

PARTIE II

Chapitre 4

Changement climatique et pollution atmosphérique*

La Slovénie a réduit les émissions de quasiment tous les polluants atmosphériques classiques, dont les SO_x, les NO_x, les COVNM, le CO et le NH₃, de même que les rejets de particules et de métaux lourds. Après avoir vu ses émissions de gaz à effet de serre (GES) chuter notablement dans les années 90 dans le sillage des mutations structurelles de son économie, la Slovénie présente un bilan contrasté dans ce domaine depuis 2000. Les émissions de l'industrie manufacturière, du secteur commercial et des ménages ont diminué, mais pas suffisamment pour compenser l'accroissement de celles des transports. Ce chapitre passe en revue les mesures adoptées par les pouvoirs publics au cours de la dernière décennie pour faire baisser la pollution atmosphérique locale et transfrontière, les cadres institutionnels et stratégiques et les mécanismes en place pour surveiller la mise en œuvre. Il évalue les avancées intervenues dans l'application d'instruments économiques (fiscalité énergétique et automobile, par exemple) et analyse l'efficacité des mesures visant les secteurs de l'énergie et des transports, notamment celles promouvant les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Les interactions entre moyens d'action sont également examinées.

* Ce chapitre fait le bilan des progrès réalisés au cours de la période 2000-11. Il examine aussi les progrès accomplis au regard des objectifs de la Stratégie de l'environnement de l'OCDE de 2001.

Évaluation et recommandations

Après avoir vu ses émissions de GES fortement chuter dans les années 90 suite aux mutations structurelles de son économie, la Slovénie affiche un bilan inégal dans ce domaine depuis 2000. Les émissions des secteurs manufacturier, commercial et résidentiel ont certes reculé, mais trop peu pour neutraliser la hausse des émissions du secteur des transports. Au bout du compte, le volume total des émissions a donc progressé pendant une bonne partie de la décennie. En 2009, la crise économique et financière mondiale a fait baisser de plus de 10 % les émissions de CO₂ (qui représentent la plus grande part des émissions de GES). Le pays a ainsi pu se rapprocher de son objectif en vertu du protocole de Kyoto, à savoir réduire de 8 % en moyenne ses émissions de GES sur la période 2008-12 par rapport aux niveaux de 1986, son année de référence. Sa gestion durable des forêts permet à la Slovénie d'utiliser le quota maximal de puits de carbone prévu dans le protocole de Kyoto. Les autorités pensent qu'elle atteindra l'objectif de Kyoto en achetant peu (0.4 Mt CO₂ eq) de crédits d'émission de carbone sur le marché international.

Au cours de la période examinée, la Slovénie a réduit ses émissions de presque tous les polluants atmosphériques classiques (notamment SO_x, NO_x, COVNM, CO et NH₃), ainsi que ses rejets de particules et de métaux lourds. Elle est parvenue à découpler en termes absolus ces émissions de la croissance économique et de l'approvisionnement en combustibles fossiles. Ce résultat s'explique en grande partie par la réduction effective des émissions de grandes sources de pollution comme les centrales électriques et les installations industrielles. En 2009, la Slovénie était en bonne voie pour tenir ses engagements internationaux au titre de la directive de l'UE sur les plafonds d'émission nationaux et du protocole de Göteborg de la CEE-ONU pour la plupart des polluants, sauf en ce qui concerne le plafond d'émissions de NO_x. Alors que les concentrations de polluants atmosphériques comme le SO₂, le NO₂ et le CO se situaient en deçà des valeurs limites, les niveaux d'exposition de la population urbaine aux particules et à l'ozone étaient parmi les plus élevés de l'UE27 pendant la majeure partie de la période examinée. Des dépassements des valeurs limites annuelles et journalières sont relevés pour ces polluants dans tout le pays. Le trafic routier urbain, le chauffage domestique au bois et les phénomènes défavorables d'inversion de température en sont les causes principales. Quelques « points noirs » demeurent autour d'installations industrielles et de centrales électriques, où les concentrations de polluants atmosphériques classiques portent atteinte à la santé humaine. Le changement climatique ne devrait pas retenir l'attention au détriment de l'efficacité de la gestion de l'air, et il conviendrait d'exploiter pleinement les avantages connexes des politiques de gestion de l'air et d'atténuation du changement climatique. Sachant que les secteurs hors SCEQE (transports, entreprises faibles consommatrices d'énergie et chauffage individuel au bois) représentaient environ 60 % des émissions de GES en 2009, des mesures les ciblant devraient être adoptées dans ce contexte.

La Slovénie a largement transposé les directives de l'UE sur l'atténuation du changement climatique ainsi que sur la prévention et la maîtrise de la pollution atmosphérique. Elle a également élaboré divers plans et stratégies visant la consommation d'énergie, les émissions de GES et les rejets atmosphériques. Tout cela a abouti à une mosaïque de dispositions qui manque de cohésion et d'homogénéité. Pour y remédier, un Bureau du changement climatique a été créé en 2009. Ont également été élaborées une stratégie visant à accompagner la Slovénie dans sa transition vers une économie sobre en carbone à l'horizon 2050, ainsi qu'une loi sur le changement climatique. Il faudrait rapidement donner effet à ces deux instruments et les appliquer. Pour concevoir des mesures plus cohérentes et homogènes, il faut disposer d'une base analytique qui présente ces mêmes qualités. Or, cette base fait actuellement défaut, de même qu'il n'existe pas de méthode uniforme de tarification du carbone. D'où une incapacité à mettre en évidence et à profiter les moyens de réduire les émissions et la consommation d'énergie qui présentent le meilleur rapport coût-efficacité. La mise en œuvre des politiques est entravée par le partage mal défini des responsabilités nationales et infranationales et par l'absence d'orientations au niveau communal.

La Slovénie possède une vaste expérience des instruments de marché liés au changement climatique, à travers la taxe carbone sur les produits énergétiques, la prise en compte de normes d'émission de CO₂ et des normes Euro dans le calcul des frais d'immatriculation des automobiles et la taxe en faveur de l'efficacité énergétique. Ces instruments servent essentiellement à produire des recettes alors qu'il serait possible d'en faire un usage plus large. En 2010, des dispositions législatives ont été adoptées pour remplacer une partie du droit d'accise sur les carburants par une taxe sur le CO₂, mais celle-ci n'est toujours pas appliquée. En 2009, les droits sur le gazole et l'essence ont été fortement revus à la hausse, mais un mécanisme de remboursement du droit d'accise sur le gazole à usage commercial a été instauré en raison de la difficile conjoncture économique. Il conviendrait de revoir la fiscalité liée à l'environnement et les autres instruments économiques pertinents pour s'assurer de leur compatibilité avec la législation de l'UE et, ainsi, abaisser le coût global des politiques climatiques pour l'économie.

Les objectifs fixés en matière d'atténuation du changement climatique et de gestion de l'air ne sauraient être réalisés sans une réduction notable de l'empreinte écologique des transports. Or, la politique des transports privilégie l'extension du réseau routier et la promotion de ce mode de transport pour le fret et les personnes. L'absence de dispositif approprié d'aménagement du territoire, l'insuffisance des infrastructures de transports publics et l'intensité du trafic routier international de transit sont venues affermir cette tendance. En conséquence, la Slovénie se trouve dans une situation de grande dépendance à l'égard d'un système de transport à très forte intensité de carbone, dont la transformation prendra de nombreuses années. Une stratégie globale s'impose pour améliorer la coordination nationale des politiques des transports, de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Ces efforts devraient aller de pair avec une action énergétique et concertée des communes.

La Slovénie poursuit des politiques en faveur des énergies renouvelables et de la maîtrise de l'énergie qui sont de plus en plus complémentaires. Elle ne pourra faire passer la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'électricité à 39.3 %, ainsi qu'elle en a l'ambition, qu'en réduisant la consommation totale d'électricité. Bien que possible, le développement des capacités de production d'énergies renouvelables requiert

d'évaluer avec soin tous les effets qui en résulteront pour l'environnement, par exemple l'impact des nouvelles installations hydroélectriques sur le réseau hydrographique, l'incidence de l'utilisation de biomasse d'origine forestière et les conséquences du développement de l'éolien sur la biodiversité et les paysages. Des systèmes de primes et de tarifs d'achat destinés à favoriser la production d'électricité renouvelable et la cogénération à haut rendement sont en place depuis 2002. Ils devront être adaptés en fonction de l'évolution de la situation, comme ce fut le cas en 2009, lorsque les tarifs et primes d'achat ont gagné en transparence et en stabilité. La Slovénie n'atteindra probablement pas l'objectif d'efficacité énergétique qui lui est imposé dans le cadre de l'UE, à savoir réduire d'ici à 2016 sa consommation finale d'énergie de 9 % par rapport aux niveaux de 2008, à moins de trouver et d'exploiter plus efficacement des solutions peu coûteuses. Il importe de ne pas perdre de vue les interactions entre, d'un côté, les politiques en faveur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique et, de l'autre, le SCEQE, si l'on veut éviter les doublons inutiles et garantir l'efficacité globale des mesures par rapport à leur coût. Dans le secteur des transports, il est peu probable que la Slovénie parvienne à porter à 10 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale.

Recommandations

- Procéder sans délai à l'adoption et à la mise en œuvre de la loi sur le changement climatique, notamment des dispositions prévoyant des objectifs juridiquement contraignants de réduction des émissions de GES ; un système de « budgets carbone » glissants fixant des plafonds d'émissions pour des périodes spécifiques en phase avec le rythme des processus en cours au niveau international et dans l'UE ; un organisme indépendant chargé de formuler des avis sur les budgets carbone et d'évaluer les progrès accomplis ; un système de notification au Parlement, portant aussi sur les mesures d'adaptation au changement climatique.
- Favoriser la cohésion et l'homogénéité des politiques climatiques et énergétiques en coordonnant mieux l'analyse de leurs aspects économiques, en renforçant les moyens disponibles à cet effet et en examinant régulièrement le rapport coût-efficacité des mesures et leurs interactions ; fixer, pour l'évaluation des investissements publics, un prix fictif du carbone qui soit stable et solide ; tenir compte des émissions de gaz à effet de serre imputables à la consommation de produits importés dans l'analyse des mesures climatiques.
- Élaborer d'urgence une stratégie globale visant à réduire la consommation d'énergie dans le secteur des transports et les émissions connexes ; veiller à ce que cette stratégie concorde avec les mesures de gestion de la pollution atmosphérique ; faire en sorte que les fonds destinés à financer les investissements prévus dans les transports publics et ferroviaires au titre du Programme communautaire opérationnel « Infrastructures environnementales et des transports » pour 2007-13 servent entièrement ces objectifs ; et analyser en profondeur le régime fiscal qui s'applique à l'achat et à l'utilisation des véhicules particuliers et utilitaires, y compris le remboursement du droit d'accise sur le gazole à usage commercial, en vue d'optimiser les avantages environnementaux et économiques.
- Recenser et exploiter de manière plus systématique les possibilités de réduire à peu de frais la consommation d'énergie dans les secteurs hors SCEQE.

Recommandations (suite)

- Élaborer des stratégies intégrées pour atteindre les objectifs de qualité de l'air dans les centres urbains, notamment en accélérant la rénovation et le remplacement des petits poêles à bois, en favorisant le développement de modes de transport moins polluants en ville et en améliorant l'intégration des politiques dans les domaines de l'aménagement du territoire, des transports et de l'environnement ; étudier la faisabilité de redevances de pollution et de congestion sur l'utilisation des automobiles dans les centres urbains.
- Préciser les fonctions incombant aux autorités municipales dans les politiques et mesures de réduction de la pollution atmosphérique et, en coopération avec les associations de municipalités et villes de Slovénie, mettre en place un cadre leur permettant de devenir des partenaires dynamiques dans ces domaines ; fixer des objectifs et orientations clairs pour la mise en œuvre des politiques à l'échelle locale.
- Procéder à des études d'impact et de vulnérabilité en vue d'élaborer une stratégie d'adaptation au changement climatique à l'intention des secteurs et régions concernés.

1. Évolution des émissions de gaz à effet de serre**1.1. Évolution par type de gaz à effet de serre**

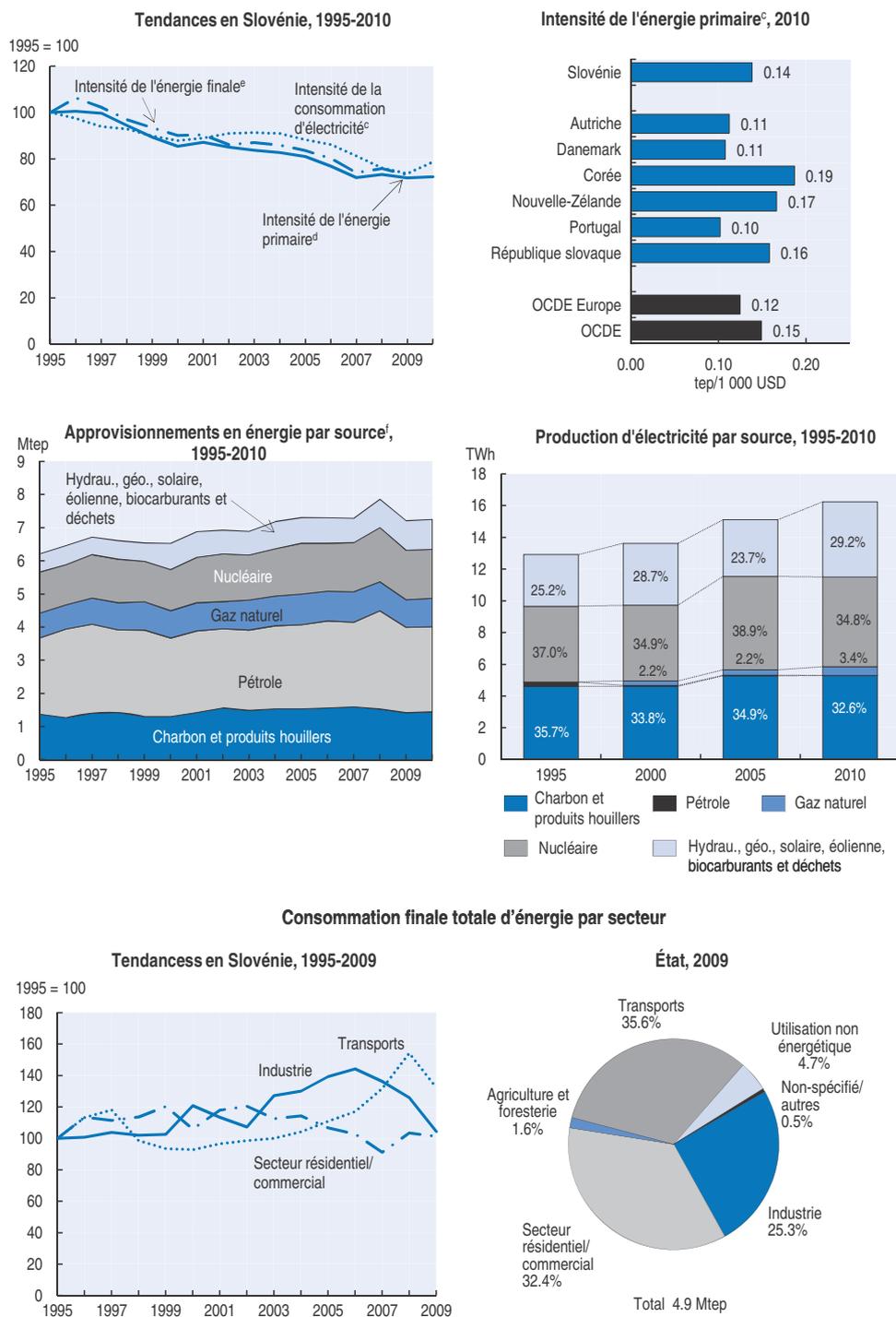
Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) représentent la majeure partie des gaz à effet de serre (GES) rejetés en Slovénie (82.9 % en 2009). Les parts restantes sont constituées, entre autres, de méthane (CH₄, 10.4 %), d'hémioxyde d'azote (N₂O, 5.9 %) et de gaz fluorés (0.7 %). La production d'énergie, y compris l'utilisation de carburants fossiles pour le transport, est responsable de 95 % des émissions de CO₂. En 2008, 50 % des émissions de CO₂ provenant de l'utilisation de combustibles fossiles étaient provoquées par la consommation de pétrole. La structure des approvisionnements énergétiques a peu évolué depuis 2000 (graphique 4.1, encadré 4.1).

