© OCDE 2010

PARTIE II

Chapitre 5

Changement climatique

L'évolution actuelle des émissions de gaz à effet de serre représente un défi majeur pour le Japon. Un large éventail de mesures volontaires, réglementaires et économiques a été mis en place pour réduire ces émissions. Le progrès technologique et les accords négociés constituent des éléments distinctifs de cette palette d'instruments. Les autorités locales et le secteur privé jouent un rôle important, souvent novateur, dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique climatique. En général, les politiques de l'énergie, des transports et du climat se renforcent mutuellement, l'accent étant mis sur l'efficacité énergétique, les sources d'énergie renouvelables, le développement des infrastructures et la R-D. Le Japon figure parmi les pays en tête pour la R-D liée au climat. La coopération avec les pays en développement et l'adaptation au changement climatique font l'objet d'une attention croissante.

Évaluation et recommandations*

Le Japon s'est montré *résolument déterminé à appuyer l'effort mondial pour lutter contre le changement climatique*. Dans le cadre de l'Accord de Copenhague de 2009, le Japon a soumis son objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 25 % d'ici à 2020 par rapport à leur niveau de 1990. Cet objectif est « fondé sur l'établissement préalable d'un cadre international équitable et efficace auquel toutes les grandes économies participent et sur leur accord sur des objectifs ambitieux ». Une grande importance est accordée à la *coopération avec les pays en développement* ; en 2009, le Japon a lancé l'Initiative Hatoyama, qui s'appuie sur le mécanisme financier du « Cool Earth Partnership » de 2008 pour financer des activités d'atténuation et d'adaptation au changement climatique dans les pays en développement. Lorsque le protocole de Kyoto est entré en vigueur, le Japon a lancé le « *Plan de réalisation des objectifs du protocole de Kyoto* » qui comporte un large éventail de mesures réglementaires, volontaires et économiques. Les pouvoirs publics mettent en œuvre ce plan en concertation étroite avec le secteur des entreprises. Les autorités locales sont aussi très actives et prennent parfois l'initiative d'introduire des mesures innovantes. Le Japon a mis en place un programme de recherche destiné à guider sa politique d'adaptation au changement climatique.

Au titre du protocole de Kyoto, le Japon s'est engagé à réduire ses émissions de GES en moyenne de 6 % au cours de la période 2008-12, par rapport à leur niveau de 1990. Or, les *émissions nettes ont augmenté à l'échelle nationale*, et en 2007, elles dépassaient de 9 % le niveau de référence. Cette évolution est en grande partie imputable à la hausse des émissions liées à la production d'électricité, elle-même due à l'augmentation de la part des énergies fossiles, et notamment du charbon, dans le bouquet énergétique. La consommation de charbon a augmenté, en partie, pour compenser une baisse inattendue de la production d'énergie nucléaire. C'est pourquoi la réduction des *intensités d'émission de* CO_2 a été plus lente que dans d'autres pays de l'OCDE. La récession économique a eu un effet à la baisse sur la demande d'énergie et les émissions de GES en 2008, qui étaient inférieures de 6.4 % aux émissions en 2007. Cependant, cet effet est susceptible d'être temporaire et pour atteindre les ambitieux objectifs de 2020, il faudra donc recourir à des moyens d'intervention nettement plus efficaces par rapport aux coûts.

Contrairement à de nombreux pays de l'OCDE, le Japon a enregistré de remarquables *progrès dans le secteur des transports*, dont les émissions de CO_2 ont baissé de près de 12 % depuis 2000. Les avancées technologiques et les incitations fiscales ont contribué à améliorer notablement la consommation moyenne du parc automobile. L'efficience des transports de marchandises s'est aussi améliorée. Les distances parcourues par les automobiles ont diminué depuis 2003 avec la hausse des prix du pétrole, et la population a de plus en plus recours au vaste réseau de transports publics. Toutefois, la voiture

* L'évaluation et les recommandations ont été examinées et approuvées par le Groupe de travail de l'OCDE sur les performances environnementales lors de sa réunion du 4 mai 2010.

particulière constitue le principal mode de transport de passagers dans les petites villes et les zones rurales. La résorption des encombrements demeure un défi, en particulier dans les grandes zones métropolitaines et sur les autoroutes.

Le Japon est parvenu à *intégrer les politiques énergétiques et climatiques*, en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique, la R-D et, plus récemment, les sources d'énergie renouvelables. Le Japon est un leader mondial dans le domaine de la *R-D liée au climat*, qui bénéficie d'apports croissants de fonds publics. Le « Renewable Portfolio Standard » a créé un marché pour l'électricité issue de sources d'énergie renouvelables, et a contribué au développement des capacités de production à partir de l'énergie éolienne et solaire ainsi que de la biomasse. Le Japon dispose d'une des puissances photovoltaïques installées les plus importantes au monde, mais la contribution du solaire aux approvisionnements énergétiques demeure négligeable. Dans l'ensemble, la part des énergies renouvelables dans les approvisionnements énergétiques est restée relativement stable, à un niveau nettement plus faible que dans nombre d'autres pays de l'OCDE. L'actuelle *stratégie à l'égard des énergies renouvelables* est fondée sur le soutien de technologies spécifiques et sur des objectifs à court terme, ce qui offre peu de souplesse aux investisseurs et augmente donc potentiellement l'ensemble des coûts. La fragmentation du réseau électrique est aussi un obstacle à une mise en valeur accrue de quelques sources d'énergies renouvelables, comme l'énergie éolienne et photovoltaïque. Une diversification accrue du bouquet énergétique, notamment par le développement des sources d'énergie renouvelables, contribuerait à améliorer la sécurité énergétique du Japon et à réduire ses émissions de GES.

L'intensité énergétique a régulièrement diminué, encore que la baisse ait été moins forte que dans d'autres pays. L'efficacité énergétique des industries manufacturières s'est encore améliorée ; les grands secteurs industriels du Japon sont parmi les plus efficients de la zone OCDE. Cependant, la *consommation d'électricité dans les secteurs résidentiel et commercial augmente régulièrement,* essentiellement en raison de l'utilisation accrue d'appareils électriques, qui a plus que compensé les gains d'efficience obtenus dans le cadre d'initiatives telles que le programme *Top Runner*. Les normes d'efficacité énergétique s'appliquent à une grande diversité de bâtiments et d'usines, mais demeurent essentiellement volontaires. Dans l'ensemble, la politique du Japon en matière d'économies d'énergie consiste essentiellement à promouvoir le progrès technologique et ne prête pas suffisamment d'attention à la gestion de la demande. Des possibilités supplémentaires s'offrent de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES du secteur commercial et des ménages.

Les taux des taxes sur les produits énergétiques, y compris les carburants de transport, sont parmi les plus faibles de la zone OCDE et ne transmettent pas un signal de prix fort. *La fixation d'un prix du carbone cohérent*, par exemple dans le cadre d'un système d'échange de permis d'émission associé à une taxe carbone, pousserait à investir dans les énergies renouvelables et les économies d'énergie plus efficacement par rapport aux coûts que les politiques actuelles. Le gouvernement reporte l'introduction d'une taxe carbone depuis plusieurs années. Le dispositif expérimental d'*échange de permis d'émission* est une initiative nouvelle, mais demeure volontaire et marginal. Les participants bénéficient de subventions publiques. En mars 2010, le gouvernement a approuvé et soumis au Parlement le projet de loi-cadre sur les mesures contre le réchauffement climatique, qui prévoit l'introduction d'un système d'échange de permis d'émission et des mesures fiscales. Le Japon a eu largement recours aux *mécanismes de flexibilité de Kyoto* pour réduire les coûts de réalisation de ses objectifs.

Les *accords négociés*, comme le Plan d'action volontaire adopté dans le secteur manufacturier, occupent une place privilégiée dans la panoplie de mesures mises en place par le Japon pour atteindre ses objectifs climatiques. Les objectifs négociés et volontaires devraient être rendus plus transparents et tenir compte des perspectives offertes par le progrès technologique dans un scénario de politiques inchangées. Le Japon devrait envisager de compléter cette approche volontaire par des mesures contraignantes, notamment des normes (par exemple pour les bâtiments) et des instruments de marché. Les mécanismes mis en place pour évaluer l'efficacité des mesures prévoient rarement l'analyse quantitative de leur efficience économique par rapport aux autres moyens d'action envisageables.

Recommandations

- Examiner le rapport *coût-efficacité des moyens d'action mis en œuvre à l'égard du changement climatique*, et en particulier des accords négociés, par rapport à un éventail d'autres mesures envisageables.
- *Fixer un prix du carbone cohérent* dans le cadre d'un système d'échange de permis d'émission associé à des taxes-climat ; transformer le système expérimental d'*échange de permis d'émission* en un dispositif obligatoire de plafonnement et d'échange qui soit, autant que possible, compatible avec les systèmes d'échange des autres pays ; introduire progressivement la vente aux enchères de permis d'émission.
- Établir un cadre cohérent à long terme afin de mettre en valeur les *sources d'énergie renouvelables* et de réduire la dépendance à l'égard des combustibles fossiles, en évitant les objectifs liés à des technologies spécifiques.
- Poursuivre l'extension des réseaux intégrés de *transports publics* dans les petites villes et les zones rurales, et améliorer la *gestion de la demande de trafic* afin de résorber les encombrements dans les grandes zones métropolitaines et sur les autoroutes.
- Élaborer une *stratégie globale d'adaptation au changement climatique* : intégrer l'adaptation dans les plans d'aménagement du territoire et les plans sectoriels ; dans le cadre d'un effort international plus large, apporter des ressources financières supplémentaires pour intégrer davantage l'atténuation et l'adaptation au changement climatique dans la coopération pour le développement.

1. Profil des émissions de gaz à effet de serre

En ratifiant le protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en 2002, *le Japon s'est engagé à réduire de 6 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES)* en moyenne sur la période 2008-12 par rapport au niveau de 1990[1]. Cependant, en 2007, les émissions totales de GES du Japon ont atteint presque 1 370 millions tonnes d'équivalent CO_2 (Mt éq. CO_2), soit 1.8 % de plus qu'en 2000 et environ 9 % de plus que le niveau de référence de 1990 (tableau 5.1). Le Japon est la troisième économie mondiale en termes de PIB et le septième émetteur de GES ; il a produit environ 3 % du total des émissions mondiales de GES en 2005. L'économie japonaise a été durement frappée par la crise économique mondiale, ce qui a déprimé la demande d'énergie en 2008 (section 3). En conséquence, les émissions de GES ont diminué de 6.4 % en 2008, première année de la période d'engagement de Kyoto (tableau 5.1). Mais cet effet sera passager, étant donné que la croissance économique devrait repartir en 2010 et 2011, et cela ne suffira pas à combler l'écart entre l'engagement et les émissions courantes.

Tableau 5.1. **Émissions de GES par secteur et par gaz[a], 1990, 2000, 2007 et 2008**

Secteur/gaz à effet de serre	Année de référence[b]	2000	2007	2008	Part des émissions de 2008	Variation année de référence (2007)	Variation 2000-07	Variation 2007-08
	(Mt éq. CO_2)				(%)			
Total	**1 261**	**1 344**	**1 369**	**1 282**	***100.0***	***8.6***	***1.8***	***–6.4***
Dioxyde de carbone (CO_2), *dont :*	1 143	1 254	1 301	1 214	*94.7*	*13.7*	*3.7*	*–6.6*
Lié à l'énergie, *dont :*	1 068	1 180	1 233	1 152	*89.9*	*15.4*	*4.5*	*–6.6*
Conversion énergétique	324	358	447	420	*32.7*	*37.8*	*25.0*	*–6.1*
Secteur industriel	371	377	370	336	*26.2*	*–0.3*	*–1.7*	*–9.1*
Transports	211	259	238	228	*17.8*	*12.7*	*–8.2*	*–4.1*
Services	84	101	*103*	98	7.6	*22.9*	*1.3*	*–4.6*
Secteur résidentiel	57	69	63	59	*4.6*	*10.5*	*–9.2*	*–5.7*
Agriculture, forêts, pêche	21	16	13	11	*0.9*	*–40.5*	*–21.5*	*–13.3*
Non lié à l'énergie[c]	75	74	68	62	*4.9*	*–10.0*	*–8.9*	*–7.7*
Méthane (CH_4)	32	26	22	21	*1.7*	*–31.8*	*–15.7*	*–2.1*
Hémioxyde d'azote (N_2O)	31	29	23	22	*1.8*	*–28.3*	*–21.3*	*–0.5*
Trois gaz fluorés (PFC, HFC, SF_6)	51	36	24	24	*1.8*	*–53.2*	*–32.1*	*–1.9*

a) Émissions totales d'équivalent CO_2, hors émissions de CO_2 au titre de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF).
b) CO_2, CH_4, N_2O : 1990 ; gaz fluorés : 1995.
c) Y compris processus industriels et déchets.
Source : Inventaire soumis par le Japon à la CCNUCC, 2010.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932319022

