



CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL

**CES/Transport-Mobilité-Logistique 2017**

**« Perspectives économiques sectorielles à  
moyen et long termes dans une optique de durabilité »**

**« *Transport, Mobilité et Logistique* »**

**AVIS**

**Le transport et la mobilité des personnes aux niveaux national et transfrontalier**

**Luxembourg, le 11 juillet 2017**

# SOMMAIRE

<b>AVANT-PROPOS</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT ET DE LA MOBILITE DES PERSONNES AUX NIVEAUX NATIONAL ET TRANSFRONTALIER</b>	<b>3</b>
1. Les spécificités du Luxembourg en relation avec le transport et la mobilité des personnes	3
2. Les nuisances liées au transport et à la mobilité des personnes	19
2.1 Les nuisances du transport et de la mobilité des personnes pour la qualité de vie	19
2.2 Les nuisances du transport et de la mobilité des personnes pour l'économie	24
2.3 Les nuisances du transport et de la mobilité des personnes pour l'environnement	25
<b>CHAPITRE 2 : LA STRATEGIE GLOBALE POUR UNE MOBILITE DURABLE, INTELLIGENTE ET COHESIVE</b>	<b>31</b>
1. La stratégie globale pour une mobilité durable pour les résidents et les frontaliers – le MoDu	32
1.1 Les quatre objectifs politiques pour 2020	32
1.2 La mise en œuvre pratique du MoDu	35
1.2.1 Les besoins en mobilité aux niveaux national et transfrontalier	35
A) Le réseau ferroviaire	35
B) Le réseau de transport en commun par bus	36
C) Le trafic individuel motorisé	38
1.2.2 Les besoins en mobilité au niveau de la capitale et de sa proche périphérie	42
A) La création de pôles d'échange	42
B) Le tram	43
C) La réorganisation du réseau de bus	44
1.2.3 La mobilité douce	46
1.2.4 Le rôle stratégique de la télématique	47
1.3 Le MoDu et son articulation avec les différents textes législatifs	48

2. La troisième révolution industrielle : volet « Mobilité » - Le « modèle Rifkin »	51
A) Promouvoir un déplacement total vers des véhicules à zéro émission	52
B) Investir dans « la mobilité en tant que service » : une solution de système multimodal	53
C) Accélérer la transition vers les véhicules sans conducteur	53
D) Limiter les besoins en mobilité	54
<b>CHAPITRE 3 : LA MOBILITE ET LE TRANSPORT DES PERSONNES - VOLET SUPRANATIONAL</b>	<b>56</b>
1. La mobilité et le transport transfrontalier - Les schémas stratégiques de la mobilité transfrontalière (SMOT)	56
2. La mobilité des personnes au niveau national dans le cadre de la politique des transports européens	58
<b>COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DU CES CONCERNANT LA POLITIQUE DU TRANSPORT ROUTIER ET FERROVIAIRE DE PERSONNES</b>	<b>62</b>
1. OPTIMISER LE SYSTEME DE TRANSPORT EN COMMUN ET AMELIORER SON EFFICACITE	62
2. TRANSITION VERS DES VEHICULES A ZERO EMISSION	66
3. SECURITE/SURETE DES TRANSPORTS	68
4. LES DEFIS ET OPPORTUNITES DE LA TECHNOLOGIE NUMERIQUE	69
<b>RESUME SYNTHETIQUE</b>	<b>71</b>
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>80</b>
ANNEXES	82

<b>TABLEAUX</b>
-----------------

Tableau 1	Evolution de la situation socio-économique spécifique au Luxembourg	3
Tableau 2	Evolution des distances totales journalières parcourues par les véhicules sur le réseau national* (en km x 1.000)	8
Tableau 3	Evolution du parc des véhicules automoteurs routiers immatriculés par type de véhicule de 2000 à 2015	8
Tableau 4	Répartition des ménages résidents selon l'âge, la taille et le degré d'urbanisation en 2014	9
Tableau 5	Mode de transport principal des frontaliers pour le déplacement domicile-travail entre 2007 et 2010	11
Tableau 6	Transports routiers par autobus de 2000 à 2014	15
Tableau 7	Transport ferroviaire des personnes par les CFL de 2000 à 2014	16
Tableau 8	Durée moyenne des déplacements domicile-travail des usagers frontaliers des transports en commun (TC) en 2010	24
Tableau 9	Evolution des émissions de NO <sub>x</sub> provenant des véhicules automobiles, de 2000 à 2014	28
Tableau 10	Evolution des émissions en CO <sub>2</sub> du secteur de transport (ST) de 2000 à 2015	29
Tableau 11	Augmentation de la capacité nationale et transfrontalière des P+R projetée	40

<b>GRAPHIQUES</b>
-------------------

Graphique 1	Emploi transfrontalier estimé dans la Grande Région en 2014	4
Graphique 2	La répartition de l'emploi entre régions en 2009	5
Graphique 3	Prix de vente des appartements existants en fonction de l'accessibilité à Luxembourg-Ville, en 2009 et 2015	7
Graphique 4	Fréquence d'utilisation de moyens de transport – Déplacements professionnels/scolaires	10
Graphique 5	Déplacement des salariés frontaliers pour « se rendre au travail »	12
Graphique 6	Charges journalières du trafic routier (à gauche) et degré de saturation du réseau routier (à droite) en 2009	13
Graphique 7	Trafic journalier à Bettembourg sur l'autoroute A3 (moyenne horaire des voitures individuelles du 01.01.2016 au 31.01.2016)	14
Graphique 8	Charges journalières dans les transports en commun (par bus et par chemin de fer) en 2009	16
Graphique 9	Fréquence journalière à la Gare centrale de Luxembourg (hors TGV) 2015	17
Graphique 10	Evolution des victimes de la route de 2000 à 2016 au Luxembourg	20
Graphique 11	Teneur en particules fines (PM10) dans l'air ambiant de 2006 à 2015	26
Graphique 12	Analyse des sources responsables des oxydes d'azote	27
Graphique 13	Evolution du Polluant NO <sub>2</sub> de 1995 à 2015 (moyenne annuelle)	27
Graphique 14	Référence future en matière de partage modal	34
Graphique 15	Les lignes ferroviaires nationales et au niveau de la capitale	36
Graphique 16	Le futur « concept bus » au niveau national	37
Graphique 17	Les pôles d'échanges	43
Graphique 18	Le tracé multimodal	44
Graphique 19	Réorganisation de l'ensemble du réseau des transports communs à l'horizon 2020	46
Graphique 20	Mobilité douce – Extension du réseau des pistes cyclables nationales	47
Graphique 21	La télématique – Un réseau d'informations sur la mobilité	48

## AVANT-PROPOS

Le présent avis est émis sur la base d'une saisine propre du CES dans le cadre des perspectives économiques sectorielles à moyen et long termes dans une optique de durabilité, décidée lors de l'Assemblée plénière du 28 octobre 2013.

Il fait partie d'une série d'analyses sectorielles de l'économie luxembourgeoise, dont le premier volet portait sur deux secteurs, à savoir, l'industrie et le secteur financier<sup>1</sup>, et le second volet sur le commerce de détail<sup>2</sup> et l'artisanat<sup>3</sup>.

L'Assemblée plénière du 27 novembre 2015 a institué la Commission de travail « transport, mobilité et logistique ». Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, la Commission de travail a proposé de faire une distinction entre le transport des personnes qui est fortement lié à la mobilité des personnes, et le transport des marchandises y compris l'aspect de la logistique. L'Assemblée plénière du 8 juillet 2016 a décidé de traiter ces deux thématiques dans deux avis distincts.

Le présent avis se focalise sur l'analyse du transport et de la mobilité des personnes aux niveaux national et transfrontalier.

Le premier chapitre brosse le tableau de l'état actuel du transport et de la mobilité aux niveaux national et transfrontalier. La première section identifie les spécificités socio-économiques du Luxembourg en vertu des données statistiques pour chacun des modes de transport. La seconde section met en avant les nuisances produites par les différents modes de transport, que ce soit au niveau de l'environnement, de l'économie du pays ou de la santé et de la sécurité des personnes.

Le deuxième chapitre est dédié à la politique nationale relative à la mobilité des personnes mise en œuvre au Luxembourg, à savoir, en premier lieu, la stratégie globale pour une mobilité durable pour les résidents et les frontaliers, dite « MoDu ». Cette stratégie pose les jalons en vue d'une réorganisation multimodale du transport des personnes d'ici 2020. Les objectifs du MoDu et les différents moyens et mesures mis en œuvre sont mis en exergue pour ensuite décrire son articulation par rapport aux dispositions législatives et réglementaires dont il dépend.

En second lieu, le CES se penche sur l'étude stratégique de M. Jeremy Rifkin, « The Third Industrial Revolution Strategy » (la stratégie de la troisième révolution industrielle) et plus particulièrement, sur son volet « mobilité ». Cette partie, dédiée à la vision du Luxembourg à long terme, à l'horizon de 2050, nommée le « modèle Rifkin » dans le présent avis, présente les différentes mesures proposées en vue d'une mobilité intelligente, soutenable, cohésive et résiliente et d'un « écosystème de transport » dans l'intérêt de l'économie et de la société du pays.

---

<sup>1</sup> <http://www.ces.public.lu/fr/actualites/2014/07/finances-industrie.html>

<sup>2</sup> <http://www.ces.public.lu/content/dam/ces/fr/avis/avis-annuels/2015-avis-commerce.pdf>

<sup>3</sup> <http://www.ces.public.lu/content/dam/ces/fr/avis/avis-annuels/2015-artisanat.pdf>

Le troisième chapitre est consacré aux volets transfrontalier et européen. Il aborde, d'abord, les schémas stratégiques de la mobilité transfrontalière (SMOT) mis en œuvre dans la Grande Région. Ensuite, la deuxième section présente les répercussions de la politique européenne au niveau national.

En conclusion, le CES fait des commentaires et recommandations en vue, notamment, d'optimiser le système de transport en commun ou de faciliter la transition vers des véhicules à zéro émission et de faire face aux défis et opportunités de la technologie numérique.

Le CES tient à remercier les experts qui, par leurs connaissances et expériences, ont collaboré et contribué à la réalisation du présent avis, à savoir :

- Monsieur François Bausch, Ministre du Développement durable et des Infrastructures;
- Monsieur Gilles Dostert, Directeur général du « Verkeiersverbond », Communauté des Transports;
- Monsieur René Biwer, Directeur de l'Administration des Ponts et Chaussées;
- Monsieur Guy Besch, Conseiller de Gouvernement au Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Chargé de Direction de la Planification de la Mobilité;
- Monsieur Christian Tock, Attaché de Gouvernement au Ministère de l'Economie, Direction générale Recherche, propriété intellectuelle et nouvelles technologies.

## CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT ET DE LA MOBILITE DES PERSONNES AUX NIVEAUX NATIONAL ET TRANSFRONTALIER

### 1. LES SPECIFICITES DU LUXEMBOURG EN RELATION AVEC LE TRANSPORT ET LA MOBILITE DES PERSONNES

Les problèmes auxquels sont quotidiennement confrontés la plupart des personnes souhaitant se déplacer sur le territoire luxembourgeois résultent de multiples facteurs en relation, notamment, avec l'offre et la demande de transport.

- L'offre de transport comprend les divers services prestés, comme les différents modes de transport à disposition des utilisateurs, le degré d'accessibilité à un mode de transport ou encore son attractivité. L'offre est intimement liée aux infrastructures en place (réseau routier, gares, etc.). Cet aspect sera abordé plus en détail au chapitre 2 décrivant les mesures du MoDu.

Par ailleurs, l'attractivité de l'offre en matière de transport des personnes est à considérer au sens large, dans la mesure où elle ne se limite pas seulement à la qualité des différents modes de transport (desserte, cadence, propreté, ...), mais où elle concerne aussi les infrastructures d'accès aux modes de transport, tels que les arrêts de bus ou les gares ferroviaires.

- La demande de transport provient de l'ensemble des utilisateurs des divers modes de transport. Au Luxembourg, celle-ci a significativement augmenté au cours de ces dernières décennies, globalement pour tous les modes de transport, mais à des degrés divers. Une des principales raisons de cet accroissement résulte de la spécificité socio-économique du Luxembourg. En effet, sa prospérité économique a permis la création soutenue de nouveaux emplois, occupés, en partie, par la population résidente, mais aussi, et surtout, par des frontaliers. En parallèle, le Luxembourg connaît une croissance démographique dynamique, essentiellement due à un solde migratoire très largement positif.

**Tableau 1 Evolution de la situation socio-économique spécifique au Luxembourg**

Croissance	Variation moyenne		Variation annuelle					
	1996 - 2005	2006 - 2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PIB (en volume)	4,1%	2,1%	3,1%	1,9%	-0,2%	2,1%	4,1%*	4,8%*
Emploi	3,6%	2,8%	1,8%	3,0%	2,4%	1,8%	2,5%	2,5%

Source : Eurostat, STATEC

\* : Prévisions du STATEC

Date	Population résidente totale		Frontaliers	
	en nombre absolu	croissance	en nombre absolu	croissance
31.12.1985	367 100		16 900	
31.12.1995	411 600	12,1%	56 900	236,7%
31.12.2005	469 100	14,0%	121 200	113,0%
31.12.2015	576 200	22,8%	171 100	41,2%

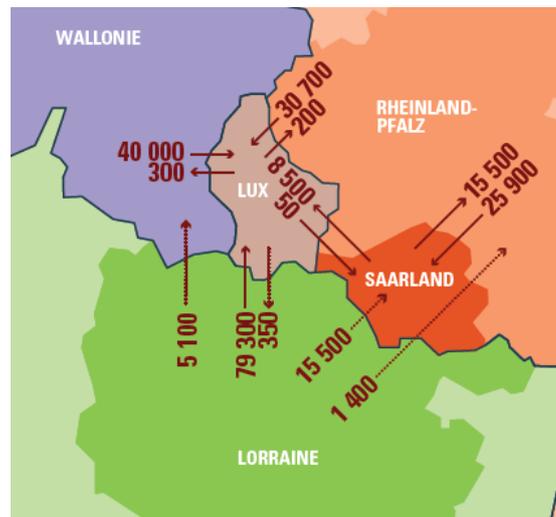
Source : STATEC

Les tableaux ci-dessus donnent une vision globale des principaux facteurs, qui se sont accrus d'une manière considérable, ayant contribué à augmenter la demande dans le domaine du transport.

La croissance démographique, la création soutenue d'emplois et l'augmentation du nombre de frontaliers sont des facteurs majeurs exerçant une pression à la hausse sur les besoins en mobilité, et donc sur la demande en matière de transport.

Selon le STATEC, le Luxembourg compte près de 405.600 emplois en 2015. Le rapport entre l'emploi intérieur total et la population totale atteint presque les trois quarts (70%). Il convient de noter qu'en 2015, la population active<sup>4</sup> au Luxembourg s'élève à 260.600 personnes, ce qui est donc largement en-dessous de l'emploi intérieur total. Pour satisfaire cette création d'emplois, près de 171.100 emplois sont occupés par des frontaliers, soit 42% des emplois totaux ; 50% des frontaliers viennent de la France, 25% de la Belgique et 25% de l'Allemagne. Parmi les 105.000 personnes recrutées (hors intérimaires) entre janvier 2015 et janvier 2016, 40,7% étaient des frontaliers et sur les 11.390 nouveaux postes créés au cours de cette même période, 5.400 ont été occupés par des frontaliers. Ceci montre bien l'ampleur des déplacements au quotidien sur le territoire luxembourgeois et au-delà des frontières.

**Graphique 1 Emploi transfrontalier estimé dans la Grande Région en 2014**



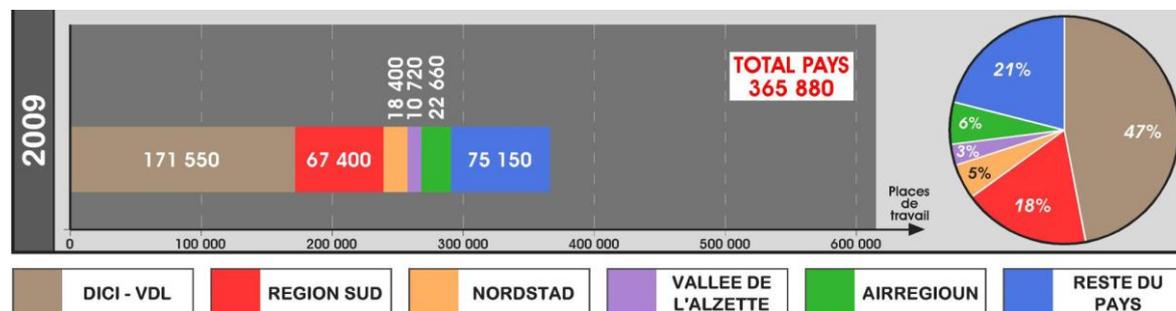
Sources : Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland der Bundesagentur für Arbeit, Caisse Nationale de Vieillesse des Travailleurs Salariés (Lorraine), IGSS, Institut National de l'Assurance Maladie-Invalidité, Office national de sécurité sociale (Wallonie)

- Par ailleurs, au niveau de l'aménagement du territoire, le Luxembourg connaît un vrai problème structurel du fait que la majorité des emplois se concentre dans et autour de la Ville de Luxembourg. En 2016, la Ville de Luxembourg compte presque 170.000 travailleurs salariés, soit 47% du total des emplois du pays.

<sup>4</sup> Selon le Statec, la population active comprend toutes les personnes des deux sexes au-dessus d'un âge déterminé qui fournissent, durant une période de référence spécifiée, la main-d'œuvre nécessaire aux activités de production (telles que définies dans la frontière de la production du système). Elle comprend toutes les personnes qui remplissent les conditions pour être considérées comme personnes pourvues d'un emploi (salariés ou travailleurs indépendants) ou comme chômeurs.

Le Graphique 2 ci-dessous met en avant la prépondérance de la Ville de Luxembourg par rapport aux autres régions en 2009.

**Graphique 2 La répartition de l'emploi entre régions en 2009**



Source : Evolution et répartition spatiale des données structurelles (places de travail et habitants) pour l'horizon 2030, Base pour la mise à jour du modèle de trafic de la Cellule modèle de transport (CMT) – Dossier final de septembre 2014

Notes : - DICI VDL: Ville de Luxembourg, Strassen, Bertrange, Leudelange, Hesperange  
 - Region Süd: Pétange, Differdange, Mondercange, Sanem, Redange, Esch-sur-Alzette, Schifflange, Kayl, Dudelange, Bettembourg.  
 - Nordstad: Colmar-Berg, Schieren, Ettelbruck, Erpeldange, Diekirch, Bettendorf.  
 - Vallée de l'Alzette: Mersch, Lintgen, Lorentzweiler, Steinsel, Walferdange.  
 - Airregioun: Niederanven, Schuttrange, Sandweiler, Contern.

Le même phénomène de concentration est à noter au niveau de la répartition de la population : en 2015, 30% de la population habitent dans le canton de Luxembourg et près de 30% dans le canton d'Esch-sur-Alzette. La capitale, qui a connu, au cours de la dernière décennie, le taux de croissance démographique le plus élevé, compte, à elle seule, 20% de la population totale. (cf. Tableau A en annexe)

**Le CES tient à signaler que pour l'élaboration du présent avis, il a dû se baser, à de nombreuses reprises, sur des statistiques qui ne sont pas actuelles, tel que le graphique ci-dessus représentant la situation en 2009 ! Le manque de données actualisées a constitué un obstacle majeur pour le CES, tout au long de ses travaux, ne lui permettant ainsi pas d'étudier l'évolution récente, ni l'ampleur actuelle du phénomène de congestion routière et ferroviaire. Il tient à souligner que depuis 2010 de nombreux développements ont eu lieu tant au niveau des infrastructures ferroviaires (p. ex. la construction de gares ferroviaires sur la ligne reliant Thionville à Luxembourg) qu'au niveau des infrastructures routières.**

**La Cellule modèle de transport (CMT) est chargée de la planification et de la modélisation, avec l'objectif d'éviter des complications lors de la mise en exécution des travaux d'infrastructure. Quant à l'Observatoire de la mobilité, il étudie les évolutions passées, notamment, au niveau des transports en commun et de la mobilité active et met en place des statistiques clés concernant la mobilité. Le CES souligne qu'il est important de se donner des outils de planification et de mesure. La CMT, en collaboration avec l'Observatoire de la mobilité, pourrait mettre en œuvre de tels outils pour évaluer l'impact de différentes mesures proposées par le MoDu.**

**Or, au stade actuel, il semblerait que la CMT, qui comprend des fonctionnaires de l'Etat et des employés communaux, manque de personnel, et que de plus les statuts de cette cellule ne sont pas clairs. Il faudrait une structure centralisée au sein du MDDI.**

- L'offre de logements constitue un autre problème structurel. En effet, celle-ci n'arrive pas à suivre la demande, entre autres en raison de la forte croissance démographique. Il en résulte une nette augmentation des prix du logement. Selon l'Observatoire de l'Habitat (OdH), le prix annoncé moyen des maisons a connu, entre 2005 et 2015, une hausse de 42% et celui des appartements une hausse de 22%. L'attractivité de la Ville de Luxembourg, en raison notamment de la concentration d'emplois, implique une accélération de la hausse des prix par rapport au reste du pays. En 2015, le prix annoncé moyen d'acquisition d'un appartement sur le territoire de la Ville de Luxembourg s'élevait à 7.171 EUR/m<sup>2</sup> contre 5.254 EUR/m<sup>2</sup> pour le reste du pays et à 5.561 EUR/m<sup>2</sup> pour une maison sur le territoire de la Ville de Luxembourg contre 3.943 EUR/m<sup>2</sup> pour le reste du pays.

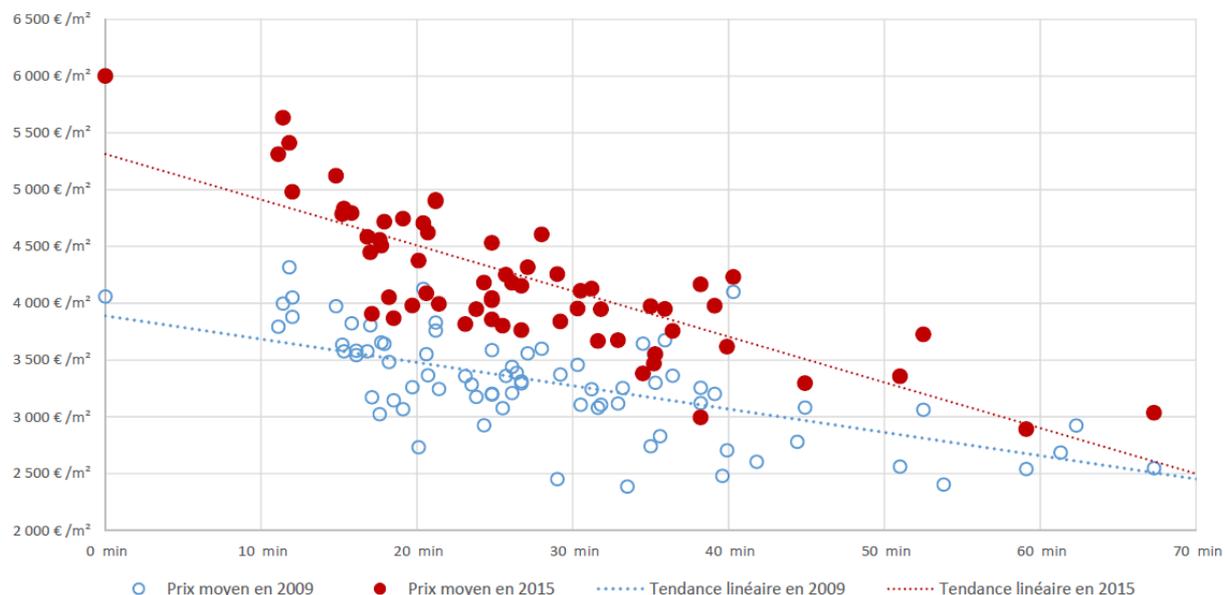
Le même phénomène se présente au niveau de l'offre foncière. Selon une étude réalisée par l'OdH entre 2010 et 2014<sup>5</sup>, les cantons de Luxembourg et d'Esch-sur-Alzette présentent les niveaux de prix par are les plus élevés, à savoir 79.985 EUR/are (prix médian entre 2010 et 2014) dans le canton de Luxembourg, correspondant à un taux de croissance annuel moyen de 4,3%, et 72.466 EUR/are (prix médian) dans le canton d'Esch-sur-Alzette, correspondant à un taux de croissance annuel moyen de 7,0%. Les deux cantons les plus éloignés de la capitale (Clervaux et Wiltz) ont un prix du foncier à bâtir nettement moins élevé (21.666 EUR/are, respectivement 21.500 EUR/are). (cf. Graphique a en annexe)

On constate donc que plus la distance entre la Ville de Luxembourg et le lieu de résidence est courte, plus les prix augmentent. En effet, selon l'étude précitée, le prix par are médian des terrains situés à environ 30 minutes de Luxembourg-Ville correspond à environ 38% de la valeur médiane de la capitale. A une distance de 60 minutes de la capitale, le prix médian est cinq fois inférieur au prix médian enregistré à Luxembourg-Ville. Une tendance similaire peut être observée au niveau des prix pour les maisons et appartements, tel qu'illustré sur le graphique ci-dessous.

---

<sup>5</sup> [http://observatoire.liser.lu/pdfs/Note21\\_A4.pdf](http://observatoire.liser.lu/pdfs/Note21_A4.pdf)

**Graphique 3 Prix de vente des appartements existants en fonction de l'accessibilité à Luxembourg-Ville, en 2009 et 2015**



Sources : Publicité foncière, Calcul : STATEC, OdH, CEPS/Instead

Note : les points rouges, respectivement bleus, correspondent aux communes luxembourgeoises pour lesquelles plus de 5 ventes d'appartements existants ont été relevées entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2015 (2009). L'accessibilité est mesurée par la durée moyenne d'un trajet en voiture entre le centre de la commune considérée et Luxembourg-Ville, en heures de pointe (avec congestion simulée par un modèle d'accessibilité).

- La combinaison de ces facteurs – croissance démographique, hausse du prix du marché immobilier, distance de la résidence par rapport à la capitale, où sont concentrés les emplois, ou encore le désir largement partagé d'accéder à la propriété individuelle<sup>6</sup> - et, d'une manière générale, l'attractivité de la capitale, jouent un rôle majeur dans la structuration spatiale. En effet, du fait que les prix du foncier ont tendance à décroître avec l'éloignement par rapport aux principaux pôles urbains et surtout, à la capitale, les ménages, particulièrement les plus jeunes, ont tendance à s'installer plus loin des villes, en périphérie urbaine ou en zone rurale, voire au-delà des frontières du Grand-Duché. Ceci crée une urbanisation diffuse avec comme conséquence des trajets de plus en plus longs et un besoin accru en mobilité.

Rien que pour le trafic sur le réseau routier national (autoroutes, routes nationales et chemins repris), la distance totale parcourue par jour par l'ensemble des véhicules (voitures particulières et véhicules utilitaires) a significativement augmenté : le taux de croissance entre 2000 et 2015 est de 45%, tel que présenté dans le tableau ci-dessous.

<sup>6</sup> Selon le recensement de 2011, 69% des ménages sont propriétaires de leur logement.

**Tableau 2 Evolution des distances totales journalières parcourues par les véhicules sur le réseau national\* (en km x 1.000)**

Année	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2012	2015**	2015/2000
<b>TOTAL</b>	<b>11.102,9</b>	<b>11.893,4</b>	<b>12.264,9</b>	<b>14.047,9</b>	<b>15.015,8</b>	<b>13 732,8</b>	<b>14 380,0</b>	<b>16 108,5</b>	<b>45,0%</b>
Autoroutes	3.050,0	3.680,0	3.710,0	4.077,6	4.486,6	6.023,7	5.939,2	7.365,9	141,5%
Routes nationales	3.785,9	3.917,2	4.127,7	5.253,6	5.253,6	5.370,7	5.622,6	5.893,7	55,7%
Chemins repris	2.757,6	2.601,8	2.684,9	2.645,8	3.162,5	2.338,4	2.818,2	2.848,8	3,3%

Source : Administration des Ponts et Chaussées, CMT (pour les années 2009, 2012 et 2015)

\* comprend les voitures particulières et les véhicules utilitaires sur les autoroutes, les routes nationales et les chemins repris

\*\* : après l'ouverture de l'Autoroute du Nord « Nordstross » (A7)

- La voiture est le moyen de déplacement le plus flexible et le plus efficace entraînant ainsi sa diffusion massive. Actuellement, la part des voitures particulières et à usage mixte représentent 84% du parc automobile.

Par ailleurs, il convient de souligner que sur la période observée sur le tableau ci-dessous, de 2000 à 2015, les voitures à usage mixte ont connu, de loin, l'augmentation la plus forte parmi toutes les catégories de véhicules automoteurs immatriculés au Luxembourg. Selon le STATEC, ce type de véhicule peut être qualifié de « voiture commerciale » conçue pour transporter des marchandises ou des personnes à titre professionnel.

**Tableau 3 Evolution du parc des véhicules automoteurs routiers immatriculés par type de véhicule 2000 - 2015**

Année	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015/2000
<b>Total</b>	<b>318 914</b>	<b>368 659</b>	<b>411 443</b>	<b>419 154</b>	<b>430 097</b>	<b>442 187</b>	<b>431 245</b>	<b>443 250</b>	<b>42,3%</b>
Cycles à moteur auxiliaire	19 161	23 008	25 569	26 339	27 110	27 998	8 527	9 385	-49,4%
Motocycles	10 810	13 901	15 551	15 753	16 225	16 528	17 226	17 890	71,8%
Voitures particulières	208 949	212 063	191 197	184 633	207 642	207 902	205 132	203 926	-3,0%
Voitures à usage mixte*	48 679	84 087	139 280	151 812	137 309	147 456	157 747	168 612	265,9%
Véhicules utilitaires	5 847	3 609	1 026	794	624	492	368	289	-95,8%
Autobus et autocars	984	1 270	1 623	1 636	1 703	1 728	1 759	1 778	88,7%
Camionnettes	14 446	18 803	23 837	24 800	26 089	27 046	27 635	28 521	105,4%
Camions	4 780	5 173	5 354	5 358	5 368	5 339	5 298	5 311	13,1%
Tracteurs routiers	3 327	4 450	5 550	5 469	5 356	4 934	4 726	4 602	35,3%
Véhicules spéciaux	1 931	2 295	2 456	2 560	2 671	2 764	2 827	2 936	57,6%

Source : STATEC

\*Remarque : Les voitures à usage mixtes sont conçues à la fois pour le transport de personnes et principalement de marchandises/matériel, dont le nombre de places prévues est inférieur à dix et dont la surface de chargement est supérieure à 2,5 m<sup>2</sup>. Il s'agit de voitures « commerciales ».

Selon Eurostat, le Luxembourg se classe, avec 672 voitures particulières sur 1.000 habitants en 2013, en première position au niveau de l'Union européenne, la moyenne de l'UE étant de

486 voitures particulières sur 1.000 habitants<sup>7</sup>. Cette statistique est à relativiser au vu du nombre élevé de voitures de société.

Selon l'enquête MoViLux de TNS Ilres, menée auprès d'un échantillon de 2.346 personnes en 2016, 97% des ménages résidents ont au moins une voiture particulière. L'Enquête Budget des Ménages (EBM) estime qu'en 2014, un ménage possède en moyenne 1,4 voiture. Sur le Tableau 4 ci-dessous, on peut constater que la majorité des ménages n'ayant pas de véhicule particulier résident dans la Ville de Luxembourg et qu'il s'agit surtout de ménages composés d'une seule personne dont l'âge se situe entre 18 et 24 ans, suivis par la classe d'âge supérieure à 75 ans.

**Tableau 4 Répartition des ménages résidents selon l'âge, la taille et le degré d'urbanisation en 2014**

Répartition (en % par rapport au total des ménages)	voiture	
	non	oui
<u>Classe d'âge*</u>		
18-24	42,7	57,3
25-34	17,5	82,5
35-44	8,4	91,6
45-54	8,9	91,1
55-64	8,6	91,4
65-74	11,0	89,0
75+	20,2	79,8
<u>Taille du ménage</u>		
1	24,5	75,5
2	7,7	92,3
3	5,2	94,8
4	2,7	97,3
5+	1,0	99,0
<u>Degré d'urbanisation**</u>		
1	21,0	79,0
2	12,0	88,0
3	7,0	93,0

Source: Statec, Enquête EBM 2014

\*de la personne de référence du ménage

\*\*Degré d'urbanisation: 1= Luxembourg-Ville ; 2=Bettembourg, Differdange, Dudelange, Esch-sur-Alzette, Kayl, Pétange, Rumelange, Sanem, Schifflange, Bertrange, Hesperange, Strassen, Walferdange, Diekirch, Ettelbruck ; 3=les autres communes.