Les émissions de CO₂ ont régulièrement augmenté, enregistrant une croissance proche de 18 % entre 2000 et 2008. Les hausses observées depuis 2004 sont principalement dues à l'accroissement des rejets du secteur des transports. Les émissions de CO₂ issues de l'industrie et des déchets ont également augmenté, mais à un rythme moins soutenu. À la suite de la crise économique et financière de 2008 et de la baisse notable de l'approvisionnement énergétique, les émissions de CO₂ ont baissé de plus de 10 % entre 2008 et 2009 pour s'établir à 19.35 millions de tonnes d'équivalent CO₂ (Mt CO₂ eq).

Les émissions des autres gaz à effet de serre sont restées stables ou ont baissé. Celles de CH₄ n'ont guère varié depuis 2000, malgré une diminution de plus de 5 % entre 2007 et 2008. Les réductions les plus importantes sont dues à une baisse des émissions fugaces de CH₄ dans le secteur de l'énergie, tandis que les émissions provenant des déchets et de l'agriculture se sont légèrement accrues. Dans l'ensemble, les émissions de N₂O ont baissé depuis 2000, ce qui s'explique surtout par un recul notable des émissions du secteur agricole, qui en constitue la principale source. Les émissions issues des déchets sont restées stables depuis 2000, tandis que celles provenant de l'utilisation de combustibles fossiles ont augmenté de 6 % entre 2000 et 2008, principalement en raison de la hausse des rejets dans le secteur des transports. La part des émissions automobiles dans le total des émissions de N₂O a augmenté, passant de 2.7 % en 1986 à 7.2 % en 2009. Les émissions d'hydrofluorocarbones (HFC) ont également progressé au cours de la période examinée.

Graphique 4.1. **Structure du secteur de l'énergie et intensité énergétique^a**

Énergie par unité de PIB^b



a) À l'exclusion des soutages maritimes et aériens internationaux.
 b) PIB aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.
 c) Consommation d'électricité par unité de PIB.
 d) Consommation d'énergie totale par unité de PIB.
 e) Approvisionnements totaux en énergie primaire par unité de PIB.
 f) La décomposition ne comprend pas le commerce d'électricité.

Source : OCDE-AIE (2011), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE* ; OCDE (2010), *Perspectives économiques de l'OCDE n° 88*.

Encadré 4.1. Structure et tendances du secteur de l'énergie

Consommation d'énergie et intensité énergétique

La part du charbon dans les approvisionnements totaux en énergie primaire (ATEP) décline depuis 2000. En 2009, elle s'est établie à environ 20 % des ATEP, tandis que la part du pétrole a grimpé à 35.9 %. Suite à l'entrée de la Slovénie dans l'UE et à la hausse consécutive du trafic de transit, la demande de produits pétroliers a progressé d'environ 20 % entre 2004 et 2009. Les autres sources d'énergie sont principalement l'énergie nucléaire (21.4 %), le gaz naturel (11 %), l'hydraulique (6 %) et d'autres énergies renouvelables comme la biomasse et les déchets (7 %) (graphique 4.1)*.

De 2000 à 2008, la consommation finale totale (CFT) d'énergie de la Slovénie a augmenté au même rythme que les ATEP (soit de près de 20 %). À la suite de la crise économique et financière mondiale, le pays a enregistré un recul notable des approvisionnements en énergie (-9.8 %) et de la consommation d'énergie (-11.4 %) entre 2008 et 2009. La consommation de combustibles solides dans l'industrie manufacturière et la construction a chuté de 34 %, tandis que la consommation d'électricité a diminué de 12 %.

Dans les secteurs tertiaire et résidentiel, la consommation d'énergie finale a baissé depuis 2000, bien que la part de ces secteurs dans la CFT soit restée relativement stable. Entre 2000 et 2006, la consommation de l'industrie manufacturière a augmenté de plus de 20 %, avant de décliner de 5 à 7 % par an jusqu'en 2008. La consommation d'énergie finale a reculé de 13 % dans le secteur des transports entre 2008 et 2009, mais elle reste supérieure de 42 % au niveau de 2000. En 2009, les transports représentaient près de 38 % de la CFT (graphique 4.1). Depuis 2007, ce secteur est le plus énergivore de tous, devant l'industrie manufacturière. Le gazole entre pour plus de la moitié dans la consommation de carburants routiers, et le transport routier représente plus de 95 % de la consommation d'énergie du secteur des transports.

Dans l'ensemble, l'intensité énergétique de la Slovénie (ATEP par unité de PIB) a régressé de 14.2 % de 2000 à 2009, atteignant ainsi la moyenne de l'OCDE (0.14 tep/1 000 USD), bien que ce taux soit encore supérieur à la moyenne de l'OCDE Europe (0.12 tep/1 000 USD, graphique 4.1). Mais l'intensité énergétique a surtout diminué au cours de la seconde moitié des années 90, à une période où d'importants changements structurels étaient à l'œuvre dans l'économie slovène. Elle a ensuite continué de baisser durant les années 2000, mais à un rythme moins soutenu. Certaines installations énergivores ont été fermées en 2006 et en 2007, contribuant ainsi à faire baisser l'intensité énergétique globale. La hausse de la consommation d'énergie dans les transports a toutefois ralenti le rythme de cette baisse. La part des services dans le PIB n'a cessé de croître, passant de moins de 50 % en 1991 à 67 % en 2010. À l'inverse, celle de l'industrie est passée de 35 % en 2001 à 31 % en 2010.

Électricité

De 2000 à 2009, la production d'électricité a augmenté de 20 %, mais le poids des différentes sources n'a pas été profondément modifié. En 2009, le nucléaire représentait 35 % de la production totale, le charbon 31 %, l'hydraulique 29 %, le gaz naturel 4 % et les autres énergies renouvelables 1 % (graphique 4.1). La production d'électricité à partir de pétrole a été abandonnée au milieu des années 90. En revanche, les sources d'énergie renouvelable (à l'exception de l'hydraulique) n'ont cessé de gagner du terrain depuis 2000, mais au même rythme que le nucléaire et le charbon. La production d'électricité d'origine solaire, éolienne, géothermique et à partir de différentes sources de biomasse a progressé de près de 90 % entre 2002 et 2009 (passant de 101 à 192 GWh). Cependant, ces énergies représentaient seulement 1 % environ de la production totale d'électricité en 2009 (contre 0.6 % en 2002).

Encadré 4.1. **Structure et tendances du secteur de l'énergie** (suite)

La consommation d'électricité a fléchi de 12 % entre 2000 et 2008, en raison notamment d'une chute de 21 % dans l'industrie manufacturière et la construction. La consommation d'électricité des ménages n'a diminué que de 1 % sur cette même période.

En 2009, neuf producteurs principaux (exploitant une puissance supérieure à 10 MW) se partageaient le marché de l'électricité : quatre centrales hydroélectriques, trois centrales thermiques, une centrale de production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération) et une centrale nucléaire. Il est prévu de remplacer les anciennes tranches thermiques de la centrale de Šoštanj par de nouveaux moyens de production thermique fonctionnant au lignite d'une puissance de 600 MW. Deux nouvelles centrales hydroélectriques de 200 MW sont également prévues. En janvier 2010, une demande de construction d'une deuxième tranche dans la centrale nucléaire de Krko a été déposée auprès du ministère de l'Économie.

* Depuis janvier 2005 le gaz naturel en Slovénie a été importé et fourni par l'opérateur public du réseau de transport Geoplin. Dix-huit sociétés de distribution ont été actives en 2009, comprennent des entreprises publiques établies par les autorités locales et les concessions accordées à des entreprises par les autorités locales.

1.2. Évolution par secteur

En 2009, la production d'énergie à partir de combustibles a provoqué 82 % des émissions totales de GES. À cela se sont ajoutés les GES issus de l'agriculture (10 %), tandis que le reste était principalement imputable aux procédés industriels (4.4 %) et aux déchets (3 %) (tableau 4.1).

Tableau 4.1. **Émissions totales de GES^a**

	Mt CO ₂ eq			
	1986	2000	2008	2009
Production d'énergie	16.07	14.95	17.47	15.89
Procédés industriels	1.29	1.00	1.20	0.84
Utilisation de solvants et d'autres produits	0.08	0.04	0.03	0.03
Agriculture	2.22	2.14	1.96	1.99
Déchets	0.57	0.68	0.62	0.58
Total	20.23	18.81	21.28	19.33

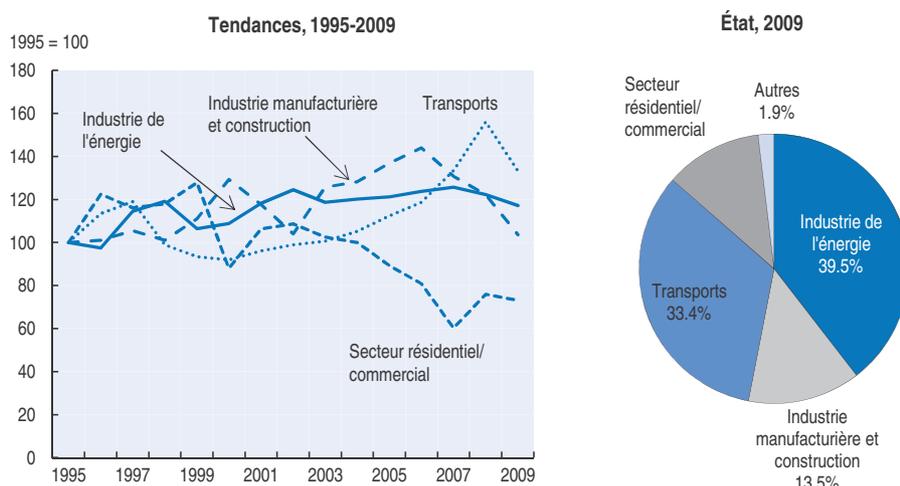
a) Hors utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF).

Source : ARSO (2011).

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695982>

Les émissions provenant du secteur de l'énergie ont régulièrement augmenté entre 2000 et 2009 (de près de 17 %), notamment dans les industries énergétiques (production d'électricité et de chaleur, par exemple) et les transports, dont les émissions ont progressé respectivement de 16 % et de 64 % entre 2000 et 2008. La hausse persistante des émissions de GES du secteur de l'énergie s'explique principalement par l'accroissement de la consommation de carburants et d'électricité dans les transports. En 2009, ces derniers ont produit 27 % des émissions totales de GES, malgré une baisse de 13 % de leurs rejets entre 2008 et 2009. Le transport routier représente plus de 99 % des émissions du secteur des transports. La Slovénie est parvenue à maîtriser les émissions d'autres secteurs énergivores : celles de l'industrie manufacturière et de la construction sont stables depuis 2000 (après avoir baissé de plus de 50 % entre 1986 et 2000), et celles des secteurs résidentiel et commercial ont diminué de près de 26 % en 2009 (graphique 4.2).

Les émissions de GES des procédés industriels ont augmenté de 18 % entre 2000 et 2008, avant de diminuer en 2009 suite à la crise économique et financière (tableau 4.1).

Graphique 4.2. Émissions de CO₂ par secteur^a

a) Émissions de CO₂ dues à l'énergie uniquement ; exclut les soutages maritimes et aériens internationaux ; approche sectorielle.

Source : OCDE-AIE (2011), *CO₂ Emissions from Fuel Combustion*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695602>

Elles proviennent principalement des industries minérales (production de ciment et de chaux, utilisation de calcaire et de dolomite), et en particulier de la production de ciment, qui est à l'origine de 51.5 % de ces émissions¹. La métallurgie constitue la deuxième source la plus importante (10 % des GES émis par les procédés industriels). Les émissions des industries minérales, notamment la production de ciment et de clinker, progressent régulièrement depuis 1993, et plus fortement depuis 2002. En 2008, les émissions de la production de métal étaient inférieures au niveau de 2000, malgré une hausse de la production d'acier. Cette situation s'explique par les évolutions technologiques intervenues dans la production d'aluminium et par la baisse de la fabrication de ferro-alliages. Suite aux évolutions économiques plus globales, les émissions des industries minérales et métallurgiques ont chuté brusquement entre 2008 et 2009. Les émissions de gaz fluorés issues de la production d'aluminium ont également diminué notablement à la faveur d'avancées technologiques et d'améliorations opérationnelles.

La Slovénie possède l'un des taux de couverture forestière les plus élevés de tous les pays de l'OCDE (62 %). La superficie boisée est en constante augmentation depuis 1995. En 2009, les forêts constituaient encore et toujours un puits de carbone net². L'absorption de 10.9 Mt CO₂ eq par les forêts compense ainsi la hausse régulière des émissions provenant des terres cultivables et des pâturages depuis 2000.

Les quantités de GES émis par l'agriculture ont fléchi de 6.6 % entre 2000 et 2008. Ce sont les émissions provenant des sols agricoles qui ont le plus baissé (-8.7 %). Parallèlement, l'amélioration de la gestion des effluents d'élevage a permis une diminution des rejets de 7.9 %. L'utilisation d'engrais minéraux a reculé de façon notable, surtout depuis le début de la période examinée. En outre, la baisse des émissions du secteur agricole est partiellement due à l'évolution de son niveau d'activité et de son importance économique. En effet, la part de l'agriculture dans le PIB a baissé, passant de 5.9 % en 1992 à 2.4 % en 2008. De 2002 à 2007, les surfaces urbaines ont progressé de 22.5 % en Slovénie ; 65.2 % d'entre elles étaient auparavant des terres agricoles.

1.3. Objectif du protocole de Kyoto

Dans le cadre du protocole de Kyoto qu'elle a ratifié en 2002 (et qui est entré en vigueur en 2005), la Slovénie s'est engagée à réduire de 8 % ses émissions annuelles de GES au cours de la période 2008-12 par rapport au niveau de 1986³, c'est-à-dire à ne pas rejeter plus de 18.7 Mt CO₂ eq par an. En tenant compte des puits de carbone (1.32 Mt CO₂ eq par an), la Slovénie doit donc ramener ses émissions moyennes de GES à environ 20 Mt CO₂ eq par an au cours de la première période d'engagement du protocole.

En Slovénie, les émissions de CO₂ ont augmenté de 10 % environ entre 1986 et 2008, mais la baisse spectaculaire enregistrée en 2009 a débouché sur une diminution globale de 1.7 % par rapport à l'année de référence. Les émissions de tous les autres gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto ont décliné depuis 1986. Même en tenant compte de nouvelles mesures de lutte contre les émissions de GES, la Slovénie estime à l'heure actuelle qu'elle manquera de peu son objectif, avec des émissions annuelles moyennes de 21.1 Mt CO₂ eq (tableau 4.2). Selon des prévisions plus récentes, qui tiennent compte de la baisse des émissions en 2009 due à la crise économique et financière, les émissions annuelles pourraient être ramenées à 20.4 Mt CO₂ eq en moyenne en intégrant les puits de carbone (tableau 4.2). Les incertitudes économiques expliquent en partie pourquoi la Slovénie n'a pas pris de dispositions pour acheter des crédits d'émission de carbone afin de compenser son éventuel écart par rapport aux objectifs de Kyoto, qui pourrait s'avérer plus faible que prévu suite à l'impact de la crise économique et financière.