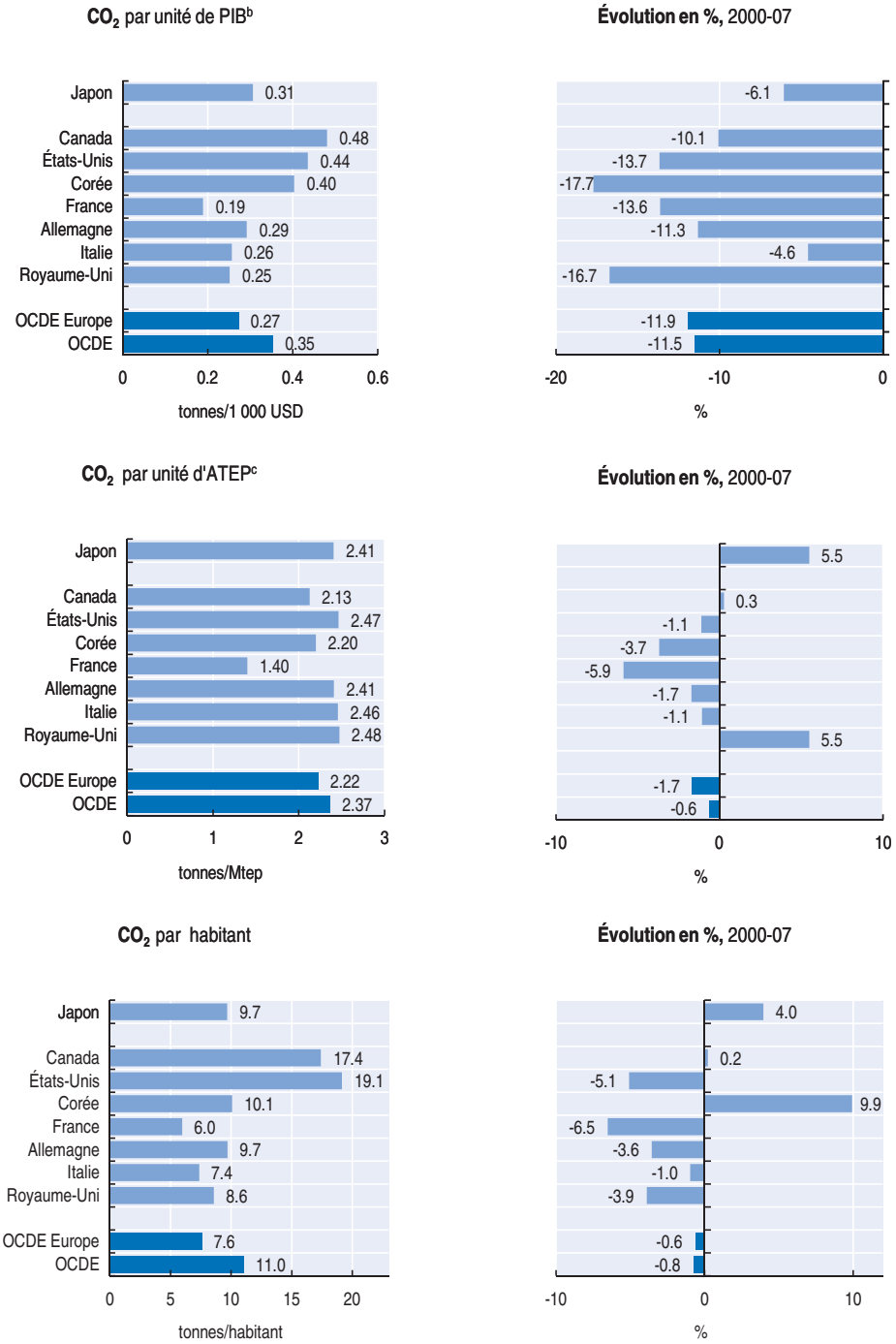
Intensité d'émissions de CO_2

Les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) constituent l'immense majorité des émissions de GES du Japon et sont presque toutes liées à l'énergie (tableau 5.1). L'*intensité de carbone* et les *émissions de CO_2 par habitant* du pays sont inférieures à la moyenne OCDE (graphique 5.1), ce qui dénote l'intensité énergétique relativement faible de l'économie japonaise. En revanche, les *émissions de CO_2 par unité d'approvisionnements totaux en énergie primaire* (ATEP) sont légèrement supérieures à la moyenne OCDE. L'intensité de carbone de l'économie a baissé à un rythme plus faible que dans la zone OCDE en moyenne, et à la différence de beaucoup d'autres pays, les émissions de CO_2 par habitant et par unité d'ATEP ont augmenté depuis 2000 (graphique 5.1). Parmi les facteurs susceptibles d'expliquer ces tendances, on peut citer l'accroissement de la part des combustibles fossiles, surtout du charbon, dans les approvisionnements en énergie, et l'efficacité énergétique relativement élevée de certains secteurs manufacturiers (sidérurgie, chimie et cimenterie, par exemple) qui rend les réductions supplémentaires plus coûteuses et plus difficiles (section 3).

Évolution des émissions de CO_2 par secteur

Les émissions de CO_2 liées à l'énergie ont augmenté à un rythme relativement plus rapide au Japon que dans la zone OCDE en moyenne malgré l'atonie relative de la croissance économique et la stabilité de la population. La conversion énergétique, l'industrie et le transport ont représenté près de 77 % des émissions de GES et 81 % des émissions de CO_2 au Japon en 2008. Les *émissions du secteur énergétique* ont augmenté plus rapidement entre 2000 et 2007 qu'au cours de la décennie précédente et ont alimenté la croissance globale des émissions (tableau 5.1). Comme la part des combustibles fossiles

Graphique 5.1. **Intensités des émissions de CO_2[a], 2007**



a) Émissions de CO_2 dues à la consommation d'énergie uniquement ; exclut les soutages maritimes et aéronautiques internationaux ; approche sectorielle.
b) Aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.
c) Approvisionnements totaux en énergie primaire.

Source : OCDE-AIE (2009), *Émissions de CO_2 dues à la combustion d'énergie* ; OCDE (2009), *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 86 ; OCDE-AIE (2009), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*.

dans l'ensemble des combustibles utilisés pour la production d'électricité a augmenté pour compenser une baisse inattendue de la production nucléaire, l'intensité de carbone de la production électrique s'est accrue de près de 20 % depuis 2000. La récession a entraîné en 2008 une chute spectaculaire de la demande d'énergie et des émissions de GES provenant de la conversion énergétique (tableau 5.1).

L'industrie représente environ 28 % des émissions de CO_2 (tableau 5.1). La sidérurgie produit 42 % des émissions dues aux combustions industrielles, suivie par la chimie (15 %). Grâce à de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique des processus manufacturiers, les émissions ont légèrement diminué entre 2000 et 2007 avant de reculer de 9 % en 2008 sous l'effet du fléchissement de la production industrielle. Les émissions non énergétiques dues aux processus industriels ont également diminué.

Après avoir augmenté durant les années 90, les *émissions de CO_2 dues au transport* sont en recul depuis 2000 (tableau 5.1). Toutefois, la baisse récente n'a pas encore compensé la hausse des années 90, et les transports ont été l'un des principaux moteurs de la croissance totale des émissions de GES en excédent du niveau de l'année de référence de Kyoto. Comme dans beaucoup d'autres pays de l'OCDE, le transport routier est responsable de la plupart des émissions du secteur (90 % du total en 2008). Cependant, à la différence de la plupart des pays de l'OCDE, le Japon a vu les émissions dues au transport routier baisser (de près de 12 %) durant la période examinée. Les émissions ont reculé à la fois dans le transport de marchandises et dans celui de passagers, après avoir culminé au début des années 2000, suivant ainsi l'évolution de la consommation d'énergie (section 4).

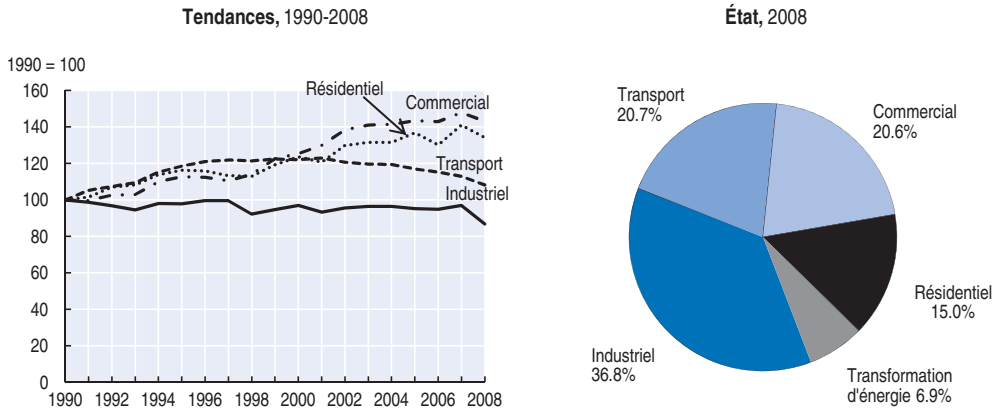
Les *émissions dues à l'utilisation de combustibles fossiles dans les secteurs résidentiel, commercial et public* ont chuté depuis 2000 mais restent supérieures au niveau de 1990 (tableau 5.1). Leur recul au cours de la deuxième moitié des années 2000 est dû principalement à une modification du bouquet de combustibles utilisé dans ces secteurs (pour la production d'eau chaude, le chauffage, la cuisine, etc.), la part du charbon et du fioul ayant diminué au profit du gaz naturel et de l'électricité[2]. Pour tenir compte de la part croissante de l'électricité dans l'approvisionnement total en énergie des secteurs des services et des ménages, on peut répartir les émissions de CO_2 associées à la production d'électricité au prorata entre ces secteurs dans le cadre de l'analyse des tendances en matière d'émissions (graphique 5.2). Selon cette estimation, entre 2000 et 2007, les émissions dues aux secteurs commercial et résidentiel ont augmenté d'environ 16 % et ont largement contribué à la croissance totale des émissions, avant de chuter en 2008 sous l'effet de la récession économique (section 3).

Émissions de gaz à effet de serre autres que le CO_2

Les émissions de gaz à effet de serre hors CO_2 ont représenté 5 % des émissions totales en 2008. Elles ont baissé considérablement au cours des deux décennies écoulées (tableau 5.1). Les émissions de *méthane* (CH_4) résultent principalement de la gestion des déchets et de l'agriculture ; elles ont reculé grâce à la diminution du taux d'élimination des déchets et à l'amélioration des installations d'incinération et des pratiques agricoles. La baisse des émissions d'*hémioxyde d'azote* (N_2O) est liée principalement à l'utilisation d'équipements dépolluants pour la production d'acide adipique.

Les émissions totales des trois *gaz fluorés* (HFC, PFC et SF_6) représentent moins de 2 % des émissions totales de GES. Elles ont chuté de plus de 30 % depuis 2000 à la suite de la réduction des émissions dues à l'utilisation de solvants et aux appareils électriques. La

Graphique 5.2. **Émissions de CO_2 dues à l'utilisation d'énergie par secteur d'utilisation finale[a], 1990-2008**



a) Les émissions imputables à la production d'électricité et à l'utilisation de combustibles fossiles sont distribuées à chaque utilisateur final.

Source : Institut national des études environnementales et inventaire des gaz à effet de serre du Japon.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932318794

mise en œuvre de la législation sur la récupération des composés fluorocarbonés contenus dans les appareils électriques a contribué à ces progrès (chapitres 4 et 6). Cependant, avec l'utilisation croissante d'équipements de réfrigération et de climatisation, les émissions de HFC augmentent de nouveau depuis 2004-05 et devraient prendre encore de l'ampleur dans l'avenir.

Absorption d'émissions

D'après les projections établies par le Japon, l'absorption d'émissions due aux *changements d'affectation des terres et à la foresterie* contribuerait pour 3.8 % à la réduction totale des émissions de GES requise pour atteindre l'objectif de Kyoto. Cela suppose l'absorption de 47.7 Mt CO_2 par an au cours de la période 2008-12. Les absorptions d'émissions ont augmenté et représentaient 3.2 % des émissions de l'année de référence en 2007, ce qui signifie que le Japon doit accroître légèrement sa capacité d'absorption pour réaliser son objectif.

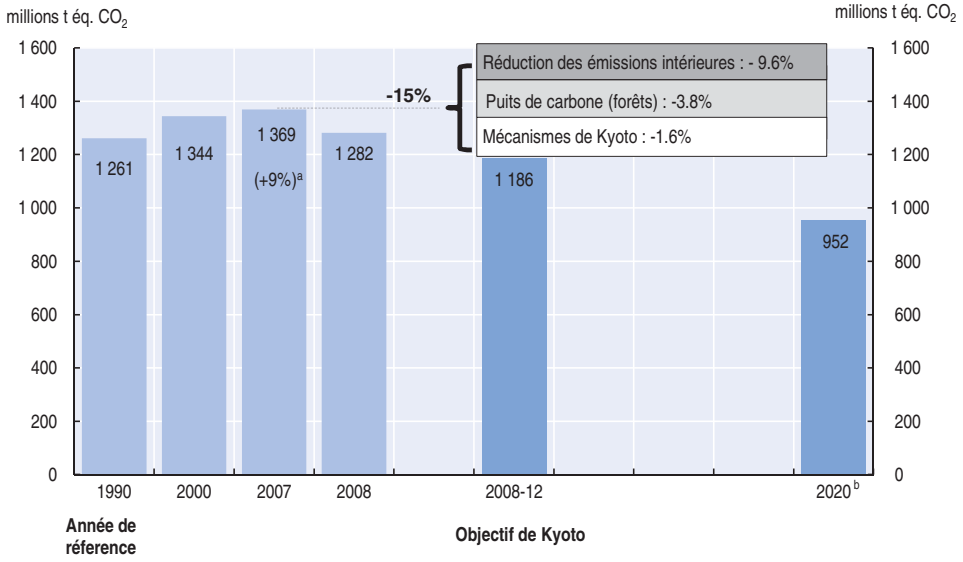
2. Dispositif et cadre institutionnel

La *loi de 1998 en faveur de mesures contre le réchauffement de la planète* reste le socle législatif de la politique climatique du Japon. La Cellule chargée de la prévention du réchauffement planétaire, établie en 1997 et présidée par le Premier ministre, continue de coordonner la politique du changement climatique au niveau national et examine régulièrement les progrès accomplis. Le ministère de l'Environnement (MOE) conserve d'importantes responsabilités d'exécution au niveau central. Beaucoup d'autres ministères interviennent, notamment le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI), le ministère de l'Aménagement du territoire, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme (MLIT) et le ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche (MAFF) (OCDE, 2002). Les autorités locales participent davantage à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique climatique. Comme l'exige la législation, la plupart des préfectures et des grandes villes ont élaboré leur plan de réduction des émissions. En 2008, l'obligation d'établir des plans locaux a été étendue aux villes moyennes.

En février 2005, lorsque le protocole de Kyoto est entré en vigueur, la Cellule chargée de la prévention du réchauffement planétaire a lancé le *Plan de réalisation des objectifs du protocole de Kyoto*. Ce plan a été révisé pour la dernière fois en 2008, pour tenir compte de l'augmentation des émissions de GES et de la nécessité d'abaisser les émissions de 15 % à partir des niveaux de 2007 afin de respecter l'objectif de Kyoto. Cette baisse doit être obtenue principalement par des réductions des émissions intérieures (9.6 %), les puits de carbone (forêts) et les mécanismes de Kyoto, qui devraient permettre des réductions supplémentaires (graphique 5.3)[3]. Le Plan associe des dispositions réglementaires, des dépenses publiques, des mesures volontaires et des incitations économiques visant les secteurs clés de l'économie. Les plus fortes réductions d'émissions sont escomptées de la mise en œuvre des normes de consommation (programme Top Runner, par exemple) pour les appareils électroménagers et les véhicules, du Plan d'action volontaire dans le secteur industriel, du développement des énergies renouvelables et de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (tableau 5.2). Le gouvernement applique ces mesures en coopération étroite avec les secteurs privé et des entreprises.

