



Documents de travail du Département des Affaires
économiques de l'OCDE No. 1063

Vers une croissance plus verte en Luxembourg

Nicola Brandt

<https://dx.doi.org/10.1787/5k44ssshnxkc-fr>

Non classifié

ECO/WKP(2013)55

Organisation de Coopération et de Développement Économiques
Organisation for Economic Co-operation and Development

25-Jun-2013

Français - Or. Anglais

DEPARTEMENT DES AFFAIRES ECONOMIQUES

ECO/WKP(2013)55
Non classifié

VERS UNE CROISSANCE PLUS VERTE EN LUXEMBOURG

DEPARTEMENT DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES DOCUMENT DE TRAVAIL No. 1063

Par Nicola Brandt

Les Documents de travail du Département des Affaires économiques sont disponibles sur le site Internet de l'OCDE <http://www.oecd.org/eco/documentsdetravail>

JT03342375

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine

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.

Français - Or. Anglais

ABSTRACT/RÉSUMÉ

Vers une croissance plus verte en Luxembourg

Du fait d'une solide croissance économique globale et du renforcement de son rôle de centre économique régional, le Luxembourg enregistre une intensification des pressions sur l'environnement. C'est là, avant tout, le résultat de l'augmentation de sa population et du développement rapide des transports – dominés par la voiture particulière –, sous l'effet de la hausse rapide du nombre de migrants journaliers à l'intérieur du pays et en provenance des pays voisins. Les pressions sur l'environnement qui en résultent sont importantes, qu'il s'agisse des émissions de CO₂, de la pollution atmosphérique ou des changements d'affectation des sols. Les migrations journalières à grande échelle, associées au faible niveau des taxes sur les carburants par rapport aux pays voisins, ont provoqué un accroissement rapide des émissions de gaz à effet de serre, lesquelles sont plus élevées au Luxembourg, par habitant, que dans presque tous les autres pays de l'OCDE. Le Luxembourg va devoir adopter une saine politique du logement, des plans d'urbanisme et de transport visant à freiner l'étalement urbain et à encourager les transports en commun, ainsi que des mesures destinées à internaliser davantage les externalités environnementales, pour que sa croissance économique reste viable sur le plan écologique et économique, et compatible avec le bien-être de sa population. Ce document de travail se rapporte à l'Étude économique de l'OCDE de Luxembourg 2012

(www.oecd.org/eco/etudes/Luxembourg).

Classification JEL : H23 ; H24 ; Q25 ; Q53 ; Q58.

Mots clés : croissance verte ; l'étalement urbain ; les politiques de transport ; taxes sur les carburants ; la gestion de l'eau.

Greening growth in Luxembourg

With strong economic growth overall and an increasingly important role as a regional economic centre, Luxembourg is experiencing mounting environmental pressures. This is mainly a result of a growing population and a rapid increase in transport, which is dominated by the car, as the number of workers commuting within Luxembourg and from across the border has risen rapidly. Ensuing environmental pressures are sizable, including through CO₂ emissions, air pollution and land use changes. Large-scale commuting, combined with low fuel taxes compared to neighbouring countries, has entailed rapid increases in greenhouse gas emissions, which are higher in Luxembourg in per capita terms than almost anywhere else in the OECD. Sound housing policies, urban and transport planning to limit urban sprawl and to promote public transport, and measures to better internalise environmental externalities will be needed to ensure that Luxembourg's economic growth is compatible with environmental and economic sustainability and the well-being of its population.

This working paper relates to the 2012 OECD Economic Survey of Luxembourg (www.oecd.org/eco/surveys/Luxembourg).

JEL classification: H23 ; H24 ; Q25 ; Q53 ; Q58.

Key words: green growth, urban sprawl, transport policies, fuel taxes, water management

© OECD (2013)

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of OECD as source and copyright owner is given. All requests for commercial use and translation rights should be submitted to rights@oecd.org.

TABLE DES MATIÈRES

ABSTRACT/RÉSUMÉ	2
Vers une croissance plus verte en Luxembourg	2
Greening growth in Luxembourg	2
VERS UNE CROISSANCE PLUS VERTE EN LUXEMBOURG	5
Le Luxembourg a rapidement renforcé sa position de centre économique	5
Investissements dans les transports et tarification routière	8
La fiscalité des carburants est parmi les plus faibles d'Europe, si bien que les ventes de carburant aux non-résidents atteignent un niveau élevé	8
Les taxes sur les carburants ne couvrent pas les coûts environnementaux	11
La part des transports publics demeure modeste	15
Le Luxembourg n'a pas recours aux péages de congestion	16
Des plans d'urbanisme et une politique du logement pour maîtriser l'étalement urbain	17
Les plans de lutte contre l'étalement urbain sont en retard sur leurs objectifs	18
Le marché du logement souffre du manque de fluidité de l'offre	23
Infrastructures et gestion de l'eau	25
BIBLIOGRAPHIE	27

Tableaux

1. Prix implicite du carbone pour différents carburants et combustibles	14
2. Prix moyen d'un appartement au m ² (2007-2009)	23

Graphiques

1. Évolution de l'emploi : travailleurs résidents et frontaliers	6
2. Émissions de GES par habitant, pays de l'OCDE, 2000 et 2009	7
3. Émissions de gaz à effet de serre	7
4. Superficie artificielle et densité de population dans différents pays	8
5. Prix du gazole et de l'essence et taxes sur les carburants dans les pays de l'OCDE	9
6. Concentrations de NO ₂ et d'ozone troposphérique au Luxembourg	10
7. Taux de motorisation dans les pays de l'OCDE	11
8. Répartition modale des déplacements domicile-travail dans différents centres économiques	11
9. Prix implicite du gazole et de l'essence ajusté en fonction des externalités	13
10. Densité de population par km ² et croissance démographique entre 1981 et 2011	17
11. Surface habitable disponible par personne dans différents pays	18
12. Taux de propriétaires occupants dans différents pays (2009)	18
13. Croissance démographique dans les zones à urbaniser en priorité et ailleurs (2001-2011)	19
14. Prix des maisons individuelles au Luxembourg et dans les régions limitrophes	22
15. Prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg et dans d'autres pays	23
16. Part du logement social dans les pays de l'OCDE (2009)	25

Encadrés

1. Réformes de l'aménagement territorial	20
2. Recommandations pour une croissance plus verte.....	27

Les données statistiques concernant Israël sont fournies par et sous la responsabilité des autorités israéliennes compétentes. L'utilisation de ces données par l'OCDE est sans préjudice du statut des hauteurs du Golan, de Jérusalem Est et des colonies de peuplement israéliennes en Cisjordanie aux termes du droit international.

Vers une croissance plus verte en Luxembourg

Par Nicola Brandt¹

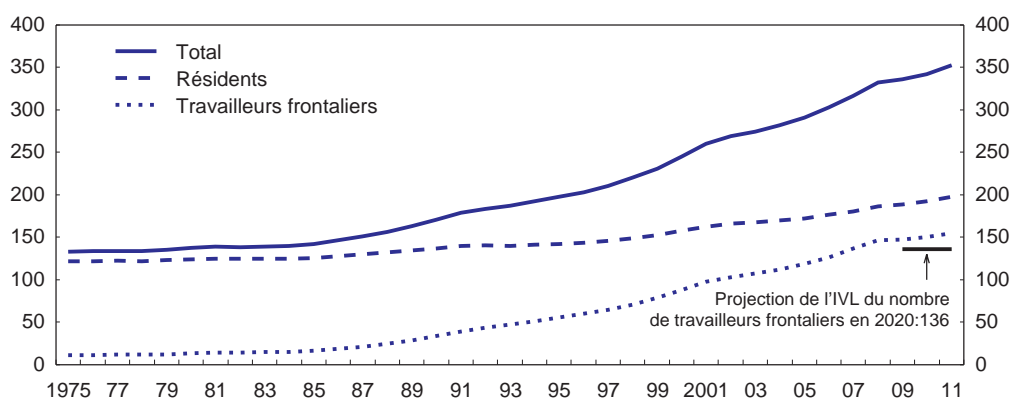
Du fait d'une solide croissance économique globale et du renforcement de son rôle de centre économique régional, le Luxembourg enregistre une intensification des pressions sur l'environnement. C'est là, avant tout, le résultat de l'augmentation de sa population et du développement rapide des transports – dominés par la voiture particulière –, sous l'effet de la hausse rapide du nombre de migrants journaliers à l'intérieur du pays et en provenance des pays voisins. Les pressions sur l'environnement qui en résultent sont importantes, qu'il s'agisse des émissions de CO₂, de la pollution atmosphérique ou des changements d'affectation des sols. Les migrations journalières à grande échelle, associées au faible niveau des taxes sur les carburants par rapport aux pays voisins, ont provoqué un accroissement rapide des émissions de gaz à effet de serre, lesquelles sont plus élevées au Luxembourg, par habitant, que dans presque tous les autres pays de l'OCDE. Le Luxembourg va devoir adopter une saine politique du logement, des plans d'urbanisme et de transport visant à freiner l'étalement urbain et à encourager les transports en commun, ainsi que des mesures destinées à internaliser davantage les externalités environnementales, pour que sa croissance économique reste viable sur le plan écologique et économique, et compatible avec le bien-être de sa population.

Le Luxembourg a rapidement renforcé sa position de centre économique

Abstraction faite de la récente récession, le Luxembourg a enregistré une forte croissance au cours des 20 dernières années, à près de 4 % par an en moyenne. La ville de Luxembourg a renforcé sa position de pôle économique régional. La population du pays a nettement augmenté, passant de 385 000 habitants en 1990 à 511 000 en 2010, principalement par immigration. La croissance de l'emploi, qui se concentre dans la capitale, a été encore plus rapide, entraînant une augmentation marquée du trafic dû aux migrations journalières, en grande partie transfrontalières (graphique 1).

1. L'auteur est membre du Département des Affaires économiques de l'OCDE. Ce document de travail s'appuie sur le deuxième chapitre de l'Étude économique de l'OCDE sur le Luxembourg qui a été préparé sous la responsabilité du Comité d'examen des situations économiques et des problèmes de développement. Comparé au chapitre de l'enquête, ce document contient des mises à jour mineures reflétant les développements politiques récents. Ce travail a bénéficié de discussions avec Tom Becker, Mark Hesse, Piritta Sorsa, Jean-Marc Fournier et Bob Ford. Valéry Dugain a fourni une excellente aide à la recherche.

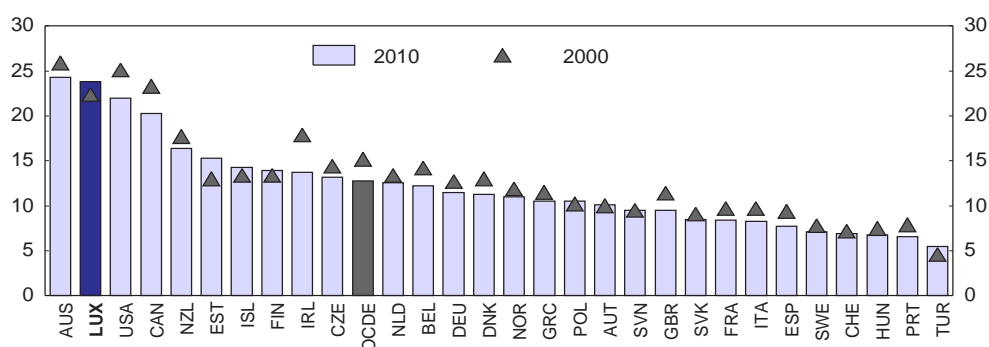
Graphique 1. **Évolution de l'emploi : travailleurs résidents et frontaliers**
Milliers de personnes



Source : STATEC.

La mutation impressionnante du Luxembourg en un pôle économique régional transfrontalier s'est accompagnée de pressions croissantes sur l'environnement. Le trafic, principalement automobile, lié aux migrations journalières s'est fortement accru, provoquant des encombrements, une pollution atmosphérique locale et un niveau considérable d'émissions de CO₂. En comparaison avec d'autres pays (graphique 2), les émissions de gaz à effet de serre par habitant sont élevées au Luxembourg, et le pays va devoir procéder à d'importants ajustements (graphique 3, diagramme B) pour respecter les objectifs européens pour 2020 en matière d'émissions hors SCEQE. Alors que, pendant les années 90, la transformation du Luxembourg en une économie de services et les mutations technologiques de la sidérurgie avaient entraîné une forte réduction des émissions de gaz à effet de serre dues aux procédés industriels et à la combustion, ces progrès ont été en grande partie annulés par l'augmentation sensible des émissions résultant, d'une part, des ventes de carburant aux non-résidents et, d'autre part mais dans une moindre mesure, du parc national de véhicules (graphique 3, diagramme A). Par ailleurs, la construction d'une centrale de cogénération d'une puissance installée de 350 MW, conjuguée à la création de petites unités de cogénération, a donné lieu, pendant les années 2000, à des émissions imputables au secteur de l'énergie, alors que celui-ci enregistrait auparavant un niveau d'émissions nul puisque le Luxembourg importait la totalité de son électricité. Un renversement de tendance dans le secteur des transports sera indispensable pour que le Luxembourg puisse atteindre son objectif de Kyoto avec un bon rapport coût-efficacité. Étant donné l'ampleur de l'augmentation des ventes de carburant aux non-résidents, il est difficile de concevoir que d'autres secteurs pourraient compenser cette évolution en réduisant suffisamment leurs émissions pour un coût raisonnable.

