies dans l'industrie (encadré 5.2).

En 2008 et 2009, la *crise économique et financière* affecte le Luxembourg (réduction du PIB de -0.9% et -4.0% respectivement). Le gouvernement a adopté deux paquets de mesures de soutien (décembre 2008 et mars 2009) représentant un effort de 3.4% du PIB. La Commission parlementaire spéciale « crise économique et financière » a recommandé au gouvernement de promouvoir une croissance qualitative, équilibrée et durable, fondée à la fois sur le progrès économique, le respect des contraintes écologiques et les aspirations sociales de l'homme.

En matière de recherche-développement, le programme CORE (budget 2009 : 28 millions EUR) du Fonds national de recherche vise à renforcer la recherche luxembourgeoise dans des domaines prioritaires. Son volet environnemental va doubler en 2009. Un nouveau régime d'aide à l'environnement est en préparation. Dans le contexte du ralentissement de l'activité économique, il serait souhaitable de renforcer les mesures environnementales du Plan de relance adopté par le gouvernement luxembourgeois (encadré 5.3). La mise en œuvre du Plan national d'efficacité énergétique (2008) pourrait être accélérée, contribuant à décarboner l'économie luxembourgeoise. La production et la consommation pourraient participer à une « nouvelle croissance verte » où l'environnement serait plus opportunité (y compris économique) que contrainte.

2. Institutionnalisation du développement durable

Un Plan national pour un développement durable (PNDD1), a été adopté en 1999 par le gouvernement luxembourgeois. Il identifiait des domaines d'action prioritaires concernant l'économie performante et durable, la protection de l'environnement et des ressources naturelles, l'équité socio-économique et la protection sociale. Il était prévu que le groupe de travail interministériel contribue à la mise en œuvre du Plan, à la surveillance des progrès accomplis et à la promotion d'actions conjointes. Il était proposé de créer un Comité national de développement durable, en fait un Conseil consultatif, regroupant les représentants des pouvoirs publics, des partenaires économiques et sociaux, et des autres associations non gouvernementales (OCDE, 2000).

Encadré 5.2 Promotion des écotechnologies

En 2007, le Luxembourg consacrait environ 1.6 % de son PIB à la recherche-développement (R-D). Ce pourcentage est inférieur aux moyennes OCDE et OCDE Europe (2.3 et 1.8 % en 2006).

En janvier 2009, dans le cadre de la politique de diversification économique engagée en 2004, un *Plan d'action « Écotechnologies »* a été adopté par le Conseil de gouvernement. Il fait suite aux Plans d'action « Logistique » (2006) et « Technologies de la santé » (2007). Il vise à accélérer l'intégration des écotechnologies dans tous les secteurs de l'économie (demande d'écotechnologies) et à développer l'offre luxembourgeoise d'écotechnologies par ses écoentreprises et centres de R-D. Il propose de : *i*) développer les entreprises existantes, *ii*) favoriser l'exportation, *iii*) inciter les secteurs traditionnels à s'orienter vers ces nouveaux procédés et marchés, *iv*) créer de nouvelles entreprises, et *v*) implanter des entreprises étrangères au Luxembourg. Ce Plan a été préparé par un groupe de travail du ministère de l'Économie et du Commerce extérieur, en collaboration avec LuxInnovation (Agence nationale pour la promotion de l'innovation et de la recherche), l'Université de Luxembourg, le Centre de ressources des technologies pour l'environnement (CRTE/CRP Henri Tudor), et la société RDI Consultant. Il est mis en œuvre par le ministère de l'Économie en collaboration avec le ministère de l'Environnement au sein d'un groupe interministériel de suivi.

Le plan prévoit de doubler les aides nationales à la recherche environnementale du *Fonds national de recherche* (programme CORE) qui s'élèveront à 5 millions EUR en 2009 (contre 2.5 millions EUR en 2008). Un nouveau régime d'aides environnementales est en cours d'élaboration. En accord avec les lignes directrices de la Commission européenne, il permettrait notamment d'allouer des subventions aux études de faisabilité technologique.

Une des démarches concrètes de ce Plan est la création d'un « *cluster* » dans le domaine des écotechnologies et du développement durable (EcoDev). Le programme « Clusters » a été lancé au Luxembourg par le ministère de l'Économie et du Commerce extérieur en 2002 pour consolider la position concurrentielle des entreprises en favorisant les collaborations entre les différents secteurs technologiques et en renforçant les liens entre la recherche privée et la recherche publique. En 2008, LuxInnovation a finalisé une étude sur le potentiel de création du nouveau cluster EcoDev, et établi une cartographie des acteurs publics et privés compétents sur des thématiques environnementales (eau, déchets, air, bruit, sol, etc.), énergétiques (énergie solaire, biomasse, etc.) et transversales (écoconception, développement durable, etc.). Lancé en février 2009, le cluster EcoDev vise à mettre en réseau les entreprises et laboratoires de recherche, à fournir des informations sur les aides nationales et européennes en matière d'environnement et d'éco-innovation et à initier des projets de recherche-développement et de démonstration.

Encadré 5.3 Contexte économique 2008-09 : crise et efforts de soutien

En 2008 et 2009, la crise économique et financière internationale a affecté le Luxembourg. Son effet de freinage sur la croissance économique devrait persister en 2010. Le chômage devrait passer de 4.9 % en 2008 à 7 % en 2010.

En mars 2009, le gouvernement a adopté un Plan pour lutter contre les effets de la crise économique et financière et préparer le pays à la sortie de crise. En concertation avec les partenaires sociaux et après consultation de la Chambre des députés, un ensemble de mesures a été arrêté. Le coût de ces nouvelles mesures est évalué à 665 millions EUR, soit 1.8 % du PIB. Ajouté aux premières mesures de soutien prises en décembre 2008, *l'ensemble représente 1.23 milliard EUR, soit 3.4 % du PIB.*

La priorité est accordée :

- au *soutien du pouvoir d'achat* des ménages par des mesures fiscales telles que réduction d'impôts directs (342 millions EUR), crédits d'impôts (98 millions EUR) ;
- au *soutien de l'activité des entreprises* avec l'abaissement du taux de l'impôt sur le revenu des collectivités (85 millions EUR), la suppression du droit d'enregistrement des sociétés (100 millions EUR), des investissements publics supplémentaires (70 millions EUR), des aides directes et garanties de crédit (15-30 millions EUR), des mesures de simplification administrative (procédures en matière d'aménagement communal et de développement urbain, d'établissements classés et de protection de la nature) ;
- au *soutien à l'emploi* avec l'extension du régime du chômage partiel (prise en charge de l'indemnité de compensation patronale par l'État et flexibilisation de la période de référence, relèvement du taux de l'indemnité de compensation des salariés) (10.7 millions EUR par mois) ;
- à la *préparation de l'après-crise* (134 millions EUR) avec le soutien aux entreprises publiques actives dans le développement d'infrastructures et de réseaux de télécommunication et de capacités de stockage de données (LuxConnect, Postes et Télécommunications), l'extension des régimes d'aide à la recherche et développement (Luxinnovation).

Les *mesures environnementales* concernent principalement :

- l'extension du champ d'application de la subvention de 750 EUR (4.5 millions EUR) pour l'acquisition d'une voiture dont les émissions ne dépassent pas 120 g de CO₂/km aux personnes morales de droit privé; aussi accordée pour l'achat d'une voiture dont les émissions ne dépassent pas 160 g de CO₂/km aux personnes invalides ou ayant à charge une personne invalide ;
- l'introduction d'une « prime à la casse » (2 500 EUR pour 120 g de CO₂/km, 1 500 EUR entre 121 et 150 g de CO₂/km) pour la promotion du remplacement d'anciens véhicules personnels par des automobiles à faibles émissions de CO₂ (10 millions EUR) ;
- l'introduction d'aides financières pour la promotion d'appareils électroménagers réfrigérants à basse consommation d'énergie (2 millions EUR) ;
- de nouvelles aides et l'augmentation des subventions existantes pour la promotion des énergies renouvelables dans les bâtiments (44.8 millions EUR pour 2008-12).

2.1 Institutions

La *loi du 25 juin 2004* sur la coordination de la politique nationale de développement durable a donné une base légale au Plan national pour un développement durable, qui doit être établi tous les quatre ans et préciser les domaines d'action, les objectifs et les actions à mener. Elle a instauré un Conseil supérieur pour le développement durable (CSDD) et créé une Commission interdépartementale du développement durable (CIDD) composée de représentants des départements ministériels devant veiller à l'intégration du concept de durabilité dans les politiques sectorielles.

Le *Conseil supérieur pour le développement durable* constitue l'organe de réflexion, de discussion et de conseil en matière de développement durable². Il est composé de 15 personnalités, nommées à *titre personnel*, venant du monde académique, d'organisations non gouvernementales, de syndicats ouvriers, de chambres de commerce ou d'associations du milieu des affaires. Le CSDD bénéficie d'un secrétariat provenant du ministère de l'Environnement. Depuis sa création, le Conseil a transmis plusieurs avis au ministre de l'Environnement, au gouvernement ou à la Chambre des députés³. Le CSDD a décidé de créer un groupe de travail dédié aux indicateurs synthétiques du développement durable.

La *Commission interdépartementale du développement durable* comprend des représentants de tous les départements ministériels et doit préparer et rédiger le Plan national pour un développement durable, qui est soumis ensuite au gouvernement pour approbation. La CIDD doit aussi établir un rapport concernant la mise en œuvre du développement durable dans les diverses politiques sectorielles.

2.2 Du PNDD1 au PNDD2

La loi de 2004 prescrit un rapport (tous les deux ans) faisant le bilan de la situation du Luxembourg en matière de développement durable, afin de tirer les enseignements tant des succès que des erreurs. Une évaluation du PNDD1 (de 1999) a donc été effectuée sous la forme d'un *rapport de mise en œuvre* (de 2006). Entre 1999 et 2006, une suite a été donnée à 78 % des mesures préconisées, mais seulement 37 % d'entre elles ont été exécutées, principalement concernant la protection de l'environnement et des ressources naturelles. Le rôle leader du ministère de l'Environnement explique cela, ainsi que l'accent mis sur le pilier protection de l'environnement et ressources naturelles.

Cette évaluation s'appuie aussi sur des *indicateurs*. Le PNDD1 définissait une liste de 59 indicateurs, qui s'inspiraient fortement de ceux du Programme Action 21 des Nations Unies. En 2002, un jeu de 27 indicateurs a été publié. Son actualisation, initiée en 2006, fut interrompue dans l'attente du PNDD2.

Enfin, le rapport de mise en œuvre de 2006 a proposé des *axes prioritaires pour la préparation du deuxième Plan national (PNDD2)*, à savoir : assurer une économie compétitive, garantir un emploi pour les travailleurs, améliorer la valorisation du capital humain, maintenir un régime de pensions durable, assurer la santé des finances publiques, donner la priorité aux transports en commun et transports non motorisés par rapport au transport individuel, combattre le changement climatique et assurer l'approvisionnement en énergie, arrêter la dégradation des ressources naturelles, assurer une organisation plus intelligente du territoire. La CIDD a concentré ses travaux en 2007 et 2008 sur l'élaboration du *PNDD2*, l'accompagnant d'un processus participatif. Dix-huit objectifs de qualité ont été retenus, ainsi que des mesures associées. L'avant projet du *PNDD2*, présenté par le ministre de l'Environnement, a été approuvé par le gouvernement en mars 2009. Il doit être soumis à la Chambre des députés et au CSDD pour avis et faire l'objet d'une consultation publique avant d'être finalisé et adopté.

2.3 Évaluation

En résumé, dans la période d'examen, le Luxembourg, avec la loi de 2004, a donné une *assise légale et remarquable* au PNDD, incluant les trois piliers (économique, social et environnemental) et une production tous les quatre ans. Il a créé les institutions nécessaires (CSDD et CIDD), pour renforcer le processus participatif avec la société civile, stimuler une meilleure coopération entre les départements ministériels, établir un rapport sur la mise en œuvre des plans (tous les deux ans) et des indicateurs pour mesurer les progrès réalisés.

Au PNDD1 doit succéder un PNDD2 plus équilibré concernant les trois piliers, insufflant plus de cohérence entre différents plans et mesures (alors que la réforme sur la fiscalité des véhicules et l'introduction du Kyoto cent avaient coïncidé avec l'augmentation du Fonds de la route). L'avant projet de *PNDD2* a été soumis au Conseil de gouvernement en 2009, soit environ cinq ans après la loi et dix ans après le *PNDD1*. Il serait bon que les mesures proposées soient accompagnées d'un plan de financement.

3. Pratique du développement durable : intégration par le marché

Jusqu'à présent la *fiscalité* a été très peu utilisée au Luxembourg pour atteindre des objectifs environnementaux. La taxation, relativement faible en général, est utilisée pour générer des revenus et pour influencer certains prix relatifs de manière à produire des bénéfices économiques.

Pays de transit, qui accueille chaque jour plus de 125 000 travailleurs frontaliers, le Luxembourg applique une faible taxation des carburants routiers qui le fait bénéficier d'un « tourisme des carburants ». Les recettes de ces taxes (en pourcentage du PIB et en part des recettes fiscales totales) sont ainsi parmi les plus élevées de l'Union européenne (CE, 2008). Les *recettes des taxes liées à l'environnement* ont augmenté en volume de 28 % sur la période 2000-08 (tableau 5.2). La réforme fiscale verte recommandée dans le précédent rapport de l'OCDE (OCDE, 2000) n'a pas été définie mais certains progrès ont été réalisés.

Tableau 5.2 **Recettes des taxes « liées à l'environnement »**, 1995-2008
(% du PIB)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Énergie ^a	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.7	2.9	2.8	2.5	2.4	2.5
Transport ^b	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Total	3.0	2.9	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	3.0	2.6	2.6	2.7

a) Carburants routiers principalement.

b) Taxes sur les véhicules.

Source : Base de données OCDE/AEE des instruments économiques pour la politique environnementale, 2009.

3.1 Taxes sur l'énergie

Le gouvernement collecte des taxes sur l'énergie et les carburants (tableau 5.3). Il n'y a pas de taxe sur le charbon et le coke. Les biocarburants purs, tels que l'éthanol et le biodiesel, dont la quantité obligatoire dans le carburant consommé est de 2 %, sont exemptés de taxation. La plupart des produits énergétiques sont soumis à la TVA au taux de 15 %; le pétrole lampant et le gasoil utilisés pour

Tableau 5.3 Taxes et accises sur l'énergie, 2008

(EUR)

	Total	UEBL ^a	Autonome ^b		TVA (%)
Essence (1 000 l)					
Au plomb	516.66	245.41	113.08	Accises	15
			138.17	Contr. sociale	
			20.00	Contr. climatique	
Sans plomb > 10 mg/kg soufre	464.58	245.41	61.00	Accises	15
			138.17	Contr. sociale	
			20.00	Contr. climatique	
Sans plomb ≤ 10 mg/kg soufre	462.10	245.41	58.51	Autres	15
			138.17	Contr. sociale	
			20.00	Contr. climatique	
Pétrole lampant (1 000 l)					
Carburant	302.00	295.00	7.01		15
Usage industriel/commercial	21.00	18.60	2.41		15
Chauffage	10.00	0	10.00		12
Gasoil (1 000 l) <i>utilisé comme carburant</i>					
Contenant > 10 mg/kg soufre	305.35	198.31	50.84	Accises	15
			31.20	Contr. sociale	
			25.00	Contr. climatique	
Contenant ≤ 10 mg/kg soufre	302.00	197.45	47.48	accises	15
			31.20	Contr. sociale	
			25.00	Contr. climatique	
<i>Usage industriel/commercial</i>	21.00	18.60	2.41		15
<i>Chauffage</i>	10.00	0	10.00		12
<i>Usage agricole, horticole, etc.</i>	0	0	0		15
Carburants bio à l'état pur	0	0	0		
<i>Utilisé comme carburant (1 000 l) :</i>					
Essence contenant < 50 mg/kg de soufre et vol. biocarburants ≥ 2.93 %	45.61	0	45.61		
Gasoil contenant < 50 mg/kg de soufre et vol. biocarburants ≥ 2.71 %	42.34		42.34		
Fuel lourd (1 000 kg)	15.00	13.00	2.00		15
LPG/méthane (1 000 kg)					
carburant	101.64	0	101.64		6
usage industriel/commercial	37.18	37.18	0		6
chauffage	10.00	0	10.00		6
Charbon et coke	0	0	0		12
Gaz naturel					
Carburant	0	0	0		6
Combustible/MWh <i>Consom./an ≤ 550 MWh</i>	1.08	0	1.08		6
<i>Consom./an > 550 MWh</i>	0.54	0	0.54		6
<i>Consom./an > 4 100 MWh</i>	0.05	0	0.05		6
Cogénération	0	0	0		6
Électricité					
Consommation/an en MWh ≤ 25 MWh	1.00	0	1.00		6
> 25 MWh	0.50	0	0.50		6
Procédés métallurgiques/minéralogiques	0.10	0	0.10		6

a) Fixées par l'Union économique belgo-luxembourgeoise.

b) Fixées par le Luxembourg.

Source : Ministère des Finances.

le chauffage bénéficient d'un taux réduit de 12 %. La TVA sur l'électricité et le gaz naturel est de 6 %. Le *niveau des taxes* sur l'énergie est parmi les plus bas de l'OCDE Europe pour tous les produits et toutes les catégories de consommateurs (AIE, 2009).

Depuis janvier 2007, les droits d'accise sur les *carburants routiers* ont été graduellement augmentés pour financer les mesures destinées à compenser les émissions de gaz à effet de serre. Une *contribution climat* a été mise en place qui s'élève à 20 EUR/1 000 litres pour l'essence et à 12.5 EUR pour le gasoil. Ce dernier montant a été augmenté à 25 EUR en 2008. Cette taxe a contribué pour 36.4 millions EUR au budget 2007 et 63 millions EUR au budget 2008 (soit 0.55 % des recettes du budget). Le montant attendu pour 2009 serait de 58 millions EUR. Les sommes perçues au titre de la contribution climat sont versées au Fonds de financement des mécanismes de Kyoto, créé en 2004 pour contribuer au financement des mécanismes de flexibilité de Kyoto et des mesures nationales de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

3.2 Taxes sur les transports

Au Luxembourg, la cylindrée et la puissance moyenne des voitures particulières sont supérieures à la moyenne de l'Union européenne (Statec, 2008). La *taxe annuelle de circulation* qui était calculée en fonction de la cylindrée du véhicule a été entièrement revue et est maintenant calculée en fonction des émissions de CO₂. Le nouveau système s'applique aux véhicules enregistrés après le 1^{er} janvier 2001. Les véhicules anciens continuent d'être taxés en fonction de la puissance du moteur. Le montant de la taxe dépend de la quantité de CO₂ émise ainsi que du type de carburant utilisé. Le facteur multiplicateur est de 0.9 pour le diesel et de 0.6 pour l'essence. La taxe est augmentée d'un facteur multiplicateur qui est de 1 si les émissions sont de 130 g par km. Il diminue ou augmente de 0.1 pour chaque 10 g consommés en moins ou en plus des 130 g. La limite inférieure est de 0.5 soit l'équivalent de moins de 90 g par km. Un rabais est accordé aux véhicules à moteur diesel équipé d'un filtre⁴. Cette taxe a contribué pour 61.5 millions EUR au budget 2007, pour 74 millions EUR au budget 2008 (soit 0.64 % des recettes du budget). Le montant attendu pour 2009 serait de 70 millions EUR. Avant la réforme, la taxe annuelle de circulation avait rapporté 32 millions EUR. Depuis 2007, 40 % des recettes de cette taxe sont affectés au Fonds de financement des mécanismes de Kyoto.

Concernant les *aides financières pour les véhicules moins polluants*, le gouvernement accorde depuis 2007 une aide spéciale de 750 EUR aux particuliers achetant une voiture émettant moins de 120 g de CO₂ par km (équivalent à 5 litres d'essence pour 100 km ou à 4.5 litres de diesel pour 100 km). Pour les voitures hybrides ou équipées d'un moteur à base de gaz naturel, la limite est de 160 g de CO₂ par km. Cette aide est désormais attribuée aux personnes morales de droit privé. Une prime à la casse complète ce dispositif depuis janvier 2009 : d'un montant de 1 500 EUR ou 2 500 EUR (incluant les 750 EUR) selon le niveau d'émissions de la voiture achetée, elle concerne les véhicules de plus de dix ans. La part des nouvelles immatriculations émettant moins de 120 g de CO₂ par km est passée de 1.7 % en 2001 à 10.1 % en 2006 et 17.9 % en 2008. Une aide de 2 500 EUR/véhicule fut attribuée aux entreprises entre 2007 et 2009 pour les véhicules lourds utilitaires et autobus à faibles émissions (norme Euro V).

3.3 Évaluation

En résumé, les mesures récentes adoptées par le gouvernement vont dans la bonne direction car elles contribuent à *internaliser les coûts externes du transport routier*. Toutefois la taxation de l'essence demeure encore relativement trop faible. Ainsi, les prix à la pompe sont plus bas au Luxembourg que dans les pays voisins, et *75 % des ventes de carburant sont le fait d'achats de non résidents*, engendrant un surcroît de mouvement de véhicules et d'émissions de divers polluants au Luxembourg. Deux stations service du Luxembourg ont des volumes de vente des plus élevés en Europe. Le gouvernement a relevé les droits d'accise du diesel en 2008 à 0.302 EUR par litre au niveau de ceux de la Belgique mais bien en dessous de ceux de la France et de l'Allemagne (0.428 EUR et 0.470 EUR respectivement). En même temps, le taux de TVA à 15 % demeure inférieur à celui des pays voisins (21 %, 19.6 %, et 19 % respectivement pour la Belgique, la France et l'Allemagne) en 2008.

Il conviendrait donc de réduire l'écart de prix de l'essence entre le Luxembourg et les pays voisins pour *encourager les économies sur la consommation de carburant et réduire les émissions dues aux exportations de carburants*. Le Luxembourg a annoncé qu'il collaborera de façon constructive au niveau européen sur l'harmonisation des taux d'accise tant que les périodes de transition pour atteindre les nouveaux taux minima seront suffisamment longues pour les pays ayant pratiqué des taux moins élevés dans le passé.

De manière générale, le Luxembourg devra poursuivre ses efforts pour *internaliser les coûts externes affectant l'environnement*. Il devra également identifier et supprimer les subventions et dispositions fiscales potentiellement dommageables à l'environnement comme le forfait déplacement domicile-travail identique quel que soit le mode de déplacement qui ne constitue pas une incitation à prendre les transports en commun.

4. Pratique du développement durable : les politiques sectorielles

4.1 Énergie

Efficacité énergétique

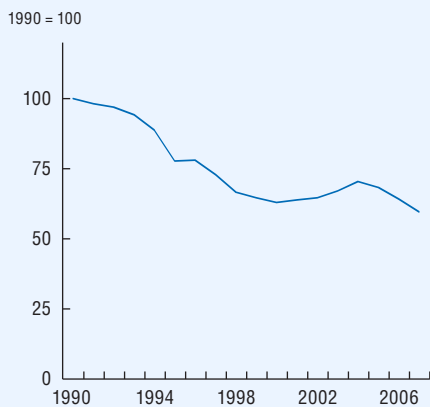
L'efficacité énergétique du Luxembourg s'est améliorée depuis le dernier examen et se situe dans la moyenne des pays de l'OCDE Europe : 0.15 tep/1 000 USD PIB. *L'intensité énergétique a baissé* de 5 % entre 2000 et 2007 sous l'effet de changements structurels survenus dans l'économie mais aussi grâce à des progrès dans l'efficacité énergétique (figure 5.1). La consommation de l'énergie dans les secteurs *industriel, commercial et résidentiel* est demeurée stable depuis le milieu des années 90. L'industrie s'est modernisée et restructurée tandis que l'énergie a été utilisée dans les bâtiments de manière plus efficace. En revanche, la consommation d'énergie dans le secteur des *transports* a augmenté considérablement. Cette augmentation s'explique largement par les ventes de carburants aux poids lourds, et aux frontaliers (venant ou non travailler au Luxembourg). Ces ventes représentent environ 75 % de la consommation totale finale du secteur des transports.

Le Luxembourg a adopté en février 2008, un *Plan national d'efficacité énergétique* pour se conformer à la directive européenne 2006/32/CE relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques. Cette directive prévoit que les États membres se fixent un objectif indicatif national d'économie d'énergie de 9 % dans la neuvième année consécutive à la mise en œuvre de la directive. L'objectif de -9 % du Plan national pour 2016 correspond à une économie de 1 582 Gwh par rapport à la période 2001-05. Le Plan va aussi plus loin et identifie des mesures qui correspondent à des économies d'énergie équivalentes à 10.4 % de la consommation totale finale. Le Luxembourg et les autres États membres de l'Union européenne sont convenus d'un *objectif de -20 % pour l'année 2020*.

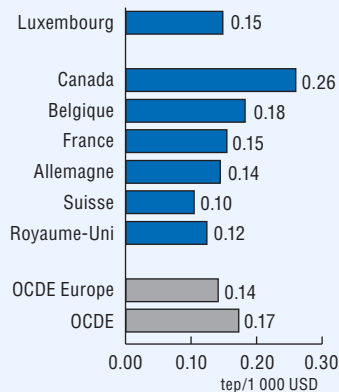
Figure 5.1 Intensité et structure énergétiques

Énergie^a par unité de PIB^b

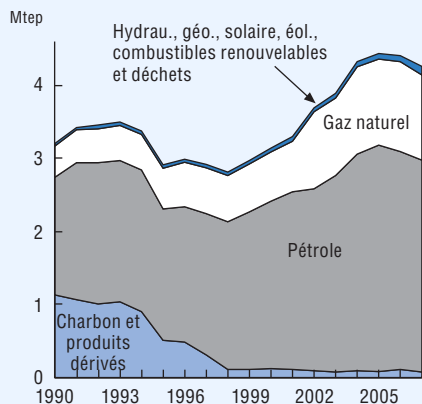
Tendance au Luxembourg, 1990-2007^c



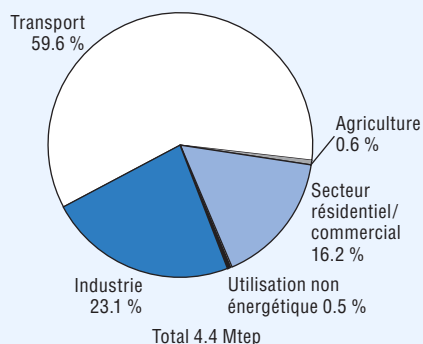
État, 2007^c



Approvisionnements en énergie par source^d, 1990-2007^c



Consommation finale totale d'énergie par secteur, 2006



- a) Approvisionnements totaux en énergie primaire.
- b) PIB aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2000.
- c) 2007: estimations.
- d) La décomposition ne comprend pas le commerce d'électricité.

Source : OCDE-AIE (2008), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*; OCDE (2008), *Perspectives économiques de l'OCDE* n° 84.

Plus de la moitié des économies d'énergie d'ici 2016 devraient provenir du secteur du *bâtiment*. Conformément à certaines dispositions de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, un système de calcul, de certification et de contrôle de la performance énergétique à respecter dans la procédure d'autorisation de bâtir a été introduit en janvier 2008. Le code de la construction a été révisé, fixe des valeurs limites pour la consommation annuelle totale de l'énergie dans les bâtiments résidentiels, et contient des dispositions plus ambitieuses pour l'isolation des bâtiments. L'amélioration de cette nouvelle réglementation par rapport aux normes d'isolation de 1995 peut être chiffrée à 30 % en termes de performance énergétique. Depuis le 1^{er} janvier 2008, un nouveau régime d'aides à l'investissement aux particuliers pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments neufs et anciens a été mis en place. Le secteur bancaire a signé, en mai 2008, un accord de partenariat avec le ministre de l'Économie et du Commerce extérieur, au terme duquel il offre des taux d'intérêt réduits pour les emprunts concernant le financement de la construction de maisons passives ou de maisons à basse consommation d'énergie. Le gouvernement a également alloué 30 millions EUR de 2007 à 2012 pour améliorer la performance énergétique des bâtiments publics existants.