Le CES salue les services de transport « CAPABS »<sup>8</sup> et « ADAPTO » mis en place pour le transport des personnes à mobilité réduite et complémentaires au transport public ordinaire. L'objectif est d'offrir un transport adapté aux besoins des personnes à mobilité

<sup>7</sup> Y compris les voitures de société.

<sup>8</sup> Services de transport Complémentaires d'Accessibilité pour Personnes à Besoins Spécifiques.

réduite et de leur permettre une participation active à la vie sociale et une augmentation de leur autonomie.

Le service « CAPABS » qui remplace, depuis 2015, l'ancien système « EDIFF », transporte gratuitement les élèves de l'éducation différenciée, de même que les salariés handicapés vers les ateliers protégés ou les centres pour personnes handicapées physiques et polyhandicapées. En 2016, ce service a réalisé 686 déplacements journaliers.

Le service « ADAPTO », qui remplace l'ancien service « NOVABUS » depuis 2015, assure le transport des salariés à mobilité réduite vers leur lieu de travail, ainsi que les transports occasionnels pour des personnes handicapées. Ce service comptait fin 2015, quelques 5.500 cartes, c'est-à-dire de clients potentiels puisque ces derniers ne recourent pas forcément tous à Adapto.

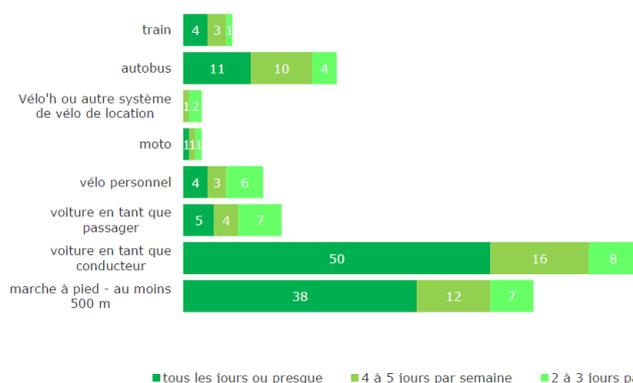
**Le CES souligne que pour les ménages ne disposant pas de véhicule particulier, l'accessibilité des transports en commun et la mobilité douce sont particulièrement importantes.**

#### Graphique 4 Fréquence d'utilisation de moyens de transport – Déplacements professionnels/scolaires

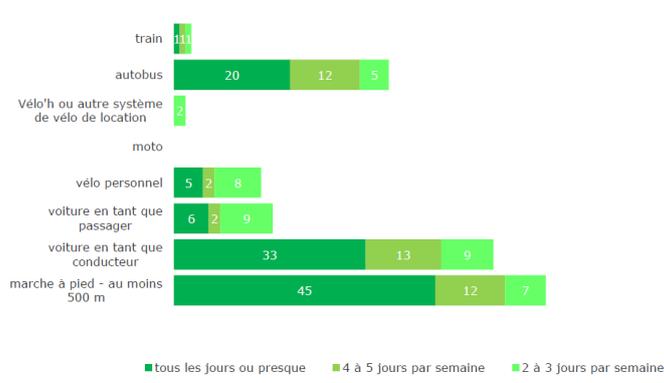
Base : Personnes qui exercent une activité professionnelle ou étudiants.

« Quels sont les modes de transports que vous utilisez habituellement pour vos déplacements professionnels/scolaires ? » Veuillez indiquer pour chaque mode de transport utilisé la fréquence d'utilisation.

##### Au Grand-Duché



##### Ville de Luxembourg



Source : TNS Ilres – Enquête MoViLux auprès des personnes âgées de 16 à 75 ans – Ville de Luxembourg / mai-juin 2016.

L'enquête MoViLux de TNS Ilres confirme que la voiture reste le principal moyen de locomotion utilisé par les résidents pour se rendre à leur travail, surtout par les habitants des communes situées autour de la Ville de Luxembourg, c'est-à-dire dans la couronne<sup>9</sup>. Alors que les résidents de la Ville de Luxembourg recourent, tous les jours, à 50% à la mobilité douce. 63% des résidents des communes de la couronne et du reste du pays utilisent la voiture pour aller travailler dans la capitale. Parmi ceux-ci, 59% disposent d'une place de parking sur leur lieu de travail ! 63% des personnes interrogées ne possèdent pas d'abonnement pour les transports en commun.

<sup>9</sup> Leudelange, Hesperange, Bertrange, Strassen, Steinsel, Walferdange, Contern, Niederanven, Sandweiler et Schuttrange.

Selon l'enquête sur l'emploi de temps des résidents du STATEC<sup>10</sup>, la disponibilité des transports publics à proximité du lieu de résidence joue un rôle dans l'utilisation des différents moyens de transports. Les résidents de la capitale et de la couronne disposent de l'offre la plus large en transports publics et en conséquence, y recourent plus souvent.

Les enquêtes précitées démontrent que plus les résidents habitent loin de la capitale, plus ils ont tendance à utiliser la voiture dans leurs déplacements quotidiens.

Les données exposées ci-avant ne concernent que le parc automobile luxembourgeois, ainsi que les résidents du Grand-Duché. Il convient toutefois de prendre en compte l'afflux des frontaliers « motorisés » qui franchissent la frontière au quotidien. En ce qui concerne leur mode de déplacement, malgré le fait qu'ils ont de plus en plus tendance à recourir aux transports en commun<sup>11</sup>, plus de 85% d'entre eux se déplaçaient, en 2010, en voiture pour se rendre à leur lieu de travail, tel que représenté sur le Tableau 5 ci-dessous (voir également le Graphique b en annexe).

**Tableau 5 Mode de transport principal des frontaliers pour le déplacement domicile-travail entre 2007 et 2010**

Pays	Année	Voiture	Train	Bus
Belgique	2007	89,5%	8,0%	2,5%
	2010	88,0%	9,0%	3,0%
Allemagne	2007	95,0%	1,0%	4,0%
	2010	90,0%	2,5%	7,5%
France	2007	89,0%	9,5%	1,5%
	2010	83,0%	11,5%	5,5%
Total		86,0%	9,0%	5,0%

Sources : Enquête « Dépenses des frontaliers », CEPS/Instead, STATEC.

Note : Dans le cas des déplacements multimodaux, le mode de transport principal est celui avec lequel le frontalier parcourt la plus longue distance.

**Concernant le Tableau 5 ci-avant, le CES déplore le fait qu'il n'existe pas de données régulièrement actualisées par une même enquête, ce qui permettrait de suivre et d'étudier de manière plus approfondie l'évolution du mode de déplacement des frontaliers et d'analyser si les nouvelles infrastructures mises en places (nouvelles gares ferroviaires) ont engendré des changements. Il prend note et salue qu'une enquête auprès des ménages résidents et non-résidents, dénommée Luxmobil<sup>12</sup>, a été lancée récemment par le MDDI pour étudier leur mode de déplacement. Compte tenu que les résultats de cette enquête ne seront disponibles qu'à partir du mois d'octobre 2017, le CES propose d'actualiser le présent avis à la lumière des résultats.**

L'enquête MoViLux de TNS Ilres (Graphique 5) confirme, pour 2016, la prépondérance de la voiture comme moyen de déplacement des frontaliers pour se rendre à leur lieu de travail situé dans la capitale. En effet, le graphique ci-dessous met en exergue l'importance de la voiture surtout pour les frontaliers belges (72%), suivis des frontaliers allemands (63%), alors

<sup>10</sup> <http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/bulletin-Statec/2016/PDF-Bulletin2-2016.pdf>

<sup>11</sup> CEPS/Instead, « La mobilité des frontaliers du Luxembourg : dynamiques et perspectives », octobre 2012.

<sup>12</sup> <http://www.luxmobil.lu/>

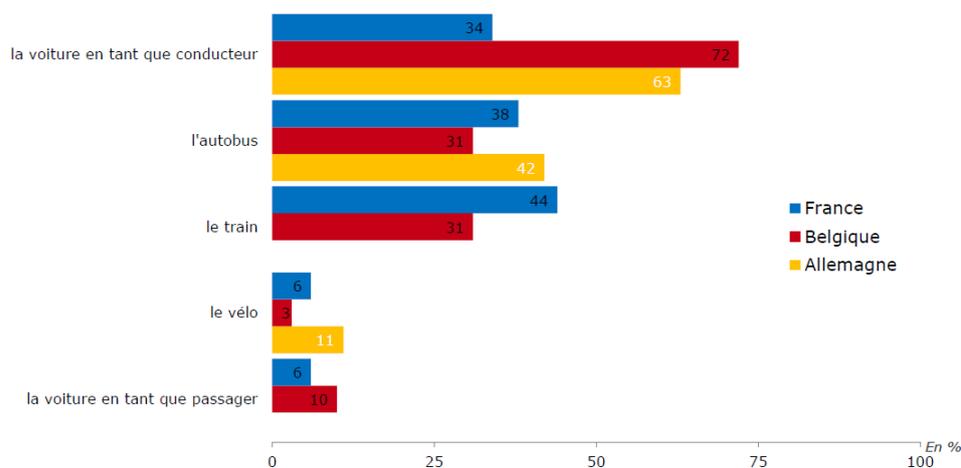
que les frontaliers français recourent davantage au train pour venir travailler à la Ville de Luxembourg.

Selon l'étude de J. Rifkin, le recours important des frontaliers à la voiture proviendrait du manque d'attractivité de moyens de transport alternatifs.

### Graphique 5 Déplacement des salariés frontaliers pour « se rendre au travail »

Base d'analyse : 372 déplacements effectués par les travailleurs frontaliers.

DEP-Q2f. Veuillez indiquer dans l'ordre les différents modes de transport que vous avez utilisé pour ce déplacement.

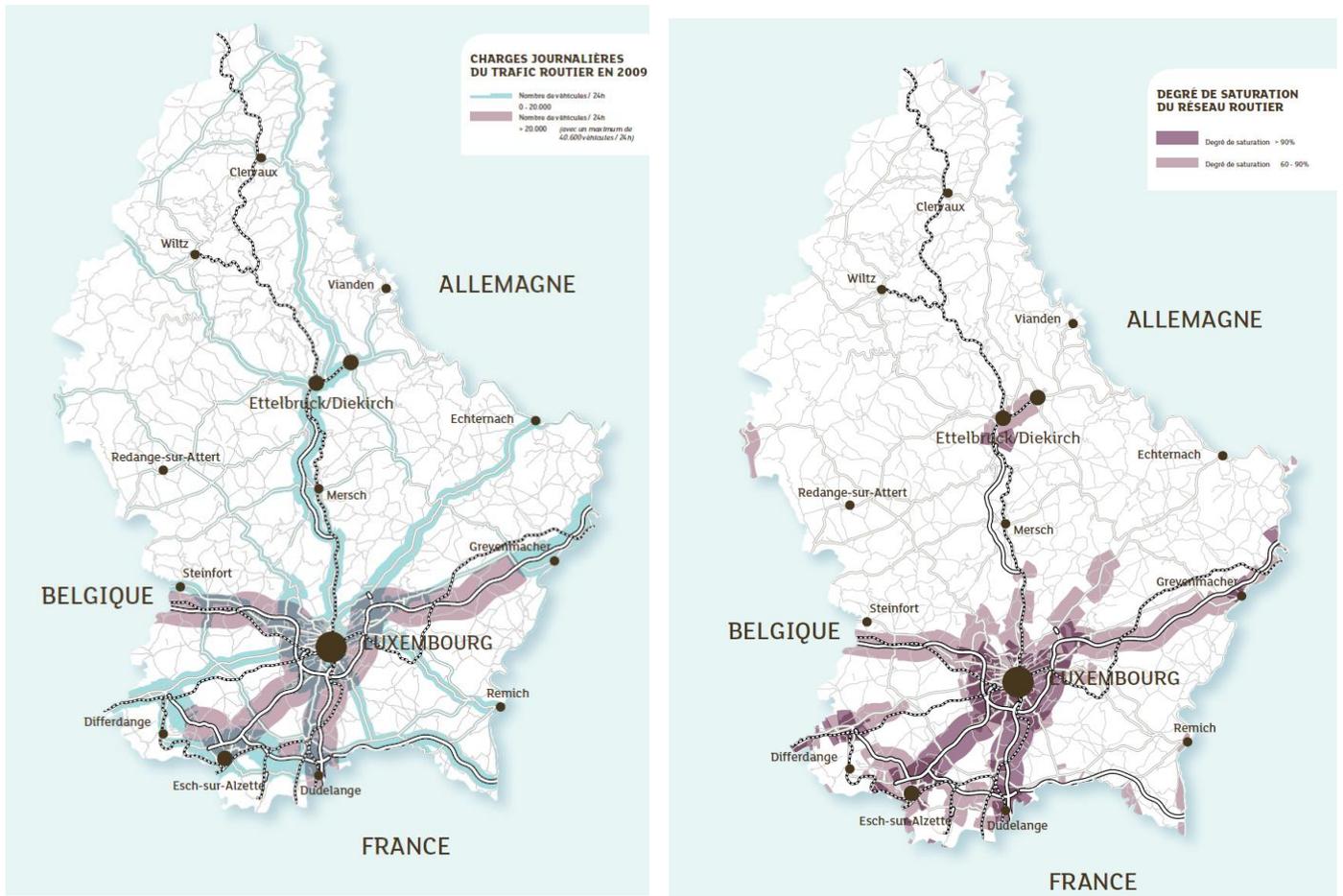


Source : TNS Ilres – Enquête MoViLux auprès des personnes âgées de 16 à 75 ans – Ville de Luxembourg / mai-juin 2016.

L'afflux massif de voitures à certaines heures de la journée avec comme principale destination la capitale, implique inévitablement une surcharge du réseau routier, tel que le montre le Graphique 6 ci-dessous à gauche. Sur les axes routiers marqués en rouge gras, le flux quotidien de véhicules varie entre 20.000 et 40.600 en 2009.

Une telle surcharge au niveau des axes primaires a des répercussions directes sur les axes secondaires, c'est-à-dire sur les routes nationales et sur les chemins repris, qui se retrouvent également confrontés à une intensification du trafic. Selon le type de route, des goulots d'étranglement se forment et se manifestent par des ralentissements et des bouchons. Le Graphique 6 à droite, met ainsi en avant les goulets d'étranglement suivant le degré de saturation des routes (le violet clair indique un degré de saturation entre 60% et 90% ; le violet foncé indique un degré de saturation supérieur à 90%). On constate qu'en 2009, ceux-ci se situent sur les autoroutes et autour des principaux centres de développement et d'attraction (CDA), à savoir les villes de Luxembourg, de Dudelange, d'Esch-sur-Alzette, de Differdange et la « Nordstad » (Ettelbruck/Diekirch), mais aussi autour des zones d'activités (Syrdall, Contern, etc.).

**Graphique 6 Charges journalières du trafic routier (à gauche) et degré de saturation du réseau routier (à droite) en 2009**

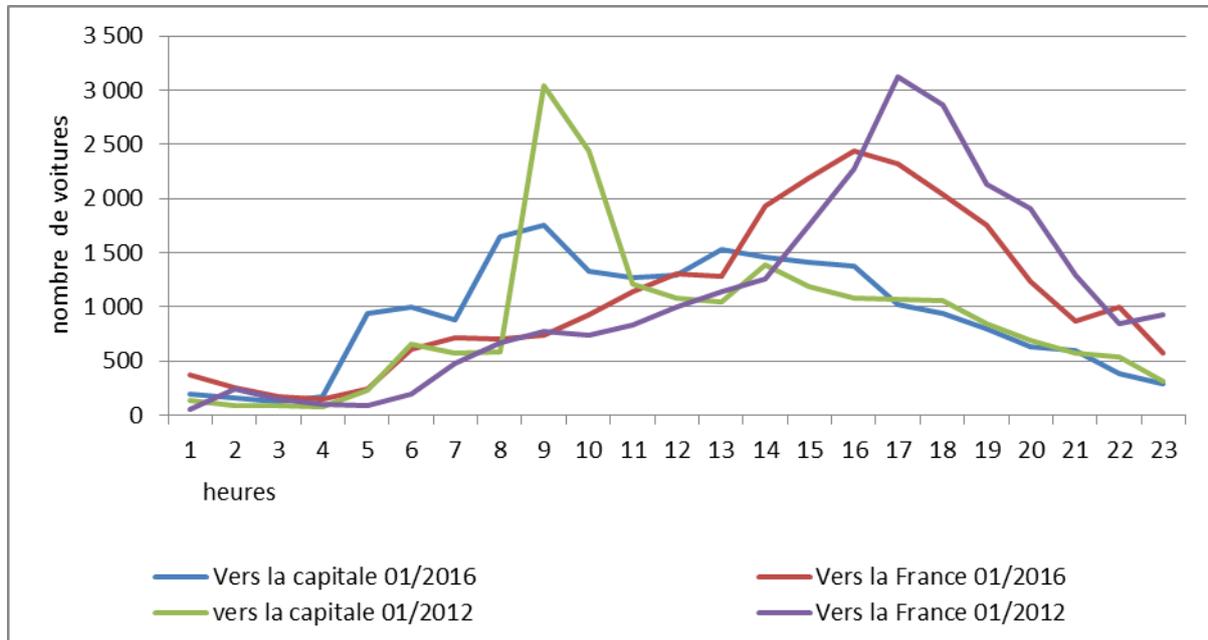


Source : CMT.

Comme précédemment, les graphiques représentés ci-avant, extraits du document de base MoDu, concernent l'année 2009. Ils ne tiennent donc compte ni du tronçon de l'autoroute du Nord « Nordstross » qui a été ouvert à la circulation en septembre 2015, ni d'autres travaux qui ont été réalisés depuis. Cependant, on peut partir du fait que cette situation de surcharge des routes nationales ne s'est guère améliorée, vu que le nombre de déplacements automobiles a augmenté ces dernières années (voir Tableau 2 ci-avant) et que le développement (capacité et longueur) du réseau routier n'a pas su suivre cet accroissement (voir Tableau B en annexe).

Face à une telle situation de surcharge des routes, le seul facteur susceptible de varier consiste dans les heures de pointe, lesquelles ont tendance à s'étaler, tel que mis en avant sur le graphique ci-dessous. En effet, sur l'autoroute A3 au niveau de la Croix de Bettembourg, donc sur le tronçon reliant la capitale à la frontière française, les heures de pointe sont moins concentrées en 2016 qu'en 2012 et se répartissent sur des plages temporelles journalières plus larges.

**Graphique 7 Trafic journalier à Bettembourg sur l'autoroute A3 (moyenne horaire des voitures individuelles du 01.01.2016 au 31.01.2016)**



Source : Administration des Ponts et Chaussées.

Selon le fournisseur mondial d'informations sur le trafic routier INRIX<sup>13</sup>, les usagers ont passé en moyenne, en 2015, 33 heures par an dans des embouteillages au Luxembourg. Au niveau européen, le Grand-Duché se classe ainsi en quatrième position des pays les plus embouteillés, derrière la Belgique (44 heures), les Pays-Bas (39 heures) et l'Allemagne (38 heures).

Selon l'enquête du STATEC précitée portant sur l'emploi de temps des résidents en 2014, le pic des heures de pointe est atteint à 7h50, heure à laquelle 22% des résidents sont en route pour rejoindre, majoritairement, leur lieu de travail. La population résidente passe, en moyenne, 1h30 par jour à effectuer des déplacements, tout type de moyen de locomotion confondu. La voiture représente, toutefois, le moyen de transport dans lequel les résidents passent le plus de temps (64%). Les résidents de la capitale passent, en moyenne, moins de temps en déplacements que les résidents des autres communes.

- Aux heures de pointe, les autobus sont souvent bloqués sur les mêmes voies que celles empruntées par les voitures individuelles, c'est-à-dire au niveau des goulots d'étranglement, tel qu'illustré sur le Graphique 8 ci-dessous (le vert foncé représentant les axes où le nombre de personnes transportées en 24 heures est supérieur à 4.000).

A en croire la tendance se dégageant du Tableau 6 ci-dessous, non seulement le nombre de passagers aurait augmenté au cours de ces dernières années, mais aussi le nombre de kilomètres parcourus. Ce constat ne peut cependant pas être affirmé qu'en partie car, à nouveau, certaines données chiffrées manquent au niveau de deux opérateurs d'autobus

<sup>13</sup> <http://inrix.com/scorecard/key-findings-us/>

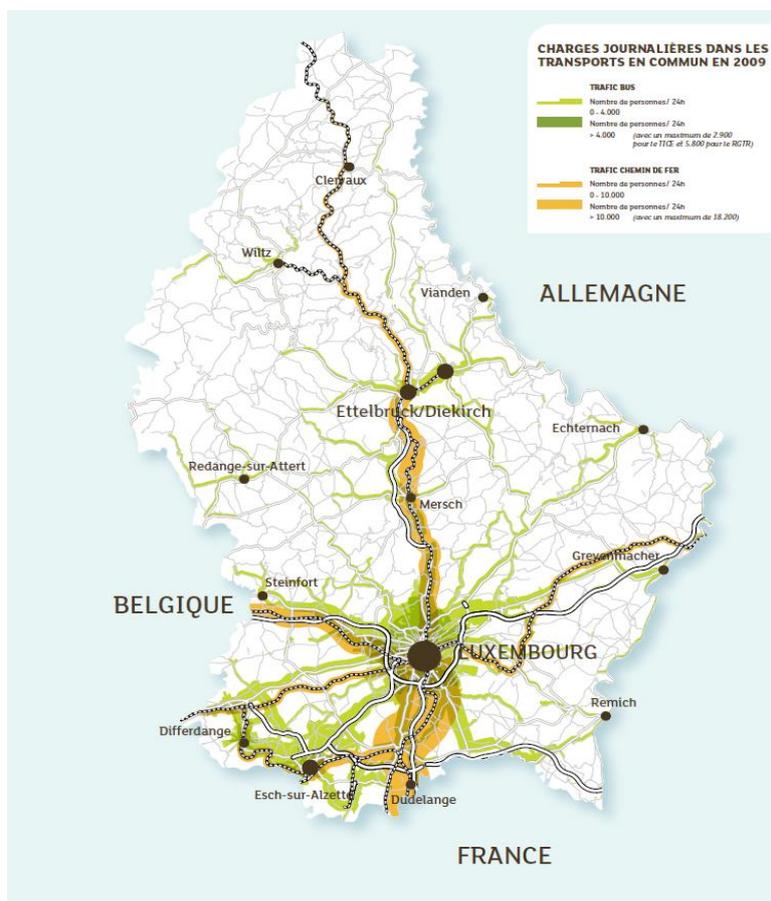
(RGTR et CFL). Le CES se demande comment réaliser une politique active de transport si certaines statistiques, surtout, celles sur le nombre de voyageurs, ne sont pas connues.

**Tableau 6 Transports routiers par autobus de 2000 à 2014**

Année	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014 / 2000
<b>Ville de Luxembourg (AVL)</b>												
Voyageurs (x 1 000)	24.418	26 330	26 680	27 290	28 160	31 470	32 790	34 405	41 598	37 743	37 810	
Variation annuelle en %		1,6%	1,3%	2,3%	3,2%	11,8%	4,2%	4,9%	20,9%	-9,3%	0,2%	54,8%
Km parcourus (x 1 000)	4.500	5 150	5 118	5 238	5 324	8 082	8 192	8 193	8 209	8 204	8 204	
Variation annuelle		-0,6%	-0,6%	2,3%	1,6%	51,8%	1,4%	0,0%	0,2%	-0,1%	0,0%	82,3%
<b>Tramways intercommunaux du canton d'Esch-sur-Alzette (TICE)</b>												
Voyageurs (x 1 000)	6 .00	7 200	8 000	6 711	7 064	7 417	7 488	7 700	7 900	8 124	8 336	
Variation annuelle		11,1%	11,1%	-16,1%	5,3%	5,0%	1,0%	2,8%	2,6%	2,8%	2,6%	32,3%
Km parcourus (x 1 000)	2 975	3 340	4 350	4 450	4 650	5 253	5 253	5 031	5 031	5 459	5 725	
Variation annuelle		5,2%	30,2%	2,3%	4,5%	13,0%	0,0%	-4,2%	0,0%	8,5%	4,9%	80,3%
<b>Régime général des transports routiers (RGTR)</b>												
Voyageurs (x 1 000)	30.750	34 845	36 966	37 724	40.541	42 000	43 000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Variation annuelle		2,5%	6,1%	2,1%	7,5%	3,6%	2,4%					
Km parcourus (x 1 000)	21.013	30 653	32 969	35 822	38.204	40 406	41 788	44 790	47 224	47 581	48 337	
Variation annuelle		6,4%	7,6%	8,7%	6,6%	5,8%	3,4%	7,2%	5,4%	0,8%	1,6%	130,0%
<b>Chemins de fer luxembourgeois</b>												
Voyageurs (x 1 000)	n.d.	4.491	4.337	4.441								
Variation annuelle										-3,55%	2,34%	
Km parcourus (x 1 000)	4.727	4.915	4.975	5.001	5138	5.306	5.304	5.300	5.347	5.328	5.529	
Variation annuelle		3,8%	1,2%	0,5%	2,7%	3,2%	-0,03%	-0,08%	0,9%	-0,4%	3,4%	85,5%
<b>TOTAL</b>												
Voyageurs (x 1 000) sans RGTR et CFL	30.718	33.530	34.680	34.001	35.224	38.887	40.278	42.105	49.498	45.867	46.416	
Variation annuelle		3,54%	3,43%	-1,96%	3,60%	10,40%	3,58%	4,54%	17,56%	-7,34%	0,61%	50,22%
Km parcourus (x 1 000)	33 215	41 899	44 058	47 412	50 511	53 316	59 047	60 537	63 314	65 811	66 572	67 795
Variation annuelle		5,15%	7,61%	6,54%	5,55%	10,75%	2,52%	4,59%	3,94%	1,16%	1,84%	104,1%

Sources : STATEC, MDDI, CFL.

**Graphique 8 Charges journalières dans les transports en commun (par bus et par chemin de fer) en 2009**



Source : CMT

- Le graphique ci-dessus montre que le même phénomène de saturation se manifeste au niveau du transport ferroviaire. Les lignes ferroviaires, marquées en jaune, transportent quotidiennement entre 10.000 et 18.200 personnes.

**Tableau 7 Transport ferroviaire des personnes par les CFL de 2000 à 2014**

Année	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2000 / 2014
Voyageurs (x 1.000)	12 985	14 054	14 793	16 442	17 676	17 039	17 995	18 200	19 834	20 714	21 503	
Variation annuelle en %		2,7%	5,3%	11,1%	7,5%	-3,6%	5,6%	1,1%	9,0%	4,4%	3,8%	65,6%
Distance parcourue (en millions km)	332	272	298	233	345	333	347	349	373	385	409	
Variation annuelle		2,3%	9,6%	-21,8%	48,1%	-3,5%	4,2%	0,6%	6,9%	3,2%	6,2%	23,2%
Parcours moyen / voyageur (km)	26	19	20	19	20	20	19	19	19	17	19	

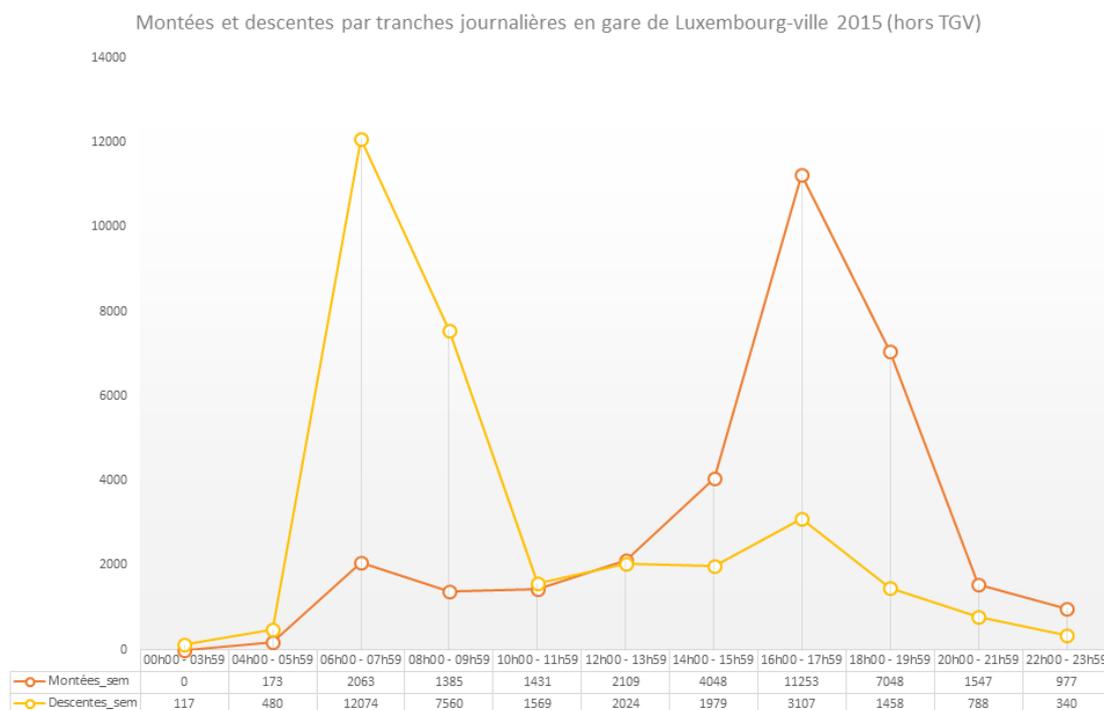
Source : CFL

En effet, d'après le Tableau 7, le nombre de voyageurs s'est accru ces dernières années, de même que la distance totale parcourue par l'ensemble des trains de la Société nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL). En revanche, la distance parcourue par voyageur reste stable.

Selon l'étude précitée du CEPS/Instead, ainsi que l'enquête MoViLux analysant le mode de déplacement des frontaliers, le renforcement des dessertes ferroviaires et, plus généralement, les améliorations apportées au système ferroviaire transfrontalier, ont contribué à augmenter le nombre de frontaliers utilisant le train comme principal mode de transport pour se rendre à leur lieu de travail (+ 3.200 entre 2007 et 2010). Les frontaliers lorrains sont les plus nombreux à emprunter le train, notamment depuis Metz et Thionville. Les frontaliers allemands, quant à eux, sont ceux qui l'utilisent le moins.

Par ailleurs, cette surcharge des voies ferrées est particulièrement visible à la Gare Centrale de Luxembourg qui est, actuellement, le seul pôle d'échange train-bus existant dans la Ville de Luxembourg. Aux heures de pointe, celle-ci est débordée par le flux de voyageurs arrivant en train et qui se précipitent pour la plupart vers les transports en commun par bus desservant le centre-ville de Luxembourg et le Kirchberg. Le Graphique 9 ci-dessous met en évidence les pics de fréquentation à la Gare Centrale de Luxembourg (hors TGV), en 2015, en montrant l'évolution journalière du nombre de montées, respectivement, des descentes des voyageurs ferroviaires.

### Graphique 9 Fréquence journalière à la Gare centrale de Luxembourg (hors TGV) en 2015



Source : CFL.

En confrontant le Tableau 6 au Tableau 7, on constate que le transport par bus a significativement augmenté par rapport au transport ferroviaire.

**Le CES regrette que les mesures proposées par le MoDu et les investissements, récemment annoncés par le Premier ministre lors de sa déclaration sur l'état de la Nation<sup>14</sup>, le 27 avril 2017, portent essentiellement sur le développement ferroviaire et des infrastructures afférentes et moins sur le développement du transport par bus. Pourtant, le bus s'est considérablement développé ces dernières années du fait qu'il comporte un atout majeur, à savoir sa flexibilité permettant d'atteindre divers arrêts, tout particulièrement ceux situés en dehors du réseau ferroviaire, à proximité des lieux d'intérêts (travail, école, loisir, etc.). Le bus devrait être considéré comme étant « l'épine dorsale » au même plan que le train.**

- La mobilité douce englobe tout mode de transport démuné d'un moteur thermique, tels que la marche, le vélo ou la trottinette, et n'émettant pas de gaz à effet de serre.

Selon l'enquête du STATEC sur l'emploi de temps des résidents, la marche à pied occupe 17% du temps de déplacement (derrière la voiture 64% et devant les transports en commun 16%), alors que le temps consacré au déplacement en vélo est insignifiant.

On peut ajouter que selon l'enquête MoViLux de TNS Ilres, 38% des personnes interrogées se déplacent à pied tous les jours pour se rendre au travail, respectivement à l'école et 4% à vélo. (cf. Graphique 4 ci-avant).

Au Luxembourg, le réseau cyclable national compte actuellement 613 km (voir Graphique c en annexe).