Tableau 4.2. **Objectif du protocole de Kyoto, prévisions et écarts**

Mt CO₂ eq

	5 ^e Communication nationale à la CCNUCC	Rapport sur l'application du programme opérationnel de limitation des émissions de GES ^a
Émissions prévues avec les mesures en vigueur ^b 2008-12 (par an)	21.2	20.4
Émissions prévues avec des mesures supplémentaires ^c 2008-12 (par an)	21.1	
Volume piégé dans les puits	1.3	1.3
Émissions totales prévues en tenant compte du piégeage du carbone	19.8	19.1
Volume alloué par le protocole de Kyoto (par année, sur la période 2008-12)	18.7	18.7
Écart par rapport à l'objectif du protocole de Kyoto	1.1	0.4

a) Compte tenu des émissions estimées pour 2009.

b) Mises en œuvre ou adoptées jusqu'en 2008.

c) Meilleure application des mesures, réductions supplémentaires dans l'industrie ; baisse des émissions de CO₂.

Source : MOP (2010).

1.4. Intensités d'émission de CO₂ et de GES

Compte tenu du fait qu'en Slovénie, les émissions de GES sont dominées par le CO₂ et principalement dues à la consommation d'énergie, elles ont tendance à suivre l'évolution des approvisionnements en combustibles fossiles (graphique 4.3). La hausse des émissions de CO₂ et de la consommation d'énergie a été plus lente que la croissance du PIB. L'intensité d'émission de CO₂ de la Slovénie (0.30 t de CO₂ par unité de PIB), bien qu'inférieure à la moyenne de l'OCDE (0.33 t), est supérieure à la moyenne de l'OCDE Europe (0.26 t) (graphique 4.4).

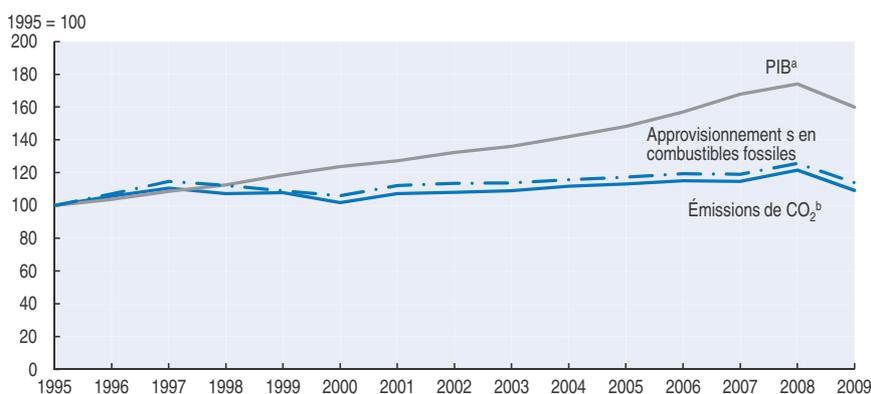
En 2008, l'intensité d'émission de CO₂ avait baissé de 20 % par rapport à 1990, sous l'effet de changements structurels qui avaient vu l'économie slovène évoluer vers les

services au détriment des industries grosses consommatrices d'énergie. Cette baisse, particulièrement prononcée entre 1995 et 2000 (14 %), s'est poursuivie depuis lors : les émissions de CO₂ par unité de PIB ont ainsi chuté de près de 17 % entre 2000 et 2009 (graphique 4.4).

L'intensité en GES des ATEP de la Slovénie a également faibli, bien qu'elle soit restée relativement stable de 2005 à 2007 autour de 2.17 t CO₂ par tonne d'équivalent pétrole, et qu'elle ait baissé de 1.1 % entre 2000 et 2009 (graphique 4.4)⁴. La diminution de 13 % enregistrée par cet indicateur entre 1986 et 2009 reflète un fort recul des émissions provenant de la combustion de charbon, notamment entre 1986 et 1990. Ces dernières ont continué à diminuer jusqu'au milieu des années 90, mais ont légèrement repris de l'ampleur depuis lors. En 2009, 50 % des émissions de CO₂ provenant de l'utilisation de combustibles fossiles étaient provoquées par la consommation de pétrole. Les émissions de CO₂ par unité d'ATEP restent inférieures aux moyennes de l'OCDE et de l'OCDE Europe.

En Slovénie, les émissions de CO₂ par habitant ont augmenté de 17 % au cours de la période 2000-09 pour atteindre 8.3 t en 2008, puis 7.5 t en 2009, soit des niveaux sensiblement plus élevés que la moyenne des pays européens de l'OCDE (respectivement 7.4 et 6.9 t CO₂ par habitant ; graphique 4.4). Si l'on analyse la répartition entre les secteurs, les émissions par habitant dans le domaine des transports sont considérablement plus élevées (de 63 %) que la moyenne de l'OCDE Europe, tandis que les émissions de la production d'énergie et de chaleur sont 18 % plus élevées. En revanche, les émissions par habitant des secteurs résidentiel et commercial sont inférieures de 27 % à la moyenne des pays européens de l'OCDE.

Graphique 4.3. **Évolution des émissions de CO₂, des approvisionnements en énergies fossiles et du PIB, 1995-2009**



a) PIB aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.

b) Émissions de CO₂ dues à la consommation d'énergie uniquement ; exclut les soutages maritimes et aéronautiques internationaux ; approche sectorielle.

Source : OCDE, Direction de l'environnement ; OCDE-AIE (2011), *CO₂ Emissions from Fuel Combustion* ; OCDE-AIE (2011), *Energy Balances of OECD Countries* ; OCDE (2010), *Perspectives économiques de l'OCDE* n° 88.

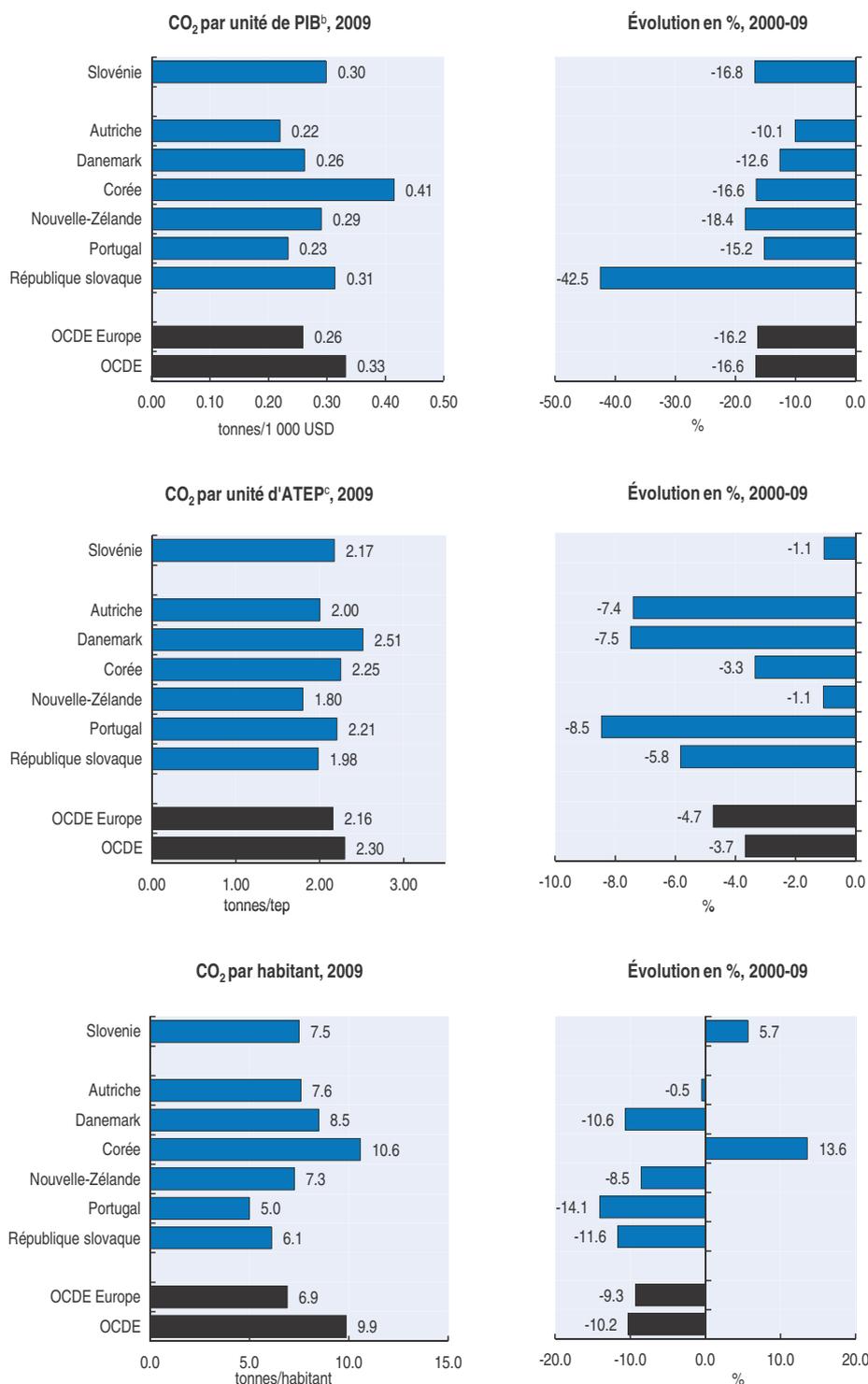
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695621>

2. Émissions atmosphériques et qualité de l'air

2.1. Évolution des émissions de polluants atmosphériques

Les émissions de presque tous les polluants atmosphériques ont diminué au cours de la période examinée. Elles ont été découplées de la croissance économique et des

Graphique 4.4. **Évolution et intensité des émissions de CO₂^a**



a) Émissions de CO₂ dues à la consommation d'énergie uniquement ; exclut les soutages maritimes et aériens internationaux ; approche sectorielle.

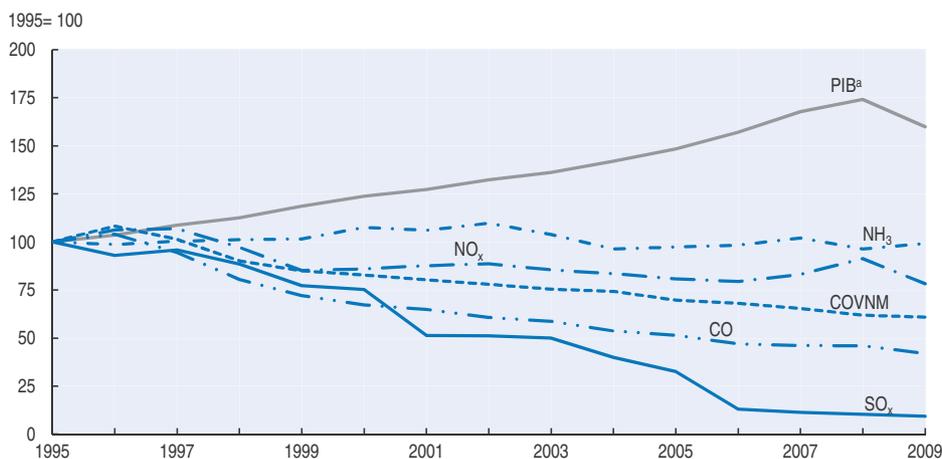
b) Aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.

c) Approvisionnement totaux en énergie primaire.

Source : OCDE-AIE (2011), *CO₂ Emissions from Fuel Combustion* ; OCDE (2010), *Perspectives économiques de l'OCDE n° 88* ; OCDE-AIE (2011), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*.

approvisionnement en énergies fossiles (graphique 4.5), grâce à l'abaissement des rejets d'importantes sources de pollution telles que des centrales électriques et des installations industrielles. Pour la plupart des polluants, à l'exception des oxydes d'azote (NO_x), la Slovénie est en bonne voie pour tenir les engagements de la directive de l'UE fixant des plafonds d'émission nationaux (PEN) (2001/81/CE) et ceux du Protocole de Göteborg à la Convention de la CEE-ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance⁵. Les émissions de particules produites par le chauffage individuel au bois et la circulation routière ont diminué, bien que ce problème demeure préoccupant en zones urbaines. L'intensité d'émission s'est atténuée, notamment pour les oxydes de soufre (SO_x) ; en 2009, elle représentait environ la moitié de la moyenne des pays européens de l'OCDE, soit 0.2 kg pour 1 000 USD. En revanche, les progrès ont été moindres s'agissant de l'intensité d'émission de NO_x , qui s'est maintenue dans la moyenne de l'OCDE et de l'OCDE Europe, soit 0.8 kg pour 1 000 USD.

Graphique 4.5. **Évolution des émissions atmosphériques, 1995-2009**



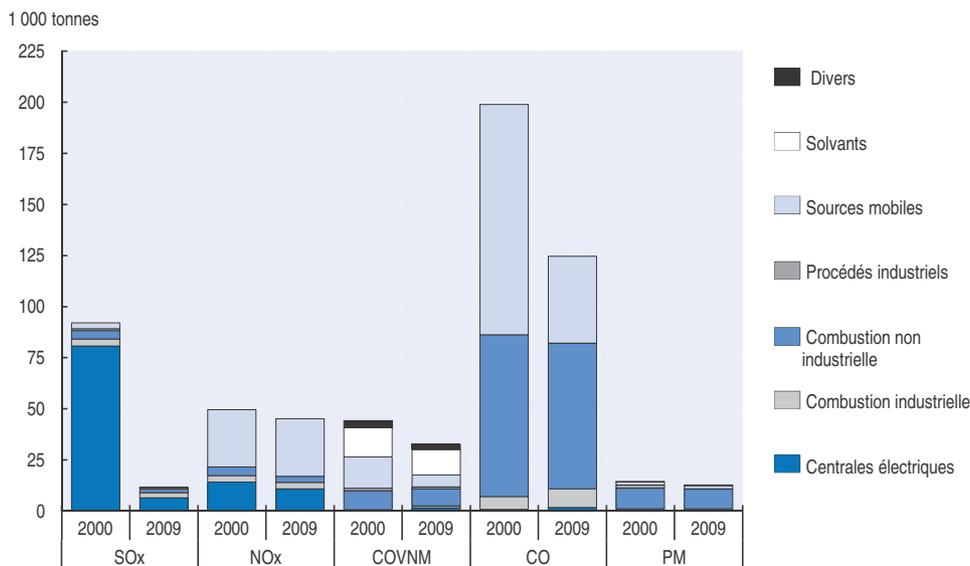
a) Aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.
Source : OCDE, Direction de l'environnement.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695659>

De 2000 à 2009, les émissions de SO_x ont enregistré une chute impressionnante de 86 % (graphique 4.6). Cette baisse est due en grande partie aux mesures de lutte contre la pollution prises dans le secteur de la production d'électricité : installation de matériel de désulfuration dans les centrales (Šoštanj en 2001, Trbovlje en 2005⁶), passage au gaz et au charbon à basse teneur en soufre, ou encore fermeture de certaines chaînes de production (usine de papier de Krško, par exemple). L'application des obligations légales, telles que celles fixées par la directive sur les grandes installations de combustion (2001/80/CE) en 2002 et la directive sur la prévention et la réduction intégrées de la pollution (96/61/CE) en 2004, a joué un rôle important. La Slovénie a atteint dès 2006 l'objectif de réduction des émissions de SO_x fixé par la directive PEN pour 2010 (27 kt) ; en 2009, ces émissions ont été ramenées à 11.5 kt, soit moins de la moitié du plafond.

Les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) ont baissé de 26 %, notamment grâce à l'installation de pots catalytiques sur les voitures et à la réduction des émissions provenant des stations-service et de la combustion non industrielle. En 2008, les émissions nationales de COVNM étaient d'ores et déjà inférieures

Graphique 4.6. Répartition des émissions atmosphériques par source, 2000 et 2009



Source : OCDE, Direction de l'environnement.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695678>

à l'objectif fixé par la directive PEN pour 2010 (40 kt). Cette tendance à la baisse s'est prolongée l'année suivante. Les principales sources d'émission sont l'utilisation de solvants, le transport routier et la combustion non industrielle (graphique 4.6).

Les émissions de monoxyde de carbone (CO) ont diminué d'environ 9 %. Celles imputables aux transports ont chuté de 45 %, grâce principalement à l'utilisation de pots catalytiques. En revanche, la forte progression des émissions provenant de la combustion non industrielle, qui a été supérieure à 70 %, a largement compensé la réduction des émissions dues au transport (graphique 4.6).