Graphique 2. **Émissions de GES par habitant, pays de l'OCDE, 2000 et 2010^{1,2}**
Tonnes de GES émis par habitant

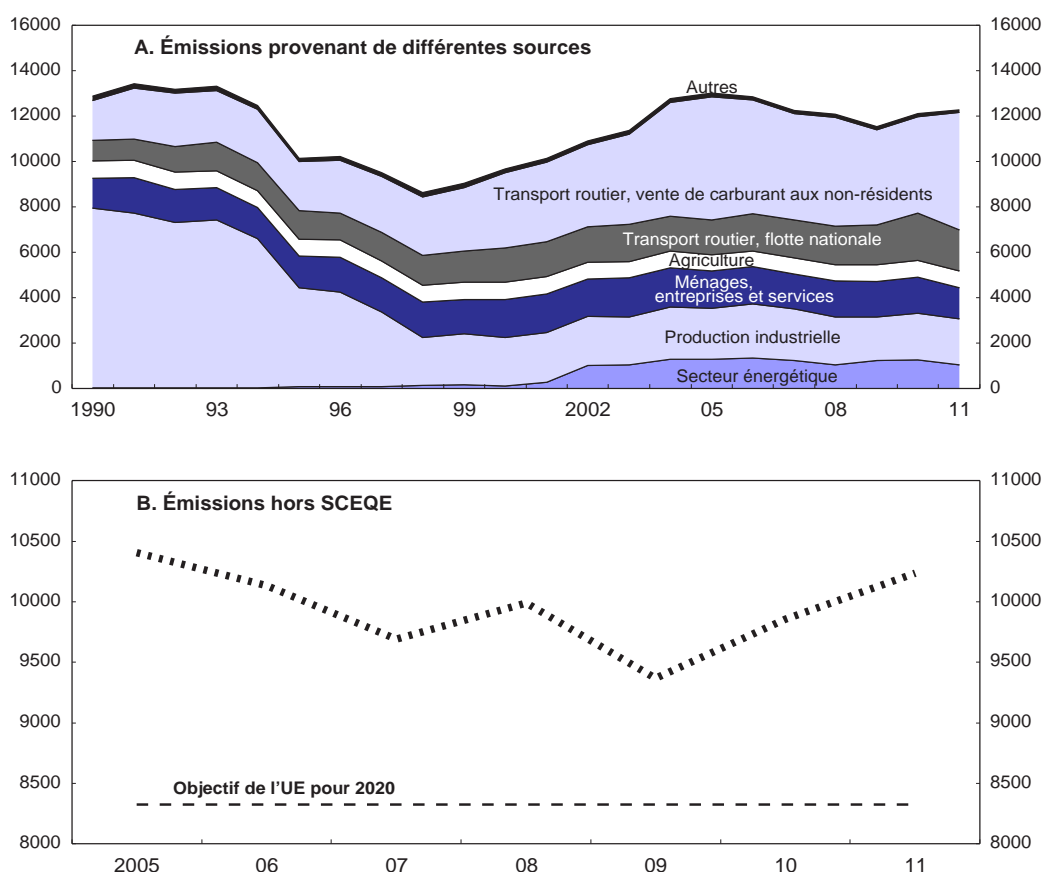


1. OCDE : hors Chili, Israël, Mexique et Corée.

2. Émissions directes brutes, hors émissions ou absorptions dues à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la Sylviculture (UTCATF).

Source : OCDE, bases de données des comptes nationaux, base de données sur l'environnement (air et climat), et calculs OCDE.

Graphique 3. **Émissions de gaz à effet de serre^{1,2}**
En Gg (1 000 tonnes) d'équivalent CO₂

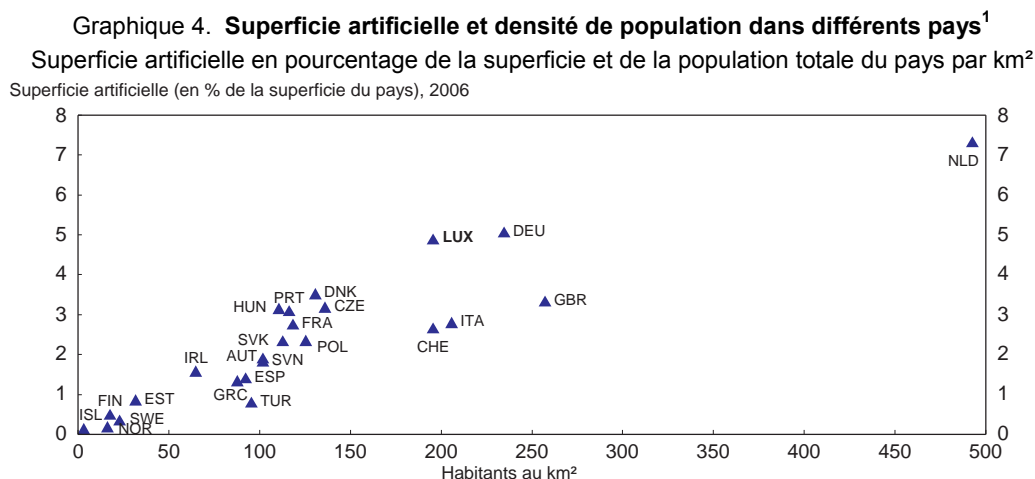


1. Les objectifs de l'UE pour 2020 ne couvrent désormais que les émissions des secteurs hors SCEQE. Le panel B montre donc les émissions hors SCEQE pour les années durant lesquelles le SCEQE était en vigueur.

2. Les données pour 2011 sont provisoires.

Source : Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement.

La croissance de l'emploi et de la population s'est accompagnée d'un étalement urbain qui favorise le trafic automobile et amène des changements considérables dans l'affectation des sols. La part des surfaces bâties a plus que doublé au cours des 20 dernières années, et la proportion de la superficie du territoire couverte par les réseaux de transport a augmenté de 30 %. Ces deux éléments ont entraîné une hausse marquée des surfaces imperméables (en raison de travaux de construction), qui a déjà commencé à provoquer des inondations plus fréquentes et menace la biodiversité (Schulz et Chilla, 2011). La proportion de surfaces imperméables au Luxembourg est grande par rapport à d'autres pays ayant une densité de population similaire ou plus élevée (graphique 4).



1. L'artificialisation désigne une imperméabilisation des sols principalement due à des travaux de construction.

Source : Agence européenne pour l'environnement et Banque mondiale.

Les transports routiers et l'étalement urbain étant les deux sources principales des pressions qu'exerce la croissance économique sur l'environnement au Luxembourg, le présent papier se concentre sur ces deux questions. La première partie examine les politiques qui pourraient améliorer les systèmes de tarification de l'utilisation des routes et des externalités qui en découlent. C'est un sujet important, parce que la croissance des émissions de GES attribuées au Luxembourg ces dernières années résulte, d'une part, d'une nette tendance à la hausse des migrations journalières effectuées essentiellement en voiture, malgré les efforts déployés pour encourager l'utilisation des transports en commun ainsi que les déplacements à pied et à vélo, et, d'autre part, d'un accroissement des ventes de carburant à des non-résidents, du fait de la taxation comparativement faible de l'essence et du gazole au Luxembourg. La seconde partie traite de l'aménagement du territoire et de la politique du logement, compte tenu du rôle que ces politiques pourraient jouer en faveur d'une densification de l'habitat, laquelle permet de raccourcir les trajets domicile-travail, facilite les déplacements à pied et à vélo, et améliore les possibilités d'accès aux transports en commun.

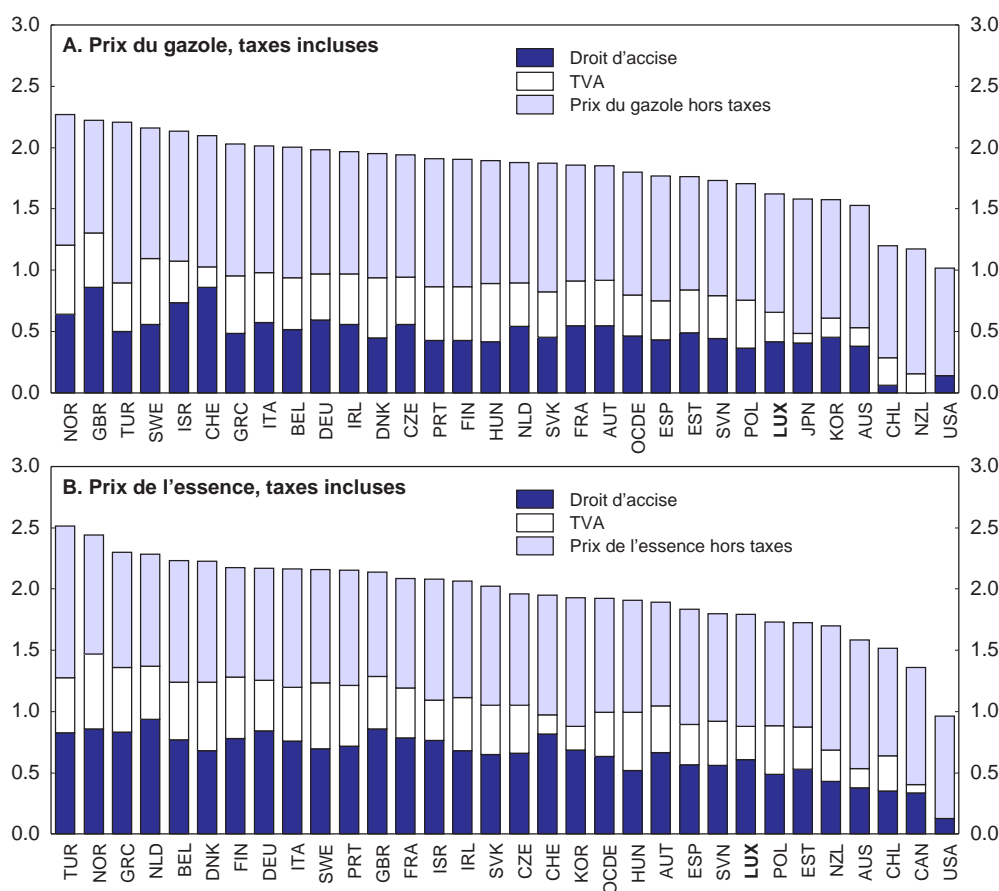
Investissements dans les transports et tarification routière

La fiscalité des carburants est parmi les plus faibles d'Europe, si bien que les ventes de carburant aux non-résidents atteignent un niveau élevé

La majeure partie de l'accroissement des émissions constaté ces dernières années est imputable au trafic automobile. Une large proportion est attribuable à la vente de carburant à des non-résidents, qui représente pas moins de 70 % du carburant vendu au total dans le pays (graphique 3). Cette situation tient essentiellement au niveau relativement faible des taxes sur les carburants, qui dissuade la population d'utiliser les transports publics, amène les migrants journaliers à faire le plein de carburant au Luxembourg

et incite fortement les automobilistes de la région et les chauffeurs routiers en transit à faire un détour pour remplir leur réservoir à moindre coût (graphique 5). Si ce phénomène aboutit simplement, en partie, à une substitution des émissions qui auraient été produites dans les pays limitrophes si le carburant avait été acheté là, il donne probablement lieu aussi à un surcroît d'émissions en raison des déplacements supplémentaires et des détours qui sont effectués pour venir acheter du carburant au Luxembourg. Compte tenu de la circulation parfois intense, les concentrations de NO₂ dans certaines zones continuent de dépasser les seuils définis par l'UE pour limiter les effets néfastes sur la santé ; c'est également le cas des concentrations d'ozone troposphérique, en dépit d'une certaine amélioration (graphique 6).

