

2

AIR*

Thèmes principaux

- Émissions atmosphériques nationales élevées
- Problèmes de qualité de l'air urbain (ozone, particules fines)
- Faible intensité énergétique
- Passage graduel aux carburants plus propres
- Investissements en infrastructures de transport
- Gestion intégrée des transports urbains dans l'Attique

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

Recommandations

Les recommandations ci-après font partie des conclusions et recommandations générales de l'Examen environnemental de la Grèce :

- continuer de *réduire les émissions atmosphériques*, en particulier les émissions de SO₂ liées à la production d'électricité (centrales électriques au lignite, par exemple) et les émissions de COV dues aux transports, de manière à respecter les plafonds d'émission nationaux; renforcer *la surveillance et la gestion des émissions de particules* (notamment les PM_{2,5}) et de *l'ozone troposphérique* ;
- accentuer les efforts relatifs à la *maîtrise de la demande d'énergie* et aux instruments axés sur le marché, afin d'améliorer l'efficacité et l'efficience de l'utilisation d'énergie : revoir le niveau et la structure des *prix de l'énergie*, et évaluer l'impact des exemptions et des subventions ;
- continuer de favoriser le *passage à des carburants et combustibles plus propres* (par exemple, gaz naturel, pétrole à basse teneur en soufre) et aux *énergies renouvelables* pour la production d'électricité et les utilisations finales ;
- continuer d'investir dans des *systèmes de transports publics efficaces et fiables*, notamment dans les villes autres qu'Athènes; développer plus avant la maîtrise de la demande de transport dans les zones urbaines ;
- revoir la *tarification et la fiscalité des transports*, afin de mieux internaliser les impacts environnementaux et de tenir compte des performances environnementales et de la consommation de carburant des véhicules (par exemple en liant les taxes sur les véhicules au système d'étiquetage en fonction des émissions de CO₂ mis en place par l'UE) ;
- lutter contre les *émissions de polluants atmosphériques des navires*, par exemple en prenant des mesures pour améliorer les performances des navires et la qualité des carburants.

Conclusions

Depuis 2000, la Grèce a enregistré une baisse notable de son *intensité d'émissions de polluants atmosphériques*, opérant un découplage relatif des émissions et de la croissance économique. Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) sont restées inférieures au plafond fixé au niveau européen et l'intensité d'émissions de NO_x correspond maintenant à la moyenne OCDE. Des améliorations du parc automobile et de la qualité des carburants ont contribué à réduire les émissions de

composés organiques volatils (COV), de monoxyde de carbone (CO) et de particules (PM) du secteur des transports. Les *concentrations de polluants dans l'air ambiant* ont en général diminué ou se sont stabilisées. Pendant la période examinée, les concentrations de dioxyde de soufre (SO₂) et de CO sont restées inférieures aux limites dans tout le pays, et les pics de concentration de NO₂ ont régulièrement diminué. La Grèce a *renforcé son système d'inspection*, et les émissions des sources fixes, de même que la qualité des combustibles, sont régulièrement contrôlées. Les installations grecques participent au *système européen d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre* (GES), ce qui a conduit certaines grandes sources à investir dans des mesures de réduction des émissions. Les *émissions de GES* de la Grèce sont actuellement inférieures à l'objectif prévu par le protocole de Kyoto. D'après les rapports établis en 2008 par la Commission européenne et l'Agence européenne pour l'environnement, la Grèce devrait normalement atteindre l'objectif du protocole de Kyoto au moyen des politiques et mesures déjà en place. Elle devra continuer de surveiller ses programmes afin de s'assurer qu'ils sont suffisants pour atteindre les objectifs plus ambitieux fixés au niveau de l'UE pour 2020. En ce qui concerne l'énergie, l'intensité énergétique de l'économie a diminué, et figure maintenant parmi les plus faibles des pays de l'OCDE. La Grèce a mis en œuvre des mesures réglementaires et financières destinées à promouvoir l'adoption du gaz naturel et à améliorer l'efficacité de l'utilisation finale d'énergie et de la production d'électricité; des progrès ont été marqués dans l'ouverture des marchés énergétiques. La part des énergies renouvelables s'est accrue, aussi bien dans les approvisionnements totaux en énergie primaire que dans la production d'électricité, suite à l'introduction en 2001 d'un tarif d'achat et d'autres dispositifs de soutien. S'agissant des *transports*, la Grèce a lourdement investi dans l'extension des *infrastructures de transport*, exploitant les possibilités offertes par les fonds de l'UE et les Jeux olympiques de 2004. Le réseau de transports publics urbains du Grand Athènes a été étendu et modernisé, tout comme les zones piétonnes.

Bien que les émissions de SO₂ aient amorcé une légère décline ces dernières années, l'intensité d'émissions de SO₂ reste plus forte que la moyenne OCDE et parmi les plus élevées d'Europe, en raison de la prédominance dans le bouquet énergétique du pétrole et du lignite national (dont le pouvoir calorifique est très faible). La Grèce doit redoubler d'efforts pour réduire ses émissions de SO_x et de COV, afin d'atteindre ses objectifs en 2010. Le niveau des émissions de particules (en particulier dans les secteurs résidentiel et commercial) et de métaux lourds reste préoccupant. Des efforts accrus s'imposent également pour ne pas dépasser les valeurs limites fixées par l'UE concernant la *qualité de l'air ambiant* dans les grandes villes (NO_x, particules fines et ozone troposphérique, par exemple) et pour atténuer les risques sanitaires. Le *réseau de surveillance* de l'air ambiant semble sous-

dimensionné et relativement peu efficient. Les informations relatives aux émissions nationales ne sont pas toujours adéquates, notamment en ce qui concerne les particules fines, les polluants organiques persistants et les métaux lourds. Les *instruments économiques* sont limités à la taxation de l'énergie et des véhicules; les mesures prises pour faire respecter les réglementations en matière d'autorisation et les aides financières restent les principaux moteurs de l'amélioration des performances environnementales des sources fixes. En ce qui concerne l'énergie, la *production d'électricité* est une source majeure d'émissions atmosphériques, et il y a lieu d'améliorer son efficacité et ses performances environnementales : même si les principaux opérateurs du secteur de l'électricité ont lancé des programmes d'investissement, la Grèce abrite en effet certaines des centrales électriques les plus polluantes de l'UE; la production d'électricité à partir de *sources d'énergie renouvelables* reste loin de l'objectif indicatif de l'UE pour 2010. Le niveau relativement bas des *prix de l'énergie pour les utilisateurs finals* et les tarifs spéciaux dont bénéficient certaines catégories de consommateurs peuvent faire obstacle à une utilisation rationnelle de l'énergie. Au chapitre des *transports*, la route domine largement la répartition modale tant pour le transport de marchandises que pour le transport de personnes. La part des *taxes* dans le prix des carburants a diminué, les tarifs des péages routiers ne sont pas correctement ajustés en fonction de l'inflation, et les taxes sur les véhicules ne tiennent pas compte de manière satisfaisante de leur consommation. La *navigation* est une source croissante d'émissions; des mesures s'imposent pour améliorer les performances des navires et la qualité des carburants utilisés dans ce secteur, en tenant compte du cadre réglementaire développé au niveau international.



1. Objectifs

Les objectifs de la Grèce en matière de gestion de l'air découlent, pour l'essentiel, de la législation de l'UE et d'engagements internationaux. La législation nationale énonce les *objectifs d'émissions atmosphériques* pour 2010 concernant le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils (COV) et l'ammoniac stipulés dans la directive communautaire fixant des plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques (2001/81/CE). La Grèce a signé les protocoles de Göteborg et d'Aarhus à la Convention de Genève *sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance* (CLRTAP)¹, mais ne les a pas encore ratifiés. Aux termes du protocole de Kyoto et de l'accord de partage de la charge conclu au sein de l'UE pour la période 2008-2012 qui y est associé, la Grèce est autorisée à accroître ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'un maximum de

25 % par rapport à leur niveau de l'année de référence² (chapitre 8). Dans le cadre du dispositif de l'UE « Agir pour le climat » de 2008, la Grèce sera tenue de réduire de 4 % d'ici à 2020 par rapport au niveau de 2005 les émissions produites par les sources extérieures au système européen d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre³.

Au cours de la période étudiée, la Grèce a modifié ses *objectifs et valeurs limites en matière de qualité de l'air ambiant* en se fondant sur la directive européenne concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant (96/62/CE) ainsi que sur les directives filles visant les différentes substances concernées. Après l'adoption de la nouvelle directive de l'UE sur la qualité de l'air (2008/50/CE), la Grèce devra adapter encore la législation nationale afin d'y inclure des valeurs limites concernant les particules fines.

La réduction des émissions atmosphériques et l'atténuation du changement climatique sont des domaines prioritaires de la *Stratégie nationale de développement durable (SNDD)* de 2002 (chapitre 5). Ces objectifs figurent dans le cadre communautaire d'appui 2000-2006 et dans le cadre de référence stratégique national 2007-2013, qui précisent l'utilisation des fonds européens et des cofinancements nationaux.

Les objectifs et les principales mesures définis dans ces documents stratégiques sont dans le droit fil des *recommandations de l'Examen des performances environnementales publié par l'OCDE en 2000* :

- mettre en œuvre avec détermination des programmes d'économies d'énergie, et encourager l'adoption de technologies offrant un meilleur rendement énergétique dans les centrales électriques et l'industrie ;
- continuer de favoriser une progression rapide du recours au gaz naturel (par exemple, pour la production d'électricité et les utilisations domestiques) et aux énergies renouvelables (notamment dans les îles) ;
- continuer de promouvoir l'utilisation de combustibles moins polluants (du point de vue de la teneur en soufre et en plomb) dans l'industrie et le secteur domestique ;
- amplifier les efforts de réduction des émissions de SO_x (centrales électriques au lignite), de COVNM (raffineries) et de NO_x (transports) ;
- veiller à un meilleur respect des réglementations relatives à la qualité de l'air en renforçant les inspections sur le terrain ;
- continuer à mettre en place un inventaire national des émissions et étendre le réseau de surveillance de l'air ambiant, en harmonisant les méthodes de mesure

- des stations et en étoffant la liste des polluants mesurés (particules de diamètre inférieur à 10 et/ou 2.5 microns, HAP, métaux lourds, etc.) ;
- continuer à élaborer et à appliquer des mesures visant à remplacer les véhicules routiers les plus polluants ;
 - développer l'utilisation d'instruments économiques en vue d'intégrer les objectifs de gestion de la qualité de l'air dans les politiques et les pratiques dans les domaines de l'énergie et des transports.

2. Évolution de la pollution de l'air

2.1 Tendances des émissions de polluants atmosphériques classiques

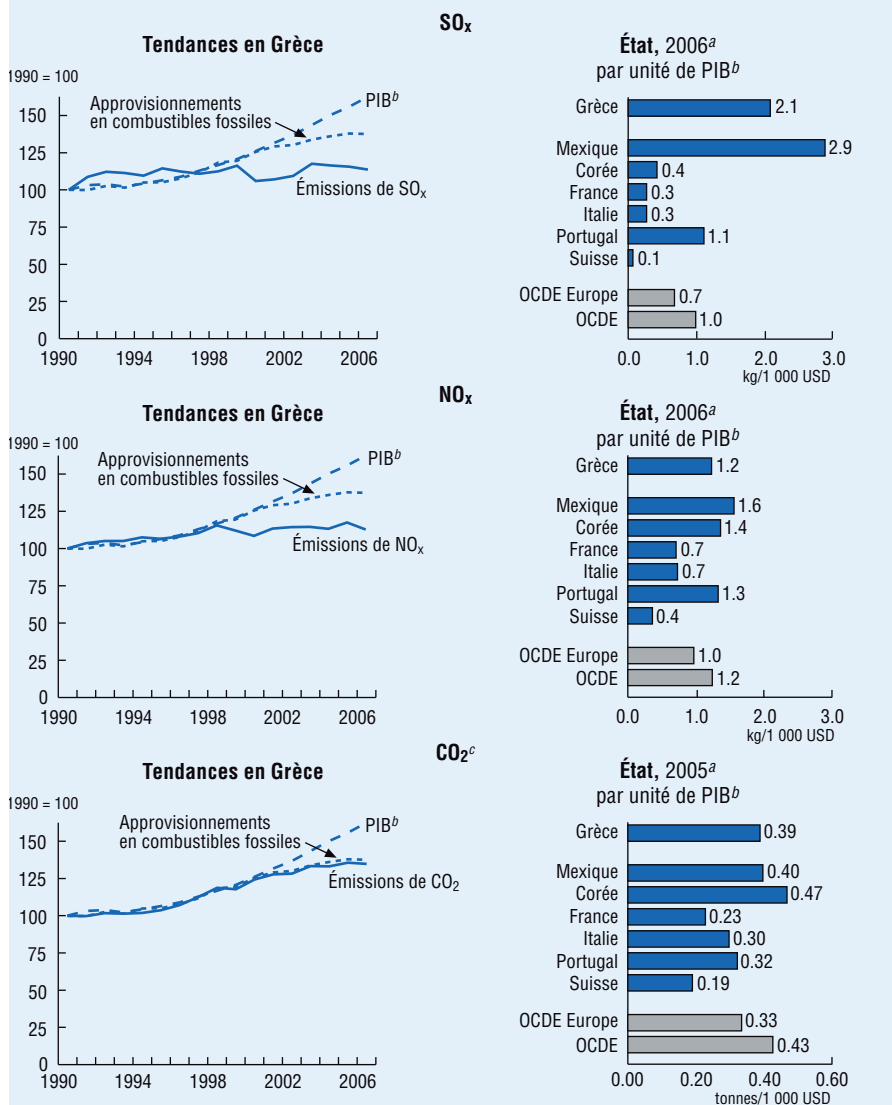
La Grèce a connu une *évolution globalement favorable des émissions*. Alors que plusieurs décennies durant, les émissions de SO_x , de NO_x et de CO_2 avaient augmenté plus rapidement que le PIB, depuis la fin des années 90, leur croissance est plus lente que celle de l'économie grecque, ce qui témoigne d'un découplage relatif.