Les émissions de NO_x n'ont diminué que d'environ 4 %. Les sources mobiles en ont représenté la plus grande partie (plus de 50 %), les centrales électriques arrivant en deuxième position (26 %). L'installation de dispositifs de postcombustion dans la centrale thermique de Šoštanj et la rénovation des chaudières dans celle de Ljubljana ont contribué à cette baisse. Les émissions des sources mobiles, dues notamment au trafic routier, ont baissé grâce à l'utilisation de pots catalytiques, mais elles ont récemment repris de l'ampleur sous l'effet de la croissance du trafic de marchandises. Les émissions nationales de NO_x s'élevaient à 45.2 kt en 2009, mais l'inventaire qui sera publié en 2012 devrait confirmer que la Slovénie a rempli ses obligations, bien qu'il puisse être délicat pour le pays de se maintenir en deçà du plafond défini après la reprise économique.

Les émissions d'ammoniac (NH₃) sont restées stables tout au long de la période étudiée. Ces dernières années, la diminution du nombre de bovins a entraîné une légère baisse de ces émissions. Avec 17.7 kt de NH₃ émis en 2009, la Slovénie était bien placée pour atteindre l'objectif de la directive PEN, soit 20 kt en 2010.

Les émissions de particules ont baissé de près de 8 %, notamment grâce à l'introduction de dispositifs de désulfuration des fumées et de systèmes de cogénération dans les centrales électriques (graphique 4.6). Les dispositifs de combustion à petite

échelle (tels que les poêles à bois) constituent avec un peu plus de 60 % du total la première source d'émissions de particules. Un quart des foyers en utilisent. Beaucoup de ces poêles sont vétustes, très polluants et affichent un rendement énergétique médiocre. Ce système de chauffage reste toutefois très répandu, ce qui tient en partie à la hausse des prix du pétrole et du gaz. Si les émissions de particules du transport routier ont augmenté (ce qui s'explique dans une large mesure par la diésélisation accrue des véhicules, y compris des véhicules en transit), elles ne représentent qu'une faible part (12 %) des émissions totales de particules.

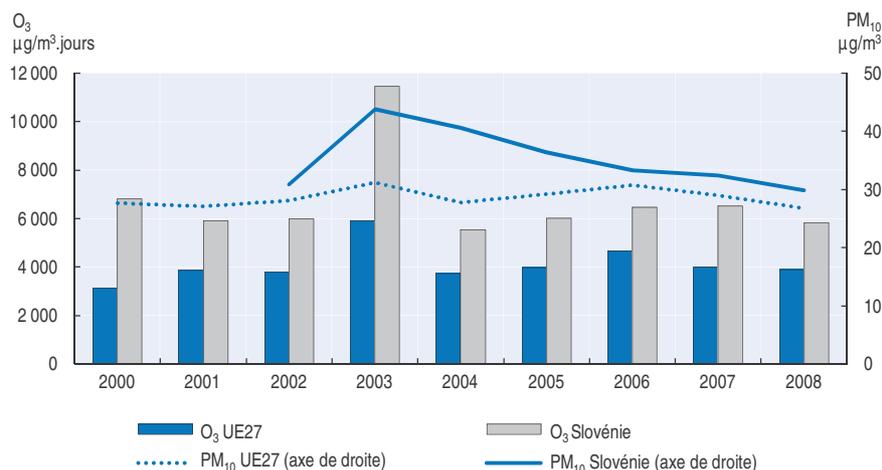
Ces dix dernières années, les émissions de métaux lourds (plomb, mercure, arsenic, cadmium, nickel) étaient largement inférieures aux valeurs limites nationales. Les émissions de plomb avaient déjà fortement baissé dès 1995-96, suite à la mise en application de la directive de l'UE sur la qualité de l'essence et des carburants diesel (93/12/CEE, modifiée par la directive 98/70/CE). Elles ont poursuivi leur diminution après 2001, année à partir de laquelle l'essence au plomb a progressivement disparu. Les émissions de mercure et de cadmium étaient inférieures aux valeurs limites, malgré une légère augmentation depuis 2006, due à l'accroissement du transport routier et de la production. Les émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont considérablement diminué depuis 2000, et se sont stabilisées à un faible niveau.

2.2. Qualité de l'air ambiant

La qualité de l'air reste un important problème environnemental et sanitaire en Slovénie. Douze réseaux nationaux et trois réseaux complémentaires gérés par des communes et d'autres exploitants mesurent systématiquement la pollution atmosphérique. Le MOP dispose d'une base de données (AIRNET-SI) alimentée par les systèmes de surveillance qui fournit des données intégrées sur la qualité de l'air ambiant. Ces résultats sont publiés sur le site Internet du ministère.

Les concentrations de polluants atmosphériques tels que le SO₂, le NO₂, le CO et les métaux lourds en zones urbaines sont restées inférieures aux valeurs limites journalières et annuelles tout au long de la période examinée. Malgré une tendance générale à la baisse des concentrations de PM₁₀, les niveaux d'exposition des populations citadines aux particules et à l'ozone (O₃) ont été parmi les plus élevés de l'UE27 pendant la majeure partie de cette période (graphique 4.7). On relève encore des concentrations de particules et d'O₃ supérieures aux seuils journaliers et annuels dans tout le pays. Les concentrations de benzène étaient également supérieures au seuil d'évaluation maximal entre 2007 et 2009 dans les villes de Ljubljana et de Maribor. La circulation routière dans les centres urbains comme le bassin de Ljubljana et l'utilisation de poêles à bois pour chauffer les habitations, conjuguées à des inversions de température défavorables, ont conduit à des dépassements en période hivernale. De plus, l'été, la pollution transfrontière provenant de la vallée du Pô en Italie contribue parfois à des concentrations élevées d'ozone troposphérique. Selon les résultats d'une étude réalisée dans 23 villes européennes concernant les effets sur la santé d'une exposition à long terme aux PM_{2,5}, l'espérance de vie des habitants de Ljubljana augmenterait de plus d'un semestre si la concentration annuelle moyenne de PM_{2,5} ne dépassait pas 15 µg/m³.

La Slovénie compte encore certains « points noirs » de pollution atmosphérique qui correspondent à d'anciens sites d'exploitation minière et de travail du métal, des usines et des centrales électriques au lignite. Malgré des efforts de dépollution des sols, on observe des concentrations de plomb légèrement supérieures à la moyenne à certains endroits

Graphique 4.7. Exposition à la pollution atmosphérique par l'O₃^a et les PM₁₀^b en zone urbaine, 2000-08

a) Somme annuelle, pondérée par la population, des maxima journaliers de la concentration moyenne d'ozone sur 8 heures supérieurs à 70 µg/m³ relevés par les stations de mesure de la pollution de fond en zone urbaine.

b) Concentration moyenne annuelle de particules, pondérée par la population, relevée par les stations de mesure de la pollution de fond en zone urbaine.

Source : Eurostat (2011), Base de données statistiques d'Eurostat, Environnement et énergie.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695697>

comme la partie haute de la vallée de Mežica, où des mines de plomb et de zinc ont été exploitées pendant plus de cinq siècles jusqu'à leur fermeture en 1994. Il est essentiel de continuer à appliquer activement les mesures d'amélioration de la qualité de l'environnement, tout en surveillant la plombémie des enfants. Ces efforts sont d'autant plus indiqués que la production de plomb de deuxième fusion (usine de production de batteries automobiles) et l'excavation de sable contenant du plomb, utilisé comme matériau de construction, sont toujours d'actualité dans le bassin versant supérieur du fleuve Meža. Des études comparatives sur la santé, réalisées dans la région de Zasavje, ont confirmé que le nombre d'enfants touchés par des maladies respiratoires chroniques ou aiguës était plus élevé dans les zones moyennement ou fortement polluées que dans les secteurs peu ou pas pollués de la région. Près des verreries et des usines chimiques de Hrastnik, ou encore de la cimenterie et de la centrale thermique de Trbovlje, les cas de cancer déclarés sont plus nombreux qu'ailleurs dans la région de Zasavje.

3. Politique et cadre institutionnel en matière de lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique

3.1. Cadre de la politique de l'environnement

La loi slovène sur la protection de l'environnement (LPE), adoptée en 1993, régit les mesures de protection de l'environnement, y compris la lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique. Révisée en 2004, puis modifiée en 2006 et en 2008, la LPE prévoit la mise en place de différents instruments financiers tels qu'une taxe sur le CO₂, et régit l'application de la législation de l'UE, notamment le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE). La LPE de 2004 a jeté les bases juridiques des mesures de lutte contre la pollution atmosphérique, telles que les valeurs limites d'émission, le système de permis pour les grandes sources d'émission ou encore

l'utilisation des meilleures techniques disponibles (MTD), conformément aux exigences de l'UE. S'appuyant sur cette loi, le Programme national d'action pour l'environnement (PNAE) définit des objectifs stratégiques pour la période 2005-12, notamment concernant l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Le PNAE souligne l'importance que revêt la réalisation de l'objectif à long terme de stabilisation des émissions de GES. Il inaugure également le recours à des instruments économiques et des écotaxes.

Dans le cadre du Plan climat-énergie de l'UE, qui fixe différents objectifs à l'horizon 2020, la Slovénie a accepté les engagements suivants (2005 étant considérée comme l'année de référence pour chacun d'eux) : réduction de 21 % des émissions des secteurs visés par le SCEQE, et plafonnement à 4 % de la hausse des émissions des secteurs hors SCEQE (secteurs résidentiel, commercial, public et des transports), ce qui correspond au niveau d'augmentation des émissions de GES le plus élevé autorisé pour les 12 nouveaux États membres de l'UE.

En 2006, la Slovénie a adopté le Programme opérationnel de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2012 (OP TGP). Ce document a été révisé en 2009 (devenant ainsi l'OP TGP-1). Les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs du protocole de Kyoto ont été redéfinies. Ce programme a introduit de nouvelles mesures (promotion de la cogénération à haut rendement et des énergies renouvelables), tout en réformant les mesures fiscales afin d'encourager une meilleure efficacité énergétique dans le secteur public et l'industrie. L'OP TGP-1 prévoit également l'utilisation de puits par la Slovénie pour atteindre les objectifs fixés par le protocole de Kyoto, et différents programmes mettant à profit les mécanismes de flexibilité du Protocole. Il définit des domaines où la mise en œuvre des dispositions doit faire l'objet d'un suivi annuel. En ce qui concerne les autres polluants atmosphériques, le Programme opérationnel de réalisation des plafonds d'émission nationaux a été achevé en 2005, et le Programme opérationnel de protection de l'air contre la pollution par les PM₁₀, en 2009.

En 2010, la Slovénie a élaboré une loi sur le changement climatique afin de fixer les priorités à long terme de l'action publique en matière de lutte contre ce phénomène et d'adaptation à ses effets à l'horizon 2050. Le pays ambitionne notamment de ne plus être un émetteur net de carbone à l'horizon 2050, avec un objectif de réduction des émissions de CO₂ de 4 Mt par an. Ce projet de loi, qui porte essentiellement sur les secteurs non couverts par le SCEQE, intègre des programmes opérationnels à moyen terme et des objectifs stratégiques à long terme, qui s'inscrivent dans les engagements internationaux de la Slovénie. Une consultation publique est en cours depuis juin 2010. Le projet de loi n'a pas encore été adopté, car il soulève d'importants débats entre les parties prenantes. En septembre 2011, les pouvoirs publics ont élaboré une Stratégie à long terme de sobriété carbone pour fixer les grandes lignes du projet de réduction des émissions de GES, répartir les responsabilités (planification, application et suivi des mesures relatives au climat) et mettre en place les fondements, les moyens et les ressources nécessaires pour participer à l'élaboration, à la transposition et à l'application de la législation européenne sur le changement climatique. La loi sur le changement climatique doit être présentée au Parlement, en même temps que cette stratégie, au printemps 2012.

Certes, l'élaboration d'une loi sur le changement climatique va dans le bon sens, mais il serait possible d'en accroître l'impact en mettant en place des mesures d'incitation suffisantes et à peu près similaires dans tous les secteurs (hormis ceux concernés par le SCEQE) pour laisser le marché déterminer les moyens les moins chers de réduire les

émissions. Ces mesures pourraient être suivies par la définition d'objectifs de « budget carbone » par secteur, dont la réalisation serait du ressort des ministères compétents. Il faudrait également prévoir des objectifs climatiques et un calcul ou un paiement de « budget carbone » obligatoire pour les stratégies, programmes et autres activités et investissements ayant un effet sur l'environnement. En pratique, cela permettrait de fixer des limites quantitatives et des délais et d'obtenir un prix « virtuel » du carbone applicable à toutes les décisions d'investissement dans le secteur public. La loi devrait également instaurer un cadre juridique plus solide concernant les mesures d'adaptation, en exigeant que le public soit informé des vulnérabilités et des risques associés aux incidences humaines et environnementales de la modification du climat partout en Slovénie. En outre, elle devrait exiger des mesures d'adaptation dans des domaines précis, tels que l'aménagement du territoire, les infrastructures publiques, les bâtiments, la gestion de l'eau et des zones côtières, l'agriculture, la foresterie et les aires naturelles protégées, entre autres.

3.2. Grandes orientations des politiques économiques et de l'énergie

Les politiques slovènes de développement économique tiennent compte des questions de changement climatique et de pollution atmosphérique. Elles comprennent la Stratégie nationale de développement de 2005 et son document d'application adopté en 2008, le Programme national de développement (PND). Le PND prévoit des projets et des programmes financés par l'UE entre 2007 et 2013, tels que le Programme opérationnel pour le développement des infrastructures environnementales et de transport. Ce dernier dispose de plus de 1.6 milliard EUR pour soutenir des mesures favorisant l'utilisation durable de l'énergie (ainsi que le développement des énergies renouvelables, qui représentent 9.8 % de ce financement). La majeure partie de ces ressources servira à financer le développement du réseau ferroviaire (27.5 %) et des projets d'infrastructures routières, aéroportuaires et maritimes (14.8 %).

Plusieurs politiques portant sur la consommation d'énergie jouent un rôle clé dans la législation slovène de lutte contre les GES. En 1996, la Résolution nationale sur la stratégie de consommation et d'approvisionnement énergétiques (ReSROE) a défini des objectifs formels visant à accroître l'efficacité énergétique et à développer les énergies renouvelables. La loi sur l'énergie, adoptée en 1999 et modifiée à plusieurs reprises depuis lors, a officiellement établi un régime préférentiel pour la production d'énergie à partir de sources renouvelables. Elle a également posé les fondements des normes de performance énergétique minimale visant les appareils, les équipements et les bâtiments, et confié au ministère chargé de l'énergie la mission d'évaluer l'efficacité des politiques en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. De la même manière, la Résolution sur un Programme énergétique national, adoptée en 2004, expose des objectifs à long terme de développement des approvisionnements énergétiques, et indique les moyens d'encourager les énergies renouvelables et d'améliorer l'efficacité énergétique. Elle fixe également pour 2010 des objectifs chiffrés d'amélioration de l'efficacité dans divers secteurs, ainsi que d'autres objectifs quantitatifs concernant : la cogénération ; la part des renouvelables dans les approvisionnements énergétiques, avec des objectifs précis pour le chauffage et la production d'électricité ; et la part des biocarburants dans les carburants. Dans le cadre du plan de l'UE, les objectifs de la Slovénie en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sont notamment les suivants : les énergies renouvelables doivent représenter 25 % de la consommation finale totale à l'horizon 2020,

réparties entre l'électricité (39.3 %), le chauffage et la climatisation (30.8 %) et les transports (10 %), et la consommation d'énergie finale doit baisser de 9 % entre 2008 et 2016 (objectif non contraignant).