Les mesures du Plan national d'efficacité énergétique pour les *transports* portent essentiellement sur la réduction de la consommation de carburant par une augmentation de la fiscalité des carburants, l'introduction d'une taxe CO₂ sur les voitures et la promotion des voitures les moins polluantes. L'accent mis par le gouvernement sur les transports collectifs devrait également contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique. Un investissement dans les infrastructures ferroviaires de 2 milliards EUR est prévu pour 2008-12.

Un accord volontaire sur les économies d'énergie a été conclu avec la Fédération des industriels luxembourgeois (FEDIL). Cet accord concerne environ 90 % de la consommation énergétique totale de *l'industrie manufacturière* luxembourgeoise et a comme objectif une amélioration de 1 % par an en moyenne de l'efficacité énergétique. Les compagnies qui atteignent cet objectif sont partiellement exemptées de taxes sur l'énergie.

Une *structure de conseil et d'information sur l'efficacité énergétique*, et les énergies renouvelables existe depuis 2009. Groupement d'intérêt économique formé par l'État (ministère de l'Économie, ministère de l'Environnement) et l'Agence de l'énergie (créée en 1991), il emploie neuf personnes et dispose d'un budget de 1.3 million EUR en 2009.

Énergies renouvelables

L'approvisionnement total en *énergie primaire* du Luxembourg dépend essentiellement de ses importations. Il comprenait en 2007, du pétrole (63.1 %), du gaz naturel (25.3 %), du charbon (1.7 %), des importations d'électricité (7.4 %) et des énergies renouvelables (2.5 %). La biomasse solide et les déchets comptent pour 47 % du total des énergies renouvelables, les biocarburants pour 30 %, le biogaz pour 9 %, l'énergie hydraulique pour 9 %, le vent et l'énergie solaire pour 6 %. Depuis le milieu des années 90, la *part des énergies renouvelables* s'était maintenue autour de 1.5 % de l'approvisionnement primaire total. Elle a augmenté en 2007, suite à l'obligation légale faite aux sociétés pétrolières, d'incorporer des biocarburants à l'essence et au diesel mis en vente au Luxembourg. Actuellement, les sources renouvelables comptent pour 9.5 % de la production électrique totale. Toutefois, le Luxembourg couvre plus de la moitié de ses besoins en électricité par des importations.

La *promotion des énergies renouvelables* au Luxembourg est grandement déterminée par les directives européennes. L'objectif indicatif pour la part de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité est de 5.7 % pour 2010. Celui pour la part minimale de biocarburants dans les carburants destinés au transport est de 5.75 % pour 2010. Les objectifs obligatoires du paquet « Énergie-climat » européen (adopté en 2008) sont pour 2020 : *i*) une part des énergies renouvelables de 11 % dans la consommation finale d'énergie, et *ii*) une proportion de biocarburants de 10 % dans la consommation totale des véhicules. Le Luxembourg fera face à un véritable défi pour satisfaire ces objectifs. Une étude de 2007 a évalué à 4.5 % la part maximum de la consommation d'énergie pouvant être produite au Luxembourg à partir de sources renouvelables.

Jusqu'à présent, les mesures adoptées par le gouvernement luxembourgeois pour promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables concernent essentiellement des prix garantis pour l'électricité, des subventions pour investir dans les technologies des énergies renouvelables, des exemptions fiscales et dispositions légales pour les biocarburants utilisés dans le secteur des transports. *Prix garantis et subventions* ont stimulé un accroissement notable de la capacité de production d'énergie *solaire photovoltaïque* (54 kW en 1999, 23 500 kW en 2005). Ainsi, pendant la période 2001-08, le solaire photovoltaïque a bénéficié de 70 millions EUR de subventions d'investissement.

Par rapport aux différentes options d'énergies renouvelables (vent, cogénération, solaire), l'option solaire photovoltaïque apparaît particulièrement onéreuse. Il conviendrait d'évaluer et de réviser d'un point de vue *efficience économique et*

efficacité environnementale les différents systèmes d'aide mis en place pour promouvoir les énergies renouvelables. Il faudrait aussi apprécier le coût d'opportunité des fonds alloués à la promotion d'énergies renouvelables par rapport à ceux alloués aux économies d'énergie.

Prix de l'énergie

Les prix de gros comme les *prix de détail de l'électricité* au Luxembourg ont eu tendance à augmenter depuis 2005 avec le renchérissement des carburants fossiles et la mise en place du système d'échanges d'émissions dans le cadre de l'Union européenne. Les prix de l'électricité avant impôts sont les plus élevés de l'OCDE, en particulier pour les petites compagnies et les ménages. Ceci s'explique par la petite taille du marché et le câblage de distribution d'électricité enterré. Pour compenser ce coût élevé, le Luxembourg applique aux ménages un taux d'imposition de l'électricité très faible (en moyenne 10.4 % du prix total en 2007). Ainsi, le prix de l'électricité pour les ménages est légèrement inférieur à la moyenne OCDE Europe (tableau 5.4).

Le *prix du gaz* pour les ménages a été historiquement bien inférieur à la moyenne des pays OCDE Europe en raison d'un prix avant impôts plus bas et de taxes sur la valeur ajoutée relativement faible. Le prix pour l'industrie est aujourd'hui plus élevé que la moyenne des prix des pays OCDE Europe.

Le *prix des carburants routiers* (essence et diesel) est moins cher au Luxembourg que dans les pays voisins du fait d'une taxation relativement faible (figure 5.2).

4.2 Transports

En 2002, le gouvernement luxembourgeois a adopté la Stratégie « *mobilité-lu* » et s'est ainsi prononcé en faveur des transports en commun avec l'objectif pour 2020 d'un *partage modal de 25 %* pour les transports collectifs, et *75 %* pour le transport individuel motorisé. Le *Concept intégré des transports et du développement spatial du Luxembourg* (IVL, publié en 2004) définit une évolution future des transports dans un contexte de développement durable et d'aménagement du territoire. Par une approche interdisciplinaire et intégrative, il vise à coordonner l'élaboration de différents plans sectoriels et à maintenir un équilibre entre les points de vue du transport, de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Le concept de mobilité intégré « *Mobil 2020* » (2007) a repris l'objectif de partage modal et précisé les moyens de promotion des transports en commun et du trafic non motorisé. L'objectif est *ambitieux* car actuellement la part des transports en commun (trajets

Tableau 5.4 **Prix de l'énergie pour les ménages, 2007**

	Électricité	Pétrole ^a	Gaz naturel
	(USD ^b /kWh)	(USD ^b /1 000 l.)	(USD ^b /107kcal)
Luxembourg	0.178	569.9	470.0 ^c
Canada	0.078 ^c	701.3	433.6
Belgique	..	652.8	..
France	0.127	710.0	629.9
Allemagne	0.224	687.1	..
Suisse	0.099	485.9	626.8
Royaume-Uni	0.169	619.4	582.8
OCDE Europe	0.179	765.6	..
OCDE	0.137	748.6	634.6
Prix Lux./OCDE Europe (%)	99	74	..
Prix Lux./OCDE (%)	130	76	75 ^c

.. : non disponible; x sans objet.

a) Mazout léger.

b) Aux parités de pouvoir d'achat courantes.

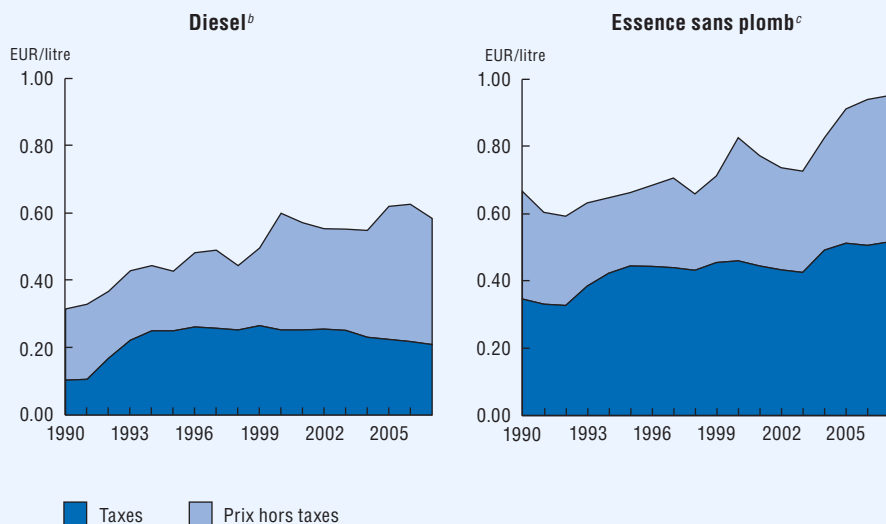
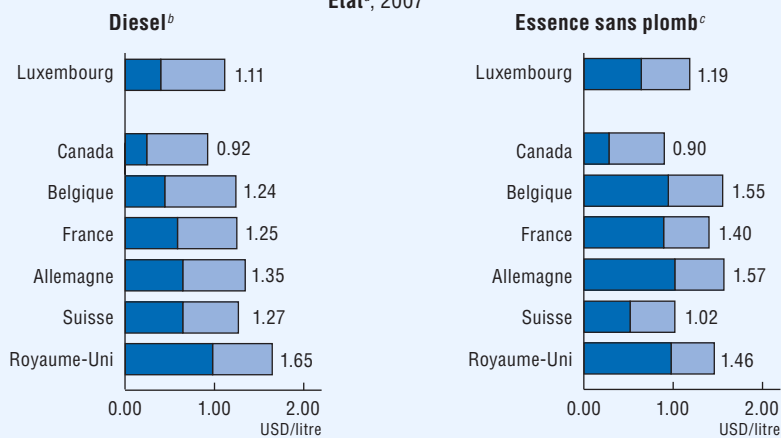
c) 2006.

Source : AIE/OCDE, *Energy Prices and Taxes*, 2009.

effectués en transport collectif dans l'ensemble des trajets motorisés pendant un jour ouvrable) est de 14 %. De plus, sous le double effet de la croissance de la population résidente et active au Luxembourg et de la promotion de la mobilité en transports en commun, ceux-ci devront répondre à une demande qui sera trois fois plus élevée en 2020 qu'en 1997.

Le *Plan sectoriel transports*, dont l'avant projet a été présenté en 2008, concrétise les orientations de l'IVL et les principes du concept « Mobil 2020 ». Le Plan propose 49 projets d'infrastructures ferroviaires et routières menés en trois phases, dont la première comprend 15 projets ferroviaires et 12 projets routiers. Le Plan prévoit aussi un suivi de sa mise en œuvre. Les mesures concernent *i*) le raccordement du pays aux grands réseaux ferroviaires européens, *ii*) des projets d'amélioration des transports collectifs régionaux transfrontaliers, et *iii*) des projets en faveur des transports en commun à l'échelon national. Pour favoriser l'inter-modalité, des gares en périphérie de la capitale, seront des points d'échange entre trains, trams et bus. Pour répondre aux axes de développement de l'emploi

Figure 5.2 Prix et taxes des carburants routiers

Tendances au Luxembourg^a, 1990-2007État^d, 2007

a) Prix constants 2000.

b) Diesel pour utilisation commerciale.

c) Super sans plomb (RON 95).

d) Diesel : aux prix et taux de change courants ; essence sans plomb : en USD aux prix et parités de pouvoir d'achat courants.

Source : OCDE-AIE (2009), base de données des prix pour utilisation finale.

affectant le plus fortement le sud du pays, le réseau ferré sera étendu dans le sud du pays et autour de la capitale. Les projets d'infrastructure internationaux, transfrontaliers et nationaux seront financés par le Fonds du rail, pour une dépense estimée à 2 milliards EUR sur la période 2009-13.

Les dépenses consacrées aux *infrastructures ferroviaires et routières* représentaient environ 1 % du PIB en 2008. Le programme pluriannuel 2004-08 montre une augmentation des recettes et dépenses du Fonds du rail et la préférence donnée à ce dernier par rapport au Fonds des routes⁵. Le succès du transfert modal dépendra de la construction d'infrastructures, mais aussi de la *gestion du trafic routier*. Une étude récente a montré que, malgré les récentes améliorations du réseau de transport collectif, il n'y a pas eu de report modal de la voiture vers les transports en commun au cours des dernières années (Ceps/Instead, 2009). Il est clair que les péages routiers, la tarification du stationnement sur les lieux de travail, la réglementation de la vitesse, l'encouragement au covoiturage, la fiscalité des carburants influenceront le comportement des automobilistes et, en particulier, des frontaliers.

5. Mise en œuvre des politiques d'environnement

5.1 Objectifs

Les priorités de la politique environnementale luxembourgeoise sur la période 2004-09 étaient : *i*) le principe du développement durable, *ii*) la protection de la nature, *iii*) la gestion durable des déchets, *iv*) la lutte contre la pollution atmosphérique, l'effet de serre et le bruit et *v*) la promotion d'énergies nouvelles et renouvelables. Au Plan national de développement durable (1999) et au Plan général de gestion des déchets (2000), sont venus s'ajouter le Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO₂ (2006) et le Plan national pour la protection de la nature (2007). Ils s'articulent avec nombre d'autres plans et programmes économiques, sectoriels et d'aménagement du territoire (tableau 5.5).

5.2 Institutions

Alors que la fonction de ministre de l'Environnement existe depuis 1971, la création d'un ministère de l'Environnement autonome et disposant d'une compétence environnementale générale date de 1984. Suite aux élections nationales de 2004⁶, le ministère de l'Environnement s'est vu confier pour principales missions de mettre en œuvre le programme environnemental du gouvernement, coordonner les travaux relatifs au Plan national pour un développement durable (PNDD) et prendre toutes les

Tableau 5.5 Plans et programmes relatifs à l'environnement

Intitulé	Année d'adoption	Période couverte
ENVIRONNEMENT		
Plan national de développement durable	1999 et 2009 (avant projet)	1999-2009 et 2009-14
Plan national pour la protection de la nature	2007	2007-11
Plan général de gestion des déchets	2000 (révision en cours)	2000-05
Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO ₂	2006	2006-12
Plan national d'allocation de quotas d'émissions de gaz à effet de serre	2004 et 2006	2005-07 et 2008-12
Programme national de réduction progressive des émissions de polluants atmosphériques (SO ₂ , NO _x , COV, NH ₃)	2003 (révisé en 2008)	2003-10
Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	2008	variable
Programme forestier national	2005	à partir de 2005
Plan de gestion de district hydrographique	2008 (projet)	2009-15
INTÉGRATION ÉCONOMIE-ENVIRONNEMENT		
Plan national pour l'innovation et le plein emploi / Programme national de réforme – Stratégie de Lisbonne	2005	2005-10
Plan d'action en faveur des PME	2008	2006-10
Plan d'action écotecnologies	2009	à partir de 2009
INTÉGRATION SECTORIELLE		
Plan d'action efficacité énergétique	2008	variable
Plan mobilité intégrée – Mobil 2020	2007	horizon 2020
Plan d'action national pour la mobilité douce	2008	horizon 2020
Plan stratégique national développement rural	2006	2007-13
Programme de développement rural	2000 et 2007	2000-06 et 2007-13
Plan d'action agriculture biologique	2009	2009-12
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE		
Programme directeur d'aménagement du territoire	2003	variable
IVL (Concept intégré des transports et du développement spatial pour le Luxembourg)	2004	horizon 2020
Plan directeur sectoriel paysages	2008 (avant projet)	horizon 2020
Plan directeur sectoriel transports	2008 (avant projet)	horizon 2020
Plan directeur sectoriel zones d'activités économiques	2009 (avant projet)	horizon 2020
Plan directeur sectoriel logement	2009 (avant projet)	horizon 2020
Plan directeur sectoriel décharges pour déchets inertes	2006	à partir de 2006

Source : Ministère de l'Environnement.

mesures pour la protection de l'environnement naturel et humain. Le ministère de l'Environnement (27 personnes) a pour compétences principales :

- la supervision de l'administration de l'Environnement ;
- la supervision d'une partie des activités de l'administration des Eaux et Forêts ;
- la coordination interministérielle des problèmes d'environnement ;
- la coordination des prescriptions légales et réglementaires concernant l'environnement ;
- la gestion des fonds pour la protection de l'environnement ;
- la lutte contre la pollution de l'air, le changement climatique et le bruit ;
- la prévention et la gestion des déchets ;
- la protection des ressources naturelles et la gestion durable des forêts ;
- la promotion des économies d'énergie, d'énergies nouvelles et renouvelables ;
- la coordination et la coopération en matière d'environnement et de développement durable sur le plan interrégional et international.

L'administration de l'Environnement (75 personnes) a pour mission (préventive et curative) d'assurer la protection de l'environnement pour une meilleure qualité de vie de l'homme dans son milieu. Ceci inclut la prévention des pollutions et nuisances, la lutte contre la pollution de l'air, le bruit et l'élimination des déchets. Elle comprend : la direction; trois divisions (air et bruit, déchets, et établissements classés); et cinq services (juridique, administratif, informatique, produits chimiques et substances dangereuses, agréments et management environnemental). *L'administration des Eaux et Forêts*⁷ (138 fonctionnaires, 257 ouvriers forestiers), chargée de l'exécution de la législation en matière de protection de la nature, est sous l'autorité du ministre de l'Environnement. La chasse et la gestion de la forêt sont d'autres domaines de compétence technique de cette administration. L'exploitation et la gestion des forêts se font de façon déconcentrée et dépendent du ministère de l'Agriculture.

Parmi les responsabilités du *ministère de l'Intérieur*⁸ et de *l'Aménagement du territoire* figurent : l'administration des syndicats de communes, la politique générale de l'aménagement du territoire, l'évaluation des incidences sur l'environnement de projets routiers, friches industrielles, et les parcs naturels. Depuis 1999, ce ministère est aussi responsable de la coordination de la politique générale de l'eau (gestion et protection de l'eau comme ressource, assainissement des eaux et cours d'eau, gestion des boues d'épuration, alimentation en eau potable, tarification de l'eau, pêche, crues et inondations). En 2004, a été créée *l'administration de la Gestion de l'eau* (par regroupement des services compétents) pour assurer une gestion intégrée et durable

des ressources en eau et du milieu aquatique et en garantir une protection efficace. Elle comprend : la direction et quatre divisions (hydrologie, protection des eaux, eaux souterraines et eaux potables, et laboratoire).

Les *autorités communales* disposent de *compétences très larges* concernant l'environnement : eau potable, traitement des eaux usées et déchets ménagers, voirie communale et espaces verts, plans d'utilisation des sols et d'urbanisme (PAG : plan d'aménagement général), gestion de la circulation. Les communes délèguent souvent ces responsabilités à des syndicats de communes. Elles jouent un rôle important dans l'information et la mobilisation de la population en faveur du développement durable.

5.3 Législation

Le Luxembourg possède un ensemble complet de *dispositions législatives et réglementaires* environnementales, rassemblées dans un remarquable *code de l'environnement* (tableau 5.6). Depuis le précédent examen (en 2000), ce code s'est enrichi de nouveaux textes et intègre les nouvelles dispositions communautaires. La transposition des directives européennes est effectuée aujourd'hui selon l'adage « toute la directive, rien que la directive ».

La *loi instituant un Fonds pour la protection de l'environnement* (1999) crée un fonds spécial pour la protection de l'environnement, détermine les activités susceptibles de bénéficier d'aides publiques et fixe les taux d'intervention. Placé sous l'autorité du ministre de l'Environnement, il couvre les dépenses de l'État relatives à la prévention et la lutte contre la pollution de l'atmosphère, le bruit et le changement climatique, la prévention et la gestion des déchets, la protection de la nature et des ressources naturelles, l'assainissement et la réhabilitation des décharges de déchets et des sites contaminés. Un Fonds pour la gestion de l'eau placé sous l'autorité du ministre de l'Intérieur a été créé la même année. La *loi sur la coordination de la politique nationale de développement durable* (2004) fixe le cadre, les organes et les instruments de la politique nationale de développement durable.

D'autres lois sont l'expression du droit européen communautaire. La *loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles* (1982) a pour objet d'assurer la « sauvegarde du caractère, de la diversité et de l'intégrité de l'environnement naturel ». Elle a été modifiée en 2004 pour transposer les directives européennes Habitats et Oiseaux. La *loi sur le partenariat entre les syndicats de communes et l'État et la restructuration de la démarche scientifique en matière de protection de la nature et des ressources naturelles* (2005) associe les syndicats de communes à la mise en œuvre de la loi de 2004 et crée l'observatoire de l'environnement naturel. La

Tableau 5.6 Principales lois relatives à l'environnement

1929	Loi sur l'assainissement, l'entretien et l'amélioration des cours d'eau ^a
1937	Loi sur l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes ^a
1951	Loi sur la protection des bois
1965	Loi sur la conservation de la nature et des ressources naturelles ^a
1974	Loi sur l'aménagement du territoire ^a
1976	Loi sur la lutte contre la pollution de l'atmosphère
1976	Loi sur la lutte contre le bruit
1982	Loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles ^a
1990	Loi sur les établissements dangereux, insalubres ou incommodes ^a
1992	Loi sur la liberté d'accès à l'information en matière d'environnement ^a
1993	Loi sur la protection et la gestion de l'eau ^a
1993	Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie
1993	Loi sur les parcs naturels
1994	Loi sur la prévention et la gestion des déchets
1995	Loi sur la classification, l'emballage et l'étiquetage des préparations dangereuses ^a
1997	Loi sur le contrôle de l'utilisation et de la dissémination des organismes génétiquement modifiés
1999	Loi sur les établissements classés (« commodo-incommodo »)
1999	Loi sur l'aménagement du territoire
1999	Loi instituant un Fonds pour la protection de l'environnement
2002	Loi sur les produits biocides
2004	Loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles
2004	Loi créant une administration de la Gestion de l'eau
2004	Loi instaurant un régime d'aide à la protection de l'environnement, à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à la production d'énergie de sources renouvelables
2004	Loi sur la coordination de la politique nationale de développement durable
2004	Loi établissant un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre; créant un fonds de financement des mécanismes de Kyoto
2004	Loi sur l'aménagement communal et le développement urbain
2005	Loi sur le partenariat entre les syndicats de communes et l'État et la restructuration de la démarche scientifique en matière de protection de la nature et des ressources naturelles
2005	Loi sur l'accès du public à l'information en matière d'environnement
2005	Loi sur la classification, l'emballage et l'étiquetage des préparations dangereuses
2006	Loi promouvant le maintien dans l'emploi et définissant des mesures spéciales en matière de sécurité sociale et de politique de l'environnement
2006	Loi sur les mécanismes de projet du protocole de Kyoto
2007	Loi sur l'évaluation des incidences sur l'environnement naturel et humain des projets d'infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires
2007	Loi modifiant et complétant la loi modifiée du 10 juin 1999 sur les établissements classés
2008	Loi sur la gestion des déchets de l'industrie extractive
2008	Loi sur les piles et accumulateurs-déchets de piles et d'accumulateurs
2008	Loi sur l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement
2008	Loi relative à l'eau
2009	Loi sur la responsabilité environnementale pour la prévention et la réparation des dommages environnementaux
2009	Loi créant un registre national des rejets et des transferts de polluants

a) Abrogée par une loi plus récente.

Source : Service central de législation du gouvernement luxembourgeois.

loi établissant un système d'échanges de quotas d'émissions de gaz à effet de serre (2004) transpose la directive européenne (2003/87/CE) et établit un Plan national d'allocation de quotas d'émissions de gaz à effet de serre pour les établissements industriels. Elle définit les conditions d'obtention d'une autorisation d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi que les mesures de surveillance des émissions à observer par les établissements concernés. Elle crée également le Fonds de financement des mécanismes de Kyoto qui, depuis la *loi promouvant le maintien dans l'emploi et définissant des mesures spéciales en matière de sécurité sociale et de politique de l'environnement* (2006) est aussi alimenté par une partie de la taxe sur les véhicules routiers et par un droit d'accise additionnel sur les carburants. La loi instaurant un régime d'aides à la protection de l'environnement, à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à la production d'énergie de sources renouvelables (2004) adapte le régime national d'aides aux entreprises à l'encadrement communautaire. La *loi sur l'accès du public à l'information en matière d'environnement* (2005) garantit le droit d'accès aux informations environnementales détenues par les autorités publiques et veille à la diffusion de ces informations.

Certaines lois ont transposé le droit européen communautaire avec quelques délais. La *loi relative à l'eau* (2008) consolide et actualise l'acquis légal en matière de gestion de l'eau et transpose en droit national la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) et la directive sur l'évaluation et la gestion des risques d'inondation (2007/60/CE). Elle vise notamment à atteindre un bon état des eaux en 2015 et à appliquer le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau en 2010. La *loi sur l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement* (2008) instaure un système d'évaluation environnementale au stade de la planification et transpose la directive européenne (2001/42/CE) qui aurait dû être reprise dans les législations des États membres avant juillet 2004. Elle s'ajoute aux autres textes en vigueur sur le sujet tels le Règlement grand-ducal (2003) sur l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, la *loi sur l'évaluation des incidences sur l'environnement naturel et humain des projets d'infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires* (2007) et le Règlement grand-ducal (2007) fixant le contenu, les conditions et les modalités de réalisation de l'étude d'impact prévue en matière de remembrement des biens ruraux. La *loi sur la responsabilité environnementale pour la prévention et la réparation des dommages environnementaux* (2009) établit un cadre de responsabilité environnementale fondé sur le principe du pollueur payeur en vue de prévenir et de réparer les dommages environnementaux et transpose en droit national la directive européenne (2004/35/CE).

5.4 Instruments réglementaires

Autorisations et évaluations des incidences sur l'environnement

La loi sur les établissements classés dite « *commodo-incommodo* » (1999) vise la prévention et la réduction intégrées des pollutions et transpose la directive européenne afférente. Elle soumet à autorisation toute activité susceptible de présenter des causes de danger ou des inconvénients, soit pour la sécurité, la salubrité ou la commodité concernant le personnel ou le public, soit pour l'environnement humain et naturel. Les autorisations fixent des conditions d'aménagement et d'exploitation pour la protection des hommes et de l'environnement humain et naturel en tenant compte des meilleures techniques disponibles. Une procédure d'enquête publique précède l'autorisation éventuelle de certains types d'établissements⁹.

Les établissements classés sont répartis en quatre classes dans une nomenclature définie par le Règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999. Les *compétences d'autorisations* sont réparties selon la classification entre le ministre du Travail et de l'Emploi (sécurité et hygiène sur le lieu de travail, salubrité, ergonomie), le ministre de l'Environnement (protection de l'air, de l'eau, des sols, de la faune et de la flore, lutte contre le bruit et gestion des déchets) ou le Bourgmestre (tableau 5.7). En 2008, on comptait 32 installations PRIP au Luxembourg (dont 21 dans la sidérurgie), pour lesquelles 42 permis ont été délivrés.

Tableau 5.7 **Demandes d'autorisation des établissements classés, 2000-08**
(nombre de dossiers)^a

Classe	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moyenne/ an
1	548	573	625	647	575	621	601	812	567	619
3	523	187	274	288	378	393	467	484	294	365
3B	16	39	29	30	31	28	32	12	37	28
Total	1 087	799	928	965	984	1 042	1 100	1 308	898	1 012

a) Dossiers traités par l'administration de l'Environnement aboutissant à un arrêté ministériel d'autorisation ou de refus. En moyenne, 64 dossiers de demandes d'autorisation sont traités annuellement par les fonctionnaires en charge de l'administration de l'Environnement. Les dossiers de classe 4, qui sont des déclarations, ne sont pas inclus dans le tableau.