Graphique 5. **Prix du gazole et de l'essence et taxes sur les carburants dans les pays de l'OCDE^{1,2,3}**
Prix total (USD par litre), 2011



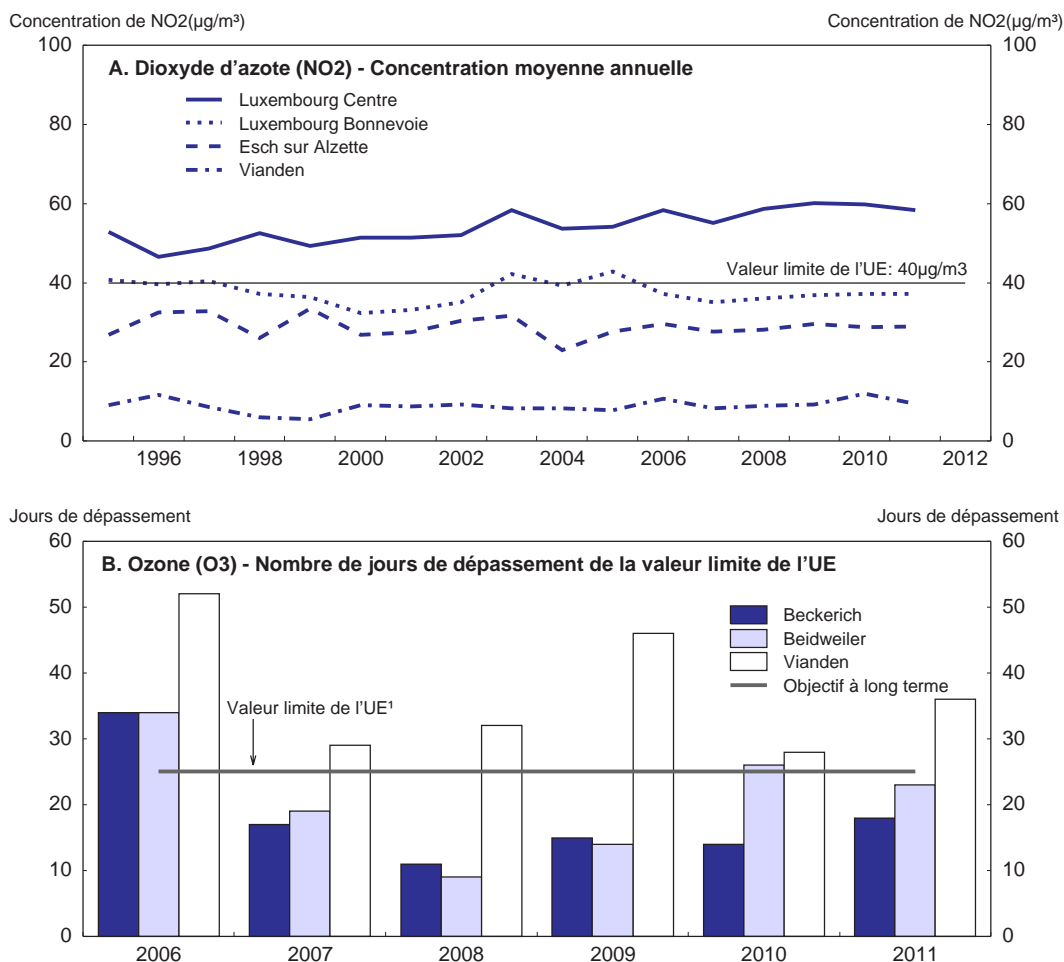
1. Pour les prix du gazole, les données se réfèrent aux périodes suivantes : Estonie, 2005-2011 ; Israël, 2001-2010 ; Slovénie, 2005-2011. Pour les prix de l'essence, les données se réfèrent aux périodes suivantes : Australie, 2006-2011 ; Canada, 2002-2010 ; Estonie, 2005-2011 ; Israël, 2000-2010 ; Slovénie, 2005-2011.

2. Prix du gazole automobile et du super sans plomb indice 95.

3. « OCDE » signifie « moyenne des pays de l'OCDE ».

Source : OCDE, Base de données sur l'énergie (données de l'AIE).

Graphique 6. Concentrations de NO₂ et d’ozone troposphérique au Luxembourg



1. Le seuil fixé par l'UE exige que la valeur journalière maximale de la moyenne glissante sur huit heures dépasse 120µg/m³ sur moins de 25 jours par an. Son but est de limiter les effets néfastes de l'ozone sur la santé humaine.

Source : Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration de l'environnement.

En raison notamment du faible coût des carburants, la part de l'automobile dans les déplacements domicile-travail est importante au Luxembourg : 86 % des frontaliers utilisent principalement leur voiture pour se rendre au travail, contre 91 % en 2007 (Schmitz et Gerber, 2011). En outre, le taux de motorisation est élevé par rapport aux autres pays d'Europe (graphique 7). La proportion des déplacements domicile-travail effectués en voiture est, elle aussi, grande par comparaison avec d'autres centres régionaux en Europe, se rapprochant davantage des niveaux enregistrés dans les centres urbains d'Amérique du Nord, tandis que la part des déplacements effectués à pied et à vélo est faible (graphique 8).

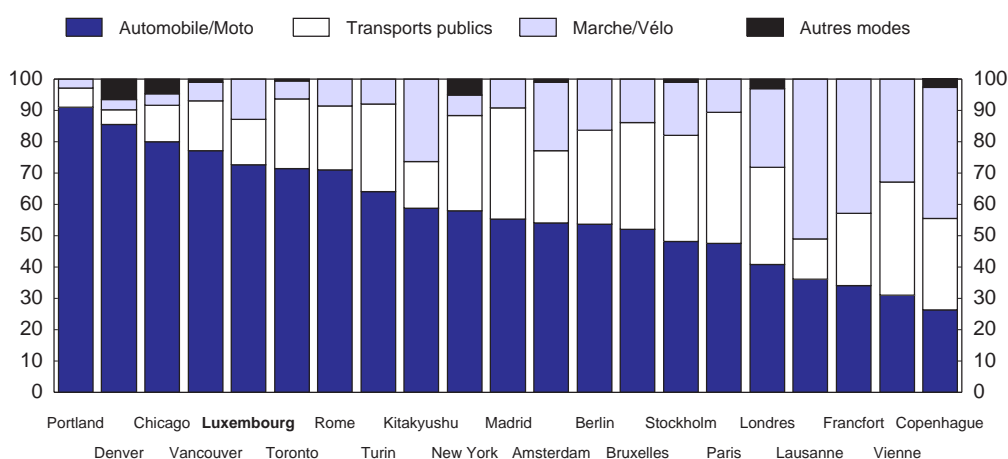
Graphique 7. **Taux de motorisation dans les pays de l'OCDE¹**
Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants



1. Le parc automobile en fin d'année n a été divisé par le nombre d'habitants au 1er janvier de l'année n+1.

Source : Commission européenne (Eurostat), Transport in Figures 2012.

Graphique.8. **Répartition modale des déplacements domicile-travail dans différents centres économiques**
En pourcentage



Source : Bruxelles : Federale Diagnostiek Woon-Werkverkeer (2008) ; Francfort : Sonderauswertung zur Verkehrserhebung, Mobilität in Städten – SrV 2008' Städtevergleich Dresden (2009) ; Lausanne : Ville de Lausanne (2001) ; Turin, Ville de Turin (2011) ; Vienne, enquête annuelle auprès des ménages par Wiener Linien, (www.nachhaltigkeit.wienerstadtwerke.at/de/daseinsvorsorge/oepnv/modal-split.html au 8 juillet 2011) ; Luxembourg : Ministère du Développement durable et des Infrastructures (2009) ; Melbourne : Victoria State Government (2007) ; Toronto et Vancouver : Statistique Canada (2006) ; Copenhague, Berlin, Rome, Amsterdam, Madrid et Stockholm : Eurostat (2003-2006) ; Paris : INSEE - Enquête Nationale Transport (2008) ; Kitakyushu, Person Trip Survey (2005) ; Chicago, Denver, Los Angeles, New York et San Francisco : American Community Survey (2005-2009) ; Portland : American Community Survey (2009) ; et Londres : Department for Transport (2008-2009).

Les taxes sur les carburants ne couvrent pas les coûts environnementaux

Le Luxembourg s'est explicitement fixé pour but, comme l'indique sa stratégie nationale de développement durable, de relever progressivement les taxes sur les carburants tout en intégrant à son budget les effets de cette hausse. Certaines études laissent penser qu'environ 10 % des recettes de l'État pourraient être liées aux ventes de carburants aux non résidents, compte tenu du fait que les personnes qui font le plein de carburant au Luxembourg ont tendance à acheter aussi du tabac et d'autres produits qui sont moins taxés que dans les pays voisins (Thoene, 2008). Les achats de carburant par des non-résidents sont le fait des frontaliers qui choisissent de faire le plein au Luxembourg plutôt qu'une fois arrivés chez

eux, des automobilistes des pays limitrophes qui se rendent au Luxembourg spécialement pour acheter du carburant, et des chauffeurs routiers en transit qui, bien souvent, remplissent leur réservoir exclusivement au Luxembourg. Une fraction de ces groupes de consommateurs pourrait décider d'acheter du carburant ailleurs lorsque le Luxembourg augmentera la fiscalité des carburants. Cependant, rares sont les études fiables qui évaluent l'élasticité de la demande de carburant au Luxembourg. Il en existe une, qui tente d'estimer les effets possibles, sur la demande de carburant et sur les recettes de l'État, d'une hausse des taxes sur les carburants ; elle se fonde sur un modèle de simulation comportant différentes hypothèses au sujet de l'élasticité de la demande en fonction des différences de prix des carburants avec les pays voisins (Thoene, 2008). Ce modèle indique que, même en présence d'une élasticité élevée, il existe une fourchette d'augmentation qui entraînerait une baisse de la demande de carburant sans pour autant réduire les recettes publiques. Il estime néanmoins qu'une hausse de 0.10 EUR du prix du gazole – l'accroissement qui serait nécessaire pour aboutir à un alignement approximatif sur les droits d'accise des pays voisins – ferait diminuer de près de 50 % les recettes publiques qui en découlent. L'étude est toutefois fondée sur des données relativement déficientes en ce qui concerne le trafic de transit des poids lourds et les détours des automobilistes des pays limitrophes. Le Luxembourg devrait s'efforcer de collecter des données plus complètes sur ces questions et s'appuyer sur cette étude pour obtenir des informations fiables quant aux effets que pourrait avoir sur les recettes une hausse des taxes sur les carburants. Ce sont des informations importantes, car elles permettraient de comprendre dans quelle mesure le manque à gagner devrait être compensé par une baisse des dépenses ou l'augmentation d'autres taxes, lorsque le taux des taxes sur les carburants sera progressivement relevé pour atteindre celui qui prévaut dans les pays voisins.

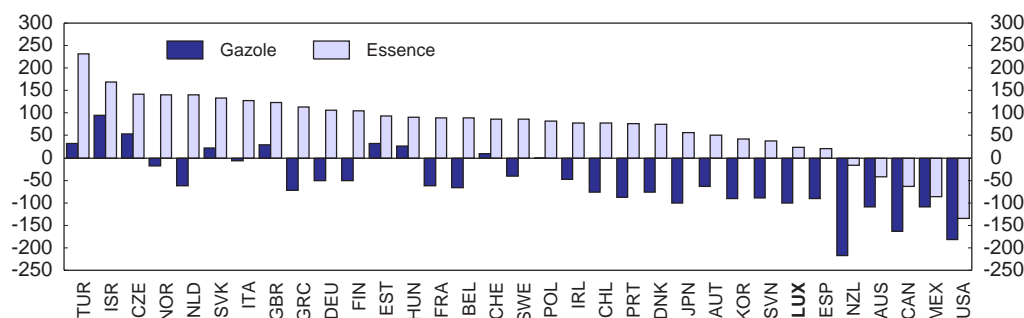
Il serait bon également d'approfondir la compréhension du surcroît d'émissions que provoquent dans la région les détours et les déplacements supplémentaires des non-résidents, chauffeurs routiers compris, qui viennent faire le plein de carburant au Luxembourg. Ces voyages supplémentaires suscités par la concurrence fiscale vont à l'encontre des efforts menés conjointement avec les partenaires européens pour limiter les émissions de GES et la pollution atmosphérique, et ils aggravent en outre les encombrements et la pollution au Luxembourg. Le gouvernement devrait envisager de commander une étude portant sur les avantages qu'apporterait un relèvement des taxes en termes de réduction des encombrements, de la pollution et des émissions de GES, étude qui pourrait être menée en collaboration avec l'Union européenne et les pays voisins.

La directive européenne sur la taxation de l'énergie vise à fixer une taxe minimale pour l'essence et le gazole de façon que les différents carburants soient taxés en fonction de leur teneur en carbone. Cela impliquerait que le taux minimal de la taxe sur le gazole passe à 0.393 EUR par litre d'ici 2018, soit beaucoup plus que le taux actuellement appliqué au Luxembourg, qui est de 0.32 EUR par litre. Le Luxembourg devrait collaborer à ce processus afin d'éviter à l'Europe une concurrence fiscale néfaste et de fixer les seuils à des niveaux suffisamment élevés pour permettre à chaque État membre d'attribuer un tarif adéquat aux externalités liées à la consommation de carburant. Une étude approfondie évaluant les coûts et les avantages d'un relèvement de la tarification routière contribuerait à faire la lumière sur cette question. De manière plus générale, cela s'applique aussi à d'autres domaines, tels que les dangers du tabac pour la santé.