Au vu de la multiplicité des stratégies qui ont un impact sur les politiques climatiques, il sera crucial de rédiger une loi globale sur le changement climatique et de coordonner les activités de tous les ministères pour assurer la cohérence générale des efforts en cours. Certes, les avantages potentiels ont bien été analysés dans certains domaines (possibilité de réaliser des économies d'énergie dans le secteur public, potentiel technique de certaines énergies renouvelables, capacité de certaines technologies de faire baisser les émissions de GES), mais en règle générale, la plupart des documents stratégiques ne se fondent pas sur une analyse technique et économique des possibilités de réduction des émissions de GES. Les trois documents stratégiques en cours d'élaboration (version révisée de la Stratégie nationale de développement de 2005, nouveau Plan national pour l'énergie et Stratégie de lutte contre le changement climatique) ne partagent pas les mêmes fondements analytiques. La Slovénie devrait accélérer la mise au point d'un modèle capable de donner une description réaliste de son économie et d'évaluer les coûts et les avantages d'un large éventail de politiques possibles, afin de mieux rattacher le cadre analytique existant au Plan national pour l'énergie.

3.3. Cadre institutionnel

Les organismes publics chargés de formuler les politiques climatiques correspondent étroitement aux institutions responsables des politiques de l'environnement en général. Le MOP est le ministère responsable au premier chef de l'élaboration et de l'application des documents stratégiques et de la législation en matière de changement climatique. Il a été chargé des politiques relatives à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables jusqu'à la fin de l'année 2009, date à laquelle cette responsabilité a été dévolue au ministère de l'Économie⁷. Le MOP héberge l'Agence de l'environnement (ARSO), qui assure le suivi des émissions slovènes de GES et de polluants atmosphériques, et qui est responsable de l'inventaire national des GES et de la tenue du registre SCEQE pour le pays. Le Fonds public pour l'environnement (Eko Sklad), qui finance entre autres des projets dans le domaine des énergies renouvelables, relève également de la responsabilité du MOP (encadré 4.2).

Les autres ministères intervenant dans le développement et l'application de stratégies et de politiques sectorielles concernant le climat sont : le ministère de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation (MKGP), responsable des politiques en faveur d'une agriculture et d'une gestion forestière durables ; le ministère des Finances, chargé des questions budgétaires et d'une partie des taxes liées à l'environnement (les droits d'accise, par exemple) ; le ministère de l'Économie, responsable de l'énergie, de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables ; le ministère des Transports, chargé entre autres des transports routier et ferroviaire ; le ministère de l'Enseignement universitaire, des Sciences et de la Technologie (MVZT) ; et l'Agence slovène des technologies, qui dirige des activités de recherche, développement et démonstration.

En Slovénie, l'électricité est transportée et distribuée par des entreprises publiques. La société Elektro-Slovenija (ELES) exploite le réseau de transport, tandis que la société SODO exploite le réseau de distribution et gère les concessions accordées aux cinq compagnies de distribution régionales. ELES et SODO interviennent dans les décisions ayant des conséquences sur le secteur de l'électricité. Toutes les décisions à venir sur le développement des énergies renouvelables et sur les réseaux et compteurs intelligents sont régies par un plan stratégique décennal.

Encadré 4.2. Rôle du fonds Eko Sklad dans la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

Depuis 1995, le Fonds public pour l'environnement (Eko Sklad) accorde des prêts concessionnels et des subventions à des entreprises privées et municipales, des communes et des ménages afin de financer des projets d'investissement en faveur d'une meilleure efficacité énergétique et des énergies renouvelables.

De 2004 à 2010, plus de 130 millions EUR de prêts concessionnels ont été octroyés à des communes ainsi qu'à des entreprises municipales et privées. En 2009 et 2010, la majorité des prêts ont été accordés au titre d'investissements dans les énergies renouvelables. Au cours de la même période, les ménages ont obtenu plus de 75 millions EUR en prêts concessionnels, essentiellement pour investir dans l'efficacité énergétique.

En 2010, 20 millions EUR ont été octroyés à des entreprises privées et publiques sous forme de prêts pour financer 80 % à 90 % des coûts d'investissements remplissant les conditions requises, avec un plafond de 2 millions EUR par projet. En ce qui concerne les ménages, 12 millions EUR ont été consacrés à des prêts couvrant jusqu'à 100 % des coûts éligibles, avec un plafond de 20 000 ou 40 000 EUR selon le type de projet.

En 2008 et 2009, on estime que les prêts accordés aux ménages et aux entreprises ont permis d'éviter l'émission de 7 533 tonnes de CO₂, de réduire la consommation d'électricité de 23 562 MWh et de favoriser la production de 25 229 MWh d'électricité à partir sources renouvelables. Les types d'investissements pouvant prétendre à un soutien du fonds Eko Sklad sont déterminés en fonction des politiques nationales de l'environnement ; ainsi, en 2008, un dispositif de subventions aux ménages a été créé dans le cadre du Plan national d'action en faveur de l'efficacité énergétique.

Le dispositif de subventions aux ménages du fonds Eko Sklad a démarré en 2008. Il finance entre autres les mesures suivantes : installation de systèmes exploitant des énergies à bon rendement et faible émission de carbone (chauffage solaire, chaudières à haut rendement fonctionnant à la biomasse ligneuse, pompes à chaleur à haut rendement, système de chauffage central pouvant être raccordé au chauffage urbain fonctionnant à partir d'une énergie renouvelable) ; achat ou construction d'habitations sobres en énergie ou de maisons passives ; rénovation thermique complète ; isolation thermique de l'enveloppe des bâtiments ; remplacement des fenêtres et des portes extérieures.

En parallèle, le fonds Eko Sklad propose aux ménages un dispositif de prêts concessionnels pour financer les mêmes types de projets d'amélioration de l'efficacité énergétique et de promotion des énergies renouvelables que ci-dessus, ainsi que l'installation de chaudières à condensation, l'achat d'appareils électroménagers de classe énergétique A ou supérieure, et l'acquisition de véhicules électriques ou hybrides. En 2008 et 2009, 11,5 millions EUR ont été versés au titre du dispositif de subventions.

D'après le fonds Eko Sklad, ces mesures ont permis d'éviter l'émission de 5 658 tonnes de CO₂, de produire 37 000 MWh d'électricité d'origine renouvelable et d'économiser 31 000 MWh. En outre, on estime qu'en deux ans, le dispositif de subventions a permis de créer 480 emplois, dont 40 % dans le secteur de la construction de maisons basse consommation et passives (très faible consommation), et plus de 30 % dans le domaine de l'isolation thermique et du remplacement des fenêtres. Parallèlement, l'installation de systèmes de

Encadré 4.2. Rôle du fonds Eko Sklad dans la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (suite)

chauffage solaire a permis de créer 100 emplois*. Le soutien apporté par le fonds Eko Sklad à certaines mesures onéreuses – par exemple, à la construction de maisons basse consommation et passives (43.3 EUR/MWh économisé) plutôt qu'à l'isolation de l'enveloppe des bâtiments (3.7 EUR/MWh économisé) – relève d'un mécanisme délibéré de création de marchés qui vise à encourager l'innovation dans ces secteurs clés.

* Ce chiffre indique la création d'emplois partielle et ne tient pas compte en général des « impacts d'équilibre général », c'est-à-dire les retours sur l'emploi total par des ajustements du marché du travail.

En 2009, la création du Bureau gouvernemental de lutte contre le changement climatique, sous l'égide du Premier ministre, a permis de franchir une étape importante pour accélérer et coordonner les mesures de lutte contre la modification du climat et d'adaptation à ses effets prises par les différents ministères. Cette instance pilote désormais l'élaboration de la loi sur le changement climatique et d'une Stratégie à long terme de sobriété carbone, en collaboration avec les parties concernées : organismes publics, industriels et citoyens, entre autres. Elle représente également la Slovénie dans les négociations internationales sur le changement climatique.

Les municipalités constituent des partenaires essentiels dans les domaines du changement climatique et de la pollution atmosphérique. Elles jouent en effet un rôle incontournable dans l'urbanisme et le développement des infrastructures, autant d'activités qui ont un impact sur les bâtiments, les transports et les activités industrielles. Dans le cadre de la loi sur l'énergie, les communes sont tenues d'appliquer des plans locaux pour l'énergie. Ces derniers, d'une durée de dix ans, doivent être en phase avec les documents d'orientation établis au niveau national sur la production et la consommation d'énergie écologiquement viables. Chaque année, les communes sont tenues d'envoyer un rapport sur leur mise en œuvre et sur les résultats obtenus au ministère de l'Économie. Ces plans pourraient promouvoir un développement énergétique durable, comme en témoigne l'exemple de la commune alpine d'Idrija (qui a découvert que les puits d'une ancienne mine d'argent pouvaient fournir 8 millions de m³ d'eau à 16 °C pour chauffer des bâtiments), mais concrètement, ce potentiel n'a guère été envisagé dans le cadre d'une réflexion stratégique sur le développement des approvisionnements énergétiques.

La LPE (article 38) oblige chacune des communes urbaines (qui représentent 11 des 211 communes du pays) à adopter un plan d'action en faveur de l'environnement. La plupart des communes dans lesquelles la qualité de l'air laisse à désirer (telles que Ljubljana, Maribor et Tribovlje) ont adopté ces plans, qui prévoient des mesures d'amélioration de la qualité de l'air. Or ces mesures ne suffiront pas pour respecter les valeurs limites en matière de qualité de l'air. En outre, étant donné que la LPE et le décret sur la qualité de l'air exigent explicitement l'élaboration d'un plan de qualité de l'air par le gouvernement, les communes estiment que le respect de ces valeurs limites ne relève pas de leur responsabilité. Il est donc nécessaire de répartir plus clairement les rôles et de mieux coordonner les efforts entre les autorités nationales et communales pour assurer la définition d'objectifs ambitieux dans le cadre du « plafond » d'émission national global et la mise en œuvre effective de mesures de lutte contre les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques.

4. Politiques et mesures intersectorielles

4.1. Fiscalité

La Slovénie est l'un des premiers pays à avoir imposé une taxe sur le CO₂. Instaurée en 1997, cette taxe s'appliquait à différents types de combustibles en fonction de leur « charge pour l'environnement » (charbon, lignite, gaz de pétrole liquéfié, déchets) ou de leur volume (gaz naturel, fioul commercial). Fixée à 0.04 EUR par kg ou par litre, cette taxe servait en premier lieu à produire des recettes plutôt qu'à imputer aux pollueurs le coût de la pollution. À l'introduction du SCEQE en 2005, les installations concernées par ce dispositif ont été exemptées de la taxe sur le CO₂, ce qui était légitime afin d'éviter les doubles emplois.

En 2010, la législation a été modifiée pour étendre la taxe sur le CO₂ aux carburants. Dans le cadre de cette réforme, les taux d'imposition globaux ne devraient pas changer ; une partie des droits d'accise devrait être remplacée par la taxe sur le CO₂. Le prix payé par les consommateurs ne devrait donc pas changer, sauf pour ceux qui bénéficient actuellement d'un remboursement partiel ou total des droits d'accise, car il ne sera pas possible d'être exempté de la taxe sur le CO₂. Bien que le dispositif envisagé soit neutre et crée des incitations supplémentaires, la réforme n'est pas encore entrée en vigueur.

Depuis 1999, des droits d'accise sont appliqués à plusieurs produits énergétiques en Slovénie. L'électricité est ainsi taxée depuis 2007. Les tarifs étaient initialement fixés à 0.5 EUR par MWh pour un usage commercial et à 1 EUR par MWh pour un usage non commercial. Ce dernier a été appliqué à tous les consommateurs début 2010, avant que le taux soit porté à 3.05 EUR par MWh en août 2010. Toutefois, la taxe sur l'électricité se recoupe pleinement avec le SCEQE, de sorte qu'il n'y a aucune réduction supplémentaire des émissions de CO₂ au niveau communautaire. Les taxes sur les carburants ont considérablement augmenté en 2009, pour s'établir à 0.43 EUR par litre de gazole et 0.48 EUR par litre d'essence. En 2011, elles ont de nouveau diminué, passant à 0.36 EUR/l pour le gazole et à 0.44 EUR/l pour l'essence. Les prix étaient ainsi supérieurs de 3.4 % et de 5.4 % respectivement à ceux pratiqués dans deux pays voisins, l'Autriche et la Hongrie (graphique 1.6). On estime que cette hausse du droit d'accise sur les carburants a contribué à la réduction des émissions de GES observée en 2009. Cependant, au vu de la situation économique en 2009, un mécanisme de remboursement des droits d'accise sur les carburants à usage commercial a été instauré, ce qui a considérablement atténué l'impact de la hausse de la taxe sur les carburants. En 2010, la Slovénie a ajouté au droit d'accise une taxe en faveur de l'efficacité énergétique, qui s'applique aux carburants (0.4 EUR/l pour l'essence et 0.2 EUR/l pour le gazole), au fioul domestique (2.2 EUR/l), au fioul industriel à faible teneur en soufre, à l'électricité (0.5 EUR/MWh) et au gaz (0.5 EUR/m³).

Une taxe sur les gaz fluorés est entrée en vigueur en 2008. Elle s'applique aux entreprises qui commercialisent ou entretiennent des climatiseurs ou d'autres équipements utilisant des gaz fluorés. Cette taxe est calculée sur la base d'une unité de pollution qui renvoie à la quantité d'équivalents CO₂, et s'élève à 0.0125 EUR par unité. Le premier remplissage des équipements préchargés et fixes est taxé à 5 %, tandis que les volumes de gaz fluorés utilisés pour l'entretien et la maintenance des équipements sont taxés à 100 %. L'objectif est d'encourager la bonne gestion des gaz fluorés dans les climatiseurs. Son taux étant peu élevé, la taxe joue principalement un rôle « administratif » : en effet, elle sert avant tout à obtenir des informations plus précises sur la production et la consommation de gaz fluorés. Ces données chiffrées sont nécessaires pour préparer l'inventaire des GES de la Slovénie. En l'état actuel, le dispositif pose des

problèmes qui tiennent au fait que les gaz fluorés peuvent être achetés moins chers à l'étranger, où la taxe ne s'applique pas, et qu'il n'est pas prévu de dégrèvement au titre des gaz fluorés récupérés pour être régénérés ou détruits. Des discussions sont en cours pour modifier la réglementation en vigueur et améliorer l'efficacité de cette taxe.

4.2. Échange de droits d'émission

La Slovaquie participe au SCEQE depuis le lancement du système, en 2005. En mars 2004, elle a adopté un plan national d'allocation pour la phase pilote (2005-07). Les pouvoirs publics ont budgétisé l'allocation à titre gratuit des quotas d'émission aux 98 installations concernées par le système sur la base des émissions de la période de référence 1999-2002, et en se référant aux prévisions de production d'électricité et aux évaluations par rapport aux meilleures techniques disponibles (MTD). En 2002, les participants au SCEQE étaient responsables de 60 % des émissions de GES du pays, et les prévisions pour la période 2005-07 tablaient sur une stabilité de ce pourcentage. Toutefois, en 2007, les émissions des participants au SCEQE ne représentaient plus que 44 % des émissions de GES et ce pourcentage a continué de diminuer par la suite : 41.6 % en 2008, 40.3 % en 2009.

Hormis en 2005, où les quotas alloués ont été supérieurs aux émissions vérifiées, les installations slovaques visées par le SCEQE ont émis trop de GES lors de la première phase du dispositif. En 2007, les émissions vérifiées dépassaient les quotas annuels de 9.7 %. Les émissions des participants au SCEQE ont continué d'augmenter pendant la première phase, jusqu'en 2008, année qui a marqué le début de leur diminution. La phase actuelle impose un plafond plus contraignant, qui a permis de réduire l'écart entre les émissions vérifiées et les quotas alloués ; en 2008, les premières dépassaient les seconds d'environ 8 %.

La crise économique et financière a conduit à une baisse brutale, de plus de 11 %, des émissions provenant des installations participant au SCEQE entre 2008 et 2009. Dans de nombreux autres pays de l'UE, les installations disposaient d'un excédent de quotas en 2009 et en 2010. Ce fut également le cas en Slovaquie ; en 2009, pour la première fois depuis 2005, les émissions vérifiées étaient inférieures aux quotas alloués (mais seulement de 2 %) (tableau 4.3).