Le *budget 2007 de l'administration centrale au titre du Plan* avoisinait 1 000 milliards JPY (8.5 milliards USD), soit environ 2 % des dépenses publiques totales au niveau central[4]. Toutefois, les méthodes utilisées pour choisir les mesures, leur allouer des crédits budgétaires et déterminer les réductions d'émissions escomptées ne prennent guère en compte le rapport coût-efficacité et n'envisagent pas d'autres options possibles. Dans de nombreux cas, on ne dispose pas de données chiffrées sur les coûts économiques et sociaux.

Graphique 5.3. **Vue d'ensemble des émissions par rapport aux objectifs de Kyoto et aux objectifs de moyen terme du Japon**



a) Pourcentage relatif à l'année de référence.
b) -25% par rapport à l'année de référence "en supposant l'établissement d'une structure internationale équitable et efficace,dans laquelle toutes les grandes économies participent, et un accord entre les économies aux objectifs ambitieux".

Source : Inventaire soumis par le Japon à la CCNUCC, 2010 ; ministère de l'Environnement.

Tableau 5.2. **Principales mesures du plan de réalisation des objectifs de Kyoto**

Mesures	Réduction en 2007 (Mt CO_2)	Réduction moyenne prévue en 2008-12 (Mt CO_2)	Crédits publics en 2007 (millions JPY)	Mesures d'application
Industrie				
Plan d'action volontaire	. .	65 300	13	
Gestion de l'énergie dans les usines et les lieux de travail	4 500	8 200-9 800	26 500[a]	Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.
Secteur commercial				
Amélioration de la performance énergétique des bâtiments	13 300[b]	28 700	1 000 (y compris R-D)	● Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie. ● Réduction d'impôts. ● CASBEE[b].
Systèmes de gestion de l'énergie	3 700	5 200-7 300	2 270	
Amélioration du rendement des appareils selon les normes Top Runner	14 350	26 000		● Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.
Diffusion d'équipements à haut rendement énergétique	1 440	6 400-7 200	12 500 + 5 800[a]	
Secteur résidentiel				
Amélioration de la performance énergétique des bâtiments	6 600	9 300	187 000[a] + 40 (y compris R-D)	● Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie. ● CASBEE[b].
Transports				
Amélioration de la consommation des automobiles et équipements selon les normes Top Runner	15 280	24 700-25 500	6 000 (+ R-D)	● Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie. ● Exonération des taxes sur les véhicules. ● Bonification d'intérêts.
Amélioration de la consommation du transport des marchandises	13 090	13 890	26 930[a]	● Loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.
Secteur de la conversion de l'énergie				
Réduction de l'intensité d'émissions de CO_2 dans le secteur de l'électricité par la promotion de l'énergie nucléaire	. .	14 000-15 000	303 449 (+ R-D)	● Réduction d'impôts. ● Bonification d'intérêts.
Promotion des mesures en faveur des énergies renouvelables (utilisation accrue de la chaleur de la biomasse, de la production photovoltaïque, etc.)	33 150	38 000-47 300	87 125 (y compris R-D)[a]	● Loi sur des mesures spéciales concernant l'utilisation d'énergies nouvelles par les entreprises d'électricité. ● Réduction d'impôts.
Promotion de l'adoption de la cogénération et des piles à combustible	12 460	14 000-14 300	58 500[a]	● Loi RPS[c].
CO_2 non lié à l'énergie				
Réduction des émissions de CO_2 dues à l'incinération des déchets	10 750[d]	5 800	34 821[a]	● Loi fondamentale pour l'édification d'une société fondée sur un cycle rationnel des matières.
Installation de décomposeurs du N_2O dans le processus de production d'acide adipique	. .	9 850	Néant	● Démarche volontaire des entreprises privées.
Gaz fluorés				
Promotion des matériaux et produits de substitution	45 600	64 000	2 160 (+ R-D)	● Lignes directrices. ● Réduction d'impôts.
Puits				
Mesures en faveur de la forêt et de la sylviculture	39 970	47 670	76 500	

a) Comprend d'autres mesures.
b) Système global d'évaluation de l'efficacité environnementale des bâtiments.
c) Bouquet d'énergies renouvelables.
d) 2006.
Source : Réexamen du plan de réalisation des objectifs de Kyoto, 2008.

En juillet 2008, le Japon a lancé le *Plan d'action pour l'édification d'une société sobre en carbone*, qui visait une réduction de 60 à 80 % des émissions de GES à l'horizon 2050. Ce plan d'action met fortement l'accent sur le développement et la diffusion de technologies respectueuses du climat, le recours aux instruments économiques et les initiatives régionales et citoyennes (encadré 5.1). Il fixe aussi un certain nombre d'objectifs par technologie et par secteur. Dans le cadre de l'Accord de Copenhague, le Japon a confirmé son objectif intermédiaire qui est de réduire ses émissions de GES de 25 % à l'horizon 2020

Encadré 5.1. **Plan d'action pour l'édification d'une société sobre en carbone**

1. Développement et diffusion de technologies de pointe nouvelles et existantes :
   - *Technologies de captage et stockage du carbone (CSC) :* tests de vérification à grande échelle à partir de 2009, en vue d'une application à l'horizon 2020.
   - *Technologies de combustion propre du charbon :* augmenter le rendement des centrales à cycle combiné à gazéification intégrée (IGCC) pour le porter à 48 % à l'horizon 2015.
   - *Innovation dans la production photovoltaïque :* porter le rendement de la production d'électricité solaire à plus de 40 % d'ici à 2030 ; ramener le coût de la production d'électricité à 7 JPY/kWh.
   - *Piles à combustible :* ramener les coûts à 400 000 JPY/kW, porter la durabilité à 90 000 heures et assurer une large diffusion des piles à combustible d'ici à 2020-30.
   - *Pompes à chaleur à haut rendement* (climatisation et alimentation en eau chaude des bâtiments résidentiels) : réduire les coûts de 25 % et accroître le rendement de 50 % à l'horizon 2030 ; réduire les coûts de moitié et doubler le rendement d'ici à 2050.
   - *Sources d'énergie à zéro émission* (énergies renouvelables et nucléaire) : porter leur part dans l'offre d'électricité à plus de 50 % d'ici aux environs de 2020.
   - *Production d'électricité solaire :* atteindre le premier rang mondial ; fixer des objectifs en vue d'accroître la production d'un facteur de 10 à l'horizon 2020 et de 40 à l'horizon 2030.
   - *Véhicules de la prochaine génération :* porter la part des véhicules de la prochaine génération (hybrides, électriques, hybrides rechargeables, piles à combustible, véhicules diesel propres, véhicules au gaz naturel compressé, etc.) de 2 % environ à 50 % des ventes de véhicules neufs à l'horizon 2020.
   - *Éclairage économe :* remplacer les lampes à incandescence par des lampes fluorescentes d'ici à 2012.
   - *Logements et bâtiments à haute performance énergétique :* mettre en œuvre des mesures d'amélioration du rendement énergétique dans tous les logements et bâtiments ; promouvoir les « logements de 200 ans », autrement dit construire un parc de logements de haute qualité qui pourront être utilisés pendant de très nombreuses années.
   - *Promotion de l'électricité nucléaire :* augmenter la capacité d'utilisation pour la porter au niveau des grands pays utilisateurs, mettre en place un cycle du combustible nucléaire, tout en faisant de la sûreté une priorité absolue.
   - *Initiatives dans le secteur public :* réduire les émissions de GES de 8 % par rapport au niveau de 2001 d'ici à 2010-12.
2. Grandes orientations pour réduire l'intensité de carbone dans l'ensemble du pays :
   - *Échanges de droits d'émission :* ouverture expérimentale d'un marché intérieur intégré à partir de l'automne 2008.
   - *Verdir le système fiscal :* étendre les écotaxes dans le cadre d'un réexamen complet du système d'imposition.
   - *« Visualisation » des émissions :* diffuser des informations sur les émissions de GES liées à la production et à la consommation d'un grand nombre de biens et de services.
   - *Canaliser le flux de capitaux vers les entreprises environnementales :* promouvoir les fonds communautaires, etc., et donner aux institutions financières des indications pour mettre en œuvre les principes d'investissement responsable (PIR).

Encadré 5.1. **Plan d'action pour l'édification d'une société sobre en carbone** *(suite)*

3. Soutien aux initiatives régionales et citoyennes :
   - *Réduire les émissions de GES dans l'agriculture, la foresterie et la pêche :* créer 300 « villes fondées sur l'utilisation de la biomasse » d'ici à 2010.
   - *Créer des villes et des régions sobres en carbone :* sélectionner une dizaine de villes comme modèles environnementaux d'ici à 2008.
   - *Éducation environnementale :* accroître le nombre des centres d'éducation au développement durable (écoles associées de l'UNESCO) pour le porter à 500.
   - *Campagnes nationales pour les économies d'énergie :* promotion de Team Minus 6 %, Eco Action Point, TI vertes ; envisager d'adopter l'heure d'été.

par rapport au niveau de 1990. Cet objectif est « fondé sur l'établissement préalable d'un cadre international équitable et efficace auquel toutes les grandes économies participent et sur leur accord sur des objectifs ambitieux ». En mars 2010, le Cabinet a approuvé et soumis à la Diète le projet de loi fondamentale sur les mesures de lutte contre le réchauffement planétaire, qui confirme l'objectif défini pour 2020 et fixe pour objectif à l'horizon 2050 une baisse des émissions de 80 % par rapport à 1990. Ce projet de loi prévoit également la mise en place d'échanges de droits d'émission et des mesures fiscales.

L'examen des performances environnementales du Japon publié par l'OCDE en 2002 formulait un certain nombre de recommandations relatives à la protection du climat, qui offrent un cadre utile pour évaluer la politique climatique actuelle du Japon (tableau 5.3).

3. Changement climatique et politique énergétique

Le Japon dépend de sources extérieures pour satisfaire ses besoins d'énergie, et sa palette énergétique fait une place considérable aux combustibles fossiles (encadré 5.2 et graphique 5.4). La *loi fondamentale de 2002 sur la politique énergétique* fixe les principales priorités de la politique du Japon en matière d'énergie : sécurité énergétique, « compatibilité » environnementale et recours aux mécanismes de marché. Les mesures destinées à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire la dépendance à l'égard des combustibles fossiles devraient largement contribuer à la réalisation de l'objectif de Kyoto (tableau 5.2).

Conformément aux prescriptions de la loi fondamentale de 2002 sur la politique énergétique, le *Plan fondamental pour l'énergie de 2003* (révisé ultérieurement) entend promouvoir l'électricité nucléaire, assurer un approvisionnement stable en énergie, encourager les avancées technologiques, développer les sources d'énergie renouvelables et contribuer à l'élaboration d'un cadre international pour les économies d'énergie et la lutte contre le changement climatique. La *Nouvelle stratégie énergétique nationale de 2006* fixe les objectifs quantitatifs suivants, à atteindre à l'horizon 2030 :

- Réduire de 30 % la consommation d'énergie finale par unité de PIB.
- Ramener à 40 % la part du pétrole dans les ATEP.
- Ramener à 80 % la dépendance pétrolière du secteur des transports.
- Porter à 30-40 % la part du nucléaire dans la production totale d'électricité.
- Porter aux environs de 40 % le taux d'exploration et d'exploitation de ressources pétrolières par des compagnies japonaises.

Tableau 5.3. **Mesures prises à la suite des recommandations sur le changement climatique formulées dans l'examen de 2002**

Recommandations	Mesures prises
Faire en sorte que le *protocole de Kyoto* entre en vigueur en 2002, avec des processus de *ratification* engagés en temps voulu et la plus grande participation possible.	Le Japon a ratifié le protocole de Kyoto en 2002, après la révision de la loi concernant les mesures destinées à combattre le réchauffement planétaire.
Préciser le cadre d'action nationale pour la lutte contre le changement climatique, en *dosant comme il convient les moyens d'intervention* (notamment en développant l'utilisation d'instruments économiques comme les taxes et les redevances), pour répondre aux engagements nationaux et internationaux ; réexaminer et affiner les taxes liées à l'environnement, lorsqu'il y a lieu, sous l'angle de la réduction des émissions de GES et d'autres objectifs.	Le Système volontaire d'échange de droits d'émissions du Japon (JVETS) est en vigueur depuis 2005 ; en octobre 2008 a été lancé un marché intérieur expérimental des émissions. Le MOE a mis en place un comité d'experts chargé d'examiner les effets potentiels de la taxe carbone. Le projet de loi fondamentale sur les mesures de lutte contre le réchauffement planétaire (2010) prévoit la mise en place de mécanismes d'échange de droits d'émission et de mesures fiscales.
Développer et appliquer des *mesures coordonnées de gestion de la demande* (tarification routière, redevances de stationnement, sociétés de services énergétiques, par exemple) ainsi que des mesures d'amélioration de l'efficience énergétique (normes d'efficience énergétique et autres mesures) dans les secteurs *résidentiel/commercial* et des *transports*.	Dans le secteur des transports, le Japon a appliqué diverses mesures de gestion de la demande et d'amélioration de l'efficacité énergétique, en introduisant les systèmes de transport intelligents, le péage flexible sur les voies express, le programme Top Runner et les réductions d'impôts pour les véhicules peu polluants. Dans les secteurs résidentiel/commercial, le programme Top Runner a amélioré le rendement énergétique d'un large éventail d'appareils électroménagers. La loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie a instauré des prescriptions de rendement énergétique plus rigoureuses pour les bâtiments résidentiels et commerciaux. Un système a été mis au point pour l'évaluation de l'efficacité énergétique des bâtiments (CASBEE).
Étayer la gestion du *trafic de véhicules à moteur* par un arsenal complet de dispositions englobant des mesures de gestion de la demande de trafic (aménagement du territoire, instruments économiques, technologies de l'information, etc.) et des mesures encourageant l'utilisation de véhicules plus économes en carburant et de *modes de transport moins polluants*.	Voir ci-dessus.
Continuer de mettre en œuvre des mesures spécifiques de réduction des *HFC, des PFC et du* SF_6 en dosant comme il convient les moyens d'intervention.	Le Japon s'est attaché à réduire les émissions de GES autres que le CO_2 au travers de divers moyens, dont : *i)* des initiatives volontaires ; *ii)* des mesures encourageant la mise au point de substances de remplacement ; et *iii)* des mesures de récupération des HFC contenus dans les appareils.
Examiner et revoir les *initiatives volontaires des industriels* pour améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de GES (objectifs plus explicites, accès plus large du public aux informations pertinentes).	Les conseils ministériels compétents évaluent régulièrement les initiatives volontaires dans chaque secteur industriel, et diffusent des informations auprès du public. Ils peuvent recommander des objectifs plus ambitieux.
Prendre de nouvelles mesures pour favoriser la mise en valeur et l'utilisation de *formes d'énergie renouvelables* et promouvoir la *substitution interénergétique* lorsqu'il y a lieu.	Le Japon a mis en place un système de quotas d'énergie renouvelable dans le secteur de l'électricité (norme relative au bouquet d'énergies renouvelables) et un tarif de rachat garanti pour promouvoir les installations photovoltaïques.