Indépendamment de la directive européenne, une autre raison impérieuse devrait amener le Luxembourg à réviser sa fiscalité des carburants. Le gazole est beaucoup moins taxé que l'essence, bien que sa teneur en carbone soit plus élevée et qu'il génère des externalités plus prononcées au niveau local, en particulier une pollution nocive pour la santé. De fait, si l'on déduit de la taxe les coûts estimés des externalités locales pour tenir compte du fait que les prix des carburants traduisent aussi approximativement des externalités autres que les émissions de CO₂, le prix du carbone qui est implicite dans la taxation du gazole est négatif (graphique 9). De manière plus générale, le prix implicite du carbone dans la taxation diffère sensiblement en fonction des carburants et pour l'électricité (tableau 1). Cela signifie que l'atténuation des émissions de carbone ne se fait pas au moindre coût. Le Luxembourg devrait

aligner davantage les prix du carbone entre les différentes sources d'énergie, de façon à assurer une tarification plus efficiente des externalités. Or, cet alignement passe par un relèvement de la taxe sur le gazole.

Graphique 9. Prix de CO₂ implicite dans les impôts sur le gazole et l'essence ajusté en fonction des externalités^{1,2}
EUR/tonne de CO₂, 1er trimestre 2012



1. Le prix implicite du carbone pour le gazole et l'essence est obtenu en soustrayant, du prix du carbone implicite dans le droit d'accise, le coût externe des externalités négatives. Pour calculer le prix du carbone implicite, on convertit le droit d'accise par litre en un droit d'accise par tonne de CO₂ après déduction du coût estimé d'une série d'externalités liées à la combustion du carburant. Cette conversion est effectuée sur la base d'une teneur en CO₂ de 2.7 kg par litre pour le gazole (ou fioul léger pour les ménages et l'industrie) et de 2.24kg par litre pour l'essence (super sans plomb pour les ménages). Les coûts externes autres que ceux du CO₂ intègrent la pollution de l'air, le bruit, les accidents et la congestion. Les estimations sont tirées de Persson et Song (2010, « The Land Transport Sector : Policy and Performance », Document de travail du Département des affaires économiques, n° 817, tableau 5.9) en ce qui concerne la pollution acoustique, les accidents et la congestion. L'estimation du coût de la pollution de l'air publiée pour l'Allemagne dans CE DELFT (2008, *Handbook on estimation of external costs in the transport sector*) est utilisée pour l'ensemble des pays.
2. Les données renvoient au 4ème trimestre 2010 pour le gazole au Canada ainsi que pour l'essence et le gazole aux États-Unis.
Source : calculs de l'OCDE.

Tableau 1. **Prix implicite du carbone pour différents carburants et combustibles**
EUR/tonne, 1^{er} trimestre 2012

	Essence	Gazole	Gazole/ Essence	GPL	Gaz naturel		Électricité		Fioul léger		Charbon
					M	Ind	M	Ind	M	Ind	
Norvège	318	202	0.64	--	--	--	858	0	76	76	--
Pays-Bas	318	156	0.49	53	85	9	11	17	93	93	--
Italie	304	213	0.70	84	--	--	92	126	144	144	0
Royaume-Uni	300	249	0.83	0	0	3	0	6	48	48	2
Grèce	289	147	0.51	--	28	28	12	16	21	147	--
Allemagne	283	168	0.60	52	--	--	140	--	22	22	0
Finlande	281	168	0.60	--	41	41	71	29	57	57	17
Turquie	275	143	0.52	127	0	5	14	-22	116	--	0
Belgique	265	153	0.58	0	9	3	71	52	7	7	0
France	265	158	0.60	34	6	7	250	156	20	20	0
Suisse	263	230	0.87	--	29	29	588	588	30	30	9
Suède	262	179	0.69	--	149	45	1946	36	159	48	--
Israël	258	205	0.80	--	--	--	0	0	205	--	1
Irlande	254	171	0.68	--	14	14	0	0	32	17	0
Portugal	252	131	0.52	37	0	0	0	0	105	--	0
Danemark	251	143	0.57	--	0	--	171	11	124	21	18
Japon	232	118	0.51	54	--	0	8	8	7	7	2
Autriche	227	156	0.69	--	30	--	110	105	39	39	16
Slovaquie	222	132	0.59	52	0	7	0	0	--	0	--
République tchèque	221	156	0.71	49	0	6	2	2	9	9	2
Corée	217	128	0.59	85	22	22	--	--	25	25	--
Slovénie	214	130	0.61	47	23	23	26	22	49	49	--
Luxembourg	199	118	0.59	31	--	--	--	--	4	8	0
Espagne	196	128	0.65	18	0	0	0	0	31	31	--
Estonie	183	141	0.77	40	11	5	11	10	40	40	--
Hongrie	179	137	0.76	50	0	5	0	2	--	--	0
Pologne	170	109	0.64	62	0	0	5	5	20	20	0
Chili	165	33	0.20	0	0	--	0	0	-7	--	--
Nouvelle- Zélande	159	1	0.01	--	6	6	0	0	--	0	--
Australie	132	110	0.83	11	--	--	--	--	--	--	--
Canada	111	55	0.49	--	0	0	--	--	16	10	--
États-Unis	40	37	0.92	--	--	--	--	--	--	--	0
Mexique	0	0	--	--	0	0	0	0	0	0	0

1. Le prix implicite du carbone est égal au montant de la taxe prélevée par litre, multiplié par la quantité (en litres) de combustible qu'il faut brûler pour atteindre des émissions de CO₂ représentant une tonne d'équivalent CO₂. Un litre de gazole (ou fioul léger pour les ménages et l'industrie), d'essence et de GPL (gaz de pétrole liquéfié) est supposé dégager, respectivement, 2,7, 2,24 et 1,7 kg de CO₂. On suppose qu'une tonne de CO₂ est émise par 4 535 269 kcal de gaz naturel et que la combustion de 1 kg de charbon émet 2,93 kg de CO₂. M = ménages ; Ind = Industrie.

2. Les données renvoient au 4^{ème} trimestre 2010 pour le gazole au Canada ainsi que pour l'essence et le gazole aux États-Unis.

Source : calculs OCDE à partir des données de l'Agence internationale de l'énergie (2011), *Energy Prices and Taxes*, Paris.

Le Luxembourg applique un taux de TVA réduit aux combustibles minéraux solides (12 % contre 15 %) ainsi qu'au gaz naturel, au gaz de pétrole liquéfié et à l'électricité (6 %). De plus, la vente de charbon bénéficie d'un taux nul de droit d'accise, de même que le gazole utilisé pour l'agriculture. Le Luxembourg prévoit d'obtenir des réductions d'émissions à grande échelle en appliquant des normes plus strictes en matière d'efficacité énergétique dans les constructions neuves et en accordant des aides financières pour la mise aux normes des logements existants. La tarification des externalités associées à l'usage domestique de l'énergie sera essentielle pour inciter les ménages à profiter des aides financières à la mise en conformité, outre qu'elle contribuerait à améliorer le rapport coût-efficacité de ces mesures. Les taux réduits devraient donc être revus à la hausse afin que l'utilisation des combustibles et carburants soit assortie d'un prix qui reflète mieux leurs externalités. Le surcroît de recettes ainsi dégagé pourrait

compenser en partie la diminution des recettes au titre des taxes sur les carburants que le Luxembourg pourrait devoir accepter afin de mettre fin à la concurrence en la matière avec les pays voisins et de tarifier les externalités liées à l'utilisation des carburants.

La part des transports publics demeure modeste

Le Luxembourg prévoit de réaliser plusieurs projets d'infrastructure pour encourager l'utilisation des transports en commun et limiter les encombrements. Une nouvelle ligne de chemin de fer est prévue entre Luxembourg et Bettembourg, et la ligne Luxembourg-Pétange sera mise en voie double. Pour ce qui est de la ville de Luxembourg, de nouveaux pôles seront créés en périphérie et aux abords du centre afin de délester la gare ferroviaire principale et la gare centrale des bus (Hamilius). Ces nouveaux pôles de correspondance seront reliés par un tramway et par des lignes de bus tangentielles, de sorte que les voyageurs puissent se rendre directement sur leur lieu de travail à la périphérie de la ville sans passer par le centre. La structure radiale des transports urbains céderait ainsi la place à une structure en réseau, un progrès bienvenu qui devrait raccourcir la durée des trajets et réduire la congestion. Au centre-ville, le tramway se substituera aux autobus, en triplant pratiquement la capacité, ce qui limitera les embouteillages et la pollution. Le plan de transport prévoit également de nouvelles infrastructures routières. Cependant, étant donné que l'intention est d'encourager le recours aux transports en commun, il pourrait être judicieux de concentrer les projets sur l'extension des infrastructures de transport collectif.

Le Luxembourg a des projets ambitieux visant à accroître la part des transports publics, ainsi que celle des déplacements à pied et à vélo, dans le total des trajets effectués. Pour atteindre ces objectifs, il sera nécessaire de relever le prix du transport individuel par la route et de procéder à de lourds investissements dans les transports en commun. Le gouvernement prévoit d'augmenter la part des transports collectifs dans le total des transports motorisés : de 12 % en 2002, elle passerait ainsi à 25 % d'ici 2020. L'amélioration qualitative et quantitative de l'offre de transports publics a entraîné une hausse substantielle de leur fréquentation ces dernières années. Cependant, étant donné le dynamisme de la démographie et de l'emploi dans le pays, la circulation automobile a également augmenté, si bien que la part des transports publics n'a que peu progressé. L'utilisation des transports collectifs a enregistré une augmentation assez modeste au niveau intérieur, passant de 16 % à 17.8 % en 2009, mais plus vigoureuse parmi les transfrontaliers, avec une hausse de 9 % en 2007 à 14 % en 2010. Cependant, ces données reposent sur une enquête menée auprès d'un échantillon relativement restreint de ménages. La dernière enquête générale auprès des ménages remonte à 1995. Pour obtenir des données fiables et à jour sur la mobilité, il serait judicieux d'en réaliser une nouvelle. Le Luxembourg arrive en tête pour la proportion de trajets courts (moins de 5km) effectués en voiture – plus de 70 %, contre 5 % aux Pays-Bas et 30 % au Danemark – plutôt qu'à pied ou à vélo, ce qui laisse penser que le coût des déplacements en voiture n'est pas suffisamment internalisé. Seuls 13 % des déplacements au Luxembourg s'effectuent à pied ou à vélo, alors que 40 % des trajets ne dépassent pas trois kilomètres. Les autorités ont l'intention de doubler la part des trajets à pied et à vélo pour la porter à 25 % d'ici 2020.

Le Luxembourg devrait en outre poursuivre l'amélioration de sa coordination avec les régions limitrophes en vue de promouvoir les transports en commun. Ce processus est compliqué par la multitude d'acteurs intervenant dans la région et par les difficultés que pose le partage transfrontalier de la charge. Le Luxembourg a cependant apporté un soutien financier au prolongement de liaisons de transport public par-delà ses frontières. Des systèmes de tarification unifiée ont été mis en place, et certaines lignes de train et de bus desservent les régions limitrophes grâce à un appui financier total ou partiel du Luxembourg. Il reste prioritaire d'améliorer l'efficacité de la coopération technique et commerciale avec les régions voisines, notamment en échangeant des données sur le trafic, en coordonnant les horaires, en harmonisant les tarifs et diffusant plus largement les abonnements mixtes. Le Luxembourg a élaboré un schéma de mobilité transfrontalière (SMOT) avec la région Lorraine en France, et il prépare actuellement des

dispositifs similaires avec les deux *Länder* allemands voisins (Rhénanie-Palatinat et Sarre) ainsi qu'avec la Région wallonne en Belgique.

Le Luxembourg n'a pas recours aux péages de congestion

Un relèvement de la tarification routière, avec notamment des péages de congestion et de stationnement, aiderait le Luxembourg à atteindre le partage modal qu'il recherche – la part des différents modes de transport dans le total des déplacements – et à internaliser les externalités du trafic routier. Une étude de la Conférence européenne des Ministres des transports sur la tarification routière dans plusieurs villes européennes conclut que, pour prendre en compte tous les coûts, relatifs notamment à l'utilisation des infrastructures, à la congestion et à la pollution, le trafic routier devrait être assorti d'un prix beaucoup plus élevé dans les zones urbaines. Pour les petites voitures à essence aux heures de pointe, ce prix devrait augmenter de 100 % ou plus, selon la ville concernée, par rapport aux prix de 2000. Pour tenir effectivement compte des externalités, il convient d'imposer des péages de congestion, en sus d'une taxation des carburants et du stationnement payant (CEMT, 2003).

Si la tarification routière incluait le coût des externalités et de l'utilisation des infrastructures, le nombre de passagers-kilomètres parcourus en voiture pourrait, d'après cette étude, diminuer de 15 à 30 % tandis que le nombre de passagers-kilomètres parcourus en bus ou en métro augmenterait substantiellement. La réduction de la pollution atmosphérique et des émissions de CO₂ pourrait atteindre 50 %, et la vitesse de circulation aux heures de points augmenterait de 10 %. Il convient de noter que, si les taxes sur les carburants constituent une bonne approximation des émissions de CO₂ et de la pollution, elles ne permettent pas de fournir des incitations différenciées pour réduire la congestion, le niveau de bruit ou le coût des accidents. Par conséquent, un système idéal de tarification routière associerait les taxes sur les carburants à d'autres redevances, telles que péages de congestion et paiement du stationnement.