La loi du 28 avril 2015 relative au réseau cyclable national et aux raccordements de ce réseau vers les réseaux cyclables communaux<sup>15</sup> abroge la loi du 27 juillet 1999, qui prévoyait 900 km de pistes cyclables, essentiellement axées sur le tourisme et les loisirs. L'objectif principal de la nouvelle loi est de favoriser la mobilité douce pour les trajets quotidiens, mais non en définissant des tracés préconçus, mais en établissant des points d'intérêt qui doivent être reliés, par la suite, par des tracés qui, doivent encore être définis, notamment au niveau communal. Le MDDI estime que la longueur du réseau cyclable total devrait ainsi se situer entre 1.300 et 1.400 km.

Il convient de préciser que le réseau cyclable national ne constitue cependant que l'épine dorsale du réseau cyclable. **Pour que la part modale du vélo devienne plus importante, il est essentiel que les communes mettent en place des réseaux cyclables communaux reliant les rues résidentielles aux centres des localités, aux arrêts principaux des transports en commun et au réseau cyclable national.**

<sup>14</sup> « Esou hu mir d'Investitiounen an de Schinneréseau tëschent 2014 an 2015 em 50% erop gesat an iwwer eng hallef Millard Euro sinn hei an deenen zwee Joer installéiert a verbaut ginn. », Déclaration du gouvernement sur la situation économique, sociale et financière du pays 2017.

<sup>15</sup> <http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2015/0083/a083.pdf>

## 2. LES NUISANCES LIEES AU TRANSPORT ET A LA MOBILITE DES PERSONNES

Le transport et son corollaire, la mobilité, font partie du quotidien de chaque individu et ont une influence sur la qualité de vie des personnes et sur l'environnement. Leurs répercussions sont cependant diverses, notamment en fonction du milieu rural, péri-urbain ou urbain, et elles peuvent contribuer à une amélioration (par exemple, une meilleure accessibilité aux divers modes de transports), mais aussi à une dégradation de la qualité de vie et de l'environnement (par exemple, augmentation des nuisances sonores, pollution atmosphérique). Les effets du transport comportent donc de multiples facettes, difficiles à cerner et à appréhender dans leur globalité, notamment à cause de leurs interdépendances. Les effets positifs de la mobilité sur la qualité de vie peuvent avoir des conséquences négatives au niveau de l'environnement, de la société ou de l'économie.

De ce fait, une question fondamentale est de savoir à quel degré une société est prête à accepter de telles nuisances afin d'améliorer la mobilité et, implicitement, d'accroître sa qualité de vie. Il faudrait dès lors analyser et évaluer tous les effets engendrés par la mobilité et comprendre les multiples interactions entre les différents aspects qui en font partie.

Conscient de la complexité d'un tel exercice, le CES se limitera, ci-après, à certains aspects induits par le transport. Il tient, toutefois, à souligner l'importance d'un tel exercice qui est d'un grand intérêt, surtout pour les décideurs politiques et **demande à ce qu'une étude sur les interactions entre les effets positifs et négatifs du transport soit réalisée par des experts en la matière.**

### 2.1 Les nuisances du transport et de la mobilité des personnes pour la qualité de vie

- La sécurité des transports est une mission importante non seulement pour les opérateurs de transport et les gestionnaires d'infrastructures, mais aussi pour les autorités publiques. Quel que soit le mode, le transport comporte des risques importants, d'une part, du fait de la vitesse liée au déplacement des parties mobiles (véhicules, autobus, trains, etc.) et d'autre part, en raison du nombre élevé des personnes concernées, surtout au niveau des transports collectifs. On peut distinguer les risques internes pour les voyageurs et le personnel, et les risques externes pour les tiers, les riverains des infrastructures et pour le milieu naturel. Les autorités politiques, tout comme les personnes privées, les entreprises et, d'une manière générale, la société civile, sont responsables de la sécurité du transport, en particulier de la sécurité routière. « *La route est un espace commun que l'on doit partager en toute sécurité*<sup>16</sup>. »

La vitesse de circulation est un facteur de risque qui fait de la sécurité des transports un enjeu important. Les accidents de la circulation font payer un lourd tribut à la société et sont une des principales causes de décès dans le monde. Au Luxembourg, on compte, en 2016, 1.235 accidents corporels et victimes de la route (-10,8% par rapport à 2015) dont 32 personnes tuées (-4 par rapport à 2015) et 249 personnes gravement blessées (-70 par rapport à 2015). 43% de ces victimes tuées et blessés graves étaient des automobilistes, 35% des accidents

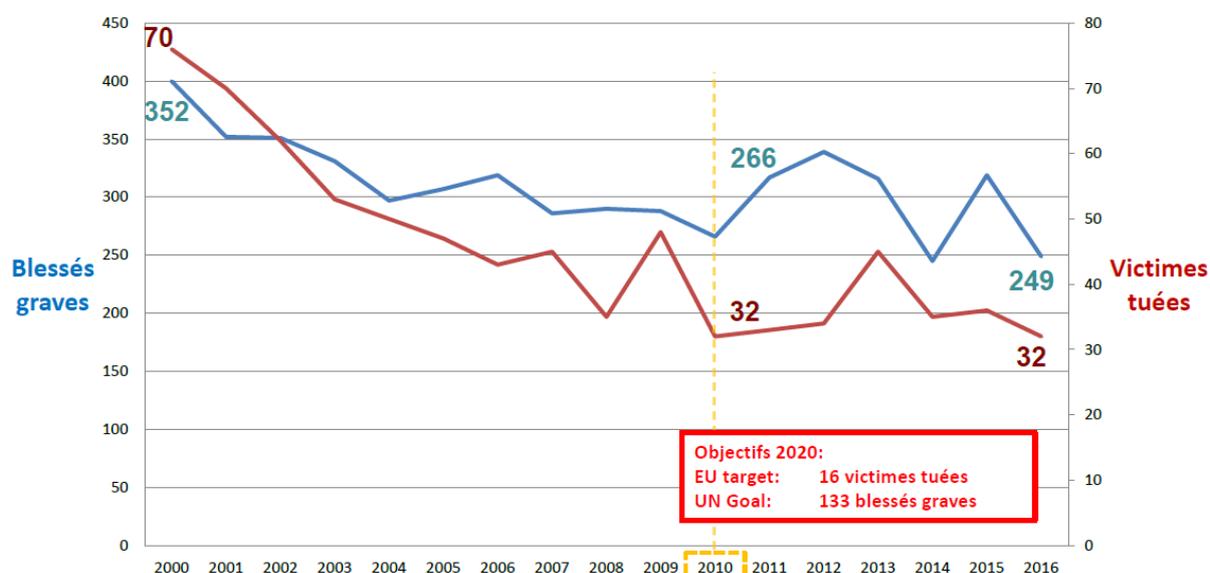
---

<sup>16</sup> <http://www.securite-routiere.lu>

mortels sont dus à l'excès de vitesse et la majorité des conducteurs présumés responsables d'accidents graves ou mortels étaient âgés entre 25 et 34 ans (22%).

Afin de lutter contre l'insécurité routière, la Commission européenne a lancé en 2010 le programme d'action européen pour la sécurité routière<sup>17</sup>, qui comprend diverses mesures et initiatives visant à réduire de moitié le nombre de décès et de traumatismes dus à des accidents de la circulation d'ici à 2020. Le graphique ci-dessous montre cependant que le Luxembourg se situe, au stade actuel, nettement au-dessus des objectifs fixés pour 2020.

**Graphique 10 Evolution des victimes de la route de 2000 à 2016 au Luxembourg**



Source : MDDI, STATEC, Police Grand-Ducale – Conférence de presse du 2 mai 2017.

Note: « UN Goal » fixé par le Plan mondial pour la Décennie d'action pour la sécurité routière 2011-2020: [http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/french\\_global\\_plan.pdf](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/french_global_plan.pdf)

La sécurité des véhicules s'est sensiblement améliorée au cours de ces dernières années, contribuant ainsi à réduire le nombre de tués sur les routes. Toutefois, la sécurité routière comprend de nombreux aspects et les questions qui y sont liées sont complexes car elles ne concernent pas uniquement le véhicule, mais aussi, le conducteur, les personnes transportées, les piétons ou encore les infrastructures.

Le MDDI lance régulièrement, en partenariat avec d'autres acteurs du terrain, de larges campagnes de sensibilisation pour attirer l'attention du grand public sur des « fléaux » ou risques de la route, tels que l'excès de vitesse, la conduite en état d'ivresse ou le non-port de la ceinture. **Selon le CES, de telles actions à caractère pédagogique, ainsi que les formations et stages proposés par le Centre de formation pour conducteurs à Colmar-Berg, jouent un rôle important dans la prévention routière. Les données statistiques recueillies, notamment par la Police Grand-Ducale, sont essentielles pour analyser les causes des accidents et ainsi mieux atteindre le public-cible.**

<sup>17</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-10-343\\_fr.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-343_fr.htm)

**Aussi, au niveau des infrastructures routières, il est important d'intervenir pour mettre en place des mesures permettant de lutter contre les excès de vitesse et de réduire les probabilités d'accident (par exemple, par un élargissement des routes ou la surélévation des passages pour piétons) et d'atténuer la gravité des accidents (par exemple au moyen de protections latérales et de ronds-points) et de diminuer le nombre de décès et de traumatismes sur les routes.**

**Le CES soutient, à ce propos, le plan d'action « sécurité routière 2014-2018 »<sup>18</sup> qui a été élaboré par le MDDI en coopération avec tous les acteurs du terrain et qui comprend un ensemble de 28 mesures basées sur trois piliers visant les usagers de la route, les infrastructures routières et les véhicules. Ces mesures, à mettre en œuvre jusqu'en 2017, se veulent, d'une part, dissuasives à travers l'installation de radars automatiques ou l'introduction de sanctions plus sévères pour divers délits et, d'autre part, préventives à travers des actions de sensibilisation ou la sécurisation d'infrastructures (passages à piétons, voies cyclables), mais aussi pédagogiques à l'égard d'un certain public (motocyclistes, par exemple).**

- Concernant la sécurité du personnel des transports en commun, la Société nationale des chemins de fer observe, pour sa part, une diminution des agressions en 2015 (9 agressions) par rapport à 2014 (14 agressions) et par rapport à 2013 (18 agressions). Le CES salue les actions proactives menées par les CFL, telle qu'une présence accrue des agents de l'équipe de sûreté et des responsables d'équipes du personnel d'accompagnement dans les trains. De même qu'une collaboration plus étroite avec les forces de l'ordre (Police Grand-Ducale, Douanes) et le suivi juridique par les CFL (prononciation des exclusions, les plaintes, les poursuites en justice) ont contribué à la diminution du nombre des incidents.

Quant aux voyageurs, 38 agressions dans les trains, telles que des attaques physiques et verbales, rixes ou harcèlement, ont été déclarées en 2015, ce qui représente une baisse par rapport à 2014 où le nombre d'agressions déclarées s'élevaient à 65 !

Le CES estime que ces chiffres, ne reflètent qu'une partie des agressions. En effet, il y en a qui ne sont pas déclarées, pour quelle que raison que ce soit. D'autres sont déclarées à la police, mais la base de données qui comprend ces déclarations ne permet pas de faire une distinction suivant les modes de transport. Au-delà, des agressions ont également lieu à l'extérieur des transports en commun, c'est-à-dire dans les infrastructures d'accès (gares, sous-passages, arrêts de bus, etc.).

**Avec l'objectif d'améliorer la sécurité des usagers et des agents des transports en commun, la question se pose dans quelle mesure la généralisation de la vidéosurveillance dans les différents moyens de transport en commun et leurs infrastructures d'accès pouvant ainsi utilement contribuer à prévenir les agressions.**

---

<sup>18</sup> <https://www.gouvernement.lu/4255204/Vision-zero.pdf>

- Au niveau des nuisances sonores, de nombreuses études démontrent que le bruit influence la santé psychique (gêne, stress, nervosité) et physique des personnes (lésions auditives, troubles du sommeil).

Au Luxembourg, l'Administration de l'environnement a élaboré, sur base de la directive 2002/49/CE, des cartes de bruit stratégiques pour les grands axes routiers (c.-à-d. avec un minimum de six millions de passages de véhicules par an), à savoir, sur les autoroutes A1, A3, A4, A6 et A13 et les lignes ferroviaires (avec un minimum de 60.000 passages de trains par an), comme la ligne ferroviaire Luxembourg-Esch/Alzette.

Ces cartes de bruits servent, avant tout, à identifier les zones prioritaires de gestion de bruit pour lesquelles des plans d'action de lutte contre le bruit sont nécessaires. Des plans d'actions ferroviaire, routier et aéroportuaire ont ainsi été élaborés en 2010.

- L'Organisation mondiale de la Santé (OMS)<sup>19</sup> est d'avis que la santé cardiovasculaire et respiratoire de la population, à court et à long termes, est inversement proportionnelle au niveau de la pollution atmosphérique. Dans ce contexte, elle a établi des lignes directrices relatives à la qualité de l'air qui permettent d'évaluer les effets de la pollution atmosphérique sur la santé et qui donnent des valeurs seuils au-delà desquelles elle lui est nuisible.

Ainsi, quatre polluants atmosphériques sont particulièrement mesurés en raison de leur dangerosité pour la santé, à savoir, les particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>)<sup>20</sup>, le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et l'ozone (O<sub>3</sub>). Selon le rapport Global Air 2017 du « Global Burden of Disease » et du « Health Effects Institute » de Boston en 2017 plus de 90 % de la population mondiale respire un air malsain. Environ 4,2 millions de personnes en seraient mortes en 2015<sup>21</sup>. Les particules lourdes (suies) ont diminué, mais les décès dus à l'inhalation de particules fines aéroportées ont augmenté de plus de 20% entre 1990 et 2015, notamment en Afrique du Nord et au Moyen-Orient en raison d'un climat sec, mais aussi au Bangladesh, en Inde et en Chine en raison de l'explosion des transports, de l'urbanisation, de l'industrie et de la combustion du bois et du charbon. Respirer des particules polluantes est devenu cinquième risque majeur pour la santé, derrière l'hypertension artérielle, le tabagisme, l'hyperglycémie et l'hypercholestérolémie. Même si la Commission européenne a fixé des normes plus strictes, le problème reste d'actualité à l'image de certaines villes européennes qui restreignent l'accès aux voitures polluantes.

- La durée des trajets, la distance parcourue, le moyen de transport utilisé et la congestion routière sont autant de facteurs de stress qui peuvent avoir des répercussions sur la santé psychique des personnes, sur leur qualité de vie (réduction du temps passé en famille ou consacré aux loisirs) ou sur leur efficacité au travail pouvant même conduire jusqu'à un épuisement professionnel.

---

<sup>19</sup> <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/fr/>

<sup>20</sup> Particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres, respectivement à 2,5 micromètres.

<sup>21</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pollution\\_de\\_l%27air](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pollution_de_l%27air)

Une étude de l'Université de Montréal<sup>22</sup> confirme en effet une corrélation entre le navettage (défini comme étant les trajets entre le domicile et le travail) et les symptômes d'épuisement professionnel. Les effets varient cependant selon les individus, le mode de déplacement, les conditions relatives aux déplacements ainsi que le lieu de travail.

L'étude reconnaît aussi un lien entre la durée du déplacement et l'efficacité professionnelle qui constitue une des dimensions de l'épuisement professionnel. La durée des déplacements doit toutefois être considérée en fonction du moyen de transport et de la région (milieu rural ou urbain). Pour les travailleurs qui se déplacent vers une région urbaine, les résultats de l'étude montrent que les individus qui utilisent le transport en commun ont un niveau d'épuisement plus faible de par la durée de déplacement que ceux qui utilisent leur propre voiture. Par contre, les travailleurs qui doivent effectuer de longs trajets en transport en commun vers des milieux ruraux ont le sentiment d'être moins efficaces au travail. L'auteur explique que dans les milieux ruraux, les transports en commun impliquent des changements d'autobus ou de trains dans des régions qui ont tendance à être moins bien desservies qu'en milieu urbain.

D'une manière générale, l'étude évalue le seuil acceptable de durée de déplacement à 20 minutes ; au-delà de ce seuil, le risque d'épuisement augmente. Selon le STATEC, la « population en emploi » a passé, en 2014, en moyenne, 1h35 par jour, du lundi au vendredi, à effectuer des déplacements, tout type de locomotion confondu.

Quant aux frontaliers, selon une étude du CEPS/Instead<sup>23</sup> portant sur la mobilité des frontaliers entre 2007 et 2010, la distance moyenne parcourue par les frontaliers est de 44 km en 2010 et le temps de trajet est de 53 minutes en moyenne. Bien évidemment, la durée du trajet dépend de l'heure de départ, du mode de transport utilisé et de la destination. Pour les automobilistes, le temps de trajet est en moyenne de 50 minutes, alors que pour les utilisateurs de transports en commun, il est de 70 minutes en moyenne. Ces derniers passent un temps non négligeable pour effectuer le trajet de rabattement, c.-à-d. entre leur domicile et la station de départ, puis entre la station d'arrivée et leur lieu de travail, tel qu'illustré sur le tableau ci-dessous.

---

<sup>22</sup> <http://nouvelles.umontreal.ca/article/2015/05/25/trajet-vers-le-travail-le-metro-est-moins-stressant/>

Un sondage a été effectué auprès de 1.942 personnes, âgées de 17 à 69 ans et travaillant dans 63 différents établissements de la province québécoise.

<sup>23</sup> Frédéric Schmitz, « Combien de temps du domicile au travail ? » Cahiers du CEPS/Instead « La mobilité des frontaliers du Luxembourg : dynamiques et perspectives », octobre 2012.

**Tableau 8 Durée moyenne des déplacements domicile-travail des usagers frontaliers des transports en commun (TC) en 2010**

Modes de transports successifs*	Durée moyenne	Part des usagers des TC
Voiture + train + bus	75 min	23%
Train + bus	72 min	13%
Autres combinaisons	72 min	6%
Voiture + train (ou bus)	58 min	38%
Uniquement train (ou bus)	59 min	20%
<b>Moyenne</b>	<b>69 min</b>	<b>100%</b>

Sources : EMF 2010, Ceps/Instead.

\* Les trajets à pied sont comptabilisés dans la durée de trajet, mais ne sont pas indiqués.

Note de lecture : 23% des frontaliers utilisant le TC prennent successivement la voiture, le train et le bus et mettent 75 minutes pour se rendre au travail.

## 2.2 Les nuisances du transport et de la mobilité des personnes pour l'économie

Au Luxembourg, la majorité des difficultés de trafic (congestion, embouteillages, goulots d'étranglement) se situe, comme représenté sur le Graphique 6 ci-avant, le long des principaux axes routiers menant vers les centres de développement et d'attraction (CDA) du Luxembourg, où le degré de saturation se situe entre 60% et 90% et même au-delà de 90%, notamment à l'entrée de la capitale. Un tel degré de saturation du réseau national a également des répercussions sur l'économie du pays.

Il est généralement admis que le temps passé en situation de congestion par les usagers du réseau routier a une valeur économique puisque ces derniers pourraient exercer une autre activité, lucrative ou non, au lieu « de perdre du temps » dans la circulation. Du point de vue des entreprises, la congestion implique des coûts significatifs en raison des retards subis par le personnel en déplacement professionnel.

Au-delà des coûts engendrés par les retards, d'autres coûts directs viennent s'ajouter, tels que les coûts du carburant, d'utilisation des véhicules (autres que le carburant), des émissions polluantes ou les coûts associés aux émissions de gaz à effet de serre attribuables à la congestion.

Par ailleurs, la congestion entraîne aussi des coûts indirects ou « cachés », comme, par exemple, les coûts pour une entreprise qui n'arrive pas à embaucher des employés qualifiés parce que les conditions routières pour s'y rendre sont difficiles ou bien les pertes pour un travailleur qui accepte un emploi moins bien rémunéré à un endroit donné parce qu'il est plus aisé de s'y rendre, ou encore les coûts pour une entreprise qui peut être amenée à déménager en raison de la congestion, ce qui est susceptible d'augmenter ses coûts de livraison et de déplacement en raison de l'éloignement de ses clients.

Du fait de ces nombreux impacts intangibles, il est difficile de cerner et, en conséquence, de quantifier les coûts économiques dus à la congestion des routes.

Selon une étude de l'OCDE et du Forum International des Transports<sup>24</sup>, la congestion est un concept flou pour lequel « *il n'existe pas de définition unique et admise au sens large* ». Une des principales raisons en est que la congestion représente à la fois un phénomène physique (lorsque la demande de l'espace routier atteint sa limite de capacité) et un phénomène relatif (les attentes des usagers vis-à-vis du rendement du système routier).

**La question est de savoir quel est le niveau tolérable de congestion et, plus particulièrement, comment éviter la congestion excessive ?** Selon l'OCDE, une congestion est excessive lorsque « *les coûts marginaux de la congestion dépassent pour une société les avantages marginaux retirés par celle-ci des efforts réalisés pour réduire la congestion (comme d'ajouter de nouvelles routes ou des infrastructures)*. »

**L'évaluation de la congestion est une étape nécessaire pour mettre en œuvre des mesures en vue de réduire la congestion. De même est-il nécessaire d'effectuer une analyse des coûts-avantages pour garantir que les avantages des stratégies de régulation de la congestion dépassent leurs coûts. Le CES déplore que ni une évaluation ni une analyse des coûts-avantages n'aient été effectuées jusqu'à présent.**

### 2.3 Les nuisances du transport et de la mobilité des personnes pour l'environnement

Au-delà des nuisances sur la qualité de vie des personnes, le transport, et avant tout le transport motorisé, a, comme d'autres secteurs, des répercussions négatives sur l'environnement, en raison notamment, des émissions de CO<sub>2</sub>, d'oxydes d'azote ou des immissions<sup>25</sup> de particules fines provoquant une dégradation de la qualité de l'air et contribuant au réchauffement climatique.

- Au Luxembourg, la qualité de l'air ambiant est mesurée par l'Administration de l'Environnement sur base d'un système de mesurage des particules fines dans l'air ambiant. Les points de mesurage, se situant à travers tout le pays, permettent d'évaluer la qualité de l'air ambiant, c'est-à-dire les immissions et de déterminer les « hotspots »<sup>26</sup>.

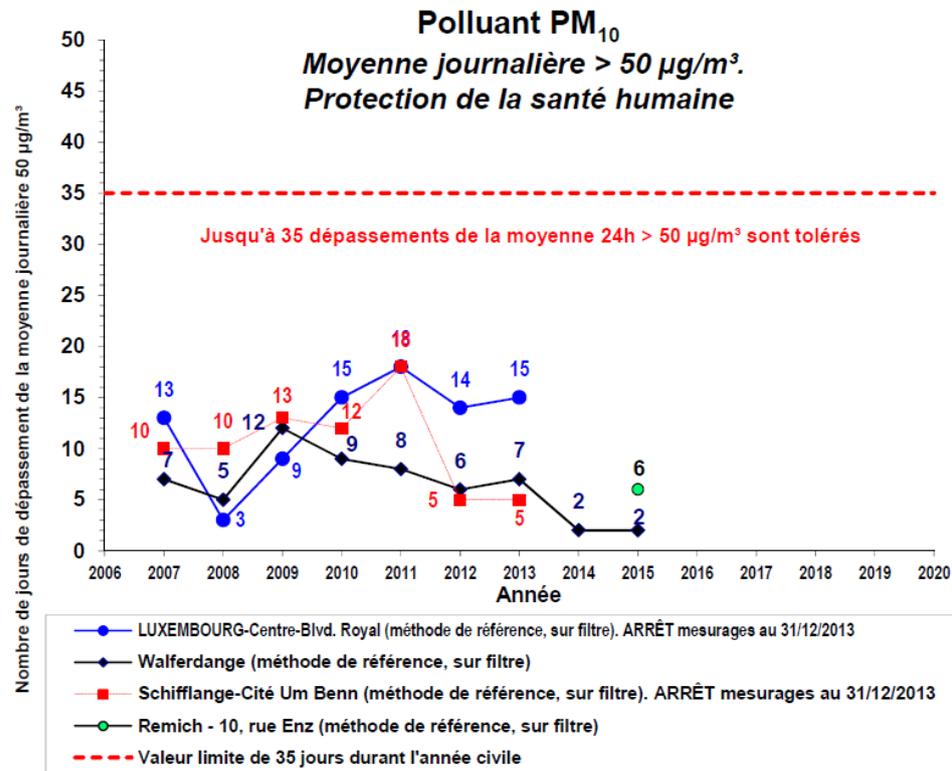
En ce qui concerne la teneur en particules fines PM<sub>10</sub> dans l'air ambiant, le trafic routier est responsable à 23% des immissions au niveau national, en 2014. La limite, qui au Luxembourg est fixée à un maximum de 35 jours pouvant dépasser le seuil de concentration journalière moyenne de 50 µg/m<sup>3</sup>, n'est pas atteinte sur toute la période observée aux quatre points névralgiques (cf. Graphique 11 ci-dessous). Le Luxembourg se situe en-dessous de la valeur limite communautaire de 40 µg/m<sup>3</sup> en valeur moyenne annuelle<sup>27</sup>.

<sup>24</sup> « Gérer la congestion urbaine », OCDE et Forum International des Transports, 2010.

<sup>25</sup> L'immission caractérise la concentration des polluants dans l'air ambiant.

<sup>26</sup> « Hotspots » : points de mesurage dépassant la limite fixée au niveau communautaire par la directive 2008/50/CE, à savoir 40 µg/m<sup>3</sup> pour la moyenne annuelle des rejets de NO<sub>x</sub> (Luxembourg-Ville, Remich, Bascharage, Wasserbillig, Diekirch, Nieder Korn, Walferdange, Esch/Alzette, Pétange, Ettelbruck, Tétange, Mertert, Kayl et Dudelange).

<sup>27</sup> Règlement grand-ducal du 29 avril 2011 portant application de la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe et modifié par le règlement grand-ducal du 15 mai 2012.

Graphique 11 Teneur en particules fines (PM<sub>10</sub>) dans l'air ambiant de 2006 à 2015

Source : Administration de l'Environnement, MDDI.

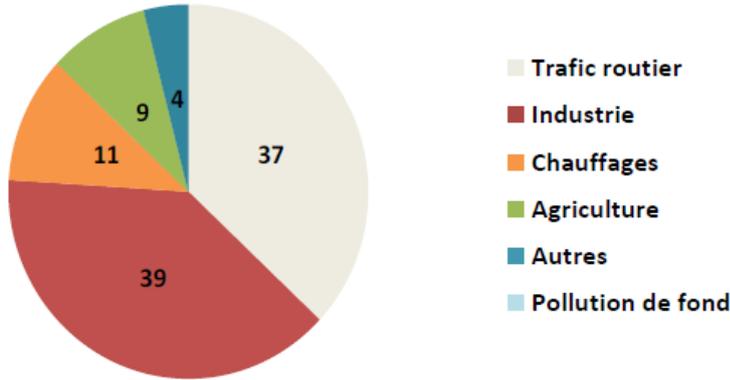
Note de lecture : En 2007, au point de mesure situé à Luxembourg, la valeur limite de 50 µg/m<sup>3</sup> a été dépassée pendant 13 jours.

L'Administration de l'Environnement relève aussi les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) qui regroupent les rejets de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), deux gaz odorants et toxiques à faible dose. Les principaux émetteurs d'oxydes d'azote sont, en 2014, comme illustré sur le graphique ci-dessous, les industries, avec 39%, suivies par les véhicules automobiles à 37%.

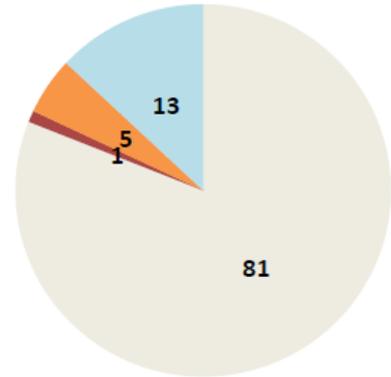
En milieu urbain et tout particulièrement au niveau des « hotspots », le trafic routier est le principal émetteur desdits gaz toxiques avec 81% (2015). Parmi ces 81%, 72% des immissions en NO<sub>x</sub> sont dues aux véhicules diesel.

**Graphique 12 Analyse des sources responsables des oxydes d'azote**

**Immissions nationales de NO<sub>x</sub> en 2014 (%)**



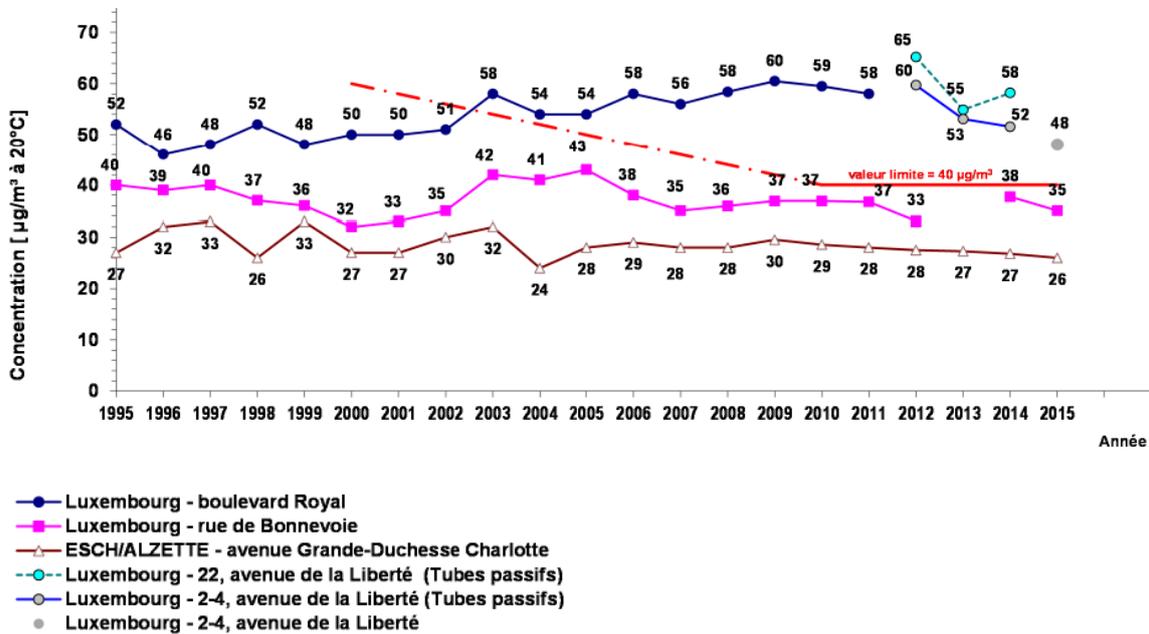
**Immissions de NO<sub>x</sub> aux « Hotspots » en 2015 (%)**



Sources : Administration de l'Environnement, MDDI.

Le graphique ci-dessous montre qu'au point névralgique du Centre-Ville de Luxembourg, au niveau du boulevard Royal et de l'avenue de la Liberté, la limite fixée au niveau communautaire des rejets de NO<sub>2</sub>, à savoir 40 µg/m<sup>3</sup> en valeur moyenne annuelle, est dépassée sur toute la période d'observation (1995-2015).

**Graphique 13 Evolution du Polluant NO<sub>2</sub> de 1995 à 2015 (moyenne annuelle)**



Sources : Administration de l'Environnement, MDDI.

**Au vu de ces constats, le CES insiste sur la nécessité de mettre en place, au plus vite, le programme national de qualité de l'air, lequel est en cours d'élaboration par l'Administration de l'Environnement et qui sera finalisé mi-2017.**

- Les principaux polluants atmosphériques sont les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), les composés organiques volatils non méthaniques (NMVOCs), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Pour son analyse, le CES se focalise sur la présentation de l'évolution de l'oxyde d'azote du fait que ce polluant est de loin le plus important par rapport aux trois autres. (Pour plus d'informations sur divers polluants, voir le tableau C en annexe.)

Le tableau ci-après montre que les émissions de NO<sub>x</sub> rejetées par l'ensemble des véhicules automobiles circulant au Grand-Duché sont en baisse, en raison notamment de voitures moins polluantes. On constate toutefois que 50% de ces émissions proviennent de la vente de carburants aux non-résidents (y compris le « tourisme à la pompe » proprement dit).