Les émissions de SO_2 se sont accrues de 7.3 % entre 2000 et 2006, pour atteindre 535 600 tonnes (535.6 kt) par an, niveau légèrement supérieur à l'objectif défini pour 2010 dans la directive communautaire fixant des plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques (523 kt/an). Les émissions de sources mobiles ainsi que des ménages et des services ont affiché les plus fortes hausses (+25 % et +30.5 % respectivement), mais elles n'atteignent pas encore 10 % des émissions totales (tableau 2.1)⁴. Le secteur de l'énergie est toujours la principale source d'émissions de SO_x , en raison du recours important au lignite et au fioul à haute teneur en soufre pour produire de l'électricité. L'intensité d'émissions de SO_x de l'économie grecque a diminué, mais elle représente encore le double de la moyenne des pays de l'OCDE et figure parmi les plus élevées en Europe – elle est, par exemple, sept fois supérieure à celle de l'Italie ou de la France (figure 2.1). La Grèce est devenue un exportateur net de SO_x vers les pays voisins (chapitre 8).

Les émissions de NO_x ont légèrement augmenté entre 2000 et 2006 (3.9 %) (tableau 2.1). Néanmoins, elles restent inférieures au plafond fixé pour 2010 (344 kt/an); par ailleurs, l'intensité d'émissions de NO_x de l'économie a baissé, et égale aujourd'hui la moyenne des pays de l'OCDE (figure 2.1). Les transports demeurent la principale source d'émissions de NO_x , et la combustion non industrielle (les ménages, pour l'essentiel) est une source de plus en plus importante.

Les émissions de COV non méthaniques ont considérablement diminué (–18 %) : elles ont été ramenées de 354 kt en 2000 à 291 kt en 2006, la Grèce étant ainsi en bonne voie pour respecter ses engagements vis-à-vis de l'UE (262 kt/an à

Figure 2.1 Émissions atmosphériques



a) Ou dernière année disponible.

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

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

Source : OCDE-AIE (2007), *Émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie* ; OCDE (2007), *Perspectives économiques OCDE n° 82* ; OCDE-AIE (2008), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*.

Tableau 2.1 Émissions atmosphériques, par source, 2000-06

		SO ₂		NO _x		COVNM		CO		PM ₁₀		CO ₂	
		1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	10 ⁶ t	(%)
Centrales électriques	2000	339.4	68.0	68.7	22.6	5.6	1.6	45.4	3.5	15.8	21.0	51.5	49.7
	2006	358.1	66.8	82.5	26.1	5.7	2.0	46.8	4.9	18.1	20.7	50.9	46.5
Combustion industrielle	2000	99.8	20.0	29.5	9.7	6.1	1.7	11.4	0.9	14.3	18.9	14.0	13.5
	2006	106.0	19.8	30.3	9.6	5.3	1.8	10.4	1.1	19.7	22.5	13.3	12.2
Combustion non industrielle	2000	16.4	3.3	7.0	2.3	14.5	4.1	178.1	13.8	14.3	18.9	8.3	8.1
	2006	21.4	4.0	7.9	2.5	12.6	4.3	155.1	16.3	19.7	22.5	11.1	10.2
Procédés industriels	2000	17.4	3.5	2.0	0.7	81.5	23.0	23.4	1.8	5.8	7.7	7.8	7.6
	2006	17.3	3.2	2.1	0.7	78.7	27.0	24.3	2.6	6.1	7.0	7.7	7.0
Sources mobiles	2000	26.3	5.3	195.1	64.3	193.5	54.6	999.7	77.7	14.4	19.1	21.7	20.9
	2006	32.9	6.1	191.4	60.7	135.4	46.4	684.9	72.2	12.7	14.6	26.2	23.9
Solvants	2000	-	-	-	-	53.2	15.0	-	-	0.0	0.0	0.1	0.2
	2006	-	-	-	-	53.7	18.4	-	-	0.0	0.0	0.1	0.1
Divers	2000	-	-	1.2	0.4	-	-	29.2	2.3	10.8	14.3	-	0.1
	2006	-	-	1.2	0.4	-	-	27.6	2.9	11.3	12.9	0.1	0.1
Total	2000	499.4	100.0	303.5	100.0	354.4	100.0	1 287.2	100.0	75.4	100.0	103.6	100.0
	2006	535.6	100.0	315.4	100.0	291.4	100.0	949.0	100.0	87.5	100.0	109.6	100.0
Variation (%)	2006/2000		7.3		3.9		-17.8		-26.3		16.1		5.8

Source : Communication de l'inventaire à la CCNUCC, septembre 2008; estimations des experts de l'EMEP.

l'horizon 2010). Les émissions des sources mobiles ont décliné de 30 %, par suite du renouvellement du parc de véhicules. Les transports restent cependant la principale source de COV, suivie des procédés industriels (par exemple, les émissions provenant des raffineries et de la distribution de carburants) et de l'utilisation de solvants.

La quasi-totalité des émissions d'ammoniac émane du secteur agricole; ces émissions sont restées stables durant toute la période étudiée, à un niveau égal au plafond fixé pour 2010 (73 kt/an).

Les émissions brutes de GES ont augmenté de quelque 4 % au cours de la première moitié de la période considérée et n'ont guère varié ultérieurement. En 2006, les émissions de GES (hors émissions et absorptions associées à l'utilisation des terres, aux changements d'affectation des terres et à la foresterie) avoisinaient 133 millions de tonnes d'équivalent CO₂, soit environ 24.4 % de plus que le niveau de l'année de référence et légèrement moins que l'objectif de la Grèce au titre du protocole de Kyoto (+25 %)⁵. D'après les prévisions de la Grèce, les

politiques et mesures existantes permettront de maintenir les émissions à un niveau inférieur à l'objectif du protocole de Kyoto au cours de la période d'engagement 2008-2012 (AEE, 2008a). L'intensité de carbone de l'économie grecque a notablement reculé, mais demeure supérieure à la moyenne des pays européens de l'OCDE (figure 2.1). Les émissions de CO₂ se sont élevées à quelque 110 millions de tonnes en 2006, ce qui correspond à 82 % des émissions totales de GES. Les émissions de CO₂ imputables à la production d'énergie se sont stabilisées car la production d'électricité à partir de charbon régresse, mais elles représentent toujours la proportion la plus importante des émissions (45 %). Les émissions liées aux transports, d'une part, et celles des ménages et des services, de l'autre, ont respectivement augmenté de plus de 20 % et de 30 % entre 2000 et 2006 (tableau 2.1). Les émissions de méthane et d'hémioxyde d'azote ont légèrement baissé, et représenté respectivement environ 8 et 10 millions de tonnes en 2006. En revanche, les émissions de gaz fluorés ont encore progressé, en raison surtout de l'usage accru de la climatisation dans les logements et les voitures particulières.

Les émissions de *particules* (PM₁₀) ont augmenté de 16 % entre 2000 et 2006. La hausse a concerné toutes les sources, sauf les sources mobiles grâce à l'amélioration des normes de rendement des véhicules et de la qualité des carburants. La combustion de combustibles fossiles pour la production d'électricité, ainsi que dans les secteurs industriel et résidentiel, restent les sources principales d'émissions de particules (tableau 2.1). Les émissions de PM_{2,5} dues à la combustion non industrielle se sont accrues de 44 %, et représentent un tiers des émissions totales de particules.

Les émissions de *monoxyde de carbone* (CO) ont diminué de 26 % (tableau 2.1). Les progrès des performances des véhicules ont entraîné une réduction des émissions de CO des sources mobiles, bien que les transports demeurent la principale source de pollution par le CO. Les émissions des centrales électriques et des procédés industriels ont affiché une légère hausse.

En ce qui concerne les *polluants organiques persistants* (POP), les émissions estimées de dioxines et de furanes ont été ramenées de 279 grammes I-TEQ/an en 2000 à 135 grammes I-TEQ/an en 2006⁶, mais la concentration atmosphérique annuelle moyenne est restée élevée (EMEP, 2008). Les émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont accusé une faible augmentation. Quant aux *métaux lourds*, les estimations pour 2005 et 2006 révèlent que la Grèce est parmi les pays européens où les dépôts de plomb et de mercure sont les plus élevés; ils sont imputables pour environ 80 % aux émissions nationales. La Grèce joue aussi un rôle important dans le transport à grande distance du plomb et du mercure (380 et 11 tonnes/an, respectivement) (EMEP, 2007 et 2008)⁷.

2.2 Qualité de l'air ambiant

En 2001, des villes grecques (en particulier Athènes, Thessalonique, Lárissa, Patras et Vólos) figuraient parmi les 20 villes européennes souffrant des plus graves problèmes de pollution de l'air ambiant (CE, 2007a). Nonobstant, les *concentrations ont eu tendance à se stabiliser ou à baisser* depuis 2000, à la faveur de la modernisation technologique des véhicules routiers, de l'utilisation accrue de combustibles de meilleure qualité (notamment le gaz naturel) et des investissements dans les transports ferroviaire et publics. Des exceptions importantes à cette évolution sont les concentrations élevées persistantes d'ozone et de particules dans l'air ambiant, avec les risques pour la santé et les coûts pour la collectivité qui y sont associés (chapitre 6).

Malgré la hausse des émissions, les *concentrations de SO₂* sont restées sensiblement stables depuis la fin des années 90, et la Grèce a réussi à respecter dans tous les sites de prélèvement du réseau de surveillance les valeurs limites de SO₂ définies en vue de la protection de la santé. Ce résultat tient surtout à l'abaissement de la teneur en soufre du gazole et du fioul domestique utilisés dans les transports et pour le chauffage, et à l'installation d'unités de désulfuration dans deux grandes centrales électriques.

Les *concentrations de NO₂* n'ont pas suivi une tendance régulière à la baisse. La moyenne annuelle de 40 microgrammes/m³ (µg/m³) a été dépassée dans les grandes villes (Athènes, Thessalonique, le Pirée, Patras) durant sept années consécutives, en raison surtout de la forte densité de circulation et de la proximité de grands axes routiers. Cependant, les valeurs (horaires) de pointe n'ont pas cessé de diminuer, et aucun dépassement de la limite de 200 µg/m³ n'a été observé au-delà de la fréquence autorisée (18 fois) depuis 2003 dans l'ensemble des stations de mesure, sauf une à Athènes (tableau 2.2).

Les *particules* en suspension suscitent une grave préoccupation. L'exposition de la population urbaine a oscillé autour de 40 µg/m³, niveau supérieur à la moyenne de l'UE25 (30 µg/m³ en 2006) et parmi les plus élevés en Europe⁸. Entre 2001 et 2007, la limite annuelle moyenne (40 µg/m³) a été dépassée dans la plupart des stations de surveillance, quoique avec de fortes fluctuations annuelles. Malgré la réduction des dépassements de la valeur limite sur 24 heures (50 µg/m³) dans presque toutes les stations de surveillance (tableau 2.2), en 2007 encore, la fréquence de ces dépassements a été supérieure au nombre autorisé (35 jours par an) dans de nombreuses stations de prélèvement des particules⁹. Un tiers des dépassements était dû à des sources naturelles, c'est-à-dire au transport de particules naturelles provenant des régions sèches (principalement l'Afrique du Nord). Toutefois, les fortes concentrations de particules étaient surtout liées à la circulation très dense dans les

Tableau 2.2 **Dépassements des normes de qualité de l'air dans les grandes villes**
(nombre)

Ville	Station de surveillance	Type de station et de zone	NO ₂ Valeur limite horaire (200 µg/m ³) ^a		PM ₁₀ Valeur limite sur 24 heures (50 µg/m ³) ^b		O ₃ Moyenne journalière maximum sur 8 heures (120 µg/m ³) ^c	
			2000	2006	2001	2006	2001	2006
Athènes	Aristotelous	Trafic, urbaine	9 ^d	7	186	178	..	..
	Athinas	Trafic, urbaine	38 ^d	2	..	..	27 ^e	5
	Goudi	Trafic, urbaine	..	1	159	21 ^d	..	..
	Patision	Trafic, urbaine	234	36	..	..	0	0
	Votanikos	Indust., suburbaine	8	0	..	..	29	31
Heraklion	Heraklion	Trafic, urbaine	..	..	60 ^e	23 ^{d, h}	61 ^e	38 ^{d, f}
Patras	Patras-1	Trafic, urbaine	..	..	140	29 ^d	10	0 ^c
	Patras-2	Trafic, urbaine	..	..	139	14 ^{d, g}	..	..
Le Pirée	Pireaus-1	Trafic, urbaine	11	0	114 ^d	59 ^{d, g}	0	21
	Pireaus-2	De fond, urbaine	..	0	..	..	105	0
Thessalonique	Université	Trafic, urbaine	..	..	210	21 ^{d, g}	9	3 ^{d, g}
	Agia Sofia	Trafic, urbaine	..	0	..	..	88	19 ^d
Volós	Volós	Trafic, urbaine	..	0	96 ^{d, f}	121	15 ^e	0

a) Dépassements autorisés : 18 heures par an.

b) Dépassements autorisés : 35 jours par an.

c) Dépassements autorisés : 25 jours en moyenne sur 3 ans.

d) Statistiques fondées sur des données dont la couverture est inférieure à 75 %.

e) 2002.

f) 2003.

g) 2004.

h) 2005.

Source : Airbase de l'AEE.

zones urbaines. Il faut redoubler d'efforts pour respecter strictement les valeurs limites fixées par la directive 1999/30/CE de l'UE, qui auraient dû l'être en 2005, ainsi que les limites applicables aux PM_{2,5} stipulées dans la nouvelle directive sur la qualité de l'air (2008/50/CE).