Source : Rapport d'activité du ministère de l'Environnement, 2008.

L'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) identifie, décrit et évalue les effets directs et indirects d'un projet sur l'homme, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat, le paysage, les biens matériels, le patrimoine culturel et l'interaction entre ces facteurs. Elle fait partie de la procédure de demande d'autorisation et est requise pour les établissements énumérés dans le Règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. La procédure d'évaluation se déroule en trois étapes : *i*) détermination de la nécessité d'une EIE pour un projet, *ii*) identification des points sur lesquels la déclaration d'incidence doit porter, et *iii*) vérification de la conformité de la déclaration aux exigences en matière d'information. Avant d'émettre son avis d'octroi ou de refus d'autorisation, l'administration de l'Environnement consulte les autres autorités susceptibles d'être concernées (administrations communales, autorités en matière de protection de la nature, administration de la Gestion des eaux). Le cas échéant, les autorités compétentes des États limitrophes sont associées. L'évaluation est soumise à l'avis du public dans le cadre de la procédure d'enquête publique prévue par la législation sur les établissements classés. En 2008, 12 évaluations ont été traitées par l'administration de l'Environnement (zones d'activités, installations de gestion de déchets inertes, stations d'incinération, stations d'épuration).

L'évaluation environnementale stratégique est requise pour les plans et programmes (agriculture, sylviculture, pêche, énergie, industrie, transports, gestion des déchets, gestion de l'eau, télécommunications, tourisme, aménagement du territoire urbain et rural ou affectation des sols) qui définissent le cadre de mise en œuvre des projets concernés par la réglementation sur l'évaluation des incidences sur l'environnement, ou qui peuvent avoir des incidences sur des sites (loi modifiée de 2004 sur la protection de la nature et des ressources naturelles).

Installations « Seveso »

Au Luxembourg, 23 établissements (14 seuils bas et 9 seuils hauts) sont soumis à la directive européenne « Seveso », transposée en droit national par le Règlement grand-ducal modifié du 17 juillet 2000 concernant la *maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses*. Selon la quantité de substances dangereuses stockée sur le site de l'établissement, les exploitants doivent faire parvenir aux autorités compétentes (le ministre de l'Environnement et le ministre du Travail et de l'Emploi) une notification et un document de politique de prévention des accidents majeurs (pour les seuils bas) et, une notification, un rapport de sécurité et un Plan d'urgence interne (pour les seuils hauts). Ce plan interne sert de base à l'élaboration du plan d'urgence externe élaboré par les autorités.

En 2008, 12 des 14 établissements seuils bas avaient transmis les documents requis et 7 des 9 plans d'urgence externes pour les établissements à hauts risques

restaient à élaborer, en raison notamment du non-respect des délais par les exploitants. Ce manquement porte *préjudice à la protection des riverains* qui ne disposent pas des informations nécessaires sur les dispositions de sécurité à prendre en cas d'accident majeur. Le Luxembourg a été condamné par la Cour de justice des Communautés européennes pour ce motif en 2009.

Le Haut-commissariat à la protection nationale, en charge de la gestion de crise et présidé par le Premier ministre, étudie le concept de « *protection de l'infrastructure critique* » à respecter lors de l'établissement de plans d'urgence externes, et à exécuter en cas d'incidents ou d'accidents majeurs.

Inspections environnementales

Les autorités d'inspection sont les administrations de l'Environnement et de la Gestion de l'eau. L'administration des Douanes et Accises est aussi impliquée, notamment pour les mouvements transfrontières de déchets. En 2005, une *unité de contrôle et d'inspections* a été mise en place au sein de la division des établissements classés. Le seul fonctionnaire en charge doit, avec les autres services de la division : *i)* enregistrer le suivi des autorisations récemment délivrées, *ii)* donner suite aux demandes du Parquet des tribunaux d'arrondissements, *iii)* réaliser un programme d'inspection comme recommandé par les instances de l'UE, et *iv)* donner suite aux réclamations des particuliers concernant des nuisances et pollutions.

Les inspections sont effectuées dans le cadre de *programmes d'inspections* ou à la suite d'une réclamation d'un particulier ou d'une autre administration. Ces programmes ne sont pas toujours suivis. En principe, l'inspection d'un établissement se fait d'abord sur dossier (de l'administration de l'Environnement), puis sur le site de l'établissement. Les contrôles sont réalisés par des organismes agréés et par l'administration de l'Environnement. Une entité mobile de l'administration des Eaux et Forêts (six agents) réalise des inspections sur le terrain en matière de conservation de la nature, de gestion de la forêt et de la chasse.

Les efforts de soutien à l'activité économique (mars 2009) comprennent des *mesures de simplification administratives* relatives à la loi sur les établissements classés : *i)* limiter les conditions d'obtention d'autorisations et procéder aux contrôles de conformité après leur octroi, *ii)* réduire le nombre d'établissements de la classe 1 (soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement et à une enquête publique) et augmenter le nombre de ceux de la classe 4 (soumis à simple déclaration). Ces mesures visent à réduire le délai d'obtention des autorisations. Il faudra veiller au respect du principe de prévention et de réduction intégrées des pollutions.

5.5 Instruments économiques

Principe pollueur payeur

Des subventions importantes sont allouées à l'investissement pour l'élimination des eaux usées, alors qu'elles sont pratiquement inexistantes pour l'eau potable. Le prix de l'eau relève de la compétence des communes et varie entre 2.5 et 2.9 EUR/m³ (eau potable et eaux usées). Des estimations indiquent que le taux de recouvrement des coûts serait de l'ordre de 50 % pour les eaux usées et de 80 % pour l'eau potable. L'application du *principe de récupération des coûts des services* (inscrit dans la loi relative à l'eau de 2008) entraînera un coût de revient de l'eau (en moyenne nationale) de l'ordre de 4.5 EUR/m³ (2.2 EUR/m³ pour l'eau potable et 2.3 EUR/m³ pour l'eau usée). Le prix de l'eau facturé au consommateur serait ainsi multiplié par un facteur de 2.5 à 9 selon les communes (chapitre 2).

Malgré quelques progrès, le Luxembourg peine à appliquer pleinement le PPP dans le domaine des *déchets municipaux*. L'utilisation d'instruments économiques dans la réalisation des objectifs de réduction à la source et de valorisation concerne essentiellement des flux particuliers (déchets d'emballage, D3E, véhicules hors d'usage). Les taxes communales pour la gestion des déchets ménagers et assimilés ne jouent que partiellement leur rôle incitatif. L'extension d'un modèle de taxation harmonisée et différenciée à l'ensemble du territoire national n'a pas abouti en raison de l'autonomie dont disposent les communes en la matière. Seul un tiers des habitants paie les services de gestion des déchets en fonction de la production réelle de déchets et du coût des infrastructures. La majorité des communes continuent à calculer leurs taxes sans tenir compte des coûts réels et le niveau des taxes varie toujours entre communes (chapitre 3).

Aides financières

Depuis 2001, des règlements grand-ducaux ont institué un régime *d'aides aux particuliers* pour une utilisation plus rationnelle de l'énergie et un recours accru à des sources énergétiques renouvelables. Début 2008, 133 millions EUR avaient été alloués en application de ce régime (principalement pour des installations photovoltaïques et des chaudières à condensation). Par ailleurs, l'État, *via* le Fonds pour la protection de l'environnement, accorde des *aides financières à des communes, des syndicats intercommunaux et des établissements publics* pour l'installation de cellules photovoltaïques, de chauffages à copeaux de bois, de réseaux de chaleur à partir de centrales de cogénération et pour des constructions à basse consommation énergétique.

Les *aides aux entreprises* sont largement encadrées par le ministère de l'Économie et du Commerce extérieur sur la base des règles communautaires en la matière. C'est le cas de la loi du 22 février 2004, qui a instauré un régime d'aides à la protection de l'environnement, à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à la production d'énergies de sources renouvelables qui peuvent être allouées aux entreprises. Les montants maximaux des différentes aides sont de 30 % pour les investissements de protection de l'environnement et de 40 % pour les investissements d'utilisation rationnelle de l'énergie et de production d'énergie électrique à partir de sources d'énergie renouvelables. Les petites ou moyennes entreprises (moins de 250 personnes), peuvent bénéficier d'une augmentation de 10 %. En 2007, 13 millions EUR d'aides à l'investissement ont été accordés sous le régime de cette loi.

5.6 Instruments volontaires

Un *accord volontaire* a été conclu en 1996 entre la FEDIL et le gouvernement pour améliorer l'efficacité énergétique de l'industrie de 20 % sur la période 1990-2020. Cet accord a été renouvelé en avril 2002. En 2007, il couvrait 80 entreprises, soit environ 90 % de la consommation énergétique totale de l'industrie manufacturière luxembourgeoise. L'objectif fixé était dépassé avec une amélioration de l'efficacité énergétique de 28 % par rapport à 1990.

Pour les *déchets*, le ministre de l'Environnement a conclu des accords volontaires avec les responsables d'emballages et les organismes agréés. Depuis 2004, plusieurs accords ont été conclus avec Valorlux pour l'utilisation à grande échelle de sacs de caisses réutilisables dans le secteur de la distribution. Son objectif (taux d'utilisation de 38 % en 2006) a été dépassé et un nouvel accord prévoit de maintenir le taux atteint en 2007 (51 %) et d'étendre le projet à d'autres secteurs.

Dans le secteur du tourisme, un *système d'écoétiquetage* (Ecolabel) a été mis en place pour les hôtels, campings, gîtes ruraux avec 21 établissements participants. En matière d'électricité, le consommateur luxembourgeois a le choix d'opter pour Nova Naturstrom (électricité produite à partir d'énergies renouvelables) à un prix légèrement supérieur à celui du courant électrique « normal ». Un guide d'achat en ligne des produits les plus écologiques a été créé par le ministère de l'Environnement et le Mouvement écologique.

En 2006, une entreprise luxembourgeoise sur trois (principalement dans l'industrie) avait évalué son impact sur l'environnement et avait une *certification environnementale* comme le label SuperDrecksKëscht® (gestion des déchets) ou internationale comme les normes ISO 14001 ou EMAS (gestion environnementale).

Les deux systèmes de certification des forêts (FSC et PEFC) sont actuellement appliqués au Luxembourg. Ils garantissent l'origine conforme des bois récoltés et attestent notamment d'une gestion durable des forêts : environ 20 % de la surface forestière nationale est certifiée (principalement les forêts publiques).

De nombreux séminaires et conférences de *sensibilisation à la protection de l'environnement* ont été organisés par les chambres professionnelles, le CRTE et l'OLAP. Le prix « environnement » de la FEDIL récompense les initiatives les plus novatrices. Pour permettre aux entreprises de suivre l'évolution des technologies de préservation des ressources et de protection de l'environnement, des *structures de soutien* ont été mises à leur disposition, par exemple pour l'application de la loi sur les établissements classés par les PME¹⁰.

5.7 Aménagement du territoire

Le gouvernement a adopté le *Programme directeur d'aménagement du territoire* en 2003. Principal instrument de l'aménagement du territoire à l'échelle nationale, ce programme oriente démarches et décisions du gouvernement et des pouvoirs locaux concernant le développement durable du territoire. Il prévoit les plans directeurs sectoriels, les plans d'occupation des sols et le renforcement de la coordination interministérielle via le *Concept intégré des transports et du développement spatial du Luxembourg* (IVL). Publié en 2004, l'IVL est un instrument stratégique pour la coordination des planifications nationale, régionale et communale. Il concrétise les objectifs du programme directeur par un scénario de développement spatial et d'organisation des transports à l'horizon 2020. L'IVL intègre les évolutions économique et démographique dans un modèle d'organisation territoriale soutenant une utilisation plus rationnelle des sols, la réduction des déplacements motorisés, (avec une distribution modale de 25 % pour les transports en commun) et une protection des ensembles paysagers à moyen et long termes. Il permet de cadrer et d'intégrer les plans directeurs sectoriels.

Les *plans directeurs sectoriels* (définis par la loi de 1999 sur l'aménagement du territoire), sont des instruments contraignants (par Règlement grand-ducal) qui intègrent les secteurs ayant un impact territorial dans la politique nationale d'aménagement du territoire. Initiés à la demande du ministre de l'Aménagement du territoire ou du ministre en charge du secteur concerné, ils sont élaborés par un groupe de travail interministériel selon une procédure de consultation et d'approbation spécifique. Quatre plans sectoriels primaires (avec impact direct sur l'occupation des sols) sont en cours d'adoption : *i*) le Plan sectoriel transports, *ii*) le Plan sectoriel paysages, *iii*) le Plan sectoriel logement, et *iv*) le Plan sectoriel zones d'activités économiques. Les avant projets des Plans transports et paysages ont été

soumis au Conseil de gouvernement à deux reprises (juillet puis octobre 2008). Les avant-projets des Plans zones d'activités économiques et logement ont été présentés à la Chambre des députés et au public respectivement en mars et mai 2009.

Les *plans directeurs sectoriels secondaires* (avec impact moins direct) concernent des installations spécifiques qu'il s'agit d'organiser et de réglementer en tenant compte des objectifs du programme directeur. Les Plans lycées, décharges pour déchets inertes, stations de base pour réseaux publics de communication mobile ont été adoptés en 2005 et 2006. Un Plan établissements Seveso est prévu.

Les communes sont consultées pour élaborer les plans sectoriels qui, dans la pratique, pourraient réduire leur autonomie (dans l'élaboration de leur plan d'aménagement général). Les plans sectoriels ont été développés dans un cadre de forte expansion économique. Avec la crise économique, les *pressions sur l'utilisation du territoire* risquent de s'accroître encore (réalisation de projets d'infrastructures publiques, demandes de terrains pour favoriser le développement des activités économiques) au détriment de l'environnement.

5.8 Dépenses de protection de l'environnement

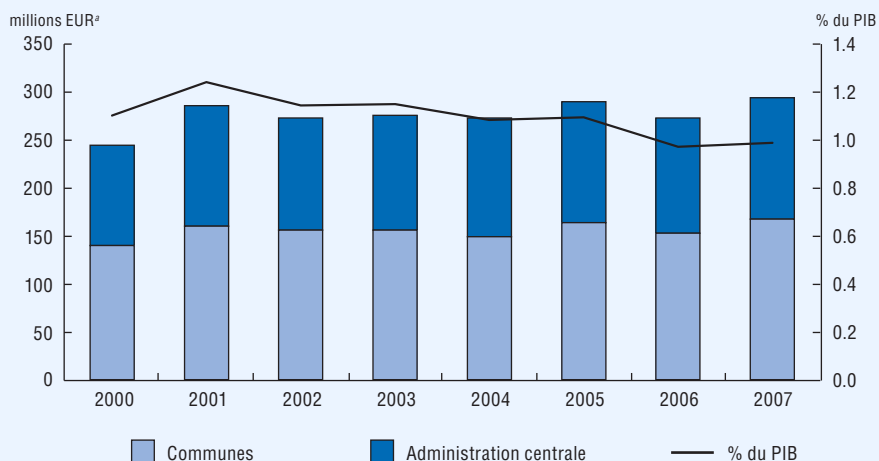
Les *dépenses publiques* de protection de l'environnement (incluant les dépenses d'investissement et de fonctionnement de lutte contre la pollution et celles de protection de la nature) sont estimées, en 2007, à environ 360 millions EUR soit 1 % du PIB (figure 5.3). Une part significative concerne les dépenses pour la gestion des eaux usées et la gestion des déchets ménagers qui relèvent de la responsabilité des autorités locales. Aucune information n'est disponible concernant les dépenses privées (entreprises ou ménages).

En complément du budget ordinaire, certaines dépenses en faveur de l'environnement sont effectuées à travers des *fonds spéciaux de l'État*. Certains d'entre eux sont du ressort du ministère de l'Environnement (Fonds pour la protection de l'environnement, Fonds de financement des mécanismes de Kyoto, Fonds cynégétique et Fonds spécial de la chasse). D'autres relèvent du ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire *via* l'administration de la Gestion de l'eau (Fonds pour la gestion de l'eau, Fonds spécial de la pêche, Fonds spécial des eaux frontalières).

En 2008, 68 % des dépenses du *Fonds de protection de l'environnement* concernaient la prévention et la gestion des déchets, 25 %, la lutte contre la pollution atmosphérique, le bruit, le changement climatique ainsi que l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables, et 8 %, la protection de la nature et des ressources naturelles. Les dépenses totales effectives du

Fonds s'élevaient à 13 millions EUR en 2008. Les recettes du Fonds proviennent exclusivement de dotations budgétaires normales, complétées certaines années d'une dotation budgétaire supplémentaire. Les dépenses du *Fonds pour la gestion de l'eau* destinées à la protection et l'assainissement des eaux s'élevaient à 65 millions EUR en 2008. En plus des dotations budgétaires, ce fonds devra être alimenté à partir de 2010, par les taxes et redevances liées à l'utilisation de l'eau et aux charges polluantes (loi sur la protection et la gestion des eaux, 2008). Le Fonds Kyoto (6 millions EUR en 2008) est majoritairement financé par un droit d'accise sur les carburants routiers (Kyoto cent) et par une partie de la taxe annuelle de circulation.

Figure 5.3 Dépenses publiques sur l'environnement, 2000-07



a) Prix constants 2000.

Source : Eurostat.

Notes

1. Seules l'Irlande et la Corée ont connu des croissances plus fortes sur la période 1990-2007.
2. Les missions du Conseil consistent à : *i*) agir comme forum de discussion sur tous les problèmes de développement durable, *ii*) proposer des recherches et des études sur tous sujets liés au développement durable, *iii*) établir des relations avec des Comités similaires dans les États membres de l'Union européenne, *iv*) promouvoir la plus large participation possible des organisations publiques et privées ainsi que celle des citoyens, et *v*) exprimer son avis sur toute mesure concernant le développement durable prise ou planifiée par le gouvernement, et tout particulièrement le Plan national pour un développement durable et l'exécution des engagements internationaux du Luxembourg.
3. Avis sur les agrégats des finances publiques pour la période postérieure à 2009 dans l'optique des critères de développement durable, avis sur les opportunités ou défis émanant de l'utilisation accrue de la biomasse.
4. Par exemple, pour une voiture émettant 145 g de CO₂/km le montant de la taxe s'élève à : moteur diesel, $145 \times 0.9 \times 1.1 = 143$ EUR ; moteur à essence, $145 \times 0.6 \times 1.1 = 95$ EUR. Si le moteur diesel est équipé d'un filtre à particules, le montant de la taxe sera de 93 EUR.
5. Ainsi, les recettes du fonds des routes sont passées de 70 millions à 112 millions EUR de 2004 à 2008, et les dépenses de 108 millions à 83 millions EUR. Les recettes du fonds du rail sont passées de 104 millions à 306 millions EUR entre 2004 et 2008 tandis que les dépenses augmentaient de 120 millions à 275 millions EUR pour les mêmes années.
6. Depuis les élections de juin 2009, en plus des compétences en matière d'environnement, le nouveau ministère du Développement durable et des Infrastructures s'est vu confié des attributions relatives aux transports, à l'aménagement du territoire et aux travaux publics.
7. Devenue l'administration de la Nature et des Forêts par la loi du 5 juin 2009.
8. Depuis les élections de juin 2009, ce ministère a conservé ses attributions concernant les affaires communales et la gestion de l'eau.
9. Cette loi a été modifiée et complétée notamment en 2007 pour permettre l'accès à la justice des organisations non gouvernementales. La définition des « meilleures techniques disponibles » a été étendue aux « meilleures techniques disponibles en matière d'environnement » (suivant la directive européenne sur la prévention et la réduction intégrées de la pollution), et aux « meilleures techniques disponibles en matière de protection de personnes ».
10. L'administration de l'Environnement, en collaboration avec les chambres professionnelles patronales, a élaboré un certain nombre de formulaires de demande-type adaptés à la nature et à l'envergure des établissements classés, pour aider les requérants à formuler des demandes d'autorisation complètes.

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités. Voir également la liste des sites Internet en fin de rapport.

AIE (Agence internationale de l'énergie) (2009), *Energy Policies of IEA Countries, Luxembourg*, 2008 Review, AIE-OCDE, Paris.

Carpentier S., Gerber P., « Les déplacements domicile-travail : en voiture, en train ou à pied ? », CEPS/INSTEAD, 2009, *Vivre au Luxembourg*, n° 53.

Chambre des Députés (2009), *Vers un nouveau modèle de croissance*, Luxembourg.

CE (Commission européenne) (2008), *Taxation Trends in the European Union*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Gouvernement du grand-duché de Luxembourg, ministère de l'Économie et du Commerce extérieur (2009), *Plan d'action « écotecnologies », orientations pour la promotion des « écotecnologies » au Luxembourg*, Luxembourg.

Gouvernement du grand-duché de Luxembourg (2006), *Rapport national sur la mise en œuvre de la politique de développement durable*, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement, *Code de l'environnement*, Service central de législation, Luxembourg. www.legilux.public.lu/leg/textescoordonnes/thema/ENV/index.html.

OCDE/AEE (2009), *Base de données des instruments économiques pour la politique environnementale*, www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm, mise à jour le 05.03.2009.

OCDE (2008), *Études économiques de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2007), *Examens territoriaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2000), *Examens environnementaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

STATEC (2008), *Le marché de l'automobile en 2007*, Bulletin du STATEC n° 3-2008 : Luxembourg.

6

INTERFACE ENVIRONNEMENT-SOCIAL *

Thèmes principaux

- Santé et environnement
- Information environnementale
- Sensibilisation et éducation à l'environnement
- Initiatives locales

* Ce chapitre dresse le bilan des progrès réalisés pendant les dix dernières années, et en particulier depuis l'Examen environnemental publié par l'OCDE en 2000. Il examine aussi les progrès accomplis selon les objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001.

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen environnemental du Luxembourg :

- concevoir et mettre en œuvre un plan national pour mieux *intégrer les politiques de l'environnement et de la santé* ;
- améliorer la production et la diffusion de l'*information environnementale* pour satisfaire dans les délais aux obligations nationales et engagements internationaux ; rechercher les synergies entre les différents acteurs existants ;
- analyser les *interactions de la politique environnementale avec l'économie* (par exemple, données sur les dépenses) ; développer une comptabilité environnementale et des comptes de flux de matières ;
- continuer à promouvoir les initiatives locales de mise en œuvre du programme *Action 21* ;
- développer l'*éducation* à l'environnement, en particulier dans l'enseignement secondaire et supérieur dans le cadre du nouveau Plan national de développement durable.

Conclusions

Durant la période examinée, plusieurs *indicateurs de santé* se sont améliorés : l'espérance de vie a augmenté, le taux de mortalité infantile a été réduit de moitié et atteint un niveau deux fois moins élevé que dans l'ensemble de l'OCDE ; la teneur en dioxine du lait maternel a été réduite. Les facteurs de risques sanitaires notamment environnementaux sont régulièrement contrôlés et les résultats des mesures souvent publiés. Le Luxembourg a adopté des limites d'exposition aux champs électromagnétiques plus strictes que celles de la Recommandation européenne. Concernant la *démocratie environnementale*, le Luxembourg a ratifié la Convention d'Aarhus en 2005 et son protocole sur les registres des rejets et transferts de polluants en 2006. L'évolution récente de la législation et de la jurisprudence a facilité *l'accès à la justice* des associations pour la protection de l'environnement. Un médiateur public a été institué. L'État aide financièrement les ONG qui contribuent à la protection de l'environnement et les initiatives locales et régionales de mise en œuvre du programme *Action 21* se sont multipliées grâce à sa contribution. De nouvelles dispositions législatives ont renforcé le *rôle des communes*, la coopération intercommunale et le *partenariat avec l'État* dans le domaine de la protection de la

nature. Le ministère de l'Environnement mène régulièrement des campagnes de sensibilisation sur l'environnement. L'Université du Luxembourg, dont l'un des axes de recherche porte sur les technologies de l'environnement, participe à l'élaboration de la stratégie nationale pour l'*éducation au développement durable*.

Malgré le haut niveau de vie du Luxembourg, certains indicateurs de santé sont préoccupants : par exemple, la mortalité par maladies respiratoires est plus élevée que dans la moyenne de l'OCDE. Les enfants sont plus exposés aux *risques liés à la pollution de l'air*, au bruit et aux accidents de la route que dans les autres pays de l'Union européenne. Une cartographie du bruit a été établie mais les mesures de *lutte contre le bruit* ne sont pas engagées. Les liens entre la santé et les conditions environnementales n'ont pas fait l'objet d'une réflexion stratégique. Une attention accrue devrait être portée aux bénéfices économiques potentiels d'une amélioration des conditions environnementales et d'un mode de vie plus sain. Concernant l'*information environnementale*, la collecte et la publication des données sur l'environnement ont peu progressé, les obligations de rapport nationales et internationales sont remplies avec retard; la population n'est pas toujours informée des procédures de consultations publiques; l'utilisation d'indicateurs environnementaux reste insuffisante affectant ainsi la gouvernance et la planification environnementale; les *liens entre l'économie et l'environnement* ne sont pas étudiés; il n'y a pas de collecte régulière de données sur les dépenses (publiques et privées) de protection de l'environnement, ni d'analyse des flux de matières, partie de la recommandation du Conseil de l'OCDE sur la productivité des ressources.



Le contexte social du Luxembourg est caractérisé par une densité de population élevée, un taux de chômage et des inégalités de revenus relativement faibles dans un pays riche (encadré 6.1, figure 6.1). Le premier Plan national de développement durable (1999) promeut l'*équité socio-économique et la protection sociale* à travers six grands objectifs : *i*) perfectionnement du réseau de protection sociale (seuil de pauvreté < 1 %, amélioration des services d'assistance de proximité); *ii*) égalité face à l'emploi (objectifs chômage 1 % en 2002, plein emploi en 2005); *iii*) accès au logement; *iv*) égalité homme-femme; *v*) égalité entre générations, amélioration du système de pensions; et *vi*) amélioration de la santé, accès aux soins et à la prévention.

Encadré 6.1 Contexte social

Le Luxembourg est très *densément peuplé* (184 habitants/km²) par rapport à la moyenne OCDE Europe (107 hab/km²), avec de fortes variations entre le Nord et le Sud (figure 6.1). La population se concentre surtout à Luxembourg même (85 000 hab.) la capitale, dans son agglomération (136 600 hab.) et dans les communes industrielles du Sud.

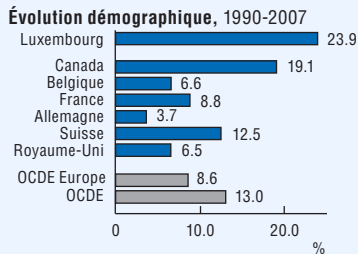
Depuis 2000, la *population résidente* du Luxembourg s'est accrue de 1.3 % en moyenne annuelle pour atteindre 483 800 habitants en 2008 dont 57 % de nationaux luxembourgeois et 43 % d'étrangers. L'immigration nette contribue à environ 80 % de la croissance de la population. Chaque jour, plus de 130 000 non-résidents viennent de France, de Belgique et d'Allemagne pour travailler au Luxembourg. Avec trois langues officielles, le pays est caractérisé par le multilinguisme. Le luxembourgeois, langue nationale, se parle partout, mais s'écrit peu. Les langues écrites sont l'allemand ou le français, la langue administrative.

Le Luxembourg est un *pays riche* en termes de PIB par habitant produit par les travailleurs résidents et frontaliers. Les disparités de revenus (indice de Gini) y sont relativement faibles par rapport à la moyenne OCDE (0.27 pour 0.30) et ont peu varié depuis 2000. Le taux de pauvreté relatif (% d'individus dont le revenu disponible par unité de consommation est inférieur à 50 % du revenu médian de l'ensemble de la population) est inférieur à celui de l'OCDE (8.1 pour 10.6) mais en augmentation depuis le milieu des années 1990 (OCDE, 2009).