Sur les principaux axes routiers du Luxembourg, la congestion est intense et il se produit d'importants goulets d'étranglement à l'entrée des zones urbaines, en particulier de la ville de Luxembourg. Il en résulte une insécurité routière, des nuisances sonores et des niveaux élevés d'émissions et de pollution atmosphérique locale. La mise en place d'un système de péages de congestion autour de la ville de Luxembourg et en amont des goulets d'étranglement routier pourrait favoriser un transfert de trafic vers les transports publics et le covoiturage. Dans la mesure où chaque trajet serait facturé, cette solution contribuerait à aligner les coûts privés de chaque déplacement sur les effets externes de congestion exercés sur les autres usagers de la route. Le gouvernement pourrait étudier l'expérience acquise par des villes comme Londres ou Singapour, qui ont adopté de tels dispositifs. Ce système devrait s'appliquer sans discrimination aux résidents comme aux non-résidents ; il pourrait s'avérer nécessaire de conclure des accords bilatéraux avec les pays voisins pour pouvoir appliquer également cette réglementation aux automobilistes immatriculés à l'étranger.

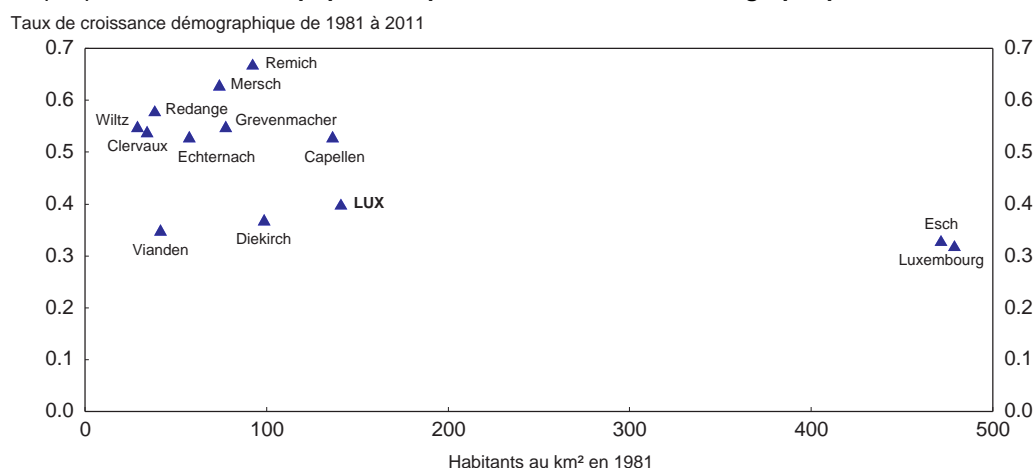
Le relèvement des tarifs de stationnement, ou leur différenciation en fonction des disponibilités, serait probablement plus efficace que la méthode actuelle, qui consiste à restreindre le nombre de places de stationnement dans la ville de Luxembourg. Dans le but d'encourager les actifs à emprunter les transports en commun pour se rendre au travail et d'impliquer les employeurs dans cette démarche, le Luxembourg limite actuellement le nombre de places de stationnement que peuvent offrir les nouveaux bâtiments à usage de bureau. Mais il est probable que cette méthode ne produira que des changements très progressifs. En outre, si la réduction du nombre de places de stationnement accroît le coût privé d'un déplacement en voiture à cause du temps supplémentaire passé à chercher une place, elle allonge aussi la durée pendant laquelle le moteur tourne, à la recherche d'une place, et peut se traduire par de substantiels coûts externes en termes d'émissions de CO₂, de pollution et de congestion (Shoup, 2011a). Une autre option consisterait à relever les tarifs du stationnement pour toutes les places, ou à les différencier en fonction de l'heure, ce qui aiderait à gérer la demande de façon à réduire le temps passé à chercher une place et les externalités qui

l'accompagnent. Un tel système a été récemment mis en place à San Francisco et dans d'autres villes américaines pour le stationnement sur voirie. Les tarifs y sont ajustés de manière à ce qu'une ou deux places restent libres sur chaque îlot urbain, de sorte que les automobilistes peuvent se garer assez rapidement (Shoup, 2011b). Le gouvernement devrait étudier un système de ce type, qui permettrait peut-être de gérer plus efficacement les emplacements existants pour le stationnement dans la ville de Luxembourg et les autres centres urbains.

Des plans d'urbanisme et une politique du logement pour maîtriser l'étalement urbain

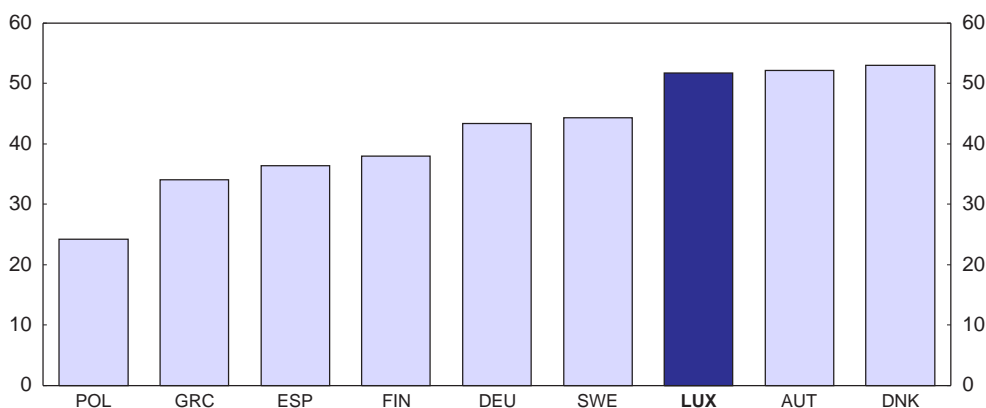
L'étalement urbain est un phénomène important au Luxembourg. Les zones faiblement peuplées ont enregistré, au cours des 30 dernières années, un rythme de croissance démographique beaucoup plus rapide que les zones urbaines, car de nombreuses familles mettent à profit leurs revenus élevés et croissants pour s'installer dans une maison individuelle (graphique 10). Par rapport à d'autres pays européens, le parc de logements offre un grand nombre de mètres carrés par personne (graphique 11), et le taux de propriétaires occupants est relativement élevé (graphique 12). Dans le même temps, la croissance de l'emploi se concentre au centre-sud de la ville de Luxembourg, laquelle affiche un ratio emplois/résident dans la force de travail de 3.8:1. À Francfort, autre ville connue pour sa grande proportion de migrants journaliers, ce ratio est de 1.4:1. Ce phénomène se traduit par une augmentation considérable des migrations journalières au sein du pays, et la part de ces migrants a fortement progressé dans toutes les régions, hormis la ville de Luxembourg. Cette faible densité d'aménagement du territoire conduit à une imperméabilisation des sols plus grande que nécessaire, et encourage l'utilisation de la voiture particulière.

Graphique 10. **Densité de population par km² et croissance démographique entre 1981 et 2011**



Source : STATEC.

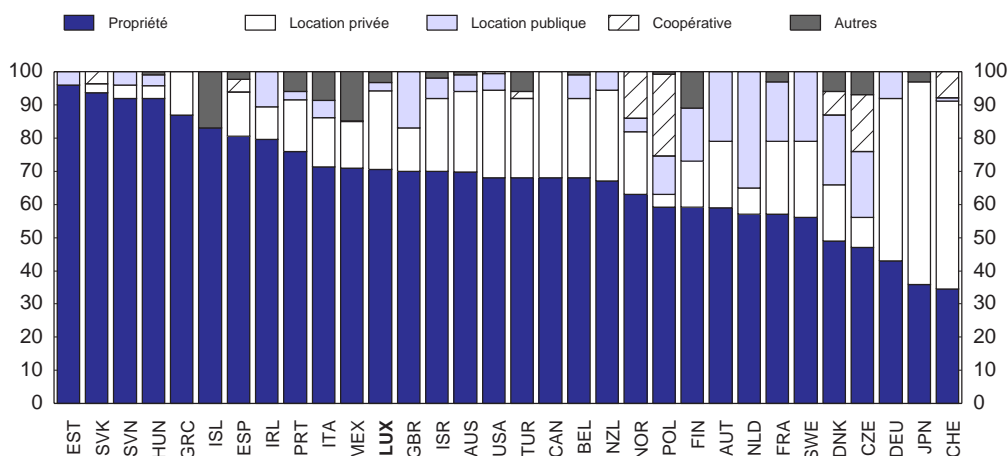
Graphique 11. **Surface habitable disponible par personne dans différents pays¹**
m² par personne



1. Les données renvoient à la période 2007-2009 pour la Pologne, la Grèce, la Finlande, l'Allemagne, la Suède, le Luxembourg (Grand-Duché) et l'Autriche. Pour l'Espagne et le Danemark, elles renvoient à la période 2003-2006.

Source : Eurostat.

Graphique 12. **Taux de propriétaires occupants dans différents pays (2009)**
Pourcentage du parc de logements



Source : Calculs de l'OCDE d'après le questionnaire de l'OCDE sur le marché du logement.

Les plans de lutte contre l'étalement urbain sont en retard sur leurs objectifs

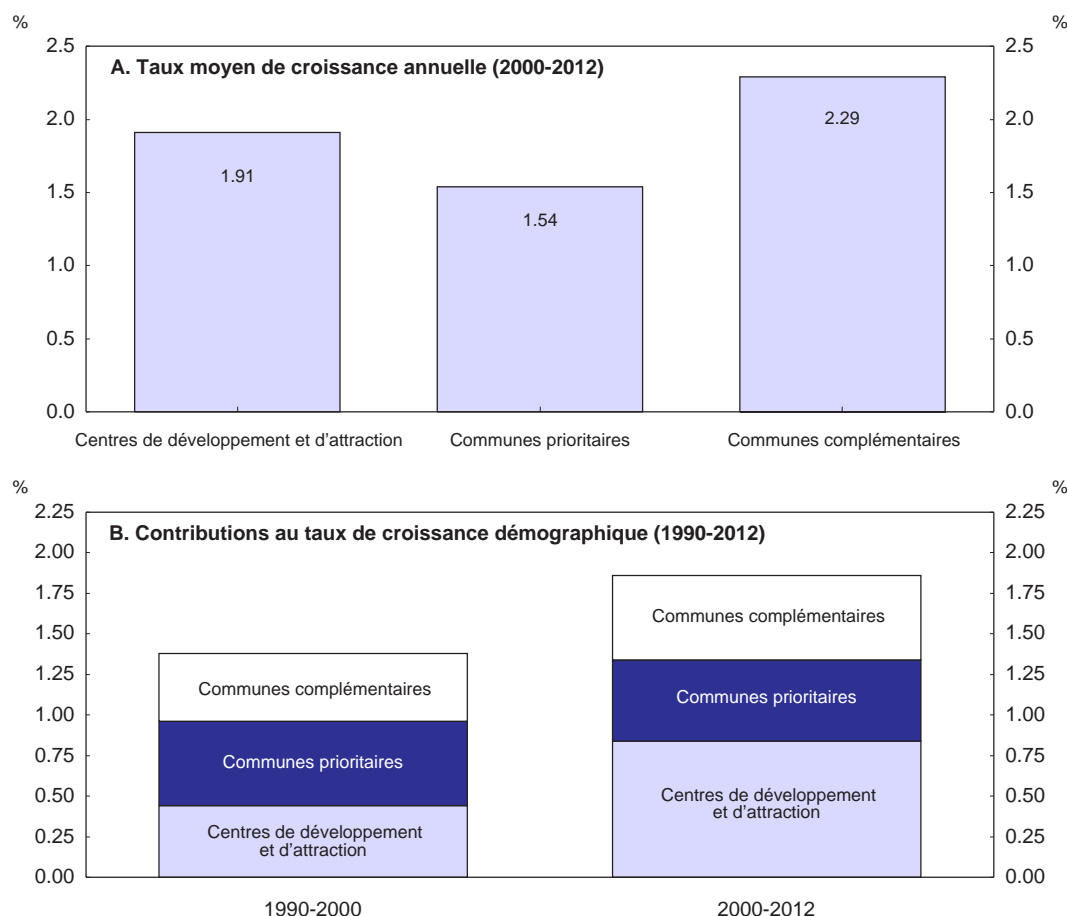
Le Concept intégré des transports et du développement spatial (IVL), adopté par le Luxembourg en 2004, vise à remédier à l'étalement urbain en proposant une occupation des sols plus dense aux abords de plusieurs centres urbains, dont certains sont actuellement sous-aménagés, comme dans le sud du pays, alors qu'ils sont bien dotés en services publics et bien reliés aux réseaux de transport public. Les environs de la ville de Luxembourg sont maintenant largement urbanisés, mais pourraient être encore densifiés. Une action de densification marquerait un tournant par rapport aux tendances passées.