Source : OCDE, Direction de l'environnement.

Le METI est la principale *autorité chargée d'élaborer et de mettre en œuvre la politique énergétique du Japon*, en coopération avec d'autres autorités comme le MOE et le MLIT. Il évalue systématiquement les mesures de politique énergétique à l'aune de plusieurs critères, notamment leur contribution potentielle à la réduction des émissions de GES. Cette évaluation est réalisée *ex ante*, à l'appui du processus budgétaire, et *ex post* (tous les trois à cinq ans) pour jauger l'efficience et l'efficacité des politiques et des mesures. Toutefois, ces évaluations se focalisent sur les dispositions qui ont été retenues pour application, et elles comportent rarement une analyse coûts-avantages couvrant un éventail de mesures envisageables (AIE, 2008).

3.1. Promouvoir les sources d'énergie renouvelables

La *part des énergies renouvelables*, principalement l'hydraulique, a fluctué aux alentours de 3 % des approvisionnements énergétiques, ce qui est relativement faible par rapport à

Encadré 5.2. **Structure et tendances du secteur de l'énergie**

Bouquet énergétique

Entre 2002 et 2007, alors que l'économie était sur la voie de la reprise, les *approvisionnements totaux en énergie primaire* (ATEP) du Japon ont légèrement diminué. Ils ont fortement baissé en 2008 (de plus de 4 % par rapport à l'année précédente) sous l'effet de la crise économique, pour tomber à leur niveau le plus bas depuis le milieu des années 90. L'approvisionnement en énergie du Japon repose massivement sur les *combustibles fossiles* (graphique 5.4). En 2008, ils représentaient 83 % des ATEP, pourcentage comparable à la moyenne OCDE, mais un peu supérieur à la moyenne de la zone OCDE Europe (77 %). Le pétrole représente 43 % des ATEP japonais, contre 49 % en 2000. Le nucléaire a également reculé ces dernières années, par suite de l'arrêt temporaire de certaines centrales en raison de séismes et des craintes connexes pour la sécurité : il ne représente plus que 13 % des ATEP. Cette baisse a été compensée par une consommation accrue de gaz naturel et surtout de charbon (respectivement 17 % et 23 % des ATEP). Le Japon a des dotations intérieures très limitées en ressources naturelles et importe environ 88 % de ses approvisionnements énergétiques, essentiellement sous forme de combustibles fossiles et nucléaires.

Le Japon a diversifié sa *palette énergétique pour la production d'électricité*. Le charbon représente le principal combustible, avec 30 % de la production électrique, suivi du gaz naturel, du nucléaire et du pétrole (graphique 5.5). La part des produits du charbon et du gaz naturel dans la production d'électricité a augmenté pour compenser le recul du nucléaire et du pétrole. Environ 9 % de la production électrique provient de sources renouvelables, contre 16 % en moyenne dans les pays de l'OCDE et plus de 20 % dans la zone OCDE Europe. La production d'électricité à partir de sources renouvelables est également en baisse dans l'ensemble, notamment parce que l'hydraulique, qui fournit 85 % de l'électricité renouvelable, n'est pas loin de tourner à pleine capacité.

Tandis que la contribution des énergies *renouvelables* aux approvisionnements énergétiques a légèrement augmenté dans les pays de l'OCDE depuis 2000, au Japon cette proportion a oscillé aux alentours de 3 % (graphique 5.5), soit environ la moitié de la moyenne OCDE (6.7 %) et beaucoup moins que les 7 à 8.2 % prévus en 2010. Si l'on exclut les technologies renouvelables traditionnelles comme l'hydraulique et la géothermie, la part tombe à moins de 1.5 %. L'hydroélectricité reste la principale énergie renouvelable (40 %), suivie de la biomasse et des déchets municipaux renouvelables (35 %) et de l'énergie géothermique (17 %). Les approvisionnements énergétiques provenant de l'ensemble des sources renouvelables ont nettement diminué, à l'exception des déchets ménagers renouvelables, du photovoltaïque et de l'éolien. Le Japon possède la troisième puissance photovoltaïque installée parmi les pays de l'OCDE et assure quelque 18 % de la production mondiale de cellules photovoltaïques. La production d'énergie photovoltaïque et éolienne a été multipliée respectivement par 6 et par 27, même si la contribution de ces sources renouvelables aux approvisionnements en énergie et à la production d'électricité demeure négligeable.

Consommation d'énergie et efficacité énergétique

L'*intensité énergétique* du Japon, mesurée par les ATEP par unité de PIB, était de 0.12 tep par 1 000 USD (à parité de pouvoir d'achat), soit beaucoup moins que la moyenne OCDE (graphique 5.4). La consommation finale totale d'énergie (CFT) du Japon a légèrement diminué depuis 2000, alors que le PIB réel a augmenté de quelque 2 % par an. Toutefois, la consommation d'électricité a progressé de 7 %, surtout dans les secteurs de services et résidentiel. La consommation d'électricité par habitant est légèrement inférieure à la moyenne OCDE, mais reste plus élevée que dans un certain nombre de pays, à savoir toutes les grandes économies européennes de l'OCDE.

Encadré 5.2. **Structure et tendances du secteur de l'énergie** *(suite)*

Au Japon, le *secteur industriel* est le principal consommateur final d'énergie : à près de 30 %, sa part de la CFT est plus élevée que dans beaucoup d'autres pays de l'OCDE (graphique 5.4). Tandis que la production industrielle a augmenté entre 2000 et 2007, la consommation d'énergie de l'industrie est restée largement stable. De fait, la consommation d'énergie par unité de production industrielle a baissé de 7.5 % au cours de cette période, du fait principalement de l'amélioration de l'efficacité énergétique. L'industrie la plus énergivore est la sidérurgie, qui représente 23 % de la consommation industrielle, devant la chimie et de la pétrochimie (19 %), les machines (10 %) et les pâtes et papiers (9 %). Dans les secteurs de l'acier et des machines, la consommation énergétique a augmenté respectivement de 15 % et 17 % depuis 2000 en raison d'un accroissement de la production, tandis que dans les autres secteurs, elle a reculé ou est restée stable.

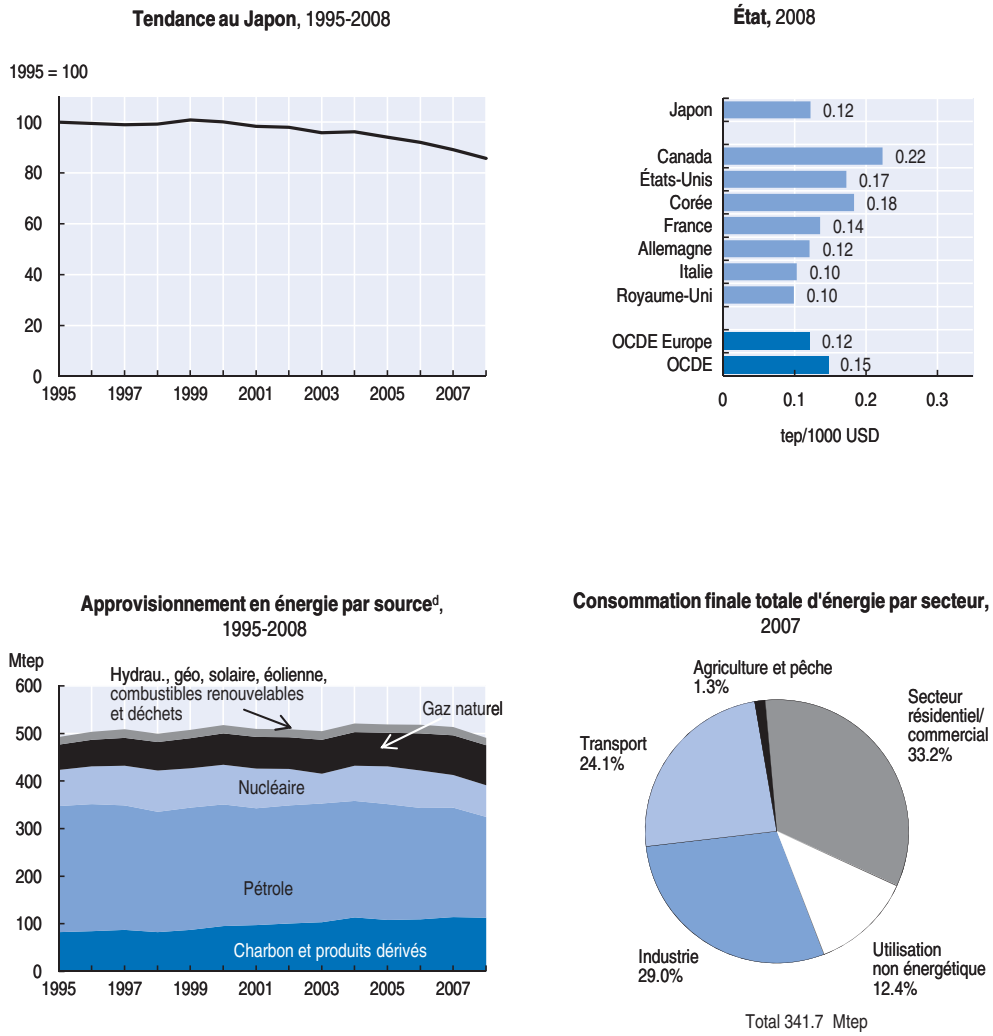
La consommation d'énergie finale des *secteurs commercial (services inclus) et résidentiel* a légèrement augmenté entre 2000 et 2007 (respectivement de 4 % et 1 %). Le chauffage et la réfrigération ont absorbé près de la moitié de la consommation d'énergie dans le secteur tertiaire, suivis par les appareils électriques et l'éclairage. Au cours de la même période, la consommation d'électricité des ménages a crû de 13 % et celle des activités commerciales et des services de 19 %. Cette progression reflète : *i)* une expansion de 8.3 % de la surface de bureaux ; *ii)* une augmentation de 9 % du nombre de ménages (alors que la population totale n'a progressé que de 0.7 %) ; et *iii)* une demande d'appareils électriques plus nombreux et plus puissants. Ces tendances ont annulé l'effet de l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements de bureau et des appareils électroménagers. La consommation d'énergie dans ces deux secteurs devrait croître encore à l'avenir.

La consommation d'énergie due aux *transports* représente 24 % de la CFT (graphique 5.4). À la différence de l'évolution observée dans beaucoup d'autres pays de l'OCDE, elle a diminué de 6 % au cours de la période examinée. Ce recul a été induit par une baisse de 6 % de la consommation d'énergie due au transport routier (à la fois dans le segment du fret et dans celui du transport de passagers). Néanmoins, le transport routier représente encore 90 % de la consommation totale du secteur (graphique 5.8). Seule la consommation d'énergie du secteur des transports aériens intérieurs a augmenté durant la période (+ 2 %).

d'autres pays de l'OCDE (graphique 5.5). Le Japon compte porter la part des sources renouvelables dans les approvisionnements en énergie primaire à environ 10 % en 2020. Il a également adopté un *objectif pour les « nouvelles énergies »*, qui vise toutes les technologies des énergies renouvelables dont le développement nécessite une aide, ce qui exclut par conséquent les grandes centrales hydroélectriques et la chaleur géothermique. L'objectif est de porter la part des nouvelles énergies dans les ATEP à 3 % d'ici 2010 (contre 2 % environ en 2005), ce qui implique une forte augmentation des approvisionnements totaux en énergie renouvelable dans un délai relativement court. Cet objectif global repose sur des objectifs à court terme concernant des technologies spécifiques, ce qui peut limiter la flexibilité pour les investisseurs. L'État accorde des subventions en capital pour l'installation de centrales alimentées par des énergies renouvelables. Des objectifs globaux à long terme créeraient un scénario plus stable pour les investisseurs, faciliteraient la planification des investissements et pourraient donc faire baisser les coûts totaux. Une tarification du carbone, notamment par la mise en place d'un système obligatoire d'échange de droits d'émission (section 5.2), améliorerait le rapport coût-efficacité des investissements dans les énergies renouvelables.

Graphique 5.4. **Intensité et structure énergétiques**[a]

Énergie[b] **par unité de PIB**[c]



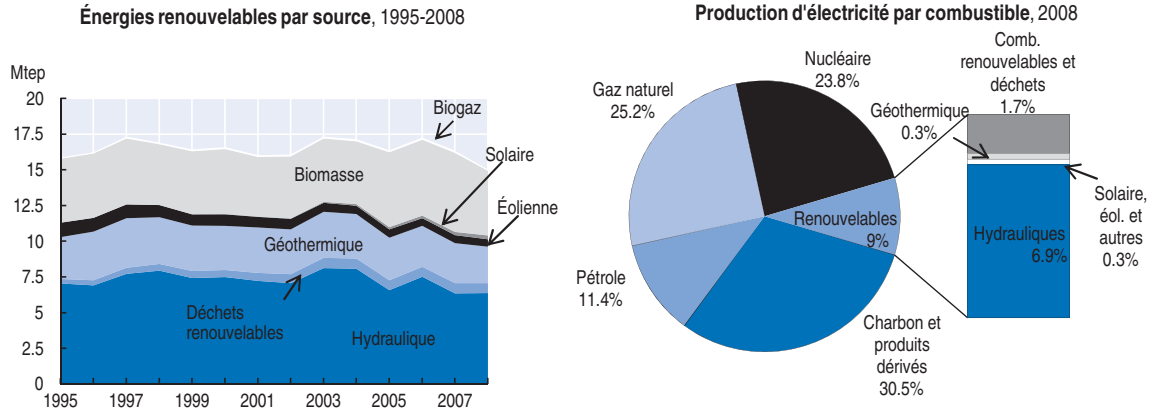
a) Exclut les soutes maritimes et aériennes internationales.
b) Approvisionnements totaux en énergie primaire.
c) PIB aux niveaux de prix et parités de pouvoir d'achat de 2005.
d) La décomposition exclut le commerce d'électricité.