**Tableau 9 Evolution des émissions de NO<sub>x</sub> provenant des véhicules automobiles, de 2000 à 2014**

	Unité	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Emissions des véhicules</b>	<b>1000 t</b>	<b>33,36</b>	<b>46,45</b>	<b>42,07</b>	<b>37,11</b>	<b>33,99</b>	<b>28,16</b>	<b>28,01</b>	<b>27,65</b>	<b>24,54</b>	<b>23,39</b>	<b>19,09</b>
<i>voitures particulières</i>	1000 t	9,65	8,11	7,35	7,11	6,79	6,37	6,02	6,32	6,22	5,86	5,78
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	1000 t	23,18	37,76	34,12	29,37	26,57	21,18	21,38	20,70	17,70	16,90	12,71
<i>véhicules utilitaires légers</i>	1000 t	0,51	0,57	0,58	0,60	0,61	0,59	0,59	0,60	0,61	0,60	0,58
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	1000 t	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>FN</i>	1000 t	6,57	6,53	6,55	6,43	6,31	5,95	5,78	5,78	5,63	5,50	5,13
<i>VNR</i>	1000 t	26,79	39,93	35,52	30,68	27,67	22,21	22,23	21,87	18,91	17,89	13,97
<b>Part des véhicules dans le total des émissions de NO<sub>x</sub></b>		<b>78,0%</b>	<b>79,2%</b>	<b>78,2%</b>	<b>76,2%</b>	<b>75,9%</b>	<b>72,6%</b>	<b>71,5%</b>	<b>71,3%</b>	<b>70,1%</b>	<b>73,3%</b>	<b>67,8%</b>
<i>FN</i>		15,4%	11,1%	12,2%	13,2%	14,1%	15,3%	14,7%	14,9%	16,1%	17,2%	18,2%
<i>VNR</i>		62,6%	68,1%	66,0%	63,0%	61,8%	57,2%	56,7%	56,4%	54,0%	56,1%	49,6%

Source : MDDI, Soumission du 16 mars 2016 à la CLRTAP et dans le cadre de la Directive NEC - <http://cdr.eionet.europa.eu/lu/eu/nec/envvulzsg>

Notes : FN = flotte nationale = véhicules immatriculés au GDL.

VNR = ventes aux non-résidents = trafic en transit, frontaliers et « Tanktourismus » stricto sensu.

- Le transport<sup>28</sup> consomme la plus grande part du pétrole mondial, en produisant du dioxyde de carbone et de nombreux produits nocifs, responsables de la détérioration de la couche d'ozone et de l'effet de serre.

Selon le rapport national d'inventaire<sup>29</sup> de l'Administration de l'Environnement, les émissions de gaz à effet de serre (GES<sup>30</sup>) totales s'élevaient à 10.771 millions de tonnes, en 2014. Le CO<sub>2</sub> est, avec près de 91%, la principale source de ces émissions. Le rapport note toutefois une baisse des GES de 3,9% par rapport à 2013 et de 16,3% par rapport à 1990, l'année de base.

Au regard des données statistiques, l'Administration de l'Environnement souligne que le défi majeur pour le Luxembourg pour ce qui concerne la réduction des GES consiste en la limitation des émissions au niveau du secteur du transport. En effet, tel que mis en exergue dans le tableau ci-dessous, quelques 6 millions de tonnes de GES proviennent du transport

<sup>28</sup> La notion de « Transport » englobe tous les modes de transports, y compris l'avion.

<sup>29</sup>[http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/application/zip/lux-2016-nir-15jun16.zip](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/lux-2016-nir-15jun16.zip)

<sup>30</sup> GES = CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>.

routier en 2014, soit 56% des émissions totales. En ce qui concerne les objectifs fixés (ESD)<sup>31</sup> au niveau de l'Union européenne en matière de réduction des GES, le secteur du transport est responsable à près de 69% des émissions dont 50% sont à reporter aux ventes de carburant à des non-résidents (y compris le « tourisme à la pompe » proprement dit).

**Tableau 10 Evolution des émissions en CO<sub>2</sub> du secteur de transport (ST) de 2000 à 2015**

Type	Unité	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Emissions du ST	1000 t	4 812,4	6 966,3	6 666,0	6 396,8	6 521,8	6 027,6	6 357,8	6 774,5	6 500,3	6 360,3	6 083,7	5 805,7
FN	1000 t	1 248,6	1 435,5	1 494,9	1 519,7	1 596,2	1 596,9	1 599,7	1 628,6	1 627,3	1 611,3	1 552,3	1 451,4
VNR	1000 t	3 563,7	5 530,8	5 171,1	4 877,0	4 925,6	4 430,7	4 758,1	5 145,9	4 873,0	4 748,9	4 531,3	4 354,3
Part ST dans le total des émissions de GES, hors LULUCF		49,4%	53,4%	51,7%	51,9%	53,6%	51,7%	52,0%	56,0%	55,2%	56,8%	56,5%	55,5%
FN		12,8%	11,0%	11,6%	12,3%	13,1%	13,7%	13,1%	13,5%	13,8%	14,4%	14,4%	13,9%
VNR		36,6%	42,4%	40,1%	39,6%	40,5%	38,0%	38,9%	42,6%	41,4%	42,4%	42,1%	41,6%
Part ST dans le total des émissions ESD		NA	66,7%	65,4%	65,6%	64,8%	63,7%	63,8%	67,5%	66,5%	68,0%	68,7%	66,0%
FN		NA	13,7%	14,7%	15,6%	15,9%	16,9%	16,0%	16,2%	16,6%	17,2%	17,5%	16,5%
VNR		NA	53,0%	50,8%	50,0%	48,9%	46,8%	47,7%	51,3%	49,8%	50,7%	51,2%	49,5%
Part de la VNR dans les émissions ST		74,1%	79,4%	77,6%	76,2%	75,5%	73,5%	74,8%	76,0%	75,0%	74,7%	74,5%	75,0%

Source : MDDI, 2000-2014: soumission du 16 mars 2016 à la CCNUCC et dans le cadre du Règlement MMR - [http://cdr.eionet.europa.eu/lu/mmr/art07\\_inventory/ghg\\_inventory/envv5hueq/](http://cdr.eionet.europa.eu/lu/mmr/art07_inventory/ghg_inventory/envv5hueq/)

\*Données provisoires.

LULUCF = « land use, land use change & forestry »: les engagements internationaux sont conclus eu égard au total des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'exclusion du secteur LULUCF.

Compte tenu de l'importance de la vente de carburants à des non-résidents au niveau émissions de GES, ce facteur représente un enjeu majeur pour le Luxembourg pour atteindre ses objectifs de réduction d'ici 2020 (-20%), respectivement d'ici 2030 (-40%). **Le CES estime qu'une réduction de vente de carburants aux frontaliers va entraîner une amélioration de la situation au niveau des statistiques, mais pas au niveau de l'environnement.**

Dans ce contexte, le CES tient à attirer l'attention sur l'étude de faisabilité économique qui a été annoncée dans le programme gouvernemental 2013-2018, « dont l'objectif sera d'évaluer l'impact à moyen et long termes de la « sortie virtuelle » du tourisme à la pompe et les possibilités d'introduire un droit d'accises sur l'électricité à usage de la mobilité »<sup>32</sup>. Cette

<sup>31</sup> ESD = « Effort Sharing Decision »: au niveau de l'UE, l'objectif total de réduction des émissions de GES (-20% par rapport à 1990 en 2020 et proposition de -40% par rapport à 1990 en 2030) se partage entre les secteurs couverts par l'échange de droits d'émissions (ETS) et ceux qui ne le sont pas. Pour les secteurs ETS, un objectif global de réduction est fixé pour l'UE et les droits mis aux enchères par secteur et non par Etat membre. Pour l'ESD, chaque Etat membre à un objectif - fixé par rapport à l'année 2005 - à l'horizon 2020 (2030) essentiellement basé sur le critère du PIB par habitant. Le Luxembourg a donc les objectifs les plus ambitieux en matière d'émissions dites « ESD »: -20% en 2020 et -40% (proposition de la Commission européenne) pour 2030 par rapport à 2005.

<sup>32</sup> Programme gouvernemental 2013-2018, page 84.

étude, réalisée par le Professeur Dr. Dieter Ewringmann<sup>33</sup>, a été commanditée par le MDDI au cours de l'année 2014 et a été finalisée en novembre 2016.

D'une manière générale, elle évalue, pour l'année 2012, les coûts des effets externes en relation avec l'environnement et la santé des personnes résultant de la vente de carburant sur le territoire luxembourgeois, à un total de 3,5 milliards EUR dont 2,7 milliards EUR sont exportés au-delà de la frontière vers les pays limitrophes. Les coûts se répercutant uniquement sur le territoire luxembourgeois s'élèvent à 0,8 milliards EUR par an dont 58%, soit 0,5 milliards EUR, sont causés par le parc automobile luxembourgeois (49% à charge des véhicules et 9% des autobus et camions) et 0,3 milliards par les véhicules étrangers. Seulement 4% (0,029 milliards EUR) des coûts sont à attribués au « tourisme à la pompe » proprement dit, c'est-à-dire aux automobilistes privés qui achètent le carburant au Luxembourg en raison des prix plus avantageux.

L'étude estime qu'une « sortie réelle<sup>34</sup> » du « tourisme à la pompe » proprement dit engendrerait une légère baisse de près 5% des kilomètres totaux parcourus sur le territoire luxembourgeois, soit une réduction des coûts des effets externes en relation avec l'environnement et la santé des personnes de 3,7%. Une « sortie réelle du carburant exporté »<sup>35</sup> incluant notamment la vente aux frontaliers, aurait également un impact peu significatif, à savoir une baisse de 6 à 7% des kilomètres totaux parcourus sur le territoire luxembourgeois, correspondant à une réduction de l'ordre de 0,05-0,06 milliards EUR des coûts externes des effets sur l'environnement et la santé. Ce faible impact s'explique par la faible l'élasticité-prix : les frontaliers, ainsi que les camions en transit, continueraient à acheter leur carburant au Luxembourg malgré une hausse du prix et des impôts.

Le CES tient à attirer l'attention sur des études réalisées par le STATEC<sup>36</sup> qui montrent que, contrairement aux résultats de l'étude du Prof. Ewringmann, les élasticités-prix en carburant sont élevées au Luxembourg. Cela implique notamment que toute diminution du différentiel de prix entre le prix national et le prix moyen limitrophe engendrerait une réduction des ventes de carburant au Luxembourg.

---

<sup>33</sup> [http://www.environnement.public.lu/actualites/2016/11/etude\\_tt/Tanktourismus.pdf](http://www.environnement.public.lu/actualites/2016/11/etude_tt/Tanktourismus.pdf)

<sup>34</sup> L'étude se focalise sur une « sortie réelle » et non sur une « sortie virtuelle », telle que prévue par le programme gouvernemental, puisqu'une « sortie virtuelle » signifie le statu quo, ce qui n'aurait aucun impact sur les coûts externes.

<sup>35</sup> La différence entre le total de carburant vendu sur le territoire et le total de carburant consommé sur le territoire.

<sup>36</sup> STATEC : Tavaux de recherche du Dr. Olivier Thunus et de M. Ferdy Adam.

## CHAPITRE 2 : LA STRATEGIE GLOBALE POUR UNE MOBILITE DURABLE, INTELLIGENTE ET COHESIVE

Pour mettre en œuvre la politique des transports des personnes au niveau national, le Département de l'aménagement du territoire et la Direction de la planification de la mobilité ont élaboré, en 2011, en concertation avec les autres départements du Ministère du Développement durable et des Infrastructures (MDDI) et de l'Administration des Ponts et Chaussées, la stratégie globale pour une mobilité durable pour les résidents et les frontaliers, ci-après appelée le « MoDu ».

Par son approche intégrative, ce concept entend donner une réponse aux défis de mobilité en favorisant l'utilisation des transports en commun, respectivement de la mobilité douce et en définissant les priorités infrastructurelles pour garantir que l'offre en mobilité durable évolue de façon à tenir compte du développement économique et urbain du pays.

Le MoDu confirme les éléments-clés du concept « mobil 2020 »<sup>37</sup>, qui est son prédécesseur, en s'en appropriant les objectifs du concept, notamment celui d'atteindre 25% des déplacements effectués par transport en commun, tout en le détaillant et en le complétant dans une optique multimodale.

C'est ainsi qu'en juin 2012, à l'issue de la consultation du concept de mobilité et du tram dans la Ville de Luxembourg, la Chambre des Députés a confirmé le MoDu et a invité le Gouvernement à continuer à mener une politique de mobilité conformément à la nouvelle stratégie nationale de mobilité.

En septembre 2015, le Ministère de l'Economie a lancé, en collaboration avec la Chambre de commerce et IMS Luxembourg (« Inspiring More Sustainability »), une étude stratégique d'envergure intitulée « The Third Industrial Revolution Strategy » (la stratégie de la troisième révolution industrielle) réalisée par l'économiste M. Jeremy Rifkin. Cette étude a comme objectif d'identifier et de faciliter au Grand-Duché la mise en place à long terme d'un nouveau modèle économique qui s'appuie sur la convergence des TIC, de l'énergie et des transports au sein d'un réseau intelligent. En ce qui concerne la mobilité, l'étude reconnaît que le MoDu pose les jalons fondamentaux pour créer un contexte favorable à la mise en place de la stratégie transport et mobilité de la troisième révolution industrielle.

Le « modèle Rifkin » peut être considéré comme le prolongement du MoDu. Il donne une vision du Grand-Duché bien au-delà de 2020, à savoir jusqu'en 2050. Le défi du modèle Rifkin consiste en un changement vers un nouveau paradigme en matière de transport ayant un effet de levier sur les technologies vertes et la digitalisation.

Compte tenu des spécificités du pays et des différentes nuisances engendrées par le transport et la mobilité des personnes, étudiées ci-avant, ce chapitre aborde donc, en premier lieu, la

---

<sup>37</sup> [https://www.gouvernement.lu/767248/01lux\\_2020](https://www.gouvernement.lu/767248/01lux_2020)

Eléments-clés : amélioration considérable du partage modal entre les transports en commun et le trafic individuel motorisé ; augmentation de la part modale du rail par rapport à la route dans le domaine des transports de marchandises ; soutien du transport combiné rail-route ; développement de l'offre transfrontalière et assurance du raccordement du Luxembourg au réseau international.

mise en œuvre du MoDu au niveau national pour, ensuite passer à la présentation des principaux objectifs et des éléments-clés du « modèle Rifkin ».

## **1. LA STRATEGIE GLOBALE POUR UNE MOBILITE DURABLE POUR LES RESIDENTS ET LES FRONTALIERS – LE MODU**

Le MoDu constitue la réponse politique pour faire face aux défis en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de mobilité, il vise « *une réorganisation multimodale des transports en commun tant au niveau national que transfrontalier, ayant pour but d'améliorer l'accessibilité, de réduire le temps de parcours moyen et de permettre une mise en œuvre plus efficace des ressources existantes* ».

Le MoDu ne constitue, en soi, ni un texte législatif, ni un texte réglementaire ; il fournit plutôt un cadre de référence pour l'aménagement du territoire et l'environnement qui, pour être mis en œuvre, nécessite l'introduction de nouvelles dispositions législatives.

Subdivisé en trois phases (jusqu'en 2020 ; 2020-2030 ; au-delà de 2030), le MoDu détaille les différents projets et mesures des deux premières phases et présente, d'une manière synthétique, des projets nécessitant un cadre réglementaire à mettre en œuvre par l'avant-projet « Plan directeur sectoriel Transport » (PST) et cherche à mettre en application les grands principes du Programme directeur de l'aménagement du territoire et de l'IVL (« Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept »). Le MoDu se veut « *être la charnière conceptuelle et intégrative* » entre ces documents d'orientation générale d'aménagement du territoire et l'avant-projet PST.

De manière générale, pour répondre aux besoins en mobilité, le MoDu soutient, avant tout, la complémentarité entre les différents modes de transport ; il vise la création de chaînes de mobilité efficaces, « *permettant de combiner différents modes de transport et favorisant l'utilisation des transports en commun et la mobilité douce, et donc la création d'un véritable réseau global (méta-réseau) des transports, qui connecte les différents réseaux existants entre eux* ».

### **1.1 Les quatre objectifs politiques pour 2020**

Le MoDu fixe quatre objectifs politiques en vue d'une mobilité durable à mettre en œuvre d'ici 2020. Le CES n'entend pas les exposer en détail, mais se limite à les présenter brièvement :

*Objectif 1: Meilleure articulation entre le développement territorial et la mobilité*

En ligne avec les préceptes du Programme directeur de l'aménagement du territoire et de l'IVL, ce premier objectif vise une urbanisation mixte, dense et compacte favorisant ainsi la mobilité douce et les transports en commun en les rendant plus efficaces et plus attractifs.

### *Objectif 2: 25% des déplacements quotidiens en mobilité douce à l'horizon 2020*

Selon ce deuxième objectif, la mobilité douce doit être considérée comme un mode de transport à part entière pour de nombreux déplacements quotidiens, surtout en zone urbaine. L'objectif de 25% doit être considéré comme une moyenne nationale (à mettre en œuvre au niveau des zones urbaines et, dans une moindre mesure, au niveau des zones rurales). Par conséquent, la part des transports motorisés (transport en commun et individuel motorisé) devrait être réduite sur l'ensemble du territoire à 75% (87% en 2009).

### *Objectif 3: 25% des déplacements motorisés en transports en commun à l'horizon 2020*

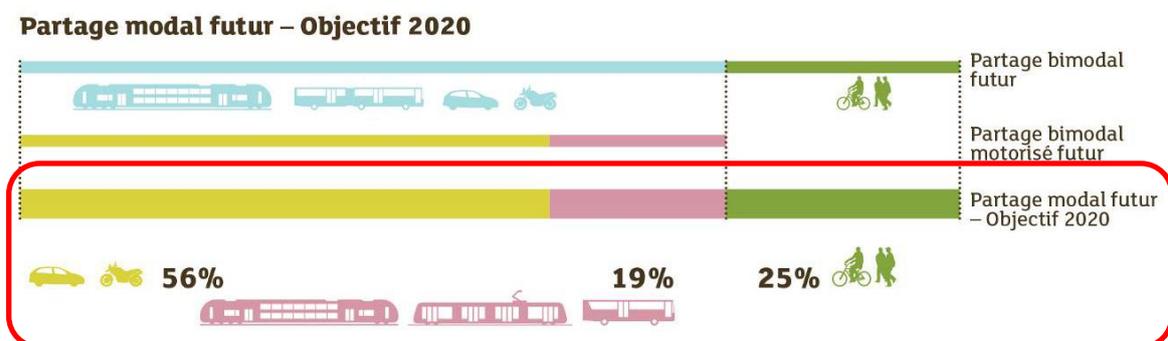
A travers la mise en place d'un système cohérent combinant divers modes de transports en commun et des mesures telles que le P+R, la gestion du stationnement ou encore la télématique, cet objectif vise à atteindre 25% des déplacements en transports en commun d'ici 2020 (14,5% en 2009). Pour cela, il se base sur la complémentarité entre le réseau ferroviaire, le tram et le bus, lesquels doivent être réorganisés et développés en fonction, notamment, des pôles d'échanges. Il prévoit aussi le raccordement aux réseaux ferroviaires européens et l'amélioration des raccordements du pays aux réseaux ferroviaires publics régionaux transfrontaliers.

### *Objectif 4: Favoriser une utilisation alternative de la voiture*

En particulier, pour ceux où il s'avère difficile de recourir à la mobilité douce et aux transports en commun, cet objectif vise à réduire l'usage de la voiture individuelle, en développant davantage les P+R, le covoiturage ou encore la gestion du stationnement.

Ainsi, à travers la mise en œuvre de ces quatre objectifs politiques, on devrait arriver à un partage modal regroupant tous les modes de déplacement à l'horizon 2020. Selon le MoDu, « Il s'agit de mettre en place une chaîne de mobilité combinée en misant sur la complémentarité entre route et rail, entre transport individuel, transport en commun et mobilité douce, tout en tenant compte des enjeux environnementaux, économiques, démographiques et territoriaux, de même que du principe de cohésion sociale, c'est-à-dire assurer un accès à tous et à toutes les régions ». De manière générale, le résultat des quatre objectifs politiques est souvent représenté par le graphique représenté ci-dessous.

**Graphique 14 Référence future en matière de partage modal**



Source : Page 42 de la stratégie globale pour une mobilité durable « MoDu », MDDI.

Selon l'enquête MoViLux de TNS Ilres, le partage modal des déplacements effectués en train et en bus sur le territoire de la Ville de Luxembourg est de 16% en 2016.

## 1.2 La mise en œuvre pratique du MoDu

Le MoDu entend s'appuyer sur les différents modes de transports existants en les complétant et en les rendant plus performants. Il ne s'agit pas de les mettre en concurrence les uns par rapport aux autres, ni d'éliminer un mode de transport, comme l'automobile, mais il s'agit de dégager les avantages de chaque mode de transport pour les combiner de manière à obtenir une chaîne de mobilité efficace basée, avant tout, sur les transports en commun.

Pour cela, il fait une distinction entre, d'un côté, les besoins en mobilité aux niveaux national et transfrontalier (en zone rurale et péri-urbaine) et, de l'autre côté, les besoins en mobilité au niveau de la capitale et de sa proche périphérie, sans les isoler pour autant, mais en les rapprochant en renforçant leur inter-connectivité.

### 1.2.1 Les besoins en mobilité aux niveaux national et transfrontalier

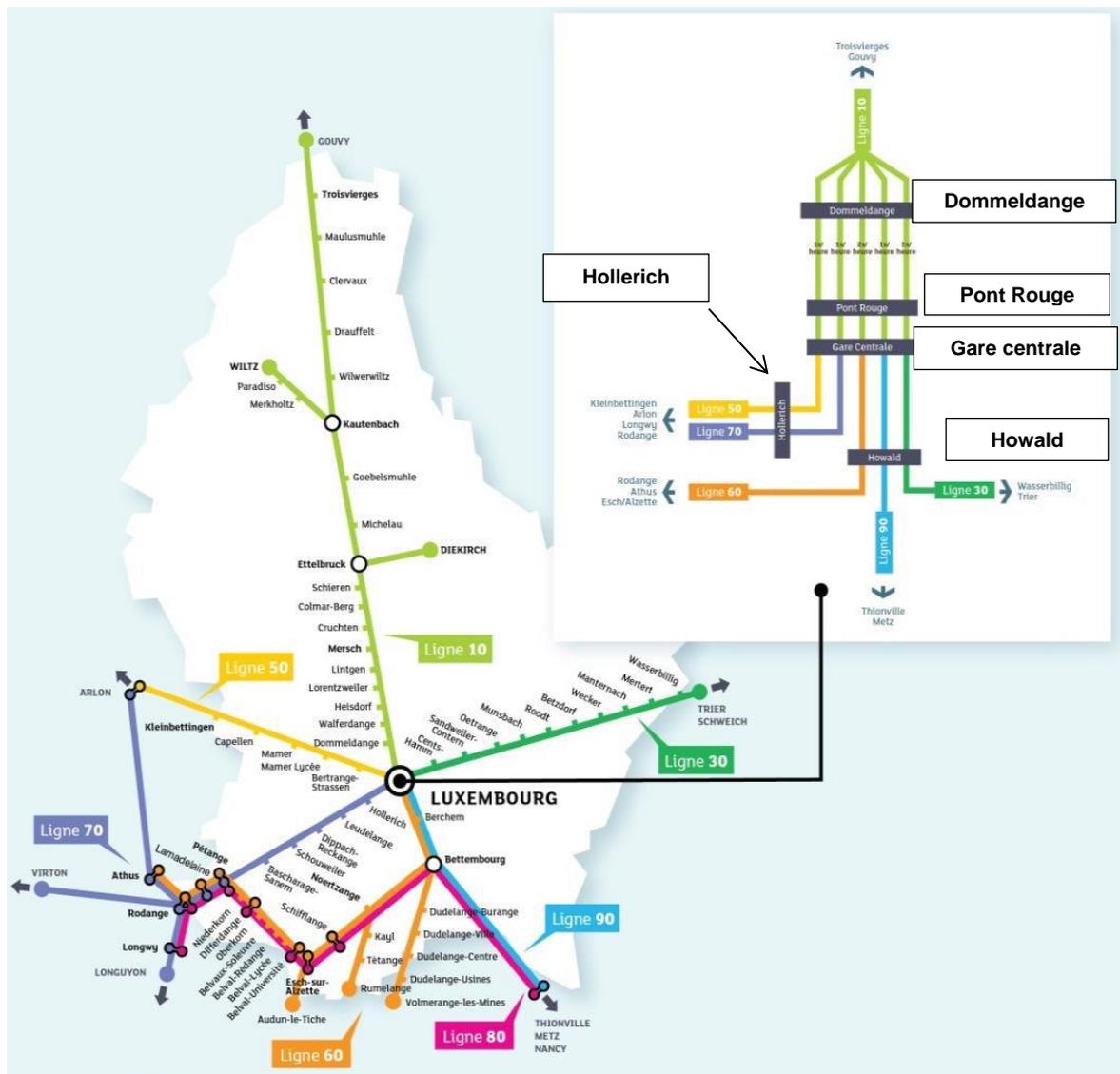
Compte tenu du développement polycentrique du pays et en conséquence de l'énorme afflux au quotidien et des déplacements provenant de part et d'autres du pays et au-delà de la frontière, le MoDu entend donner une réponse en se basant principalement sur le réseau ferroviaire national qui doit constituer « l'épine dorsale » du réseau du transport en commun.

#### A) Le réseau ferroviaire

- En 2014, le train comptait 21,5 millions de voyageurs, soit une croissance de 65% par rapport à 2000 (voir Tableau 7 ci-avant). Actuellement, le réseau ferroviaire assure une desserte mono-centrique concentrée autour de la Ville de Luxembourg. Selon le MoDu, le « train de demain » devra assurer une desserte multipolaire permettant de rapprocher le train des zones de développement, notamment les CDA. Il propose :
  - une optimisation de l'offre sur certains axes en augmentant la cadence des trains,
  - une optimisation structurelle du réseau ferré (par exemple, nouvelle ligne ferroviaire Luxembourg-Bettembourg projetée en 2021),
  - une suppression progressive des passages à niveau,
  - une augmentation de la capacité sur les différentes lignes tout en garantissant un certain confort aux voyageurs et
  - la construction de nouvelles gares (Pont Rouge, Howald et Hollerich) afin de délester la gare centrale et ainsi assurer une meilleure répartition des voyageurs.

Le graphique ci-dessous montre le réseau ferroviaire national, tel qu'il est proposé par le MoDu.

Graphique 15 Les lignes ferroviaires nationales et au niveau de la capitale



Source : Présentation du Ministre du MDDI, M. François Bausch, au CES, le 9 mai 2016.

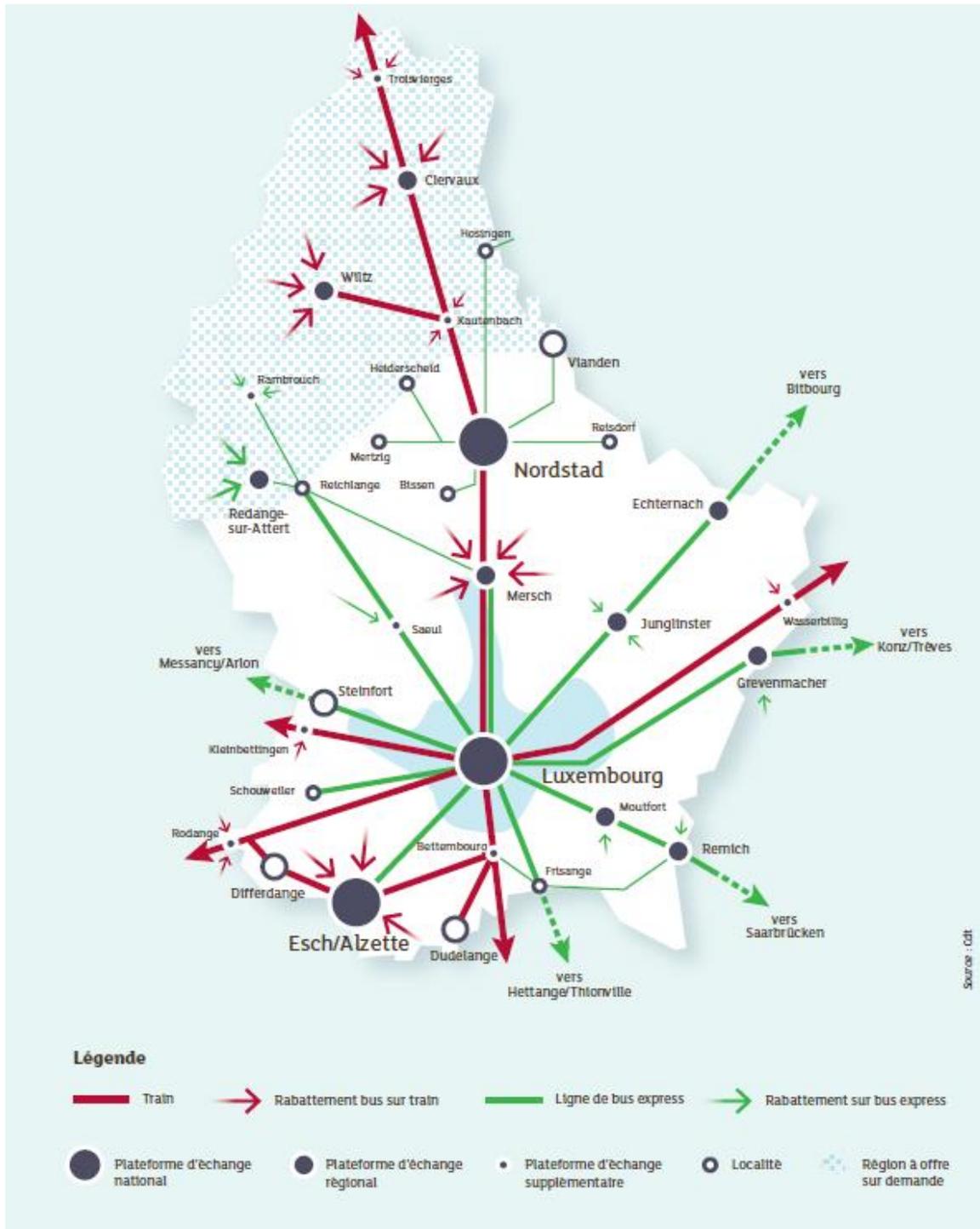
En vue d'assurer la réorganisation des transports ferroviaires, des investissements dans de nouvelles infrastructures sont nécessaires. Ainsi, le MoDu prévoit des mesures infrastructurelles dans la capitale, sur les axes ferroviaires nord, est, sud et ouest (voir Graphique d en annexe), réalisées en trois phases.

### B) Le réseau de transport en commun par bus

Pour garantir l'accès aux différentes gares situées à travers le pays, le MoDu prévoit un rabattement des transports en commun vers les trains en faisant une distinction entre les régions où les infrastructures ferroviaires sont « adéquates » et celles qui se situent à l'écart des stations ferroviaires. Ainsi, pour le premier type de région, des bus locaux ou intercommunaux assureront une liaison directe vers les gares respectives, alors que pour les régions dépourvues de stations ferroviaires, des bus express seront mis en place pour

desservir directement les différents pôles d'échanges, tel que représenté sur le graphique ci-dessous.

**Graphique 16 Le futur « concept bus » au niveau national**



Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, page 116.

Actuellement, on compte plus de 150 lignes interurbaines et plus de 30 lignes transfrontalières. Pour répondre aux problèmes « des courses à vides » de certaines lignes de bus, surtout hors des heures de pointe, le MoDu propose de distinguer entre une « offre de trafic de ligne » et une « offre de trafic à la demande selon l'heure et la région ». Il estime que la première est souvent moins rentable et moins écologique, alors que la deuxième solution offre plus de flexibilité et une plus grande économicité globale.

Au-delà, des mesures infrastructurelles sont nécessaires en vue de réorganiser l'offre existante et de mettre en place de facilités spécifiques à la circulation des bus sur le réseau routier. Cependant, compte tenu des diverses situations relevant des différents tissus urbains ainsi que des contraintes existantes, le MoDu propose une « boîte à outils » regroupant une panoplie de mesures dont l'objectif est de prioriser la circulation des bus. Pour cela, des études focalisées essentiellement sur les CDA primaires et sur leurs pénétrantes respectives ont été menées. Le Graphique e, en annexe, montre, à titre d'exemple, les mesures de facilités envisagées sur la N3, l'une des principales pénétrantes de la Ville de Luxembourg vers la frontière française.

Pour les communes situées au sud du pays, le MDDI a annoncé l'introduction d'un réseau de « bus à haut niveau de service » (BHNS), qui consiste en la création d'un réseau multimodal « capable d'irriguer efficacement les différentes communes du sud du pays ». Ce réseau, dont la mise en fonction est prévue à l'horizon 2025, entend s'intégrer dans le réseau routier de la même manière qu'un tramway, avec un espace de circulation propre et un cadencement fixé à 7,5 minutes en période de pointe, et sera relié aux réseaux de vélo et du TICE.