Le chômage, en augmentation régulière depuis 2000, atteignait 4.9 % en 2008, un taux bien inférieur à la moyenne OCDE Europe (7.9 %). Avec la crise économique, il devrait atteindre 7 % en 2010. La part des travailleurs frontaliers dans l'emploi intérieur n'a cessé de s'accroître pour atteindre 41 % en 2007 dont 51 % de Français, 26 % de Belges et 23 % d'Allemands. Plus de 75 % des emplois se concentrent dans les services, notamment 29 % dans les services financiers.

Par rapport au PIB, les dépenses totales pour la *santé* (7.3 %) se situaient en 2006 au-dessous de la moyenne OCDE (8.9 %). Mais les dépenses par tête (résidents et travailleurs frontaliers confondus), à parité de pouvoir d'achat, étaient parmi les plus fortes dans la zone OCDE, du fait du coût élevé des soins. Les dépenses consacrées à l'*éducation* représentaient 3.7 % du PIB. La proportion de titulaires d'un diplôme au moins égal au deuxième cycle du secondaire (66 % des personnes entre 25 et 64 ans) est inférieure à la moyenne OCDE (68 %).

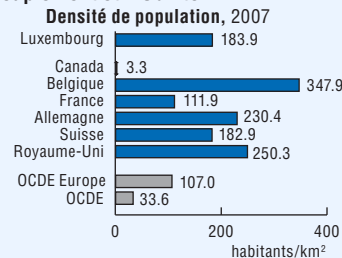
Figure 6.1 Indicateurs sociaux

Population et vieillissement

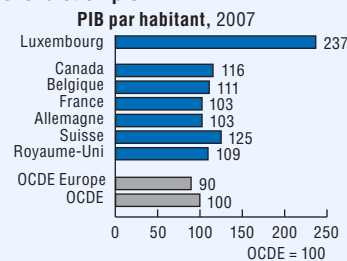
Évolution démographique		1998	2007
accroissement naturel	‰	4.3	3.3
solde net des migrations	‰	8.2	12.5

Population étrangère		2000	2008
	%	37.3	42.6

Vieillesse		2000	2007
plus de 64/moins de 15 ans	taux	0.74	0.77

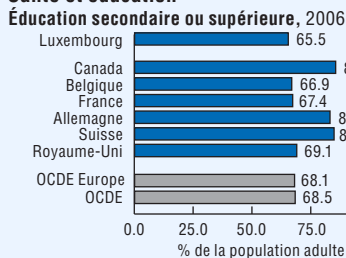
Peuplement et mobilité

Mobilité		2000	2008
motorisation	véh./100 hab.	60	66
circulation ferroviaire	milliards de pass.-km	0.3	0.3

Revenu et emploi

Taux d'activité* (% pop. 15-64)		2000	2007
population totale	%	92.0	106.6
femmes	%	69.4	96.2

Chômage (taux standardisés)		2000	2008
population totale	%	2.2	4.9
femmes	%	2.9	6.0

Santé et éducation

Niveau d'éducation		2000	2006
secondaire ou supérieur	%	..	65.5

Espérance de vie		2000	2006
à la naissance : total	années	78.0	79.4
	femmes	81.3	81.9
à 65 ans :	hommes	15.5	17.0
	femmes	20.1	20.3

a) Emploi intérieur par rapport à la population nationale, ce qui explique un taux supérieur à 100.
Source : OCDE, Direction de l'environnement.

1. Santé et environnement

1.1 Objectifs et institutions

La politique de santé du Luxembourg vise à garantir à la population un système de santé de qualité, de plus en plus axé sur les activités de prévention. Tous les résidents et travailleurs frontaliers peuvent accéder aux services de santé, indépendamment de leurs revenus (OCDE, 2008). Les *dépenses de santé* ont augmenté plus rapidement que le PIB au cours des dix dernières années.

Le *ministère de la Santé* est responsable de la mise en œuvre de la politique nationale de santé et de l'intégration des considérations sanitaires dans tous les domaines de la politique gouvernementale. La *Direction de la santé* comprend plusieurs services chargés des questions de santé publique et d'environnement (ministère de la Santé, 2008) : *i*) la division de l'inspection sanitaire pour les contrôles sanitaires aux fins de la protection de la santé publique (qualité de l'eau potable, hygiène du milieu et contrôle des aliments); *ii*) le service de la médecine de l'environnement pour détecter les sources physiques, chimiques et mycologiques qui pourraient nuire à la santé dans les habitations; *iii*) l'Organisme pour la sécurité et la qualité de la chaîne alimentaire; *iv*) la division de la santé au travail qui couvre les aspects des risques sanitaires en milieu professionnel. Ces services effectuent régulièrement des analyses pour contrôler les risques sanitaires. Le laboratoire national de la santé analyse les produits alimentaires et les substances chimiques présentes dans les habitations et sur les lieux de travail.

En 2004, le gouvernement s'est prononcé sur le rapprochement de la protection de l'environnement et la prévention en matière de santé publique. Cependant, les *problèmes sanitaires liés à l'environnement ne figurent pas explicitement dans la politique de santé du Luxembourg*. Aucun mécanisme institutionnel n'est prévu pour assurer la coordination entre les ministères de l'Environnement et de la Santé. Le Luxembourg n'a pas préparé de Plan national d'action pour l'environnement et la santé, ni de Plan d'action pour l'environnement et la santé des enfants, et ne dispose donc pas de cadre de travail pour traiter l'interface environnement-santé¹. Pendant la période 2006-09, quatre Conférences nationales de la santé ont été organisées en vue de la préparation d'un Programme national santé, mais les relations entre santé, bien-être et environnement n'y ont guère été prises en considération. Les bénéfices économiques que pourrait apporter l'amélioration des conditions environnementales et de l'hygiène de vie devraient être davantage pris en considération.

1.2 Situation et évolution des conditions sanitaires

Comme la plupart des pays de l'OCDE, le Luxembourg a enregistré une nouvelle amélioration de *l'espérance de vie* et un recul de la *mortalité infantile* pendant la période considérée. L'espérance de vie à la naissance était de 79.4 ans en 2006, chiffre supérieur à la moyenne OCDE (78.9). La mortalité infantile est tombée de 5.1 décès pour 1 000 naissances vivantes en 2001, à 2.6 en 2006, soit moins que la moyenne OCDE (5.2). La situation sanitaire est considérée comme bonne par 74 % de la population. Cependant, plusieurs indicateurs sont préoccupants. Le nombre de décès dus aux *accidents de la route* (9.9 décès pour 100 000 personnes) est plus élevé que la moyenne OCDE (8.9) et s'explique, en partie, par l'intensité de la circulation. Les maladies cardiovasculaires et les cancers sont les premières causes de mortalité et le taux de mortalité dû aux maladies respiratoires dépasse la moyenne OCDE. Cette situation tient à la performance du système de santé qui n'est pas pleinement satisfaisante (OCDE, 2008), au mode de vie et à certains facteurs environnementaux.

S'agissant du mode de vie, la *consommation d'alcool* est la plus élevée de la zone OCDE (15.5 litres par personne), s'expliquant en partie par le commerce transfrontalier des produits qui bénéficient de droits d'accise plus faibles. L'incidence du surpoids (53.3 %) et de *l'obésité* (18.6 %) a augmenté et figure parmi les plus élevées de l'OCDE-Europe. Face à cette situation, le ministère de la Santé a lancé, en 2006, le Programme national pour la promotion de l'alimentation saine et de l'activité physique. La population peut accéder relativement facilement aux espaces verts dans les villes, et se rendre sans difficulté à la campagne et en forêt pour faire de la randonnée ou d'autres activités bénéfiques pour la santé. Le pourcentage de *fumeurs journaliers* dans la population adulte a baissé (21 %) et est inférieur à la moyenne OCDE (24 %).

1.3 Facteurs de risques pour la santé liés à l'environnement

Le Luxembourg affiche un nombre relativement élevé d'AVCI en raison de *facteurs environnementaux* (18 AVCI/1000 habitants)² comparé à l'OCDE-Europe et à l'UE15; 15 % de la charge totale de morbidité est attribuée à des facteurs environnementaux, et pourrait être réduite en améliorant la qualité de l'environnement (OMS, 2007).

Durant la période considérée, la *qualité de l'air ambiant* s'est généralement améliorée. Le trafic très intense est néanmoins responsable de dépassements répétés des normes pour les NO_x et l'ozone troposphérique dans la ville de Luxembourg (chapitre 2). Environ 3.5 % des Luxembourgeois de moins de 15 ans vivent à proximité de grands axes routiers, ce qui place le Luxembourg en tête des pays de

l'UE15 pour cet indicateur (avec la Belgique). Ces enfants sont exposés à des risques élevés de pollution atmosphérique, de pollution sonore et d'accidents de la route (Dalbokova *et al.*, 2007). Des données sur les concentrations des principaux polluants (notamment de particules et d'ozone) dans l'air ambiant sont collectées quotidiennement par le réseau de surveillance de l'air; le public peut consulter une carte interactive de la qualité de l'air sur le site Internet du ministère de l'Environnement. Les concentrations de métaux lourds et de polluants organiques persistants font l'objet d'un suivi régulier assuré par le réseau de biosurveillance et, à l'exception notable du plomb, sont généralement inférieures aux valeurs limites fixées pour la protection de la santé (chapitres 2 et 7). Le Luxembourg a participé pour la deuxième fois en 2006-07 à l'enquête de l'OMS sur les polluants organiques persistants dans le lait maternel (OMS, 2009). Les résultats ont montré une baisse de la teneur en dioxine du lait maternel depuis 2002. Les coûts des dommages sanitaires associés à la pollution atmosphérique sont estimés entre 310 et 580 millions EUR/an (entre 1.2 % et 2.3 % du PIB annuel moyen); par habitant, ils oscillent entre 712 et 1 327 EUR par an, et figurent parmi les plus élevés d'Europe (AEA Technology Environment, 2005)³.

Concernant la *qualité de l'eau et l'assainissement*, pratiquement tous les résidents sont raccordés à une station d'épuration. Toutefois, la qualité biologique d'une grande partie des eaux de surface est médiocre (chapitre 2). Si la qualité de l'eau potable est généralement bonne, environ 20 sources sur les 300 captages et forages présentent de temps à autre des contaminations bactériennes. Les municipalités contrôlent régulièrement la qualité de l'eau et communiquent l'information au public; des contrôles complémentaires de toutes les ressources destinées à la consommation humaine sont effectués par l'administration de la Gestion de l'eau. Des taux relativement élevés de pesticides et de nitrates ont été relevés dans les eaux souterraines. Ces résultats suscitent aussi des inquiétudes quant aux substances polluantes qui pénètrent dans la chaîne alimentaire : quelque 20 % des échantillons de fruits et légumes, analysés en 2007, n'étaient pas conformes aux valeurs autorisées pour les nitrates, contre à peine 5 % en 2000.

S'agissant de la *pollution à l'intérieur des bâtiments*, la direction de la Santé contrôle régulièrement les taux de radon dans les bâtiments résidentiels et scolaires situés à proximité des sources naturelles (au nord du pays). La législation luxembourgeoise prévoit que la concentration annuelle moyenne de radon dans les habitations ne doit pas dépasser 150 becquerels (Bq)/m³, chiffre inférieur au taux recommandé par l'UE⁴. Les logements privés sont aussi inspectés pour mesurer l'humidité et détecter la présence de substances chimiques. Une nouvelle loi relative au tabagisme passif a été adoptée en 2006, qui interdit la publicité pour le tabac et ses produits dérivés et impose l'interdiction de fumer dans les lieux publics.

En 2006, le Luxembourg a transposé la directive de l'UE sur le *bruit dans l'environnement* (2002/49/CE); la législation nationale sur le bruit fixe des valeurs limites⁵ supérieures aux recommandations de l'OMS⁶. Comme l'exige la directive, des cartes de bruit ont été établies pour les zones situées à proximité de l'aéroport de Luxembourg, des grands axes routiers et des principales voies ferrées. Les plans d'action correspondants sont en préparation et les projets élaborés ont été présentés début 2009.

Le Luxembourg a mis en œuvre la Recommandation de 1999 de l'UE sur la limitation de l'exposition du public aux *champs électromagnétiques* (pour les télécommunications mobiles et les appareils électroménagers, par exemple). Les limites d'exposition correspondent généralement à celles de la Recommandation, mais sont plus strictes au Luxembourg pour les champs électriques; des distances minimales doivent être respectées entre lignes à haute tension et zones résidentielles. Des mesures sur le terrain permettent d'évaluer l'exposition aux champs électromagnétiques (Commission européenne, 2008). Les sondages montrent qu'une grande partie de la population est « très préoccupée » par les risques pour la santé liés aux champs électromagnétiques, et n'est « pas satisfaite » des informations communiquées ni des mesures prises par les autorités pour protéger la population des risques pour la santé (TNS Opinion & Social, 2007). Le Parlement européen a invité la Commission européenne à réviser les seuils d'exposition aux champs électromagnétiques (2009).

2. Démocratie environnementale

En 2005, Le Luxembourg a ratifié la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (Aarhus, 1998). Il était le premier état à ratifier le protocole sur les registres des rejets et transferts de polluants (Kiev, 2003).

2.1 Accès à l'information environnementale

La *loi sur l'accès du public à l'information environnementale* (2005) garantit le droit d'accès aux informations environnementales détenues par les autorités publiques et veille à leur diffusion. Elle transpose en droit national le premier volet de la Convention d'Aarhus, la directive européenne afférente (2003/4/CE) et abroge la précédente loi nationale de 1992.

Les autorités publiques sont tenues de communiquer les informations sur l'environnement qu'elles détiennent ou qui sont détenues pour leur compte aux

personnes qui en font la demande, sans justification du demandeur. Le délai de mise à disposition est d'un mois après réception de la demande ou de deux, si la complexité des informations le justifie. La loi de 2005 prévoit des dérogations (demande abusive ou trop générale, atteinte aux relations internationales, à la sécurité publique, à la vie privée, à la confidentialité...). Les motifs du refus doivent être notifiés au demandeur.

En 2008, 94 demandes ont été adressées à la division des établissements classés de l'administration de l'Environnement. Les principaux obstacles rapportés par le ministère de l'Environnement portent sur le respect des délais pour fournir les informations environnementales (CEENU, 2008). Les ONG ont cependant mentionné des cas où un recours auprès du Tribunal administratif était nécessaire pour obtenir certaines informations (liste des établissements SEVESO, quantités et origine des importations d'électricité destinées à alimenter les aciéries).

2.2 *Production et diffusion des informations environnementales*

Le Luxembourg ne publie *pas de rapport régulier sur l'état de l'environnement*. Ont été publiés : un rapport en 1993, deux publications contenant des indicateurs d'environnement en 1998 et 2003 (actualisation prévue en 2009). La loi sur la coordination de la politique nationale de développement durable (2004) prévoit une évaluation biennale contenant des indicateurs sociaux, économiques et écologiques. Un premier jeu d'indicateurs établis en 2002 a été actualisé dans le rapport 2006 (gouvernement du Luxembourg, 2006).

Le rapport annuel du ministère de l'Environnement contient des données des administrations de l'Environnement et des Eaux et Forêts. Des *données partielles* sont publiées sur son site Internet et sur celui du STATEC. Les informations sur certains domaines essentiels ne sont produites que ponctuellement, voire, pas du tout : les inventaires d'émissions nationales ne sont pas établis annuellement sauf récemment pour les gaz à effet de serre ; l'évolution nationale des prélèvements d'eau douce n'est pas connue ; les dépenses sur la protection de l'environnement n'ont pas été étudiées depuis 1997. Les comptes de flux de matières et la comptabilité environnementale restent à développer. Une seule personne au ministère de l'Environnement est chargée de produire et diffuser les données sur l'environnement. Il pourrait être envisagé de renforcer la coopération avec le STATEC sur la comptabilité environnementale et l'analyse des flux de matières. L'insuffisance des ressources concerne aussi l'administration de la Gestion de l'eau : la consolidation nationale des données communales n'est pas disponible.

En revanche, la législation en général, et environnementale en particulier, est facilement accessible sur le *portail Internet du gouvernement*. L'exposé des motifs

des lois, les rapports des commissions parlementaires ainsi que le compte rendu des débats parlementaires sont accessibles au public et contribuent à l'information du public.

2.3 Accès à la justice en matière d'environnement

Il n'y a pas de procédure spécifique pour contester les décisions des autorités publiques sur l'environnement, la procédure générale s'applique (Milieu Ltd., 2007). La loi sur les établissements classés a été modifiée en 2007 pour permettre le recours des *associations pour la protection de l'environnement* d'importance nationale (agrées par le ministre de l'Environnement). En matière pénale, ces associations peuvent exercer les droits reconnus à la partie civile pour des infractions aux lois environnementales. En matière administrative, elles peuvent saisir le Tribunal administratif en première instance, la Cour administrative en appel. Le critère d'admissibilité pour tout recours est l'intérêt à agir. Le contrôle de ce critère pour les associations a été assoupli par une jurisprudence récente en application de la Convention d'Aarhus : leur intérêt est reconnu suffisant (Mouvement écologique contre une décision du ministre de l'Environnement en matière d'établissements classés, 2008). Les obstacles évoqués par les ONG sur l'accès à la justice sont liés au coût de la procédure et à la nécessité d'être agréées par le ministère de l'Environnement.

Un *médiateur public* institué en 2003 permet de résoudre à l'amiable les conflits du citoyen avec les administrations. Les réclamations les plus couramment adressées portent sur les aides financières accordées par le ministère de l'Environnement, la procédure d'approbation de plans d'aménagement généraux et particuliers, les autorisations d'aménagement en zone verte et d'implantation d'exploitations agricoles.

2.4 Participation du public

Dans le cadre de l'élaboration de lois et de règlements grand-ducaux, les représentants des industries, des syndicats et des chambres professionnelles sont régulièrement *consultés*. Le Conseil économique et social⁷ exprime un avis annuel sur la politique gouvernementale y compris sur l'environnement (récemment sur les mesures de simplification administrative en matière d'établissements classés et de protection de la nature et les liens économie-environnement).

Les *ONG environnementales* sont consultées formellement sur les projets d'importance pour l'environnement. Elles sont aussi impliquées dans l'éducation, la sensibilisation à l'environnement, l'achat et la gestion de sites protégés, ou encore la

production de données concernant la protection de la nature. L'organisation fédératrice NATURA comprend une quarantaine d'associations. La Ligue pour la protection de la nature et des oiseaux (13 000 membres), le Mouvement écologique (3 500 membres) et Greenpeace Luxembourg sont les associations principales. Deux fondations d'experts et consultants travaillent dans le domaine de l'environnement, y compris pour les administrations publiques. Des mécanismes de cofinancement public de certaines activités d'ONG environnementales existent depuis 2000.

La participation de la population, encouragée en principe, semble souffrir d'un manque d'information proactive de la part du gouvernement et d'un engagement assez faible. Un sondage récent indiquait que seuls 19 % de la population étaient informés du processus de consultation publique sur les plans de gestion de districts hydrographiques (directive cadre eau). La moitié des personnes interrogées exprimaient leur intention de participer (CE, 2009). Les ONG admettent rencontrer des difficultés pour inciter les luxembourgeois à s'engager dans des projets de protection de l'environnement ou plus généralement à participer à des *actions volontaires*. Il serait utile d'étudier les moyens de développer une culture du volontariat au Luxembourg.

3. Initiatives locales

Le ministère de l'Environnement aide financièrement (jusqu'à 50 % du coût réel) les actions locales et régionales dans la mise en œuvre du programme *Action 21*; il a alloué 1.2 million EUR à des projets correspondant aux critères du développement durable entre 2002 et 2008. Réalisés par des communes et syndicats de communes, ces projets concernent les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables, la protection de la nature et la sensibilisation à l'environnement.

Dans le domaine de la *protection de la nature*, le rôle des communes a été réaffirmé depuis 2004 avec *i*) la possibilité pour l'État de prendre en charge 75 % du coût d'investissement pour l'acquisition de terrains à des fins de conservation de la nature (réforme du Fonds pour la protection de l'environnement); *ii*) la création de zones protégées d'importance communale (Loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles); et *iii*) la signature de conventions entre l'État et les syndicats de communes pour encourager la coopération entre communes et favoriser la planification stratégique (Loi sur le partenariat entre les syndicats de communes et l'État). En matière de lutte contre le *changement climatique*, 35 villes et communes luxembourgeoises (plus de la moitié de la population) ont adhéré à l'Alliance pour le climat, une association de communes et d'organisations non gouvernementales

Encadré 6.2 Initiatives locales pour le développement durable : l'exemple de Beckerich

La commune de Beckerich (2 200 habitants) est située à l'ouest du grand-duché de Luxembourg dans le canton de Redange, à la frontière belge. Depuis 1990, les autorités communales ont engagé une politique de développement durable qui privilégie la création d'emplois locaux et le développement des énergies renouvelables et qui s'appuie sur une participation active de la population. En 1995, Beckerich a adhéré à « l'Alliance pour le climat » une association de communes et d'organisations non gouvernementales européennes dont les actions visent à *réduire les émissions de CO₂ de 50 % entre 1990 et 2010* et à soutenir les pays du tiers-monde.

La commune exploite son eau de source dont 100 millions de bouteilles sont vendues chaque année. Cela a permis de créer 65 emplois. En tant que propriétaire des sources et actionnaire pour 15 % du capital de l'entreprise, la commune perçoit chaque année les revenus correspondants. Un centre commercial d'envergure régionale a vu le jour à proximité directe de la Belgique. La vente d'essence et d'autres taxations commerciales fournit des *moyens financiers* à la commune.

Beckerich vise *l'autonomie énergétique à l'horizon 2020*. Aujourd'hui, 90 % de l'électricité basse tension et 40 % de la chaleur produite à Beckerich proviennent de sources renouvelables; en 2008, la commune a obtenu le *prix Eurosolar* (association européenne pour les énergies renouvelables) pour cette performance. La commune a réalisé de nombreux projets. Deux installations au biogaz alimentent plus de 700 ménages en électricité, et fournissent de la chaleur à 120 ménages (par un réseau de chaleur communal de 24 km). Une centaine d'habitants reçoit en plus la chaleur d'une chaudière à copeaux de bois. Le réseau de chaleur et la chaudière à copeaux ont nécessité un investissement de 9.5 millions EUR (dont 2.9 millions EUR financés par l'État). Le *solaire photovoltaïque couvre 5 %* de la consommation électrique des ménages; les toits des bâtiments communaux sont mis gratuitement à la disposition des copropriétés de citoyens pour y installer des panneaux solaires; les revenus de l'électricité ainsi produite réduisent ensuite leurs factures d'électricité. Un projet de quatre éoliennes, de 1.8 MW chacune, est en cours. Avec leur mise en service, Beckerich aura atteint son objectif de réduction des émissions de CO₂ de 50 % en 2010. Pour sensibiliser les citoyens aux économies d'énergie et promouvoir les énergies renouvelables, une association a été créée. La commune subventionne jusqu'à 6 500 EUR l'isolation thermique des logements.

Concernant les *questions sociales*, la commune de Beckerich s'appuie sur la participation active de ses citoyens dans une dizaine de commissions consultatives. Le conseil communal alloue chaque année 0.7 % de ses recettes à *l'aide au développement*.

Source : www.beckerich.lu.

européennes qui vise la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le soutien au Tiers monde (encadré 6.2).

En 2001, *un contrat de rivière* a été signé avec des partenaires belges pour une gestion durable et concertée du bassin transfrontalier de l'Attert (75 % au Luxembourg et 25 % en Belgique). Il vise à diminuer l'impact des crues et des inondations, améliorer la qualité de l'eau, promouvoir une agriculture respectueuse du milieu aquatique, valoriser le milieu naturel et le patrimoine, éduquer et sensibiliser la population à l'environnement. La Maison de l'eau, qui gère ce contrat de rivière, organise notamment des opérations (par exemple, nettoyage des cours d'eau) appelant des volontaires. La participation des Luxembourgeois s'est révélée faible comparée à celle des Belges.

4. Éducation et sensibilisation à l'environnement

Une *enquête d'opinion* a montré que les Luxembourgeois accordent à l'environnement une importance qui varie de « vraiment très importante » (32 %), « très importante » (46 %), « importante » (20 %) à « peu ou pas importante » (2 %). Les principaux sujets d'intérêt sont le changement climatique, la réduction des déchets et la pollution de l'air. Les répondants se disent prêts à changer leurs habitudes sur les économies d'énergie et l'achat de produits plus écologiques. Une majorité se déclare disposée à payer plus pour l'eau (72 %), une minorité pour l'essence ou l'utilisation des routes (43 %). Interrogés sur les mesures que devrait prendre le gouvernement pour responsabiliser les citoyens, ils se prononcent majoritairement pour des sanctions plus sévères contre les délits environnementaux (85 %) et pour une meilleure information (81 %), minoritairement pour une essence plus chère (26 % alors que 60 % appellent à une réforme fiscale écologique) (ministère de l'Environnement, 2007).

Le ministère de l'Environnement mène régulièrement des *campagnes de sensibilisation* et d'information sur des questions environnementales (déchets, changement climatique, économies d'énergie). Les opérations « toutes boîtes » lui permettent d'envoyer des courriers à l'ensemble des ménages et entreprises.

La sensibilisation du public est un objectif du Plan national pour la *protection de la nature* explicitement mentionné par la loi. Les ONG environnementales, actives de longue date, ont été suivies par l'enseignement scolaire et d'autres organisations publiques et privées. Actuellement plus d'une vingtaine d'institutions participent à l'éducation à l'environnement dans différents cadres (périscolaire et scolaire, formation continue des adultes, activités de loisirs et dissémination d'informations générales). Des centres de protection de la nature, institutions de sensibilisation,

sentiers didactiques ou points d'information (une centaine sur le territoire) sont mis en place par les communes, l'administration des Eaux et Forêts et les syndicats d'initiatives locaux. Au niveau national, des centres d'accueil ont été mis en place (musée national d'histoire naturelle à Luxembourg-ville, centre SNJ Hollenfels éducation à l'environnement, centre forestier « Burfelt » près du lac de la Haute-Sûre...) mais ils ne sont pas toujours tous dotés des ressources nécessaires pour être exploités correctement. L'offre en matière d'éducation est très inégale selon les différents groupes cibles, son impact est mal connu notamment sur le grand public et la coordination des acteurs n'est pas toujours optimisée.

En 2008, le gouvernement a institué un comité interministériel chargé d'élaborer une stratégie pour l'*éducation au développement durable*. L'Université du Luxembourg, qui accompagne le processus de concertation, a organisé un séminaire et lancé un projet d'analyse de la situation dans le système éducatif luxembourgeois en 2009. Ses résultats devaient contribuer à l'élaboration du nouveau Plan national pour un développement durable. Un master en développement durable (filiale énergie-environnement) est délivré par cette université créée en 2003.

5. Emploi et environnement

Le taux de chômage au Luxembourg (4.9 % en 2008) est largement inférieur à ceux de ses voisins et à la moyenne OCDE Europe (7.9 %). Il augmente cependant régulièrement depuis 2000 et devrait atteindre 7 % en 2010. Sur la période d'examen, l'emploi intérieur a connu une croissance annuelle de 3 % largement due à l'*emploi des travailleurs frontaliers* qui a augmenté de plus de 6 % par an. La grande majorité des emplois se concentre dans les services notamment financiers.