La pollution par l'ozone troposphérique est un problème largement répandu dans tout le pays. Entre 2000 et 2005, l'exposition de la population urbaine a augmenté de 38 %; malgré une forte baisse en 2006, la Grèce affiche la deuxième plus forte exposition urbaine parmi les pays d'Europe¹⁰. Dans la majeure partie des stations de surveillance, les concentrations d'ozone ont atteint des sommets en 2002 et 2003, puis ont eu tendance à se stabiliser à des niveaux inférieurs les années suivantes, signe

qu'elles sont étroitement corrélées aux conditions climatiques (fort rayonnement solaire, températures élevées et périodes prolongées de sécheresse). Néanmoins, entre 2004 et 2007, le seuil d'information a été franchi dans deux tiers des sites de mesure d'Athènes; l'objectif à long terme pour la protection de la santé (moyenne journalière maximum de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures) a été dépassé dans la plupart des stations partout dans le pays, et en particulier dans les banlieues d'Athènes et de Thessalonique (tableau 2.2) : la grande majorité de la population est exposée à des concentrations supérieures aux valeurs limites¹¹. Les effets sur les écosystèmes sont tout aussi importants : la valeur cible pour la protection de la végétation a été dépassée dans huit sites de prélèvement en 2007. De nouveaux efforts s'imposent pour respecter pleinement les valeurs cibles pour 2010 fixées par la directive de l'UE sur l'ozone (2002/3/CE).

Il existe une seule station de surveillance du *benzène*, située dans le centre d'Athènes. Durant la période 2003-2007, ce site de prélèvement a enregistré des niveaux de benzène supérieurs à la valeur limite annuelle ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)¹². Les concentrations de *monoxyde de carbone* ont été maintenues en deçà de la valeur limite les concernant dans tout le pays.

3. Mesures de prévention et de lutte contre la pollution de l'air

Toutes les directives de l'UE concernant la qualité de l'air¹³ fixent les valeurs limites et les objectifs applicables aux substances présentes dans l'air ambiant, définissent le nombre de stations de surveillance et leur lieu d'implantation, énoncent les normes méthodologiques et de mesure, et sont transposées dans la *législation nationale* grecque relative à la qualité de l'air ambiant. Les plans d'action en matière de qualité de l'air prescrits par les directives communautaires pour lutter contre la pollution excessive sont en vigueur à Athènes et à Thessalonique depuis 2003; en revanche, dans d'autres grandes villes, la définition de ces plans a pris du retard. Le cadre législatif prévoit des plafonds nationaux d'émissions¹⁴, des normes visant les carburants, des normes de performance des véhicules, ainsi que les conditions requises pour autoriser les grandes installations de combustion et les installations industrielles. La politique grecque de gestion de l'air s'appuie sur une *démarche réglementaire* et sur l'investissement en infrastructures; les entreprises et les ménages bénéficient d'aides financières pour améliorer leurs performances environnementales; et les seuls instruments économiques appliqués sont les taxes sur l'énergie et les véhicules (chapitre 5).

Conformément aux recommandations de l'OCDE, la Grèce a mis en place en 2001 le *réseau national de contrôle de la pollution atmosphérique* (RNCPA), avec

le concours des fonds de l'UE. Le ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux publics (YPEHODE) est responsable du système de surveillance dans l'Attique et chargé de prendre immédiatement des mesures en cas de pollution atmosphérique grave (par exemple en limitant la circulation automobile; le transport de carburants, combustibles et solvants; et le fonctionnement des installations industrielles) (YPEHODE, 2006a). Les données concernant l'Attique sont affichées quotidiennement sur le site Internet de l'YPEHODE. Dans le reste du pays, le fonctionnement du RNCPA et les mesures d'urgence relèvent de la compétence des autorités régionales. Le réseau se compose de 34 stations automatisées, dont 16 sites dans l'Attique, et les contrôles continus visent tous les polluants importants. Cependant, le benzène et les PM_{2,5} ne sont surveillés que dans le Grand Athènes, respectivement dans une et dans trois stations, et il n'y a aucun site d'évaluation pour contrôler le plomb et d'autres métaux lourds. En 2003-2004, des mesures, concernant notamment les particules fines, les métaux lourds et les HAP, ont été effectuées dans 30 lieux répartis sur tout le territoire. Le réseau semble sous-dimensionné¹⁵, et le champ couvert par les données est souvent inférieur à 75 % du total, surtout dans des régions autres que l'Attique, à cause des difficultés financières des autorités locales.

Les *statistiques sur les émissions nationales* ne sont pas toujours satisfaisantes. Des données fiables sur les émissions de particules font défaut. La Grèce n'a jamais communiqué de données sur les POP à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (Genève), et la dernière notification de données officielles sur les métaux lourds (plomb, cadmium et mercure) remonte à 1996. En 2008, le Comité de contrôle du respect des dispositions du protocole de Kyoto a déclaré que la Grèce n'avait pas rempli ses obligations de comptabilisation et de notification des émissions. Cette décision a cependant été inversée en novembre de la même année (chapitre 8).

L'*autorisation des centrales électriques et des installations industrielles* est accordée à condition que soient respectées des exigences précises liées aux émissions atmosphériques, notamment celles d'adopter les meilleures technologies disponibles, d'utiliser des combustibles à basse teneur en soufre, et de passer au gaz naturel dès lors qu'un raccordement au réseau est possible¹⁶. Les grandes installations sont tenues de notifier leurs émissions en vertu des obligations relatives à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution contractées dans le cadre de l'UE. Depuis le milieu des années 80, un moratoire sur l'implantation de nouvelles activités industrielles à Athènes est en place; nombre de centrales électriques et d'usines installées en ville ont été déplacées vers la périphérie. Le moratoire a récemment été levé. Le plan-cadre spécifique pour l'industrie (qui devrait normalement être approuvé en 2009) précisera les conditions imposées aux installations industrielles en matière d'implantation

géographique et permettra de mieux tenir compte des effets cumulés sur la pollution atmosphérique et l'environnement (chapitre 7).

Suite aux recommandations de l'OCDE, la Grèce a amélioré son *dispositif d'inspection* en créant l'Inspection nationale de l'environnement (EYEP) et ses offices régionaux (chapitre 5). Les émissions provenant de sources fixes, notamment les usines, les systèmes de chauffage, les boulangeries, les piscines et les hôpitaux, font l'objet d'une surveillance régulière. Depuis 2002, des inspections visant spécialement la qualité des combustibles et des carburants ont été réalisées dans des raffineries, des installations industrielles, des dépôts de stockage et des stations-service. La non-conformité avec les mesures prescrites de réduction des émissions et les normes de produits est passible d'amende, voire éventuellement de retrait d'autorisation.

Les investissements publics affectés à la lutte contre la pollution pour préserver la qualité de l'air ont été, pour une bonne part, financés par des *fonds de l'UE*. Dans le cadre du programme opérationnel (PO) « Environnement » 2000-2006, 12,5 millions EUR (2,4 % du budget du PO) ont été alloués à l'atténuation de la pollution atmosphérique et à l'amélioration du réseau de surveillance. Il est prévu d'élargir ce réseau et de le moderniser (avec notamment la création de moyens de surveillance des métaux lourds et d'un centre chargé de l'assurance qualité des données), moyennant un financement émanant du PO « Environnement et développement durable » 2007-2013, lequel destine un montant global de 23 millions EUR (1 % du budget du PO) à l'air et au changement climatique, également pour effectuer des études et améliorer l'application de la législation nationale. Les fonds de l'UE ont servi à financer, dans les secteurs de l'énergie et des transports, plusieurs investissements qui pourraient avoir des effets positifs sur la pollution atmosphérique (encadré 2.1).

Concernant les émissions de GES, le deuxième Programme national de lutte contre le changement climatique 2000-2010 a été adopté en 2002 et révisé en 2007. La Grèce participe au *système communautaire d'échange de quotas d'émissions de CO₂*, opérationnel depuis 2005 dans l'UE. Le plan national d'affectation des quotas (PNAQ) 2005-2007 concerne quelque 140 installations (y compris des centrales électriques) et des émissions correspondant à 223,3 MtCO₂; il implique une réduction de 2,1 % par rapport aux émissions prévues des installations concernées. Durant le premier cycle d'échange, les installations grecques étaient en totale conformité avec les dispositions du système, et leurs émissions vérifiées étaient conformes aux quotas alloués (en dépit de l'augmentation du nombre d'acteurs participants) (AEE, 2008b). Le PNAQ 2008-2012 qui a été approuvé par la Commission européenne porte sur des émissions totales de 341,5 MtCO₂ (volume pour partie alloué à 140 installations et

Encadré 2.1 Aides financières de l'UE en faveur de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables

Les fonds de l'UE ont été décisifs pour commencer à mobiliser l'investissement privé dans les sources d'énergie renouvelables (SER) et les économies d'énergie en Grèce (GHK, 2006). Durant la *période de programmation 2000-2006*, environ 820 millions EUR de fonds publics (dont 470 millions EUR apportés par l'UE) ont été alloués à des investissements liés à l'énergie et aux technologies et procédés de production respectueux de l'environnement dans le cadre du *Programme opérationnel national « Compétitivité »* (POC).

Environ 40 % de ces fonds publics (360 millions EUR) ont été consentis pour renforcer la sécurité de l'*approvisionnement énergétique* et favoriser la libéralisation des marchés de l'énergie : infrastructures pour garantir l'approvisionnement en gaz naturel et accroître la fiabilité du réseau; infrastructures pour le transport et la distribution d'électricité dans les îles, ainsi que pour y raccorder les systèmes SER et les installations de cogénération; supervision et fonctionnement du secteur de l'énergie. Le POC a également fourni une aide financière (460 millions EUR) à la mise en place d'installations de cogénération et d'une puissance renouvelable installée, outre des subventions aux entreprises (dans tous les secteurs de l'économie) afin qu'elles mettent en œuvre des *programmes d'efficacité énergétique* et adoptent des technologies respectueuses de l'environnement. Le taux de subventionnement des SER diffère selon la source d'énergie, entre 30 % des coûts d'investissement pour les parcs d'éoliennes et 50 % pour les unités photovoltaïques.

Pour la *période de programmation 2007-2013*, le cadre de référence stratégique national affecte environ 625 millions EUR (fonds nationaux du cofinancement non inclus) au soutien du secteur de l'énergie, soit 3 % des ressources communautaires disponibles pour la Grèce. La majeure partie des ressources sont destinées à des investissements dans les énergies renouvelables (47 %) et le gaz naturel (23 %); une part relativement faible de ces ressources financières (11 %) est spécialement affectée à des investissements visant à améliorer l'efficacité énergétique.

pour partie mis en réserve pour être attribué à de nouveaux entrants), ce qui représente une diminution de 16.7 % par rapport aux émissions prévues. En 2006, un Bureau de l'échange de droits d'émissions de GES a été mis sur pied dans le cadre de l'YPEHODE, et la responsabilité de la gestion du registre national a été dévolue au Centre national pour l'environnement et le développement durable. Le fonctionnement du registre est financé moyennant une redevance annuelle de maintenance (comprise dans la fourchette de 100 à 300 EUR) que tous les opérateurs doivent acquitter (AEE, 2008b). Certes, les quotas de CO₂ attribués étaient

légèrement trop nombreux et leur prix est relativement bas, mais l'existence du système communautaire d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre a encouragé l'entreprise publique d'électricité PPC à lancer de vastes programmes d'amélioration du rendement dans les centrales au lignite (AIE, 2006).

4. Gestion de la qualité de l'air et politique énergétique

4.1 Contexte

Les *objectifs premiers de la politique énergétique grecque* sont : veiller à la sécurité des approvisionnements du pays en énergie (notamment par la diversification du bouquet énergétique et l'exploitation des sources énergétiques nationales), s'assurer de la viabilité écologique du secteur de l'énergie, accroître la compétitivité de l'économie nationale et renforcer la cohésion régionale. La législation grecque a incorporé les objectifs de l'UE concernant les sources d'énergie renouvelables (SER), l'efficacité énergétique et les biocarburants : une part de 20.1 % de la consommation brute d'électricité produite à partir de SER à l'horizon 2010 (directive 2001/77/CE); 9 % d'économies d'énergie à l'horizon 2016 (directive 2006/32/CE); et une part de 5.75 % revenant aux biocarburants dans le total des carburants pour les transports mis sur le marché à l'horizon 2010 (directive 2003/30/CE). La Grèce devrait se préparer à respecter des *objectifs communautaires plus ambitieux encore à l'horizon 2020*, à savoir un engagement contraignant de porter à 10 % la part des carburants renouvelables dans la consommation intérieure de carburants automobiles, et à 18 % au niveau national celle des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie (contre 6.9 % en 2005)¹⁷.

Chargé de l'*élaboration de la politique énergétique*, le ministère du Développement (YPAN) partage avec l'YPEHODE les compétences relatives aux questions d'environnement liées à l'énergie, y compris le changement climatique. L'YPEHODE est chargé de formuler les politiques nationales relatives au changement climatique, ainsi que de comptabiliser et de déclarer officiellement les émissions de GES. Plusieurs autres institutions sont concernées, notamment les autorités locales et régionales qui octroient les autorisations d'exploiter des installations électriques. Le Centre pour les sources d'énergie renouvelables (CSER) est l'organisme national chargé de promouvoir les énergies renouvelables et les économies d'énergie : des recherches y sont menées sur les technologies énergétiques, et il apporte un soutien technique à l'YPAN. Le Conseil national de stratégie énergétique a été créé en 2006 pour agir en qualité d'organe consultatif auprès de l'YPAN en matière de planification de la politique énergétique à long terme. En 2007, le Conseil a présenté au Parlement et au Premier ministre le premier

rapport sur la planification énergétique à long terme de la Grèce pour 2008-2020¹⁸. Il est cependant nécessaire de renforcer le *cadre institutionnel* pour intégrer les politiques en matière de gestion de l'air, de climat et d'énergie, ainsi que d'intensifier la coordination afin d'éviter le chevauchement des compétences et des activités. Il importe de consolider les fondements analytiques de la prise de décision et d'assurer l'harmonisation des statistiques sur l'énergie et sur les GES (AIE, 2006). Un pas important a été accompli dans ce sens avec la réorganisation du système d'inventaire national des GES, qui s'est achevée en février 2008 (chapitre 8).