Source : OCDE-AIE (2009), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE* ; OCDE (2009), *Perspectives économiques de l'OCDE*, n° 86.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932318813

En vertu de la *norme relative au bouquet d'énergies renouvelables* (RPS), instaurée en 2003, une certaine proportion de l'électricité vendue par chaque compagnie d'électricité doit provenir des nouvelles énergies. Ces objectifs propres à chaque entreprise s'ajoutent aux objectifs annuels nationaux. L'objectif est de produire 17 milliards kWh à partir des nouvelles sources d'énergie d'ici à 2014, ce qui revient presque à quintupler les niveaux de production actuels. Les objectifs annuels ont été aisément atteints jusqu'ici. À juste titre, la norme RPS ne précise pas quelles énergies renouvelables doivent être développées, ce qui autorise un choix d'investissements efficaces par rapport à leur coût pour atteindre l'objectif. Les compagnies d'électricité peuvent satisfaire à leurs obligations soit en produisant elles-mêmes le volume requis d'électricité d'origine renouvelable, soit en procédant à des échanges avec d'autres

Graphique 5.5. **Énergies renouvelables**



Source : OCDE-AIE (2009), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE.*

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932318832

producteurs ; la mise en réserve de la production excédentaire et les emprunts sur l'année suivante sont également autorisés. La norme RPS a contribué ces dernières années au développement de l'électricité renouvelable, et en particulier des technologies de l'éolien, du solaire et de la biomasse (encadré 5.2 et graphique 5.5). Néanmoins, comme beaucoup d'autres pays, le Japon doit moderniser son réseau électrique pour permettre l'accroissement des apports d'électricité renouvelable, et en particulier d'électricité d'origine éolienne, dont le plus grand potentiel est localisé dans l'île septentrionale peu peuplée d'Hokkaido. De plus, le Japon devrait aussi simplifier les règles de marché pour les interconnexions du réseau afin de minimiser les obstacles à l'entrée (AIE, 2008)[5].

Le « programme d'action contre la crise économique » (avril 2009) prévoit, entre autres objectifs, de multiplier par 20 le nombre d'installations *photovoltaïques solaires* d'ici à 2020. En novembre 2009, le Japon a mis en place un tarif de rachat garanti : les propriétaires de panneaux solaires peuvent vendre leur électricité photovoltaïque excédentaire aux compagnies d'électricité pour un prix de 48 JPY/kWh pendant dix ans. Ce tarif représente environ le double du prix de l'électricité et dépasse légèrement le coût de production estimé (ANRE, 2008) ; le niveau du tarif de rachat est comparable à celui appliqué dans d'autres pays, tels que l'Allemagne et l'Espagne, et il doit décroître au fil du temps. Selon les estimations gouvernementales, le coût pour les ménages se situera entre 30 JPY et 100 JPY par mois, et au cours des premières années d'application, le tarif de rachat coûtera 80-90 milliards JPY par an aux consommateurs résidentiels et industriels. Étant donné que seule la production en excédent des besoins des ménages peut être vendue, les individus ne sont pas incités à réduire leur consommation d'énergie. Les coûts en capital de l'installation de panneaux solaires dans les secteurs commercial, résidentiel et public sont partiellement subventionnés. Les entreprises bénéficient en outre d'une déduction fiscale de 7 % ou peuvent demander un taux d'amortissement spécial pour les investissements en panneaux solaires jusqu'en 2011.

La Stratégie japonaise pour la biomasse de 2002 (révisée en 2006) encourage l'utilisation de l'*énergie de la biomasse* pour lutter contre le changement climatique, contribuer à une société fondée sur un cycle rationnel des matières et soutenir le développement de l'agriculture et de la sylviculture. D'ici à 2010, le Japon entend créer 300 « villes fondées sur la biomasse », qui feront largement appel à l'énergie de la biomasse, sur le modèle des « écovilles » (chapitre 6)[6]. Fin 2009, on en recensait 221.

Le Japon s'est fixé pour objectif de porter à 500 millions de litres d'équivalent pétrole brut la consommation de *carburants tirés de la biomasse* à l'horizon 2010. Cela doit permettre de réduire les émissions de CO_2 de 1.3 million de tonnes. Étant donné le coût de production élevé des biocarburants locaux, le Japon devrait mettre en place un soutien substantiel pour stimuler l'offre intérieure ou faire appel aux importations pour atteindre cet objectif. Au Japon, la production de biocarburants en est encore à ses débuts et repose essentiellement sur les déchets et les résidus. En 2007, le gouvernement a annoncé une feuille de route en vue de porter la production annuelle de biocarburants à 50 000 kilolitres (kl) d'ici 2011[7]. Afin de minimiser les impacts potentiels sur la sécurité des véhicules et les émissions de gaz d'échappement, la teneur en biocarburants de l'essence et du gazole a été plafonnée à respectivement 3 % et 5 %. L'essence au bioéthanol bénéficie d'une exonération fiscale pour son contenu en bioéthanol (jusqu'à 3 %). Cependant, les réductions d'émissions obtenues par l'utilisation de biocarburants ont un coût global beaucoup plus élevé que celles réalisées par d'autres moyens, notamment l'échange de droits d'émission (OCDE, 2008).

La politique énergétique du Japon comprend un ensemble complexe d'incitations financières et fiscales pour encourager certains choix en matière de technologies énergétiques. Il est difficile de savoir dans quelle mesure cet ensemble se montre efficace (AIE, 2003). Le Japon devrait dresser un inventaire complet des diverses mesures qui ont une incidence sur le secteur de l'énergie et évaluer leur efficacité et leur rapport coût-efficacité, en vue de rationaliser ces moyens d'action.

3.2. Promouvoir l'efficacité énergétique

Dans un contexte de reprise économique, la consommation d'énergie a légèrement baissé au Japon entre 2000 et 2007, mais a accusé une chute spectaculaire en 2008 par suite de la crise économique. L'*intensité énergétique* du Japon diminue régulièrement, quoique lentement, grâce en grande partie aux investissements massifs dans l'efficacité énergétique réalisés par le secteur manufacturier (graphique 5.4). Néanmoins, certaines tendances de la consommation restent préoccupantes, en particulier celles concernant l'électricité dans les secteurs tertiaire et résidentiel (encadré 5.1), ce qui a poussé les autorités japonaises à prendre des mesures.

Le Japon accorde de longue date un degré de priorité élevé à l'efficacité énergétique, car il entend à la fois accroître la sécurité des approvisionnements en énergie et réduire les émissions de GES. La *loi sur l'utilisation rationnelle de l'énergie* de 1979 reste la clé de voûte de la politique du Japon dans ce domaine ; elle a été révisée à plusieurs reprises pendant la période considérée depuis 2000, de façon à couvrir les petites usines, les bâtiments et les transports. Parmi les nouvelles mesures, les *prescriptions en matière de gestion de l'énergie* ont été étendues, l'approche par installation faisant place à une approche au niveau de l'entreprise. La gestion de l'énergie (plans énergétiques, notification de la consommation d'énergie et désignation de gestionnaires de l'énergie) est désormais obligatoire pour un plus grand nombre d'entreprises industrielles et commerciales dont la consommation d'énergie totale dépasse un certain seuil[8]. En outre, les entreprises industrielles sont tenues de réduire leur intensité énergétique de 1 % par an. De plus, un récent amendement à la loi a instauré l'« *étalonnage sectoriel* » *pour les secteurs industriels à forte intensité d'énergie* (sidérurgie, cimenterie et production d'électricité) : des objectifs d'efficacité énergétique à moyen et long termes ont été fixés sur la base des résultats des entreprises les plus performantes dans chaque secteur. Le METI effectue des inspections sur place et rend publics les noms des sociétés qui ne respectent pas les objectifs. Ce mécanisme de stigmatisation est efficace au Japon, car il compromet l'image de marque de l'entreprise.

Les maîtres d'ouvrage et les promoteurs sont tenus de notifier la *performance énergétique des bâtiments*. Cette obligation, appliquée initialement à la construction et à la rénovation de grands bâtiments non résidentiels, est désormais étendue aux grands bâtiments résidentiels et aux bâtiments non résidentiels de plus petite taille. Le Japon a mis au point le *Système global d'évaluation de l'efficacité environnementale des bâtiments* (CASBEE), dans lequel les bâtiments sont jaugés à l'aune de plusieurs critères, notamment l'efficacité énergétique et le rendement d'utilisation des ressources, ainsi que la qualité environnementale locale et intérieure. Mais à la différence de beaucoup d'autres pays, les normes de performance énergétique des bâtiments restent volontaires au Japon.

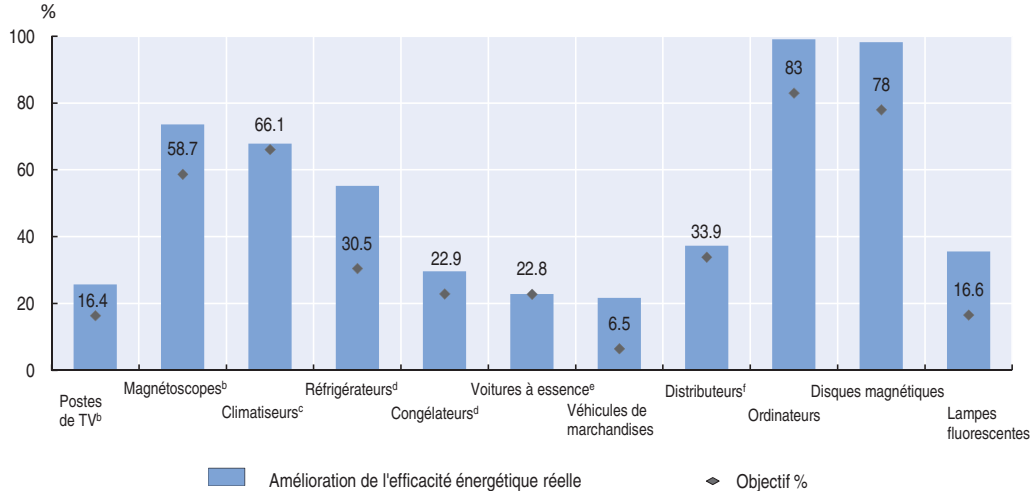
Le Japon accorde un *soutien fiscal et financier* aux petites et moyennes entreprises (PME) pour la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique, notamment l'installation d'équipements performants, la mise en place de systèmes de gestion de l'énergie et la recherche-développement. Le secteur du bâtiment bénéficie de subventions similaires. Les entreprises et les ménages peuvent bénéficier de crédits d'impôt ou de taux d'amortissement spéciaux au titre des coûts d'investissement pour l'installation d'équipements à bon rendement énergétique, panneaux solaires compris. Les propriétaires de bâtiments à haute performance énergétique peuvent obtenir des prêts à faible taux d'intérêt.

Le programme Top Runner

En 1998, la Japon a mis en place le programme Top Runner, qui établit *un ensemble de normes d'efficacité énergétique* pour les produits à forte consommation d'énergie, tels que les appareils électroménagers et les véhicules à moteur. Au cours de la période examinée, la couverture du programme a été portée de 10 à 23 catégories de produits. Si de nombreux pays ont instauré des normes d'efficacité minimale, le Japon a choisi de fixer des objectifs d'efficacité par catégorie de produits, à atteindre dans un nombre d'années déterminé, en se basant sur le modèle le plus performant du marché. L'objectif porte sur la performance énergétique moyenne pondérée des produits vendus par une entreprise dans l'année cible, et non sur un produit individuel. Le METI peut divulguer les noms des sociétés qui ne respectent pas les objectifs, mais aussi émettre des recommandations et des injonctions et infliger des amendes. À ce jour, aucune mesure d'exécution n'a été prise, car les objectifs ont été systématiquement atteints ou dépassés (graphique 5.6). Les fabricants sont très favorables à ce programme, car ils sont directement associés à la définition des objectifs et voient dans l'efficacité énergétique un avantage concurrentiel.

Les fabricants et importateurs doivent *informer les consommateurs* sur la performance énergétique de leurs produits à l'aide d'un label ou par d'autres moyens. Le Japon a récemment institué un *étiquetage énergétique uniforme* (pour les climatiseurs, les téléviseurs et les réfrigérateurs) et un label pour les détaillants qui excellent dans la promotion de produits à bon rendement énergétique. Le programme Top Runner est appliqué par les fabricants, mais les économies d'énergie et d'émissions de CO_2 qui en résultent sont principalement le fait des secteurs qui achètent les produits, notamment les secteurs commercial, résidentiel et public. Selon certaines estimations, *le programme Top Runner a réduit la consommation d'énergie* de 5 % dans les transports routiers et de 8 % dans le secteur résidentiel. Cependant, il reste perfectible. Les *coûts financiers et économiques du programme* n'ont pas été analysés. D'autres mesures, notamment des instruments économiques et d'autres outils de normalisation, pourraient offrir un meilleur rapport coût-efficacité et induire des avancées technologiques plus rapides (chapitre 2). En outre, le fait que les objectifs aient été constamment dépassés conduit à s'interroger sur leur degré d'ambition (graphique 5.6).

Graphique 5.6. **Objectifs et résultats du programme Top Runner[a], 1997-2005**



a) La norme d'efficacité énergétique est définie en termes de kilomètres par litre pour les véhicukes et de kWh par année pour les appareils éléctroniques. L'amélioration de l'efficacité énergétique montre l'évolution de cet indicateur. Par exemple, si l'efficacité énergétique a augmenté de 10 km/l à 15km/l cela représente une amélioration de 50%.
b) Jusqu'en 2003.
c) Jusqu'en 2004.
d) 1998-2004.
e) Depuis 1995.
f) Depuis 2000.

Source : Energy Conservation Centre, 2008.

Prix de l'énergie

La *fiscalité de l'énergie* est restée pratiquement inchangée depuis le précédent examen des performances environnementales consacré par l'OCDE au Japon (2002) (tableau 2.1), si l'on excepte l'instauration d'une taxe sur le charbon en 2003 et le relèvement de la taxe sur le gaz naturel et le gaz de pétrole liquéfié (GPL). Au total, elle est plus légère que dans un certain nombre d'autres pays de l'OCDE, notamment européens.