Concrètement, le projet prévoit la mise en place de deux lignes distinctes. La première, prévue dans un premier temps entre Dudelange et Differdange avant une extension vers Rodange, desservira une vingtaine de stations, soit une liaison de 25 km, puis de 34 km, comprenant 28 arrêts et 23 véhicules.

La seconde, reliant le pôle d'échange Raemerich - Belval - Micheville à la Cloche d'Or, permettra de relier le sud du pays à la capitale en empruntant la voie de bus prévue sur l'A4, soit une liaison de 17 km.

Selon les estimations du MDDI, la ligne BHNS entre Dudelange et Differdange devrait permettre de transporter jusqu'à 24.000 voyageurs quotidiennement, et jusqu'à 27.500 voyageurs par jour entre Dudelange et Rodange.

### **C) Le trafic individuel motorisé**

A la section précédente, nous avons montré que le transport individuel motorisé est de loin le moyen de déplacement le plus utilisé, mais c'est aussi le mode de transport qui cause d'importantes nuisances que ce soit pour l'environnement, pour la qualité de vie des personnes ou pour l'économie d'un pays.

- Sur base des projets d'infrastructures prioritaires routières identifiés par l'IVL, le MoDu prévoit leur réalisation en trois phases : la première se concentrera sur les projets situés sur l'axe nord-sud, selon une subdivision en trois centres de développement urbains ; les deux

autres phases restantes se focaliseront sur les projets situés dans les régions restantes, à dominante rurale.

Les projets routiers se situant autour des pôles et des CDA sont regroupés en trois catégories : les projets d'autoroutes et les liaisons d'ordre supérieur (fixées dans l'avant-projet PST), les routes européennes et les réseaux routiers régionaux. Le Graphique f, en annexe, montre ainsi les différents phasages des infrastructures routières au niveau national selon les trois catégories.

Le CES prend note que le MDDI a mené des analyses approfondies du réseau routier étatique existant, en vue de mettre en exergue les points névralgiques, à savoir les goulots d'étranglement et les « points noirs » en matière de sécurité routière. Il en résulte un concept intégré de l'espace-rue au sein des localités, qui, à travers la mise en place d'un nouvel aménagement routier, permettra de réduire l'espace pour le trafic motorisé et de libérer de l'espace pour des voies de bus, des pistes cyclables ou bien pour l'élargissement des trottoirs. (voir Graphique g en annexe)

Compte tenu du fait qu'une part des déplacements continuera à être effectuée en automobile individuelle, le MoDu propose des instruments complémentaires qui soutiennent la chaîne de mobilité et les objectifs en matière de partage modal, à savoir les parkings relais (P+R), la gestion de stationnement, l'autopartage (*carpooling*), le co-voiturage (*car-sharing*) et l'électromobilité.

- Concernant les P+R, une étude conceptuelle, menée en 2012, a permis de dégager un « concept national et transfrontalier de P+R » partageant le pays en trois ceintures (frontalière, régionale et autour de la capitale) et dix couloirs représentant les dix pénétrantes vers la capitale (voir Graphique h en annexe). Aussi, les P+R ont été subdivisés selon leur moyen de desserte (ferroviaire ou routier). L'objectif du concept est de diminuer les flux quotidiens de navetteurs vers la capitale par un rabattement de ceux-ci sur les transports publics, le plus près de leur lieu de départ. L'étude a mis en avant la nécessité de restructurer l'offre des P+R par une extension des parkings existants et la construction de nouveaux parkings.

Le tableau ci-dessous montre que la capacité totale de P+R nationaux et transfrontaliers augmente de quelques 14.100 places de stationnement en 2011 à plus de 34.500 en 2020.

Tableau 11 Augmentation de la capacité nationale et transfrontalière des P+R projetée

Korridor	P&R Nationalstraße	Bestand 2011	Konzept 2020
A	Echternacherbrück (D)	75	500
	Echternach	500	
	Junglinster-Contournement	0	
B	Wasserbillig Gare	77	500
	Grevenmacher	36	36
	Wecker	44	44
	Foodt-Syre	64	64
	Mülsbach	54	54
C	Nennig (D)	0	200
	Oetrange	55	55
	Sandweiler	31	31
D	Prisange (A13)	268	518
E	Dudelange	304	304
	Bettembourg	308	308
	Luxembourg-Sud / Howald	881	881
F	Raemersch	160	200
	Belvaux-Soleuvre	21	41
	Cloche d'Or	0	1600
H	Stemfort	175	249
	Stade	400	400
I	Schwebach-Pont	0	160
	Quatre-Vents	0	125
	Troisvierges	148	287
J	Gervaux	145	300
	Wiltz	118	118
	Ettelbrück	213	400
	Colmar-Berg (A7)	41	750
	Mersch	199	600
	Lintgen	177	150
	Lorentzweiler	125	125
	Walferdange	32	32
	Beaigen	160	160
	Total	4811	9343

Korridor	P&R Autobahn	Bestand 2011	Konzept 2020
B	Mesenich frontière (A1)	261	890
D	Höhenhof (A1)	0	4000
	Prisange (A13)	268	518
E	Elange (F) (A3/A31)	735	1341
	Livange (A3)	0	0
F	Belval-Université (A13)	0	1600
H	Bouillon (A4)	2442	2442
	Stoekem (A61) (B)	0	300
	Windhof (A6)	0	500
J	Mamer (A6)	0	250
	Colmar-Berg (A7)	41	750
Total		3747	12591

Korridor	P&R Bahn	Bestand 2011	Konzept 2020
B	Wasserbillig Gare	77	500
C	Oetrange	55	55
	Sandweiler	31	31
E	Hettange-Grande (F)	216	398
	Volmerange (F)	152	152
	Dudelange	304	304
	Bettembourg	308	308
F	Livange (A3)	0	1600
	Audun-le-Tiche (F)	167	167
	Belval-Université (A13)	0	1600
G	Belvaux-Soleuvre	21	41
	Schifflange	118	118
	Differdange	271	300
	Rodange	166	566
	Pétange	340	324
	Bascharage	241	365
	Dippach-Gare	89	500
Leudelange-Gare	76	76	
H	Stoekem (A61) (B)	0	300
	Arlon (B)	521	521
	Kleinbettingen	127	127
	Windhof (A6)	0	500
	Capellen	52	0
	Bertrange-Strassen	56	56
J	Troisvierges	148	287
	Gervaux	145	300
	Wilwerwiltz	44	59
	Wiltz	118	118
	Kautenbach	82	82
	Diekirch	376	376
	Ettelbrück	213	400
	Colmar-Berg (A7)	41	750
	Mersch	199	600
	Lorentzweiler	125	125
Walferdange	32	32	
Dommeldange	74	74	
VDL	Gare	634	634
Total		5619	12644

Source : Présentation de la CMT au CES, le 15 juillet 2016. Sont marqués en rouge, des changements pris en compte à la suite du concept P&R 2020 adapté (Simulation Nouvelle N3 (2014)).

- Un autre instrument est la gestion du stationnement, laquelle consiste à gérer le stationnement automobile en diminuant l'usage du véhicule personnel et en augmentant l'attrait pour les transports en commun et la mobilité douce. Pour sa mise en œuvre, un Groupe de travail du DICI<sup>38</sup> a élaboré un fil conducteur pour les communes faisant une distinction entre les zones rurales et les zones urbaines et périurbaines. Pour les communes à dominante rurale, la gestion du stationnement se limite au respect d'un seuil contraignant, alors que pour les communes à caractère urbain et périurbain, le nombre d'emplacements dépend de la qualité de la desserte du site et du mode d'utilisation du sol

<sup>38</sup> Communes situées au sud-ouest de la Ville de Luxembourg et couverts par une convention de développement intercommunal intégratif et durable : Bertrange, Hesperange, Leudelange, Luxembourg et Strassen.

(activités de services et de bureaux). Les dispositions nationales seront formulées dans le nouveau projet de loi sur l'aménagement du territoire.

- Au-delà, le MoDu propose des moyens alternatifs qui concernent, d'une part, le développement de nouvelles pratiques d'utilisation de la voiture individuelle, à savoir le covoiturage (*car-pooling*) et l'auto-partage (*car-sharing*) et, d'autre part, le développement technologique, plus précisément, la mobilité électrique.

Le covoiturage, dont l'objectif est d'augmenter le taux d'occupation des voitures individuelles par l'utilisation conjointe et organisée d'un même véhicule pour un trajet commun, cible avant tout les frontaliers. Pour le Luxembourg, il existe actuellement deux sites Internet<sup>39</sup> qui proposent aux navetteurs des possibilités de covoiturage.

Quant à l'autopartage, il s'agit d'un système qui met à disposition des utilisateurs une série de véhicules sur différents sites de stationnement d'un territoire donné. Actuellement, sept communes<sup>40</sup> ont mis en place le système d'autopartage. La Ville de Luxembourg a mis en œuvre, en octobre 2015, un tel concept dénommé « Carloh », qui, au bout d'un an, comptait plus de 330 abonnés et 14 voitures, réparties sur huit stations. Plus de 3 400 trajets avaient été effectués pour 150 000 kilomètres parcourus en 17 000 heures de réservations. Le « City Mov' » est le service de mobilité de voitures et vélos électriques mis à disposition dans les six autres communes et compte près de 400 abonnements. Les CFL sont en train d'analyser la mise en place d'un système d'auto-partage près des stations ferroviaires. Par ailleurs, le Gouvernement entend élargir de tels projets au niveau national.

Afin de promouvoir des modes de déplacement durables, le Gouvernement s'est engagé à déployer un réseau public de 800 points de recharge électriques jusqu'en 2020 (400 sur les P+R et les parkings de co-voiturage et 400 sur les parkings publics des communes)<sup>41</sup>. Dans ce contexte, la « Nordstad » a mis en place, depuis 2011, un projet pilote « eMovin »<sup>42</sup>. Il s'agit d'un service de mobilité et d'un réseau de chargement pour voitures et vélos électriques mis à disposition en libre-service, répartis sur le territoire de la « Nordstad ».

En 2015, le parc automobile comptait 814 véhicules électriques immatriculés au Luxembourg. Or, le Gouvernement compte augmenter le parc, d'ici 2020, à hauteur de 40.000 voitures électriques immatriculées. Pour stimuler le développement de ce type de voitures particulières, la réforme fiscale de 2017 introduit un nouvel abattement, à hauteur de 5.000 EUR, au bénéfice des particuliers qui acquièrent un véhicule à zéro émission (voitures électriques et à hydrogène).

**Malgré l'apparition de voitures électriques offrant une meilleure autonomie à un prix plus abordable, il est à craindre que l'abattement fiscal actuel concédé lors de l'achat d'un véhicule particulier zéro émission, soit électrique soit hydrogène, ne suffira pas pour inciter**

---

<sup>39</sup> <http://www.karzo.lu/>

<http://luxembourg.pendlerportal.de/>

<sup>40</sup> « Carloh » de la Ville de Luxembourg ; « City Mov' » dans les communes de Hesperange, d'Ettelbruck, de Diekirch, de Colmar-Berg, de Bettendorf et de Schieren.

<sup>41</sup> Règlement grand-ducal du 3 décembre 2015 relatif à l'infrastructure publique liée à la mobilité électrique.

<sup>42</sup> <http://www.emovin.citymov.lu/>

**un grand nombre d'usagers à se lancer dans l'électromobilité et pour réaliser l'objectif de 40.000 voitures électriques en circulation à l'horizon 2020.** Cet abattement fiscal forfaitaire de 5.000 EUR pour les véhicules particuliers à zéro émission (voitures électriques et à hydrogène) constitue une nette moins-value par rapport à l'ancienne prime nette Car-e de 5.000 EUR (abolie fin 2014). Il y a lieu de rappeler que cette abolition a été accompagnée d'une régression de la vente de 312 véhicules électriques en 2014, à 73 unités en 2015. **L'abattement fiscal est, par ailleurs, socialement injuste** dans la mesure où les citoyens qui ne paient pas d'impôts ne bénéficient pas de l'abattement, alors que l'incitation d'une réduction du parc de véhicules aux carburants classiques devrait valoir pour tous les usagers de la route. En outre, les contribuables qui pourront profiter dudit abattement doivent préfinancer le montant auquel ils auront droit jusqu'après le décompte fiscal de l'année suivante. **Le CES propose donc de réintroduire une prime Car-e nette lors de l'acquisition d'un véhicule zéro émission ou hybride. Le financement de cette mesure pourrait se faire par une révision du régime des taxes sur les véhicules polluants.**

### **1.2.2 Les besoins en mobilité au niveau de la capitale et de sa proche périphérie**

A la section précédente sur les spécificités du Luxembourg, nous avons mis en exergue la prépondérance de la Ville de Luxembourg, notamment au niveau des emplois. L'afflux massif quotidien de travailleurs vers la capitale se concentre, surtout aux heures de pointe, majoritairement autour des deux principaux pôles d'entrée, à savoir la Gare centrale et le Centre Hamilius, ainsi que sur l'axe principal du Kirchberg. Afin de délester ces points névralgiques et de répondre à une demande croissante en termes de mobilité, le MoDu compte passer d'une desserte monocentrique des transports en commun à une desserte polycentrique grâce à une interconnexion des pôles d'échange (multimodaux) et des points d'échange bus/tram, à une réorganisation des réseaux de bus, à la mise en place de lignes de bus tangentiels et aux diverses possibilités de recourir à la mobilité douce.

#### **A) La création de pôles d'échange**

L'objectif de ces pôles d'échanges est de rapprocher les pôles d'emplois existants et de donner aux usagers, dès leur entrée dans la capitale ou de sa proche périphérie, la possibilité de recourir à la mobilité douce, sinon aux transports en commun.

Au total, on comptera 11 pôles d'échanges qui seront directement reliés au réseau du tram et aux différentes lignes de bus urbaines ou tangentiels, dont trois auront, en plus, accès au réseau ferroviaire. Selon le MoDu, « *ces pôles d'échange constitueront à terme de véritables plateformes multimodales et induiront par conséquent une dynamique de développement propre* ».

Graphique 17 Les pôles d'échanges



Source : Stratégie globale de la mobilité durable, page 70, actualisé par le CES.

La réalisation de ces pôles d'échange nécessitera, bien évidemment, des adaptations et des réaménagements des infrastructures existantes, ainsi que diverses nouvelles constructions infrastructurelles.

**Les pôles d'échanges à l'entrée de la capitale ou de sa proche périphérie constitueront le « terminus » pour les bus venant des villes et régions hors capitale. Il s'ensuit que les voyageurs qui veulent entrer dans la capitale devront changer de moyen de transport dans lesdits pôles pour passer au tram ou à un autre bus, ce qui implique une certaine perte de temps et un certain changement de mentalité de la part des concernés. Il importe dès lors d'accompagner la création de pôles d'échange par une campagne d'information et de sensibilisation appropriée.**

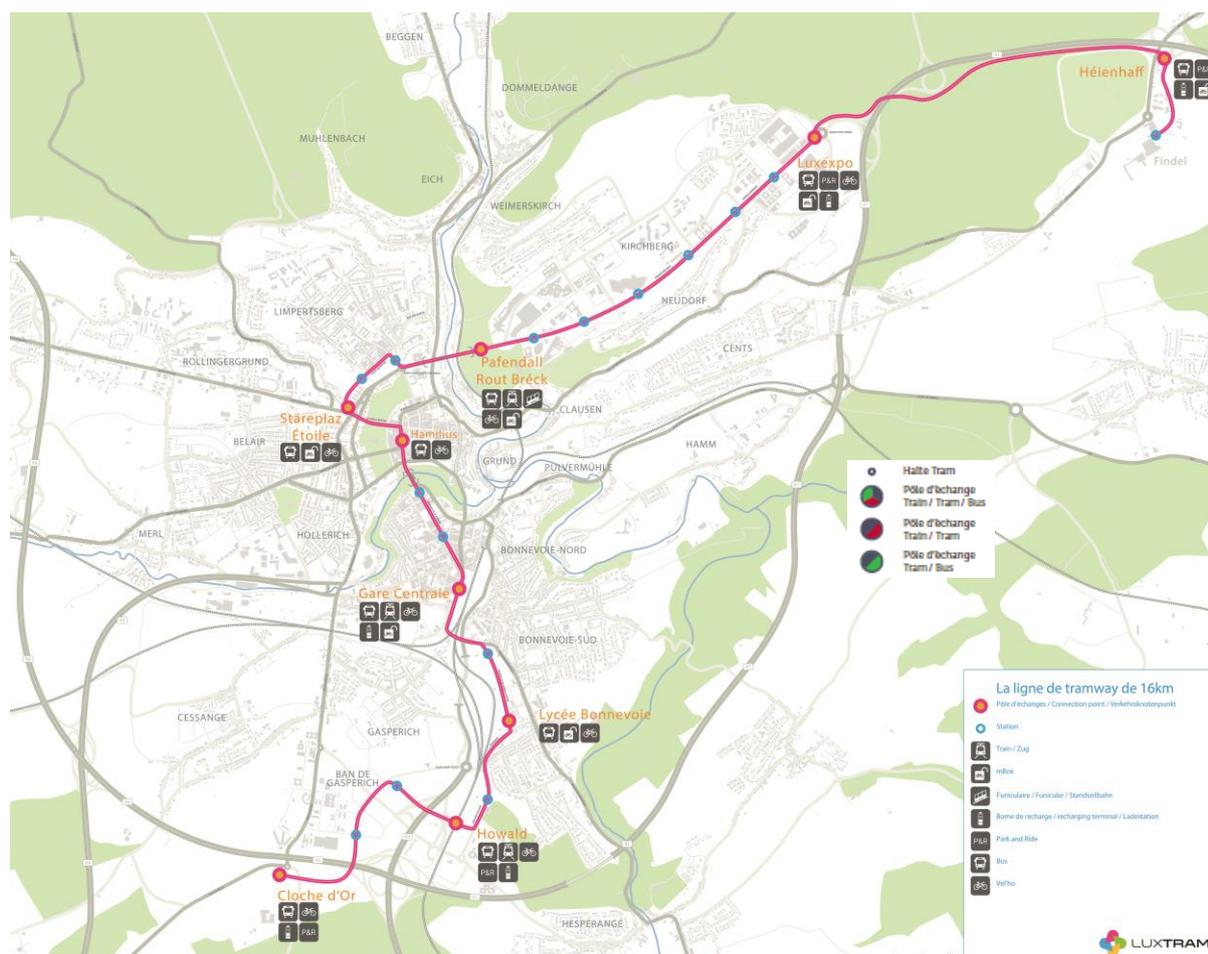
## B) Le tram

Considéré comme « l'épine dorsale de ce nouveau méta-réseau », le tram reliera les 11 pôles d'échanges et remplacera, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les nombreux bus qui circulent actuellement dans la capitale.

Pour sa réalisation, le Gouvernement et la Ville de Luxembourg ont créé, en juin 2007, le groupement d'intérêt économique dénommé « GIE Luxtram » qui, à partir d'octobre 2014, a changé ses statuts pour devenir la société anonyme « Luxtram S.A. ». La loi de financement du projet Luxtram a été adoptée par la Chambre des députés le 4 juin 2014 et par le Conseil communal de la Ville de Luxembourg le 14 juillet 2014, donnant ainsi l'accord pour la construction du 1<sup>er</sup> tronçon allant de la Gare Centrale à Luxexpo au Kirchberg. Ces travaux comprennent les travaux d'infrastructures de la ligne, la construction du centre de remisage et de maintenance, l'acquisition des rames de tramway et les études et les mesures compensatoires y relatives. Simultanément, la décision a été prise de réaliser une nouvelle gare ferroviaire au pied du « Pont Rouge » ainsi qu'un funiculaire permettant d'accéder au plateau du Kirchberg. La mise en service commerciale du tronçon Pont rouge-Luxexpo est prévue pour décembre 2017.

Commenceront ensuite les travaux qui relieront ce tronçon, d'un côté, à l'aérogare du Findel et de l'autre côté, au quartier de la Cloche d'Or. La mise en service commerciale de cette seconde partie est prévue pour 2021. Au total, le tracé, reliant la Cloche d'Or au Findel, aura une longueur de 16 km, comprenant 24 stations et 9 pôles d'échanges. Les 32 rames pourront transporter jusqu'à 110.000 voyageurs par jour (voir Graphique 18 ci-dessous). Ensuite commenceront les travaux pour d'autres extensions du tram, d'un côté de la Place de l'Etoile jusqu'à Bertrange et, de l'autre côté, de la Cloche d'Or jusqu'à Leudelange.

**Graphique 18 Le tracé multimodal**



Source : Luxtram.

### C) La réorganisation du réseau de bus

Au Tableau 6, nous avons mis en avant la croissance significative du nombre de voyageurs utilisant les transports par autobus entre 2000 et 2014 (de 55% à 130% selon les opérateurs). Par ailleurs, selon le MoDu, en 2009, plus de 700 bus ont fréquenté les principaux arrêts du Centre-ville de Luxembourg entre 7 et 9 heures du matin ; l'avenue de la Liberté était traversée par 270 bus urbains et interurbains par heure de pointe, ce qui correspond à une fréquence de passage de bus toutes les 27 secondes en moyenne, sans prendre en compte les bus scolaires.

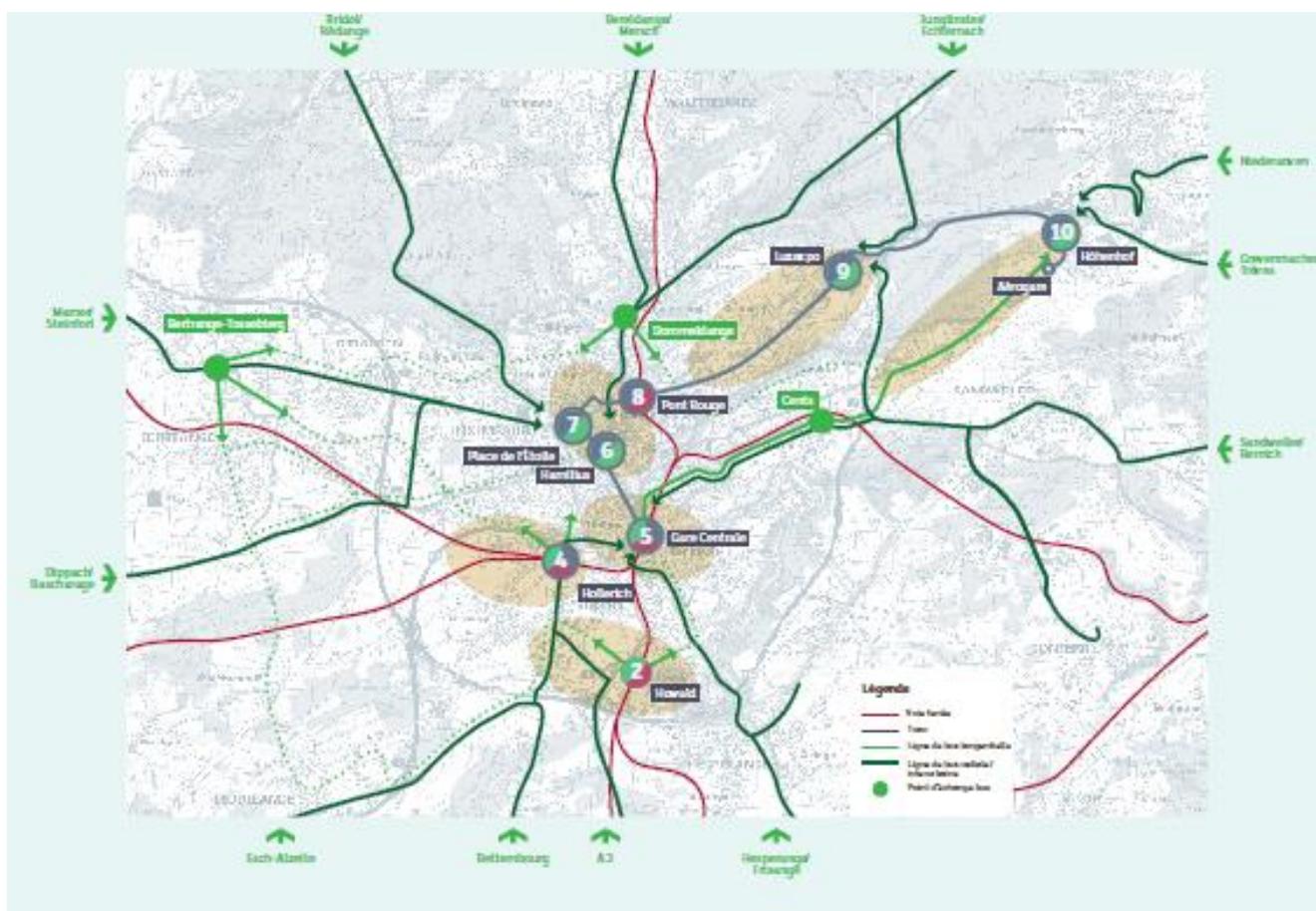
Avec l'introduction du tram, il est nécessaire de réorganiser le réseau de lignes de bus par la mise en place de lignes urbaines, radiales et tangentielles.

- Afin de proposer une couverture intégrale de la Ville de Luxembourg, tout en tenant compte des dessertes prévues par les lignes de tram, le réseau urbain sera entièrement redessiné en mettant l'accent au sein même des quartiers.
- Les lignes radiales, c'est-à-dire le réseau interurbain, s'arrêteront au niveau des différents pôles d'échange où les usagers auront ainsi la possibilité de continuer leur trajet soit en tram soit en bus tangentiels ou encore à pied ou en vélo. De plus, des points d'échange de bus supplémentaires, en dehors de l'agglomération de la Ville de Luxembourg, seront nécessaires et mis en place à hauteur de Junglinster, Quatre-Vents et Moutfort.
- Les lignes tangentielles constituent l'élément-clé de la chaîne de mobilité. En effet, le MoDu prévoit, en sus des pôles d'échanges, des points d'échange bus, au niveau de Cents, de Dommeldange ou de Bertrange-Tossebiérg, afin d'éviter de passer par le centre-ville de Luxembourg. Sur ces axes, des mesures infrastructurelles de priorisation des bus seront mises en place.

D'une manière générale, l'objectif est de démultiplier les interconnexions au niveau de la capitale afin de passer d'un système de transport en commun en forme d'étoile vers un système en forme de maillage.

Le graphique ci-dessous montre la réorganisation du réseau de bus telle qu'elle est prévue par le MoDu à l'horizon 2020.

Graphique 19 Réorganisation de l'ensemble du réseau des transports publics à l'horizon 2020



Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, page 93.

### 1.2.3 La mobilité douce

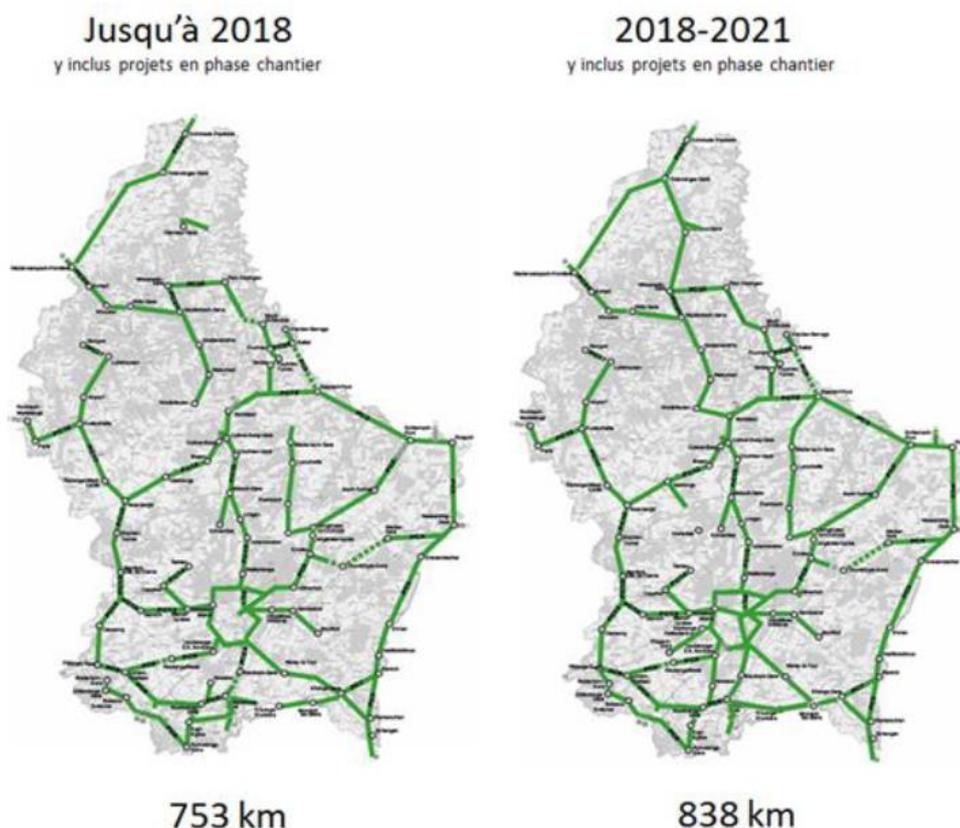
L'un des objectifs du MoDu est d'augmenter, d'ici 2020, la part des déplacements quotidiens en mobilité douce à 25% (13% en 2009). Comme évoqué, il s'agit d'une moyenne nationale à mettre en œuvre au niveau des zones urbaines et, dans une moindre mesure, au niveau des zones rurales.

Toutefois, pour qu'un « système de mobilité douce » fonctionne de manière cohérente et performante au niveau national, **il faut que les différentes mesures infrastructurelles nécessaires à son développement soient intégrées dans les différents processus de planification de l'aménagement du territoire tant au niveau national (PST) qu'au niveau communal (PAG et PAP).**

Selon le MoDu, il s'agit, dans une première phase, de s'appuyer sur le réseau national des pistes cyclables existantes pour les intégrer au réseau communal et local, aussi bien au niveau des infrastructures qu'au niveau de la signalisation. Ensuite, dans une deuxième phase, il s'agit d'identifier et de créer au sein des réseaux communaux des liaisons entre des points d'attraction, tels que les structures scolaires et administratives ou les commerces. La dernière phase consiste à optimiser la qualité des pistes cyclables et d'étoffer le réseau communal.

L'objectif du MoDu est de promouvoir et de créer des réseaux performants, cohérents et complets pour la mobilité douce en vue d'augmenter continuellement la part de la mobilité douce dans les trajets quotidiens.

### Graphique 20 Mobilité douce – Extension du réseau des pistes cyclables nationales



Source : MDDI, Présentation du Ministre François Bausch au CES, le 9 mai 2016.

#### 1.2.4 Le rôle stratégique de la télématique

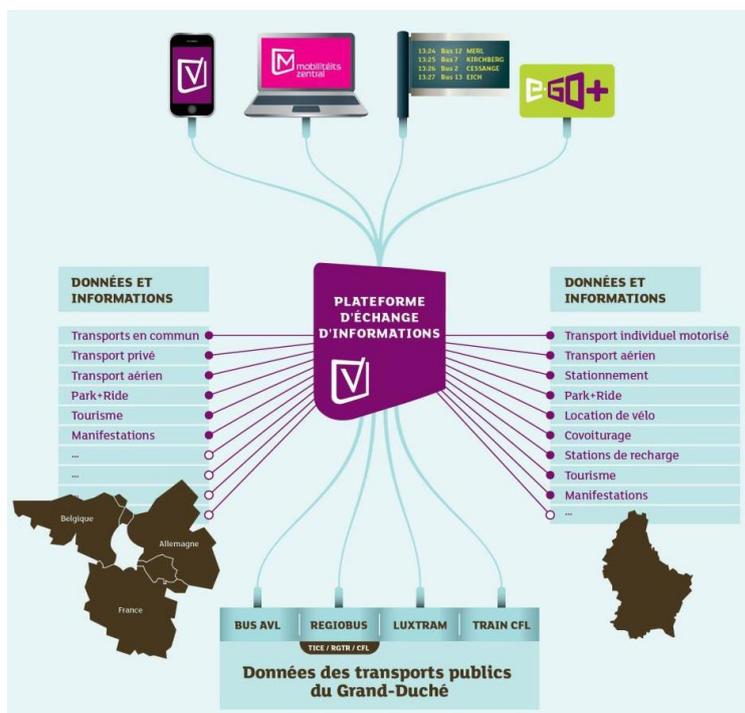
La télématique fait partie intégrante de la chaîne de mobilité. Elle est censée être un vecteur efficace dans le sens où elle permet de relier tous les moyens de transports en commun et individuels et d'en optimiser les informations pour les usagers.

Selon le MoDu, la télématique vise à :

- mettre à disposition des usagers des informations en temps réel,
- garantir une plus grande fiabilité de l'offre des transports publics pour ce qui concerne les horaires,
- mettre à disposition des outils de gestion et de supervision aux organisateurs ainsi qu'aux exploitants des transports publics,

- mettre en œuvre une billetterie électronique adaptée aux plus récentes évolutions technologiques.