Conformément aux objectifs nationaux et aux directives communautaires en ce domaine, la Grèce a pris des *mesures importantes* pour mettre en place un cadre réglementaire et législatif très complet en vue de libéraliser les marchés de l'énergie¹⁹, de promouvoir l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, de favoriser la pénétration du gaz naturel et d'étendre le réseau de distribution de gaz, ainsi que de multiplier les interconnexions (des réseaux d'électricité et de gaz, par exemple) avec les pays voisins. Néanmoins, la politique énergétique grecque semble principalement axée sur l'offre et basée sur des mesures réglementaires couplées à des mécanismes d'aide financière. Il conviendrait de redoubler d'efforts du côté de la demande et en faveur du recours à des instruments obéissant davantage aux lois du marché, afin de freiner l'augmentation de la consommation d'énergie liée à une forte croissance économique.

4.2 Intensité et efficacité énergétiques

Tant les *approvisionnements totaux en énergie primaire* (ATEP) que la *consommation finale totale d'énergie* (CFT) ont augmenté au cours de la période examinée (tableau 2.3). Le secteur des transports et les activités résidentielles et commerciales représentent plus de 70 % de la CFT (figure 2.2). Le rôle économique grandissant du secteur tertiaire, de même que la diffusion des systèmes de climatisation²⁰, les performances énergétiques médiocres des bâtiments et des appareils électroménagers, ainsi que les rabais pratiqués sur les prix de l'énergie ont contribué à stimuler la consommation des commerces, des services publics et des ménages. En revanche, la consommation industrielle a reculé, ce qui témoigne du poids décroissant des industries à forte intensité énergétique dans l'économie grecque (encadré 5.1), ainsi que des gains d'efficacité obtenus dans plusieurs activités industrielles (par exemple, l'alimentation et les boissons). Au stade de l'utilisation finale, les formes d'énergie consommées sont toujours les produits pétroliers (69 % de la CFT en 2006) et l'électricité (environ 20 % de la CFT). En particulier, le pétrole représente quelque 45 % de la consommation finale d'énergie des ménages et des services, soit le plus fort pourcentage de la zone OCDE, en dépit de la pénétration croissante du gaz naturel²¹.

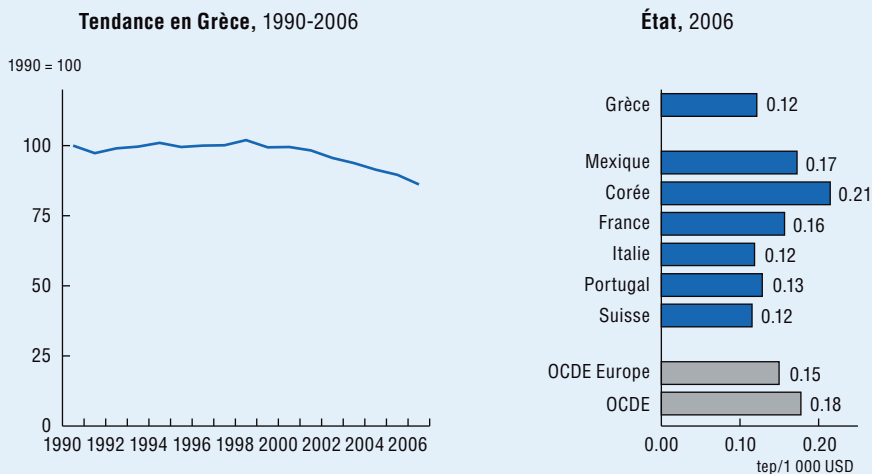
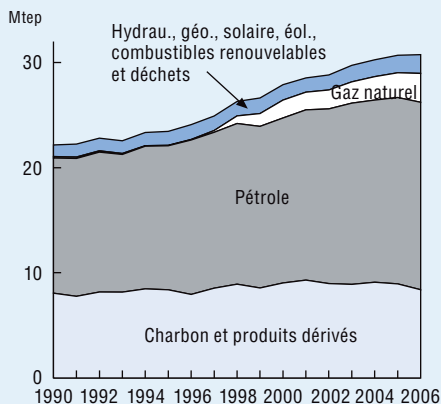
Tableau 2.3 Principales statistiques énergétiques, 2000-2006

	2000		2006		Variation 2000-2006 (%)
	Mtep	(%)	Mtep	(%)	
Approvisionnements totaux (ATEP)	27.9	100.0	31.1	100.0	11.5
Charbon et dérivés	9.0	32.4	8.4	27.0	-7.1
Pétrole	15.7	56.2	17.8	57.3	13.6
Gaz naturel	1.7	6.1	2.7	8.8	61.2
Sources d'énergie renouvelables	1.5	5.3	1.8	5.7	21.7
Échanges d'électricité	0.0	0.0	0.4	1.2	0.0
Chaleur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Consommation finale totale (CFT)	19.3	100.0	22.3	100.0	15.8
Secteur industriel	4.4	23.0	4.2	18.9	-5.0
Secteur des transports	7.2	37.4	8.5	37.9	17.2
Autres secteurs, dont :	6.9	35.8	8.7	39.2	26.6
résidentiel	4.5	23.3	5.5	24.6	22.5
commerce et services publics	1.3	6.8	2.1	9.3	58.4
Utilisations non énergétiques	0.7	3.7	0.9	4.1	26.1

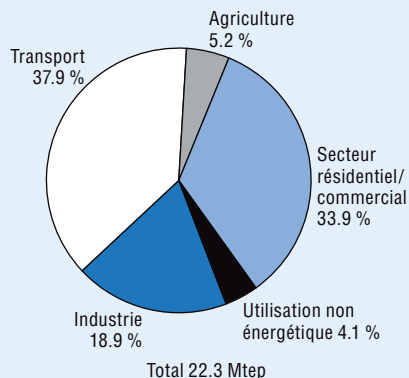
Source : OCDE-AIE (2008), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE 2005-2006*.

L'intensité énergétique grecque (ATEP par unité de PIB) a diminué de 13.4 % durant la période 2000-2006, indice d'un découplage relatif entre croissance économique et consommation d'énergie. En 2006, l'intensité énergétique représentait 0.12 tonne d'équivalent pétrole (tep) pour 1 000 USD, niveau parmi les plus faibles de la zone OCDE. Les mesures réglementaires et incitatives en faveur de l'utilisation du gaz naturel, et les aides financières à l'investissement des entreprises dans des programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique, ont contribué à ce bon résultat (tableau 2.4 et encadré 2.1). L'YPAN estime que ces mesures, de même que celles à prendre en cas d'urgence qui contraignent les entreprises à moins consommer durant l'été, ont aidé à écrêter les fortes pointes de consommation, qui auraient nécessité une puissance installée supplémentaire de 400 MW/an. Début 2009, de nouvelles mesures en faveur de l'investissement dans les installations de cogénération (aides financières et simplification des procédures administratives) sont entrées en vigueur (loi 3734/2009). Cela dit, ces initiatives n'ont pas été prises dans le cadre d'une stratégie d'efficacité énergétique. Ce n'est qu'en juin 2008 que le plan national d'action visant l'efficacité énergétique dans les utilisations finales, établi en application de la directive communautaire 2006/32/CE, a été soumis à la Commission européenne.

Figure 2.2 Intensité et structure énergétiques

Énergie^a par unité de PIB^bApprovisionnements en énergie par source^c, 1990-2006

Consommation finale totale d'énergie par secteur, 2006



a) Approvisionnement totaux en énergie primaire.

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

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

Source : OCDE-AIE (2008), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*; OCDE (2007), OCDE, *Perspectives économiques de l'OCDE n° 82*.

**Tableau 2.4 Mesures en faveur de l'efficacité énergétique
et des sources d'énergie renouvelables, 2000-2008**

Programme/loi	Objectif	Mesures
Loi 2773/1999	Libéralisation du marché de l'électricité conformément à la directive 1996/92/CE	<ul style="list-style-type: none"> – Maintien du régime des tarifs de reprise applicable aux SER adopté en 1994. – Priorité d'appel aux nouveaux producteurs d'électricité SER (dans la limite d'une puissance installée de 50 MW). – Prélèvement de 2 % sur le produit avant impôt des ventes d'électricité SER au profit des collectivités locales.
Loi 2941/2001	Promotion des SER	<ul style="list-style-type: none"> – Réglementations en faveur des installations SER dans les forêts, maquis et espaces non couverts par le zonage. – Expropriation de terres privées pour des projets SER et les infrastructures connexes (travaux d'intérêt général). – Droit accordé aux investisseurs de construire des lignes de raccordement aux réseaux.
Loi 3175/2003	Processus de libéralisation, promotion du gaz naturel, énergie géothermique	<ul style="list-style-type: none"> – Nouveau cadre pour l'exploration géothermique et l'exploitation de la géothermie (qui ne sont plus assujetties aux règles plus strictes du « code minier » de 1973). – Procédures simplifiées d'expropriation pour l'extension du réseau de transport de l'électricité. – Raccordement au réseau de gaz obligatoire pour les nouveaux immeubles en zones urbaines et les grands immeubles dans l'Attique.
Loi 3296/2004 « Impôt sur les sociétés et le revenu »	Promotion du gaz naturel et des SER	<ul style="list-style-type: none"> – Déduction fiscale de 20 % du coût d'investissement pour l'installation d'appareils ménagers ou de systèmes de chauffage fonctionnant au gaz naturel ou aux SER (thermosolaire, par exemple) dans les secteurs résidentiel et tertiaire. – Incitations fiscales au raccordement au réseau de gaz naturel.

Tableau 2.4 **Mesures en faveur de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables, 2000-2008** (suite)

Programme/loi	Objectif	Mesures
Loi 3340/2005 et loi 3423/2005	Biocarburants; adoption de l'objectif de l'UE (directive 2003/30/CE)	<ul style="list-style-type: none"> – Création d'un permis de distribution de biocarburants. – Quotas annuels de biodiesel exonérés de droits d'accise. – Obligation faite aux raffineries d'acheter du biodiesel défiscalisé pour le mélanger aux carburants automobiles. – Transposition dans la législation nationale des normes européennes EN 14214, EN 590:2004 et EN 228:2004 applicables aux carburants.
Loi 3468/2006	Adhésion à l'objectif de l'UE concernant les SER (directive 2001/77/CE); promotion de l'électricité SER et de la cogénération à haut rendement	<ul style="list-style-type: none"> – Différenciation du tarif de reprise en fonction de la source d'énergie et du lieu d'implantation. – Processus d'autorisation simplifié, assorti de délais stricts (6 à 12 mois) d'approbation. – Relèvement des seuils de puissance en dessous desquels les producteurs sont exemptés de permis d'installation et d'exploitation (selon la source d'énergie et le lieu d'implantation) et peuvent bénéficier des tarifs de reprise (pour les centrales hydroélectriques). – Élargissement de la priorité d'appel à l'électricité SER produite dans de grandes installations. – Surveillance stricte des installations SER autorisées. – Obligation de faire mesurer le potentiel des SER par un organisme certifié. – Mise en place de deux organes de coordination intraministérielle de l'octroi d'autorisations. – Possibilité d'installer des parcs d'éoliennes en mer. – Amélioration des conditions contractuelles d'achat de l'électricité (extension possible de 10 à 20 ans). – Relèvement à 3 % du prélèvement de 2 % sur le produit avant impôt des ventes d'électricité SER (sauf photovoltaïque) au profit des collectivités locales.
Décisions du ministre du Développement D6/F1/oik.8684/2007 et D6/F1/oik.15450/2007	Promotion de l'électricité photovoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> – Objectifs concernant la puissance photovoltaïque installée en 2007-2010 et répartition des capacités visées entre régions administratives.

Tableau 2.4 Mesures en faveur de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables, 2000-2008 (suite)

Programme/loi	Objectif	Mesures
Décisions ministérielles conjointes D5/EL/?/F1.a/9021/2005, D5/EL/B/16954/ 2005, D5/EL/B/oik.20168/2006 et 7625/378/2007	Promotion de l'efficacité énergétique et de l'utilisation du gaz naturel dans le secteur public	<ul style="list-style-type: none"> – Normes de rendement énergétique des installations et appareils électriques (lampes et éclairage compris) et des équipements de climatisation dans les bâtiments du secteur public. – Raccordement obligatoire au réseau de gaz des bâtiments publics à des fins de chauffage (pour remplacer le fioul domestique).
Programme opérationnel « Compétitivité » 2000-2006	Financement de projets concernant les SER, le gaz naturel et l'efficacité énergétique	<ul style="list-style-type: none"> – Financement d'investissements d'économie d'énergie dans les secteurs industriel et tertiaire. – Financement d'installations SER.
Loi sur le développement 3299/2004 modifiée par la loi 3522/2006 (programme d'investissements publics)	Financement de projets visant les SER, les économies d'énergie et la desserte en gaz naturel des bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> – Subventions aux investissements d'économie d'énergie dans les secteurs industriel et tertiaire, ainsi qu'à la production d'électricité SER et à la cogénération (jusqu'à concurrence de 55 % des coûts d'investissement). – Abattement d'impôt sur le revenu (de 700 EUR au maximum) au titre des dépenses d'installation de systèmes de chauffage au gaz naturel et de systèmes de cogénération décentralisés.
Loi 3661/2008	Transposition de la directive de l'UE sur la performance énergétique des bâtiments (2002/91/CE)	<ul style="list-style-type: none"> – Prescriptions en matière d'efficacité énergétique des bâtiments neufs et réalisation d'importants travaux de rénovation des bâtiments existants de grande taille. – Procédures de certification de la performance énergétique. – Inspection obligatoire des chaudières et des systèmes de climatisation. – Registre des auditeurs énergétiques.
Décision ministérielle conjointe D6/EL/B/14826/2008	Promotion de l'efficacité énergétique dans le secteur public	<ul style="list-style-type: none"> – Consolidation de toutes les dispositions relatives à l'efficacité énergétique dans le secteur public

Source : Ministère du Développement.