En revanche, les *prix de l'énergie sont relativement élevés au* Japon (tableau 5.4). Le prix du gaz naturel est plus élevé que dans les autres grands pays industrialisés, surtout pour les clients résidentiels. Cela tient en partie au coût élevé des transports maritimes. Les ménages paient un prix disproportionné par rapport aux clients industriels. Les prix de détail de l'électricité ont baissé ces dernières années, grâce à des gains d'efficience et de compétitivité dans le secteur de l'électricité (AIE, 2008). Les tarifs de l'électricité restent plus élevés au Japon que dans beaucoup d'autres pays de l'OCDE, mais il est certain que leur baisse n'a pas contribué à modérer l'utilisation d'appareils électroménagers dans le secteur résidentiel.

3.3. R-D axée sur les technologies de l'énergie et du changement climatique

Les *dépenses publiques de recherche en énergie* du Japon dépassent celles des autres grandes économies en proportion du PIB. Le nucléaire reste le principal domaine de recherche énergétique : en 2008, il a absorbé 65 % des dépenses totales. Tandis que les dépenses totales de R-D au titre de l'énergie sont restées assez stables au cours de la période examinée, les activités de R-D du Japon consacrées aux énergies renouvelables, à l'hydrogène et aux piles à combustible ont considérablement augmenté, pour atteindre quelque 10 % des dépenses totales de R-D énergétique en 2008. Le Japon encourage aussi de plus en plus la recherche sur

Tableau 5.4. **Prix de l'énergie dans quelques pays de l'OCDE, 2008**

	Électricité		Pétrole			Gaz naturel	
	Industrie (USD[c]/kWh)	Ménages (USD[d]/kWh)	Industrie[a] (USD[c]/t)		Ménages[b] (USD[d]/1 000 l)	Industrie (USD[c]/10^7 kcal)	Ménages (USD[d]/10^7 kcal)
			HS	FS			
Japon	0.116[f]	0.173[f]	776.5	945.6	908.4	454.0[f]	1 212.4[f]
Canada	0.059[e]	0.078[e]	571.5	. .	909.2	357.0	448.7
États-Unis	0.070	0.114	558.4	. .	892.0	368.1	525.3
Corée	0.060	0.131	692.0	722.8	1 657.5	499.5	936.1
France	0.060	0.126	555.7	587.4	914.4	607.3	688.1
Allemagne	0.109	0.224	. .	591.8	859.3	. .	. .
Italie	0.290	0.240	. .	643.3	1 492.6	646.5	905.9
Royaume-Uni	0.146	0.188	x	576.0	871.8	446.0	672.7
OCDE Europe	0.117	0.179	. .	660.7	963.4	. .	. .
OCDE	0.102	0.134	. .	. .	953.4	428.9	648.5
Prix Japon/OCDE Europe (%)	*99*	*97*	. .	*143*	*94*	. .	. .
Prix Japon/OCDE (%)	*114*	*129*	. .	. .	*95*	*106*	*187*

. . : Non disponible.
X : Sans objet.
a) HS : Fioul à forte teneur en soufre. FS : fioul à faible teneur en soufre.
b) Fioul léger.
c) Au taux de change courant.
d) Aux PPA courantes
e) Données de 2006.
f) Données de 2007.
Source : OCDE-AIE, *Energy Prices and Taxes*, 3e trimestre 2009.

StatLink http://dx.doi.org/10.1787/888932319041

les technologies du charbon propre et sur le captage et le stockage du carbone. En revanche, le budget public de R-D sur l'efficacité énergétique a baissé de 25 % entre 2000 et 2008, et ne représente plus que 12 % environ du total, en raison du rôle croissant du secteur privé dans ce secteur de recherche. Le financement par le Japon de la R-D dans le domaine de l'énergie est lié à ses objectifs généraux de politique énergétique.

Le Japon est un leader mondial en matière d'*innovation technologique liée au climat*, comme en témoigne le nombre de brevets qu'il détient dans ce domaine (chapitre 2). Le programme de technologies énergétiques innovantes contre le réchauffement planétaire de 2008 définit 21 technologies prioritaires concernant l'énergie et le climat, et fixera des feuilles de route pour orienter leur développement.

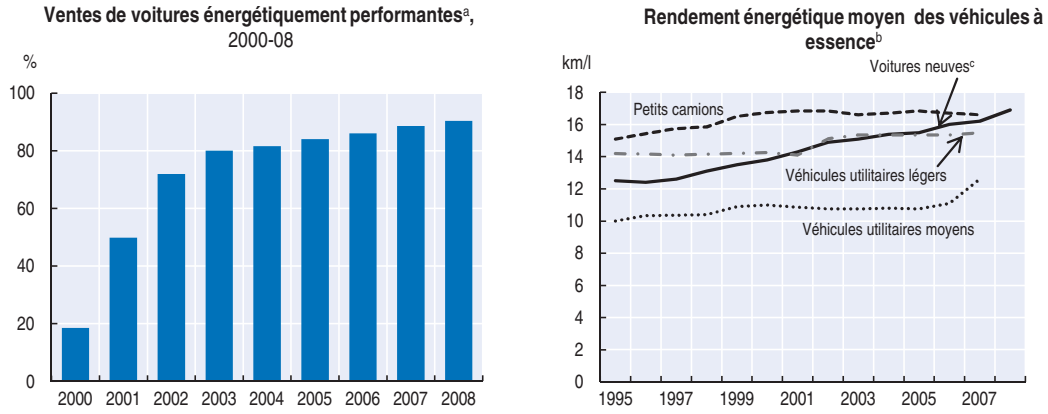
4. Changement climatique et politique des transports

En 2002, le Japon a fixé un *objectif d'émission spécifique pour le secteur des transports* : 250 Mt CO_2/an à l'horizon 2010, soit un accroissement de 15.1 % par rapport au niveau de 1990. En 2008, cet objectif a été abaissé à 240 Mt CO_2/an pour tenir compte de la réduction effective des émissions de GES dues au transport. Le Japon a mis en place une *large panoplie de mesures afin d'atteindre cet objectif*, l'accent étant mis sur la promotion des véhicules économes, la taxation des véhicules, le transport public, l'efficience de la logistique et la gestion des encombrements et des flux de circulation. Une grande attention est accordée aux « véhicules de la prochaine génération » dans le Plan d'action pour l'édification d'une société sobre en carbone (encadré 5.1). Le MLIT, principale autorité en charge de la politique des transports, a explicitement intégré les objectifs liés au climat dans ses documents stratégiques.

Véhicules

Le *programme Top Runner* (section 3.2) fixe pour 2010 et 2015 des objectifs de consommation moyenne de carburant pour les véhicules lourds et de tourisme neufs. Fait remarquable, le Japon est le seul pays au monde à avoir imposé des normes de consommation pour les véhicules lourds. Les progrès ont été rapides, et l'objectif 2010 pour les voitures particulières (6.6 l/100 km ou 153.8 g CO_2/km) a été atteint bien avant l'échéance fixée (JAMA, 2009). En 2008, la consommation moyenne des voitures de tourisme à essence neuves produites au Japon (6.06 l/100 km) n'était que légèrement supérieure à l'objectif 2015 (5.95 l/100 km)[9], ce qui montre que des objectifs plus ambitieux encore pourraient être définis (graphique 5.7).

Graphique 5.7. **Rendement énergétique des véhicules**



a) Part des voitures certifiées énergétiquement performantes et à faible taux d'émissions dans le total des ventes.
b) Véhicules produits au Japon.
c) Moyenne du rendement énergétique certifié.
Source : Association des constructeurs automobiles japonais.

Les *voitures diesel* représentent une part négligeable du parc de véhicules. En conséquence, le Japon a l'un des taux de consommation de gazole les plus bas des pays de l'OCDE. Selon des estimations japonaises, un accroissement de 10 % de la part des véhicules de tourisme diesel dans le parc automobile contribuerait à réduire les émissions de GES dues au transport de 2 Mt CO_2/an (AIE, 2008). La Nouvelle stratégie énergétique nationale de 2006 encourage l'utilisation de véhicules diesel propres dont les émissions de gaz d'échappement sont comparables à celles des véhicules à essence. À cet effet, ces véhicules ont été entièrement ou partiellement exonérés des taxes sur les véhicules (tableau 2.2).

Taxes sur les véhicules

La *fiscalité automobile* a été modifiée à plusieurs reprises pour favoriser les véhicules respectueux de l'environnement. La taxe automobile annuelle peut être réduite de jusqu'à 50 % en fonction du niveau des émissions polluantes et de la consommation du véhicule ; elle est majorée de 10 % pour les véhicules anciens. Des exemptions totales ou partielles s'appliquent à la taxe d'acquisition et à la taxe sur le tonnage pour les voitures peu polluantes et économes et les véhicules dits « propres » jusqu'en 2012 (tableau 2.2). Dans le

cadre du programme de relance 2008-09 pour la reprise économique, le gouvernement a institué une *prime à la casse* qui subventionne le remplacement de véhicules anciens (13 ans et plus) par des véhicules neufs plus économes en carburant (chapitre 2).

Prix et fiscalité des carburants

En matière de fiscalité des carburants, le Japon se distingue de la plupart des autres pays de l'OCDE : les *taxes et prix de l'essence* y sont nettement plus bas (graphique 2.4). Leurs taux sont restés inchangés depuis plus d'une décennie. Les taxes représentent une part du prix des carburants beaucoup plus faible que dans les pays européens du G8. Cela n'incite guère les automobilistes à conduire de manière économe même s'ils optent pour des véhicules peu polluants. Dans un scénario de baisse des prix du pétrole et de reprise économique, l'évolution positive des émissions de GES dues au transport routier observée récemment pourrait bien s'inverser. Une taxation des carburants mieux alignée sur la moyenne de l'OCDE ferait obstacle à un tel retournement et contribuerait à l'assainissement des finances publiques (chapitre 2).

Gestion de la circulation

Le Japon a mis en œuvre diverses mesures pour s'attaquer à la congestion. Il a introduit des *systèmes de transport intelligents* qui font appel au péage électronique, à la signalisation centralisée et aux systèmes d'information concernant les véhicules. Des investissements dans les capacités ferroviaires, les rocades routières et les voies de contournement contribuent à rendre la circulation plus fluide. En outre, le gouvernement a encouragé la *conduite écologique* (vitesse régulière, charge réduite…) au moyen de diverses campagnes d'information. Les effets nets de la conduite écologique ne sont pas clairs, mais elle apparaît plus prometteuse pour le transport de marchandises que pour le transport de passagers. Dans l'ensemble, la *congestion de la circulation* demeure un problème, surtout dans les grandes zones métropolitaines. Cela donne à penser que des incitations plus vigoureuses doivent être mises en place pour optimiser l'utilisation de l'automobile, notamment des péages de congestion et une tarification des sections urbaines des autoroutes aux heures de pointe.

Le Japon recourt à un système flexible et assez complexe de *tarification autoroutière*. Des taux réduits sont appliqués aux véhicules légers et aux motocyclettes. Les péages autoroutiers offrent des réductions de 30-40 % en dehors des heures de pointe, pour les longs trajets et le week-end. Afin de détourner la circulation des routes encombrées traversant des zones résidentielles, un péage réduit est appliqué à certaines sections urbaines d'autoroute (appelé « tarification routière environnementale »). Le gouvernement compte supprimer progressivement les péages routiers[10]. Au total, le système de péage encourage les longs parcours, y compris sur des itinéraires très bien desservis par des trains rapides (chapitre 2). Le Japon devrait réexaminer attentivement son système de péages routiers et évaluer les possibles incidences environnementales d'une réduction ou d'une élimination des péages, en vue de mettre la tarification routière en accord avec ses objectifs climatiques.

Transport de marchandises

De nouvelles mesures ont été prises pour améliorer l'efficience du transport de marchandises et promouvoir un transfert modal de la route vers le rail ou les voies navigables. Les *grandes entreprises de transport et d'expédition* sont tenues de réduire leur consommation d'énergie de 1 % par an à moyen et long termes, de mettre en place des plans de gestion de l'énergie et de faire rapport périodiquement au MLIT.

Transport public

Le Japon est doté de *réseaux de chemins de fer et de transports publics très développés*. Les pouvoirs publics ont continué d'étendre les réseaux et les installations de transport public et d'améliorer les interconnexions et les systèmes de billetterie. Des *projets modèles de transport écologiquement viable* ont été élaborés dans 27 régions depuis 2005. Certaines communes ont intégré le modèle de « ville compacte » dans leurs schémas directeurs d'urbanisme, en vue de rapprocher les activités économiques et sociales locales.