D'après les estimations existantes, la *gestion des pollutions* (air, eaux usées, déchets) génère directement environ 1.3 % des emplois en 2004. Ces emplois auraient augmenté de plus de 20 % par rapport à 1999, une évolution équivalente à celle des pays voisins (Ernst & Young, 2006). Le chiffre d'affaire des éco-activités était estimé à environ 1.2 % du PIB. La gestion des déchets (26 %), le traitement des eaux usées (28 %) et la distribution d'eau (20 %) en constituent l'essentiel. La chambre des métiers a récemment estimé le *marché des énergies renouvelables et de l'utilisation rationnelle de l'énergie* à environ 200 millions EUR annuels (soit 6 % du marché de la construction) et environ 2 300 emplois (0.7 % de l'emploi intérieur). Une analyse de l'impact de la politique de l'environnement sur l'emploi au Luxembourg pourrait servir la politique de diversification économique.

Notes

1. Les pays d'Europe sont convenus d'établir un Plan d'action national pour l'environnement et la santé (Helsinki, 1994) et, avant 2007, un plan d'action pour protéger la santé des enfants contre les risques environnementaux (Budapest, 2004).
2. Le nombre d'années de vie corrigées du facteur invalidité (AVCI) est une mesure synthétique qui tient compte des effets des maladies, de l'incapacité et de la mortalité sur la santé de la population. Les facteurs environnementaux considérés sont l'eau insalubre, l'assainissement et l'hygiène, la pollution intérieure imputable aux combustibles solides et la pollution atmosphérique extérieure.
3. Ces estimations se basent sur l'approche VOLY (valeur d'une année de vie) appliquée à la variation de l'espérance de vie due à la pollution par les particules et l'ozone.
4. Limite de 400 Bq/m³ pour les bâtiments existants et de 200 Bq/m³ pour les nouvelles constructions.
5. Un Plan d'action contre le bruit est requis si les niveaux sonores dépassent 70 dB(A) (indice Lden) le jour et 60 dB(A) (indice Lnight) la nuit. Des mesures antibruit doivent être mises en œuvre si les niveaux sonores excèdent 65 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit.
6. Les valeurs guides de l'OMS suggèrent une gêne importante à 55 dB(A) LAeq le jour et le soir et des effets néfastes sur la santé au-delà de 40 dB(A) (indice Lnight) la nuit.
7. Institution consultative permanente du gouvernement comprenant des représentants patronaux, salariaux et hauts fonctionnaires experts en économie.

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités. Voir également la liste des sites Internet en fin de rapport.

AEA Technology Environment (2005), « CAFE CBA: baseline analysis 2000 to 2020 », rapport final à la DG Environnement de la Commission européenne, avril 2005.

CEENU (2008), *Rapport d'exécution soumis par le Luxembourg* (à la réunion des parties à la Convention d'Aarhus), Riga 2008.

CE (2009), *Eurobaromètre Flash à propos de l'eau*, n° 261, Bruxelles.

CE (2008), « Rapport de la Commission sur l'application de la Recommandation du Conseil du 12 juillet 1999 (1999/519/CE) relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques », Second rapport de la Commission sur la mise en œuvre 2002-2007, COM(2008) 532 final, Bruxelles.

Dalbokova, D., M. Krzyzanowski et S. Lloyd (eds.) (2007) *Children's Health and the Environment in Europe: a Baseline Assessment*, OMS, Bureau régional de l'Europe, Copenhague.

Ernst & Young (2006), *Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU*, Rapport final pour la Commission européenne – DG Environnement.

Gouvernement du Luxembourg (2006), *Rapport national sur la mise en œuvre de la politique de développement durable*, Luxembourg.

Milieu Ltd. (2007), *Measures on Access to justice in environmental matters*, Article 9(3) – Country report for Luxembourg, Brussels.

Ministère de l'Environnement (2007), *Perception de la problématique environnementale par la population du Luxembourg 2007*, Luxembourg.

Ministère de la Santé (2008), *Rapport d'activité 2008*, Luxembourg.

OCDE (2009), *Croissance et inégalités, distribution des revenus et pauvreté dans les pays de l'OCDE*, OCDE, Paris.

OCDE (2008), *Études économiques : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2000), *Examens environnementaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OMS (Organisation mondiale de la santé) (2007), *Country Profile of Environmental Burden of Disease – Luxembourg*, OMS, Genève.

OMS/PNUE (2009), *Plan mondial de surveillance des polluants organiques persistants au titre de la Convention de Stockholm*, article 16 sur l'évaluation de l'efficacité de la Convention, premier rapport régional de surveillance, groupe des États d'Europe occidentale et autres États, 6 janvier 2009.

TNS Opinion & Social (2007), *Les champs électromagnétiques*, Eurobaromètre spécial n° 272a, Commission européenne, Bruxelles.

7

COOPÉRATION INTERNATIONALE*

Thèmes principaux

- Aide au développement
- Échanges et environnement
- Changement climatique
- Coopération régionale

* Ce chapitre fait le bilan des progrès réalisés dans les dix dernières années, et en particulier depuis l'Examen des performances environnementales publié par l'OCDE en 2000. Il examine également les progrès accomplis à l'égard des objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001.

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'examen environnemental du Luxembourg :

- continuer de renforcer la dimension environnementale de *l'aide publique au développement* (projets environnementaux, études d'impact sur l'environnement des autres projets, adaptation au changement climatique) ;
- accélérer et renforcer la mise en œuvre des mesures adoptées pour atteindre l'objectif de Kyoto; préparer *l'après Kyoto* en intégrant les objectifs sur le changement climatique aux politiques de l'énergie, de la construction et des transports (par exemple, efficacité énergétique, tarification et fiscalité de l'énergie, tarification et fiscalité des transports) ;
- étendre les mécanismes de coopération dans le cadre des commissions internationales sur les eaux transfrontières (par exemple évaluation mutuelle des plans de gestion et programmes de mesures) ;
- remplir les obligations et renforcer la coopération concernant la *pollution atmosphérique* en Europe (directives européennes, protocoles de Göteborg et d'Aarhus); promouvoir et contribuer à la mise en œuvre d'un *Plan régional pour l'ozone troposphérique* ;
- mettre en œuvre le Plan national sur la *Convention de Stockholm*, y compris pour les substances récemment incluses ;
- promouvoir la coopération internationale concernant l'environnement, et le renforcement de la *diplomatie environnementale* en Europe et dans le monde.

Conclusions

Parmi les pays de l'OCDE, le Luxembourg est l'un des plus généreux donateurs du CAD : en consacrant 0.92 % du RNB à *l'aide publique au développement* en 2008, il dépasse l'objectif de 0.7 % préconisé par les Nations Unies et s'approche de son propre objectif fixé à 1 %. Environ 8 % du montant total de l'aide bilatérale est versé au profit d'activités de protection de l'environnement, de distribution d'eau et d'assainissement. Le gouvernement s'est engagé à accroître le soutien luxembourgeois aux efforts d'adaptation au changement climatique. La *coopération régionale* avec les pays voisins s'est renforcée dans le domaine de la nature et de l'eau dans le cadre de la Grande Région et au sein des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre. Malgré certains retards, le Luxembourg a transposé les principales directives européennes relatives à

l'environnement dans sa législation nationale au cours de la période d'examen. La présidence luxembourgeoise de l'Union européenne, au premier semestre 2005, a contribué à faire adopter la ligne directrice « Encourager l'utilisation durable des ressources et renforcer les synergies entre la protection de l'environnement et la croissance » de la Stratégie de Lisbonne. Le Luxembourg a adopté, en 2008, un Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm détaillant les mesures engagées et progrès réalisés pour réduire ou éliminer les rejets de *polluants organiques persistants*. Des progrès réels ont été accomplis concernant les échanges de substances dangereuses (déchets dangereux, produits chimiques, POP, SACO) et la conduite responsable des entreprises vis-à-vis de l'environnement (par exemple, mise en œuvre des Principes directeurs de l'OCDE concernant les entreprises multinationales).

En 2007, les émissions de GES étaient équivalentes à celles de 1990 et le plan d'action du Luxembourg ne suffira pas à atteindre l'*objectif ambitieux* de réduction des émissions de GES (-28 % par rapport à 1990) adopté dans le cadre européen, sous l'égide du *protocole de Kyoto*. Les émissions de CO₂ par habitant sont les plus élevées des pays de l'OCDE (même si une partie importante de ces émissions est liée au transport routier international). La structure par secteur des émissions de GES a radicalement changé par rapport à 1990 : *i*) forte diminution des émissions de l'industrie sidérurgique due au remplacement des hauts-fourneaux par des aciéries à arcs électriques; *ii*) augmentation des *émissions des transports* reflétant la hausse du nombre de travailleurs frontaliers, et celle des ventes de carburants routiers à l'exportation, conséquence de prix inférieurs au Luxembourg par rapport aux pays voisins. Le Luxembourg devra recourir massivement aux *mécanismes flexibles* (dont le financement est estimé à 360 millions EUR) pour atteindre ses objectifs de réduction de GES. Le Luxembourg n'atteindra probablement pas les objectifs de réduction des *émissions de NO_x* (-52 % en 2010 par rapport à 1990) fixés dans le cadre du protocole de Göteborg à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Des retards sont constatés dans la mise en œuvre d'engagements internationaux et en particulier, de *directives européennes* concernant l'environnement. Le Luxembourg a fait l'objet de plusieurs procédures concernant des infractions à la législation européenne de l'environnement (eaux urbaines résiduelles, nitrates, prévention et réduction intégrées de la pollution). Ces délais et retards pourraient être corrigés par un renforcement des moyens au regard des engagements internationaux, mais aussi de la priorité donnée à l'environnement dans l'économie et la diplomatie du Luxembourg.



L'économie du Luxembourg s'insère *dans les économies régionale, européenne et mondiale*. Plus de 130 000 frontaliers viennent y travailler quotidiennement, et l'essentiel des ferrailles utilisées dans la sidérurgie proviennent de collectes dans les pays limitrophes. Le Luxembourg, pays fondateur de l'Union européenne, a une économie très ouverte et très intégrée à l'économie européenne et notamment à celles de l'Allemagne, de la Belgique et de la France. Les secteurs financier et sidérurgique opèrent à l'échelle mondiale. La *situation géographique* du Luxembourg, au milieu de régions denses en populations et activités industrielles, soumet le pays à un niveau élevé de pollutions provenant de l'étranger. Politiquement, le Luxembourg est aussi devenue une *capitale européenne*, siège de plusieurs institutions européennes.

Le Luxembourg a *contribué avec succès à l'approfondissement de la coopération* régionale, européenne et mondiale dans le domaine de l'environnement et du développement durable (encadré 7.1). Il est parmi les pays les plus généreux concernant l'aide publique au développement. Aussi, est-il rationnel que le Luxembourg encourage les actions communes de réduction de la pollution et s'aligne sur la position de ses voisins en matière d'environnement.

Dans le cadre européen, le Luxembourg s'efforce de *mettre en œuvre dans les délais les directives européennes* qui ont fortement influencé son droit de l'environnement. Néanmoins, un certain nombre d'affaires d'environnement ont été portées récemment devant la Cour de justice des Communautés européennes et suivies de condamnations concernant, par exemple, la réparation des dommages environnementaux, les plans d'urgence externes (directive Seveso), les plafonds d'émissions, la pollution par les nitrates, les meilleures techniques disponibles, la surveillance des émissions de GES, l'accès à la justice, les eaux résiduaires urbaines. Certains de ces jugements ont conduit à des corrections rapides de la situation, d'autres, concernent des retards et délais de mise en œuvre supérieurs à dix ans. D'une manière générale, la mise en œuvre de certaines directives européennes demandera détermination et financement, comme par exemple, les directives eaux résiduaires urbaines, nitrates, prévention et réduction intégrées de la pollution, habitats. Ces retards et délais de transposition, mais surtout de mise en œuvre peuvent être attribués à une insuffisance de moyens, mais aussi à une insuffisance de priorité donnée à l'environnement dans l'économie du Luxembourg.

1. Aide publique au développement

1.1 L'exemplarité du Luxembourg

La présidence luxembourgeoise de l'Union européenne, au premier semestre 2005, a contribué à faire *avancer l'agenda européen et international* en

Encadré 7.1 Suivi du sommet mondial pour le développement durable (Johannesburg, 2002)

Au niveau national, la loi du 25 juin 2004 relative à la coordination de la politique nationale de développement durable a *i)* donné une base légale au Plan national pour un développement durable, *ii)* institué le rapport national sur la mise en œuvre du développement durable, *iii)* instauré un Conseil supérieur pour le développement durable et *iv)* créé une Commission interdépartementale pour un développement durable composée des ministères clés. En 2006, le rapport de mise en œuvre du premier Plan de 1999 constatait qu'une majorité des mesures préconisées avaient été suivies (exécutées ou non ou en phase de préparation). Il souligne la surreprésentation des mesures concernant le pilier environnemental au détriment de l'économique et du social, signe d'une implication insuffisante des ministères autres que celui de l'Environnement dans l'élaboration du Plan. Un nouveau Plan national pour un développement durable pour la période 2009-13 est en cours d'élaboration (chapitre 5).

Concernant les *collectivités territoriales*, le ministère de l'Environnement encourage financièrement (jusqu'à 50 % du coût réel) les actions locales et régionales dans la mise en œuvre du programme Action 21; 35 communes luxembourgeoises font actuellement partie de l'Alliance pour le climat, une association de communes et d'organisations non gouvernementales, qui vise la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le soutien au tiers-monde (chapitre 6).

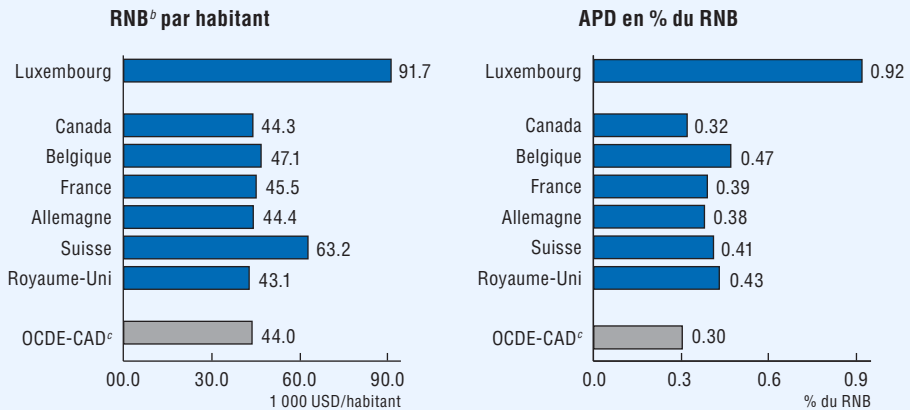
La présidence luxembourgeoise de l'*Union européenne* a contribué à faire adopter en 2005 les principes directeurs du développement durable de la Stratégie de Lisbonne, base de la Stratégie de développement durable révisée, adoptée par le Conseil européen en juin 2006.

matière de coopération au développement : en juin 2005, le Conseil européen adoptait un engagement des États membres de l'Union européenne et de la Commission à augmenter progressivement, individuellement et collectivement leur aide publique au développement (APD) pour atteindre un niveau de 0.7 % du RNB en 2015. Le Luxembourg avait montré l'exemple en atteignant cet objectif dès 2000.

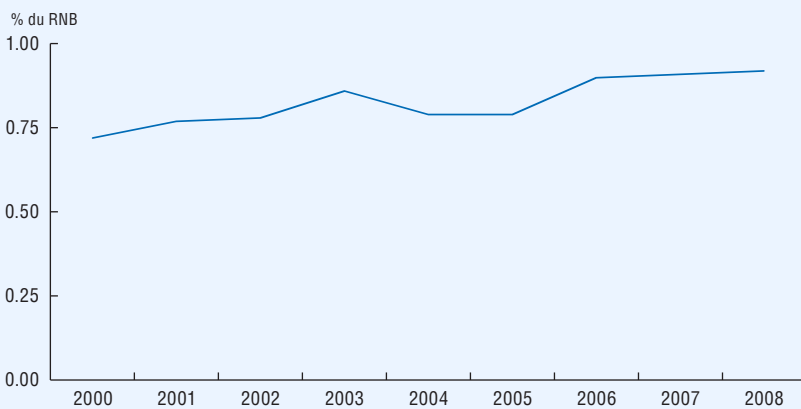
En 2008, l'APD luxembourgeoise était *i) l'une des plus généreuse du CAD* si l'on considère les chiffres par habitant (575 EUR/habitant), *ii)* en progression sur la période d'examen de 6.7 % par an en volume, illustrant la détermination du grand-duché à réaliser l'objectif de 0.7 % du RNB préconisé par les Nations Unies et son propre objectif fixé à 1 %¹. Après une hausse de 16 % en 2007, le budget affecté par

le Luxembourg à la coopération pour le développement, a cru de 2 % en volume, pour atteindre 278 millions EUR en 2008, soit 0.92 % du RNB (figure 7.1).

Figure 7.1 Aide publique au développement, 2008^a



APD en % du RNB au Luxembourg, 2000-08^a



a) 2008 : Données provisoires.

b) Revenu national brut en USD aux taux de change courants.

c) Pays membres du Comité d'aide au développement de l'OCDE.

Source : OCDE-CAD.

Le ministère des Affaires étrangères gère 85 % du budget consacré par le Luxembourg à la coopération pour le développement en 2007. Les 15 % restants résultent des contributions du ministère des Finances et de la participation du Luxembourg au budget général de l'Union européenne affecté à la coopération au développement. L'aide luxembourgeoise, allouée exclusivement sous forme de dons, est entièrement non liée. Les fonds servent à financer la coopération bilatérale (69 % en 2008) ainsi que des organisations multilatérales et non gouvernementales (31 %). La part de l'aide transitant par des ONG représentait 12 % du total de l'aide en 2008.

Plus de la moitié de l'aide bilatérale luxembourgeoise est dirigée vers les pays les moins avancés. Les partenaires privilégiés du grand-duché (Mali, Cap-Vert, Sénégal, Viêtnam, Burkina Faso, Nicaragua, Laos, Niger, Salvador et Namibie) ont bénéficié d'une hausse des apports due à une politique rigoureuse de *concentration géographique de l'aide*. Une grande partie (47 % en 2007) de l'aide bilatérale luxembourgeoise est destinée aux *infrastructures et aux services sociaux* : santé (15 %), éducation (11 %), politique en matière de population (7 %), gouvernement et société civile (6 %). La moyenne du CAD s'établissait à 41 %. L'aide multilatérale luxembourgeoise est principalement allouée aux organismes des Nations Unies, à la Commission européenne et aux banques internationales de développement.

1.2 Aide publique au développement et environnement

La loi sur la coopération au développement de 1996 prévoit la coopération dans le domaine de l'environnement pour favoriser le développement économique et social durable. La Stratégie de coopération luxembourgeoise (2006) insiste sur le développement durable, y compris ses aspects sociaux, économiques et environnementaux, et aussi sur les objectifs du millénaire pour le développement.

Environ 8 % du montant total de l'aide bilatérale luxembourgeoise sont versés au profit d'activités de protection de l'environnement, de distribution d'eau et d'assainissement, une part comparable à celle du début de la décennie. Avec l'égalité homme-femme, le renforcement des capacités et la bonne gouvernance, les *questions d'environnement* font partie des thèmes dits transversaux de la coopération. Ils sont pris en compte dans les divers projets financés par le ministère des Affaires étrangères, mais sont peu visibles dans les documents stratégiques et mal déclarés dans les statistiques de l'aide. Au Burkina Faso, par exemple, le Luxembourg finance un projet d'appui à la gestion des ressources naturelles (2006 à 2011) pour près de 6 millions EUR.

Signataire du Cadre d'action de Hyōgo (adopté en 2005 lors de la conférence mondiale des Nations Unies), le Luxembourg s'est engagé à contribuer à mieux

protéger les populations des catastrophes futures et à analyser et réduire les facteurs de risque, en particulier dans les pays en développement. Depuis 2006, la coopération luxembourgeoise investit un minimum de 5 % du budget humanitaire dans la *prévention des catastrophes*. En 2008, le ministre de la Coopération et de l'Action humanitaire a annoncé un accroissement du soutien luxembourgeois aux efforts d'adaptation au changement climatique dans les années à venir, indiquant que chaque nouveau projet serait préalablement examiné quant à son impact sur le climat. Ceci est conforme à la Déclaration de l'OCDE de 2006 et aux principes approuvés en 2009 (OCDE, 2009).

2. Échanges et environnement

2.1 Orientations des activités multinationales

Le Luxembourg a souscrit aux Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales qui énoncent des normes et principes volontaires pour une *conduite responsable des entreprises* notamment sur l'environnement. Son point de contact, chargé de la bonne observation de ces principes, est tripartite : sous la tutelle du ministère de l'Économie, il implique les ministères des Finances, du Travail et de l'Emploi, trois fédérations patronales et deux fédérations syndicales. En 2006, une entreprise luxembourgeoise sur trois (principalement dans l'industrie) avait évalué son impact sur l'environnement et avait une certification environnementale (Ceps/ Instead, 2008). L'investissement socialement responsable (ISR) a connu une forte augmentation en 2007 et 2008. Environ 200 fonds ISR étaient recensés fin 2008 dans le pays (Etika, 2009).

Membre du groupe de travail sur les crédits et garanties de crédit à l'exportation de l'OCDE, le Luxembourg suit la Recommandation révisée sur des approches communes concernant l'environnement et les *crédits à l'exportation* bénéficiant d'un soutien public. Au Luxembourg, les lignes directrices concernant l'environnement ont été introduites en 2002. L'Office du Ducroire est l'établissement public qui garantit les risques à l'exportation. Il évalue les impacts environnementaux potentiels des demandes d'opérations assorties d'un crédit supérieur à deux ans. Les projets dont l'impact est considérable et irréversible (classés en catégorie A) doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental, si le montant du projet excède 10 millions EUR ou s'il se situe dans une zone sensible. La liste des projets sensibles sur le plan environnemental est publiée sur le site de l'établissement. Une transaction sur la livraison d'équipements pour hauts fourneaux en Corée a été acceptée en 2008. Un projet d'extension d'une installation sidérurgique en Inde est en cours d'instruction.

2.2 Échanges et substances dangereuses

Déchets dangereux

Le Luxembourg applique depuis 1982 une procédure de suivi des transferts de déchets. Conformément à la législation européenne², il met en œuvre la Convention de Bâle sur le *contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux* (à laquelle il est partie depuis 1994) et son amendement de 1995 ainsi que la Décision du Conseil de l'OCDE [C(2001)107/FINAL] sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets destinés à des opérations de valorisation. En 2007, un règlement luxembourgeois a établi un système de notification préalable des transferts de déchets sur le territoire national identique au système européen (chapitre 3).

En 2006, les *déchets dangereux* produits au Luxembourg provenaient principalement des secteurs de la construction (44 %), de la sidérurgie (22 %) et des services (20 %). Vu l'exiguïté de son territoire, le Luxembourg coopère avec ses voisins en matière de gestion des déchets. L'Allemagne est le premier pays destinataire (81 %) des *exportations de déchets soumis à notification* (329 000 tonnes en 2008) qui sont majoritairement valorisés (59 %). Les terres contaminées provenant du chantier de mise à double voie de la ligne ferroviaire Luxembourg-Pétange ont contribué à l'augmentation récente des exportations. L'administration de l'Environnement collabore avec l'administration des Douanes et Accises pour détecter les transferts de déchets non-conformes aux dispositions légales. Une dizaine de contrôles routiers sont effectués annuellement sur les frontières du Luxembourg, sur les autoroutes ou à l'intérieur du pays (souvent en coopération avec l'Allemagne, la France et la région wallonne). En 2008, 24 sociétés qui n'étaient pas conformes lors des contrôles ont reçu des avertissements écrits.

Produits chimiques

Le Luxembourg participe aux travaux de l'Agence européenne des produits chimiques concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances. Le *règlement REACH* (CE/1907/2006), en vigueur depuis 2007, fait porter sur l'industrie la responsabilité de la gestion des risques que peuvent poser les substances chimiques pour la santé et l'environnement. Tous les fabricants et importateurs sont tenus d'identifier et de gérer les risques associés aux substances qu'ils fabriquent et mettent sur le marché. S'ils produisent ou importent des quantités d'une tonne ou plus par an et par entreprise, ils doivent prouver qu'ils ont respecté ces dispositions par un dossier d'enregistrement soumis à l'Agence.

Le gouvernement a désigné le ministre de l'Environnement pour remplir une fonction de coordinateur et l'administration de l'Environnement en tant qu'autorité nationale compétente. Un service des substances chimiques a été créé en son sein en 2008. Le Centre de ressources des technologies pour l'environnement a mis en place un Helpdesk REACH et un site Internet. Il a conseillé les entreprises pour se conformer aux préenregistrements prévus par le règlement. En Europe, début décembre 2008, plus de 65 000 entreprises avaient procédé à environ 2.75 millions de préenregistrements auprès de l'Agence européenne des produits chimiques concernant environ 150 000 substances. Au Luxembourg, 121 entités légales s'étaient enregistrées et avaient déposé 4 430 dossiers de préenregistrement. Certaines grandes entreprises chimiques basées au Luxembourg sont conscientes de l'avantage comparatif associé à ces avancées environnementales dans le contexte du commerce mondial.

Polluants organiques persistants (POP)

En 2000, le grand-duché a ratifié le *protocole d'Aarhus* (de 1998) à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, et en 2003, la *Convention de Stockholm* (de 2001) sur les polluants organiques persistants. La Convention de Stockholm vise à réduire, voire éliminer la production, l'utilisation et les émissions de 21 substances chimiques³. Elle distingue les produits « intentionnels » (pesticides et PCB) des produits « non intentionnels » (dioxines, furannes, PCB et HCB). Il n'y a pas de production intentionnelle de POP au Luxembourg. La production, la mise sur le marché et l'utilisation des substances concernées par la Convention sont interdites par la réglementation nationale et européenne (règlement CE/850/2004).

Concernant les *produits non intentionnels*, depuis la mise hors service de l'installation de frittage et la modernisation de l'installation d'épuration des fumées de l'incinérateur de déchets, leurs émissions proviennent principalement de trois aciéries électriques. Ces installations sont contrôlées régulièrement dans le cadre de la loi relative aux établissements classés (commodo-incommodo) et par des mesures supplémentaires de l'administration de l'Environnement. Depuis 2001, plusieurs dépassements des valeurs limites pour les émissions de dioxines, furanes et HAP ont été constatés. Un réseau de biosurveillance autour des sites industriels importants a été installé depuis 1995. Pour les dioxines, furanes et PCB, *i*) le seuil sanitaire d'intervention à appliquer à des légumes lavés destinés à l'alimentation humaine (au-dessus duquel il est recommandé de renoncer à leur consommation) n'a plus été dépassé depuis 2003 et *ii*) le seuil sanitaire préventif a été dépassé chaque année pour les sites de Schifflange et à plusieurs reprises à Esch/Alzette. La teneur maximale pour les produits d'origine végétale destinés à l'alimentation animale est aussi

régulièrement dépassée à Schifflange. Les zones proches des trois sites sidérurgiques sont aussi exposées à des sources d'émissions de plomb.

Le Luxembourg a élaboré un *Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm* qui a été approuvé par le gouvernement en juillet 2008. Les mesures prévues concernent les émissions non intentionnelles et incluent : *i*) le suivi de l'évolution et l'application des meilleures techniques disponibles, l'analyse du niveau de pollution comme préalable à l'implantation d'une industrie nouvelle, *ii*) les contrôles réguliers des émissions de POP des aciéries à arc électrique, l'examen de leur impact et la réduction des émissions diffuses, les contrôles plus réguliers de la qualité des ferrailles et des combustibles secondaires, *iii*) l'élaboration d'une réglementation des émissions en provenance de la combustion du bois et concernant la protection des sols, *iv*) la réévaluation du réseau de biosurveillance à proximité des aciéries à arc électrique, *v*) l'évaluation et la gestion des risques de santé publique, et *vi*) l'instauration d'un comité national de coordination composé de représentants des autorités nationales en matière d'environnement et de santé, des autorités locales, des industriels et des associations écologiques.