En ce qui concerne les *bâtiments et le secteur public*, la Grèce a transposé toutes les normes de rendement énergétique de l'UE applicables aux appareils électriques; des mesures et des normes spécifiques de performance énergétique ont été adoptées pour les bâtiments du secteur public (raccordement obligatoire au réseau de gaz pour le chauffage, normes de rendement pour les lampes et l'éclairage, prescriptions de rendement minimum dans le cadre des marchés publics, etc.) (tableau 2.4). Le calendrier de mise en œuvre de ces mesures est défini dans une Décision ministérielle conjointe de 2008, qui rend obligatoire la désignation d'un responsable énergie dans tous les bâtiments du secteur public. La loi 3661/2008, qui transpose la directive de l'UE sur la performance énergétique des bâtiments (2002/91/CE), prévoit des exigences minimums en matière de performance énergétique des bâtiments neufs et la réalisation d'importants travaux de rénovation pour les bâtiments existants de grande taille, des procédures de certification de la performance énergétique et l'inspection obligatoire des chaudières et systèmes de climatisation; il est également envisagé d'établir un registre des auditeurs énergétiques. De nouveaux efforts s'imposent pour s'assurer que la directive communautaire sur la performance énergétique des bâtiments est effectivement mise en œuvre²².

4.3 Bouquet énergétique

La structure des ATEP fait apparaître une *prédominance des combustibles fossiles (93 %)*, notamment le pétrole, le charbon et le gaz naturel (tableau 2.3 et figure 2.2). La part des produits charbonniers dans les ATEP a diminué, baisse principalement compensée par la progression du recours au gaz naturel. Entre 2000 et 2006, les approvisionnements en énergies renouvelables ont augmenté de 21.7 % (encadré 2.2). Le lignite est la principale source d'énergie nationale, et la Grèce accuse une forte dépendance à l'égard des importations de produits pétroliers.

La part du lignite et des autres charbons dans la *production d'électricité nationale* a considérablement fléchi (passant de 64 % en 2000 à 54 % en 2006), tandis que celles du gaz et des SER se sont accrues (figure 2.3). Sur le continent, les centrales au fioul sont progressivement converties au gaz naturel, afin d'améliorer le rendement de la production d'électricité et d'en atténuer l'impact sur l'environnement. Il n'en reste pas moins que le secteur électrique est toujours très tributaire du lignite de qualité médiocre et des produits pétroliers, ces derniers étant surtout utilisés pour produire de l'électricité dans les nombreuses îles non reliées à un réseau. La Grèce a besoin d'accroître la puissance installée et de développer le réseau de transport pour garantir l'approvisionnement, réduire l'instabilité du réseau et utiliser davantage les SER, en particulier sur les îles (AIE, 2006)²³.

Encadré 2.2 Sources d'énergie renouvelables

La Grèce possède un *potentiel remarquable en sources d'énergie renouvelables* (SER), surtout en ce qui concerne les énergies solaire et éolienne. Malgré la progression rapide observée entre 2000 et 2006 (+21.7 %), les énergies renouvelables représentent une faible proportion des ATEP (tableau 2.3). La biomasse et l'hydroélectricité sont les sources principales : leurs parts dans les approvisionnements en énergies renouvelables se chiffraient respectivement à 52.5 % et à 28.2 % en 2006. L'énergie éolienne est la source renouvelable qui connaît la croissance la plus rapide, et elle a atteint 8.2 % des approvisionnements en énergies renouvelables (contre 2.7 % en 2000) (figure 2.3). Le solaire thermique est utilisé de longue date en Grèce (6 % des ATEP), et l'industrie solaire thermique grecque occupe le troisième rang dans les pays de l'UE. D'après les estimations, la Grèce se classe aussi troisième au sein de l'UE pour ce qui est de la puissance thermosolaire installée par habitant (295.5 m² de capteurs installés pour 1 000 habitants) (Observ'ER, 2007).

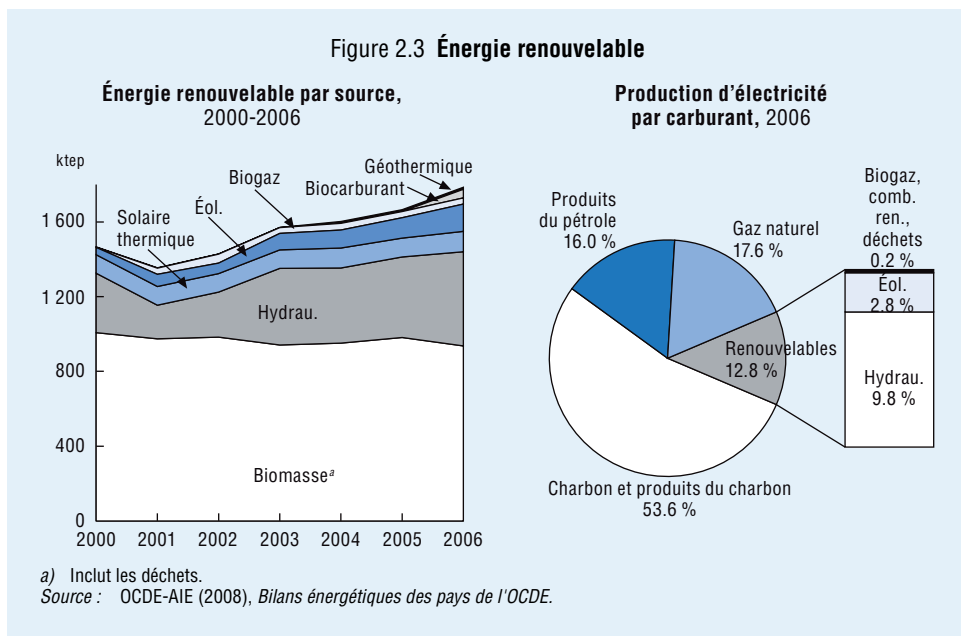
La *production d'électricité à partir de SER* a presque doublé, passant de 4.1 TWh en 2000 à 7.7 TWh en 2006. L'énergie hydraulique est toujours la principale source renouvelable utilisée pour produire de l'électricité (dans de grandes centrales surtout), mais elle subit l'influence de l'hydraulicité et entraîne une forte variabilité de la production totale d'électricité SER. L'électricité d'origine éolienne a quasiment quadruplé, pour atteindre 22 % de la production d'électricité SER et près de 3 % de la production totale d'électricité (figure 2.3). Un nombre restreint d'installations SER ont été implantées dans les îles. Malgré cette progression, en 2005, l'électricité SER représentait 10 % de la consommation nationale brute d'électricité (niveau inférieur à l'objectif de 20.1 % visé à l'horizon 2010). Le ministère du Développement (YPAN) indique que la réalisation de cet objectif supposerait une production de 14.45 TWh d'électricité SER en 2010, et presque un doublement de la puissance installée (pour passer de 4 GW à 7.7 GW). Dans l'ensemble, les investissements nécessaires sont estimés à 8.4 milliards EUR (GHK, 2006). Selon les prévisions, la majeure partie de la capacité requise sera composée de fermes éoliennes (dont la puissance installée sera portée de 0.85 à 3.6 GW). Le photovoltaïque devrait représenter 790 MW, dont 200 MW sur les îles ; la capacité prévue sera essentiellement constituée de petites installations, réparties entre les différentes régions (un cinquième dans la région faiblement peuplée du Péloponnèse). Selon les estimations de l'YPAN, l'objectif concernant les SER ne peut être atteint qu'en partant d'hypothèses optimistes et en prenant des mesures supplémentaires (par exemple, la poursuite du développement du réseau et l'octroi de nouvelles subventions). Le scénario le plus prudent prévoit que la production d'électricité SER représentera 15.3 % de la consommation nationale brute d'électricité (YPAN, 2007).

Encadré 2.2 Sources d'énergie renouvelables (suite)

Les *biocarburants* sont commercialisés en Grèce depuis fin 2005, suite à l'adoption du régime d'exonération fiscale (YPAN, 2008). La Grèce ne produit que du biodiesel, distribué par le réseau de distribution de carburants existant. Le bioéthanol devrait être distribué début 2010, et certains investissements sont planifiés du côté de la production (l'industrie sucrière grecque prévoit, par exemple, de transformer deux usines en unités de production de bioéthanol). Le biodiesel est mélangé au gazole (dans une proportion de quelque 4 % du volume). Il est projeté de distribuer des mélanges de carburant à plus haute teneur en biodiesel pour les véhicules de transport en commun, ainsi que du biodiesel pur. La première usine de biodiesel du pays a commencé à produire à la fin 2005; en 2008, il en existait dix en exploitation, atteignant une capacité de production totale de 575 000 tonnes/an. Les installations grecques utilisent principalement des huiles importées, et dans une moindre mesure des huiles issues de cultures nationales (coton, tournesol, colza). Certains projets visent un recours accru à des cultures énergétiques nationales. La consommation de biodiesel dans les transports s'élevait à environ 46 ktep en 2006, soit 0.7 % de la consommation totale de carburants automobiles, ce qui constitue un pourcentage très inférieur à l'objectif de 2 % en 2005 retenu à titre indicatif par l'UE. On estime que la consommation de biodiesel a presque doublé en 2007 (Observ'ER, 2008). Il semble néanmoins difficile d'atteindre l'objectif de 5.75 % en 2010.

Au cours de la période étudiée, la Grèce a déployé de louables *efforts de promotion des sources d'énergie renouvelables* afin de respecter les objectifs de l'UE. Les subventions directes à l'installation de systèmes SER et les incitations tarifaires ont contribué à l'accélération des investissements (tableau 2.4 et encadré 2.1). Le barème des tarifs de reprise a été modifié en 2006 en adoptant une différenciation en fonction de la source d'énergie et du lieu d'implantation de l'installation de production, afin de favoriser plus efficacement les sources insuffisamment exploitées (par exemple, le photovoltaïque ou l'éolien marin) et l'installation de systèmes SER sur les îles²⁴. Ces mécanismes de soutien risquent d'entraîner un subventionnement excessif, et des analyses coûts-avantages aideraient à en évaluer les effets.

Bien qu'approuvés et bénéficiant d'aides financières, *de nombreux projets SER n'ont pas été menés à leur terme*. À l'instar d'autres infrastructures énergétiques, les projets SER ont été entravés dans leur exécution par des formalités administratives longues et complexes et par une vive opposition locale, ayant souvent donné lieu à des actions en justice (GHK, 2006). Pour s'attaquer à ces problèmes, et conformément aux recommandations de l'Agence internationale de l'énergie



(encadré 2.3), le gouvernement a récemment adopté plusieurs mesures pour simplifier les procédures d'autorisation des installations SER (tableau 2.4), créé deux comités interministériels chargés de coordonner les procédures d'autorisation et de conseiller les autorités locales, commencé à définir un cadre d'aménagement du territoire visant les SER (chapitre 7), et imposé une surveillance régulière de la mise en œuvre des projets SER (exercée par l'autorité de régulation de l'énergie).

4.4 Prix et fiscalité de l'énergie

En Grèce, les prix de l'électricité acquittés par les ménages et l'industrie sont parmi les plus faibles de la zone OCDE. Le *barème de tarifs* actuel date de près de 40 ans et ne comporte pas d'incitations à réduire la consommation (AIE, 2006). Malgré le coût élevé de la production et de la distribution d'électricité sur les îles non raccordées à un réseau, un tarif uniforme s'applique dans tout le pays, ce qui suppose un subventionnement croisé entre les différentes catégories de consommateurs. Compte tenu des aspects sociaux et régionaux de la question, cette pratique peut être revue et aménagée, dès lors qu'elle est coûteuse pour l'État grec (chapitre 5) et qu'elle n'encourage guère à adopter des solutions plus rentables pour approvisionner

Encadré 2.3 **Recommandations de l'Agence internationale de l'énergie**

- Veiller à la cohérence des politiques énergétiques et environnementales, et intensifier la coopération entre les organisations concernées.
- Mettre en place des accords organisationnels entre le NOA, le CSER et d'autres organismes en vue de concrétiser une coordination efficace des activités d'analyse des données, d'établissement de prévisions chiffrées et d'évaluation des politiques concernant l'offre et la demande d'énergie ainsi que les émissions de GES liées à l'énergie.
- Accorder de façon générale davantage d'importance et d'attention à l'efficacité énergétique et à la maîtrise de la demande dans l'élaboration des politiques énergétiques.
- S'efforcer d'atteindre les objectifs des politiques sociales par des moyens autres que la fiscalité et la politique des prix de l'énergie.
- Envisager l'adoption de politiques plus vigoureuses et plus concrètes de réduction des GES dans les secteurs résidentiel et commercial, ainsi que dans celui des transports, en tenant compte de l'évolution récente des marchés énergétiques grecs.
- S'attaquer aux émissions de GES autres que le CO₂, en particulier les HFC qui s'échappent des appareils de réfrigération et de climatisation.
- Formuler un cadre d'action détaillé et clairement structuré en vue d'améliorer l'efficacité énergétique avec des objectifs mesurables, faisant partie intégrante d'une stratégie énergétique à long terme.
- Veiller à la mise en œuvre rapide de la directive communautaire sur la performance énergétique des bâtiments en rendant public le nouveau code de la construction et en assurant la formation d'un nombre suffisant d'auditeurs énergétiques des bâtiments.
- Étudier la possibilité d'appliquer des instruments s'inspirant davantage du marché. Il pourrait s'agir notamment de fixer les prix de l'énergie en tenant compte des coûts ou de lancer des initiatives d'information et de sensibilisation.
- Envisager la suppression des tarifs préférentiels dont bénéficient certains secteurs ou catégories, si ces tarifs provoquent des distorsions du comportement de consommation.
- Voir s'il est possible d'adopter rapidement les mesures fiscales déjà programmées pour lutter contre la fraude, et de surveiller de près l'évolution de la situation, en se préparant à appliquer d'autres ajustements d'impôts lorsqu'ils s'imposent.
- Réduire les obstacles administratifs à l'exploitation des énergies renouvelables, notamment par la mise en place d'un guichet unique pour l'autorisation de projets les concernant; la définition de lignes directrices claires régissant les procédures d'autorisation, assortie d'une répartition précise des compétences de toutes les institutions concernées; l'instauration de mécanismes préalables à la planification qui obligent les régions et les municipalités à désigner les lieux d'implantation des installations fonctionnant aux énergies renouvelables (aménagement du territoire); et l'adoption de procédures simplifiées pour les petits projets.