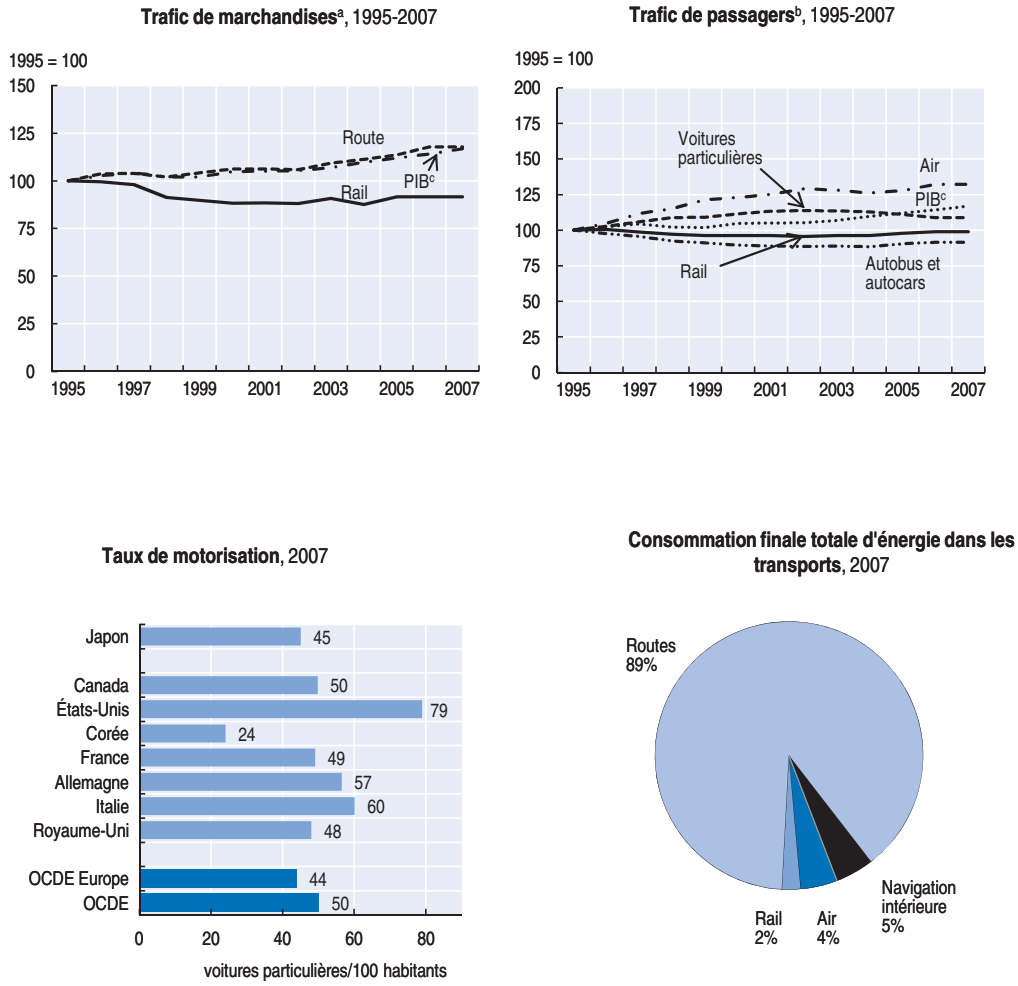
Performances

La route est restée le mode dominant de transport de marchandises, et le transport routier a continué de progresser au même rythme que le PIB (en tonnes-kilomètres). Fait remarquable, cette croissance s'accompagne d'une diminution de la distance parcourue par les véhicules lourds (en véhicules-kilomètres), ce qui dénote une amélioration de l'efficience de charge dans le secteur du fret routier. La distance parcourue en automobile a également diminué depuis 2003. La hausse des prix du pétrole pourrait bien avoir été une cause majeure de ce recul et avoir rendu les transports publics plus attractifs. Le trafic aérien a augmenté et occupe une position dominante dans le segment du transport de passagers à longue distance (graphique 5.8).

Dans les trois grandes zones métropolitaines[11], le transport public est le mode dominant, puisqu'il représente quelque 60 % des déplacements. Le transport par voiture particulière reste prédominant au niveau national, surtout dans les petites villes et en milieu rural, même s'il représente une proportion des déplacements plus réduite que dans la plupart des pays de l'OCDE. La diminution de la fréquentation des transports publics, s'ajoutant à la nécessité de maîtriser les dépenses publiques, a conduit à la fermeture d'un certain nombre de dessertes et de services dans les régions périphériques (MLIT, 2008). Le nombre de voitures particulières en circulation a augmenté de quelque 10 % entre 2000 et 2008, beaucoup plus lentement toutefois que durant la précédente décennie. Le taux de motorisation des ménages demeure plus bas au Japon que dans les autres pays du G8 membres de l'OCDE (graphique 5.8).

Ces tendances se sont traduites par une baisse de la *consommation d'énergie due aux transports* (encadré 5.1). En particulier, l'utilisation d'énergie dans le transport routier, qui représente environ 90 % de la consommation du secteur, a reculé (graphique 5.8). Les mesures publiques décrites ci-dessus ont contribué à cette évolution et, par conséquent, à une réduction des émissions de CO_2. Seules ont augmenté les émissions dues au transport aérien. Le progrès technologique et les incitations fiscales ont contribué à améliorer considérablement la consommation moyenne du parc automobile, avec une montée en puissance des petits véhicules plus sobres (graphique 5.7). L'efficience de la logistique et du transport de marchandises s'est également améliorée, principalement grâce à un effacement des chauffeurs-propriétaires au profit d'entreprises de fret de plus grande taille, à quoi s'est ajoutée l'adoption de la conduite écologique par les exploitants. Les flux de circulation se sont améliorés, d'où une réduction des encombrements et des temps de trajet et une amélioration de la consommation sur route. Toutefois, dans les petites villes et les zones rurales, les émissions de CO_2 par passager ont augmenté, démontrant une grande dépendance à l'égard des véhicules particuliers (MLIT, 2007). Par conséquent, des efforts supplémentaires s'imposent pour améliorer la gestion des transports dans ces régions.

Graphique 5.8. **Secteur des transports**



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 2005.

Source : OCDE, Direction de l'environnement ; OCDE-AIE (2009), *Bilans énergétiques des pays de l'OCDE*.

5. Instruments d'action transsectoriels

5.1. *Initiatives volontaires*

Le *Plan d'action volontaire (PAV) sur l'environnement* a été lancé en 1997 par le Keidanren (Fédération des industries japonaises). Les branches qui y participent se sont engagées à ramener d'ici à 2010 leurs émissions de GES au-dessous des niveaux de 1990. En outre, des entreprises non affiliées au Keidanren ont établi des plans de réduction des émissions de GES dans les transports, le secteur commercial et les services. Au total, les plans d'action volontaires couvrent environ 80 % des émissions de CO_2 de 2007 dues au secteur industriel et au secteur de la conversion énergétique, et environ 45 % des émissions nationales. En concertation avec les pouvoirs publics, chaque secteur fixe son propre objectif et ses mesures de réduction des émissions au titre du PAV. De nombreuses branches d'activité définissent leurs objectifs en termes d'intensité énergétique ou d'intensité d'émissions[12]. Cela signifie qu'elles peuvent atteindre leurs objectifs même si leurs émissions augmentent, comme cela s'est produit durant la phase d'expansion économique.

Le comité d'évaluation du Keidanren a été mis en place en 2002 pour effectuer des *examens indépendants du PAV*. Selon l'examen des résultats de 2007, le recul de l'électronucléaire et l'augmentation de la production se sont traduits par un volume d'émissions supérieur à l'objectif. En 2007, la moitié environ des industries évaluées n'avaient pas atteint leurs objectifs. Néanmoins, entre 2000 et 2006, les émissions globales des industries participantes sont restées inférieures au niveau de 1990. L'examen a recommandé d'améliorer l'analyse du PAV au niveau de l'industrie et de veiller à la publication des informations.

L'approche volontaire a stimulé la participation et suscité *un engagement visible de la part des organisations et sociétés industrielles* en faveur de la réduction des émissions. Cependant, elle ne garantit pas que la répartition des efforts d'atténuation entre les différentes branches et sociétés soit efficace par rapport à son coût et bien équilibrée, et n'incite pas à aller au-delà des engagements volontaires. Certes, les pouvoirs publics évaluent régulièrement les progrès et relèvent les objectifs d'émissions des industries performantes, mais il faudrait analyser avec soin le degré d'ambition de ces objectifs et les possibilités de nouvelles améliorations en matière énergétique. En particulier, le processus de fixation des objectifs devrait être plus transparent. Il devrait prendre en compte l'avantage du secteur des entreprises sur le plan de l'information (concernant les coûts de réduction des émissions, par exemple) et le fait qu'elles sont incitées à avancer plus lentement vers les objectifs pour éviter de se voir imposer des objectifs plus sévères dans l'avenir. En outre, il conviendrait de déterminer si les progrès réalisés auraient pu l'être en l'absence du PAV et, par conséquent, si les deniers publics auraient pu être consacrés à des programmes plus efficaces et plus ambitieux. Il faut évaluer avec soin le *rapport coût-efficacité du PAV* et le comparer à celui d'autres moyens d'action possibles, afin de vérifier que les instruments utilisés sont ceux qui permettent de réaliser les objectifs de réduction des émissions au coût le plus bas.

5.2. Approche fondée sur le jeu du marché

Échange de droits d'émission

En 2005, le Japon a lancé son *Système volontaire d'échange de droits d'émissions* (JVETS) afin d'acquérir de l'expérience en ce domaine. En 2009, les sociétés participant au programme étaient au nombre de 303, mais représentaient moins de 1 % des émissions industrielles de CO_2. Dans le cadre du JVETS, ces sociétés s'engagent de leur propre chef à abaisser leurs émissions par rapport à la moyenne des trois années précédentes. L'État prend en charge un tiers des coûts de réduction des émissions ; cette subvention doit être remboursée si l'objectif n'est pas atteint, mais aucune autre pénalité n'est prévue en cas d'échec. Pour réaliser leurs objectifs, les entreprises peuvent soit réduire leurs émissions, soit acheter des quotas d'émission auprès des entreprises qui ont dépassé leurs objectifs, soit encore acheter des crédits d'émission issus des mécanismes de Kyoto. Jusqu'ici, les objectifs ont toujours été dépassés et peu de transactions ont eu lieu. En 2008, les entreprises ont obtenu une réduction des émissions de 23 % par rapport aux niveaux de référence, soit un résultat bien supérieur à l'engagement (8 %), et les droits d'émission se sont échangés autour de 800 JPY/tCO_2, contre 1 200 JPY/tCO_2 en moyenne au cours des deux années précédentes. Le budget consacré au fonctionnement du JVETS et au subventionnement des participants a varié entre 1.8 et 3 milliards JPY par an.

Un *mécanisme volontaire de crédits intérieurs* a été instauré en 2008 dans le but de réduire les émissions de GES des petites et moyennes entreprises (PME). En vertu de ce dispositif, les grandes entreprises qui financent des projets de réduction des émissions dans les PME

peuvent acquérir des crédits certifiés de réduction des émissions. Ces crédits peuvent ensuite être utilisés par les grandes entreprises pour atteindre leurs objectifs dans le cadre du PAV.

En octobre 2008, le gouvernement a lancé un *système expérimental d'échange de droits d'émission* impliquant 715 entreprises et couvrant plus des deux tiers des émissions industrielles de CO_2. Bon nombre de participants à ce système prennent également part au PAV et fixent leurs objectifs de réduction en conséquence[13]. Toutefois, le système expérimental d'échange de droits d'émission ne fait pas obligation aux participants de plafonner les émissions, et aucune amende n'est infligée en cas de non-conformité. Les participants reçoivent gratuitement une quantité de permis qui correspond à leurs émissions de base diminuées de leur propre engagement de réduction. Ils peuvent utiliser des crédits d'émission acquis par le biais des mécanismes de Kyoto et dans le cadre du système de crédits intérieurs. À ce stade, il est encore trop tôt pour jauger l'efficacité du système.

Ces expériences en matière d'échange de droits d'émission vont dans le bon sens, car elles instaurent un *signal de prix pour les émissions de GES*, même si celui-ci est encore relativement faible. Cette approche volontaire reflète les craintes des milieux d'affaires concernant les possibles impacts négatifs d'un plafonnement obligatoire des émissions sur la compétitivité. Le Japon doit concrétiser le plus tôt possible son projet de mise en place d'un système obligatoire d'échange de droits d'émission, en vue de réaliser les objectifs à moyen et long termes annoncés. Un système obligatoire de plafonnement et d'échange fixant le niveau total souhaité des émissions minimiserait les coûts de réduction des émissions, créerait un signal de prix clair et crédible pour les décisions d'investissement et encouragerait l'innovation. La possibilité de mettre en réserve des permis d'émission (c'est-à-dire de conserver les permis non utilisés durant la période d'échange au cours de laquelle ils sont émis) limiterait l'incertitude et la volatilité des prix. La mise aux enchères des permis d'émission fournirait des recettes qui contribueraient à l'assainissement des finances publiques (OCDE, 2009a). Compte tenu des problèmes d'acceptabilité, l'attribution par voie d'enchères pourrait être instaurée progressivement, pour ne devenir intégrale que dans le moyen terme. Dans l'idéal, le système d'échange de droits d'émission devrait s'appliquer à l'ensemble de l'économie, transports compris. Un système obligatoire pourrait être aussi couplé à des mécanismes analogues mis en œuvre ailleurs, notamment dans l'Union européenne, ce qui aurait pour effet de réduire le coût global de la réalisation des objectifs et d'abaisser le prix du carbone (OCDE, 2009b)[14]. Le projet de loi fondamentale sur les mesures de lutte contre le réchauffement planétaire présenté en 2010 prévoit la mise en place d'un système d'échange de droits d'émission obligatoire. Un *système obligatoire de plafonnement et d'échange commencera à fonctionner à Tokyo en 2011* ; il couvrira environ 40 % des émissions des secteurs commercial et industriel de cette région métropolitaine (encadré 5.3).

Taxation du carbone

Depuis plusieurs années, les pouvoirs publics réfléchissent à l'*instauration d'une taxe carbone*. En 2009, le MOE a proposé une taxe de 1 064 JPY (10 USD) par tonne de CO_2, applicable aux combustibles fossiles, y compris les carburants. Des mesures d'allégement seraient envisagées pour certaines industries, comme l'exonération du charbon destiné à la sidérurgie et le versement d'une indemnisation aux grands émetteurs. Ces exonérations sectorielles créeraient des incitations inégales à la dépollution d'un secteur à l'autre ainsi que des pertes d'efficience. Elles devraient donc être temporaires. Le Japon prévoit d'instaurer la taxe carbone dans le cadre de la *réforme fiscale générale prévue pour 2011*. Cela offrirait des possibilités de lever des recettes supplémentaires pour faciliter

Encadré 5.3. **Le système d'échange de droits d'émission de la zone métropolitaine de Tokyo**

Tokyo est l'une des plus grandes métropoles du monde, avec une population de 13 millions d'habitants et un PIB de 815 milliards USD en 2006. Centre politique, économique et culturel du Japon, elle attire les hommes, les entreprises et les institutions publiques. Il en résulte de *fortes émissions de* CO_2 (56 Mt), comparables à celles d'un pays comme la Norvège, par exemple. Le principal émetteur est le secteur commercial (21 Mt), devant les transports (15 Mt) et les ménages (14 Mt). Les émissions dues aux transports ont baissé de 16.5 % sur la période 2000-07, alors que celles du secteur commercial ont augmenté de 9 %. L'administration de la ville s'est engagée à *réduire les émissions de GES de la zone de Tokyo de 25 % par rapport au niveau de 2000 à l'horizon 2020*. Cet objectif est partagé entre les secteurs, les plus fortes réductions étant demandées aux transports (–40 %) et au secteur résidentiel (–20 %), tandis que le secteur des entreprises doit abaisser ses émissions de 10 %.

Pour s'attaquer aux émissions du secteur public, le gouvernement métropolitain de Tokyo a mis en place un *système de notification*. Après approbation des plans de réduction des émissions sur cinq ans au niveau de l'agence ou de l'institution publique, il est prévu une notification à mi-parcours, puis une notification finale. Les institutions publiques ayant atteint leurs objectifs reçoivent une récompense. Le système est assez aisé à appliquer car moins de 1 % des institutions établies dans la zone métropolitaine produisent près de 40 % des émissions de CO_2.