**Graphique 21 La télématique - un réseau d'informations sur la mobilité**



Source : Présentation par le Ministre François Bausch au CES, le 9 mai 2016.

- **Le CES soutient la mise en place, par l'Administration des Ponts et Chaussées, d'une gestion centralisée de signaux colores lumineux sur le réseau étatique, ce qui permettra une optimisation générale du trafic (priorité aux transports en commun, amélioration des « Querungen » de la mobilité douce, élimination de certains goulets d'étranglement) et une amélioration de la sécurité routière pour tous les usagers de la route.** Ainsi, les signaux lumineux pourront s'adapter à la situation du trafic et permettront un contrôle plus flexible et une gestion de la qualité (contrôle des temps d'attente et des temps de parcours des transports publics, réduction d'émissions par le biais, par exemple, de la vague verte). Un tel dispositif permettra aussi de récolter des données sur le trafic et d'établir ainsi des évaluations.

### 1.3 Le MoDu et son articulation avec les différents textes législatifs

Selon le MDDI, le MoDu assure une fonction charnière entre, d'une part, le programme directeur de l'aménagement du territoire et, d'autre part, le « plan sectoriel transport » (PST).

Le programme directeur est le principal instrument de l'aménagement général du territoire à l'échelle nationale prévu par la loi du 21 mai 1999 concernant l'aménagement du territoire, laquelle a été abrogée par la loi du 30 juillet 2013. En 2004, l'IVL (« Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept »), de nature non-contraignante, est venu préciser le programme directeur, en établissant, notamment, différents scénarios de développement et un cadre pour les planifications aux niveaux régional et communal. Ces deux documents,

ensemble avec le MoDu, définissent les stratégies territoriales en termes d'aménagement du territoire.

Quant au PST, il fait partie des quatre plans directeurs sectoriels primaires à portée juridique contraignante qui recouvrent la politique d'aménagement du territoire telle qu'arrêtée par le programme directeur de l'aménagement du territoire. L'objet central de ces plans sectoriels est d'établir des dispositions réglementaires permettant de cadrer la planification du développement territorial aux niveaux subséquents. A cette fin, ces dispositions ont été déclinées sous forme de prescriptions<sup>43</sup> ou de recommandations<sup>44</sup>. La loi modifiée du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire prévoit une procédure spécifique pour la mise en place des plans directeurs sectoriels sous forme de règlement grand-ducal (Art. 9).

Le PST s'appuie sur les mêmes données de base et les mêmes concepts que le MoDu, c'est-à-dire sur le constat que le nombre de déplacements quotidiens va sensiblement augmenter d'ici 2020. En outre, le PST met en avant le même modal-split que le MoDu, à savoir une moyenne nationale minimale de 25/75, porté à 40/60 aux alentours de la capitale.

Tandis que le MoDu décrit de manière explicite l'interaction et l'intégration de certains projets et mesures dans le cadre d'une stratégie globale et durable, le PST détaille les différents projets et mesures du MoDu et établit un cadre réglementaire pour les différents projets et mesures, dont principalement la réservation de couloirs de projets d'infrastructures, la mise en place d'une gestion conséquente des emplacements de stationnement ou encore la promotion de la mobilité douce.

Cependant, le Conseil de Gouvernement a décidé, le 28 novembre 2014, de retirer de la phase procédurale les quatre projets de règlements grand-ducaux en raison de problèmes juridiques à ce sujet. En effet, le Conseil d'Etat a émis plusieurs oppositions formelles<sup>45</sup> à l'égard des modifications correctives et, notamment, pour ce qui concerne la possibilité pour le Gouvernement en conseil de procéder à l'établissement de servitudes.

Il s'y ajoute que suite à la procédure de consultation des communes et du Conseil supérieur de l'Aménagement du territoire, lancée en juin 2014 et telle que prévue par l'article 9 de la loi modifiée du 30 juillet 2013, ces derniers ont contesté certaines dispositions, notamment leur manque de flexibilité, leur rigidité et leur manque de prise en compte appropriée des considérations et spécificités locales.

S'il avait initialement été prévu de lancer la procédure d'adoption des plans directeurs sectoriels fin 2016 sur base d'une loi-cadre légèrement modifiée (par le retrait de dispositions inconstitutionnelles dans la loi du 30 juillet 2013), un avis du Conseil d'Etat du 21 juin 2016 (n° 50.683) a, de nouveau, mis fin à cette démarche. Le Conseil d'Etat a encouragé le

---

<sup>43</sup> Les prescriptions sont des dispositions obligatoires. Les communes sont obligées de s'y conformer au niveau de leurs plans d'aménagement général (PAG) et plans d'aménagement particulier (PAP).

<sup>44</sup> Les recommandations sont des dispositions que les communes doivent prendre en considération lors de l'élaboration ou de la modification de leurs PAG et PAP, tout en ayant la faculté de s'en écarter de manière motivée.

<sup>45</sup> Voir avis n° 50.683 du 18 novembre 2014 relatif au projet de loi 6694 portant modification de la loi du 30 juillet 2013.

Gouvernement à présenter une refonte globale de la loi afin de permettre le lancement, en toute sécurité juridique, de la procédure d'adoption des plans directeurs sectoriels.

L'avant-projet de loi concernant l'aménagement du territoire a été approuvé par le Gouvernement en Conseil le 22 juillet 2016. Elle propose, entre autres, de procéder à l'abrogation de la loi du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire.

Malgré le retrait de la procédure, le PST est maintenu et, actuellement, le MDDI est en train de réaliser une évaluation sommaire de l'impact environnemental. Une nouvelle mise en procédure du règlement grand-ducal adoptant le PST ne sera possible qu'après publication de la nouvelle loi au Mémorial.

## **2. LA TROISIEME REVOLUTION INDUSTRIELLE : VOLET « MOBILITE » - LE « MODELE RIFKIN »**

La vision de l'étude stratégique portant sur la troisième révolution industrielle est d'aboutir à un écosystème de mobilité et de transport intelligent, durable, cohésif et résilient au bénéfice de la société et de l'économie luxembourgeoises. Le CES déplore que cette vision n'a pas tenu compte des défis sociaux pour les salariés du secteur. Dans ce contexte, il y a lieu de garantir les critères sociaux, aussi bien au niveau des appels d'offres, où le cahier des charges devra traiter les aspects sociaux, qu'au niveau des mesures pour anticiper les éventuelles pertes d'emploi des salariés concernés.

Pour cela, un changement de paradigme est nécessaire, impliquant des transformations bouleversantes et fondamentales. L'essor des nouvelles technologies associées à des énergies plus vertes et la mise en place d'un écosystème de mobilité seront décisives pour révolutionner le système luxembourgeois de la mobilité et du transport. L'étude prévoit que d'ici 2050, le Luxembourg disposera d'un parc automobile comprenant les voitures des particuliers et les transports en commun à 100% électriques.

Cependant, la conversion de la flotte en véhicules électriques ne permet pas, à elle seule, de résoudre les problèmes d'émission de CO<sub>2</sub>, ni le problème de la durabilité, de l'accessibilité et de la congestion routière. En outre, elle ne résout que partiellement le problème des particules fines. Le CES donne à considérer que « 100% électrique » n'est pas synonyme de « zéro émissions ». La mobilité électrique doit être jumelée à des systèmes d'autopartage et de co-voiturage, ainsi qu'aux technologies d'automatisation qui permettront de répondre aux besoins d'une manière beaucoup plus souple et multimodale. Un tel système, fondé sur une base de données de transport performante et complète, permettra le déploiement de véhicules de transport en commun à une demande rapide et automatisée.

Une matrice multimodale riche, incluant le covoiturage, l'autopartage, les vélos et autres systèmes de transport public - où la mobilité est perçue comme un service - est un élément clé pour s'orienter vers une mobilité durable. Toutes les solutions de transport doivent être intégrées via une base de données complète pour produire et fournir un service qui répond aux besoins de déplacements quotidiens des individus.

Ce nouveau concept de « mobilité en tant que service » nécessite des interventions de soutien spécifiques, une combinaison équilibrée de mesures incitatives et attractives pour décourager les comportements de mobilité non durables et promouvoir des comportements durables, en réduisant ce que l'étude appelle le « coût des efforts cognitifs » dans le changement de comportement.

Pour autant que la croissance de l'emploi (résident et frontalier) suive la tendance actuelle, la main d'œuvre augmentera d'ici 2050 à 755.000 emplois. Il s'ajoute que compte tenu de l'augmentation du nombre de déplacements due à la croissance de la population, il convient de cibler, d'ici 2050, la répartition modale suivante :

- 30% de mobilité active ;
- 40% de transports publics et de l'ensemble des transports en commun ;
- 30% de voitures individuelles.

Grâce à un écosystème de transport intelligent et continu, le Luxembourg pourra accroître son attractivité et constituera un « banc d'essai » important pour une mobilité intelligente en s'appuyant sur ses avantages, telles que sa situation géographique centrale, son excellente infrastructure en matière de TIC, son savoir-faire ainsi que les innovations issues du secteur des fournisseurs automobiles.

Selon l'auteur, le volet « Internet of Things platform » peut aider le Luxembourg à passer d'un transport individuel fragmenté et intensif en carbone à une mobilité active combinée à l'énergie renouvelable et au transport sans conducteur multimodal sur les routes et sur les rails. Quatre éléments-clés sont essentiels pour atteindre une telle « vision 2050 ».

#### **A) Promouvoir un déplacement total vers des véhicules à zéro émission**

Avec l'objectif d'atteindre un parc automobile à 100% électrique d'ici 2050, l'étude recommande que le Luxembourg prenne des mesures pour que toutes les nouvelles immatriculations dans le pays soient électriques à partir de 2025, tout en surveillant de près les développements internationaux.

Les véhicules électriques devront atteindre le même prix d'achat que les voitures conventionnelles à partir de mi-2020<sup>46</sup>. De nouveaux instruments fiscaux taxant les véhicules polluants et privilégiant les véhicules sans émissions doivent être mis en place selon l'approche bonus-malus (principe neutre du point de vue financier et principe du pollueur-payeur). Ce système pourra être complété par une « taxe par utilisation », laquelle constituerait non seulement un financement supplémentaire, mais aussi un outil efficace incitant à réfléchir au besoin réel de l'utilisation de la voiture individuelle.

Concernant les points de recharge, il est essentiel d'installer un réseau dense de points de charge bidirectionnels intelligents et de pré-équiper, dans la mesure du possible, tout bâtiment neuf avec des installations de recharge ou une infrastructure facilitant leur utilisation.

Un groupe de travail interdisciplinaire (MECO, MDDI, DSO, ILR<sup>47</sup>) devrait être assisté par le secteur privé et le secteur de la recherche pour identifier les adaptations nécessaires au niveau de la réglementation et préparer des propositions.

---

<sup>46</sup>Etude Bloomberg citée p.83 de l'étude « Rifkin » : [http://www.troisiemerevolutionindustrielle.lu/wp-content/uploads/2016/11/TIR-CG\\_Luxembourg-Final-Report\\_Long-Version.pdf](http://www.troisiemerevolutionindustrielle.lu/wp-content/uploads/2016/11/TIR-CG_Luxembourg-Final-Report_Long-Version.pdf)

<sup>47</sup> Institut Luxembourgeois de Régulation.

Une campagne d'information sur les nouvelles mesures devrait être menée afin d'éliminer les fausses idées - en particulier en ce qui concerne les besoins élevés en véhicules - et éduquer les personnes en termes de recharge intelligente.

### **B) Investir dans « la mobilité en tant que service » : une solution de système multimodal**

La « mobilité en tant que service » est une nouvelle approche où chaque déplacement particulier est offert comme un service en fonction du moyen utilisé, par opposition à une vente ponctuelle d'un véhicule en possession d'une personne. Un tel modèle est fortement lié à l'économie du partage, où l'usage prévaut sur la propriété. Une multimodalité améliorée, où l'autopartage et le covoiturage sont fortement promus, est au cœur de cette nouvelle équation de mobilité continue.

La « mobilité en tant que service » sera rendue possible par la combinaison et la gestion de tous les services de transport et de déplacement sur une même plateforme numérisée. La plateforme « mobiliteit.lu » pourra être développée en une passerelle unique pour la mobilité, reposant sur un solide système multimodal de gestion des données en temps réel et prédictif, capable de fournir aux usagers des solutions de transport sur mesure en fonction des besoins individuels. L'information fournie portera sur toutes les solutions de transport public, mais aussi sur la disponibilité des P+R pour le transport privé en automobile, la disponibilité de vélos et de « e-bikes », les temps de marche, les options de covoiturage, ainsi que sur les services de réservation, sur la tarification des usagers de la route, et sur les prix dynamiques pour le stationnement en fonction des heures de pointe ou des heures creuses.

### **C) Accélérer la transition vers les véhicules sans conducteur**

L'automatisation des transports publics est une composante essentielle de la construction d'un « Internet de transport automatisé » au Luxembourg. Les transports publics sans conducteur contribueront à réduire à la fois les coûts fixes et les coûts marginaux des opérateurs de transports en commun et à étendre les services aux zones à faible demande ou pendant les heures creuses. Une telle innovation naît de la conjonction de la mobilité électrique, automatisée, connectée et partagée.

La création d'un cluster pour les transports autonomes devra préparer le Luxembourg à l'avènement des véhicules autonomes sans conducteur. Le groupe de travail « mobilité intelligente », rassemblant les acteurs publics et privés (MEC, MDDI, R&D, Luxinnovation, « Cluster for Logistics »), traitera des différents aspects de l'automatisation : économique (par exemple, économie du partage), juridique (par exemple, protection des données en matière de conduite autonome), technologique (les véhicules sont interconnectés entre eux, infrastructure et Internet reliés au sein d'une « cloud ») et la cyber-sécurité automobile.

Au-delà, il est nécessaire de construire un système de données de transport complet. Un flux continu de « Big Data » sur le transport, rendu possible par la plateforme « Internet of Things », amènera le Luxembourg dans une nouvelle ère de mobilité numérique. Les véhicules en réseau pourront envoyer et recevoir des données en temps réel et communiquer avec d'autres véhicules, l'infrastructure et les bâtiments permettant aux conducteurs et aux passagers d'adapter leurs déplacements aux conditions de circulation en temps réel.

## **D) Limiter les besoins en mobilité**

Une planification intelligente des transports urbains et des transports favorisant un aménagement territorial dense et mixte constitue une priorité essentielle pour réduire les distances parcourues. Cela suppose une coopération plus étroite entre les autorités locales, régionales et nationales, afin d'intégrer la planification urbaine à la planification du transport et de la mobilité au niveau national.

Le télétravail et les espaces de travail à distance limiteront progressivement les demandes de mobilité à l'avenir et devraient être pris en compte dans la planification du transport à long terme pour éviter un système de transport sous-utilisé. Il conviendrait de créer un groupe de travail ad hoc chargé d'élaborer une nouvelle législation sur le télétravail. La première étape consiste à atteindre l'objectif d'une journée de télétravail par semaine pour tous les résidents luxembourgeois ayant des fonctions compatibles à court terme. Parallèlement, des espaces de co-travail devraient être développés dans les zones périphériques situées à proximité de plateformes multimodales pour une flexibilité accrue.

Pour financer des initiatives en matière de transports durables, l'étude propose de suivre le principe de l'internalisation des externalités en misant sur les outils de financement suivants:

- financer des incitations spécifiques supplémentaires ciblées sur les utilisateurs (gérées par le Ministère des Finances) ;
- subventionner les communes innovantes sur les évolutions de mobilité (gérées par le MDDI) ;
- contribuer au financement de « start-ups » et de projets innovants, y compris des expérimentations et des essais-pilotes sur le terrain ainsi que des travaux de recherche et de développement (gérés par le Ministère de l'Economie).

Il est recommandé qu'une part substantielle des recettes de la taxe sur les carburants soit consacrée, en plus du fonds climatique, au financement spécifique de projets de mobilité durable.

**Le CES note que parmi la liste des acteurs intervenant au niveau financier, le Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire n'est pas repris dans l'étude, malgré son rôle stratégique dans la mise en œuvre de la TIR, notamment en ce qui concerne le télétravail ou les espaces de travail à distance. Il salue cependant l'initiative du ministère d'étudier, ensemble avec la Chambre de Commerce et la Chambre des salariés, la thématique sur les incidences du numérique sur l'emploi, lancée dans le cadre de la conférence « Quelles compétences pour quels emplois à l'ère du numérique ? », portant, entre autres, sur le Livre blanc<sup>48</sup> « Arbeiten 4.0 » (« Travailler 4.0 »), ainsi que sur les enjeux majeurs de la transformation numérique pour les entreprises et les salariés et sur les initiatives mises en œuvre en vue de s'adapter aux phénomènes technologiques.**

---

<sup>48</sup> <https://www.arbeitenviernull.de/dialogprozess/weissbuch.html>

**Au-delà, le CES regrette que l'étude de J. Rifkin se contente de présenter une vision pour la mobilité d'ici 2050 sans fournir de mesures concrètes, ni de nouvelles idées. En effet, la plupart des propositions émises par l'étude sont en train d'être appliquées ou sont prévues dans le cadre de la mise en œuvre du concept MoDu ou bien sont discutées au sein des différentes enceintes spécialisées en la matière. A son avis, l'étude sur la TIR, en particulier le volet consacré à la mobilité, aurait pu aller plus loin afin de fournir des informations plus substantielles au lecteur intéressé.**

## CHAPITRE 3 : LA MOBILITE ET LE TRANSPORT DES PERSONNES - VOLET SUPRANATIONAL

### 1. LA MOBILITE ET LE TRANSPORT TRANSFRONTALIER - LES SCHEMAS STRATEGIQUES DE LA MOBILITE TRANSFRONTALIERE (SMOT)

Les schémas stratégiques de la mobilité transfrontalière (SMOT) viennent compléter le MoDu au niveau de la Grande Région. Ils représentent les réponses données pour faire face aux défis de mobilité transfrontalière avec l'Allemagne, la Belgique et la France. Ce sont des programmes d'actions concrètes et d'orientations stratégiques partagées entre le Luxembourg et les régions limitrophes.

Les objectifs des SMOT sont:

- d'améliorer et faciliter la mobilité transfrontalière ;
- d'augmenter la part modale des transports en commun dans la mobilité transfrontalière ;
- de mettre en commun des objectifs nationaux/régionaux en vue de définir et de mettre en œuvre une stratégie commune de mobilité durable ;
- de mener des études bilatérales détaillées en vue d'une mise en œuvre de mesures concrètes définies à long terme.

L'élaboration d'un SMOT est réalisé en 3 phases:

1. Inventaire des études existantes dans le domaine de la mobilité ;
2. Élaboration d'un schéma stratégique ;
3. Définition de mesures à mettre en œuvre à court, moyen et long termes.

Le SMOT avec la Lorraine a été réalisé en 2009<sup>49</sup>, celui avec la Wallonie en 2015<sup>50</sup> et celui avec la Rhénanie-Palatinat et la Sarre en 2016. Les études effectuées préalablement à la réalisation des SMOT ont été, à chaque fois, financées à part égale entre le Luxembourg et le commanditaire de la région respective.

Alors que les SMOT avec la Lorraine et la Wallonie mettent l'accent davantage sur le développement des infrastructures ferroviaires, celui avec la Rhénanie-Palatinat et la Sarre est davantage orienté vers les P&R, les lignes de bus transfrontalières et les places de parking réservées au covoiturage.

---

<sup>49</sup> <https://www.gouvernement.lu/743066/08-lux-smot>

<sup>50</sup> <http://mobilite.wallonie.be/home/outils/plans-de-mobilite/les-plans-de-mobilite-transfrontaliers/schema-strategique-wallonie-luxembourg-smot.html>

Les trois stratégies misent sur une amélioration de la communication au niveau de l'offre transfrontalière auprès des usagers. **Le CES salue, dans ce contexte, le lancement du projet Mobiregio, qui est une coopération active entre dix partenaires de la Grande Région (autorités organisatrices des transports ou opérateurs de transport public de la Lorraine, du Luxembourg, de la Sarre, de la Rhénanie-Palatinat et de la Wallonie).** Ce projet a permis de mettre en place une plateforme<sup>51</sup> en vue d'informer les usagers sur toutes les possibilités intermodales et transfrontalières (transports en commun, intermodalité bus-train, covoiturage, P&R, informations en temps réel sur le trafic et solutions pour l'éviter, etc.).

**Le CES estime qu'une amélioration de l'offre ferroviaire s'avère indispensable pour optimiser la mobilité des frontaliers.** Cela concerne les lignes ferroviaires entre le Luxembourg et la Belgique (Liège-Luxembourg, Virton-Luxembourg et Libramont-Luxembourg), mais aussi l'offre reliant l'Allemagne et le Luxembourg. Dans ce même contexte, une réduction du temps de parcours entre Luxembourg et Bruxelles est nécessaire pour rendre les chemins de fer compétitifs vis-à-vis de la voiture particulière.

Malgré le fait que ces stratégies bilatérales représentent une base pour approfondir la coopération en matière de mobilité entre le Luxembourg et les différentes régions, une des faiblesses est qu'elles n'impliquent, lors des phases de planification, que les opérateurs régionaux. Or, que ce soit pour la Lorraine, la Wallonie ou la Rhénanie-Palatinat et la Sarre, les décisions sont généralement prises au-delà des frontières régionales. Le problème se pose lors des phases d'exécution, lorsqu'il s'agit de financer les infrastructures de transport. Généralement, le financement de ceux-ci est assuré par le Luxembourg, comme par exemple, la ligne TGV reliant le Luxembourg à Strasbourg, laquelle a été entièrement financée par le Luxembourg. **Le CES soutient le MDDI dans ses démarches en vue d'établir des données statistiques sur la participation du Luxembourg aux dépenses courantes et aux investissements en matière de transport de la Grande Région.**

**Dans ce contexte, il faudrait se poser la question s'il n'était pas plus opportun d'élaborer un SMOT pour l'ensemble de la Grande Région, impliquant, dès le départ, des acteurs-clés ayant des pouvoirs de décision, au lieu de procéder par des stratégies bilatérales. Il s'ajoute que suite à la fusion des anciennes régions Alsace, Lorraine, Champagne et Ardennes en une seule région, à savoir le « Grand Est », le CES se demande quelles seront les conséquences sur le SMOT lorrain.**

**Par ailleurs, le CES se rallie aux recommandations « Pour une mobilité porteuse d'avenir dans la Grande Région » (en annexe)<sup>52</sup> du Comité économique et social de la Grande Région (CESGR), adoptées le 6 décembre 2016.** Le groupe de travail « Transport » du CESGR fournit un travail précieux en vue d'approfondir les connaissances et d'améliorer la situation de la mobilité et des transports au sein de la Grande Région.

---

<sup>51</sup> [www.mobiregio.net](http://www.mobiregio.net)

<sup>52</sup> Source : Rapport final du Comité économique et social de la Grande Région (CESGR) adopté par l'Assemblée plénière de clôture du CESGR le 6 décembre 2016, à Liège.

## 2. LA MOBILITE DES PERSONNES AU NIVEAU NATIONAL DANS LE CADRE DE LA POLITIQUE DES TRANSPORTS EUROPEENS

Dans le cadre de la politique et des stratégies européennes des transports, les Etats membres sont soumis à une multitude d'obligations et d'engagements prescrits par le biais de règlements, de directives ou de communications, que ce soit en matière de décarbonisation des transports, ou de lutte contre la congestion pour rendre les transports plus sûrs, plus efficaces et plus durables.

Selon le livre blanc de la Commission européenne « Feuille de route pour un espace européen unique des transports - Vers un système de transport compétitif et économe en ressources » (COM (2011)144<sup>53</sup>), il s'agira pour l'UE, de, prioritairement, résoudre sa dépendance à l'égard du pétrole, qui, selon la Commission européenne, pourrait gravement affecter la capacité de se déplacer, de même que la sécurité économique, avec d'importantes conséquences pour l'inflation, la balance commerciale et la compétitivité globale de l'économie européenne.

Dans le même temps, l'UE entend réduire substantiellement les émissions de gaz à effet de serre et s'est fixée comme objectif de réduire ces émissions à l'horizon 2030 d'environ 20% par rapport à leur niveau de 2008 et, jusqu'en 2050, d'au moins 60% par rapport à 1990. Ces objectifs, valables pour l'Union dans son ensemble, ont été confirmés dans le cadre de la COP-21, tout en laissant aux Etats membres le soin de définir leur propre taux d'effort.

Les transports individuels devront, de préférence, être réservés aux derniers kilomètres du trajet avec des véhicules non polluants. Les usagers devront, selon le livre blanc, payer l'intégralité des coûts du transport pour bénéficier en contrepartie d'une diminution des encombrements, d'informations plus complètes, d'un meilleur service et d'une sécurité accrue.

Pour les distances intermédiaires et les transports interurbains, la Commission européenne estime que l'utilisation de véhicules plus économes en énergie et l'emploi de carburants plus propres ne seront probablement pas suffisants en soi pour assurer les réductions des émissions nécessaires et qu'ils ne résoudront pas le problème des encombrements.

Les transports urbains sont responsables d'un quart environ des émissions de CO<sub>2</sub> dues aux transports tous modes confondus.

**La réduction des émissions de polluants atmosphériques dans le transport routier doit, au niveau national, jouer un rôle plus important si le Luxembourg entend respecter l'accord de la « COP 21 » et répondre à la proposition de règlement (COM(2016) 482<sup>54</sup>) fixant des obligations relatives aux contributions minimales des Etats membres en vue de respecter l'engagement de réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'Union.** Pour la période allant de 2021 à 2030, ladite proposition de règlement prévoit, pour le Luxembourg, une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 40% des secteurs ne tombant pas dans le champ d'application du système d'échange de quotas d'émission (dont les transports routier et

<sup>53</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:FR:PDF>

<sup>54</sup> <http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/document/COM20160482.do>

ferroviaire) par rapport à son niveau de 2005. Ce taux de réduction imposé au Luxembourg est le plus élevé parmi tous les Etats membres de l'UE.

La Commission propose le retrait progressif des véhicules utilisant des carburants traditionnels de l'environnement urbain et recommande de réduire de moitié, jusqu'en 2030, l'usage des voitures utilisant des carburants traditionnels dans les transports urbains, pour finalement les faire progressivement disparaître des villes, conformément à la « Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050 » (COM (2011) 112)<sup>55</sup> et la « Stratégie européenne pour une mobilité à faible taux d'émissions » (COM (2016) 501)<sup>56</sup>.

Des carburants alternatifs peuvent également servir de substitut aux carburants fossiles dans l'approvisionnement en énergie des transports. De tels carburants pourraient contribuer à la dé-carbonisation et à l'amélioration de la performance environnementale du secteur des transports. La directive 2009/28/CE<sup>57</sup> du Parlement européen et du Conseil impose à chaque Etat membre de veiller à ce que la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans toutes les formes de transport en 2020, soit au moins égale à 10% de sa consommation finale d'énergie dans le secteur des transports (seuls l'essence, le diesel et les biocarburants consommés dans les transports routier et ferroviaire ainsi que l'électricité sont pris en compte). Afin d'atteindre les objectifs fixés, les Etats membres peuvent appliquer un régime d'aide.

Selon la communication de la Commission du 24 janvier 2013 intitulée « Energie propre et transports: la stratégie européenne en matière de carburants de substitution »<sup>58</sup>, l'électricité, l'hydrogène, les biocarburants, le gaz naturel et le gaz de pétrole liquéfié (GPL) constituent actuellement, à long terme, les principaux carburants de substitution susceptibles de remplacer le pétrole, leur utilisation simultanée et combinée étant également possible, au moyen par exemple, de systèmes de technologie bi-carburant.

Ainsi, les carburants diesel paraffiniques de synthèse, tels que les huiles végétales hydro-traitées, peuvent être mélangés à du carburant diesel d'origine fossile dans des proportions très élevées, ou peuvent être utilisés à l'état pur dans tous les véhicules diesel. Par conséquent, ces carburants peuvent être distribués, entreposés et utilisés dans le cadre de l'infrastructure existante.

Les carburants de synthèse remplaçant l'essence, tels que le méthanol et autres alcools, peuvent être mélangés à l'essence et peuvent, sur le plan technique, être utilisés dans les technologies de véhicules actuelles moyennant des adaptations mineures.

Les carburants de synthèse et les carburants paraffiniques peuvent ainsi contribuer à réduire l'utilisation des carburants fossiles. Par contre, les biocarburants produits à partir de cultures

---

<sup>55</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:fr:PDF>

<sup>56</sup> <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/FR/1-2016-501-FR-F2-1.PDF>

<sup>57</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0028>

<sup>58</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013PC0017&from=FR>

alimentaires ne pourront plus bénéficier d'aides publiques après 2020 (COM (2014)15<sup>59</sup>) et devront être progressivement éliminés et remplacés par des biocarburants plus avancés.

Le GPL est un carburant alternatif, dérivé du traitement du gaz naturel et du raffinage du pétrole, qui a une empreinte carbonique inférieure et génère des émissions polluantes considérablement moins élevées que les carburants classiques. Le GPL d'origine biologique, obtenu à partir de différentes biomasses, devrait devenir une technologie viable à moyen ou long terme. Le GPL peut être utilisé par les transports routiers (surtout pour les poids lourds et autobus) pour toutes les distances.

L'absence d'une infrastructure harmonisée de ravitaillement au niveau de l'Union pour les carburants alternatifs entrave lourdement leur propagation, un problème particulièrement préoccupant pour un petit pays comme le Luxembourg avec une vaste activité transfrontalière.

Ce problème ne saura être résolu qu'au niveau de l'UE. Conformément à la déclaration Benelux sur les carburants de substitution<sup>60</sup>, signée en octobre 2015, et conformément aux décisions prises dans le cadre de la Grande Région, les pays et régions limitrophes, devront collaborer en vue du déploiement d'une infrastructure pour des carburants de substitution.

Ceci vaut au même titre pour l'infrastructure GPL qui est très peu développée au Luxembourg, alors qu'en vertu de la directive 2014/94/UE<sup>61</sup> sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs, les États membres ont dû élaborer jusqu'à novembre 2016, un cadre d'action des objectifs nationaux chiffrés concernant le déploiement d'infrastructures pour des carburants alternatifs (électricité, GNC, GNL, et hydrogène) et des mesures pour faire en sorte que ces objectifs soient atteints. Le CES n'a pas connaissance d'un tel rapport.

- En ce qui concerne le réseau ferroviaire, il s'agira pour 2050, d'achever un réseau ferroviaire à grande vitesse européen, de tripler la longueur du réseau ferroviaire à grande vitesse jusqu'en 2030 et de maintenir un réseau ferroviaire dense dans tous les États membres. Pour 2050, la majeure partie du transport de passagers à moyenne distance devra s'effectuer par train.

Le réseau SNCF est aujourd'hui étroitement lié au réseau CFL par des relations TGV, tandis que des liaisons ferroviaires de qualité vers d'autres hubs ferroviaires de trains à grande vitesse doivent être développées. Citons dans ce contexte les hubs de Liège, Cologne et Sarrebruck.

Les relations ferroviaires directes de qualité devraient être prioritaires sans pour autant perdre de vue le développement de l'offre ferroviaire classique dite de surface.

En outre, il faudra mettre en place un réseau de transport européen de base (RTE-T) pour le transport routier et ferroviaire (de passagers et de fret) multimodal, totalement fonctionnel

---

<sup>59</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/fr/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0015&rid=41>

<sup>60</sup> <http://www.benelux.int/files/6114/4681/3610/carburantsalternatifsFR.pdf>

<sup>61</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094&from=FR>

et d'envergure européenne pour 2030, avec un réseau de haute qualité et de grande capacité pour 2050, ainsi que les services d'informations associés.

Parmi les autres recommandations de la Commission européenne, il y a lieu de citer:

- l'établissement (pour 2020) du cadre d'un système européen d'information, de gestion et de paiement pour le transport multimodal;
- le rapprochement (pour 2050) de l'objectif « zéro décès » au niveau des transports routiers. Dans cette perspective, l'UE a pour objectif de réduire de moitié le nombre d'accidents mortels sur les routes jusqu'en 2020 ;
- la progression vers la pleine application des principes de l'« utilisateur-payeur » et du « pollueur-payeur » et impliquer le secteur privé afin d'éliminer les distorsions, y compris les subventions préjudiciables, de produire des recettes et d'assurer le financement de futurs investissements dans les transports.

Par sa récente communication « Une stratégie européenne relative aux systèmes de transport intelligents coopératifs, jalon d'une mobilité coopérative, connectée et automatisée » (COM (2016) 766)<sup>62</sup>, la Commission européenne entend encadrer le déploiement d'une mobilité coopérative, connectée et automatisée, c.à.d. des véhicules équipés de systèmes de transport intelligents coopératifs numériques (STI-C), qui permettront aux usagers de la route et aux gestionnaires de la circulation d'échanger et d'utiliser des informations en temps réel sur la circulation pour coordonner leurs actions d'adaptation au trafic.