Encadré 2.3 **Recommandations de l'Agence internationale de l'énergie** (suite)

- Optimiser le barème actuel des tarifs de rachat pour en améliorer le rapport coût-efficacité, en vue d'intégrer la courbe d'apprentissage technologique et de limiter la durée des subventions, tout en rassurant les investisseurs.
- Étudier la possibilité d'ajouter au dispositif national de soutien aux énergies renouvelables des éléments obéissant davantage aux lois du marché, en tenant compte de l'expérience acquise par d'autres pays.
- Formuler une stratégie globale et un cadre d'action pour l'adoption des biocarburants afin de tirer profit de leurs avantages éventuels.
- Faire en sorte que la tarification de l'électricité tienne compte des coûts en éliminant les subventions croisées entre différentes catégories de consommateurs, et évaluer les effets préjudiciables des tarifs uniformes sur l'ensemble du territoire.
- Poursuivre les efforts en faveur des transferts modaux, par exemple en améliorant les transports publics et les infrastructures de transport, et en appliquant une tarification qui reflète les coûts.
- Envisager de taxer les véhicules en fonction de leur consommation, en liant l'assiette de taxation à l'étiquetage des véhicules de l'UE.
- Évaluer s'il est possible d'utiliser encore plus de carburants alternatifs dans les secteurs public et privé du transport par camion et par autobus.

Source : AIE (2006).

les îles en énergie (par exemple, les SER). Des tarifs réduits sont accordés aux exploitants agricoles, aux salariés de la PPC et aux familles nombreuses (chapitre 3).

S'agissant de la *fiscalité de l'énergie*, le droit d'accise sur les carburants est le même pour les ménages et les activités commerciales/industrielles. En revanche, aucun droit d'accise ne s'applique à l'électricité ou au gaz naturel, qui sont en outre favorisés par un taux de TVA inférieur; de plus, depuis 2001, les ménages bénéficient d'un allègement fiscal sur le fioul domestique consommé pendant la saison de chauffage (tableau 5.7). Afin de lutter contre les problèmes de fraude fiscale (substitution de fioul domestique au gazole, plus cher), la loi 3634/2008 (portant modification du Code national des douanes) a égalisé les taux d'imposition du gazole et remplacé l'allègement fiscal sur le fioul domestique par un mécanisme de remboursement d'impôts²⁵. Néanmoins, ces exonérations et dégrèvements peuvent

non seulement décourager les gens d'utiliser rationnellement l'énergie et de passer au gaz naturel, mais aussi créer des distorsions sur le marché. La PPC est assujettie à un impôt de 0.4 % sur le chiffre d'affaires annuel correspondant à la production d'électricité à partir de lignite; les recettes ainsi prélevées sont affectées à des investissements de protection de l'environnement et de développement économique dans les préfectures où sont implantées les centrales au lignite. Les autorités locales perçoivent un droit de 3 % sur le produit avant impôt des ventes d'électricité d'origine renouvelable (à l'exclusion du photovoltaïque)²⁶; les recettes correspondantes sont investies à des fins de développement local. Les organes de gestion des zones protégées bénéficient d'une taxe de 1 % sur le produit avant impôt des ventes d'électricité provenant des installations hydrauliques qui sont situées à l'intérieur des zones Natura 2000.

4.5 Incidences sur les émissions atmosphériques

Le secteur de la production d'énergie est une source importante d'émissions atmosphériques (tableau 2.1). Les fortes intensités d'émissions de SO₂ et de CO₂ s'expliquent par la place dominante qu'occupe le lignite dans la production d'électricité. Le rendement moyen des centrales au lignite est très faible; du fioul à haute teneur en soufre a été utilisé dans plusieurs tranches jusqu'à la mi-2007, date à laquelle la Grèce a interdit l'emploi de fioul contenant plus de 1 % de soufre²⁷. Quatre centrales de la PPC faisaient encore partie en 2004 des cinq plus gros émetteurs de particules dans l'UE, et la centrale de Mégalopolis était le deuxième émetteur de SO_x (CE, 2007b)²⁸. La PPC participe à la surveillance de la qualité de l'air ambiant²⁹, et elle met en œuvre un programme d'investissements, notamment pour installer ou moderniser des équipements de désulfuration des gaz de fumée et des précipitateurs électrostatiques, ainsi que pour mettre en œuvre des systèmes de management environnemental dans toutes les centrales³⁰. Conjuguées à l'utilisation de fioul à faible teneur en soufre, les mesures prises par la PPC devraient susciter une baisse sensible des émissions nationales de SO₂ dans un avenir proche. Il n'en reste pas moins que les émissions de SO₂, de NO_x et de particules des centrales ont augmenté respectivement de 5.5 %, de 20 % et de 14 % entre 2000 et 2006. Durant la même période, les émissions de CO₂ liées à la production d'énergie ont été stabilisées. Des hausses plus significatives ont été enregistrées concernant les émissions de particules (38 %), de CO₂ (33 %) et de SO₂ (30 %) des ménages et des services, en raison de la consommation grandissante d'énergie, ce qui laisse à penser que l'action en faveur de l'adoption du gaz naturel devrait se doubler de mesures de maîtrise de la demande.

5. Gestion de la qualité de l'air et politique des transports

5.1 Contexte

En Grèce, la planification des transports est étroitement liée à la planification stratégique menée dans le cadre de l'intervention des Fonds structurels et du Fonds de cohésion de l'UE; les objectifs visés ne sont pas énoncés dans les documents officiels de la politique des transports. Les *objectifs essentiels de la politique grecque des transports* sont en harmonie avec les priorités de l'UE :

- compléter le système de transport national, en privilégiant les corridors transeuropéens, afin que tout le territoire soit accessible et que la Grèce devienne une plaque tournante majeure des transports en Méditerranée orientale ;
- promouvoir le transport combiné (route, mer et rail), dont notamment l'exploitation de pôles logistiques et le transfert modal de la route vers le rail, tant en milieu urbain que sur les liaisons interurbaines ;
- restructurer les méthodes de conception et de suivi des services de transport, et les aligner sur les pratiques et la législation de l'UE ;
- réduire les incidences sur l'environnement des transports terrestres et maritime, et protéger les zones de grande importance écologique.

Le ministère des Transports et des Communications (YME), l'YPEHODE et le ministère de la Marine marchande, de l'Égée et de la Politique insulaire partagent des *compétences eu égard au secteur des transports*, qui parfois se chevauchent et posent des problèmes de coordination, d'où des difficultés de mise en œuvre des politiques. Les carences dans la préparation des projets et les longues procédures d'expropriation (actions en justice comprises) ont souvent retardé l'exécution de projets de transport (ECORYS, 2006).

5.2 Développement des infrastructures

Au cours de la période examinée, *la Grèce a étendu et modernisé ses infrastructures routières et ferroviaires*, et développé les réseaux de transport dans les zones urbaines, en particulier dans l'Attique (encadré 2.4), y compris à l'occasion des Jeux olympiques d'Athènes de 2004³¹. Les améliorations apportées aux infrastructures routières ont contribué à réduire le nombre d'accidents, de tués et de blessés sur les routes, tout comme elles ont étayé le rôle économique grandissant de la Grèce en Europe du Sud-Est. Le lancement de services ferroviaires interurbains de grande qualité a réduit les temps de trajet, d'où l'attractivité accrue du mode ferroviaire pour les voyageurs. Il n'en demeure pas moins que la densité des réseaux

Encadré 2.4 Transports urbains et gestion de la circulation dans la région métropolitaine d'Athènes

L'Organisation des transports urbains d'Athènes (OASA) a été créée en 1993 et placée sous la tutelle du ministère des Transports et des Communications. L'OASA est l'autorité des *transports publics intégrés* de la région métropolitaine d'Athènes et de l'Attique; à ce titre, des compétences lui sont dévolues en matière de planification, d'organisation, de coordination, de contrôle et de prestation des services de transport collectif. Ces services sont assurés par des opérateurs différents pour chaque mode de transport. L'OASA opère dans le cadre du nouveau schéma des transports d'Athènes lancé en 2004, dont l'objectif primordial est de développer un réseau intégré de transports publics dans l'Attique tout en réduisant l'usage de véhicules individuels. En 2008, l'OASA a mené une série d'analyses pour préparer le schéma directeur de l'aménagement des transports dans l'Attique. Les opérateurs de transport sont subventionnés par l'État, et les recettes de tarification couvrent moins de 50 % de leurs coûts d'exploitation (OASA, 2007).

Des progrès remarquables ont été réalisés en ce qui concerne l'extension du réseau de transports en commun dans la région métropolitaine d'Athènes. Le *réseau du métro* a été largement développé à l'occasion des Jeux olympiques de 2004, par la création de deux lignes et la modernisation des équipements existants. C'est aujourd'hui l'un des plus modernes du monde. Une nouvelle *ligne ferroviaire suburbaine* (du Pirée à l'aéroport international d'Athènes) a permis de raccourcir de façon spectaculaire les temps de trajet. Un service de *tramway* reliant le centre-ville et les banlieues sud est entré en service en 2004. Dans certaines gares, les voyageurs peuvent emprunter des correspondances avec le métro, le tramway ou l'autobus. La *flotte d'autobus* a été renouvelée et dotée de nouveaux véhicules : elle comporte désormais des minibus qui desservent le centre-ville (ce qui autorise une fréquence et une souplesse plus grandes) et plus de 400 véhicules au gaz naturel comprimé (GNC), pour lesquels un poste de ravitaillement en GNC a été installé. Athènes possède le parc d'autobus au GNC le plus important d'Europe. Le réseau d'autobus compte plus de 300 lignes dans la ville même et sa banlieue; le nombre de voies réservées aux autobus n'a cessé de croître, ce qui a contribué à la réduction des temps de trajet. La vitesse moyenne de circulation reste toutefois relativement faible (ECORYS, 2006). Pour améliorer le service, les voies d'autobus sont surveillées en permanence à l'aide de caméras ou par la police de la circulation. Un nouveau système informatisé a été mis en place pour vérifier l'état du trafic et communiquer des informations aux voyageurs dans 150 arrêts « intelligents ». Les contrôles sont réguliers pour empêcher la fraude.

Les grandes artères d'Athènes ont été améliorées, et un système informatisé de régulation des feux de circulation a été installé. Depuis le milieu des années 80, la circulation alternée restreint *l'usage de la voiture particulière* dans le centre d'Athènes*, et l'accès des voitures diesel au centre-ville est interdit. Des parcs relais ont été créés, et il est prévu d'en aménager d'autres à l'avenir (par exemple, à proximité du Karaiskaki Stadium, de l'Olympic Stadium et de la gare de trains de banlieue de Tavros).

Encadré 2.4 Transports urbains et gestion de la circulation dans la région métropolitaine d'Athènes (suite)

Dans le cadre du projet d'unification des sites archéologiques, la *principale zone piétonne située au cœur d'Athènes* a été agrandie. C'est aujourd'hui l'une des plus étendues de celles des villes européennes, et elle englobe notamment des sites archéologiques, des espaces verts, ainsi que des quartiers résidentiels et commerciaux. L'extension des zones vertes dans l'Attique retient de plus en plus l'attention. Les terrains libérés par le déplacement de l'aéroport du centre d'Athènes vers l'est sont actuellement affectés, pour une bonne part, à la création d'une zone verte.

Ces mesures ont contribué à améliorer les conditions de circulation et, conjuguées au développement du réseau intégré de transports en commun, à stimuler la demande de transports publics. Depuis que les nouvelles lignes de métro sont en service, la fréquentation des transports urbains a régulièrement augmenté (+17 % entre 2000 et 2006) et davantage de voyageurs ont délaissé l'autobus pour se tourner vers le transport ferré (tableau 2.5). Les effets positifs de cette évolution sur la qualité de l'air sont perceptibles, bien que les valeurs limites soient encore souvent dépassées (tableau 2.3). Nombre d'Athéniens pensent que le développement des transports publics a largement amélioré leur *qualité de vie* ; la grande majorité est satisfaite des services de transports urbains et considèrent que leur prix est abordable (Eurostat, 2007).

* Pendant les périodes de pointe de la circulation, les voitures immatriculées d'un chiffre impair ne peuvent circuler que les jours impairs, et celles à chiffre pair que les jours pairs.

autoroutier et ferré est inférieure aux moyennes européennes. Les infrastructures ferroviaires sont encore inefficaces et peu utilisées ; qui plus est, les caractéristiques du réseau n'autorisent qu'une faible vitesse de circulation. Les infrastructures de transport maritime de la Grèce, si elles sont impressionnantes compte tenu de ses 138 grands ports, ne sont pas toujours suffisantes, en particulier pour faire face aux pointes de trafic de l'été ; par ailleurs, des gains d'efficacité sont encore possibles (ECORYS, 2006). La multiplication des interconnexions des réseaux de chemins de fer, de routes et de ports maritimes reste une priorité. En raison de la situation périphérique de la Grèce en Europe et de son déficit infrastructurel non résorbé, le coût total de transport y est le plus élevé d'Europe, dépassant de 20 % environ ceux des pays plus centraux (Golub et Tomasik, 2008)³².