Le gouvernement métropolitain de Tokyo a institué en avril 2010 son *système de plafonnement et d'échange*, qui fixe des plafonds d'émission pour quelque 1 400 bâtiments et activités commerciales. Le but est de réduire les émissions de 6 % sur la période 2010-14 et de 17 % sur la période 2015-19 par rapport au niveau de référence (moyenne de trois années consécutives sur la période 2002-07). Ce dispositif est tout à fait unique par rapport à d'autres mécanismes d'échange de droits d'émission qui sont généralement ciblés sur le secteur industriel. Les participants au système d'échange disposent de plusieurs options pour réaliser leurs objectifs ; ainsi, ils peuvent compenser leurs émissions en réduisant celles de grandes sources situées en dehors de la zone métropolitaine de Tokyo. Les premiers échanges sont prévus pour 2011.

Selon un *sondage d'opinion* réalisé par la Chambre de commerce et d'industrie de Tokyo en mai 2008, quelque 90 % des entreprises reconnaissent l'importance des mesures de lutte contre le changement climatique. Environ 60 % d'entre elles ont déclaré s'attendre à un accroissement des coûts économiques du fait de la mise en œuvre du système d'échange de droits d'émission, mais 4 % seulement s'opposaient à sa mise en place, tandis que quelques-unes demandaient que des mesures d'aide soient intégrées au dispositif.

Le gouvernement métropolitain de Tokyo est devenu membre de l'*International Carbon Action Partnership* (ICAP) en mai 2009, et a présenté son système comme un modèle pour des zones métropolitaines sobres en carbone. Afin de resserrer la coopération avec les préfectures voisines, il a lancé un certain nombre d'initiatives (ateliers, par exemple), auxquelles 80 % des préfectures et des grandes villes ont participé.

l'assainissement budgétaire ou pour réaliser un transfert de la charge fiscale en réduisant ou en supprimant des taxes sur les entreprises et sur le travail qui engendrent davantage de distorsions (chapitre 2).

5.3. Mécanismes de Kyoto et puits de carbone

Conformément au plan de réalisation des objectifs du protocole de Kyoto, les mécanismes de Kyoto – à savoir l'échange de droits d'émission, le mécanisme pour un développement propre (MDP) et l'application conjointe – pourraient représenter 1.6 % de la réduction des émissions de GES requise pour atteindre l'objectif de Kyoto (graphique 5.3). Depuis 2004, *le Japon achète des crédits d'émission sur le marché international* ; 30.3 milliards JPY y ont été affectés pour la période 2008-12. L'Organisation pour le développement des énergies nouvelles et des technologies industrielles (NEDO) est l'organisme indépendant qui gère ces achats de crédits. En 2008, ses achats cumulés représentaient 55 Mt CO_2. Pour sa part, la société Japan Carbon Finance Ltd. développe des projets de réduction des émissions de GES, qui sont financés par le Fonds japonais pour la réduction des gaz à effet de serre (JGRF), et achète des crédits d'émission connexes. En juin 2008, la Japan Carbon Finance avait acheté des crédits pour 18.5 Mt CO_2 et les avait redistribués aux investisseurs du JGRF[15].

Fin 2009, le *Japon était le quatrième investisseur mondial au titre du MDP*, avec 277 projets représentant 11.6 % du total des projets MDP dans le monde. Ces projets sont concentrés dans un nombre restreint de pays, puisque la Chine représente à elle seule les deux tiers des crédits totaux issus de projets MDP, tandis que les cinq premiers pays hôtes (Chine, Brésil, Corée, Inde et Chili) représentent plus de 85 % du total (OCDE, 2009a). Le gouvernement a publié des lignes directrices pour évaluer l'efficacité des projets. Par ailleurs, le Japon a utilisé une partie de son aide publique au développement (APD) pour développer des projets MDP. Toutefois, en accord avec la décision de 2004 du Comité d'aide au développement de l'OCDE, le Japon devrait veiller à ce que l'utilisation de l'APD pour des projets MDP ne réduise pas les fonds disponibles pour des activités d'aide.

Étant donné que son économie se caractérise par une efficacité énergétique relativement élevée, le Japon se voit offrir par les mécanismes de Kyoto d'importantes possibilités de *réduire les coûts de réalisation de ses objectifs* au-delà de la période d'engagement de Kyoto. Porter les achats de crédits d'émission à 20 % du total des réductions d'émissions permettrait de réduire de plus de moitié le coût d'un abaissement de 20 % des émissions à l'horizon 2020 (par rapport au niveau de 1990) en s'appuyant sur des mesures intérieures uniquement (OCDE, 2009b).

Le Japon prévoit d'accroître *la capacité d'absorption de carbone des forêts* en pratiquant des coupes d'éclaircie sur 0.2 million d'hectares supplémentaires par an au cours de la période 2007-12, pour un total de 3.3 millions ha. En 2007 et 2008, il a débloqué les ressources budgétaires requises pour ces nouvelles améliorations forestières.

6. Politiques climatiques au niveau local

Les *préfectures et municipalités* jouent un rôle important dans la politique à l'égard du changement climatique et élaborent leurs propres objectifs, stratégies et mesures. L'administration centrale fournit des lignes directrices, des projets types et un soutien financier. Certaines municipalités, notamment le gouvernement métropolitain de Tokyo, ont ouvert la voie en adoptant des politiques novatrices (encadré 5.3).

En 2008, le gouvernement a lancé le *projet d'écovilles modèles*. Les plans de réduction des émissions de GES de 13 villes ont été sélectionnés et bénéficieront d'un appui technique et financier de l'État. Le gouvernement partage aussi des informations avec d'autres villes et supervise le projet. L'éventail des participants est très large, de Yokohama

(3.65 millions d'habitants) à Shimokawa (3 900 habitants). Il s'agit là d'une initiative prometteuse pour l'innovation technique mais aussi sociale, même s'il est encore trop tôt pour en évaluer les résultats sur le terrain en termes de réduction des émissions de GES.

7. Impacts du changement climatique et adaptation

Comme beaucoup d'autres pays de l'OCDE, le Japon en est *aux premiers stades de l'évaluation des impacts du changement climatique* et de l'intégration de l'adaptation à ce phénomène dans les décisions d'aménagement de l'espace et les autres décisions de long terme. Certains projets de recherche ont tenté d'évaluer la nature, l'ampleur et les coûts des incidences du changement climatique au Japon.

Une *Commission de recherche sur les impacts du changement climatique et l'adaptation* a été mise en place en octobre 2007. En octobre 2009, le MOE, le ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie et l'Agence météorologique du Japon ont publié conjointement un rapport intitulé « Le changement climatique et ses effets au Japon » en vue de contribuer à l'élaboration de politiques publiques dans ce domaine. Le rapport prend acte des impacts qui ont déjà été observés, notamment l'accroissement des températures moyennes et de la fréquence des fortes précipitations ; d'après les estimations présentées, une hausse de la température de 2 °C à 3.2 °C par rapport aux niveaux préindustriels coûterait au Japon entre 11 000 et 17 000 milliards JPY/an. Seuls ont été définis les éléments de base d'une stratégie d'adaptation : évaluation de la vulnérabilité, surveillance continue, mécanisme d'alerte précoce, etc. La prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les processus de planification incombera à chaque autorité sectorielle. L'adaptation occupe aussi une place importante dans la coopération du Japon avec les pays voisins et les pays en développement (chapitre 4).

8. Coopération avec les pays en développement

En 2007, le Japon a lancé la stratégie Cool Earth 50 qui prévoit de réduire de moitié les émissions mondiales actuelles d'ici à 2050. La coopération avec les pays en développement est un élément clé de cette stratégie. En 2008, dans le cadre du partenariat Cool Earth, le Japon a créé un *mécanisme financier* d'un montant de 10 milliards USD sur cinq ans[16]. Sur la base de consultations avec les pays en développement, 2 milliards USD seraient mobilisés pour appuyer les efforts d'adaptation et améliorer l'accès à l'énergie propre, et 8 milliards USD serviraient à soutenir des mesures d'atténuation. Parmi celles-ci figurent la promotion des projets MDP, l'amélioration des politiques publiques (système juridique, renforcement des capacités, suivi), les programmes du secteur privé et les initiatives avec avantages connexes. En novembre 2008, huit pays bénéficiaient déjà d'une assistance du Japon dans le cadre de ce partenariat (Indonésie, Tuvalu, Sénégal, Madagascar, Guyana, Niger, Namibie et Éthiopie) et des consultations avaient été amorcées avec 60 autres pays.

En 2009, le Japon a lancé la nouvelle *Initiative Hatoyama*, qui absorbe le partenariat « Cool Earth » et les engagements financiers connexes pour appuyer les actions des pays en développement face au changement climatique. Dans le cadre de cette initiative, le Japon fournira au total 11 milliards USD d'APD et d'autres apports publics et 4 milliards USD de fonds privés d'ici à 2012. Ces initiatives mettent largement l'accent sur l'utilisation des technologies et du savoir-faire japonais, ce qui pourrait se traduire par une aide liée aux pays en développement et réduire par conséquent l'efficacité de l'aide (OCDE, 2010).

Le Japon s'emploie à promouvoir la *coopération dans la région Asie-Pacifique* dans une optique d'avantages connexes ; en l'occurrence, il s'agit de tirer des avantages économiques de la lutte contre le changement climatique et les problèmes de pollution, et de faire en sorte qu'elle profite parallèlement au processus de développement du pays partenaire. Des projets de démonstration axés sur les avantages connexes ont été menés en Chine et en Indonésie, à la suite des déclarations ministérielles conjointes de 2007, ainsi que dans d'autres pays (par exemple, en Malaisie et en Thaïlande) (chapitre 4).

Notes

1. L'année de référence est 1990 pour le dioxyde de carbone, le méthane et l'hémioxyde d'azote, et 1995 pour les gaz fluorés.
2. Le charbon n'est plus utilisé dans le secteur résidentiel depuis 1999.
3. La réduction prévue des émissions par le biais des mécanismes de Kyoto varie en fonction des niveaux effectifs des émissions en 2008-12.
4. Ce budget peut être subdivisé en quatre catégories : *i)* mesures qui contribuent directement à la réalisation de l'objectif (530 milliards JPY) ; *ii)* mesures qui y contribuent à moyen ou long terme (149 milliards JPY) ; *iii)* mesures qui y contribuent indirectement (365 milliards JPY) ; et *iv)* autres mesures (40 milliards JPY).
5. Le caractère intermittent de la production d'électricité à partir de sources renouvelables peut nuire à la stabilité du réseau électrique.
6. Les municipalités sont tenues d'élaborer et de mettre en œuvre un programme en vue d'utiliser plus de 90 % (teneur en carbone) de la biomasse tirée des déchets locaux ou plus de 40 % (teneur en carbone) de la biomasse inutilisée disponible localement.
7. En 2008, 200 kl de bioéthanol et 10 000 kl de biogazole ont été produits.
8. En vertu des nouvelles dispositions, la gestion de l'énergie est également obligatoire dans les petites installations, les bureaux et les magasins qui font partie d'une grande société, même si leur propre consommation énergétique est relativement faible.
9. La consommation moyenne de carburant est mesurée selon le cycle d'essai JC08. Selon le cycle d'essai 10-15, qui est moins rigoureux, la consommation moyenne des voitures de tourisme à essence neuves produites au Japon était de 5.91 l/100 km en 2008.
10. À partir de juin 2010, le Japon prévoit d'éliminer peu à peu les péages sur 37 autoroutes qui représentent 18 % de la longueur totale du réseau autoroutier.
11. Tokyo, Osaka, Kyoto et les préfectures voisines de Saitama, Chiba, Kanagawa, Aichi, Hyogo et Nara.
12. À titre d'exemple, la Fédération japonaise des compagnies d'électricité s'est volontairement engagée à ramener l'intensité d'émissions de CO_2 de la production électrique à 0.33 kg CO_2/kWh à l'horizon 2020. Toutefois, l'intensité de carbone de la production électrique a atteint 0.453 kg CO_2/kWh en 2007, soit une hausse de près de 20 % depuis 2000, en raison de la part croissante des combustibles fossiles dans la palette de combustibles.
13. Les entreprises qui ne participent pas au PAV utilisent la méthode de fixation des objectifs prévue par le JVETS.
14. Un couplage direct des systèmes d'échange de droits d'émission tend à abaisser le coût global de la réalisation des objectifs communs des pays ou des régions, car il permet de remplacer des réductions d'émissions coûteuses dans un système par des réductions moins coûteuses dans l'autre.
15. Le JGRF a été mis en place en 2004 par 33 entités, dont des entreprises privées et deux banques publiques.
16. Ce montant s'ajoute à l'engagement de 1.2 milliard USD en faveur du Fonds d'investissement pour le climat.

Sources principales

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

AIE (Agence internationale de l'énergie) (2003), *Energy Policies of IEA Countries: Japan 2003 Review*, OCDE/AIE, Paris.

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

ANRE (Agency for Natural Resources and Energy) (2008), *Energy in Japan*, ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie, Tokyo.

JAMA (Japan Automobile Manufacturers Association) (2009), *2009 Report on Environmental Protection Efforts*, JAMA, Tokyo.

MLIT (ministère de l'Aménagement du territoire, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme) (2007), *White Paper on Land, Infrastructure, Transport and Tourism in Japan 2007*, MLIT, Tokyo.

MLIT (2008), *White Paper on Land, Infrastructure, Transport and Tourism in Japan 2008*, MLIT, Tokyo.

OCDE (2002), *Examens environnementaux de l'OCDE : Japon*, OCDE, Paris.

OCDE (2008), *Politiques de soutien des biocarburants : une évaluation économique*, OCDE, Paris.

OCDE (2009a), *Études économiques de l'OCDE : Japon*, OCDE, Paris.

OCDE (2009b), *Économie de la lutte contre le changement climatique : Politiques et options pour une action globale au-delà de 2012*, OCDE, Paris.

OCDE (2010), *Comité d'aide au développement, examen par les pairs consacré au Japon*, OCDE, Paris.

Extrait de :

OECD Environmental Performance Reviews: Japan 2010

Accéder à cette publication :
https://doi.org/10.1787/9789264087873-en

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2010), « Changement climatique », dans *OECD Environmental Performance Reviews: Japan 2010*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: https://doi.org/10.1787/9789264087996-6-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.