La Commission européenne a ainsi déterminé une série de services STI-C concernant des notifications des endroits dangereux (véhicules à l'arrêt, avertissements en cas d'encombrement, conditions météorologiques, véhicule d'intervention d'urgence en approche, etc.) et des applications de signalisation (limitations de vitesse, vitesse d'approche optimale pour le passage au feu vert, non-respect de la signalisation, etc.) qui devront être déployés dans les Etats membres jusqu'en 2019.

---

<sup>62</sup> <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/FR/COM-2016-766-F1-FR-MAIN.PDF>

## **COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DU CES CONCERNANT LA POLITIQUE DU TRANSPORT ROUTIER ET FERROVIAIRE DE PERSONNES**

Le CES salue les nombreuses avancées qui ont été réalisées par la politique luxembourgeoise concernant le transport de personnes, de même que les projets qui sont en train d'être réalisés ou planifiés. Il redoute toutefois que ces mesures ne puissent combler les retards accumulés par rapport à l'évolution du trafic, et ne soient neutralisées par la croissance démographique et la demande accrue de mobilité.

La future politique des transports devra être caractérisée par une utilisation plus large et plus efficace des modes de transport durables dans le cadre de l'intermodalité et de la complémentarité entre les différents modes de transport.

### **1. OPTIMISER LE SYSTEME DE TRANSPORT EN COMMUN ET AMELIORER SON EFFICACITE**

**Le CES souscrit au principe selon lequel « Réduire la mobilité n'est pas une option »,** ce qui ne devra toutefois pas empêcher l'autorité publique de prendre des mesures pour réduire les déplacements en voiture particulière et promouvoir les transports en commun.

**L'objectif doit être de répondre aux besoins en mobilité des citoyens en se concentrant sur la complémentarité entre les différents modes de transport.**

Aux fins du Règlement (CE) n°1370/2007 relatif aux services publics de transport de voyageurs par chemin de fer et par route, ces derniers sont définis comme « *les services de transport de voyageurs d'intérêt économique général offerts au public sans discrimination et en permanence* ». En tant que tels, ils font partie des valeurs communes de l'Union. Les Etats membres doivent veiller à un niveau élevé de qualité, de sécurité et quant au caractère abordable, l'égalité de traitement et la promotion de l'accès universel et les droits des utilisateurs (Protocole 26 annexé au Traité de Lisbonne). Toutes ces caractéristiques ne représentent qu'un socle fondamental, non exhaustif des valeurs communes aux services d'intérêt général (SIG). S'y ajoutent, selon certaines législations ou résolutions européennes, des principes comme la continuité, la solidarité, l'adaptation de l'offre, la gestion économe des ressources, la protection de l'environnement, la protection des groupes défavorisés, etc.

Le Luxembourg doit donc veiller à ce que tout un chacun puisse se déplacer de A vers B dans les conditions prévues par ledit Protocole 26, ce qui implique que tous ceux qui, pour des raisons qui leurs sont propres, ne peuvent ou ne veulent pas recourir à un véhicule privé, doivent pouvoir recourir, pour tout ou une partie de leur trajet, à un service de transport public.

Force est de constater que, malgré les énormes efforts entrepris par les autorités publiques nationales, communales et locales en matière de transport public, d'accès au réseau, et de la qualité de service, la part modale des transports en commun reste largement inférieure aux taux visés par la stratégie MoDu, à savoir 25% des déplacements motorisés en transports en commun, respectivement 19% de la part modale d'ici 2020 ou aux taux préconisés par le « modèle Rifkin » (30% de mobilité active, 40% de transports en commun, 30% de voitures individuelles). En ce qui concerne le « modal split » du MoDu, le CES souligne qu'il s'agit en

l'occurrence d'une moyenne nationale et que la part du transport en commun dans les grandes agglomérations et dans le trafic transfrontalier devra être largement supérieure à cette moyenne nationale (selon le MoDu: 40/60 aux alentours de la capitale). En outre, **la discussion « modal split » se réduit au Luxembourg à priori sur le nombre de trajets effectués par mode de transport utilisé. Aux yeux du CES, il faudrait élargir la discussion « modal split », c'est-à-dire considérer et documenter également le nombre de km parcourus (« Personenkilometer »), par trajet et par mode de transport.**

Au-delà, le CES donne à considérer qu'une augmentation de l'actuelle part modale du transport en commun de +/-13% à 19% ou à 40% requiert un accroissement substantiel des moyens du transport public qui touche, d'ores et déjà, à ses limites pendant les heures de pointe.

Il est évident que l'augmentation permanente du degré de motorisation et du trafic ne saura être compensée par une extension proportionnelle du réseau routier et des autres infrastructures afférentes. Compte tenu des nombreuses nouvelles mesures qui sont en train d'être réalisées ou planifiées (mises à 2x3 voies de l'A6/A3 (E25), voies de délestage, contournements, pôles d'échange, parkings P&R, etc.), les infrastructures routières touchent à leur limite.

Par ailleurs, lorsque de nouvelles routes sont construites ou les routes existantes sont élargies, la capacité supplémentaire est susceptible d'attirer de nouveaux usagers et de stimuler la demande. Il faudra, dès lors, absolument aboutir à un changement de comportement des usagers et réduire le recours à la voiture particulière pour circuler dans les centres urbains à grande affluence (Luxembourg-Ville, Esch-sur-Alzette, Differdange, Dudelange, « Nordstad »), de même que sur les axes primaires et secondaires en direction et au départ de ces centres, des frontières et des grandes zones d'activité, et les orienter vers les déplacements par rail. **Dans ce contexte, le CES apprécie les efforts réalisés par le Gouvernement au niveau du développement du rail, en particulier des lignes de tram, et approuve la construction de nouvelles gares, les nouvelles lignes et mises à deux voies ferroviaires, l'augmentation de la cadence, l'usage de wagons à double étage, les pôles d'échange train-bus-tram, etc. A côté des infrastructures ferroviaires, il est important, dès lors, de développer et d'organiser le réseau de bus de manière efficace et performante permettant de transporter les personnes à proximité de leur lieu d'intérêt.**

Il s'agira prioritairement de faire comprendre aux usagers de la route qu'ils ne sont pas uniquement bloqués dans les encombrements, mais qu'ils apportent eux-mêmes leur part pour les provoquer. Il faudra les inciter à recourir à l'autopartage ou à choisir un autre moment pour circuler, ou à se déplacer en empruntant les transports publics, à pied ou à bicyclette, du moins pour une partie de leur déplacement.

Comme au Luxembourg les embouteillages, à l'approche et endéans des villes, surtout le matin, sont causés en grande partie par les nombreux salariés qui disposent d'un parking (souvent gratuit) sur leur lieu de travail ou à proximité, la gestion de l'offre de parkings et les autorisations de construire des parkings privés devraient être revues par les autorités publiques.

**Le CES estime qu'au Luxembourg le moyen le plus rationnel pour inciter les usagers à recourir aux transports en commun, est de rendre la chaîne de mobilité plus attractive que le déplacement en voiture particulière.**

Pour un grand nombre d'usagers, l'attractivité d'un moyen de transport, à côté du confort et de la ponctualité, réside dans la cadence et la rapidité. La lenteur de certains circuits d'autobus (bloqués au niveau des mêmes voies que le trafic individuel) est un frein énorme à l'abandon de l'automobile. Il s'ensuit qu'un trajet effectué par un moyen de transport commun (compte tenu du temps de déplacement au point d'accès au réseau, du temps d'attente de l'arrivée du bus/train) ne devra pas substantiellement dépasser le temps nécessaire pour se rendre en voiture au point de destination. **Le CES propose d'étendre le système de priorité accordée aux bus approchant les feux de signalisation tout en augmentant le nombre de couloirs de bus.**

Vu que certaines lignes de bus au départ des régions péri-urbaines ont un trop grand nombre d'arrêts, ce qui a pour effet de ralentir encore plus l'autobus, le CES propose de développer, aux heures de pointe, des services express, soit des circuits d'autobus avec un nombre d'arrêts limités, là où suffisamment de places de parkings sont disponibles, à l'image de ce qui existe déjà pour les autobus « longue distance », circulant entre les frontières et les centres ou futurs pôles d'échange.

Un autre point d'attractivité du transport commun qui fait régulièrement l'objet d'un débat est la gratuité des transports publics. Selon la législation communautaire, les services d'intérêt économiques général (SIEG), dont les transports publics, doivent être financièrement abordables, sans que pour autant l'Union n'établisse les critères à utiliser pour déterminer si les prix des transports publics sont effectivement abordables. Ce caractère abordable est généralement accompagné d'une obligation géographique et sociale particulière pour les zones rurales ou des zones à coûts élevés, ainsi que pour les catégories d'utilisateurs vulnérables telles que des personnes âgées, les personnes handicapées, ou les personnes ayant des besoins sociaux spécifiques.

D'une part, la Commission européenne reconnaît que si le marché proposait, dans le meilleur des cas, un prix fixé en fonction des coûts, cela ne pourrait pas garantir l'accès de tous au service à un prix abordable (livre vert sur les SIEG), alors que d'autre part, elle fixe comme objectif dans le livre blanc sur les transports que les usagers des transports devront payer l'intégralité des coûts des transports, sans faire de distinction entre le transport privé et le transport public.

**Pour le CES, le recouvrement intégral des coûts et la réduction des subventions publiques conduirait inévitablement à une détérioration de la cohésion sociale et territoriale et annulerait d'un seul coup tous les efforts entrepris pour rendre les services publics plus attrayants.**

On ne saurait toutefois ignorer qu'une gratuité des transports publics est une question de coût direct net résultant des moins-values de recettes par rapport aux frais économisés (impression et vente de tickets, équipement de contrôle, contrôleurs, etc.) et autres avantages indirects (équité sociale, réduction du temps d'embarquement, etc.). Le CES

recommande de faire une étude d'impact afin de pouvoir, en connaissance de cause, juger de l'opportunité d'une telle mesure.

**Dans un souci de baisser le volume du trafic aux heures de pointe, le CES se demande si les horaires de l'enseignement secondaire ne pourraient être fixés de manière à ne pas coïncider avec le trafic « professionnel » en direction du lieu de travail.**

Le CES a pris bonne note que, selon sa déclaration sur l'état de la nation du Premier ministre, le Gouvernement se porte fort pour un « geziilt Ausbaue vum télétravail ». **Or, l'impact du télétravail dans le cadre d'une réduction du trafic restera forcément marginal dans la mesure où les postes de travail susceptibles de fonctionner par télétravail sont par nature limités. En outre, les travailleurs frontaliers sont pratiquement exclus du télétravail aussi longtemps que les problèmes concernant l'application des régimes fiscal, de sécurité sociale et, subsidiairement, de droit de travail et d'assurance accident, ne sont pas résolus dans l'intérêt des concernés.**

Un projet que le Gouvernement semble privilégier est celui d'un « Modell vu moderne Bureausgebaier, déi net enger Entreprise eleng gehéieren, mee vun Employéen aus verschiddene Betriber kënnen fir eng bestëmmten Zäit am Dag genotzt ginn. Esou soll zum Beispill ee Frontalier, deen aus Frankräich kënnt, net onbedéngt musse queesch duerch d'Land fuere fir op säi Bureau ze kommen an dann eng Stonn méi spéit nees op der Stroosënnerwee si fir bei e Client ze kommen. »

**Le CES doute que le projet portant création de centres de travail à distance, en dehors des zones de grande affluence, de préférence dans les zones frontalières, puisse contribuer à une réduction du trafic aux heures de pointe. En effet, les centres de travail à distance ne constituent pas une solution pour les télétravailleurs qui, pour de raisons familiales ou autres doivent effectuer leur travail à partir de leur domicile, ni pour les salariés qui de par nature de leur emploi, doivent se rendre à leur lieu de travail (secteur de l'HORESCA, le commerce, l'artisanat, etc.).**

Une attention particulière doit être consacrée aux interactions entre formes urbaines et transport dans la perspective d'un développement urbain soutenable en termes d'extension, de densification et d'évolution des activités urbaines. L'accroissement démographique très rapide s'accompagne d'une forte hausse de la demande de mobilité. Il apparaît qu'une réponse unique de financement d'infrastructures de transport ne suffit pas pour répondre à la demande croissante de mobilité urbaine. **La programmation de réalisation d'infrastructures doit être associée à une réflexion et à une démarche plus larges en termes de planification du territoire, compte tenu de l'étroite corrélation existante entre mobilité et organisation des centres d'attraction et que seul une urbanisation dense, rapprochant les citoyens de leur lieu de travail et des services nécessaires de la vie quotidienne, permet un fonctionnement efficient des transports publics et une réduction des distances parcourues.**

## 2. TRANSITION VERS DES VEHICULES A ZERO EMISSION

Malgré la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et des hydrocarbures des véhicules, suite aux normes européennes de plus en plus strictes, et malgré quelques modestes avancées en direction de voitures électriques ou hybrides, la politique des transports luxembourgeoise reste loin d'une révolution verte. Il ne faudra toutefois pas perdre de vue que toute décision à ce niveau aura aussi des conséquences sociales et financières majeures pour le Luxembourg et les autres pays concernés.

Dans le transport de personnes, les voitures particulières sont un des principaux pollueurs responsables principalement d'émissions de gaz à effet de serre et d'oxydes d'azote. Le CES estime que le Luxembourg devra, avec davantage de détermination, orienter sa politique de transport en faveur d'une mobilité à faible taux d'émission, notamment par **l'introduction par l'Etat et les communes de mesures incitatives, réglementaires et non réglementaires contraignantes ou dissuasives.**

Tout d'abord, il s'agira de réduire substantiellement l'usage de carburants fossiles et de les remplacer par des énergies de substitution à faible taux d'émission.

A court terme, l'électromobilité ne pourra pas encore concurrencer les moteurs à combustion en ce qui concerne l'efficacité et la performance, ni en ce qui concerne le prix d'acquisition. **Il ne faudra non plus perdre de vue qu'une « électrification » totale du transport routier entraînera à moyen terme de nombreuses pertes d'emplois auprès des entreprises fabricant des pièces de moteurs en sous-traitance, et auprès des fournisseurs et distributeurs des carburants classiques.**

Au Luxembourg, les véhicules à pile à combustible (hydrogène) ne sont apparemment pas considérés comme une solution d'avenir. Un tel véhicule est une voiture électrique qui ne stocke pas son énergie dans des batteries, mais sous forme d'hydrogène qui traverse une pile à combustible et, au contact de l'oxygène, provoque une réaction chimique pour produire de l'électricité. Le plein qui est réalisé en trois à cinq minutes dans des stations spécialement équipées permet de parcourir 400 à 550 kilomètres.

Un réseau de **stations de ravitaillement en hydrogène** existe déjà en Belgique, Allemagne et au Danemark. **Le CES recommande d'étudier comment organiser l'approvisionnement en hydrogène.**

L'un des moyens les plus rationnels pour encourager des transports plus économes en énergie et une énergie à faible taux d'émissions, c'est d'aboutir à un renouvellement plus rapide du parc de véhicules polluants, étant entendu que les nouvelles voitures aux carburants classiques doivent répondre aux normes de réduction des émissions pour les voitures et camionnettes fixées au niveau communautaire (COM 443/2009 et 510/2011) avec, sur base des expériences négatives, une stricte application des règles en situation de conduite réelle (règlements UE 2016/427 et 2016/646).

Le CES rappelle que l'objectif retenu dans le livre blanc « transport » est de réduire de moitié l'usage des voitures utilisant des carburants traditionnels dans les transports urbains à l'horizon 2030, pour progressivement les faire disparaître des villes jusqu'en 2050. L'étude « Rifkin » propose même pour les nouvelles voitures à immatriculer à partir de 2025 de n'autoriser que des véhicules électriques.

Le CES est conscient qu'il faudra renforcer la demande de voitures à émissions faibles ou à zéro émission, y compris les autobus, étant entendu que le marché luxembourgeois reste dépendant de l'évolution de la construction automobile. **Le CES doute que la technologie électrique soit suffisamment performante en 2025 et, plutôt que d'interdire l'acquisition de voitures aux carburants diesel et essence, il estime plus adéquat de promouvoir davantage, par des mesures incitatives, l'adoption des véhicules moins polluants.**

Il s'agira de veiller à ce que les coûts d'achat de véhicules faiblement ou non polluants deviennent compétitifs par rapport aux voitures aux carburants classiques. **Même si les prix d'achat et les coûts de rechargement, de ravitaillement et d'entretien des voitures non-polluantes vont certainement baisser au fil d'une plus grande propagation, elles ne seront, à court terme, pas en mesure de concurrencer les prix des voitures aux carburants classiques sans régulation externe.**

**Malgré l'apparition de voitures électriques offrant une meilleure autonomie à un prix plus abordable, il est à craindre que l'abattement fiscal actuel concédé lors de l'achat d'un véhicule particulier zéro émission, soit électrique soit hydrogène, ne suffira pas pour inciter un grand nombre d'usagers à se lancer dans l'électromobilité et pour réaliser l'objectif de 40.000 voitures électriques en circulation à l'horizon 2020.** Cet abattement fiscal forfaitaire de 5.000 EUR pour les véhicules particuliers à zéro émission (voitures électriques et à hydrogène) constitue une nette moins-value par rapport à l'ancienne prime nette Car-e de 5.000 EUR (abolie fin 2014). Il y a lieu de rappeler que cette abolition a été accompagnée d'une régression de la vente de 312 véhicules électriques en 2014, à 73 unités en 2015. **L'abattement fiscal est, par ailleurs, socialement injuste** dans la mesure où les citoyens qui ne paient pas d'impôts ne bénéficient pas de l'abattement, alors que l'incitation d'une réduction du parc de véhicules aux carburants classiques devrait valoir pour tous les usagers de la route. En outre, les contribuables qui pourront profiter dudit abattement doivent préfinancer le montant auquel ils auront droit jusqu'après le décompte fiscal de l'année suivante. **Le CES propose donc de réintroduire une prime Car-e nette lors de l'acquisition d'un véhicule zéro émission ou hybride. Le financement de cette mesure pourrait se faire par une révision du régime des taxes sur les véhicules polluants.**

Selon le régime de taxation actuel, les véhicules hybrides fonctionnant avec un moteur à piston associé à un moteur électrique ou une pile à combustible, sont imposés suivant le régime du carburant (essence ou diesel). **Le CES estime qu'il y a lieu de faire une différence de taxation entre « moteur diesel » et « moteur diesel hybride » tout comme il y a lieu de faire une différence entre « moteur essence » et « moteur essence hybride ».**

**Ensuite, dans la formule de calcul de la taxe, le multiplicateur pour les voitures équipées d'un moteur à carburant classique devrait être substantiellement augmenté.**

Enfin, en ce qui concerne les carburants, **le régime fiscal devrait avantager les carburants alternatifs et être agencé de sorte que le carburant classique soit de loin le carburant le plus cher. Le CES estime toutefois qu'une telle politique des prix devrait être annoncée longuement à l'avance pour laisser aux usagers le temps pour s'orienter vers des véhicules moins polluants.**

### 3. SECURITE/SURETE DES TRANSPORTS

Dans les transports, la sécurité/sûreté est un élément essentiel et comporte plusieurs volets: la sécurité technique de l'infrastructure et du matériel, la sécurité/sûreté des usagers, et la sécurité/sûreté du personnel des transporteurs, les risques pour la santé des usagers actifs et passifs, etc.

En ce qui concerne la sécurité ferroviaire luxembourgeoise, elle répond aux indicateurs communs de sécurité définis au niveau communautaire concernant les passagers, le personnel du transporteur, les personnes non autorisées se trouvant sur des installations ferroviaires et les « risques pour la société ».

Force est toutefois de constater que ces normes de sécurité ne sont pas encore uniformément appliquées dans toute l'Union. Ainsi l'ERTMS (« European Rail Traffic Management System ») n'est opérationnel que partiellement dans l'Union. Il est de même du système européen de contrôle des trains ETCS (« European Train Control System ») qui doit permettre un passage rapide des frontières tout en garantissant la sécurité des circulations et qui est prévu pour remplacer à terme le grand nombre de systèmes de répétition des signaux et de signalisation en cabine actuellement utilisés sur les différents réseaux de chemins de fer européens.

La technologie de sécurité ferroviaire, autrement dit l'ETCS, est aujourd'hui à un niveau tel qu'une défaillance humaine ou technique ne suffit pas à elle seule pour créer une situation dangereuse. Encore faut-il que cette technologie soit uniformément implantée.

Partant, l'équipement en ERTMS, non seulement des grands corridors européens, mais de tous les tronçons de ligne transfrontaliers, dans des délais appropriés, est à favoriser.

Comme mis en avant dans le chapitre 1, un problème préoccupant reste l'agressivité verbale et physique entre passagers et envers le personnel des CFL. A côté d'agents de sécurité patrouillant dans les trains, dans les gares et sur les quais, **le CES plaide pour une vidéosurveillance dans tous les moyens de transport et pour l'équipement du personnel de bord avec un émetteur d'alerte raccordé à un système d'alarme « off line ».**

A noter que les tramways seront soumis à la législation en matière de sécurité routière.

En ce qui concerne la sécurité routière, l'objectif communautaire de se rapprocher de « zéro décès » à l'horizon 2050 demande une politique rigoureuse en matière de lutte contre les excès de vitesse et de consommation abusive d'alcool qui sont à l'origine de la grande majorité des accidents mortels. Il y a lieu de revoir le système de contrôle par la police.

En effet, l'indiscipline en matière du respect des limitations de vitesse est largement favorisée par la diffusion par les médias des dates, lieux et heures où sont, ou seront, effectués des

contrôles de vitesse et d'autres infractions routières. Ces informations qui proviennent de la police elle-même ou de la part d'automobilistes en route et tout comme les systèmes de contrôle automatisé (radars fixes), n'incitent les « indisciplinés » à observer le Code de la Route qu'aux seuls points de contrôle. L'argument de l'autorité publique pour justifier cette indulgence, notamment que la vocation de ces contrôles n'est pas d'encaisser un maximum de pénalités, mais d'accroître la sécurité, relève d'un raisonnement politicien plutôt que d'une politique de sécurité routière. Ceci vaut au même titre vis-à-vis des conducteurs alcoolisés.

**Le CES demande d'augmenter substantiellement les contrôles fortuits du respect du code de la route, d'interdire la diffusion, quel que soit le mode choisi (médias, panneaux, etc.) des dates, lieux et heures des contrôles effectués par la police, et interdire l'installation dans les automobiles de détecteurs de radars.**

#### **4. LES DEFIS ET OPPORTUNITES DE LA TECHNOLOGIE NUMERIQUE**

La manière dont s'organise la mobilité évolue rapidement sous l'effet des nouvelles technologies numériques, des nouveaux modèles économiques et des nouvelles formes de mobilité. A moyen terme, les véhicules interagiront directement les uns avec les autres et avec l'infrastructure routière dans le cadre de systèmes de transport intelligents coopératifs (STI-C), qui permettront aux usagers de la route et aux gestionnaires de la circulation d'échanger les informations et de coordonner les actions, ce qui va considérablement améliorer la fluidité du trafic et la sécurité routière.

Par sa Communication COM(2016)766<sup>63</sup>, la Commission européenne invite les Etats membres à assurer un déploiement coordonné, en 2019 dans toute l'Union, d'une liste de services STI-C relevant de la notification des endroits dangereux (véhicules à l'arrêt, travaux de voirie, conditions météorologiques, feu de freinage d'urgence, véhicules d'intervention d'urgence en approche) et d'applications de signalisation (limitations de vitesse, demande de priorité par rapport aux feux de signalisation émise par des véhicules désignés, vitesse d'approche optimale recommandée pour le passage au feu vert). Le financement de ces mesures pourra se faire au moyen du Mécanisme pour l'interconnexion en Europe, des Fonds structurels et d'investissement européens et du Fonds européen pour les investissements stratégiques.

A côté de l'équipement technologique approprié des infrastructures et des véhicules, il s'agira de mettre à disposition les fréquences de communications consistant dans une combinaison de la norme ETSI ITS-G5 et des réseaux cellulaires existants dans le strict respect de la vie privée et de la protection des données.

La connectivité et la coopération entre véhicules et infrastructures mènera à l'automatisation totale, « la voiture autopilotée » (sans chauffeur), dans un système où le conducteur va devenir passager et où la mobilité devient un service qui rend la possession d'une voiture privée superflue: des « taxis robots » circuleront 24 heures sur 24 et viendront prendre en charge les usagers sur simple appel électronique.

---

<sup>63</sup> <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/FR/COM-2016-766-F1-FR-MAIN.PDF>

Ce n'est plus une vision utopique: des véhicules et services de transport intelligents et coopératifs sont déjà à l'essai en conditions réelles et seront à moyen terme disponibles sur le marché. **Le CES félicite le Ministère de l'Economie d'avoir d'ores-et-déjà mis sur pied un comité interministériel qui suit de près l'évolution en la matière, une évolution qui sera accompagnée par de grands changements culturels, politiques, économiques et sociaux qu'il faudra anticiper.**

Il est évident que cette révolution de la mobilité n'est pas pour demain, de sorte que les autorités publiques devront, dans l'attente de la 3<sup>e</sup> révolution industrielle, résoudre les problèmes d'aujourd'hui, redoubler d'effort et agir spécifiquement dans le cadre des trois grands défis actuels du transport routier luxembourgeois et transfrontalier que sont la congestion, la dé-carbonisation, et la sécurité, étant entendu que ces dernières sont étroitement liées entre elles.

**Le CES attire aussi l'attention sur les défis de la révolution de la mobilité à tous les niveaux pour l'emploi. Il va falloir se préparer à ces conséquences importantes et tous les acteurs du secteur, Gouvernement et partenaires sociaux, devront déterminer notamment une cartographie des nouvelles qualifications et définir les besoins de formation. Les conséquences au niveau social seront majeures et des actions devront être entreprises pour les anticiper.**

Un autre volet concerne les enjeux pour la liberté individuelle, autant pour les salariés que pour le citoyen. **Les données de géolocalisation laissent des traces numériques des déplacements et la gestion et l'éventuel stockage de ces données n'est pas sans danger pour les droits individuels. Il y a donc lieu de veiller à une utilisation responsable des données afférentes.**

**Le CES propose de compléter la stratégie MoDu par un ensemble de mesures concrètes à reprendre dans un MoDu bis. Il salue, à ce propos, la démarche du MDDI qui vise à mettre en place un MoDu 2.0 comprenant des mesures dites « soft » par opposition aux mesures d'infrastructures, telles que le télétravail, la flexibilité des horaires de travail ou des écoles, le taux d'occupation des voitures, etc.**

## RESUME SYNTHETIQUE

La mobilité est indispensable. Elle est générée par les besoins qui découlent des activités économiques et sociales, ainsi que des modes de vie et des opportunités des individus (habitation, travail, loisirs, achats, etc.). Le CES estime que la mobilité est **un droit**. La mobilité, et donc son corollaire l'accessibilité (équité sociale), sont des éléments fondamentaux pour le développement économique et la cohésion sociale du pays.

La politique de mobilité consiste à faire des arbitrages entre des enjeux économiques, technologiques, sociaux et environnementaux, souvent contradictoires et difficiles à concilier. L'objectif est d'aboutir à **une mobilité durable, intelligente et cohésive** qui, dans une approche globale et intégrée, assure l'efficacité des déplacements, grâce notamment aux nouvelles technologies d'information et de communication (optimisation de l'offre de transport pour répondre aux besoins des personnes et des entreprises), qui permet le développement économique du pays et qui respecte les contraintes écologiques (impact environnemental, consommation de ressources).

### CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT ET DE LA MOBILITE DES PERSONNES AUX NIVEAUX NATIONAL ET TRANSFRONTALIER

- La croissance démographique, la création soutenue d'emplois et l'augmentation du nombre de frontaliers sont des facteurs majeurs exerçant **une pression à la hausse sur les besoins en mobilité et donc sur la demande en matière de transport**.

La combinaison de ces facteurs et la hausse du prix du marché immobilier, la distance de la résidence par rapport à la capitale, où sont concentrés les emplois, ou encore le désir largement partagé d'accéder à la propriété individuelle et, d'une manière générale, l'attractivité de la capitale jouent un rôle majeur dans la structuration spatiale. Les prix du foncier ont tendance à décroître avec l'éloignement par rapport aux principaux pôles urbains et surtout de la capitale. Ceci crée une urbanisation diffuse avec comme conséquence **des trajets de plus en plus longs et un besoin accru en mobilité**.

La distance totale parcourue par jour par l'ensemble des véhicules (voitures particulières et véhicules utilitaires) a significativement augmenté : le taux de croissance entre 2000 et 2015 est de 45%. Selon TNS ILRES, 97% des ménages résidents ont en 2016 au moins une voiture particulière.

- Le CES salue les services de transport « CAPABS » et « ADAPTO » mis en place pour le transport des personnes à mobilité réduite et complémentaires au transport public ordinaire. L'objectif est d'offrir un transport adapté aux besoins des personnes à mobilité réduite et de leur permettre une participation active à la vie sociale et une augmentation de leur autonomie.
- Les usagers ont passé en moyenne, en 2015, **33 heures par an dans des embouteillages** au Luxembourg. Au niveau européen, le Grand-Duché se classe en quatrième position des pays les plus embouteillés.

Selon l'enquête du STATEC sur l'emploi du temps des résidents, **la voiture occupe 64% du temps** de déplacement, suivie par **la marche à pied avec 17%** et par les **transports en commun avec 16%**, alors que l'utilisation du **vélo est quasiment insignifiante**.

- Le transport par bus a significativement augmenté par rapport au transport ferroviaire. Le CES regrette que les mesures proposées par le MoDu et les investissements futurs annoncés récemment par le Premier ministre lors de sa déclaration sur l'état de la nation, le 27 avril 2017, portent essentiellement sur le développement ferroviaire et des infrastructures afférentes, et moins sur le développement du transport par bus. **Pourtant, le bus s'est considérablement développé ces dernières années du fait qu'il comporte un atout majeur, à savoir sa flexibilité permettant d'atteindre divers arrêts, tout particulièrement ceux situés en dehors du réseau ferroviaire, à proximité des lieux d'intérêts (travail, école, loisir, etc.).**
- Le CES déplore le fait qu'il n'existe pas de données régulièrement actualisées par une même enquête, ce qui permettrait de suivre et d'étudier de manière plus approfondie **l'évolution du mode de déplacement des personnes**.

Par ailleurs, le **manque de données actualisées** a constitué un obstacle majeur pour le CES, tout au long de ses travaux, ne lui permettant ainsi pas d'étudier l'évolution récente, ni l'ampleur actuelle du phénomène de congestion routière et ferroviaire.

Le CES se demande comment réaliser une politique active de transport si certaines statistiques, tout particulièrement celles relatives aux transport par autobus, ne sont pas connues.

Le CES prend note et salue que l'enquête Luxmobil menée auprès des ménages résidents et non-résidents ait été lancée récemment par le MDDI pour étudier le mode de déplacement.

**Compte tenu que les résultats de l'enquête Luxmobil portant sur la mobilité des ménages résidents et des frontaliers au Luxembourg ne seront disponibles qu'à partir d'octobre 2017, le CES propose d'actualiser certains aspects du présent avis à la lumière de ces résultats.**

- La Cellule modèle de transport (CMT) est chargée de la planification et de la modélisation, avec l'objectif d'offrir une base de données cohérente pour le trafic national/transfrontalier et de contribuer à la recherche de solutions intégrées pour tout mode de transport et ceci en cohérence avec l'évolution pronostiquée des données structurelles. Quant à l'Observatoire de la mobilité, il étudie les évolutions passées, notamment au niveau des transports en commun et de la mobilité active, et met en place des statistiques-clés concernant la mobilité. Le CES insiste qu'il est important de **se donner des outils de planification, de mesurages et de suivi**; la CMT, en collaboration avec l'Observatoire de la mobilité, pourrait mettre en œuvre de tels outils pour évaluer l'impact de différentes mesures proposées par le MoDu.
- Les effets positifs de la mobilité sur la qualité de vie peuvent avoir des conséquences négatives au niveau de l'environnement (pollution locale et globale, consommation de ressources, nuisances sonores, etc.), de la société (perte de qualité de vie, insécurité routière, etc.) ou de l'économie (problèmes d'accessibilité, congestion, perte de temps, etc.).