Concernant les *fonds de l'UE*, 8,3 milliards EUR (hors cofinancements nationaux) ont été alloués aux domaines prioritaires pour la Grèce en matière de

transports dans le contexte du 3^e cadre communautaire d'appui 2000-2006. Deux grands programmes opérationnels (PO) visaient le secteur des transports en 2000-2006 : le PO « Axes routiers, ports et développement urbain », géré par l'YPEHODE, et le PO « Chemins de fer, aéroports et transports urbains », géré par l'YME. Quelque 6 milliards EUR sont consacrés à des investissements dans les transports, à effectuer dans la période 2007-2013; 70 % de cette enveloppe iront au réseau routier, pour l'essentiel dans le cadre du PO « Amélioration de l'accessibilité ». Il importera de définir des plans d'investissement pour l'avenir, lorsque les fonds de l'UE seront réduits.

Tableau 2.5 Fréquentation des transports publics urbains dans la région métropolitaine d'Athènes, 2000-2006

	Nombre de voyageurs (millions)							Variation	Part
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2000-2006 (%)	en 2006 (%)
Autobus	391.6	384.6	369.9	379.3	369.6	362.3	356.9	-8.9	47.0
Trolleybus électriques	73.3	83.6	80.2	81.1	80.2	78.4	81.0	10.5	10.7
Métro, ligne 1	113.8	109.9	108.7	104.7	113.3	116.8	124.7	9.6	16.4
Métro, lignes 2 et 3	70.2	119.1	132.4	149.5	164.0	166.8	178.8	154.8	23.6
Tramway	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	12.9	14.5	341.2 ^a	1.9
Chemin de fer suburbain	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.9	2.7	356.9 ^a	0.4
Total	649.0	697.1	691.3	714.5	731.0	740.1	758.6	16.9	100.0

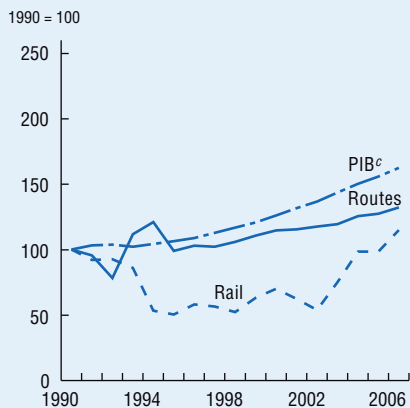
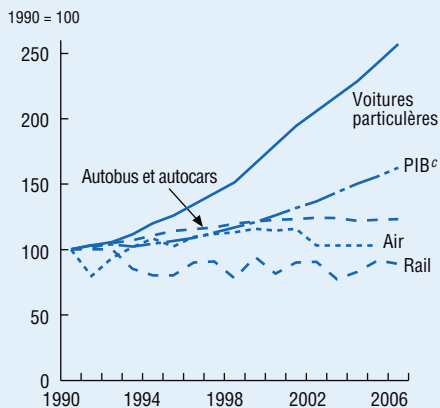
a) 2004-2006.

Source : OASA (2005); OASA (2007).

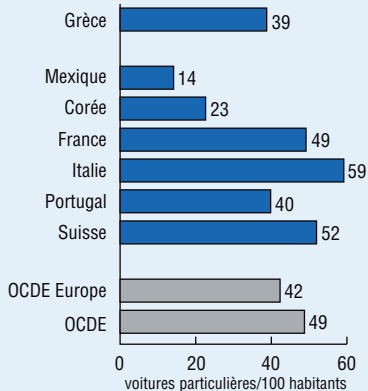
5.3 Trafic et répartition modale

Les volumes de transport de voyageurs et de marchandises ont augmenté pendant la période examinée. Dans le transport de voyageurs, les déplacements en voiture particulière (exprimés en passagers-kilomètres) n'ont cessé de croître (figure 2.4). Le trafic routier représente 97 % des déplacements de personnes au moyen de modes terrestres, mais le transport par autobus a perdu des parts de marché au profit de la voiture, dont la part atteint aujourd'hui 78 %. Quant au transport ferroviaire, sa part dans la répartition modale est très inférieure à la moyenne européenne. Comme le territoire de la Grèce est constitué de multiples îles et de péninsules, le mode maritime y joue un rôle important, tant pour le transport de

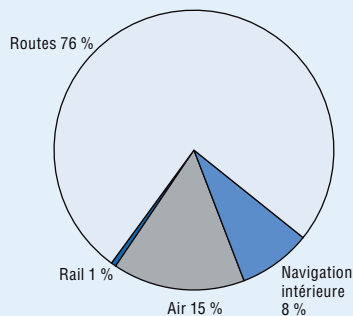
Figure 2.4 Secteur des transports

Trafic marchandises^a, 1990-2006Trafic passagers^b, 1990-2006

Taux de motorisation, 2005



Consommation finale totale d'énergie dans les transports, 2006



a) Évolution de l'indice depuis 1990 sur la base de valeurs exprimées en tonnes-kilomètres.

b) Évolution de l'indice depuis 1990 sur la base de valeurs exprimées en passagers-kilomètres.

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

Source : OCDE, Direction de l'environnement ; OCDE-AIE (2008), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*.

personnes que de fret. Environ 40 millions de tonnes de marchandises transitent par les ports maritimes grecs chaque année, et deux ports (Paloukia Salaminas-Perama et Le Pirée) se rangent parmi les cinq premiers ports européens pour le transport de passagers (chapitre 8). Le volume transporté par conduites a quadruplé depuis 2002, sous les effets conjugués de la mise en service de nouveaux oléoducs et gazoducs et de la demande croissante de gaz naturel. Depuis 2002 également, le fret ferroviaire (en tonnes-kilomètres) a augmenté beaucoup plus rapidement que le PIB grec (figure 2.4), ce qui n'empêche pas que le rôle du rail dans le transport de marchandises demeure négligeable.

Les *transports publics urbains* ont été considérablement développés à Athènes, et plus largement dans l'Attique, région qui produit la moitié environ du PIB de la Grèce et dans laquelle réside un tiers de la population du pays (encadré 2.4). Il est toutefois nécessaire de les améliorer encore dans d'autres parties de la Grèce. Le niveau de service qui laisse plutôt à désirer, la longueur des temps de trajet et le manque de fiabilité des horaires dissuadent les citoyens d'emprunter les transports publics (ECORYS 2006). La construction d'un réseau de métro à Thessalonique a débuté en 2006. La création de lignes de tramway est à l'étude dans plusieurs grandes villes du pays (dont Ioannina, Vólos et Patras).

5.4 Véhicules et carburants

Le nombre de voitures particulières a affiché une hausse spectaculaire (+42 % entre 2000 et 2006), pour atteindre 407 *voitures* pour 1000 habitants, soit légèrement moins que la moyenne de l'OCDE Europe (431) (figure 2.4). De même, depuis 2000, les parcs de motocyclettes et de poids lourds ont progressé respectivement de 54 % et de 15 %. Le renouvellement du parc automobile s'est poursuivi durant la période étudiée, et s'est accompagné de réductions de la consommation spécifique de carburant et des émissions : plus de 60 % des voitures ont moins de 10 ans, plus des trois quarts sont équipées d'un pot catalytique, et la moitié d'entre elles sont conformes aux normes Euro 2 et Euro 3 (YPEHODE, 2008).

Le *dispositif de contrôle technique des véhicules* a été renforcé en 2001, avec la création de centres privés de contrôle technique et la modernisation des équipements dans un cinquième des centres du secteur public. Depuis 1994, une carte de contrôle des gaz d'échappement, renouvelable annuellement, est exigée pour tous les véhicules ; depuis 2000, le nombre d'ateliers de réparation autorisés a été accru afin de couvrir l'intégralité du territoire grec. Le non-respect des plafonds d'émissions de gaz d'échappement est sanctionné par une amende ; les recettes ainsi dégagées alimentent le Fonds vert de l'YPEHODE qui finance des investissements environnementaux (YPEHODE, 2006a). Des limites d'âge plus strictes ont été

adoptées pour les taxis en 2003, de même que des incitations financières à les remplacer, mesures qui ont facilité un renouvellement rapide de la flotte : 45 % des taxis en service à Athènes ont au maximum 5 ans (YPEHODE, 2006b). Un dispositif analogue a été adopté pour les motocyclettes et les cyclomoteurs en 2006.

La teneur en soufre des *carburants automobiles* a été progressivement réduite en application des directives de l'UE, et elle s'établissait à 50 ppm dans le cas de l'essence sans plomb en 2005. Il est envisagé de l'abaisser encore, pour atteindre 10 ppm à partir de 2009. La teneur en benzène a été ramenée de 4 % à 1 % en 2000. L'essence au plomb n'est plus commercialisée depuis 2002, mais l'essence sans plomb contenant des additifs anti-usure des soupapes (en remplacement du plomb) est encore vendue. La Grèce se trouve dans la phase initiale de lancement des biocarburants sur le marché national des carburants (encadré 2.2).

5.5 *Prix et fiscalité des transports*

Bien que les *prix des carburants* avant impôts soient plus élevés que dans nombre d'autres pays, taxes comprises, ils se situent parmi les plus faibles de la zone OCDE. Aux parités de pouvoir d'achat, les prix des carburants routiers sont cependant tout juste inférieurs à la moyenne des pays européens de l'OCDE. La part des taxes dans le prix total a régulièrement diminué, et le taux d'imposition est le plus bas de l'OCDE Europe (figure 5.4). Une partie des recettes fiscales liées aux carburants est affectée au Fonds vert de l'YPEHODE pour financer les mesures de lutte contre la pollution atmosphérique. Entre 2005 et 2007, les biocarburants ont été exonérés de droits d'accise sur la base d'un système de quotas, afin d'inciter à y recourir plus largement. En 2007, 114 millions de litres de biocarburants étaient concernés.

Une *taxe de circulation* annuelle s'applique aux voitures particulières, aux motocycles et aux poids lourds; elle est calculée en fonction de la puissance du moteur et non de la consommation de carburant. Une taxe non récurrente doit être acquittée lors de l'immatriculation des voitures; elle est déterminée sur la base de la cylindrée et de la technologie antipollution dont le véhicule est équipé. Les véhicules électriques et hybrides sont exemptés des taxes d'immatriculation et de circulation (tableau 5.9). Depuis longtemps (les années 70), tout le réseau autoroutier est soumis à péage; son montant est fixé en fonction des distances parcourues et de la catégorie de véhicule, mais rarement corrigé de l'inflation.

5.6 *Incidences sur les émissions atmosphériques*

Le *secteur des transports* reste une source d'émissions atmosphériques *considérables* (tableau 2.6), car l'augmentation continue des volumes transportés l'a

emporté sur les progrès réalisés en matière de qualité des véhicules et des carburants. La part des transports dans la CFT est demeurée relativement constante à 37 % entre 2000 et 2006, mais la consommation d'énergie liée aux transports a crû de 17 %. En conséquence, les émissions de CO₂ sont montées en flèche, leur hausse de 22 % étant essentiellement due à la croissance des émissions imputables au transport routier et à la navigation. Les modes routier et aérien absorbent respectivement 76 % et 15 % de l'énergie consommée dans le secteur des transports (figure 2.4). Le transport routier est la principale source de toutes les émissions, à l'exception du SO_x, attribuable surtout à la navigation. A la faveur du renouvellement du parc de véhicules routiers, les émissions de CO et de COV ont diminué de plus de 30 % entre 2000 et 2006, et celles de NO_x et de particules de 5 % et de 12 % respectivement. Les émissions de SO_x ont augmenté (+28 %) à cause du transport maritime, ce qui laisse à penser que des mesures s'imposent pour améliorer les performances des navires et la qualité du combustible de soufre.

Tableau 2.6 Émissions atmosphériques liées aux transports, 2000-2006

		SO _x		NO _x		COVNM		CO		PM ₁₀		CO ₂	
		1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	1 000 t	(%)	10 ⁶ t	(%)
Route	2000	5.1	21.4	122.7	77.9	182.7	99.2	904.9	99.2	7.0	48.7	16.0	84.1
	2006	0.7	2.3	103.1	68.9	124.2	98.1	608.1	98.6	5.9	46.1	19.8	84.9
	Variation (%)		-86.0		-16.0		-32.0		-32.8		..		23.7
Rail	2000	0.8	3.3	1.6	1.0	0.2	0.1	0.4	0.0	..	..	0.13	0.7
	2006	0.8	2.7	1.6	1.1	0.2	0.2	0.4	0.1	..	..	0.13	0.6
	Variation (%)		2.5		2.3		2.2		2.8		..		0.2
Navigation	2000	17.6	73.4	28.4	18.1	1.2	0.6	3.7	0.4	..	..	1.5	8.3
	2006	28.7	93.8	40.9	27.3	1.7	1.4	5.3	0.9	..	..	2.3	9.8
	Variation (%)		63.3		43.7		43.7		43.7		..		44.4
Aviation	2000	0.4	1.8	4.7	3.0	0.2	0.1	3.2	0.4	..	..	1.3	7.0
	2006	0.3	1.1	4.0	2.7	0.5	0.4	2.7	0.4	..	..	1.1	4.8
	Variation (%)		-20.2		-16.0		163.9		-15.5		..		-16.5
Total transports	2000	23.9	100.0	157.5	100.0	184.3	100.0	912.2	100.0	14.4 ^a	100.0	19.0	100.0
	2006	30.6	100.0	149.5	100.0	126.6	100.0	616.6	100.0	12.7 ^a	100.0	23.3	100.0
	Variation (%)		27.8		-5.1		-31.3		-32.4		-11.7		22.4
Part (%) ^b	2000		4.8		51.9		52.0		70.9		19.1		18.4
	2006		5.7		47.4		43.4		65.0		15.1		21.3

a) Total des sources mobiles.

b) Part des transports dans les émissions totales.