En 2002, le Luxembourg avait ratifié la Convention de Rotterdam (de 1998) qui subordonne *l'exportation de produits chimiques*, dont huit POP visés par la Convention de Stockholm, au consentement préalable en connaissance de cause du pays destinataire. Le Luxembourg applique cette Convention, conformément à la réglementation nationale et européenne (règlements CE/304/2003 puis CE/689/2008).

Protection de la couche d'ozone stratosphérique

Le Luxembourg a ratifié tous les amendements au Protocole de Montréal de 1987. La réglementation européenne (CE/2037/2000), lui impose de respecter un calendrier d'élimination totale des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) plus exigeant que le protocole. L'administration de l'Environnement et la SuperDrecksKëscht® ont pris des mesures pour *recupérer et éliminer de façon écologique* les substances encore présentes au Luxembourg. Les CFC inclus dans les mousses isolantes des anciens réfrigérateurs sont récupérés depuis 1991 (17 000 unités collectées en 2008 pour 7 000 en 1991). Les systèmes de protection contre les incendies et les extincteurs contenant des halons devaient être mis hors service avant fin 2003. Des contrôles sont opérés depuis pour vérifier la bonne application de la réglementation. Des stocks non négligeables d'anciens dispositifs (contenant plusieurs tonnes de halons) existaient encore en 2007. Le Règlement grand-ducal modifié du 18 avril 2004 qui vise les émissions de CFC, HCFC et HFC a mis en œuvre la réglementation européenne sur le contrôle des fuites dans des équipements frigorifiques et climatiques. Concernant la *surveillance du commerce*

illégal de SACO, l'administration de l'Environnement effectue des contrôles avec l'administration des Douanes et Accises à l'aéroport de Luxembourg. Il n'est pas fait état de détection de substance suspecte.

2.3 Échanges et espèces menacées

Le Luxembourg est partie à la *Convention de Washington* sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). Les sanctions pécuniaires pour infractions à cette Convention gagneraient en efficacité si elles étaient renforcées et augmentées. Plus généralement, le Luxembourg présente des résultats positifs suite à ses engagements internationaux (souvent relativement anciens) concernant la protection de la nature et de la biodiversité (chapitre 4).

3. Changement climatique

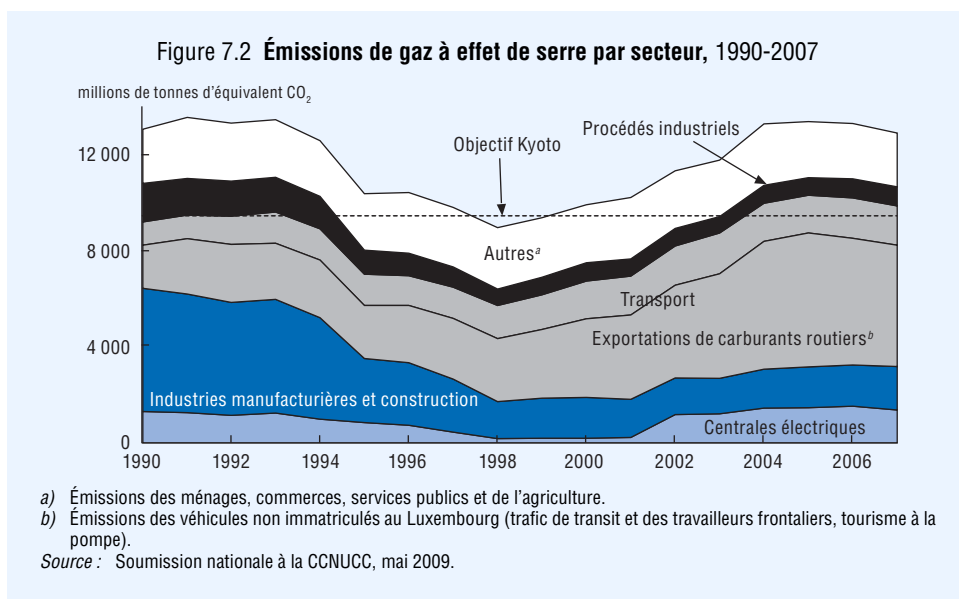
3.1 Objectifs et tendances

Le Luxembourg a ratifié la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique en 1994 et le protocole de Kyoto en 2002. Dans le cadre de ce protocole et aux termes de l'accord européen répartissant la charge entre les 15 États membres de l'Union européenne, le Luxembourg s'est engagé à atteindre en 2008-12, une *réduction de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 28 % par rapport à leurs niveaux de 1990*. Cette réduction est la plus forte des baisses convenues par les 15 États membres. Quand la loi approuvant le protocole de Kyoto a été adoptée au Luxembourg (2001), ses émissions de GES étaient en baisse de plus de 30 % sur la période 1990-98. En 2004, le gouvernement s'est engagé à ce que l'essentiel des réductions des émissions suivant l'accord de Kyoto soit réalisé au Luxembourg même, avec un recours limité aux mécanismes flexibles.

En 2007, les *émissions totales de GES* du Luxembourg s'élevaient à 13 millions de tonnes d'équivalent CO₂, un niveau à peine inférieur à ceux de 1990. Les émissions de CO₂ en constituaient la part principale (92 %) suivies des émissions de N₂O (4 %), de CH₄ (4 %) et des gaz fluorés (1 %). Le transport était le principal secteur émetteur (52 %), suivi de la combustion et des procédés industriels (19 %), des centrales électriques (11 %), du secteur résidentiel (11 %) et de l'agriculture (6 %). Depuis 1990, deux périodes d'évolution se sont succédé : une baisse de 31 % des émissions entre 1990 et 1998 suivie d'une augmentation de 43 % jusqu'en 2007 (figure 7.2). Cette dynamique originale s'explique par *i*) le passage dans le secteur de la sidérurgie, entre 1993 et 1998, des hauts-fourneaux vers des aciéries à arcs

électriques, *ii*) l'augmentation considérable des émissions du transport routier (+ 144 % entre 1990 et 2007) et notamment des exportations de carburants routiers⁴ et, *iii*) la mise en service, en 2002, d'une centrale électrique à cycle combiné gaz-vapeur (émettrice de près d'un million de tonnes d'équivalent CO₂ par an).

Concernant les intensités des émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie, le Luxembourg présentait en 2006, une valeur par habitant plus de deux fois supérieure à la moyenne OCDE (23.8 tonnes/hab. contre 11.0 tonnes/hab.). La moitié de ces émissions provenait du transport routier des véhicules non immatriculés au Luxembourg.



3.2 Stratégie nationale

En 2000, une *Stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre* (adoptée par le ministre de l'Environnement), identifiait six axes d'interventions : les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique dans la production d'énergie, les économies d'énergie, l'écofiscalité, le transport et la coopération avec les pays en transition et en développement. Elle a été suivie de

mesures réglementaires instituant des aides financières pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies renouvelables, mais n'a pas eu d'effets notables sur les émissions nationales.

En 2005, le ministère de l'Environnement a demandé une étude⁵ des potentiels de réduction des émissions (FIFO, Université de Cologne, 2006/2007), pour identifier les mesures nécessaires au respect des engagements du protocole de Kyoto. Cette analyse a montré que le relèvement progressif du taux des accises sur les carburants était indispensable pour freiner la croissance des exportations de carburant (sources de 75 % des émissions de GES du transport). Elle évalue le potentiel de réduction des émissions totales entre 3 et 16 millions de tonnes d'équivalent CO₂ sur la période 2008-12 grâce à des actions sur les transports (de 0.350 à 13 millions de t. éq. CO₂)⁶, l'utilisation des biocarburants (1.185 million de t. éq. CO₂), l'industrie (sauf production d'électricité, 1.125 million de t. éq. CO₂) et les bâtiments (0.419 million de t. éq. CO₂). En 2006, ces mesures ont été incorporées dans le premier Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO₂ (adopté par le gouvernement). Il identifie deux axes principaux : limiter la dépendance des énergies fossiles, notamment en accélérant leur remplacement par les énergies renouvelables (en particulier pour la production d'énergie thermique); rechercher les économies d'énergie en augmentant l'efficacité énergétique des transports, de l'industrie et du bâtiment. Ce plan prévoit des mesures réglementaires et aussi des instruments économiques et volontaires, des actions de sensibilisation, de formation et de conseil, ainsi que le recours aux mécanismes flexibles⁷ (tableau 7.1). En 2007, un groupe de travail dirigé par le ministère de l'Environnement et incluant les ministères concernés (Agriculture, Économie et Commerce extérieur, Finances, Intérieur, Transports, Travaux publics, Logement) s'est réuni pour évaluer et ajuster ces mesures.

Suite à un premier Plan national d'allocation de quotas d'émissions de gaz à effet de serre (PNAQ) pour la période 2005-07, un *deuxième PNAQ* pour la période 2008-12 a été établi, conformément à la directive 2003/87/CE, et notifié à la Commission européenne en 2006. Il prévoyait d'allouer aux secteurs soumis au système d'échanges de quotas (industries et production d'énergie) 3.95 millions de tonnes d'équivalent CO₂ par an mais la Commission a accepté une version révisée du plan dans laquelle l'allocation annuelle pour le Luxembourg est fixée à 2.49 millions de tonnes (soit 23 % de moins que sur la période 2005-07); les quotas sont alloués gratuitement; l'utilisation par les exploitants des crédits résultants de projets (mécanisme de développement propre, mise en œuvre conjointe) est limitée à 10 % du plafond alloué. En 2007, les émissions des installations couvertes par le système représentaient 19 % des émissions totales de GES. Leurs émissions vérifiées étaient inférieures de 21 % aux quotas alloués.

Tableau 7.1 Principales mesures concernant le changement climatique

Secteur	Type	Mesures
Énergie	Législation renforcée en matière de performance énergétique des maisons d'habitation	– RGD ^a modifié du 30/11/2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation (isolation thermique)
	Régime d'aides pour les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables dans les logements	– PRIME house : RGD ^a du 21/12/2007 instituant un régime d'aides pour des personnes physiques en ce qui concerne la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables (aides pouvant atteindre 15 000 EUR pour une maison à basse consommation d'énergie, 40 000 EUR pour une maison passive); s'ajoute aux RGD ^a modifiés du 17/07/2001 et 03/08/2005
	Information et sensibilisation aux économies d'énergie, promotion de produits économes en énergie, conseil et formation en énergie	– Campagne 2007 « Think climate, act clever » – Guide d'achat online des produits les plus écologiques oekotopten.lu (2007) PRIME cool : aide (150 EUR si > = 175 l et 100 EUR si < 175 l) pour l'achat d'appareils électroménagers réfrigérants à basse consommation d'énergie (A++, 2008) – Mise en place d'un réseau de conseil en énergie (2007) – « My Energy GIE » groupement d'intérêt économique entre l'État et l'Agence de l'énergie pour l'information et le conseil en énergie (2008), budget 2009 : 1.3 million EUR
	Promotion de l'électricité verte	– RGD ^a modifié du 03/08/2005 instituant une prime d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne, hydraulique, de la biomasse et du biogaz ; s'ajoute au RGD ^a modifié du 28/12/2001 – RGD ^a du 08/02/2008 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables
	Réduction de la TVA pour les produits économes en énergie	– Taux de TVA réduit pour la chaleur fournie par un réseau de chauffage et le bois de chauffage (01/01/2009)
Transport	Priorité aux transports en commun	– Plan directeur sectoriel « Transports » vise une répartition modale de 25/75 (transport collectif/ transport individuel) en 2020 – Dépenses estimées : Fonds du rail : 2 milliards EUR, Fonds des routes : 800 millions EUR sur la période 2009-13
	Mesures fiscales pour le transport individuel motorisé	– Kyoto Cents : 01/01/2007 : 2 cents/litre d'essence et 1.25/litre de diesel 1/1/2008 : 2.5/litre de diesel – Taxe sur les véhicules routiers (01/01/2007) : préférence aux véhicules à moindre émissions de CO ₂

Tableau 7.1 Principales mesures concernant le changement climatique (suite)

Secteur	Type	Mesures
	Aides financières pour les véhicules économes en carburant	<ul style="list-style-type: none"> - Prime CAR-e : 750 EUR/voitures aux personnes physiques (01/06/2007) et personnes morales de droit privé (01/06/2008) (voitures émettant moins de 120 g CO₂/km, 160 g CO₂/km si voiture >= 6 places ou fonctionnant au gaz naturel ou voitures hybrides) - CAR-e plus (prime à la casse voitures > 10 ans) : 1 500 EUR ou 2 500 EUR (incl. CAR-e 750 EUR) si acquisition < 150 g CO₂/km ou < 120 g CO₂/km (01/01/2008 et 01/01/2009) - Aide aux entreprises : 2 500 EUR/véhicule (01/01/07-30/06/09), utilitaires et autobus à faibles émissions (norme Euro V)
Industrie	Deuxième Plan national d'allocation de quotas d'émissions de gaz à effet de serre	- Système d'échanges de quotas d'émissions de gaz à effet de serre dans la Communauté (2003/87/CE) : 2.49 millions de tonnes de CO ₂ annuels alloués sur la période 2008-12 à 15 installations (énergie, sidérurgie, ciment, verreries)
Intersectoriel	Recours aux mécanismes flexibles du protocole de Kyoto	- Voir tableau 7.2

a) RGD : Règlement grand-ducal.

Source : Gouvernement du Luxembourg.

D'après les projections nationales et avec les mesures mises en place, le total des émissions de GES aura augmenté de 2.5 % en 2010 par rapport à 1990, l'année de référence (ou encore +1.4 % si l'on inclut aussi les mesures prévues). Le Luxembourg ne pourra atteindre son objectif de Kyoto (-28 %) qu'avec un recours conséquent aux mécanismes flexibles (pour environ 30 % des émissions projetées en 2010). Le gouvernement estime à 360 millions EUR le financement de ces mécanismes flexibles (échanges de quotas d'émissions, mécanismes de développement propre et mise en œuvre conjointe) pour la période 2008-12. Ces montants seront financés par le Fonds de financement des mécanismes de Kyoto.

Le Fonds de financement des mécanismes de Kyoto (loi du 23 décembre 2004) contribue au financement des mécanismes de flexibilité de Kyoto et des mesures nationales mises en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il intervient par l'achat ou la vente de crédits d'émissions ou par le financement ou le cofinancement de programmes ou d'activités de projet. En 2008, 61 % de ce fonds était financé par un droit d'accise autonome additionnel prélevé sur les carburants

routiers (« Kyoto Cent »), 29 % par une part (de 40 %) du produit de la taxe sur les véhicules routiers, le reste provenant de dotations budgétaires annuelles. Le gouvernement luxembourgeois a signé des contrats d'achat de réduction d'émissions (ERPA) pour des projets MDP au Salvador, au Mexique et en Chine. Il contribue au Fonds multilatéral pour l'échange de crédits carbone de la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (10 millions EUR), au Fonds carbone pour l'Europe de la Banque mondiale et la Banque européenne d'investissement (10 millions EUR), au Fonds carbone pour l'Asie et le Pacifique de la Banque asiatique de développement (15 millions USD), au Fonds carbone pour le développement des collectivités (10 millions USD) et au Fonds biocarbone (5 millions USD) de la Banque mondiale (tableau 7.2).

Tableau 7.2 **Recettes et dépenses effectives et projetées du Fonds de financement des mécanismes de Kyoto, 2008-12**

(1 000 EUR)

	2008	2009	2010	2011	2012
	Effectif	Budget	Projet	Prévisions	
I. Mouvements du fonds					
avoir au 1 ^{er} janvier	101 725	199 129	241 374	212 546	170 105
Dotations budgétaires	10 500	11 000	11 000	11 000	11 000
Contribution climatique carburants	63 335	58 375	58 000	58 000	58 000
Produit taxe véhicules routiers	29 491	28 000	27 200	26 400	26 000
Dons	5	–	–	–	–
Dépenses	5 927	55 130	125 028	137 841	140 026
avoir au 31 décembre	199 129	241 374	212 546	170 105	125 079
II. Programme des dépenses					
Achats de droits d'émissions ^a	–	2 000	25 000	25 000	25 000
Projets MDP ^b	2 011	24 885	46 278	58 041	56 566
Projets MOC ^c	–	–	15 000	20 000	20 000
Fonds multilatéraux	2 044	7 821	8 300	8 100	6 860
Mesures nationales	1 521	18 545	28 750	25 000	30 000
divers	351	1 879	1 700	1 700	1 600
Dépenses totales	5 927	55 130	125 028	137 841	140 026

a) 50 % international, 50 % européen.

b) MDP = mécanisme de développement propre.

c) MOC = mise en œuvre conjointe.

Source : Projet de budget 2010.

3.3 Post Kyoto

Le paquet « Énergie-climat » adopté par l'Union européenne en 2008, vise à contribuer à une politique commune de l'énergie et à lutter contre le changement climatique après 2012. Il prévoit pour le Luxembourg : d'augmenter l'efficacité énergétique de 9 % entre 2001-05 et 2016⁸; de réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2005; d'atteindre une proportion de 11 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici 2020; et d'atteindre une proportion de 10 % de biocarburants dans la consommation totale des véhicules d'ici 2020.

L'objectif du *Plan national d'action en matière d'efficacité énergétique* (2008) est d'améliorer l'efficacité énergétique de 9 % (1 582 GWh) d'ici à 2016, avec un objectif intermédiaire de 3 % en 2010. Il prévoit que les mesures prises dans le secteur du bâtiment (réglementation des normes d'isolation, aides à l'amélioration de la performance énergétique des nouvelles constructions et du parc immobilier existant) participeront pour plus de la moitié aux économies d'énergie nécessaires. Les mesures concernant l'industrie et la production d'énergie⁹ devraient contribuer pour environ 22 % et le transport pour 12 % à ces économies. La mise en œuvre des mesures identifiées permettrait de dépasser l'objectif prévu et d'améliorer l'efficacité énergétique de 10.4 % d'ici à 2016.

Depuis 2000, la *part des énergies renouvelables* (principalement déchets et biomasse solide) dans l'approvisionnement total en énergie primaire est restée stable autour de 1.5 %. Elle a atteint 2.5 % en 2007 suite à la nouvelle législation imposant un minimum de 2 % de biocarburants sur le marché. Le potentiel de développement économiquement viable des énergies renouvelables au Luxembourg est limité par la superficie et la densité du pays. Une étude a quantifié le potentiel maximum d'énergies renouvelables à 4.5 % de la consommation énergétique totale en 2020 (à comparer à l'engagement de 11 %). De plus, les efforts du pays sur la production électrique à partir d'énergies renouvelables ne jouent pas en faveur du bilan de ses émissions de GES. Le Luxembourg couvre plus de la moitié de ses besoins en électricité par des importations. Les émissions liées à la production électrique étant imputées au pays producteur, la production dans le pays se substitue à des importations d'électricité qui n'affectaient pas le niveau des émissions nationales.

À partir de 2013, le *système communautaire révisé d'échanges de quotas d'émissions* (SCEQE) s'appliquera au Luxembourg. Son objectif est de réduire les émissions de GES des secteurs énergétique et industriel de l'UE de 21 % d'ici 2020 par rapport aux niveaux de 2005. Le nombre de permis émis chaque année dans l'UE diminuera de manière linéaire et la part des quotas mis aux enchères sera plus importante que dans les premières périodes du système. Aux termes de la décision sur

le « partage des responsabilités », le Luxembourg s'est engagé à réduire de 20 % d'ici 2020, les émissions de GES des *secteurs hors SCEQE* (transports routiers, bâtiments, services, agriculture, et petites installations industrielles) par rapport à 2005. Le recours aux crédits résultant d'activités de projet sera limité à 4 % de ses émissions en 2005. Pour atteindre cet objectif, le Luxembourg devra *réduire les émissions du transport routier*. Les estimations pour 2008 montrent une inflexion des émissions de ce secteur qui devrait se poursuivre sous l'effet de la crise économique. À terme, la mise en œuvre du Plan sectoriel « Transports » et de son objectif sur les transports en commun ainsi que l'harmonisation avec les pays voisins de la fiscalité sur les carburants routiers influenceront grandement sur l'évolution des émissions de GES.

4. Coopération régionale

4.1 Cadres de coopération

Le Luxembourg coopère avec *ses voisins et ses partenaires européens* sur de multiples aspects du développement régional, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (eaux, nature et biodiversité, risques), et cela, dans plusieurs cadres institutionnels :

- au plan bilatéral ;
- au plan tripartite (eaux et substances explosives avec la France et la Belgique, coopération intergouvernementale avec la France et l'Allemagne) ;
- dans le cadre de la « Grande Région » et de la Commission régionale « Sarre-Lorraine-Luxembourg-Trèves/Palatinat occidental » (élargie en 2005 à la Région wallonne et aux Communautés française et germanophone de Belgique) ;
- dans le cadre de la coopération Benelux (division « Marché et développement durable »).

La coopération transfrontalière entre les *collectivités territoriales* est fondée sur la Convention de Madrid de 1980. Les modalités de la coopération des collectivités luxembourgeoise ont été précisées avec les partenaires du Benelux dans la Convention de 1986 et, avec la France, l'Allemagne et la Suisse, dans l'Accord de Karlsruhe de 1996.

Grande Région

Dans le cadre de la *Grande Région* (11 millions d'habitants), des « Sommets des chefs des exécutifs » sont organisés depuis 1995 réunissant les représentants au plus

haut niveau du Luxembourg et des autres partenaires régionaux (Sarre, Lorraine, Rhénanie-Palatinat, Wallonie, Communautés française et germanophone de Belgique). Ces sommets sont consacrés à des problèmes économiques et sociaux concrets (par exemple, aménagement du territoire, emploi, transport, culture, tourisme, éducation). Les ministres de l'Environnement et les responsables de l'environnement de la Grande Région se sont réunis à plusieurs reprises depuis 1996. En 1996, ils ont adopté la déclaration de Bastogne jetant les bases de leur coopération, concernant en particulier les parcs naturels, le bois, les ressources énergétiques renouvelables et les friches industrielles. Le sommet de 1998 (Trèves) était consacré au « développement écologique durable de la Grande Région ». Le Luxembourg, qui préside le 11^e Sommet de la Grande Région (2008-09), a retenu comme thème principal l'espace, à savoir le développement et la planification territoriale. Il y promet notamment les parcs naturels dans le développement régional des espaces ruraux.

Les partenaires de la Grande Région ont mis en œuvre de *nombreux projets concrets* de coopération transfrontalière et interrégionale *dans le cadre des initiatives européennes Interreg* relevant des Fonds structurels. Entre 2000 et 2006, des opérateurs Luxembourgeois ont participé à plus de 90 projets pour un montant de plus de 20 millions EUR avec une aide du Fonds européen de développement régional (FEDER) pouvant atteindre la moitié du coût des projets. Ces projets portaient notamment sur la protection de la nature, la gestion de l'eau et des déchets (en particulier sur leur valorisation énergétique) (tableau 7.3). Un programme commun pour la Grande Région a été établi pour la période 2007-13. Doté d'un budget total de 212 millions EUR (dont 106 millions EUR d'aide de l'Union européenne au titre du FEDER), le Programme opérationnel INTERREG IVA, s'articule autour de quatre priorités : *i*) l'économie (soutien à l'innovation, à l'expansion des infrastructures économiques, de tourisme et au marché du travail), *ii*) l'espace (trafic, environnement et énergie), *iii*) les ressources humaines (éducation, formation, santé, culture) et *iv*) l'assistance technique. Ces quatre priorités représentent respectivement 44 %, 25 %, 25 % et 6 % de l'investissement total.

Benelux

Le Benelux est un cadre de coopération établi de longue date et principalement économique. Il concerne la Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas. Un nouveau traité a été signé à La Haye le 17 juin 2008 entre ces trois partenaires visant à poursuivre la coopération Benelux et à étendre la coopération transfrontalière dans les domaines de l'économie, la durabilité, la justice et l'intérieur. Le chapitre développement durable du Plan Benelux pour 2009

Tableau 7.3 Projets Interreg^a avec participation luxembourgeoise, 2000-06
(1 000 EUR)

Domaines/Projets	Pays partenaires	Budget total des partenaires	(%) du total	Budget des partenaires luxembourgeois	(%) du total	Dont Fonds européen (FEDER)
Aménagement du territoire		28 851	24	1 822	8	911
Infrastructures et transport		7 920	6	2 767	12	842
Alimentation et évacuation des eaux	BE, FR, LU	1 179		435		174
STEP Lasauvage	FR, LU	1 810		1 810		407
Formation et recherche		3 894	3	664	3	348
Économie		24 866	20	5 163	22	2 115
Marché de l'emploi		2 004	2	524	2	272
Tourisme		4 217	3	1 884	8	942
Culture		1 564	1	648	3	290
Nature et environnement		12 264	10	2 580	11	1 370
Stratégies de sauvegarde des forêts de hêtres	DE, LU	1 018		202		101
Nat' Our : continuité de l'Our et de ses affluents	DE, LU	1 775		551		380
Ecoliri : constitution d'une filière de production d'écotypes ligneux pour la renaturation des berges des cours d'eau	BE, FR, LU	793		130		65
Gestion du milieu naturel et de l'espace rural : projets d'agriculture multifonctionnels	BE, FR, LU	952		205		100
Plan de base écologique et paysage transfrontalier (PEBT)	BE, LU	825		357		178
Renouveau sylvicole	BE, FR, LU	523		60		30
Réseau écologique ardennais	BE, LU	865		428		206
Valorisation des boues	BE, FR, LU	387		137		55
ProBois : gestion durable de la forêt	BE, DE, FR, LU	5 127		511		255
Eau et énergie		25 109	21	4 371	19	1 936
Rubin : utilisation de la biomasse	DE, LU	930		132		66
Agricométhane	BE, FR, LU	996		13		6
Contrat rivière Haute-Sûre	BE, LU	564		273		136
Haute-Sûre forêt d'Anlier protection des ressources en eau	BE, LU	1 118		74		37
Prévention crues I + II : bassins hydrographiques de la Chiers, de la Messancy et du Ton Rhinenet	BE, LU BE, DE, FR, LU, NL	2 204 3 584		733 400		307 200
TIMIS : système d'information géographique transfrontalier de protection contre les inondations	DE, FR, LU	6 857		1 712		856

Tableau 7.3 Projets Interreg^a avec participation luxembourgeoise, 2000-06 (suite)

(1 000 EUR)

Domaines/Projets	Pays partenaires	Budget total des partenaires	(%) du total	Budget des partenaires luxembourgeois	(%) du total	Dont Fonds européen (FEDER)
Warela : mesures d'aménagement du territoire pour prévenir les inondations	CH, DE, LU	6 609		381		..
Aquafil : réseau de centres de ressources sur l'eau	LU, FR, PT, HU, RO, BG	2 249		654		327
Santé et social		10 892	9	2 250	10	1 098
Mise en réseau : 8 ^e Sommet des Exécutifs de la Grande Région	BE, FR, LU	779	1	297	1	149
Total		122 360	100	22 971	100	10 273

a) Projets européens Interreg des programmes IIIA, IIB, IIIC et INTERACT.

Source : Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire.

prévoit des concertations sur l'aménagement du territoire, le climat (harmonisation des mesures favorisant les énergies renouvelables) et la nature (Natura 2000). En 2006, un Mémoire d'Entente a été signé concernant la coopération dans le domaine de la gestion des crises (d'origine naturelle, technique ou humaine) pouvant avoir des conséquences transfrontalières. Au cours de la présidence luxembourgeoise, en 2008, le Parlement Benelux a adopté une recommandation pour renforcer la coopération sur l'énergie, l'environnement et la biodiversité.