Tableau 4.3. Installations slovaques participant au SCEQE : quotas alloués et émissions vérifiées, 2005-10

	t CO ₂					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Quotas d'émission alloués	9 138 064	8 691 991	8 245 914	8 214 360	8 216 051	8 211 775
Émissions vérifiées	8 720 548	8 842 181	9 048 633	8 860 105	8 067 023	8 129 855
Écart (en %)	4.57	-1.73	-9.73	-7.86	1.81	1.00

Source : Journal des transactions communautaire indépendant de l'UE (CITL).

De manière générale, la Slovaquie a réussi la mise en œuvre du SCEQE. C'est l'un des rares pays dont le plan national d'allocation pour 2008-12 a été approuvé par la Commission européenne moyennant seulement quelques modifications mineures⁸. Le SCEQE a sensibilisé les exploitants aux émissions de carbone et, surtout, encouragé les investissements dans la cogénération. Toutefois, les interactions entre le système de plafonnement et d'échange et d'autres moyens d'action qui ciblent les mêmes types d'émissions provenant des mêmes sources n'ont guère été analysées. Dès lors qu'un

plafond est obligatoire, il détermine directement les résultats environnementaux de la panoplie d'instruments appliquée tant qu'il n'évolue pas. Dans ces conditions, le fait d'ajouter d'autres instruments n'entraîne pas de réduction supplémentaire des émissions, mais offre aux autres sources couvertes par le plafond une marge pour accroître leurs émissions. Cela étant, ces autres instruments peuvent viser d'autres objectifs ou pallier des défaillances particulières du marché. Tout chevauchement entre moyens d'action appelle donc une analyse minutieuse pour s'assurer de l'efficacité globale des mesures par rapport à leurs coûts.

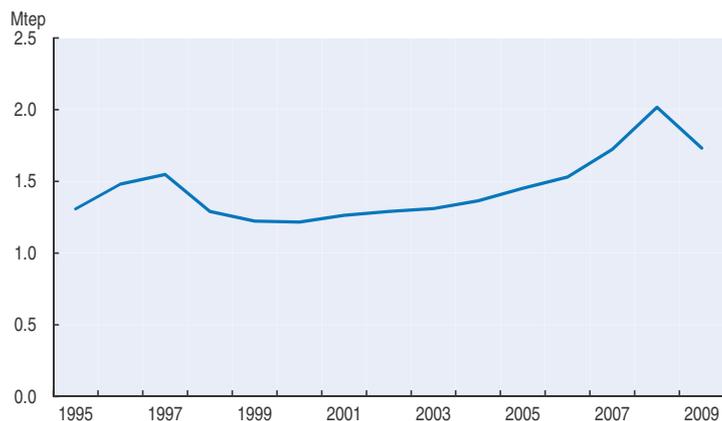
La Slovénie prépare activement la troisième phase du SCEQE, qui démarrera en 2013 et prévoit un abaissement du plafond d'émission, une forte hausse du nombre de quotas mis aux enchères (tous dans le secteur de la production d'électricité) et l'élargissement du dispositif aux émissions de N₂O et de perfluorocarbones provenant de certains procédés, ainsi qu'aux secteurs de l'aluminium et de l'aviation. Les exploitants ont jusqu'ici analysé les effets indirects du SCEQE sur les décisions d'investissement dans la réduction des émissions de GES, étant donné que les quotas ont été octroyés gratuitement. Cependant, le passage à des plafonds plus contraignants, la baisse du nombre de quotas attribués gratuitement et d'autres règlements relatifs à la pollution atmosphérique ont incité les exploitants des installations concernées par le système à améliorer leur efficacité et à utiliser des combustibles moins polluants.

Au cours de la troisième phase, les pays pourront « retirer » du dispositif les installations dont les émissions sont inférieures à 25 000 t CO₂ par an et qui ont une puissance de moins de 35 MW. Ces installations devront être soumises à des « mesures équivalentes ». Étant donné que les installations soumises au SCEQE sont exemptées de la taxe sur le CO₂ jusqu'à présent, la Slovénie envisage de modifier cet impôt pour faire en sorte que ces installations puissent être retirées du SCEQE, tout en étant soumises à une autre mesure de lutte contre les émissions de CO₂.

5. Politiques et mesures visant le secteur des transports

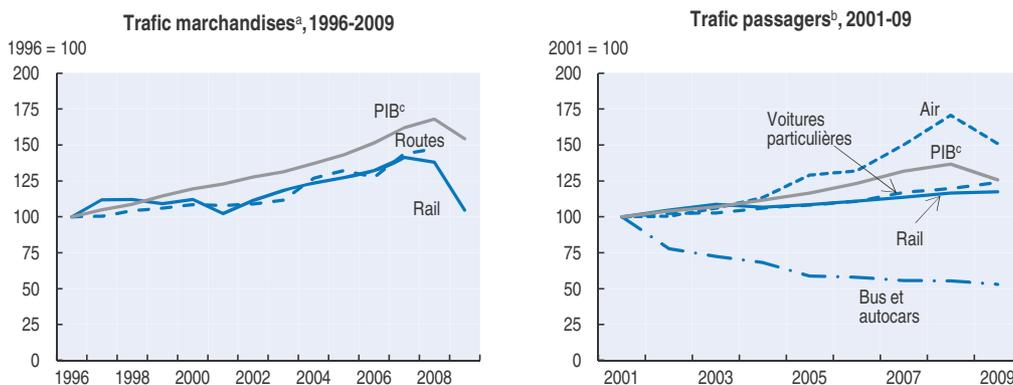
La politique slovène des transports, qui a privilégié la réalisation de projets d'infrastructures routières et autoroutières ces cinq dernières années, a contribué à une montée en flèche de la consommation d'énergie et de la part des émissions de GES générées par le secteur des transports (graphiques 4.2 et 4.9). Ces émissions ont augmenté de 1.3 % par an en moyenne depuis 2000.

Depuis la période 2000-02, la circulation routière intérieure et le trafic de transit international ont considérablement augmenté, notamment le transport de marchandises. En 2008, les transports routiers représentaient 99 % de la consommation finale d'énergie du secteur des transports. En 2009, 84.7 % des marchandises étaient acheminées par la route, tandis que 86.5 % des déplacements de personnes à l'intérieur du pays s'effectuaient en véhicule particulier ; en 2003, ces niveaux s'élevaient respectivement à environ 70 % et 83.5 %. Avec 53 véhicules pour 100 habitants en 2009, la Slovénie affichait un taux de motorisation privée supérieur aux moyennes de l'OCDE et de l'OCDE Europe (respectivement 50 et 44 véhicules pour 100 habitants). Sur la même période, le nombre d'usagers des transports en commun municipaux a chuté d'environ 40 % et les lignes publiques d'autobus ont vu leur fréquentation en voyageurs-kilomètres baisser de près de 50 % (graphique 4.9).

Graphique 4.8. **Consommation finale totale d'énergie du secteur des transports, 1995-2009**

Source : OCDE-AIE (2011), *Energy Balances of OECD Countries*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695716>

Graphique 4.9. **Trafic de marchandises et de voyageurs**

a) Indice d'évolution depuis 1995 fondé sur des valeurs exprimées en tonnes-kilomètre.

b) Indice d'évolution depuis 1995 fondé sur des valeurs exprimées en passagers-kilomètre.

c) PIB aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.

Source : OCDE, Direction de l'environnement ; OCDE-AIE(2011), *Energy Balances of OECD Countries*.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932695735>

Depuis 1992, le nombre de voyageurs-kilomètres a régulièrement augmenté dans le transport ferroviaire (de plus de 16 % entre 2000 et 2007). La part du chemin de fer dans les déplacements de personnes est restée stable, à un niveau faible (environ 6 %), malgré la hausse de la part des investissements publics d'infrastructure consacrée aux réseaux ferrés slovènes (14 % en 2008, contre 5 % en 2000). Face aux critiques de nombreux citoyens qui jugent ces réseaux négligés, les pouvoirs publics entendent augmenter leurs investissements. Ces projets n'ont toutefois pas encore été financés et n'ont pas démarré en raison de la lenteur du développement de projets spécifiques et des procédures d'autorisation. Il est nécessaire d'améliorer les réseaux ferrés pour offrir une alternative au transport routier de marchandises, d'autant que la Slovénie est un axe de passage essentiel dans le secteur du fret.

Plusieurs collectivités locales sont en train de revoir leurs réseaux de transport en commun, qui étaient bien développés dans de nombreuses zones avant 1990. À Ljubljana, 24 lignes de bus desservent 97 % de la ville : la plupart des habitants disposent ainsi d'un arrêt à moins de 500 mètres de chez eux. La compagnie municipale de transport public utilise également des bus à moteur hybride, à titre expérimental. La communauté urbaine de Ljubljana développe un système de couloirs pour améliorer la fluidité des transports en commun qui relie le nord et le sud de la ville et desservent les communes voisines. Ce réseau comprend des pistes cyclables séparées, des voies de bus en site propre et des parcs relais⁹. La communauté urbaine souhaite également créer un système intégré de transport public de voyageurs (IJJP), qui permettrait d'emprunter le train ainsi que les bus intra et interurbains avec un seul ticket. Ce projet pilote, qui devrait voir le jour d'ici à 2015, est censé servir d'exemple aux autres communes. Toutefois, de nombreuses personnes font la navette entre leur domicile et leur lieu de travail en voiture, car pour les distances plus longues, les réseaux de transport public (notamment le train) sont peu développés.

Si les autorités commencent à prendre des initiatives pour pallier le manque de transports en commun et ferroviaire, tant pour les personnes que pour les marchandises, elles appliquent d'ores et déjà des mesures plus immédiates pour améliorer l'efficacité du transport routier et limiter les émissions de GES. Une étape importante a été franchie en mars 2010 : suite à une réforme, la taxe sur les véhicules automobiles est désormais calculée en fonction de leurs émissions de CO₂ et non plus de leur prix de vente, comme ce fut le cas entre 2000 et 2009¹⁰. La taxe sur le CO₂ s'ajoute au prix hors taxe des véhicules dont les émissions sont supérieures ou égales à 110 g CO₂/km. Elle est comprise entre 0.5 % et 28 % pour les véhicules à essence, le taux le plus élevé s'appliquant à ceux dont les émissions dépassent 250 g CO₂/km, et entre 1 % et 31 % pour les véhicules diesel. Les véhicules hybrides et électriques sont soumis aux mêmes taxes que les véhicules à essence ; ils bénéficient ainsi du taux d'imposition le plus bas. En l'absence d'informations sur les émissions de CO₂, le véhicule concerné est assujéti au taux le plus élevé. Cette réforme répond également à d'autres critères environnementaux, conformément aux normes d'émission européennes¹¹. Les taux d'imposition des voitures, motos et camping-cars sont majorés de 10 % pour les véhicules n'atteignant pas la norme Euro III, et de 2 % pour ceux respectant seulement la norme Euro IV. Le taux augmente de 5 % pour les véhicules diesel dont les émissions de particules sont supérieures à 0.005 g/km. Si les consommateurs peuvent facilement identifier le niveau d'émission de CO₂ et la consommation de carburant grâce aux étiquetages obligatoires, les informations sur les émissions de particules sont loin d'être aussi claires.

Les carburants sont également soumis à des impôts élevés, dont un droit d'accise et une taxe en faveur de l'efficacité énergétique. Les taxes représentent plus de 60 % du prix final de l'essence (graphique 1.6), mais légèrement moins de 60 % de celui du gazole. Bien que plus néfaste pour l'environnement (chapitre 1), le gazole est donc 4 à 6 % moins cher que l'essence.

S'agissant de l'avenir, le Bureau gouvernemental de lutte contre le changement climatique accompagne le développement d'infrastructures pilotes pour encourager l'utilisation de véhicules électriques. La mise en œuvre de ce programme, moyennant un investissement initial modéré de 16 millions EUR, devrait être simplifiée par la forte expertise de la Slovénie dans l'industrie automobile (qui constitue un secteur d'exportation important). À l'heure actuelle, la Slovénie produit environ 50 % des pièces nécessaires aux voitures électriques. Le programme prévoit l'attribution de subventions,

par le fonds Eko Sklad, pour d'achat de véhicules électriques neufs ; la mise en place de bornes publiques de recharge dans les aires de stationnement, en partenariat avec les fournisseurs d'électricité ; et le renforcement des compétences et des moyens en matière de planification, de production et d'entretien des véhicules électriques et des infrastructures associées. Il serait important d'analyser les coûts et les avantages de ce dispositif et d'adapter les subventions en fonction des objectifs qui consistent à réduire les émissions de CO₂ et de polluants atmosphériques locaux de manière efficace par rapport au coût, et de permettre aux véhicules non/peu polluants de lutter à armes égales avec les véhicules à carburants fossiles.

6. Agriculture et foresterie

La Slovénie estime que ses forêts piègent trois à quatre fois plus de CO₂ qu'elle ne peut en comptabiliser au titre de son obligation de réduction des émissions de GES prévue par le protocole de Kyoto, car les taux d'abattage sont largement inférieurs aux taux de croissance annuels. L'augmentation des réserves de bois dans les forêts explique, entre autres, pourquoi l'absorption nette de CO₂ dans le secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF) progresse dans l'inventaire des GES de la Slovénie.

Certes, les forêts slovènes sont soumises à différents régimes de propriété (publics et privés), mais le Service des forêts a autorité sur tous les programmes de gestion des forêts, ainsi que sur les autorisations de coupe et d'autres activités. Le Programme national de développement des forêts, adopté en 1996, a été révisé en 2007 dans le cadre de la Résolution sur le Programme forestier national, qui fixe comme objectif fondamental le développement et la gestion durables des forêts. Les plans de gestion des forêts, valables dix ans (les plans actuels sont en vigueur de 2011 à 2020), fixent les taux de coupe maximum. Le plafond précédent était de 4 millions m³/an, bien que ce niveau soit voué à augmenter. Une gestion saine des forêts pourrait permettre à la Slovénie d'augmenter les taux d'abattage tout en assurant une capacité de piégeage du carbone suffisante pour satisfaire ses engagements de Kyoto. C'est d'ailleurs ce qui est prévu dans le cadre du Programme forestier national de 2007. Les projets d'augmentation des coupes contrôlées dans les forêts (à l'heure actuelle, seuls 68 % des arbres pouvant être coupés de manière durable sont abattus) constituent un levier important pour accroître la production d'énergie à partir de biomasse.

La Slovénie est parvenue à réduire ses émissions agricoles par différents moyens. Les agriculteurs utilisent moins d'engrais, le chargement en bovins est désormais limité, et le stockage et l'utilisation des effluents sont réglementés. Plusieurs de ces prescriptions découlent d'une réglementation sur la pollution de l'eau par les nitrates d'origine agricole. Les mesures prises dans le secteur agricole ciblent actuellement l'élevage et visent à réduire le niveau d'émission de GES par unités de lait et de viande produites. Le ministère de l'Agriculture, des Forêts et de l'Alimentation a créé un site Internet interactif qui permet aux éleveurs de suivre leurs émissions de GES. Fin 2009, cet outil couvrait 78 % des vaches laitières. Le site propose également des informations sur le rendement de la production bovine. Le ministère est en train de concevoir un outil permettant de suivre les émissions de GES des bovins.

Les pouvoirs publics ont mis en place un dispositif de subvention pour financer la construction d'installations de méthanisation fonctionnant à partir d'effluents d'élevage,

afin de réduire les émissions de méthane tout en favorisant la production d'électricité renouvelable. La Slovénie devrait continuer à promouvoir une agriculture intégrée afin d'utiliser plus efficacement l'azote provenant des animaux d'élevage pour fertiliser les cultures, tout en augmentant le nombre de bovins élevés à l'herbe. Selon le gouvernement, ces deux mesures pourraient réduire les émissions de GES de l'agriculture. Leur application est toutefois complexe, en raison de l'éclatement d'un secteur agricole slovène caractérisé par des exploitations éparses et de petite taille.

7. Politiques en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique

Les politiques de la Slovénie en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sont de plus en plus complémentaires, dans la mesure où elles visent à atteindre les objectifs fixés pour 2020 dans le Plan national d'action en faveur des énergies renouvelables, qui a été adopté en 2010 dans le cadre de la directive de l'UE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (2009/28/CE). L'efficacité énergétique est régie par le Plan national d'action 2008-16 en faveur de l'efficacité énergétique. Ces deux domaines d'action sont du ressort du ministère de l'Économie.