Source : Communication de l'inventaire à la CCNUCC, septembre 2008; estimations des experts de l'EMEP.

Notes

1. Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Göteborg, 1999), Protocole relatif aux métaux lourds (Aarhus, 1998) et Protocole relatif aux polluants organiques persistants (Aarhus, 1998).
2. L'année de référence est 1990 pour les émissions de dioxyde de carbone, de méthane et d'hémioxyde d'azote, et 1995 pour les émissions totales de gaz fluorés (hydrofluorocarbones, perfluorocarbones et hexafluorure de soufre).
3. Commission européenne, « 20 20 by 2020 – Europe's climate change opportunity » (« Deux fois 20 pour 2020 - Saisir la chance qu'offre le changement climatique », en anglais seulement), Bruxelles, 2008; Commission européenne, « Proposition de décision du Parlement européen et du Conseil relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de respecter les engagements de la Communauté en matière de réduction de ces émissions jusqu'en 2020 », Bruxelles, 23 janvier 2008 (COM(2008) 17). La proposition de la Commission européenne a été suivie en décembre 2008 d'une résolution législative adoptée par le Parlement européen.
4. Les ménages produisent 80 % des émissions dues à la combustion non industrielle, et leurs émissions ont augmenté de 20 %; les émissions des secteurs commercial et institutionnel sont très faibles, mais elles ont plus que doublé depuis 2000.
5. Les émissions totales de GES de la Grèce pour l'année de référence (déterminées à partir de l'examen du rapport initial présenté par la Grèce conformément à l'article 17 du protocole de Kyoto, et sur la base des décisions pertinentes de la Conférence des Parties) s'élèvent à 106.99 millions de tonnes d'équivalent CO₂.
6. Les émissions sont exprimées en équivalent toxique international (I-TEQ). Dans ce système, un coefficient est appliqué à chaque dioxine et furane en fonction de sa toxicité par rapport au plus toxique d'entre eux. Les valeurs I-TEQ peuvent ensuite être additionnées.
7. En 2005 et 2006, les flux de dépôt annuels moyens de plomb s'établissaient entre 1.5 et 2 kg/km²/an, et ceux de mercure entre 25 et 28 g/km²/an (EMEP, 2007 et 2008).
8. Cet indicateur mesure la concentration moyenne annuelle de PM₁₀ pondérée par la population. La comparaison avec la moyenne de l'UE est faite à titre indicatif, en raison des différences entre réseaux de surveillance d'un pays à l'autre.
9. En 2007, des données sur les particules ont été collectées dans 17 sites de prélèvement, et la limite sur 24 heures a été dépassée dans 13 stations à une fréquence supérieure aux 35 jours autorisés.
10. Cet indicateur mesure la somme annuelle, pondérée par la population, des maximums journaliers de la moyenne sur 8 heures des concentrations d'ozone au-delà du seuil de 70 µm³. La comparaison avec les autres pays de l'UE est faite à titre indicatif, en raison des différences entre réseaux de surveillance d'un pays à l'autre.
11. L'objectif à long terme en matière de protection de la santé humaine a été dépassé dans 17, 13, 15 et 18 stations de mesure de l'ozone en 2004, 2005, 2006 et 2007, respectivement.
12. La valeur limite relative au benzène doit être respectée d'ici à 2010.

13. Directive-cadre 1996/62/CE sur la qualité de l'air ambiant et directives filles : directive 1999/30/CE relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant; directive 2000/69/CE concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant; directive 2002/3/CE relative à l'ozone dans l'air ambiant; directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant.
14. En 2008, la Grèce a adopté le programme national de réduction des émissions exigé par la directive de l'UE fixant des plafonds d'émission nationaux.
15. La couverture territoriale du réseau grec s'établit à 2.6 sites de surveillance pour 10 000 km², contre une moyenne de 12 stations/10 000 km² dans l'OCDE Europe; rapportées à la population, les stations sont au nombre de 3 pour un million d'habitants, contre plus de 11 stations en moyenne dans l'OCDE Europe.
16. En 2004, la Grèce a soumis à la Commission européenne le schéma national de réduction des émissions pour les installations existantes, dont l'élaboration est exigée par la directive de l'UE sur les grandes installations de combustion (2001/80/CE). Ce schéma a été révisé en 2008.
17. Les objectifs communautaires à l'horizon 2020 sont les suivants : réduction de 20 % de la consommation d'énergie de l'ensemble de l'UE; part de 10 % des biocarburants et autres carburants renouvelables dans la consommation de carburants automobiles de chacun des États membres; et part de 20 % des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie de l'UE (objectif partagé entre les États membres).
18. En août 2007, la première partie du rapport a été présentée; elle décrivait les tendances du moment et un scénario à long terme. En mai 2008, le Conseil des ministres s'est vu remettre la deuxième partie, qui donne des exemples de mesures à prendre pour atteindre les objectifs énergétiques stratégiques. Ce document est encore provisoire.
19. Le cadre législatif pour la libéralisation des marchés du gaz et de l'électricité a été achevé en 2005. Cela étant, les opérateurs historiques (l'entreprise publique d'électricité PPC et l'entreprise publique de gaz dans lesquelles l'État possède des participations majoritaires) conservent une place centrale dans les marchés de l'énergie. De même, le faible degré d'indépendance du régulateur du secteur de l'énergie et des exploitants du réseau dresse des obstacles au jeu de la concurrence sur les marchés de l'énergie et nuit à la transparence de ces marchés (AIE, 2006).
20. Selon les estimations, l'utilisation de la climatisation dans les immeubles de bureaux entraîne une hausse comprise entre 40 et 50 kWh/m² de la consommation annuelle moyenne d'énergie (Balaras, 2006).
21. Le fioul est largement utilisé pour le chauffage dans les parties du pays non raccordées au réseau de gaz naturel, dont plusieurs îles. En 2006, le gaz naturel avoisinait 7 % de la consommation des ménages et des services, contre moins de 1 % en 2000.
22. Selon une enquête menée dans neuf États membres de l'UE et fondée sur des données de 2001, les immeubles de bureaux grecs sont les plus gros consommateurs d'énergie, avec une intensité énergétique de quelque 360 kWh/m² (électricité et chaleur) contre une moyenne de 210 kWh/m² (les autres pays objet de l'enquête étant l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, la France, le Portugal, le Royaume-Uni, la Slovaquie et la Suède). La production d'eau chaude et le chauffage des locaux représentent environ 70 % de la consommation d'énergie des bâtiments non résidentiels en Grèce, soit la plus forte proportion de tous les pays composant l'échantillon (Balaras, 2006).

23. Le plan d'activité de l'entreprise publique d'électricité PPC pour 2009-2014 prévoit la construction de nouvelles centrales thermiques à très haut rendement d'une puissance cumulée de près de 3 900 MW (et fonctionnant au lignite, au charbon et au gaz), ainsi que l'édification de plusieurs grandes installations hydroélectriques d'une puissance totale de 640 MW, afin de compenser la fermeture de centrales anciennes au fioul et au lignite (2 400 MW). Des groupes d'une puissance totale de 990 MW seront mis en service dans les îles non interconnectées. Quant aux énergies renouvelables, la PPC investit afin d'augmenter de 950 MW la puissance installée en éolien, solaire, petite hydroélectricité et énergie géothermique, le but étant de porter la part de marché des SER à 20 %. Par ailleurs, l'interconnexion des Cyclades et du continent est envisagée.
24. À compter de 2007, les tarifs de reprise varient entre 75.82 EUR/MWh pour la cogénération (chaleur-électricité) et toutes les énergies renouvelables à l'exclusion du solaire, et 452.82 EUR/MWh pour les petites unités photovoltaïques situées dans des régions raccordées au réseau. Les tarifs sont portés à 87.42 et à 502.82 EUR/MWh, respectivement, lorsque les installations sont situées sur des îles non interconnectées. Un tarif spécial de 92.82 EUR/MWh est prévu pour les fermes éoliennes en mer. Les tarifs sont mis à jour tous les ans.
25. Les ménages bénéficient toujours d'une fiscalité alléger sur le fioul domestique durant la saison hivernale; la différence est remboursée par l'État aux distributeurs, après contrôle par les services fiscaux des données relatives aux ventes et achats de produits pétroliers.
26. Ce prélèvement constitue un moyen de venir à bout de l'opposition locale à l'implantation d'installations SER.
27. Appliquant ainsi la limite en vigueur dans l'Union européenne depuis 2003 (directive 1999/32/CE).
28. Le schéma national de réduction des émissions (établi en application de la directive communautaire 2001/80/CE sur les grandes installations de combustion) stipule que deux tranches de la centrale de Mégalopolis doivent réduire leur durée de fonctionnement entre 2008 et 2010. La fermeture de deux centrales au lignite d'ici à 2011 est également prévue.
29. Le réseau de surveillance de la PPC comporte 53 sites de mesure proches de centrales électriques. Les données relevées sont automatiquement transmises aux préfetures et aux autorités locales, et un rapport annuel est présenté à l'YPEHODE. Les dépôts de métaux lourds (chrome, nickel, cuivre et manganèse) provenant des centrales au lignite sont soumis à un contrôle systématique.
30. À titre d'exemple, il est prévu d'installer et de moderniser des précipitateurs électrostatiques dans quatre tranches de la centrale d'Agion Dimitrios fonctionnant au lignite, ainsi que d'installer des équipements de désulfuration des gaz de fumée dans deux tranches de la centrale de Mégalopolis.
31. D'importants travaux de développement du réseau routier sont en cours ou prévus partout dans le pays (autoroute ionienne, autoroute E65 dans le centre du pays, etc.), conformément au plan-cadre général (chapitre 7).
32. Les estimations des coûts du transport international par pays sont calculées sur la base de relevés sur le terrain des coûts d'expédition par kilogramme en transport aérien, maritime et routier (Golub et Tomasik, 2008).

Sources principales

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

AEE (Agence européenne pour l'environnement) (2008a), *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2008 – Tracking Progress Towards Kyoto Targets*, EEA Report n° 5/2008, AEE, Copenhague.

AEE (2008b), *Application of the Emissions Trading Directive by EU Member States – Reporting year 2008*, Technical report n° 13/2008, AEE, Copenhague.

AIE (Agence internationale de l'énergie) (2006), *Energy Policies of IEA Countries – Greece 2006 Review*, OCDE/AIE, Paris.

Balaras C.A. (éd.) (2006), « Energy Performance Assessment for Existing Non Residential Buildings – Survey: National Context and Need for Instruments », *Revised Final Report*, Observatoire national d'Athènes, Athènes.

CE (Commission européenne) (2007a), *State of European Cities Report – Adding Value to the European Urban Audit*, Commission européenne, Bruxelles.

CE (2007b), *Rapport d'examen des performances d'EPER 2004*, Commission européenne, Bruxelles.

ECORYS (2006), « Study in Strategic Evaluation on Transport Investment Priorities under Structural and Cohesion Funds for the Programmin Period 2007-2013 – Country Report Greece », Rapport soumis à la DG Politique régionale de la Commission européenne, ECORYS Nederland BV, Rotterdam.

EMEP (Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe) (2007), *Heavy Metals: Transboundary Pollution of the Environment, EMEP Status Report 2/2007*, EMEP, CEE-ONU, Genève.

EMEP (2008), *Heavy Metals: Transboundary Pollution of the Environment, EMEP Status Report 2/2008*, EMEP, CEE-ONU, Genève.

EUROSTAT (2007), *Consumers in Europe – Facts and Figures on Services of General Interest*, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.

GHK (2006), « Strategic Evaluation on Environment and Risk Prevention under Structural and Cohesion Funds for the Period 2007-2013. National Evaluation Report for Greece », Rapport soumis à la Commission européenne, DG Politique régionale, GHK, Bruxelles.

Golub, S.S. et B. Tomasik (2008), « Measures of International Transport cost for OCDE Countries », *OCDE Economics Department Working Papers*, n° 609, OCDE, Paris.

OASA (Organisation des transports urbains d'Athènes) (2007), *Annual Report 2006*, Athènes.

OASA (2005), *Annual Report 2004*, Athènes.

OCDE (2000), *Examens des performances environnementales : Grèce*, OCDE, Paris.

- Observ'ER (Observatoire des énergies renouvelables) (2007), « Le baromètre du solaire thermique », *Le Journal des énergies renouvelables*, No.180, 2007.
- Observ'ER (2008), « Le baromètre biocarburants », *Le Journal des énergies renouvelables*, n° 185, 2008.
- YPAN (ministère du Développement) (2007), « 4th National Report regarding the Penetration Level of Renewable Energy Sources up to the Year 2010 », Rapport soumis à la Commission européenne, Athènes.
- YPAN (2008), « 4th National Report on the Promotion of the Use of Biofuels and other Renewable Fuels for Transport in Greece (2005-2010) », Rapport soumis à la Commission européenne, Athènes.
- YPEHODE (ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux publics) (2002), *National Strategy for Sustainable Development*, Athènes.
- YPEHODE (2006a), « Country Profile – Greece », National reporting to the fourteenth & fifteenth sessions of the Commission for Sustainable Development of the United Nations, Athènes.
- YPEHODE (2006b), « Measurements of Exhaust Gases from Vehicles and Stationary Combustion Sources – on Site Measurements 2005 », document de travail interne, Athènes.
- YPEHODE (2008), *Annual Inventory Submission under the Convention and the Kyoto Protocol for Greenhouse and other Gases for Years 1990-2006*, Athènes.



Extrait de :
**OECD Environmental Performance Reviews:
Greece 2009**

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264061330-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2009), « Air », dans *OECD Environmental Performance Reviews: Greece 2009*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264061354-3-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.