4.2 Eaux transfrontières

Le Luxembourg est situé pour 98 % dans le bassin du Rhin (par la Moselle et ses affluents tels que la Sûre et l'Alzette) et pour 2 % dans le bassin de la Meuse (par la Chiers). En matière d'hydrographie, il coopère avec ses voisins au sein de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR), des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre

(CIPMS) et de la Commission internationale pour la protection de la Meuse (CIPM). Ces commissions coordonnent notamment la mise en œuvre de la directive cadre eau européenne (DCE, 2000/60/CE) qui vise à atteindre un bon état des eaux en 2015 (chapitre 2).

Avec la France, la Belgique (Région wallonne) et l'Allemagne (Rhénanie-Palatinat, Sarre et Rhénanie du Nord-Westphalie), le Luxembourg suit les étapes fixées par la DCE sur le secteur Moselle-Sarre au sein des CIPMS. Un état des lieux a été publié (CIPMS, 2005). Le bassin de la Moselle et de son affluent principal, la Sarre couvre une surface de 28 000 km² (environ 600 masses d'eau de surface et 71 masses d'eau souterraines). Les pressions principales qui s'y exercent sont l'aménagement de la Moselle en voie navigable à grand gabarit sur 75 % de son linéaire (modification des habitats, altération de la qualité de l'eau), les pollutions par l'azote et le phosphore des rejets des stations d'épuration et les apports diffus de l'agriculture. La présence de substances toxiques (métaux lourds, HAP, PCB, produits phytosanitaires) est constatée sur l'ensemble du secteur. Au Luxembourg, la *maîtrise des rejets ponctuels demeure prioritaire*. L'accroissement de la population nécessite des stations d'épuration toujours plus performantes et la concentration démographique sur la frontière franco-luxembourgeoise cause des problèmes sur l'Alzette. Depuis 2000, les dépenses pour le programme d'assainissement en pourcentage du PIB ont doublé pour atteindre 65 millions EUR en 2008 (0.2 % du PIB). Nombre de stations d'épuration présentent encore des niveaux de traitement insuffisants pour satisfaire aux directives européennes. La totalité du territoire est désignée en zones sensibles sous la directive eaux résiduaires urbaines et en zones vulnérables sous la directive nitrates. Les parties à la CIPMS doivent établir en 2009 des plans de gestion de district hydrographique¹⁰ comprenant entre autres : *i*) la surveillance du secteur (CIPMS, 2007), *ii*) les objectifs à atteindre, et *iii*) les programmes de mesures. Un document provisoire a été présenté en 2008 (CIPMS, 2008). Les plans de gestion nationaux fourniront les détails par pays. Celui du Luxembourg est soumis à la consultation du public jusqu'en juillet 2009. Un plan de gestion de district hydrographique international doit également être établi pour la Meuse.

Suite aux inondations de 1993 et 1995, les commissions ont mis en œuvre un *Plan d'action contre les inondations*. Pour le bassin de la Moselle et de la Sarre, le plan aurait permis de réduire les dommages potentiels d'au moins 10 % par rapport à 1998. Il a également permis d'améliorer le système d'annonces et de prévisions des crues et d'augmenter la rétention des eaux dans le bassin versant (encadré 7.2).

Encadré 7.2 Plans d'action contre les inondations

Suite aux inondations de 1993 et 1995, les ministres de l'Environnement des pays concernés ont chargé les Commissions de bassins fluviaux instaurés sur le Rhin, la Moselle/Sarre et la Meuse d'élaborer pour chaque bassin, un Plan d'action contre les inondations basé sur une approche globale et coordonnée du problème des crues. L'objectif de ces plans d'action est de mieux *protéger les populations et leurs biens* contre les inondations, et d'améliorer simultanément *l'état écologique* des rivières et de leurs zones alluviales.

La coopération transfrontalière dans ce domaine avait commencé en 1985, par la mise en place d'un groupe de travail international pour la protection contre les inondations et en 1987, par la signature d'un accord intergouvernemental relatif à l'annonce des crues dans le bassin de la Moselle. Le *Plan d'action contre les inondations des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre* (CIPMS), présenté en 1998, s'est appuyé sur les résultats de ces activités. Il a trois objectifs : réduire les risques de dommages (pas d'augmentation en 2000, réduction de 10 % en 2005 et de 25 % en 2020), améliorer les systèmes d'annonces et de prévisions des crues (en augmentant la durée d'anticipation pour la Moselle aval à 12 heures en 2000 et à 24 heures en 2005), et accroître la rétention des eaux. Au terme de la deuxième phase de ce Plan, les États avaient dépensé plus de 220 millions EUR (fin 2005). Le bassin de la Moselle et de la Sarre a, de nouveau, été affecté par d'importantes inondations en 2003 et 2006. Les mesures de protection réalisées ont permis d'éviter des dommages de grande ampleur.

L'Union européenne a encouragé une *meilleure prévention des crues* par l'octroi de financements. Le projet Interreg TIMIS flood (Luxembourg, France, Allemagne) en est un exemple. Il s'agit d'un *système d'information transnational* de crues mis en place dans les bassins de la Moselle, de la Nahe et, pour partie, de celui du Rhin (environ 55 000 km²). Il établit un système de prévision et de pré-alerte des inondations; des cartes d'aléas d'inondations indiquant les zones inondables, les profondeurs d'eau et les vitesses d'écoulement ainsi que la désignation de zones à risque (pour environ 100 cours d'eaux sur une longueur totale de 3 200 km) et un système d'information géographique transnational (SIG) accessible sur Internet. Le projet a été finalisé en 2008 pour un coût total de 6.86 millions EUR (financé à 50 % par l'UE). Le projet transfrontalier « Gestion des crues et des étiages dans le bassin versant de la Moselle et de la Sarre » (FLOW MS), lancé en 2009, donne suite à TIMIS flood.

Les plans d'action de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) et des CIPMS ont servi de modèles à la *directive européenne contre les inondations* adoptée en 2007 (2007/60/CE) (CIPMS, 2006).

Le Luxembourg participe au projet de *réintroduction des grands migrateurs dans le système fluvial du Rhin* (programmes saumon 2000 et saumon 2020 de la CIPR). Des mesures concernant les anguilles argentées sont aussi réalisées depuis 2004 (bassin de la Sûre). Capturées en amont de l'usine hydroélectrique de Rosport en période de débits de pointe, elles sont transportées directement vers le Rhin afin d'éviter les barrages hydroélectriques de la Moselle. Environ deux tonnes d'anguilles ont pu être préservées de la dévalaison par les turbines depuis 2004.

4.3 Pollution atmosphérique

Le Luxembourg a ratifié en 1982 la Convention de Genève de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (PATLD) et est partie à ses huit protocoles dont celui de Göteborg (1999) ratifié en 2001. En 2006, la baisse des émissions de SO_2 (-83 %) et de NH_3 (-12 %) par rapport à 1990 dépassait les objectifs fixés par cet accord. L'administration de l'Environnement prévoit une réduction supplémentaire en 2010 due à la limitation de la teneur en soufre du gazoil routier et de chauffage imposée par la législation européenne et à la réduction du cheptel de bovins (Econotec, 2008). Les émissions de COVNM ont été réduites de 40 % entre 1990 et 2006. Sur la période d'examen, cette évolution s'explique pour l'essentiel par l'introduction dans le parc de véhicules de voitures équipées de pots catalytiques et l'installation de filtres à charbon actif dans les réservoirs à essence. D'après les estimations, les émissions de COVNM devraient atteindre un niveau juste inférieur au plafond fixé pour 2010 (chapitre 2).

Par contre, concernant les *émissions de NO_x* qui ont baissé de 38 % entre 1990 et 2006 et de 17 % entre 2000 et 2006, le Luxembourg n'atteindra probablement pas l'objectif de réduction de 52 % du protocole de Göteborg (équivalent au plafond fixé par la directive 2001/81/CE) : les projections indiquent un *dépassement de 15 % du plafond d'émissions de NO_x* en 2010 (tableau 7.4).

Les estimations et données partielles existantes montrent que les objectifs des protocoles d'Aarhus sur les métaux lourds et les polluants organiques persistants visant à réduire les émissions au dessous des niveaux de 1990 ont été atteints sauf pour l'hexachlorobenzène (HCB). La forte augmentation des émissions de HCB entre 1990 et 2003 correspond essentiellement à la mise en service des trois aciéries électriques qui représentaient près de 80 % des émissions en 2003. Les émissions du secteur des transports ont également fortement progressé en raison de l'augmentation du nombre de voitures diesel.

Les parties à la Convention PATLD et à ses protocoles sont tenues de dresser et mettre à jour des inventaires des émissions. Selon la directive 2001/81/CE fixant des

plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques, les inventaires des émissions de SO₂, NO_x, COV et NH₃ doivent être soumis annuellement. Le Luxembourg n'établit pas d'inventaire régulier de ses émissions. En 2008, la Cour européenne de justice a condamné le Luxembourg pour n'avoir pas communiqué dans le délai prescrit ses programmes, inventaires et projections annuelles pour l'année 2010 concernant la réduction progressive de ses émissions. Ces informations ont toutefois été communiquées fin 2008.

Tableau 7.4 Objectifs internationaux de réduction des émissions atmosphériques

	Protocole	Engagements		Résultats	
		Période visée	Réduction visée (%)	Période d'observation	Variation (%)
Convention PATLD					
dioxyde de soufre (SO ₂) ^a	Göteborg 1999	1990-2010	-73	1990-2006	-83
oxydes d'azote (NO _x) ^a	Göteborg 1999	1990-2010	-52	1990-2006	-38
Composés organiques volatils non méthaniques					
COVNM ^a	Göteborg 1999	1990-2010	-55	1990-2006	-40
ammoniac (NH ₃) ^a	Göteborg 1999	1990-2010	0	1990-2006	-12
métaux lourds					
cadmium (Cd)	Aarhus 1998	niveau 1990	s.o.	1990-2002	-92 ^b
plomb (Pb)		niveau 1990	s.o.	1990-2002	-98 ^b
mercure (Hg)		niveau 1990	s.o.	1990-2002	-4 ^b
Polluants organiques persistants (POP)					
hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Aarhus 1998	niveau 1990	s.o.	1990-2003	..
dioxines/furannes		niveau 1990	s.o.	1990-2003	-97 ^c
hexachlorobenzène (HCB)		niveau 1990	s.o.	1990-2003	+277 ^d

s.o. : sans objet.

a) Les plafonds d'émission de ces polluants pour 2010 sont identiques à ceux fixés par la directive 2001/81/CE.

b) Estimations des experts EMEP.

c) L'installation de frittage (traitement pour agglomérer les poudres métalliques) source de plus de 60 % des émissions en 1990 a été mise hors service.

d) Les trois aciéries électriques, principales sources des émissions n'existaient pas en 1990.

Source : Administration de l'Environnement.

Notes

1. Le Luxembourg espérait atteindre 1 % dès 2009 (OCDE, 2008) mais a reporté cet objectif.
2. Règlement CE/1013/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant les transferts de déchets.
3. Aldrine, chlordane, DDT, dieldrine, endrine, heptachlore, hexachlorobenzène, mirex, PCB, PCDD/PCDF, toxaphène, plus alpha-hexachlorocyclohexane, bêta-hexachlorocyclohexane, hexabromodiphényléther et heptabromodiphényléther, tétrabromodiphényléther et pentabromodiphényléther, chlordécone, hexabromobiphényle, lindane, pentachlorobenzène, sulfonate de perfluorooctane ajoutés à la liste en mai 2009.
4. Émissions des véhicules non immatriculés au Luxembourg (trafic de transit et des travailleurs frontaliers, tourisme à la pompe).
5. Une première étude a été menée en 2003 (Glaser/Greenpeace Luxembourg).
6. Réductions obtenues en supposant des augmentations respectives de 1 cent/litre et 10 cents/litre des accises sur les carburants routiers.
7. Échanges de droits d'émissions, mécanismes de développement propre, mise en œuvre conjointe.
8. Réduction de la consommation finale totale d'énergie par les secteurs hors SCEQE.
9. Hors SCEQE.
10. Le plan de gestion Moselle-Sarre fait partie du plan de gestion du district hydrographique international du Rhin (plan faitier).

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités. Voir également la liste des sites Internet en fin de rapport.

AIE (2009), *Energy Policies of IEA Countries: Luxembourg 2008 Review*, OCDE/AIE Paris.

Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) (2008), *directive 2000/60/CE, District hydrographique international Rhin, Secteur de travail international « Moselle-Sarre », Projet de Plan de gestion Moselle/Sarre*, Trèves.

CIPMS (2007), *Rapport sur la coordination des programmes de contrôle de surveillance visés à l'article 8 et à l'article 15, paragraphe 2, de la DCE dans le ST Moselle-Sarre (Rapport partie B)*, Trèves.

CIPMS (2006), *Plan d'action contre les inondations dans le bassin de la Moselle et de la Sarre, bilan 2005*, Trèves.

CIPMS (2005), *directive 2000/60/CE, District hydrographique international Rhin, Secteur de travail international « Moselle-Sarre », État des lieux (partie B)*, Trèves.

Econotec (2008), *Révision du programme national de réduction des émissions de SO₂, NO_x, COV et NH₃, Étude réalisée pour le compte de l'administration de l'Environnement du grand-duché de Luxembourg*, Belgique.

Ewringmann D. et Glasmacher G. (2006/2007), *Potenziale – Maßnahmen Zur Verbesserung der Kyoto-Bilanz Luxemburgs in den Jahren 2008-2012*, étude pour le ministère de l'Environnement luxembourgeois, Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut (FIFO) et Université de Cologne, Cologne et Luxembourg.

Glauser H., Greenpeace Luxembourg (2003), *CO₂-Reduktionsplan für Luxemburg*, Luxembourg.

Institut Jules-Destrée, Perspective Consulting (2005), *20 ans de coopération transfrontalière Wallonie-Lorraine-Luxembourg. Réalisations et perspectives*, www.interreg-will.org/.

Ministère des Affaires étrangères (2008), *Rapport 2007, la coopération luxembourgeoise au développement*, Luxembourg.

Ministère de l'Environnement (2003), *Programme national de réduction progressive des émissions de polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, COV et NH₃) en application de la directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001*, Luxembourg.

Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire (2007), *Actifs en Europe, les projets INTERREG III réalisés par les opérateurs luxembourgeois*, Luxembourg.

Nations Unies, Conseil économique et social (2008), *Rapport national du Luxembourg sur la mise en œuvre des objectifs et des engagements convenus au plan international dans le domaine du développement durable*, www.un.org/french/documents/view_doc.asp?symbol=E/2008/70.

OCDE (2009), *Prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans la coopération pour le développement*, OCDE, Paris.

OCDE (2008), *Examen du CAD par les pairs : Luxembourg*, OCDE, Paris.

OCDE (2000), *Examens environnementaux de l'OCDE : Luxembourg*, OCDE, Paris.

Poussing N., *Un état des lieux de l'adoption de la Responsabilité sociale des entreprises au Luxembourg*, CEPS/INSTEAD, STATEC, 2008, Économie et entreprises n° 10.

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 Internet liés à l'environnement

I.A: DONNÉES SUR L'ENVIRONNEMENT (1)

	CAN	MEX	USA	JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE	DNK	FIN	
SOLS													
Superficie totale (1000 km2)	9985	1964	9632	378	99	7741	268	84	31	79	43	338	
Principales zones protégées (% du territoire)	2	6.7	8.6	19.5	8.0	3.8	13.0	19.5	28.0	3.3	15.8	2.0	8.2
Utilisation d'engrais azotés (t/km2 de terre agricole)	2.5	1.1	2.6	9.2	18.8	0.2	1.8	3.2	10.6	6.8	7.4	7.0	
Utilisation de pesticides (t/km2 de terre agricole)	0.06	0.04	0.07	1.16	1.27	-	0.03	0.10	0.50	0.11	0.12	0.07	
Densité des cheptels (eq. tête d'ovins/km2 de terre agricole)	174	217	168	706	1324	62	573	489	1635	267	869	334	
FORÊTS													
Superficie des forêts (% des terres)	34.1	33.0	33.1	68.2	63.5	21.3	31.0	46.8	22.1	34.3	11.8	73.9	
Utilisation des ressources forestières (récoltes/croissance)	0.4	0.2	0.6	0.4	0.1	0.6	..	0.7	0.9	0.7	0.7	0.7	
Importations de bois tropicaux (USD/hab.)	3	1.6	0.2	2.1	10.7	6.1	4.0	3.4	0.4	24.2	0.3	3.8	1.4
ESPECES MENACÉES													
Mammifères (% des espèces connues)	20.3	31.8	16.8	23.3	11.4	23.8	18.0	22.0	35.9	20.0	22.0	10.8	
Oiseaux (% des espèces connues)	9.8	16.2	11.7	13.1	6.3	13.0	21.0	27.7	24.9	50.0	16.3	13.3	
Poissons (% des espèces connues)	29.6	27.6	31.7	36.0	8.9	1.0	10.0	50.6	23.4	41.5	15.8	11.8	
EAU													
Prélèvements d'eau (% du volume brut annuel disponible)	1.5	16.7	19.2	20.2	40.3	4.8	1.2	4.5	31.9	10.7	5.0	2.1	
Traitement public des eaux usées (% de population desservie)	72	39	71	72	87	..	80	92	55	75	88	81	
Prises de poissons (% des prises mondiales)	1.2	1.4	5.2	4.5	1.8	0.2	0.6	-	-	-	1.0	0.1	
AIR													
Émissions d'oxydes de soufre (kg/hab.)	61.6	25.9	40.7	6.6	9.2	43.7	19.4	3.4	10.6	20.6	4.6	16.0	
(kg/1000 USD PIB)	4	2.0	2.6	1.1	0.2	0.4	1.5	0.8	0.1	0.4	1.1	0.1	0.5
variation en % (1990-2006)		-36	-3	-42	-17	-46	-43	50	-62	-65	-89	-86	-66
Émissions d'oxydes d'azote (kg/hab.)	70.8	14.0	53.3	15.2	27.1	82.0	39.8	27.2	21.8	27.5	34.1	36.6	
(kg/1000 USD PIB)	4	2.3	1.4	1.4	0.5	1.3	2.8	1.7	0.9	0.7	1.4	1.1	1.2
variation en % (1990-2006)		-3	14	-30	-5	50	36	56	17	-48	-62	-32	-35
Émissions de dioxyde de carbone (t./hab.)	5	16.5	4.0	19.1	9.5	9.9	19.1	8.8	8.8	11.1	11.8	10.2	12.7
(t./1000 USD PIB)	4	0.53	0.37	0.50	0.34	0.47	0.64	0.38	0.28	0.37	0.61	0.32	0.42
variation en % (1990-2006)		25	42	17	13	108	52	72	29	6	-22	10	23
PRODUCTION DE DÉCHETS													
Déchets industriels (kg/1000 USD PIB)	4,	40	40	20	10	..	50	30	10	110
Déchets municipaux (kg/hab.)	7	400	350	770	410	380	690	400	590	490	290	800	510
Déchets nucléaires (t./Mtep de ATEP)	8	6.2	0.1	1.0	1.5	3.2	-	-	-	2.0	1.7	-	1.9

.. non disponible. - nul ou négligeable.

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 2000.

Source: *Compendium de données OCDE sur l'environnement*.

OCDE EPE / DEUXIÈME CYCLE

FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SLO	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD*	OCDE*
552	357	132	93	103	70	301	3	42	324	313	92	49	505	450	41	784	244	35096
11.8	55.7	2.8	8.9	5.6	0.5	12.5	17.0	15.6	4.6	28.1	4.9	25.2	7.7	9.2	28.7	3.9	18.3	12.4
7.5	10.5	2.7	5.8	0.6	8.1	4.2	-	13.4	10.0	6.3	2.3	4.6	3.3	5.1	3.6	3.3	5.9	2.2
0.24	0.19	0.12	0.17	-	0.07	0.55	-	0.55	0.07	0.10	0.44	0.15	0.14	0.07	0.09	0.04	0.15	0.07
485	635	227	169	54	1165	388	948	1859	862	342	413	241	312	378	772	233	599	188
28.3	31.8	29.1	22.1	0.5	9.7	33.9	33.9	10.8	30.8	30.0	41.3	40.1	35.9	67.1	30.5	13.2	11.8	31.0
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
6.8	1.8	2.7	0.1	2.8	11.2	7.2	-	15.6	3.6	0.3	17.6	0.1	6.2	2.2	0.6	0.5	2.7	4.0
19.0	37.9	37.8	37.8	-	1.8	40.7	51.6	18.6	13.7	13.5	26.2	21.7	13.3	18.3	32.9	14.3	15.8	..
19.2	27.3	1.9	14.5	44.0	5.4	18.4	23.1	21.6	16.1	7.8	38.1	14.0	26.9	17.5	36.4	3.7	16.2	..
36.1	68.2	26.2	43.2	-	23.1	35.1	27.9	22.1	9.4	21.0	62.9	24.1	51.4	10.9	38.9	11.1	11.1	..
17.5	18.9	12.1	4.8	0.1	2.3	24.0	3.3	10.9	0.6	19.1	12.4	0.9	30.4	1.4	5.0	19.1	12.9	11.3
80	97	65	60	57	65	94	95	99	78	62	69	57	86	86	97	42	97	72
0.6	0.3	0.1	-	1.7	0.3	0.3	-	0.5	2.6	0.2	0.2	-	0.9	0.3	-	0.5	0.7	25.3
7.4	6.8	48.0	11.7	29.9	12.8	6.6	5.2	3.9	4.5	32.6	18.0	16.3	26.5	4.3	2.4	23.1	11.2	22.8
0.3	0.2	2.1	0.7	0.9	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	2.5	1.0	1.1	1.1	0.1	0.1	2.1	0.4	0.8
-66	-90	14	-88	20	-70	-78	-83	-66	-60	-62	-40	-84	-46	-64	-58	11	-82	-51
22.0	16.9	28.3	20.7	106.7	27.6	18.0	29.9	19.0	40.9	23.3	23.5	16.0	33.6	19.2	11.2	14.8	26.3	31.1
0.8	0.6	1.2	1.3	3.1	0.8	0.7	0.5	0.6	1.0	1.8	1.3	1.1	1.4	0.6	0.3	1.4	0.9	1.2
-27	-51	13	-13	3	-6	-45	-38	-42	-8	-44	2	-60	19	-44	-48	66	-46	-24
6.2	10.0	8.4	5.6	7.2	10.6	7.6	23.8	10.9	7.9	8.0	5.3	6.9	7.4	5.3	5.9	3.3	8.9	11.0
0.22	0.36	0.36	0.35	0.21	0.30	0.29	0.38	0.35	0.20	0.61	0.30	0.46	0.31	0.17	0.18	0.30	0.30	0.41
7	-13	34	-18	16	47	13	7	14	30	-11	43	-34	59	-8	8	89	-3	16
60	20	..	40	10	40	30	30	30	20	120	50	120	30	110	-	30	30	50
540	580	450	460	560	780	550	690	630	830	260	470	290	580	520	710	410	570	560
4.2	1.2	-	1.7	-	-	-	-	0.1	-	-	-	3.0	1.2	4.1	1.9	-	1.0	1.5

UKD: pesticides et esp. menacées: 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; approche sectorielle; 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)

	CAN	MEX	USA	JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE	DNK	FIN	
PRODUIT INTÉRIEUR BRUT													
PIB, 2007 (milliards USD aux prix et PPA 2000)	1047	1169	11524	3621	1066	639	100	267	324	210	173	165	
variation en % (1990-2007)	59.9	66.5	62.0	26.3	148.9	76.2	69.3	50.5	41.7	40.3	45.3	50.7	
par habitant, 2007 (1000 USD/hab.)	31.7	11.1	38.2	28.3	22.0	30.4	23.7	32.2	30.5	20.4	31.7	31.1	
Exportations, 2007 (% du GDP)	35.0	28.4	13.4	18.1	56.3	23.3	31.3	59.9	90.9	77.1	54.6	46.4	
INDUSTRIE 2													
Valeur ajoutée dans l'industrie (% du PIB)	32	36	22	31	39	29	25	31	24	39	26	33	
Production industrielle: variation en % (1990-2007)	45.6	60.2	59.7	10.7	264.8	36.5	35.3	92.7	30.5	35.4	43.8	106.7	
AGRICULTURE													
Valeur ajoutée dans l'agriculture (% du PIB)	3	2	3	1	1	3	2	7	2	1	2	1	3
Production agricole: variation en % (1990-2006)	28.4	52.1	24.7	-9.2	19.7	12.5	46.3	-1.4	21.2	..	1.4	-8.4	
Cheptel, 2006 (million éq. têtes d'ovins)	106	234	696	36	25	275	99	16	23	11	22	8	
ÉNERGIE													
Approvisionnement total, 2007 (Mtep)	272	184	2367	522	227	128	18	33	59	46	20	37	
variation en % (1990-2007)	30.0	48.1	22.9	17.7	143.1	46.3	32.1	32.7	18.6	-6.6	13.7	29.5	
Intensité énergétique, 2007 (tep/1000 USD PIB)	0.26	0.16	0.21	0.14	0.21	0.20	0.18	0.12	0.18	0.22	0.12	0.23	
variation en % (1990-2007)	-18.7	-11.1	-24.2	-6.8	-2.3	-17.0	-22.0	-11.9	-16.3	-33.4	-21.8	-14.1	
Structure de l'approvisionnement en énergie, 2007 (%) 4													
Combustibles solides	10.6	4.7	23.5	21.9	25.4	43.6	8.5	12.4	7.2	44.9	23.3	20.0	
Pétrole	35.5	55.8	39.4	46.0	43.1	31.2	39.8	41.8	39.4	20.6	40.1	28.9	
Gaz	28.7	28.8	22.9	15.9	13.7	19.2	20.6	22.2	25.5	15.2	19.9	10.3	
Nucléaire	8.9	1.5	9.2	13.2	16.4	-	-	-	21.6	14.5	-	16.9	
Hydro, etc.	16.3	9.3	5.0	3.1	1.4	6.0	31.1	23.6	6.4	4.8	16.8	23.9	
TRANSPORTS ROUTIERS 5													
Volumes de la circulation routière par habitant, 2007 (1000 véh.-km/hab.)													
	10.1	0.7	16.3	6.8	4.7	10.1	13.7	10.3	9.2	4.6	8.2	10.1	
Parc de véhicules routiers, 2007 (10 000 véhicules)													
	1883	2569	24795	7413	1590	1417	273	513	575	483	262	299	
variation en % (1990-2007)													
	13.8	167.2	31.3	31.2	368.2	45.0	47.8	38.9	35.1	86.4	38.5	33.7	
par habitant (véh./100 hab.)													
	57	24	82	58	33	67	65	62	54	47	48	56	

.. non disponible. - nul ou négligeable.