L'IVL présentait deux scénarios possibles : le premier reposait essentiellement sur la poursuite d'une augmentation rapide du nombre de migrants journaliers transfrontaliers, auxquels reviendraient 75 % des nouveaux emplois, tandis que le second prévoyait que les nouveaux emplois seraient davantage

attribués à des résidents, 40 % seulement des nouveaux emplois étant occupés par des frontaliers. Ce dernier scénario est l'objectif désormais poursuivi par le gouvernement, car c'est le seul moyen réaliste d'atteindre ses ambitieux objectifs d'accroissement de la part des transports publics, ainsi que des trajets à pied et à vélo, dans le total des déplacements.

Cependant, les projets du Luxembourg visant à développer les transports publics et à s'orienter vers un aménagement du territoire plus compact accusent un retard par rapport aux objectifs. La population a augmenté plus que prévu, et le nombre de migrants journaliers transfrontaliers prévu pour 2020 par l'IVL était déjà dépassé en 2010 (graphique 1). Si les centres urbains que le gouvernement souhaite développer ont commencé à rattraper leur retard, la proportion d'habitants qui s'installent loin de ces centres demeure substantielle (graphique 13). C'est dans les zones urbaines visées par l'IVL que les superficies susceptibles d'être aménagées sont les plus petites (ministère de l'Intérieur, 2008), ce qui indique qu'une intervention active est nécessaire à la réalisation du Concept intégré des transports et du développement spatial.

Graphique 13. **Croissance démographique dans les zones à urbaniser en priorité et ailleurs (2001-2012)¹**



1. Le Luxembourg compte 16 communes urbaines (Centres de développement et d'attraction) classées comme prioritaires pour le développement urbain ; 27 communes suburbaines (Communes prioritaires) liées à ces 16 communes et enfin 63 communes rurales (Communes complémentaires) qui ne sont pas classées comme prioritaires pour le développement urbain.

Source : CEPS/INSTEAD – Département Géographie et développement, et STATEC.

Les objectifs énoncés dans l'IVL n'ont pas été atteints, compte tenu du fait que l'augmentation de la population et la proportion de travailleurs s'installant de l'autre côté de la frontière ont été plus fortes que prévu, mais les grands concepts exposés dans l'IVL restent valables. Les mesures permettant d'établir une meilleure coordination entre les plans nationaux et communaux d'aménagement du territoire n'ont été mises en place que récemment, ou sont encore en cours d'élaboration, mais le gouvernement est sur le point de faire adopter des lois qui aideraient à mettre en application les projets décrits dans l'IVL. La révision de la loi sur l'aménagement du territoire de 1999 est entrée dans sa dernière phase, et les plans sectoriels primaires (juridiquement contraignants) concernant le logement, le paysage, les transports et les zones d'activités économiques sont presque achevés. Ils seront soumis pour approbation, dans un processus qui comprend une consultation publique, au cours de l'année 2013 (encadré 1). Cette démarche permettra d'étayer l'IVL par des instruments juridiques ayant force obligatoire, ce qui facilitera la réalisation des projets du gouvernement. Les communes, qui sont, de fait, le seul niveau infranational d'administration au Luxembourg, sont très petites et jouissent traditionnellement d'une large autonomie, ce qui complique la coordination de l'aménagement du territoire au niveau national. Une loi adoptée en 2004 les oblige désormais à élaborer un nouveau Plan d'aménagement général (PAG), qui doit recevoir l'aval des administrations centrales, mais le délai pour la conception de ces plans a récemment été reporté à 2015. La loi a été amendée en 2011 pour simplifier les procédures d'autorisation et accélérer ainsi le processus afin qu'il soit achevé en deux ans au maximum. Le « Pacte logement » de 2008 incite financièrement les communes à mobiliser des terrains pour l'urbanisation, avec des ressources supplémentaires versées aux centres urbains classés comme prioritaires par l'IVL. Cependant, la part de ces paiements dans le total des transferts aux communes demeure faible, et il reste donc à voir s'ils seront efficaces pour aligner les dimensions communales et nationales de l'aménagement territorial (Becker et Hesse, 2010). De plus, ces versements dépendent de la croissance démographique, et non pas de critères en relation plus directe avec l'aspiration nationale à construire des villes plus compactes. C'est là une approche qui pourrait mériter d'être revue.

Encadré 1. Réformes de l'aménagement territorial

La loi du 21 mai 1999 concernant l'aménagement du territoire fait l'objet d'une révision qui est entrée dans sa phase ultime. L'objectif est d'élaborer des instruments juridiques pour améliorer la mise en œuvre des mesures d'aménagement territorial. Les procédures de consultation relatives au zonage seront simplifiées et accélérées grâce à l'autorisation de la consultation simultanée de plusieurs organes. Le droit de préemption de l'État sera élargi et la loi sur l'expropriation sera modifiée de façon à limiter les possibilités de spéculation : en l'occurrence, le prix applicable à tout bien immobilier susceptible d'expropriation à l'avenir sera fixé à une date avant l'entrée des plans sectoriels dans le processus légal, et les ajustements opérés par la suite ne pourront pas être supérieurs à l'augmentation de l'indice général des prix à la consommation. Quatre plans directeurs sectoriels « primaires » seront soumis pour approbation dans un processus qui comprend une consultation publique, au cours de l'année 2013, dès que la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire sera approuvée. Ils mettront en œuvre les objectifs politiques du programme directeur de l'aménagement du territoire et de l'IVL au moyen d'instruments juridiques ayant force obligatoire et viseront à améliorer la coordination de l'aménagement territorial dans tout le pays.

Plan directeur sectoriel « Logement » (PSL)

Le PSL a pour principal objectif de stimuler la construction de logements, en mettant plus particulièrement l'accent sur les centres urbains qui sont bien desservis par les transports collectifs et autres services publics. Il définit la croissance du nombre de logements, plus forte dans les communes urbaines que dans les communes rurales. Des densités de logement minimum et maximum sont ensuite définies pour chaque commune en fonction de sa catégorie. Les principaux instruments de mise en œuvre sont les plans d'aménagement généraux (PAG) et les plans d'aménagement particuliers (PAP). Afin d'éviter un aménagement local désordonné, toutes les communes devront délimiter des zones d'urbanisation prioritaires. En outre, le PSL constitue une réserve d'environ 500 hectares de terrains qui seront acquis par les autorités pour des grands projets de construction de logements répondant à des critères écologiques et sociaux spécifiques, de façon à limiter la pénurie de logements abordables. Jusqu'à 44 000 habitants devraient bénéficier des logements ainsi créés.

Plan directeur sectoriel « Transports » (PST)

Le PST décrit les projets et mesures relevant de la politique des transports qui nécessitent un cadre réglementaire. Il définit des instruments juridiques pour la mise en place d'un système de gestion du stationnement

dans l'ensemble des zones urbaines et pour la promotion des déplacements à vélo et à pied. Le PST réserve également des terrains pour de nouvelles infrastructures de transport. Il fixe des priorités en ce qui concerne les grands projets d'infrastructure dans le domaine des transports, en mettant l'accent sur les transports en commun.

Plan directeur sectoriel « Zones d'activités économiques » (PSZAE)

Le PSZAE a pour principal objectif de façonner le développement économique en tenant compte des objectifs d'aménagement du territoire. Il réserve quelque 550 hectares de terrains supplémentaires au développement de l'artisanat et des activités industrielles d'ici à 2030. Le PSZAE définit les zones d'activités économiques nationales et régionales et accorde la priorité à l'extension des zones existantes ; charge les communes de modifier l'affectation de certaines zones non adaptées au développement d'activités économiques ; et impose des prescriptions et critères écologiques stricts, en accord avec les objectifs nationaux d'aménagement du territoire, pour les nouvelles zones d'activités économiques.

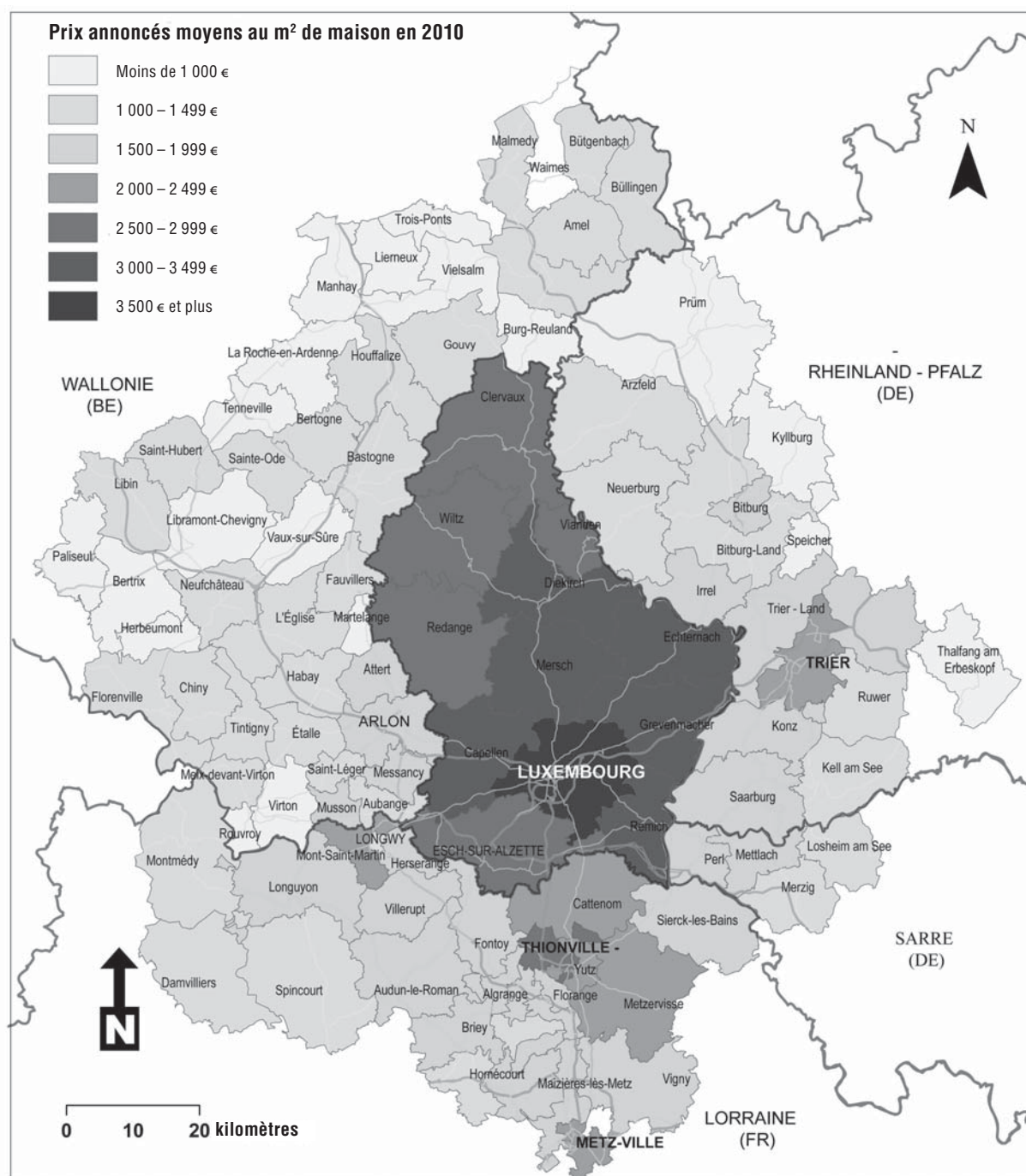
Plan directeur sectoriel « Paysages » (PSP)

Le PSP définit un cadre de planification et de gestion des paysages afin de préserver ces derniers ainsi que la qualité de vie et les écosystèmes. Il délimite des zones de conservation, oriente l'aménagement des paysages ruraux et définit des ceintures vertes entre les grandes zones urbaines afin de limiter l'étalement des villes.

Avec le Pacte logement, les communes se voient dotées de nouveaux moyens d'action, tels que le droit de préemption, qui leur permet d'acquérir tout bien immobilier mis en vente, même si ce droit reste plus limité que dans les pays voisins. Des mesures fiscales et administratives ont en outre été adoptées, notamment la possibilité de surtaxer les logements vacants, ainsi que les terrains que leurs propriétaires ont choisi de ne pas aménager alors qu'ils auraient pu obtenir un permis de construire depuis plusieurs années. Ces mesures pourraient favoriser une plus grande souplesse de l'offre de terrains et de logements en milieu urbain, et donc accroître la densification. Les autorités devraient surveiller la situation afin de déterminer si ces nouveaux instruments de planification communale et de politique du logement contribuent à susciter un aménagement du territoire qui corresponde mieux à l'IVL. Le cas échéant, d'autres mesures pourraient s'imposer. Les regroupements de communes, lesquelles sont exceptionnellement petites au Luxembourg et jouissent d'une grande autonomie, pourraient aussi contribuer à une meilleure coordination de l'aménagement du territoire, de la gestion des eaux, qui est examinée ci-dessous, et d'autres domaines de l'action publique. Le nombre de communes a déjà été ramené de 116 à 106, et les pouvoirs publics espèrent le réduire encore, à 80.