La Slovénie admet qu'il sera difficile d'atteindre l'objectif ambitieux qui est le sien, à savoir porter à 39.3 % la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'électricité finale. Le pays souhaitant avant tout développer l'utilisation de biomasse, les chaudières correspondantes doivent remplir des critères stricts d'émission de PM₁₀ pour pouvoir prétendre aux subventions en place ; ces obligations sont essentielles en raison des problèmes de pollution atmosphérique. Dans le secteur du bâtiment, des mesures imposant des critères d'efficacité énergétique de plus en plus stricts et visant à promouvoir les bâtiments à faible consommation d'énergie, passifs et positifs seront mises en place afin de compléter et d'encourager l'utilisation des énergies renouvelables à petite échelle pour le chauffage, la climatisation et l'électricité. D'autres mesures, telles que des prêts concessionnels aux ménages, ont été prises pour encourager l'amélioration du parc immobilier existant. En Slovénie, les tarifs et les primes de rachat de l'électricité s'appliquent aux sources d'énergie renouvelable tout comme aux systèmes de cogénération à haut rendement. Ce dispositif concerne quelque 600 centrales électriques d'une puissance installée totale d'environ 210 MW, sans compter les installations de cocombustion de biomasse. Il s'agit principalement de centrales hydrauliques et photovoltaïques. Dans le cadre du SCEQE, il est peu probable que l'on parvienne à réduire davantage les émissions en appliquant des instruments supplémentaires aux mêmes émissions provenant des mêmes sources, dès lors que le plafond reste inchangé. Si, dans la pratique, l'ajout d'un nouvel instrument contribue à réduire les coûts de respect du plafond fixé, il pourrait toutefois contribuer à la définition d'un plafond plus bas à l'avenir, en partant du principe que ces aspects sont pris en compte dans la fixation des futurs plafonds.

7.1. Énergies renouvelables

La Slovénie encourage l'utilisation des énergies renouvelables depuis le début des années 90, période où le fonds Eko Sklad a commencé à subventionner l'achat de panneaux solaires et de chaudières à biomasse. Les pouvoirs publics ont maintenu ce soutien financier depuis lors. Le fonds Eko Sklad accorde en effet des prêts concessionnels aux communes, aux entreprises municipales et privées et aux ménages au titre de leurs investissements dans les énergies renouvelables. Il octroie également des prêts et des

subventions aux ménages pour l'achat de matériel de chauffage solaire et de chaudières à biomasse. L'Agence pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables (AURE) propose également des subventions aux communes et aux entreprises privées pour ce type d'investissement. En outre, un mécanisme de soutien des prix a été mis en place en 2002 pour encourager la production d'électricité d'origine renouvelable (encadré 4.2).

La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale a baissé depuis 2000. En 2009, elle s'élevait à 14.3 %¹². Cette tendance reflète principalement l'augmentation sensible de la consommation d'énergie, qui ne s'est pas accompagnée d'une hausse correspondante de la production d'énergie renouvelable. Entre 2002 et 2008, la hausse de la consommation finale brute d'énergie a en effet été supérieure de 2.4 points de pourcentage à celle de la consommation finale d'énergie d'origine renouvelable. Pour que la Slovénie atteigne son objectif de porter à 25 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale totale d'énergie d'ici à 2020, cette part devra augmenter de 0.9 % par an sur la période 2008-20. En outre, le pays doit trouver le moyen d'encourager l'essor des énergies renouvelables tout en respectant ses autres obligations (Natura 2000, voir chapitre 2, gestion des déchets issus de produits parvenus en fin de vie..).

Il sera particulièrement délicat pour la Slovénie de porter la part des énergies renouvelables dans la consommation finale du secteur des transports à 10 %, comme elle en a l'ambition. En effet, le pays part d'un niveau très faible (0.27 % en 2005, l'année de référence), et la consommation d'énergie a grimpé en flèche dans ce secteur.

Électricité

Dans le cadre de la Résolution sur un Programme énergétique national, la Slovénie s'était fixé comme objectif d'atteindre d'ici à 2010 une part de 33.6 % de sources d'énergie renouvelable dans sa production d'électricité. La part réelle a considérablement fluctué depuis 2000, ce qui s'explique en grande partie par la variabilité de la production hydroélectrique et la hausse de la demande d'électricité. De 31.7 % en 2000, elle est passée à 22.1 % en 2007 avant de remonter à 29.1 % en 2008. Des conditions favorables à la production hydroélectrique et une baisse de la demande d'électricité suite à la crise économique et financière ont conduit à une part de 36.8 % en 2009 et 34.4 % en 2010. D'après les pouvoirs publics, ce pourcentage devrait avoir baissé à nouveau en 2011 pour se fixer à un peu moins de 30 %.

Un système d'achat préférentiel de l'électricité d'origine renouvelable et issue d'installations de cogénération à haut rendement est en place depuis 2002. Dans le cadre de ce dispositif, les producteurs d'électricité renouvelable qualifiés peuvent bénéficier au choix d'un tarif d'achat (prix annuel supérieur au prix normal) ou d'une prime annuelle versée en plus du prix du marché, également appelée « soutien au fonctionnement »¹³.

Depuis janvier 2009, le Centre de soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération de la compagnie d'électricité slovène Borzen est chargé de la gestion des dispositifs d'aide aux énergies renouvelables et à la cogénération à haut rendement. Ces programmes ont été révisés en novembre 2009 : la durée des contrats a été portée à 15 ans, et la puissance des installations pouvant prétendre à un soutien au fonctionnement, à 125 MW ; les coûts technologiques doivent être réexaminés tous les cinq ans ; et de manière générale, les tarifs d'achat et les primes sont désormais plus transparents et plus stables.

En ce qui concerne le tarif d'achat, ou « dispositif d'achat garanti », Borzen est tenu d'acheter l'électricité d'origine renouvelable provenant de centrales qui sont exploitées par

des producteurs qualifiés et dont la puissance ne dépasse pas 10 MW. Les coûts de référence des différentes filières sont constitués de frais fixes (redéfinis tous les cinq ans) et d'une part variable, qui est ajustée chaque année où les coûts des intrants et le prix de référence de l'électricité sur le marché subissent une évolution notable. Différentes filières sont soutenues (éolien, solaire, biomasse, biogaz, géothermie et hydroélectricité), mais les installations de cocombustion de biomasse peuvent uniquement bénéficier d'un soutien au fonctionnement. Les centrales hydrauliques peuvent également prétendre à un soutien, mais uniquement si elles ne perturbent pas le débit fluvial. Les tarifs d'achat sont appliqués dans le cadre de contrats dont la durée peut aller jusqu'à 15 ans ; seules les installations photovoltaïques sont soumises à des révisions de prix, puisque les coûts de référence diminueront de 7 % par an entre 2010 et 2013 par rapport au niveau de base de 2009. Toutefois, suite à une révision de la réglementation, le prix de référence en 2011 était inférieur de 20 % à celui de 2009, au lieu des 14 % escomptés. Les tarifs d'achat majorés dont bénéficiaient les nouvelles centrales photovoltaïques intégrées devaient être supprimés à la fin de 2011. Cela étant, les liens d'interdépendance entre ces instruments et le SCEQE et leurs effets sur la réduction globale des émissions de CO₂ ne sont pas clairs. L'une des raisons invoquées pour justifier leur utilisation parallèlement à un système de plafonnement et d'échange est qu'ils pourraient permettre d'abaisser davantage le plafond à l'avenir. À court et moyen terme, ces instruments contribueront à faire baisser les émissions de certaines des sources concernées par le plafond et à libérer ainsi des quotas d'émission, ce qui entraînera une baisse du prix de ces quotas et une hausse des émissions d'autres sources concernées. La baisse des prix des quotas d'émission limitera (légèrement) l'incitation qu'ont ces autres sources à mettre au point de nouvelles technologies de réduction des émissions, car il sera (légèrement) moins rentable d'y consacrer du temps et des ressources.

Les centrales d'une puissance supérieure à 10 MW peuvent uniquement prétendre à un soutien au fonctionnement ; au-delà de leurs contrats sur le marché de l'électricité, elles perçoivent une prime du Centre de soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération, qui représente la différence entre le prix du marché et le prix d'« achat garanti ». Ce niveau est déterminé au préalable, tous les ans, en fonction de la filière.

Transports

La Slovénie a mis en place plusieurs mesures pour favoriser l'utilisation de biocarburants et remplir les objectifs fixés par la directive de l'UE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (2009/28/CE). Depuis 2007, les biocarburants purs sont exemptés de droits d'accise. Les mélanges sont exemptés proportionnellement au pourcentage de biocarburant incorporé (sans dépasser 5 %). En outre, des objectifs annuels ont été imposés aux distributeurs concernant la proportion de biocarburants dans l'ensemble des carburants commercialisés. Les objectifs initiaux ont toutefois été revus à la baisse suite aux importantes fluctuations de prix des biocarburants et des carburants minéraux auxquels ils sont incorporés, qui rendaient l'opération plus onéreuse que prévue. L'objectif pour 2009 est donc passé de 4 % à 2 %. En Slovénie, plus de 90 % des biocarburants sont importés. Le gouvernement projette d'accroître l'approvisionnement en biocarburants produits dans le pays, notamment le biodiesel, entre 2010 et 2015.

La Slovénie prévoit d'encourager l'utilisation de véhicules fonctionnant aux biocarburants et de prendre des mesures favorisant ces véhicules dans les transports en commun et le secteur public.

Chauffage

En Slovénie, on estime que c'est le secteur du chauffage et de la climatisation qui offre le plus fort potentiel de développement de l'utilisation des énergies renouvelables, notamment grâce à la disponibilité de la biomasse ligneuse, première source d'énergie renouvelable du pays. Le fonds Eko Sklad soutient l'achat et l'installation de chaudières à biomasse ligneuse à haut rendement et peu polluantes, car les équipements vétustes et inefficaces contribuent aux émissions de particules. Les normes applicables aux chaudières à biomasse bénéficiant de subventions publiques visent à moderniser les chauffages déjà installés dans les immeubles d'habitation et les systèmes de chauffage urbain. En outre, suite au durcissement des règlements de construction, 25 % de l'énergie alimentant les bâtiments neufs et fortement rénovés doit provenir des sources renouvelables, ce qui aura un effet bénéfique sur ce secteur.

Le recours à la biomasse en combinaison avec d'autres combustibles dans le cadre des systèmes de chauffage urbain est amené à s'amplifier, ce qui exigera la rénovation des chaudières existantes et éventuellement d'autres améliorations. La Slovénie explore aussi activement le potentiel de l'énergie géothermique. De surcroît, le ministère de l'Économie travaille sur une réglementation visant à faire en sorte que les plans locaux pour l'énergie des municipalités intègrent des objectifs d'utilisation des énergies renouvelables dans le chauffage et la climatisation.

7.2. Efficacité énergétique

Comme précisé dans le Plan national d'action en faveur de l'efficacité énergétique (PNAEE), la Slovénie cherche à réduire de 9 % sa consommation totale d'énergie durant la période 2008-16 par rapport à celle de la période de référence 2001-05, ce qui représente 4 261 GWh. À cet égard, bien que des politiques en faveur de l'efficacité énergétique soient en vigueur depuis le milieu des années 90, les économies réalisées grâce aux mesures mises en œuvre avant 2007 seront comptabilisées seulement dans l'éventualité où l'objectif de la directive communautaire relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques (2006/32/CE) n'est pas atteint.

Le PNAEE est un document complet, qui présente l'éventail des mesures prises dans tous les secteurs, mais certains retards dans la mise en œuvre risquent d'éroder son potentiel d'économies d'énergie. Les financements nécessaires à son application, bien que clairement annoncés, n'ont été pour l'essentiel débloqués qu'à partir de 2010. De plus, plusieurs mesures esquissées n'ont toujours pas été élaborées ou commencent à peine à être mises en œuvre.

La Slovénie respecte la législation de l'UE, qui impose régulièrement la révision et le durcissement des normes dans le domaine de l'efficacité énergétique, notamment pour les appareils, les bâtiments et les véhicules. Pour compléter ces réglementations, les pouvoirs publics ont recours à divers instruments économiques, tels que des taxes, des prêts et des subventions, afin de promouvoir une plus large diffusion des appareils, équipements et éléments de construction à haut rendement énergétique.

Il semblerait que ces mesures aient permis de réduire la consommation d'énergie du secteur résidentiel ces cinq dernières années. Dans le secteur du bâtiment, le durcissement des normes et règlements de construction, conformément à la directive communautaire sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB) (2002/91/CE), a sans doute joué un rôle important, car la consommation a diminué alors que la construction de

logements n'a cessé de croître jusqu'en 2008, tout comme la superficie moyenne des habitations. Ces mesures réglementaires, associées aux subventions du fonds Eko Sklad pour les éléments de construction à haut rendement énergétique, ont encouragé la croissance de nouveaux marchés, notamment ceux des fenêtres à double ou triple vitrage et de l'isolation extérieure. L'application pleine et entière des certificats de performance énergétique des bâtiments, conformément à la DPEB, devrait consolider ces mesures et contribuer à transformer le marché.

À partir de 2008, la Slovénie a modifié le dispositif de prêts et de subventions du fonds Eko Sklad afin de cibler l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel, qui devrait représenter la plus grande part des économies réalisées dans le cadre du PNAEE (encadré 4.2).

Borzen pilote également un programme de soutien à la cogénération à haut rendement, en parallèle de celui destiné aux sources d'énergie renouvelable. Ce programme fonctionne de la même manière, avec un prix garanti et un soutien au fonctionnement, à l'exception du fait que seules les petites installations de cogénération peuvent choisir le type de soutien qui leur convient ; une centrale d'une puissance supérieure à 1 MW peut uniquement bénéficier d'un soutien au fonctionnement. En outre, les contrats signés avec les centrales de cogénération à haut rendement portent sur une durée de 10 ans, et non pas de 15. Les primes de fonctionnement privilégient les petites installations (nombre d'heures d'activité annuelle inférieur ou égal à 4 000), ainsi que celles qui utilisent de la biomasse ligneuse plutôt que des combustibles fossiles¹⁴.

Début 2010, en application de la loi sur l'énergie, la Slovénie a instauré une « taxe en faveur de l'efficacité énergétique », qui s'ajoute au droit d'accise et s'applique aux carburants (aux taux de 0.4 EUR/l pour l'essence et 0.2 EUR/l pour le gazole), au fioul (2.2 EUR/l) et aux combustibles industriels à faible teneur en soufre, ainsi qu'à l'électricité (0.5 EUR/MWh) et au gaz (0.5 EUR/m³). En pratique, cette taxe n'est pas davantage liée à l'efficacité énergétique que les droits d'accise frappant ces carburants. Le rapport avec l'efficacité énergétique tient au fait que les recettes de cette taxe (environ 26 millions EUR en 2010) servent à financer des investissements dans ce domaine. En 2010, la moitié des recettes a servi à financer le programme de soutien aux ménages du fonds Eko Sklad. Cette taxe devrait encourager les grands fournisseurs d'énergie à mettre en place les programmes de gestion de la demande que devait approuver le Fonds en 2011.

Dans le cadre du règlement adopté en 2009 sur les économies d'énergie au niveau des consommateurs finaux, les grands fournisseurs d'électricité et de chaleur sont tenus de réaliser une économie annuelle de 1 %, en encourageant les utilisateurs finaux non résidentiels, c'est-à-dire principalement les entreprises privées et les petites et moyennes entreprises (PME), à réaliser des investissements permettant de faire baisser la demande. Ce règlement concerne uniquement les fournisseurs dont les ventes totales sont supérieures à 300 GWh/an pour l'électricité et 75 GWh/an pour le chauffage, qui sont une douzaine. Une fois leur plan d'économies d'énergie validé par le fonds Eko Sklad, ils pourront bénéficier de la taxe en faveur de l'efficacité énergétique imposée à leurs ventes d'électricité et de chauffage pour mettre en œuvre leurs mesures. Cependant, ces fonds sont appelés à diminuer à long terme, car plus la consommation baissera, moins cette taxe produira de recettes. Viser les PME dans le cadre du programme concernant les fournisseurs permettrait de pallier efficacement une carence de l'action publique dans le domaine de l'efficacité énergétique, qui ne couvre pas suffisamment ce type d'entreprises. Bien que l'énergie ne représente généralement pas un poste important pour les entreprises

de cette taille, la mise en place d'un programme dédié pourrait avoir un impact positif sur la consommation d'électricité globale, vu le poids des PME dans l'économie slovène¹⁵ et les barrières auxquelles elles sont confrontées pour appliquer les mesures d'efficacité énergétique.