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

FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SLO	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD	OCDE
1738	2319	270	162	11	160	1570	31	534	192	533	188	90	1084	299	259	822	1833	32400
37.7	34.0	69.3	40.0	73.7	191.4	26.2	118.2	56.0	70.6	91.2	43.4	64.5	66.7	48.5	26.6	100.3	53.5	53.3
28.2	28.2	24.1	16.1	35.1	36.8	26.5	65.1	32.6	40.8	14.0	17.8	16.7	24.2	32.7	34.3	11.7	30.1	27.5
26.7	48.1	22.1	82.6	41.9	81.7	29.4	177.6	77.7	46.2	40.1	33.3	85.3	27.0	53.8	57.3	23.2	28.5	28.7
21	30	20	30	24	34	27	16	24	43	31	24	35	30	29	28	34	23	26
20.3	31.3	22.7	128.7	..	365.4	13.4	48.0	33.1	31.1	161.3	20.3	47.4	33.7	67.1	50.8	98.8	10.8	45.8
2	1	4	4	6	2	2	0	2	1	4	3	4	3	2	1	11	1	2
-4.2	-6.3	14.5	-23.0	12.1	7.0	5.3	21.9	-7.2	-7.8	-24.3	-2.6	..	16.3	-15.7	-6.9	24.9	-5.0	..
144	108	19	10	1	49	57	1	36	9	54	15	5	90	12	12	96	102	2373
268	335	31	27	4	15	187	5	83	26	99	25	18	148	50	27	100	227	5591
17.8	-6.0	38.6	-5.2	104.2	50.1	26.1	29.8	24.0	19.8	-1.3	43.1	-15.2	62.4	5.1	9.2	89.2	6.9	23.6
0.15	0.14	0.11	0.17	0.40	0.10	0.12	0.15	0.16	0.13	0.19	0.13	0.20	0.14	0.17	0.10	0.12	0.12	0.17
-14.5	-29.9	-18.1	-32.3	17.6	-48.5	-0.1	-40.5	-20.5	-29.8	-48.4	-0.2	-48.4	-2.5	-29.2	-13.7	-5.5	-30.3	-19.4
4.9	25.8	27.5	11.4	1.6	15.1	9.1	1.9	9.3	2.8	57.9	11.5	24.1	13.6	5.5	0.6	29.5	18.8	20.8
32.3	33.3	55.9	28.7	22.9	54.2	45.6	68.1	45.0	29.9	24.3	55.5	19.9	48.0	27.3	43.2	30.6	35.5	39.3
14.1	22.8	11.3	40.3	-	27.9	38.0	27.3	40.7	18.5	12.5	14.6	28.2	21.6	1.8	9.7	30.3	36.2	22.6
41.9	10.9	-	14.3	-	-	-	-	1.3	-	-	-	22.5	9.7	35.2	26.8	-	7.2	10.6
6.8	7.2	5.3	5.2	75.5	2.9	7.3	2.7	3.7	48.8	5.4	18.4	5.4	7.1	30.2	19.8	9.6	2.3	6.7
8.5	7.0	10.1	2.3	9.6	10.1	9.3	8.8	8.4	8.2	4.2	8.9	2.9	5.2	8.6	8.3	1.0	8.3	8.7
3665	4922	608	349	24	226	4021	36	822	269	1702	573	164	2696	478	430	946	3316	67322
28.8	31.9	141.1	56.3	80.4	138.7	34.4	76.6	43.5	38.3	162.1	160.6	58.8	86.7	21.8	32.3	301.0	39.2	43.8
59	60	54	35	78	52	68	75	50	57	45	54	30	60	52	57	13	54	57

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)

	CAN	MEX	USA	JPN	KOR	AUS	NZL	AUT	BEL	CZE	DNK	FIN
POPULATION												
Population totale, 2007 (100 000 hab.)	330	1058	3016	1278	485	210	42	83	106	103	55	53
variation en % (1990-2007)	19.1	26.0	20.8	3.4	13.0	23.2	25.7	7.7	6.6	-0.4	6.2	6.1
Densité de population, 2007 (hab./km ²)	3.3	53.9	31.3	338.1	488.2	2.7	15.8	99.1	347.9	130.9	126.7	15.6
Indice de vieillissement, 2007 (+ de 64/ - de 15 ans)	78.8	18.2	62.2	158.8	55.1	67.7	59.3	110.1	100.9	101.4	83.4	97.1
SANTÉ												
Espérance de vie des femmes à la naissance, 2006 (ans)	82.7	78.1	80.4	85.8	82.4	83.5	82.2	82.7	82.3	79.9	80.7	83.1
Mortalité infantile, 2006 (morts/1000 enfants nés vivants)	5.4	18.1	6.9	2.6	5.3	4.7	5.0	3.6	3.7	3.3	3.8	2.8
Dépenses, 2006 (% du PIB)	10.0	6.6	15.3	8.1	6.4	8.7	8.0	10.1	10.3	6.8	9.5	8.2
REVENU ET PAUVRETÉ												
PIB par habitant, 2007 (1000 USD/hab.)	31.7	11.1	38.2	28.3	22.0	30.4	23.7	32.2	30.5	20.4	31.7	31.1
Pauvreté (% pop. < 50% du revenu médian)	12.0	18.4	17.1	14.9	14.6	12.4	10.8	6.6	8.8	5.8	5.3	7.3
Inégalités (indices de Gini)	2	31.7	47.4	38.1	32.1	31.2	30.1	33.5	26.0	26.0	25.0	26.0
Salaires minimum/médians, 2003	3	41.0	19.0	32.0	31.0	25.0	57.0	46.0	x	47.0	37.0	x
EMPLOI												
Taux de chômage, 2007 (% de la population active civile)	4	6.0	3.2	4.6	3.9	3.2	4.4	3.6	4.4	7.5	5.3	6.9
Taux d'activité, 2006 (% des 15-64 ans)	80.0	64.5	75.5	80.3	69.4	77.5	79.8	77.1	68.2	70.5	82.2	75.7
Population active dans l'agriculture, 2006 (%)	5	2.6	14.1	1.5	4.3	7.7	3.5	7.1	5.5	1.9	3.8	4.7
ÉDUCATION												
Éducation, 2006 (% 25-64 ans)	6	85.6	32.4	87.8	84.0	76.7	66.7	69.4	80.3	66.9	90.3	81.6
Dépenses, 2005 (% du PIB)	7	6.2	6.5	7.1	4.9	7.2	5.8	6.7	5.5	6.0	4.6	6.0
AIDE PUBLIQUE AU DÉVELOPPEMENT												
APD, 2008 (% du RNB)	8	0.32	..	0.18	0.18	..	0.34	0.30	0.42	0.47	..	0.82
APD, 2008 (USD/hab.)		142	..	86	73	..	148	81	201	223	..	510

.. 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

FRA	DEU	GRC	HUN	ISL	IRL	ITA	LUX	NLD	NOR	POL	PRT	SLO	ESP	SWE	CHE	TUR	UKD	OCDE
617	823	112	101	3	43	593	5	164	47	381	106	54	449	91	76	706	610	11799
8.8	3.7	10.9	-3.1	22.2	23.9	4.6	23.9	9.6	11.0	0.2	7.4	1.9	15.5	6.9	12.5	25.7	6.5	13.0
111.9	230.4	84.8	108.1	3.0	61.7	196.9	183.9	394.5	14.5	121.9	115.1	110.1	88.8	20.3	182.9	90.1	250.3	33.6
89.5	150.5	130.2	106.3	54.8	53.2	139.4	76.5	81.1	76.0	85.9	112.2	74.9	114.2	103.2	104.4	26.8	91.2	76.1
84.4	82.4	82.0	77.4	83.0	82.1	83.8	81.9	81.9	82.9	79.6	82.3	78.2	84.4	82.9	84.2	74.2	81.1	..
3.8	3.8	3.7	5.7	1.4	3.7	3.9	2.5	4.4	3.2	6.0	3.3	6.6	3.8	2.8	4.4	21.7	5.0	..
11.0	10.6	9.1	8.3	9.2	7.5	8.7	7.3	9.5	8.7	6.2	10.2	7.4	8.4	9.2	11.3	5.7	8.4	..
28.2	28.2	24.1	16.1	35.1	36.8	26.5	65.1	32.6	40.8	14.0	17.8	16.7	24.2	32.7	34.3	11.7	30.1	27.5
7.1	11.0	12.6	7.1	7.1	14.8	11.4	8.1	7.7	6.8	14.6	12.9	8.1	14.1	5.3	8.7	17.5	8.3	10.6
26.0	30.0	34.0	26.0	28.0	31.0	32.0	27.0	28.0	24.0	32.0	37.0	24.0	31.0	23.0	27.6	43.0	33.0	30.3
61.0	x	49.0	49.0	x	38.0	x	54.0	51.0	x	40.0	44.0	45.0	29.0	x	x	44.0	44.0	..
8.3	8.4	8.3	7.4	2.9	4.7	6.2	4.2	3.2	2.6	9.6	8.1	11.2	8.3	6.2	3.6	9.7	5.3	5.6
69.2	79.6	71.0	60.7	86.4	74.1	63.2	67.7	80.5	80.5	62.4	78.3	68.1	73.1	71.1	85.0	49.1	76.3	72.0
3.4	2.3	12.0	4.9	6.3	5.6	4.3	1.4	3.1	3.3	15.8	11.8	4.4	4.8	2.0	3.8	27.3	1.3	5.5
67.4	83.2	58.7	78.1	63.3	66.2	51.3	65.5	72.4	78.9	52.7	27.6	86.5	49.8	84.1	85.0	28.3	69.1	68.5
6.0	5.1	4.2	5.6	8.0	4.6	4.7	3.7	5.0	5.7	5.9	5.7	4.4	4.6	6.4	6.2	4.1	6.2	5.8
0.39	0.38	0.20	..	..	0.58	0.20	0.92	0.80	0.88	..	0.27	..	0.43	0.98	0.41	..	0.43	0.30
176	169	62	..	..	300	75	845	425	832	..	58	..	147	513	262	..	186	55

4) Taux de chômage standardisés; MEX, ISL, TUR: définitions courantes.

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

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

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

8) 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

			CAN	MEX	USA
1946	Washington	Conv. - Réglementation de la chasse à la baleine	Y	D	R R
1956	Washington	Protocole	Y	D	R R
1949	Genève	Conv. - Circulation routière	Y	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
1959	Washington	Traité - Antarctique	Y	R	R
1991	Madrid	Protocole au traité Antarctique (protection de l'environnement)	Y	R	R
1960	Genève	Conv. - Protection des travailleurs contre les radiations ionisantes (OIT 115)	Y		R
1962	Bruxelles	Conv. - Responsabilité des exploitants de navires nucléaires			
1963	Vienne	Conv. - Responsabilité civile en matière de dommage nucléaire	Y		R
1988	Vienne	Protocole commun relatif à l'application des Conventions de Vienne et de Paris	Y		
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
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
1973	Londres	Protocole (substances autres que les hydrocarbures)	Y		R R
1969	Bruxelles	Conv. - Responsabilité civile pour les dommages dus à la poll. par les hydrocarbures (CLC)	Y	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)		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)	Y		
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
1982	Paris	Protocole	Y	R	R R
1987	Regina	Amendement de Regina	Y	R	R
1971	Genève	Conv. - Protection contre les risques d'intoxication dus au benzène (OIT 136)	Y		
1972	Londres, Mexico, Moscou, Washington	Conv. - Prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (LC)	Y	R	R 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	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	
D		D		D	D	D	D					R		S		D	D	R	R		R	D	R		D		
		R		R		S		S							R		R	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	R	R	R	
R	R	R	R	S	R	R	S	R	R	R	S				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	
	S			S				S						S		R			R								
				R					R							R			R		R	S				S	
				S	R	R	R	S	R	R	R				R		R	R	S	R	S	R	S	R	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	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	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	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
R	R	R	R		R		R	R	R	R	R	R	D	R	R	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	R	R	R	R	
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
R		R		R		R	R	R	R	R		R	D	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	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	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	R	R	R	R	R	R	

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

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

			CAN	MEX	USA
1996	Londres	Protocole à la Conv. - Prévention de la poll. des mers résultant de l'immersion de déchets	Y	R	R S
2006	Londres	Amendements à l'annexe I du Prot (stockage de CO2)	Y	R	R S
1972	Genève	Conv. - Protection des obtentions végétales (révisée)	Y	R	R R
1978	Genève	Modification	Y	R	R R
1991	Genève	Modification	Y		R
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 cancérigènes (OIT 139)	Y		
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
1978	Londres	Annexe IV	Y		
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		
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		
1982	Montego Bay	Conv. - Droit de la mer	Y	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

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

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

			CAN	MEX	USA
2006	Genève	Accord révisé - Bois tropicaux		S	R
1985	Vienne	Conv. - Protection de la couche d'ozone	Y	R	R
1987	Montréal	Protocole (substances qui appauvrissent la couche d'ozone)	Y	R	R
1990	Londres	Amendement au protocole	Y	R	R
1992	Copenhague	Amendement au protocole	Y	R	R
1997	Montréal	Amendement au protocole	Y	R	R
1999	Pékin	Amendement au protocole	Y	R	R
1986	Vienne	Conv. - Notification rapide d'un accident nucléaire	Y	R	R
1986	Vienne	Conv. - Assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique	Y	R	R
1989	Bâle	Conv. - Contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination	Y	R	S
1995	Genève	Amendement			
1999	Bâle	Prot. - Responsabilité et indemnisation en cas de dommages			
1989	Londres	Conv. - Assistance	Y	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
2000	Londres	Protocole - Pollution due au transport de substances dangereuses et nocives (OPRC-HNS)	Y		
1992	Rio de Janeiro	Conv. - Diversité biologique	Y	R	S
2000	Montréal	Prot. - prévention des risques biotechnologiques (Cartagena)	Y	S	R
1992	New York	Conv. - Convention-cadre sur les changements climatiques	Y	R	R
1997	Kyoto	Protocole	Y	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
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
1994	Vienne	Conv. - Sécurité nucléaire	Y	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
1996	Londres	Conv. - Responsabilité et indemnisations pour les dommages dus au transport par mer de substances dangereuses et nocives (HNS)		S	
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 dangereux (PIC)	Y	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		R	S
2001	Stockholm	Conv. - Polluants organiques persistants	Y	R	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										S							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	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	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	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					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	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						
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	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	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	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	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	S	R		R					R		R	R				R	R				R	
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R

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

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

			CAN	MEX	USA
1885	Berlin	Traité - Réglementation de la pêche au saumon dans le bassin du Rhin	Y		
1933	Londres	Conv. - Conservation de la faune et de la flore à l'état naturel	Y		
1950	Bruxelles	Accord - Consultations préalables à l'installation à proximité des frontières de dépôts permanents de substances explosives	Y		
1950	Paris	Conv. - Protection des oiseaux	Y		
1950	Bruxelles	Protocole portant création d'une commission tripartite permanente des eaux polluées	Y		
1957	Genève	Accord - Transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)	Y		
1975	New York	Protocole	Y		
1958	Genève	Accord - Adoption de conditions uniformes d'homologation et reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces des véhicules	Y		
1960	Paris	Conv. - Responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire	Y		
1963	Bruxelles	Conv. complémentaire	Y		
1964	Paris	Protocole additionnel à la convention	Y		
1964	Paris	Protocole additionnel à la convention complémentaire	Y		
1982	Bruxelles	Protocole portant modification de la convention	Y		
1982	Bruxelles	Protocole portant modification de la convention complémentaire	Y		
1988	Vienne	Protocole commun relatif à l'application des Conventions de Vienne et de Paris	Y		
1961	Paris	Prot. - Constitution d'une commission internationale pour la prot. de la Moselle contre la poll.	Y		
1990	Bruxelles	Protocole complémentaire (commission internat. pour la prot. de la Moselle et de la Sarre)	Y		
1992	Maria Laach	Deuxième protocole complémentaire (à la commission de protection de la Moselle et de la Sarre, et au premier protocole complémentaire)	Y		
1963	Berne	Accord - Commission internationale pour la protection du Rhin contre la pollution	Y		
1976	Bonn	Accord additionnel	Y		
1976	Bonn	Conv. - Protection du Rhin contre la pollution chimique	Y		
1976	Bonn	Conv. - Protection du Rhin contre la poll. par les chlorures (modifiée par échanges de lettres)	Y		
1991	Bruxelles	Protocole	Y		
1964	Bruxelles	Accord - Mesures convenues pour la conservation de la faune et de la flore de l'Antarctique	Y		R
1968	Strasbourg	Accord - Limit. de l'emploi de certains détergents dans les produits de lavage et de nettoyage	Y		
1983	Strasbourg	Protocole	Y		
1968	Paris	Conv. - Protection des animaux en transport international	Y		
1979	Strasbourg	Protocole	Y		
1969	Londres	Conv. - Protection du patrimoine archéologique	Y		
1970	Bruxelles	Conv. - du Bénélux sur la chasse et la protection des oiseaux	Y		
1972	Londres	Conv. - Protection des phoques de l'Antarctique	Y	R	R
1979	Berne	Conv. - Conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe	Y		
1979	Genève	Conv. - Pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP)	Y	R	R
1984	Genève	Protocole (financement du programme EMEP)	Y	R	R
1985	Helsinki	Protocole (réduction des émissions de soufre ou de leurs flux transfrontières d'au moins 30 %)	Y	R	
1988	Sofia	Protocole (lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou de leurs flux transfrontières)	Y	R	R

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

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

			CAN MEX USA		
		Protocole (lutte contre les émissions des composés organiques volatils ou de leurs flux transfrontières)			
1991	Genève		Y	S	S
1994	Oslo	Protocole (nouvelle réduction des émissions de soufre)	Y	R	
1998	Aarhus	Protocole (métaux lourds)	Y	R	R
1998	Aarhus	Protocole (polluants organiques persistants)	Y	R	R
1999	Göteborg	Protocole (réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique)	Y	S	R
1980	Madrid	Conv. - Coopération transfrontalière des collectivités ou autorités territoriales	Y		
1995	Strasbourg	Protocole additionnel	Y		
1998	Strasbourg	Deuxième protocole	Y		
1980	Canberra	Conv. - Conservation de la faune et flore marines de l'Antarctique	Y	R	R
1980	Berne	Conv. - Transport international des marchandises dangereuses par train (COTIF)	Y		
1982	Bruxelles	Conv. - du Bénélux sur la conservation de la nature et la protection des paysages	Y		
1989	Genève	Conv. - Resp. civile pour dommages causés au cours du transp. de march. dangereuses par route, rail ou bateaux de navig. intérieure (CRTD)			
1991	Espoo	Conv. - Évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière	Y	R	S
2001	Sofia	Amendement			
2003	Kiev	Prot. - évaluation stratégique environnementale			
1992	Helsinki	Conv. - Effets transfrontières des accidents industriels	Y	S	S
2003	Kiev	Prot. - Responsabilité civile et indemnisation en cas de dommages causés par les effets transfrontières d'accidents industriels sur les eaux transfrontières			
1992	Helsinki	Conv. - Protection et utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux	Y		
1999	Londres	Prot. - l'eau et la santé	Y		
2003	Kiev	Prot. - Responsabilité civile et indemnisation en cas de dommages causés par les effets transfrontières d'accidents industriels sur les eaux transfrontières			
1992	La Valette	Conv. européenne- Protection du patrimoine archéologique (révisée)	Y		
1992	Vienne	Accord - Prévision, prévention et atténuation des désastres naturels et technologiques			
1993	Lugano	Conv. - Responsabilité civile des dommages résultant d'activités dang. pour l'environnement			
1994	Lisbonne	Traité - Charte sur l'énergie	Y		
1994	Lisbonne	Protocole (efficacité énergétique et les aspects environnementaux connexes)	Y		
2005		Accord - Coopération transfrontalière régions Saarlorlux-Rhénanie-Palatinat-Wallonie-Communautés française et germanophone de Belgique			
1996	Karlsruhe	Accord - Coopération transfrontalière	Y		
1996	Strasbourg	Conv. - Élimination des déchets et des eaux usées produits dans la navigation du Rhin			
		Conv. - Accès à l'information sur l'environnement et la participation du public à la prise de décision en matière d'environnement			
1998	Aarhus		Y		
2003	Kiev	Prot. - Registres des rejets et transferts de polluants (PRTR)			
1998	Strasbourg	Conv. - Protection de l'environnement par le droit pénal			
1999	Berne	Conv. - Protection du Rhin	Y		
2000	Florence	Conv. - Convention européenne du paysage	Y		
2000	Genève	Accord - Transport international des marchandises dangereuses par eaux intérieures (ADN)			
2002	Gand	Accord international sur la Meuse	Y		

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 GRCH UNISL IRL ITA LUX NLD NOR POL PRS SVK ESP SWE CHE TUR UKD UE

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

S

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

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

S S

S

S S

S

S

S

R R

R R

R

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

Référence III

ABRÉVIATIONS

APD	Aide publique au développement
AGE	Administration de la Gestion de l'eau
CFC	Chlorofluorocarbones
CIDD	Commission interdépartementale du développement durable
CIPM	Commission internationale pour la protection de la Meuse
CIPMS	Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre
CIPR	Commission internationale pour la protection du Rhin
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CSDD	Conseil supérieur pour le développement durable
COV	Composés organiques volatils
COVNM	Composés organiques volatils non méthaniques
CRTE	Centre de ressources des technologies pour l'environnement
D3E	Déchets d'équipements électriques et électroniques
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEAGA	Fonds européen de garantie agricole
FEDER	Fonds européen pour le développement régional
FEDIL	Fédération des industriels luxembourgeois
FGE	Fonds pour la gestion de l'eau
GES	Gaz à effet de serre
HCB	Hexachlorobenzène
HCFC	Hydrochlorofluorocarbones
ISR	Investissement socialement responsable
IVL	Programme sur le concept intégré des transports et du développement spatial du Luxembourg
MAVDR	Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural
NEHAP	Plan national d'action pour l'environnement et la santé
NH ₃	Ammoniac
NO _x	Oxydes d'azote
ONG	Organisation non gouvernementale
PIB	Produit intérieur brut

PAC	Politique agricole commune
PAG	Plan d'aménagement général
PATLD	Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance
PCB	Polychlorobiphényles
PCDD	Dibenzodioxines polychlorées (dioxines)
PCDF	Dibenzofurannes polychlorés (furannes)
PDR	Parcs de recyclage
PGGD	Plan général de gestion des déchets
PGD	Loi sur la prévention et la gestion des déchets
PPGD	Plan de prévention et de gestion des déchets
PNAQ	Plan national d'allocation de quotas d'émissions de gaz à effet de serre
PNDD	Plan national de développement durable
PNPN	Plan national pour la protection de la nature
POP	Polluant organique persistant
PRIP	Prévention et réduction intégrées de la pollution
SACO	Substances appauvrissant la couche d'ozone
SCEQE	Système communautaire d'échanges de quotas d'émissions
SDK	Action SuperDrecksKëscht®
SO ₂	Dioxyde de soufre
STATEC	Service central de la statistique et des études économiques
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature

Référence IV

CONTEXTE PHYSIQUE

Au cœur de l'Europe occidentale, le Luxembourg a pour voisins l'Allemagne, la Belgique et la France. La *superficie du pays* est de 2 586 km², avec une longueur nord-sud de 82 kilomètres et une largeur est-ouest maximale de 57 kilomètres.

Des points de vue géographiques et géologiques, le pays comprend *deux régions naturelles* : l'Oesling au nord et le Bon Pays au sud. L'Oesling (un tiers du pays) est constitué de hauts plateaux entrecoupés de vallées étroites : les plateaux sont généralement des terres de culture. Les vallées et flancs de vallées sont boisés ou couverts de pâturages. Le Bon Pays, extrémité nord-est du Bassin parisien, est couvert principalement de pâturages ; les vignobles occupent les coteaux de la vallée de la Moselle et une puissante industrie sidérurgique est implantée dans le sud, depuis la fin du XIX^e siècle.

La plupart des *cours d'eau* au Luxembourg font partie du bassin de la Moselle, affluent du Rhin. La densité des cours d'eau et des ruisseaux est plus grande dans les étroits vallons de l'Oesling qui conservent une morphologie assez naturelle. Les cours d'eau du Bon Pays, qui se situent dans des vallées agricoles, ont généralement subi des transformations hydrologiques liées à une agriculture intensive (par exemple, rectification et calibrage des lits et apports de drainage de prés humides).

Concernant *l'utilisation des sols*, le Luxembourg présente un pourcentage élevé de terres agricoles et pâturages permanents (50 % des sols) ou boisés (34 %). Le reste (16 %) inclut terrains construits (9 %) et sols exploités (carrières, décharges, routes, chemins de fer).

Le Luxembourg n'a guère de *ressources naturelles exploitables* à l'exception des forêts. Les ressources hydrographiques du pays ont été mises en valeur : canalisation de la Moselle, construction de barrages sur l'Our (Société électrique de l'Our) et sur la Haute-Sûre (réservoir d'eau potable).

Référence V

SITES INTERNET LIÉS À L'ENVIRONNEMENT

Site	Institution hôte
www.gouvernement.lu	Gouvernement du grand-duché de Luxembourg
www.environnement.public.lu	Portail de l'environnement du Luxembourg
www.environnement.public.lu/functions/apropos_du_site/mev/index.html	Ministère de l'Environnement
www.environnement.public.lu/functions/apropos_du_site/aev/index.html	Administration de l'Environnement
www.environnement.public.lu/functions/apropos_du_site/aef/index.html	Administration des Eaux et Forêts
www.miat.public.lu	Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire
www.eau.public.lu	Administration de la Gestion de l'eau
www.legilux.public.lu/leg/textescoordonnes/thema/ENV/index.html	Code de l'environnement
www.statistiques.public.lu	Le portail des statistiques du Luxembourg STATEC
www.ceps.lu/	Centre d'études de populations, de pauvreté et de politiques socio-économiques
www.crte.lu	Centre de ressources des technologies pour l'environnement
www.tudor.lu/	Centre de recherche public Henri-Tudor
www.lippmann.lu/	Centre de recherche public – Gabriel Lippmann
www.fr.uni.lu/	Université du Luxembourg
www.iksr.org	Commission internationale pour la protection du Rhin
http://213.139.159.34/servlet/is/392/	Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre
www.cipm-icbm.be	Commission internationale de la Meuse
www.sdk.lu/	Action SuperDrecksKëscht®
www.bourse-de-recyclage.lu/	Bourse luxembourgeoise de recyclage

ÉDITIONS OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE
(97 2010 01 2P) ISBN 978-92-64-07729-4 - n° 57080 2010

Examens environnementaux de l'OCDE

LUXEMBOURG

Thèmes couverts :

Air et eau
Gestion des déchets et des matières
Nature et biodiversité
Interface environnement-économie
Interface environnement-social
Engagements et co-opération au niveau international

Cet ouvrage s'inscrit dans le programme d'examens environnementaux concernant ses pays membres. Les efforts menés pour atteindre les objectifs nationaux et satisfaire aux engagements internationaux y sont évalués en détails. Les analyses s'appuient sur un large ensemble de données économiques et environnementales et conduisent à des recommandations sur les progrès à faire dans les domaines de l'environnement et du développement durable.

Le deuxième cycle d'*Examens environnementaux de l'OCDE* de ses pays membres sera achevé en 2010. Il met l'accent sur la gestion de l'environnement, le développement durable et les engagements internationaux.

Examens récents disponibles

• Allemagne	2001
• Islande	2001
• Norvège	2001
• Portugal	2001
• République slovaque	2002
• Japon	2002
• Royaume-Uni	2002
• Italie	2002
• Pays-Bas	2003
• Pologne	2003
• Mexique	2003
• Autriche	2003
• Canada	2004
• Suède	2004
• Espagne	2004
• France	2005
• Chili*	2005
• République tchèque	2005
• États-Unis	2006
• Corée	2006
• Nouvelle-Zélande	2007
• Chine*	2007
• Belgique	2007
• Suisse	2007
• Danemark	2008
• Australie	2008
• Hongrie	2008
• Turquie	2008
• Finlande	2009
• Grèce	2009
• Luxembourg	2010
• Irlande	2010

* Pays non membre de l'OCDE.

Le texte complet de cet ouvrage est disponible en ligne à l'adresse suivante :
www.sourceocde.org/environnement/9789264077294

Les utilisateurs ayant accès à tous les ouvrages en ligne de l'OCDE peuvent également y accéder via :
www.sourceocde.org/9789264077294

SourceOCDE est une bibliothèque en ligne qui a reçu plusieurs récompenses. Elle contient les livres, périodiques et bases de données statistiques de l'OCDE. Pour plus d'informations sur ce service ou pour obtenir un accès temporaire gratuit, veuillez contacter votre bibliothécaire ou **SourceOECDE@oecd.org**.