La tendance à l'étalement urbain et à l'accroissement des migrations journalières transfrontalières est en relation avec les prix de l'immobilier au Luxembourg : elle dénote le fait que les travailleurs jugent trop élevé le prix des logements proches de leur lieu de travail. Le coût du logement dans la ville de Luxembourg est en effet l'un des plus élevés des villes européennes, et les prix de l'immobilier résidentiel ont augmenté rapidement jusqu'en 2009. Ils diminuent quelque peu à l'intérieur des frontières lorsqu'on s'éloigne du centre, et ils sont beaucoup moins élevés dès que l'on passe les frontières (graphiques 14 et 15).

Graphique 14. Prix des maisons individuelles au Luxembourg et dans les régions limitrophes



Frontière
 Autoroutes
 Voies rapides

Unités spatiales homogénéisées (MAUP : Grasland, 2006)

- * Cantons (Luxembourg et Lorraine)
- * Communes (Wallonie et Sarre)
- * Verbandsgemeinde (Rhénanie-palatinat)

Note : Sources de données pour le Luxembourg : Observatoire de l'habitat – Ministère du Logement, 2010. Pour les régions limitrophes en Belgique, en France et en Allemagne, les données sont tirées du site web d'agences immobilières (Athome, Immotop, etc.).

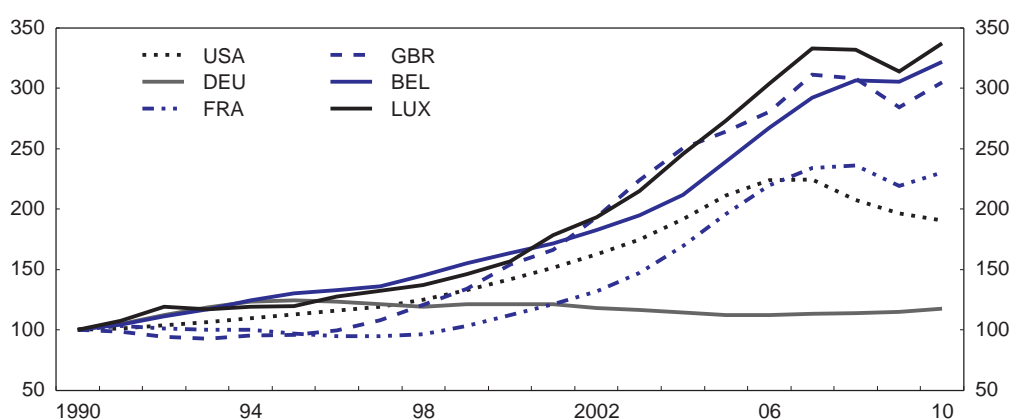
Source : Diop, L (2011), *Luxembourg : les marchés fonciers et immobiliers transfrontaliers à l'épreuve de la métropolisation*, document de travail du CEPS-INSTEAD n° 2011-48.

Tableau 2. **Prix moyen d'un appartement au m² (2007-2009)**

Euros	
Amsterdam	1 921
Barcelone	5 268
Berlin	1 550
Francfort	2 150
Genève	8 294
Hambourg	1 930
Londres	4 486
Luxembourg (ville)	4 412
Milan	2 715
Stockholm	3 341

Note : Pour Amsterdam, Londres et Milan, les données renvoient à la période 2003-2006.

Source : Eurostat, Base de données, Audit urbain.

Graphique 15. **Prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg et dans d'autres pays**
Indice des prix (1990=100)

Source : OCDE, base de données analytiques et Banque centrale européenne, *Prices, output, demand and labour markets - Residential property price indicators*.

Le marché du logement souffre du manque de fluidité de l'offre

L'augmentation du prix des logements répond au manque de fluidité de l'offre. D'après les projections officielles, quelque 3 400 nouveaux logements devraient être mis en chantier chaque année pour satisfaire la demande croissante (ministère du Logement, 2009). En réalité, cet objectif n'a pas été atteint au cours des 20 dernières années, puisque 2 600 nouvelles unités seulement ont été construites en moyenne annuelle, à l'exception des années 2008 et 2009, où l'objectif a été dépassé. Il s'ensuit que des mesures doivent être adoptées pour encourager la fluidité de l'offre.

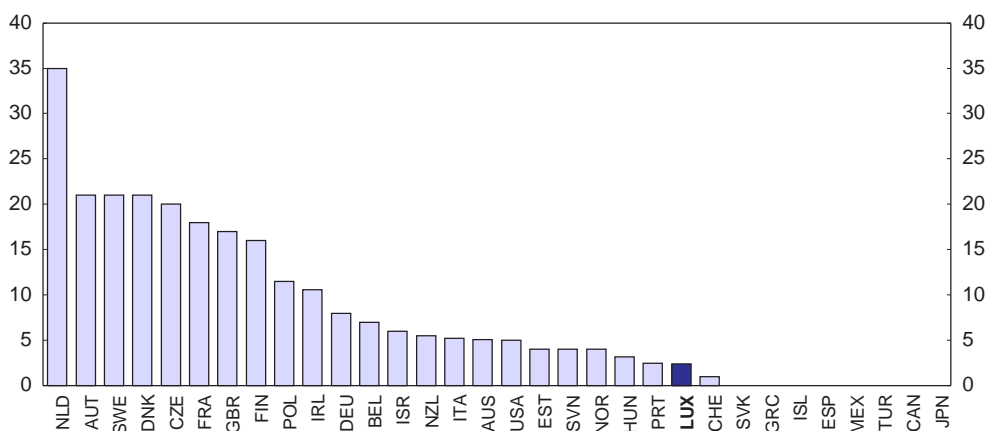
L'offre de terrains et de logements est limitée par un certain nombre d'obstacles dus à l'action des pouvoirs publics. La lourdeur de la réglementation et le niveau exceptionnellement bas des impôts fonciers encouragent la rétention des terrains, dès lors que les propriétaires anticipent une poursuite de la montée des prix. Les procédures administratives liées aux permis de construire font intervenir de multiples secteurs de l'administration et exigent une coordination complexe entre différents acteurs, ce qui retarde souvent le processus de délivrance. Enfin, la politique du logement est entravée par le fait que l'application du droit d'expropriation est bloquée depuis 2003 et que le droit de préemption n'existe que depuis l'adoption de la loi sur le Pacte logement, à la fin de 2008. Cependant, à la faveur de la révision de la loi

de 1999 concernant l'aménagement du territoire, les pouvoirs publics espèrent réduire notablement la spéculation immobilière dans le cadre du processus d'aménagement et simplifier l'expropriation.

Le gouvernement a certes pris des mesures pour améliorer la fluidité de l'offre. Ainsi, il a récemment simplifié les procédures d'aménagement du territoire et fixé un délai pour la soumission d'une version définitive des PAG. Par ailleurs, une initiative quinquennale a été lancée pour réexaminer les procédures d'attribution des permis de construire. Les autorités devraient envisager d'accélérer cette révision et de procéder sans délai à une simplification des procédures. Elles devraient faire le nécessaire pour relever les taxes foncières en actualisant la valeur des terrains et des bâtiments : à l'heure actuelle, ces taxes se fondent sur la valeur des biens en 1941. Au minimum, les terrains non aménagés qui sont constructibles devraient être taxés au même taux que les terrains aménagés et non, comme c'est le cas aujourd'hui, au taux qui s'applique aux terres agricoles et aux forêts, beaucoup plus faible. L'État a récemment autorisé les communes à surtaxer les terrains et logements vacants, possibilité dont seule la ville d'Esch a profité et que d'autres municipalités envisagent d'adopter. Le gouvernement devrait analyser les résultats de cette mesure et envisager d'appliquer une telle surtaxe dans toutes les communes classées par l'IVL comme prioritaires pour l'urbanisation. Par ailleurs, les pouvoirs publics ont l'intention d'imposer des délais pour la mise en chantier après l'acquisition de terrains constructibles. Si les promoteurs ne respectent pas ce délai, ils pourraient se voir retirer le permis de construire. Cette mesure pourrait être également une bonne solution pour lutter contre la rétention des terrains. Étant donné qu'un certain degré de concurrence est important dans le secteur du bâtiment (Barker, 2004) et compte tenu des petites dimensions du marché luxembourgeois, il semblerait justifié d'étudier le fonctionnement de la concurrence dans ce secteur. Les taux de concentration dans le secteur du bâtiment sont très élevés (Ecorys, 2008) : les quatre plus grandes entreprises représentent au moins 75 % du chiffre d'affaires réalisé dans les chantiers de construction et la fabrication des matériaux de construction, et la part de marché des entreprises étrangères y était inférieure à 10 % il y a dix ans, lors de la dernière enquête sur le sujet (Commission du Bâtiment, 2004). L'autorité de la concurrence devrait procéder à une étude pour actualiser cette analyse.

Les dispositions existantes favorisent l'occupation des logements par leur propriétaire plutôt que la location ; l'application de politiques plus neutres dans ce domaine pourrait encourager l'offre de logements à prix abordables et promouvoir la mobilité résidentielle. La part des logements occupés par leur propriétaire est élevée au Luxembourg par rapport aux pays voisins (graphique 12). Or, il est plus facile pour un locataire que pour un propriétaire de déménager pour se rapprocher de son lieu de travail lorsqu'il change d'emploi ; une offre plus large d'appartements à louer pourrait donc être propice à un raccourcissement des trajets domicile-travail et aux déplacements à pied et à vélo. Si les avantages fiscaux attachés à la propriété d'un logement ne sont pas très importants par comparaison avec les autres pays (Andrews *et al.*, 2011), il existe néanmoins toute une série de subventions pour la construction ou la rénovation d'un logement par son propriétaire, y compris des bonifications d'intérêts, une prime à la construction ou à la rénovation, des déductions sur les droits d'enregistrement, et un généreux remboursement de la TVA pour la construction ou la rénovation d'un bien immobilier. Par contraste, la part des logements sociaux dans le total du parc est faible par rapport aux autres pays (graphique 16). Contrairement à d'autres pays de l'OCDE, le Luxembourg ne verse que très rarement des allocations-logement (Andrews *et al.*, 2011).

Graphique 16. **Part du logement social dans les pays de l'OCDE (2009)**
Pourcentage du parc de logements



Source : Calculs de l'OCDE d'après le questionnaire de l'OCDE sur le marché du logement.

Les pouvoirs publics devraient passer en revue les généreuses subventions favorisant l'acquisition, la construction et la rénovation de logements, et envisager de mieux les cibler en fonction des objectifs nationaux. Seules quelques subventions sont destinées aux ménages à faibles revenus, et aucune n'est en relation avec l'objectif de densification de l'aménagement du territoire ou d'autres objectifs environnementaux. Une révision des subventions s'impose, notamment parce qu'elles risquent, en conjonction avec la relative rigidité de l'offre de terrains à bâtir, d'être simplement capitalisées sous la forme de prix plus élevés. Les autorités devraient envisager de cibler les subventions en fonction de critères écologiques, tels que la densité des nouvelles mises en chantier, la conformité de leur emplacement au regard des objectifs de l'IVL et la qualité écologique des matériaux de construction. Les subventions pourraient en outre répondre à des objectifs sociaux, par exemple en favorisant des projets d'immobilier locatif à prix abordables. Un soutien mieux ciblé dégagerait des ressources qui pourraient être utilisées plus activement en faveur du logement social, contribuant ainsi à développer l'offre de logements moins onéreux. De fait, le gouvernement envisage d'acheter des terrains en usant du droit de préemption que lui confèrera la révision de la loi concernant l'aménagement du territoire. Ces terrains serviront à réaliser d'importants projets de construction de logements, en accord avec le plan directeur sectoriel « Logement ». Les nouveaux instruments pour l'aménagement du territoire seront utilisés pour accélérer le processus. Un rééquilibrage du soutien public entre propriétaires occupants et locataires pourrait en outre améliorer la mobilité résidentielle, dans la mesure où il faciliterait les changements de domicile pour se rapprocher du lieu de travail et où il réduirait la nécessité de se rendre au travail en voiture.

Infrastructures et gestion de l'eau

La consommation globale d'eau des ménages, de l'industrie et de l'agriculture est peu élevée par comparaison avec d'autres pays développés, en raison du faible niveau d'utilisation en agriculture. Les pertes sur les réseaux sont négligeables, car une grande partie des réseaux d'alimentation en eau ont été modernisés ces dix dernières années, et la demande d'eau dans l'industrie a diminué grâce à l'amélioration des procédés industriels, notamment dans la métallurgie. La consommation d'eau des ménages a toutefois augmenté de 1.35 % par an au cours des 15 dernières années, sous l'effet de la forte croissance démographique et de l'augmentation continue des migrations journalières (AEE, 2010).