De 2005 à 2008, les entreprises non concernées par le SCEQE étaient exemptées de la taxe sur le CO₂ à condition de mettre en place des programmes d'économies d'énergie et de réduire leurs émissions de 2.5 % d'ici à la fin 2008, par rapport à une année de référence donnée. Cette disposition n'existe plus. Si la taxe représente la meilleure option possible, sa réintroduction semble délicate sur le plan politique. Dans les débats actuels sur la réforme fiscale, un dispositif similaire est envisagé (exonération en contrepartie de l'adoption de mesures d'économies d'énergie). Toutefois, il serait peut-être plus efficace d'obliger les entreprises concernées à régler la taxe sur le CO₂.

Le Plan d'action pour les marchés publics écologiques, adopté en 2009, énonce des objectifs et des mesures spécifiques en vue de favoriser l'éco-efficience et l'efficacité énergétique dans le cadre des marchés publics. Il vise à faire en sorte que 50 % des marchés publics tiennent compte de certains critères « verts » d'ici à 2012. Cet objectif est réparti sur huit groupes de produits, dont la construction (30 %), les transports (40 %) et l'électricité (100 %). Il doit être atteint essentiellement par l'adoption de critères verts obligatoires, la formation des acheteurs et la mise en place d'un dialogue entre acheteurs et fournisseurs. C'est dans cette optique qu'a été adopté, en décembre 2011, le Décret sur les marchés publics écologiques, qui rend obligatoire l'ajout de critères verts aux spécifications techniques, aux critères de sélection et d'attribution et aux clauses contractuelles. Une période de transition est prévue jusqu'au 1^{er} janvier 2013, durant laquelle la plupart des acheteurs sont tenus de prendre en compte les critères verts uniquement lors de l'attribution, tandis que les autorités publiques et les collectivités territoriales autonomes doivent en faire à la fois des critères d'attribution et des conditions obligatoires (spécifications techniques, critères de sélection et clauses contractuelles). Pour préparer progressivement le marché à l'application de critères verts dans les marchés publics et élaborer des études de cas pouvant être communiquées aux acheteurs pour illustrer les bonnes pratiques, plusieurs marchés publics centralisés – concernant notamment des voitures et des véhicules utilitaires peu polluants, ainsi que du matériel informatique à faible consommation d'énergie (selon le programme Energy Star) – ont été passés en 2009 et 2010, et un appel d'offres a été lancé pour la fourniture d'électricité provenant à 60 % de sources renouvelables.

Certaines initiatives publiques concluantes visent à introduire une « comptabilité énergétique » dans les établissements scolaires, prévoyant entre autres des audits et l'utilisation de systèmes de gestion de l'énergie. Elles sont menées sous l'impulsion du centre scolaire de Velenje, l'un des établissements d'enseignement public les plus importants de Slovénie. Ayant mis en place un programme de gestion de l'énergie à partir de 2000, il a réduit ses émissions annuelles de CO₂ de plus de 40 % entre 1998 et 2009. Depuis, le centre fait partager son expérience et participe à des formations en gestion de l'énergie auprès d'autres établissements scolaires.

Le Réseau slovène de conseil en énergie (EnSvet) informe les consommateurs sur les investissements dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique¹⁶. En 2000, l'EnSvet comptait 24 centres de conseil et cinq filiales créées par des communes ; en 2010, il disposait de 36 bureaux couvrant tout le pays, situés à 20 km maximum de distance les uns des autres. En 2008, les consommateurs ont bénéficié grâce à lui de plus de

6 000 consultations écrites et 10 000 consultations rapides. Doté d'un budget de 605 500 EUR cette année-là, l'EnSvet estime que ces recommandations ont permis d'économiser 3 000 MWh et d'éviter 7.9 Mt d'émissions de CO₂ en un an. Financé tous les ans par le ministère de l'Économie, l'EnSvet devrait amplifier ses activités d'ici à 2016 afin d'atteindre les objectifs d'économies d'énergie fixés.

Dans le cadre de mesures visant à accroître l'efficacité de l'approvisionnement et de la demande en énergie et à créer des conditions favorables à un plus large recours aux énergies renouvelables, les compagnies slovènes de transport et de distribution ont intégré des objectifs de développement des réseaux et des compteurs « intelligents » à leurs programmes sur dix ans. Les compteurs intelligents ont fait leur apparition dans tous les réseaux de distribution (environ 6 % des clients en sont désormais équipés). Leur usage devrait être développé dans les cinq ou six prochaines années dans les domaines de l'électricité, du gaz et de l'eau, pour un coût total estimé à 200 millions EUR. On dénombre aujourd'hui plus de 30 projets de R-D portant sur les réseaux intelligents, et notamment sur la gestion du transport et de la demande. Cependant, l'effet net de ces efforts sur les émissions de CO₂ n'a pas été bien analysé, car outre d'éventuelles redondances avec le SCEQE, il semblerait que ces compteurs n'engendrent pas forcément des économies d'énergie aussi importantes que prévues.

8. Conséquences du changement climatique et adaptation

En Slovénie comme dans la plupart des autres pays de l'OCDE, les stratégies et mesures d'adaptation au changement climatique sont encore en grande partie au stade du développement. Les éventuelles conséquences du changement climatique et la vulnérabilité des systèmes naturels et sociaux face à ces évolutions n'ont pas encore été évaluées, ce qui complique l'élaboration stratégique des politiques.

Les données climatiques et hydrologiques montrent que la température annuelle moyenne est en hausse. Les principaux impacts observés jusque-là concernent les niveaux de précipitation. Bien que la pluviométrie annuelle reste proche de la moyenne à long terme, certaines régions sont davantage touchées par des inondations, tandis que d'autres subissent plus souvent des sécheresses. Les débits fluviaux sont également influencés par la hausse des températures, la fluctuation des précipitations et la réduction de la durée de la couverture neigeuse. En Slovénie, deux petits glaciers situés à basse altitude sont particulièrement vulnérables au changement climatique. Les débits fluviaux pourraient également être modifiés du fait de la fonte des glaciers situés dans d'autres parties du bassin hydrographique, notamment dans les Alpes centrales d'Autriche, où les deux principaux cours d'eau de Slovénie, la Drave et la Mur, prennent leur source. Il est nécessaire de procéder à des études plus approfondies sur les conséquences éventuelles du changement climatique d'ici à la fin du siècle, surtout en ce qui concerne l'approvisionnement en eau.

Un programme d'adaptation a été élaboré pour le secteur agricole, et des mesures sont prises pour protéger notamment les ports, les zones urbaines et les réseaux de distribution d'eau potable contre les inondations en régions côtières. Bien qu'aucune évaluation détaillée des risques et des vulnérabilités n'ait été réalisée, les secteurs considérés comme étant les plus exposés (qui devraient bénéficier de mesures prioritaires) sont les suivants : aménagement du territoire, construction et rénovation de bâtiments, construction et gestion des infrastructures publiques, gestion de l'eau et des zones côtières, agriculture, foresterie et sites naturels protégés. La loi à venir sur le changement climatique devrait donner le coup d'envoi d'une évaluation des risques d'impact et de la vulnérabilité pour l'ensemble des régions.

Notes

1. Ce pourcentage correspond au CO₂ émis lors de la cuisson du calcaire, qui représente généralement la moitié des émissions totales du secteur du ciment. Le reste provient de l'utilisation de combustibles, qui entrent dans la catégorie des émissions du secteur de l'énergie et non des procédés industriels (conformément aux recommandations du GIEC).
2. Autrement dit, elles absorbaient davantage de CO₂ qu'elles n'en rejetaient.
3. En règle générale, l'année de référence du protocole de Kyoto est 1990. Les pays en transition vers l'économie de marché peuvent toutefois utiliser une autre année (article 3, paragraphe 5). Dans le cas de la Slovénie, l'année de référence est 1986 pour les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O, et 1995 pour celles de gaz fluorés. Les émissions de GES de l'année de référence (1986) s'élevaient à environ 20.2 Mt CO₂ eq.
4. Les approvisionnements totaux en énergie primaire (ATEP) n'ont cessé de croître depuis le début des années 1990, avec une forte hausse des produits pétroliers jusqu'en 2008. Cette année-là, les énergies hydraulique et nucléaire représentaient plus de 20 % des ATEP.
5. Les plafonds d'émission fixés par le protocole (approuvé en 1999) sont identiques à ceux de la directive PEN.
6. La centrale électrique de Trbovlje a la particularité de posséder une cheminée de 360 mètres de hauteur, construite en 1977, qui est considérée comme la plus haute d'Europe. Cette dernière permet une dispersion au loin des rejets produits par la combustion du charbon, protégeant ainsi la vallée fluviale étroite et encaissée dans laquelle se situe la centrale.
7. Le ministère de l'Économie est responsable des politiques de l'énergie depuis 2005.
8. La Commission a demandé à la Slovénie de préciser davantage la façon dont les nouveaux participants seront traités. Elle a également exigé que le recours aux mécanismes de flexibilité du protocole de Kyoto soit limité à 15.7 % des quotas alloués au total.
9. Depuis octobre 2010, un parc relais est ouvert dans la partie nord du couloir. Il dispose de 1 280 places de parking à 2 EUR (prix comprenant une journée de stationnement et un aller-retour en bus). La construction d'un deuxième parc relais est prévue dans la partie sud de la ville.
10. La taxe CO₂ s'applique aux véhicules de transport de personnes. La révision de la taxe sur les véhicules automobiles s'applique également aux motocycles et aux camping-cars, en fonction de la cylindrée.
11. Ces normes européennes imposent des limites, en fonction du type de véhicule, sur l'émission de plusieurs polluants : CO, NO_x, particules, hydrocarbures pour les véhicules à essence et ceux fonctionnant au gaz de pétrole liquéfié et au gaz naturel liquéfié, et hydrocarbures et NO combinées pour les véhicules diesel. La norme Euro V est la plus rigoureuse à l'heure actuelle. La norme Euro VI entrera en vigueur en 2014. En Slovénie, la plupart des véhicules sont conformes à la norme Euro V.
12. En 2008, l'énergie provenant de sources renouvelables était consommée par le chauffage et la climatisation (52 %), l'électricité (46 %) et les transports (2 %). Toujours en 2008, la part des énergies renouvelable était moins élevée dans le chauffage et la climatisation que dans la production d'électricité (20 %), tandis qu'elle s'établissait à 1.22 % dans les transports.
13. Chaque année, les producteurs qualifiés doivent déposer une demande pour prolonger leur statut et envoyer un rapport sur la quantité d'électricité produite et consommée. Le dispositif d'achat préférentiel se fonde sur les certificats d'origine garantie attestant que l'électricité produite est issue de sources renouvelables.
14. Pour définir les coûts de référence de l'électricité dans son programme de soutien, Borzen se réfère à la fois au nombre d'heures d'activité et au rendement de la production électrique. Pour la cogénération à partir de combustibles fossiles, le coût de référence est celui du gaz naturel. Les autres combustibles fossiles doivent émettre moins de 600 kg CO₂/MWh(el).
15. En 2007, 93.5 % des entreprises slovènes étaient des micro-entreprises (effectif inférieur ou égal à 10 employés), 5.1 % étaient des petites entreprises (de 10 à 49 employés) et 1.2 % étaient des entreprises moyennes (de 50 à 249 employés).
16. Cet organisme a démarré en 1993 en tant que programme financé par le ministère slovène de l'Économie et l'Agence pour l'énergie du Land autrichien de Styrie.

Sources principales

Les sources utilisées dans ce chapitre sont des documents produits par les autorités nationales, par l'OCDE et par d'autres entités.

AEE (Agence européenne pour l'environnement) (2010a), « Efficiency of Conventional Thermal Electricity Generation (ENER 019) », in *The European Environment – State and Outlook Report 2010*, AEE, Copenhague.

AEE (2010b), *Slovenia Greenhouse Gas Profile Summary 2010-20*, profils nationaux des émissions de GES – changement climatique, AEE, Copenhague.

AIE (Agence internationale de l'énergie) (2010), *Energy Balances of Non-OECD Countries 2010 Edition*, OCDE/AIE, Paris.

AIE (2011), *CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2010 Edition*, OCDE/AIE, Paris.

ARSO (Agence de l'environnement de la République de Slovénie) (2009), *Environmental Indicators in Slovenia: Energy*, http://kazalci.arso.gov.si/?data=group&group_id=21&lang_id=94, ARSO, Ljubljana.

ARSO (2010a), « Climate Change Mitigation – National Responses (Slovenia) », in *The European Environment – State and Outlook Report 2010*, ARSO, Ljubljana, et Agence européenne pour l'environnement, Copenhague.

ARSO (2010b), « Slovenia's National Inventory Report 2010 », communication à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et au protocole de Kyoto, ARSO, Ljubljana.

ARSO (2011), « Slovenia's National Inventory Report 2011 », communication à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et au protocole de Kyoto, ARSO, Ljubljana.

Banque mondiale (2011), *Indicateurs du développement dans le monde*, Groupe de la Banque mondiale, Washington, <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>.

Borzen (2011), *Determination of the level of support for electricity generated from RES and CHP and the level of support in 2011*, Borzen Power Market Operator, Ljubljana.

Borzen (non daté), *About the Centre for RES/CHP Support*, Borzen Power Market Operator, Ljubljana, www.borzen.si/eng/centreforreschpsupport/aboutthecentre.

Gouvernement de la République de Slovénie (2008), *National Energy Efficiency Action Plan 2008-2016*, Ljubljana.

Gouvernement de la République de Slovénie (2010), *National Renewable Energy Action Plan 2010-2020*, Ljubljana.

Institut Jožef Stefan (2009), « Energy Efficiency Policies and Measures in Slovenia », in *Monitoring of Energy Efficiency in EU27, Norway and Croatia (ODYSSEE-MURE)*, Institut Jožef Stefan – Energy Efficiency Centre, Ljubljana.

JARSE (Agence de l'énergie de la République de Slovénie) (2010), *Report on the Energy Sector in Slovenia for 2009*, Conseil de l'Agence de l'énergie de la République de Slovénie, Ljubljana.

MOP (ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire) (2009), *Report: Use of biofuels in the transport sector in the Republic of Slovenia 2008*, MOP, Ljubljana.

MOP (2010), *Slovenia's Fifth National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, MOP, Ljubljana.

OCDE (2011a), *Études économiques de l'OCDE : Slovénie*, OCDE, Paris.

OCDE (2011b), *Interactions Between Emission Trading Systems and Other Overlapping Policy Instruments*, document pour diffusion générale, Direction de l'environnement, OCDE, Paris, www.oecd.org/env/taxes.

RES LEGAL (2009), *Slovenia: Overview of legal framework*, Base de données des législations sur les énergies renouvelables, www.res-legal.de/en/search-for-countries/slovenia.html.

SURS (Office statistique de la République de Slovénie) (2010), *Annual energy statistics, Slovenia, 2009 – final data*, Office statistique de la République de Slovénie, Ljubljana, www.stat.si/eng/novica_prikazi.aspx?id=3464.

SURS (2011), *SI-STAT Data Portal: Environment and Natural Resources*, Office statistique de la République de Slovénie, Ljubljana, <http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Environment/Environment.asp#18>.



Extrait de :
**OECD Environmental Performance Reviews:
Slovenia 2012**

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264169265-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2013), « Changement climatique et pollution atmosphérique », dans *OECD Environmental Performance Reviews: Slovenia 2012*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264169289-8-fr>

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

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

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.