La gestion et les infrastructures de l'eau devront être améliorées pour se conformer au niveau élevé de développement du Luxembourg. Au moins 70 % des eaux de surface ne seront probablement pas conformes, sur le plan chimique et biologique, aux objectifs de l'UE pour 2015 tels qu'ils figurent dans la

directive-cadre sur l'eau (AEE, 2015). Si la pollution des cours d'eau a légèrement diminué ces dernières années, 39 % des rivières demeurent fortement polluées et 54 % modérément polluées. S'agissant de l'eau potable, les zones de captage ne sont toujours pas protégées par une réglementation de l'utilisation des pesticides et engrais dans leurs environs, pourtant légalement obligatoire depuis plus de 15 ans. Selon les critères de la directive de l'UE sur les eaux souterraines, deux des cinq nappes phréatiques du pays sont d'une qualité médiocre en raison de leur teneur en nitrates et pesticides, et certaines montrent clairement des signes de dégradation. Alors que 95 % de la population est raccordée à une station d'épuration, ce qui est un taux élevé par comparaison avec les autres pays, seuls 36 % des habitants (contre 90 % en Allemagne) sont desservis par une station d'épuration assurant un traitement tertiaire, qui permet d'améliorer la qualité de l'eau, notamment en éliminant des éléments nutritifs, et ce, bien que la totalité du territoire luxembourgeois soit classée zone sensible aux termes de la directive de l'UE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires. L'absence de collecte séparée des eaux usées et des eaux pluviales peut poser des problèmes lorsque, en cas de fortes précipitations et de débordements, des eaux usées non traitées se déversent dans des cours d'eau ou des lacs. À l'exception de la ville de Luxembourg et d'Esch-sur-Alzette ainsi que des nouveaux lotissements, les pouvoirs publics n'ont toujours pas mis en place un réseau de collecte double, séparant l'eau de pluie, qui peut se réinfiltrer naturellement dans la nappe phréatique, et les eaux usées, qui nécessitent une épuration.

En octobre 2011, la Commission européenne a assigné le Luxembourg devant la Cour européenne de justice en raison d'insuffisances dans le traitement des eaux usées urbaines. Dans un arrêt de novembre 2006, la Cour avait déjà conclu que le Luxembourg ne satisfaisait pas à l'obligation de traiter et d'éliminer les eaux usées urbaines de manière adéquate. Plusieurs stations d'épuration ne sont toujours pas en conformité avec la législation européenne, y compris dans la capitale.

Le gouvernement a pris des mesures pour remédier à ces problèmes. Le Fonds pour la gestion de l'eau a doublé son aide financière aux communes pour les aider à couvrir 90 % des investissements à réaliser dans la collecte et le traitement des eaux usées. En 2008, la loi sur l'eau a transposé en droit luxembourgeois la directive-cadre de l'UE sur l'eau et la directive inondations. Cette loi introduit le principe de récupération totale des coûts de l'eau potable et du traitement des eaux usées urbaines. Outre les redevances d'eau et d'assainissement qui sont facturées par les prestataires de services, la loi a instauré une taxe de prélèvement et une taxe de rejet, dont le produit est perçu par le Fonds pour la gestion de l'eau. La taxe de prélèvement frappe, en fonction du volume prélevé, toute personne qui puise des eaux superficielles ou souterraines. Le déversement d'eaux usées dans des eaux de surface ou souterraines fait l'objet d'une taxe de rejet, proportionnelle aux unités de charge polluante contenues dans les eaux déversées. Des zones de protection des nappes phréatiques sont en passe d'être délimitées. Les études techniques ont débuté dans 75 % des bassins versants, et un décret, passé en mai 2012, détaille les mesures nécessaires à la protection des eaux souterraines. En matière d'assainissement, les travaux de construction ou de mise aux normes ont été menés à bien dans certains cas, et sont en cours ou prévus dans d'autres cas. Les réseaux d'assainissement séparatifs sont désormais obligatoires dans les nouveaux lotissements. Les autorités prévoient de mettre aux normes les réseaux unitaires existants en leur adjoignant des bassins de rétention et d'autres infrastructures, de façon à limiter la pollution due aux débordements. Elles devraient sans tarder délimiter les zones de protection des nappes phréatiques et achever la modernisation nécessaire des infrastructures d'assainissement.

Encadré 2. **Recommandations pour une croissance plus verte**

- Continuer à investir largement dans les transports publics afin d'offrir une alternative à l'utilisation des véhicules particuliers. Pour réduire les émissions de carbone du Luxembourg, accroître les taxes sur l'essence et le gazole en éliminant progressivement l'écart de prix avec les pays voisins. Envisager d'introduire un système de péage de congestion. Renforcer la coopération avec les régions limitrophes pour accroître la capacité du système de transports publics.
- Accélérer les procédures de délivrance des permis de construire. Augmenter les taxes foncières en actualisant les valeurs des biens utilisés pour calculer l'impôt dû. Élargir à d'autres secteurs l'application de la surtaxe sur les logements et les terrains vacants appliquée dans certaines communes. Faire avancer les plans visant à imposer des dates limites pour le démarrage et la finalisation des projets sur les terrains constructibles.
- Assurer la mise en œuvre des quatre premiers plans sectoriels, notamment grâce à l'élaboration de nouveaux programmes d'aménagements généraux par les communes et par le recours aux nouveaux instruments locaux relatifs à la politique du logement.
- Cibler les subventions à la construction de logements en fonction de critères sociaux et écologiques.
- Éliminer les avantages fiscaux néfastes pour l'environnement, comme le taux réduit de TVA sur les combustibles minéraux solides, le gaz naturel et de pétrole liquéfié, et l'électricité. Introduire un système de péage de congestion et relever les tarifs de stationnement.
- Délimiter sans tarder les zones de protection du captage de l'eau potable et mettre aux normes les infrastructures d'assainissement pour améliorer la qualité de l'eau.

Bibliographie

- Agence européenne pour l'environnement (AEE) (2010), *L'environnement en Europe : état et perspectives 2010* (synthèse).
- Andrews, D., A. Caldera Sánchez et Å. Johansson (2011), « Les marchés du logement et les politiques structurelles dans les pays de l'OCDE », *Document de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, n° 836 (résumé uniquement), Éditions OCDE.
- Barker, K. (2004), « Review of Housing Supply », *Final Report*, Londres.
- Becker, T. et M. Hesse (2011), « Siedlungsentwicklung und Wohnungswesen », in Chilla, T. et C. Schulz (dir. pub.), *Raumplanung in Luxemburg*, Édition Guy Binsfeld, Luxembourg.
- Commission du Bâtiment (2004), *Rapport sur la Situation Conjoncturelle et Structurelle de la Construction*, Luxembourg.
- Conférence européenne des Ministres des transports (CEMT) (2003), *La réforme des taxes et des redevances dans les transports*, Éditions OCDE, Paris.

- Ecorys (2008), « FWC Sector Competitiveness Studies N° B1/ENTR/06/054 – Sustainable Competitiveness of the Construction Sector », *Final report*, Londres.
- Ministère de l'Intérieur et du Développement spatial (2008), *Suivi du développement territorial du Luxembourg à la lumière des objectifs de l'IVL*, Luxembourg.
- Ministère du Logement (2009), *Plan Directeur Sectoriel « Logement – Vorentwurf? »*, Luxembourg.
- OCDE (2010), *Examens environnementaux de l'OCDE – Luxembourg*, Éditions OCDE, Paris.
- Schmitz, F. et P. Gerber (2011), « Voiture ou transports en commun ? Comment les frontaliers se rendent-ils au travail en 2010 ? », *Vivre au Luxembourg*, n° 78, CEPS INSTEAD, Esch-sur-Alzette.
- Schulz, C. et T. Chilla (2011) « Räumlicher Kontext und aktuelle Herausforderungen für die Planung », in Chilla, T. et C. Schulz (dir. pub.), *Raumplanung in Luxemburg*, Édition Guy Binsfeld, Luxembourg.
- Shoup, D. (2011a), *The High Costs of Free Parking*, Planners Press, Chicago.
- Shoup, D. (2011), « Free Parking or Free Markets », *Access*, n° 38,
- Thöne, M. (2008), « Laffer in Luxemburg: Tankverkehr und Steueraufkommen im Großherzogtum », *Finanzwissenschaftliche Diskussionsbeiträge / Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln*, n° 08-1,

WORKING PAPERS

The full series of Economics Department Working Papers can be consulted at www.oecd.org/eco/workingpapers/

1062. *The Post-crisis narrowing of international imbalances – cyclical or durable?*
(June 2013) by Patrice Ollivaud and Cyrille Schwellnus
1061. *Restructuring welfare spending in Slovenia*
(June 2013) by Rafał Kierzenkowski
1060. *The economics of civil justice: new cross-country data and empirics*
by G. Palumbo; G. Giupponi; L. Nunziata and J. Mora-Sanguinetti (forthcoming)
1059. *Banks' restructuring and smooth deleveraging of the private sector in Slovenia*
(June 2013) by Olena Havrylchuk
1058. *Assessing the efficiency of welfare spending in Slovenia with data envelopment analysis*
(June 2013) by Matevz Hribernik and Rafał Kierzenkowski
1057. *Policy determinants of school outcomes under model uncertainty: evidence from South Africa*
(June 2013) by Thomas Laurent, Fabrice Murtin, Geoff Barnard, Dean Janse van Rensburg, Vijay Reddy, George Frempong and Lolita Winnaar
1056. *Improving education quality in South Africa*
(June 2013) by Fabrice Murtin
1055. *The 90% public debt threshold: the rise and fall of a stylised fact*
(June 2013) by Balázs Égert
1054. *Challenges to sustain Poland's growth model*
(June 2013) by Balázs Égert and Rafał Kierzenkowski
1053. *Reforming agriculture and promoting Japan's integration in the world economy*
(May 2013) by Randall S. Jones and Shingo Kimura
1052. *Inequality and poverty in the United States: public policies for inclusive growth*
(May 2013) by Oliver Denk, Robert Hagemann, Patrick Lenain and Valentin Somma
1051. *Fiscal federalism and its impact on economic activity, public investment and the performance of educational systems*
(May 2013) by Hansjörg Blöchliger, Balázs Égert and Kaja Fredriksen
1050. *Restoring Japan's fiscal sustainability*
(May 2013) by Randall S. Jones and Satoshi Urasawa
1049. *Measuring total factor productivity at the firm level using OECD-ORBIS*
(May 2013) by Peter Gal
1048. *A projection method for public health and long-term care expenditures*
(June 2013) by Christine de la Maisonneuve and Joaquim Oliveira Martins

1047. *R&D, patenting and growth: the role of public policy*
(May 2013) by Ben Westmore
1046. *Knowledge-based capital, innovation and resource allocation*
(May 2013) by Dan Andrews and Chiara Criscuolo
1045. *Reforms for a Cleaner, Healthier Environment in China*
(April 2013) by Sam Hill
1044. *Making the tax system less distortive in Switzerland*
(April 2013) by Andrés Fuentes
1043. *The determinants of informality in Mexico's states*
(April 2013) by Sean M. Dougherty and Octavio Escobar
1042. *Legal reform, contract enforcement and firm size in Mexico*
(April 2013) by Sean M. Dougherty
1041. *Improving the economic situation of young people in France*
(April 2013) by Hervé Boulhol
Améliorer la situation économique des jeunes en France
(avril 2013) par Hervé Boulhol
1040. *Improving employment prospects for young workers in Spain*
(April 2013) by Anita Wölfl
1039. *Youth labour market performance in Spain and its determinants - a micro-level perspective*
(April 2013) by Juan J. Dolado, Marcel Jansen, Florentino Felgueroso, Andres Fuentes and Anita Wölfl
1038. *The efficiency and equity of the tax and transfer system in France*
(April 2013) by Balázs Égert
Efficacité et équité du système de prélèvements et de transferts en France
(avril 2013) par Balázs Égert
1037. *Income inequality and poverty in Colombia. Part 2. The redistributive impact of taxes and transfers*
(April 2013) by Isabelle Joumard and Juliana Londoño Vélez
1036. *Income inequality and poverty in Colombia. Part 1. The role of the labour market*
(April 2013) by Isabelle Joumard and Juliana Londoño Vélez
1035. *Policy options to durably resolve euro area imbalances*
(March 2013) by Yvan Guillemette and Dave Turner
1034. *Labour market, welfare reform and inequality in the United Kingdom*
(March 2013) by Christophe André, Clara Garcia, Giulia Giupponi and Jon Kristian Pareliussen
1033. *Work incentives and Universal Credit – reform of the benefit system in the United Kingdom*
(March 2013) by Jon Kristian Pareliussen