Une question fondamentale est de savoir à quel degré une société est prête à accepter de telles nuisances afin d'améliorer la mobilité et, implicitement, d'accroître sa qualité de vie. Le CES tient à souligner l'importance d'analyser et d'évaluer les effets engendrés par la mobilité. Un tel exercice est d'un grand intérêt, surtout pour les décideurs politiques et il demande à ce **qu'une étude sur les interactions entre les effets positifs et négatifs du transport** soit réalisée par des experts en la matière.

- Les autorités politiques, tout comme les personnes privées, les entreprises et, d'une manière générale, la société civile, sont responsables de la sécurité du transport, en particulier de la sécurité routière. Au Luxembourg, on compte, en 2016, **1.235 accidents corporels et victimes de la route, dont 32 personnes tuées et 249 personnes gravement blessées.**

Selon le CES, les **larges campagnes de sensibilisation à caractère pédagogique**, ainsi que les formations et stages proposés par le Centre de formation pour conducteurs à Colmar-Berg, jouent un rôle important dans la prévention routière. Les données statistiques recueillies, notamment par la Police Grand-Ducale, sont essentielles pour analyser les causes des accidents et ainsi mieux atteindre le public cible.

Le CES demande d'augmenter substantiellement **les contrôles fortuits du respect du code de la route**, d'interdire la diffusion, quel que soit le mode choisi (médias, panneaux, etc.) des dates, lieux et heures des contrôles effectués par la police, et d'interdire l'installation dans les automobiles de détecteurs de radars.

Aussi, au niveau des infrastructures routières, il est important d'intervenir pour mettre en place des mesures permettant de lutter contre les excès de vitesse et de réduire les probabilités d'accident (par exemple, par un élargissement des routes ou la surélévation des passages pour piétons) et d'atténuer la gravité des accidents (par exemple au moyen de protections latérales et de ronds-points) et de diminuer le nombre de décès et de traumatismes sur les routes. Le CES soutient, à ce propos, **le plan d'action « sécurité routière 2014-2018 »** qui a été élaboré par le MDDI en coopération avec tous les acteurs du terrain.

- Avec l'objectif d'améliorer la sécurité des usagers et des agents des transports en commun, le CES estime qu'à côté d'agents de sécurité, il faudrait introduire **la généralisation de la vidéosurveillance** dans les différents moyens de transport en commun et leurs infrastructures d'accès, permettant ainsi à utilement contribuer à prévenir des agressions.

En outre, le CES plaide pour l'équipement du personnel de bord d'un émetteur d'alerte raccordé à un système d'alarme « off line ».

Le CES insiste sur la nécessité de mettre en place, au plus vite, le **programme national de qualité de l'air**, lequel est en cours d'élaboration par l'Administration de l'Environnement et qui sera finalisé mi-2017.

Le défi majeur pour le Luxembourg en qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) consiste en la limitation des émissions au niveau du secteur du transport. En effet, quelques **6 millions de tonnes de GES proviennent du transport routier en 2014**, soit

56% des émissions totales, dont près de 50% sont à reporter aux ventes de carburant à des non-résidents.

Le CES porte l'attention sur le fait qu'une **réduction de vente de carburants aux frontaliers** va entraîner une amélioration de la situation au niveau des statistiques sur les émissions de GES, mais pas au niveau de l'environnement.

- La question est de savoir quel est le **niveau tolérable de congestion** et, plus particulièrement, comment éviter la congestion excessive? L'évaluation de la congestion est une étape nécessaire pour mettre en œuvre des mesures en vue d'améliorer la congestion. De même est-il nécessaire d'effectuer **une analyse des coûts-avantages** pour garantir que les avantages des stratégies de régulation de la congestion dépassent leurs coûts. Le CES déplore que ni une évaluation, ni une analyse des coûts-avantages n'aient été effectuées jusqu'à présent.

## CHAPITRE 2 : LA STRATEGIE GLOBALE POUR UNE MOBILITE DURABLE, INTELLIGENTE ET COHESIVE

- Par son approche intégrative, la stratégie globale pour une mobilité durable pour les résidents et les frontaliers, le **MoDu** entend donner une réponse aux défis de la mobilité en favorisant l'utilisation des transports en commun, respectivement de la mobilité douce et en définissant les **priorités infrastructurelles** pour garantir que l'offre en termes de mobilité durable évolue de façon à tenir compte du développement économique et urbain du pays. Il assure une fonction charnière entre, d'une part, le programme directeur de l'aménagement du territoire et, d'autre part, le plan sectoriel « transport » (PST).

Son objectif est d'atteindre d'ici 2020 un partage modal (« **modal split** ») de 25% en mobilité active et de 75% en transport en commun et individuel, soit 19% en transports en commun et 56% en transport individuel.

La discussion « modal split » se réduit au Luxembourg à priori sur le nombre de trajets effectués par mode de transport utilisé. Aux yeux du CES, il faudrait élargir la discussion « modal split », c'est-à-dire considérer et documenter également le **nombre de km parcourus (« Personenkilometer »), par trajet et par mode de transport.**

En 2016, le **partage modal des déplacements effectués en train et en bus** sur le territoire de la Ville de Luxembourg est de 16%. La part modale du vélo est quasiment insignifiante.

Pour que la part modale du vélo devienne plus importante, il est essentiel que les communes mettent en place des réseaux cyclables communaux reliant les rues résidentielles aux centres des localités, aux arrêts principaux des transports en commun, et au réseau cyclable national. Un tel « **système de mobilité douce** » ne peut fonctionner de manière cohérente et performante au niveau national que si les différentes mesures infrastructurelles nécessaires à son développement sont intégrées dans les différents processus de planification de l'aménagement du territoire tant au niveau national (PST) qu'au niveau communal (PAG et PAP).

Les pôles d'échanges à l'entrée de la capitale ou de sa proche périphérie constitueront le « terminus » pour les bus venant des villes et régions hors capitale. Il s'ensuit que les voyageurs qui veulent entrer dans la capitale devront dès lors changer de moyen de transport au niveau desdits pôles pour passer au tram ou à un autre bus, ce qui implique une certaine perte de temps, et un **certain changement de mentalité** de la part des concernés. **Il importe dès lors d'accompagner la création de pôles d'échange par une campagne d'information et de sensibilisation appropriée.**

- Le « modèle Rifkin » peut être considéré comme le prolongement du MoDu car il donne une vision du Grand-Duché bien au-delà de 2020, à savoir jusqu'en 2050. Le défi du « modèle Rifkin » consiste en un changement vers un **nouveau paradigme en matière de transport** ayant un effet de levier sur les technologies vertes et la digitalisation.

La vision de l'étude stratégique sur la troisième révolution industrielle (TIR) est d'aboutir à un **écosystème de mobilité et de transport intelligent, durable, cohésif et résilient** au bénéfice de la société et de l'économie luxembourgeoises. Le CES déplore que cette vision n'a pas tenu compte des défis sociaux pour les salariés du secteur. Dans ce contexte, il y a lieu de garantir les critères sociaux, aussi bien au niveau des appels d'offres, où le cahier des charges devra traiter les aspects sociaux, qu'au niveau des mesures pour anticiper les éventuelles pertes d'emploi des salariés concernés.

Le « modèle Rifkin » cible, d'ici 2050, une **répartition modale** de 30% en mobilité active, de 40% en transports publics et de l'ensemble des transports en commun et de 30% de voitures individuelles.

- Le « modèle Rifkin » prévoit que d'ici 2050 le Luxembourg disposera d'un parc automobile comprenant les voitures particulières et les transports en commun à **100% électriques**. La mobilité électrique doit être jumelée à des systèmes d'**autopartage** et de **co-voiturage**, ainsi qu'aux **technologies d'automatisation** qui permettront de répondre aux besoins d'une manière beaucoup plus souple et multimodale.

En 2015, le parc automobile comptait 814 véhicules électriques immatriculés au Luxembourg. Or, d'ici 2020, le Gouvernement compte l'augmenter, à hauteur de 40.000 voitures électriques immatriculées. Il est à craindre que **l'abattement fiscal actuel** concédé lors de l'achat d'un véhicule particulier zéro émission, soit électrique soit hydrogène, ne suffise pas pour inciter un grand nombre d'usagers à se lancer dans l'électromobilité et pour réaliser l'objectif en question. En outre, l'abattement fiscal est **socialement injuste** dans la mesure où les citoyens qui ne paient pas d'impôts sont exclus de tout abattement, alors que l'incitation d'une réduction du parc de véhicules aux carburants classiques devrait valoir pour tous les usagers de la route. Le CES propose donc de **réintroduire une prime Car-e** nette lors de l'acquisition d'un véhicule zéro émission ou hybride.

Il ne faudra non plus perdre de vue qu'une « électrification » totale du transport routier entraînera à moyen terme de **nombreuses pertes d'emplois** auprès des entreprises fabricant des pièces de moteurs en sous-traitance, et auprès des fournisseurs et distributeurs des carburants classiques.

- Le CES note que parmi la liste des acteurs intervenant au niveau financier, le Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire n'est pas repris dans l'étude, malgré son rôle stratégique dans la mise en œuvre de la TIR, notamment en ce qui concerne le télétravail ou les espaces de travail à distance. Il salue l'initiative du ministère d'étudier, ensemble avec la Chambre de Commerce et la Chambre des salariés, **la thématique portant sur les incidences du numérique sur l'emploi**, lancée dans le cadre de la conférence « Quelles compétences pour quels emplois à l'ère du numérique ? ».

Au-delà de ces constats, le CES regrette que l'étude de J. Rifkin se contente de présenter une vision pour la mobilité d'ici 2050 **sans fournir de mesures concrètes, ni de nouvelles idées**. En effet, la plupart des propositions émises par l'étude sont en train d'être appliquées ou sont prévues dans le cadre de la mise en œuvre du MoDu ou bien sont discutées au sein des différentes enceintes spécialisées en la matière. A son avis, **l'étude sur la TIR, en particulier le volet consacré à la mobilité, ne va pas assez loin et laisse le lecteur intéressé sur sa faim**.

- Le CES soutient la mise en place, par l'Administration des Ponts et Chaussées, **d'une gestion centralisée de signaux colores lumineux** sur le réseau étatique, ce qui permettra une optimisation générale du trafic (priorité aux transports en commun, amélioration des « Querungen » de la mobilité douce (priorité à la mobilité douce), élimination de certains goulets d'étranglement) et une amélioration de la sécurité routière de tous les usagers de la route. De même, le CES soutient l'Administration des Ponts et Chaussées de développer le CITA (Contrôle et information du trafic sur les autoroutes) pour en faire un instrument plus intelligent qui informe les automobilistes approchant un incident, à l'avance sur des trajets alternatifs qui englobent à la fois le réseau routier comme l'offre P&R/transport en commun.

### CHAPITRE 3 : LA MOBILITE ET LE TRANSPORT DES PERSONNES - VOLET SUPRANATIONAL

- Les schémas stratégiques de la mobilité transfrontalière (SMOT) viennent compléter le MoDu au niveau de la Grande Région. Le CES salue dans ce contexte le lancement du projet **Mobiregio**, qui est une coopération active entre dix partenaires de la Grande Région (autorités organisatrices des transports ou opérateurs de transport public de la Lorraine, du Luxembourg, de la Sarre, de la Rhénanie-Palatinat et de la Wallonie).

Le CES estime qu'une **amélioration de l'offre ferroviaire** s'avère indispensable pour optimiser la mobilité des frontaliers.

Le CES soutient le MDDI dans ses démarches en vue **d'établir des données statistiques sur la participation du Luxembourg** aux dépenses courantes et aux investissements en matière de transports dans la Grande Région.

Au lieu de procéder par des stratégies bilatérales, à travers des SMOT distincts conclus avec les différentes régions, il serait plus opportun d'élaborer un **SMOT pour l'ensemble de la Grande Région**, impliquant, dès le départ, des acteurs-clés ayant des pouvoirs de décision.

Au-delà, le CES se demande quelles seront les **conséquences sur le SMOT lorrain suite à la fusion** des anciennes régions Alsace, Lorraine, Champagne et Ardennes en une seule région, à savoir le « Grand Est ».

Par ailleurs, le CES se rallie aux **recommandations « Pour une mobilité porteuse d'avenir dans la Grande Région » du Comité économique et social de la Grande Région (CESGR)**, adoptées le 6 décembre 2016.

- L'UE entend réduire substantiellement les émissions de gaz à effet de serre et s'est fixée comme objectif de **réduire ces émissions à l'horizon 2030 d'environ 20% par rapport à leur niveau de 2008 et, jusqu'en 2050, d'au moins 60% par rapport à 1990.**

Dans le transport de personnes, les voitures particulières sont un des principaux pollueurs responsables principalement d'émissions de gaz à effet de serre et d'oxydes d'azote. Le CES estime que le Luxembourg devra, avec davantage de détermination, orienter sa politique de transport en faveur d'une mobilité à faible taux d'émission, notamment par **l'introduction par l'Etat et les communes de mesures incitatives, réglementaires et non réglementaires contraignantes ou dissuasives.**

La réduction des émissions de polluants atmosphériques dans le transport routier doit, au niveau national, jouer un rôle plus important si le Luxembourg entend respecter l'accord de la « **COP 21** ».

- En ce qui concerne le réseau ferroviaire, il s'agira pour 2050, d'achever un réseau ferroviaire à grande vitesse européen. Les relations ferroviaires directes de qualité devraient être prioritaires sans pour autant perdre de vue le développement de l'offre ferroviaire classique dite de surface.

Il faudra mettre en place un **réseau de transport européen de base (RTE-T)** pour le transport routier et ferroviaire (de passagers et de fret) multimodal, totalement fonctionnel et d'envergure européenne pour 2030, avec un réseau de haute qualité et de grande capacité pour 2050, ainsi que les services d'informations associés.

- La Commission européenne entend encadrer le déploiement d'une mobilité coopérative, connectée et automatisée, c.à.d. des véhicules équipés de systèmes de transport intelligents coopératifs numériques.

#### COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DU CES CONCERNANT LA POLITIQUE DU TRANSPORT ROUTIER ET FERROVIAIRE DE PERSONNES

- Le CES redoute que les mesures mises en place par la politique luxembourgeoise en matière de transport de personnes ne puissent **combler les retards accumulés** par rapport à l'évolution du trafic, et ne soient neutralisées par la croissance démographique et la demande accrue de mobilité.

Le CES souscrit au principe selon lequel « **Réduire le droit à la mobilité n'est pas une option** », ce qui ne devra toutefois pas empêcher l'autorité publique de prendre des mesures pour réduire les déplacements en voiture particulière et promouvoir les transports en commun. L'objectif doit être de répondre aux besoins en mobilité des citoyens en se concentrant sur la complémentarité entre les différents modes de transport.

- Il faudra, dès lors, absolument aboutir à un **changement de comportement des usagers** et réduire le recours à la voiture particulière pour circuler dans les centres urbains à grande affluence, de même que sur les axes primaires et secondaires en direction et au départ de ces centres, des frontières et des grandes zones d'activité, et les orienter vers les déplacements par rail. Dans ce contexte, le CES apprécie les efforts réalisés par le Gouvernement au niveau du développement du rail, en particulier, des lignes de tram et approuve la construction de nouvelles gares, les nouvelles lignes et mises à deux voies ferroviaires, l'augmentation de la cadence, l'usage de wagons à double étage, des pôles d'échange train-bus-tram, etc. A côté des infrastructures ferroviaires, il est important, dès lors, de développer et d'organiser le réseau de bus de manière efficace et performante permettant de transporter les personnes à proximité de leur lieu d'intérêt.

Le CES estime qu'au Luxembourg le moyen le plus rationnel pour inciter les usagers à recourir aux transports en commun, est de rendre la chaîne de mobilité **plus attractive** que le déplacement en voiture particulière.

Le CES propose d'étendre le **système de priorité accordée aux bus** approchant les feux de signalisation et de développer, aux heures de pointe, **des services de bus express**, soit des circuits d'autobus avec un nombre d'arrêts limités.

Le CES recommande de faire une étude d'impact afin de pouvoir, en connaissance de cause, juger de l'opportunité de la **gratuité des transports publics**.

Dans un souci de baisser le volume du trafic aux heures de pointe, le CES se demande si les horaires de l'enseignement secondaire ne pourraient pas être fixés de manière à ne pas coïncider avec le trafic « professionnel » en direction du lieu de travail.

- **L'impact du télétravail dans le cadre d'une réduction du trafic restera forcément marginal** dans la mesure où les postes de travail susceptibles de fonctionner par télétravail sont par nature limités. En outre, les travailleurs frontaliers sont pratiquement exclus du télétravail aussi longtemps que les problèmes concernant l'application des régimes fiscal, de sécurité sociale et subsidiairement, de droit de travail et d'assurance accident, ne sont pas résolus dans l'intérêt des concernés.
- **Le CES doute que le projet portant création de centres de travail à distance**, en dehors des zones de grande affluence, de préférence dans les zones frontalières, puisse contribuer à une réduction du trafic aux heures de pointe. En effet, les centres de travail à distance ne constituent pas une solution ni pour les télétravailleurs, qui, pour de raisons familiales ou autres, doivent effectuer leur travail à partir de leur domicile, ni pour les salariés, qui, de par la nature de leur emploi, doivent se rendre à leur lieu de travail (secteur de l'HORESCA, le commerce, l'artisanat, etc.).
- La programmation de réalisation d'infrastructures doit être associée à une réflexion et à une démarche plus larges en termes de planification du territoire, compte tenu de **l'étroite corrélation existante entre mobilité et organisation des centres d'attraction** et du fait que seule une urbanisation dense garantit une bonne mixité des fonctions « logement, travail, école, loisirs, achats », rapproche les citoyens de leur lieu de travail et des services nécessaires

à la vie quotidienne et permet ainsi un fonctionnement efficient des transports publics et une réduction des distances parcourues. En vue de réduire les besoins en mobilité à la source, il est important de n'agir non seulement au niveau national de l'aménagement du territoire, mais aussi au niveau de l'établissement des PAG (Plan d'aménagement général) et des PAP (Plan d'aménagement particulier), établis au niveau communal et approuvés par les autorités étatiques.

- La politique des transports luxembourgeoise devrait, à côté de la promotion de l'électromobilité, s'appuyer également sur **l'utilisation des carburants alternatifs** aux carburants fossiles, en mettant l'accent sur les besoins spécifiques de chaque mode de transport, qui, par ailleurs, pourra bénéficier de mesures de soutien de l'Union européenne en la matière.

Le CES propose de promouvoir l'usage du **diesel de synthèse**, moyennant une taxation plus favorable que celle du diesel classique, dans l'attente de carburants propres et de moteurs sans émissions nocives.

En ce qui concerne l'essence classique, le CES propose d'analyser la possibilité d'imposer aux fournisseurs de carburants d'intégrer dans leur offre une énergie de substitution constituée d'un **mélange avec des carburants de synthèse**.

Au Luxembourg, les **véhicules à pile à combustible** (hydrogène) ne sont apparemment pas considérés comme une solution d'avenir. Le CES recommande donc de ne pas rater l'évolution et d'étudier comment organiser l'approvisionnement.

Le CES doute que la technologie électrique soit suffisamment performante en 2025 et, plutôt que d'interdire l'acquisition de voitures aux carburants diesel et essence, il estime plus adéquat de promouvoir davantage, par **des mesures incitatives**, l'adoption par les consommateurs des véhicules faiblement ou non polluants. Il s'agira de veiller à ce que les coûts d'achat de véhicules faiblement ou non polluants deviennent compétitifs par rapport aux voitures aux carburants classiques.

Le CES félicite le Ministère de l'Economie d'avoir d'ores-et-déjà mis sur pied un comité interministériel qui suit de près **l'évolution en matière de véhicules et de services de transport intelligents et coopératifs**, une évolution qui sera accompagnée par de grands changements culturels, politiques, économiques et sociaux qu'il faudra anticiper.

- Le CES attire aussi l'attention sur les défis de **la révolution de la mobilité** à tous les niveaux pour l'emploi. Il va falloir se préparer à ces conséquences importantes et tous les acteurs du secteur, le Gouvernement et les partenaires sociaux, devront déterminer une cartographie des nouvelles qualifications et définir les besoins de formation.
- Le CES propose de compléter la stratégie MoDu par un ensemble de mesures concrètes à reprendre dans un MoDu bis. Il salue, à ce propos, la démarche du MDDI qui vise à mettre en place **un MoDu 2.0** comprenant des mesures dites « soft » par opposition aux mesures d'infrastructures, telles que le télétravail, la flexibilité des horaires de travail ou des écoles, le taux d'occupation des voitures, etc.

## CONCLUSION GENERALE

Dans la culture contemporaine luxembourgeoise, le déplacement en voiture privée est intimement lié à la liberté et est devenu un droit acquis. Les transports sont la clé d'un grand nombre de libertés (liberté de se déplacer librement et de travailler dans différentes régions, de profiter de biens et de services à des endroits divers, d'échanger et d'établir des contacts personnels). Il n'en reste pas moins qu'une des missions fondamentales du politique est de définir un encadrement pour ces libertés et même d'imposer des limites, dès lors qu'elles affectent, voire même menacent, d'autres libertés ou besoins, par exemple lorsqu'il en va de la santé et de la sécurité des gens, de notre environnement ou de notre climat, mais aussi, des besoins des générations à venir.

La présente analyse du CES concernant et le transport et la mobilité des personnes aux niveaux national et transfrontalier met en exergue que, malgré d'énormes efforts récents pour relever les défis du passé (comme le changement climatique, la congestion croissante, les risques de santé et de sécurité, la dépendance à l'égard du pétrole), il est indéniable qu'au stade actuel, le système de transport luxembourgeois n'est pas durable. S'ajoutent à ces défis ceux relevant des nouvelles technologies développées pour les véhicules et la gestion du trafic, susceptibles de transformer fondamentalement la manière d'organiser la mobilité des personnes.

Les arbitrages à faire entre des enjeux économiques, technologiques, sociaux et environnementaux, souvent contradictoires et difficiles à concilier, ne demandent pas seulement de la détermination des pouvoirs de décision politiques, mais requièrent également un changement de mentalité de la part des usagers, afin d'aboutir à une mobilité durable, intelligente et cohésive, laquelle, dans une approche globale et intégrée, assure l'efficacité des déplacements, répond aux besoins des personnes et des entreprises et permet le développement économique du pays tout en amenant l'impact actuel sur le changement climatique à des niveaux scientifiquement acceptables.

\* \* \*

**Résultat du vote:**

Le présent avis a été arrêté à l'unanimité des voix des membres présents.

Daniel Becker

Marco Wagener

Secrétaire Général

Président

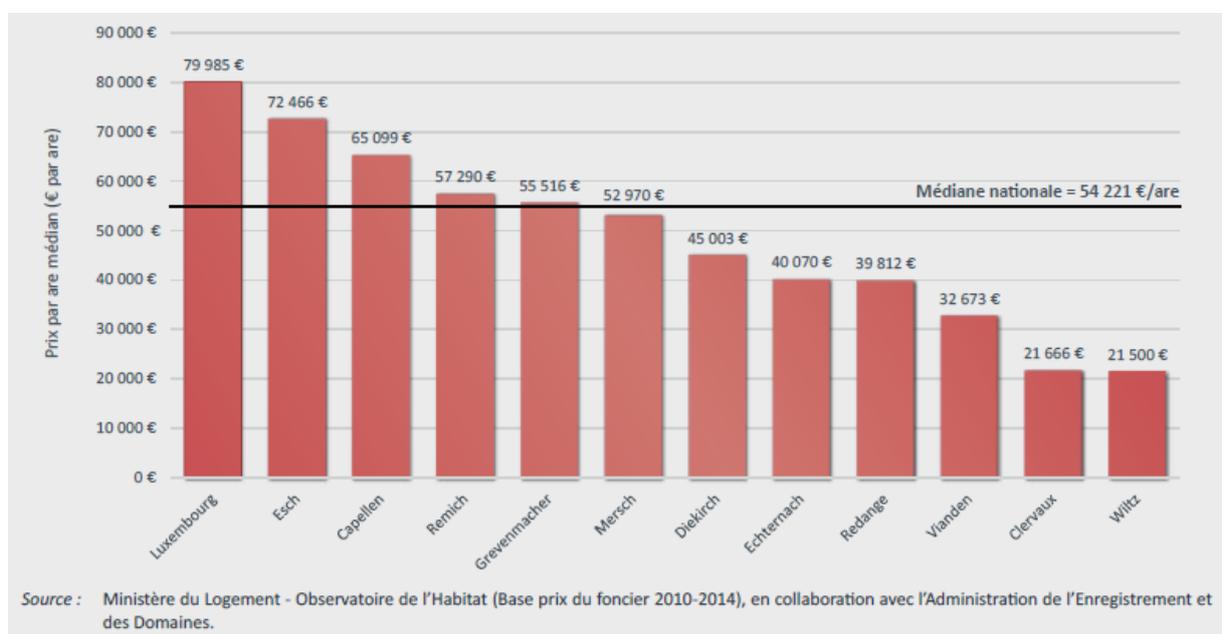
Luxembourg, le 11 juillet 2017

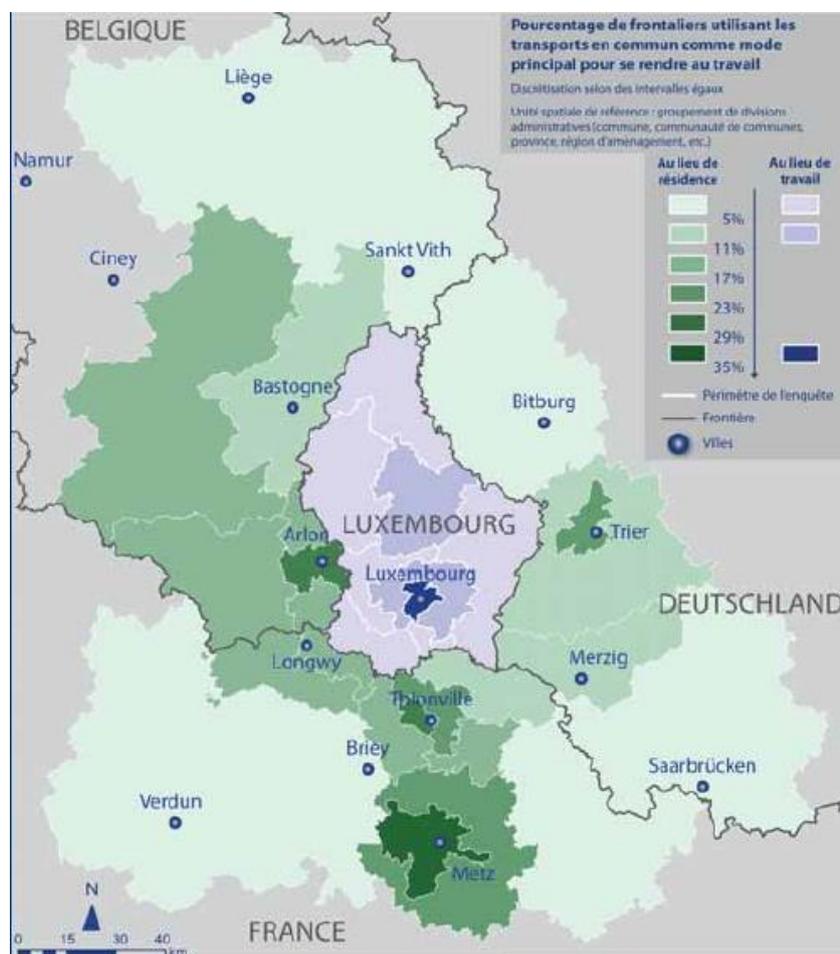
## **ANNEXES**

**Tableau A Répartition de la population par canton en 2015**

Canton	2015	Répartition en 2015	Croissance 2015/2006
Luxembourg (Total)	562 958	100,0%	20,0%
Luxembourg-Ville	111 287	19,8%	34,9%
Esch-sur-Alzette	33 286	5,9%	16,2%
Canton Luxembourg	172 332	30,6%	28,3%
Canton Esch	164 604	29,2%	15,3%
Canton Capellen	44 509	7,9%	14,2%
Canton Diekirch	31 024	5,5%	15,4%
Canton Mersch	29 867	5,3%	21,5%
Canton Grevenmacher	27 959	5,0%	20,3%
Canton Remich	20 520	3,6%	15,5%
Canton Redange	17 401	3,1%	18,3%
Canton Echternach	17 728	3,1%	17,1%
Canton Clervaux	16 822	3,0%	20,0%
Canton Wiltz	15 345	2,7%	21,6%
Canton Vianden	4 847	0,9%	18,4%

Source : STATEC

**Graphique a Prix par are médians des parcelles situées essentiellement en zone résidentielle, par canton (2010-2014)**

**Graphique b L'utilisation des transports en commun par les frontaliers en 2010**

Cartographie : F.Schmitz, CEPS/Instead, 2012.  
Données statistiques : EMF, 2010, CEPS/Instead.

**Tableau B Longueur du réseau routier (en km)**

Année	1995	2000	2010	2015
<b>Voirie de l'Etat (total)</b>	<b>2.820</b>	<b>2.863</b>	<b>2.899</b>	<b>2.908</b>
Fonds du Kirchberg	-	-	-	19
Routes nationales (N)	869	837	837	837
Autoroutes (A)	123	115	152	161
Chemins repris* (CR)	1.828	1.911	1.891	1.891

Sources: Statec, Administration des Ponts et Chaussées.

\*En 1872, la reprise par l'Etat de chemins vicinaux importants a créé la notion de « chemin repris par l'Etat ».

**Graphique c Réseau des pistes cyclables en 2014**

613 km

Source : MDDI, Présentation du Ministre François Bausch au CES, le 9 mai 2016.

Tableau C Evolution des émissions de polluants atmosphériques du secteur du transport de 2000 à 2014

Type	Unité	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>NOx</b>																
<b>Emissions totales</b>	1000 t	33,36	33,93	33,89	36,25	43,87	46,45	42,07	37,11	33,99	28,16	28,01	27,65	24,54	23,39	19,09
<i>voitures particulières</i>	1000 t	9,65	9,35	9,00	8,96	8,83	8,11	7,35	7,11	6,79	6,37	6,02	6,32	6,22	5,86	5,78
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	1000 t	23,18	24,04	24,34	26,73	34,48	37,76	34,12	29,37	26,57	21,18	21,38	20,70	17,70	16,90	12,71
<i>véhicules utilitaires légers</i>	1000 t	0,51	0,53	0,54	0,53	0,55	0,57	0,58	0,60	0,61	0,59	0,59	0,60	0,61	0,60	0,58
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	1000 t	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<b>FN</b>	1000 t	6,57	6,77	6,86	6,63	6,66	6,53	6,55	6,43	6,31	5,95	5,78	5,78	5,63	5,50	5,13
<b>VNR</b>	1000 t	26,79	27,16	27,04	29,61	37,21	39,93	35,52	30,68	27,67	22,21	22,23	21,87	18,91	17,89	13,97
<b>Emissions totales</b>	indice	100,00	101,71	101,58	108,64	131,49	139,24	126,10	111,22	101,87	84,40	83,95	82,87	73,55	70,10	57,23
<i>voitures particulières</i>	indice	100,00	96,91	93,21	92,87	91,45	84,00	76,13	73,69	70,38	65,96	62,38	65,52	64,40	60,76	59,92
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	indice	100,00	103,68	104,99	115,31	148,70	162,87	147,17	126,69	114,59	91,38	92,22	89,30	76,34	72,89	54,83
<i>véhicules utilitaires légers</i>	indice	100,00	102,73	105,13	103,61	107,09	111,03	113,84	117,77	118,56	115,15	114,92	117,64	117,96	117,86	113,34
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	indice	100,00	103,29	108,52	113,33	117,68	120,28	122,06	123,05	123,41	124,75	124,95	126,87	126,94	128,50	114,10
<b>FN</b>	indice	100,00	103,03	104,32	100,96	101,31	99,31	99,62	97,82	96,09	90,49	87,93	87,92	85,67	83,72	78,00
<b>VNR</b>	indice	100,00	101,38	100,91	110,52	138,89	149,03	132,59	114,50	103,29	82,91	82,97	81,63	70,57	66,76	52,14
<b>Part dans le total des émissions de NOx</b>	%	78,0%	76,6%	76,2%	76,1%	78,1%	79,2%	78,2%	76,2%	75,9%	72,6%	71,5%	71,3%	70,1%	73,3%	67,8%
<b>FN</b>	%	15,4%	15,3%	15,4%	13,9%	11,8%	11,1%	12,2%	13,2%	14,1%	15,3%	14,7%	14,9%	16,1%	17,2%	18,2%
<b>VNR</b>	%	62,6%	61,3%	60,8%	62,2%	66,2%	68,1%	66,0%	63,0%	61,8%	57,2%	56,7%	56,4%	54,0%	56,1%	49,6%
<b>Composants Organiques Volatils, hors méthane (COV-NM)</b>																
<b>Emissions totales</b>	1000 t	6,37	5,68	5,04	4,76	4,52	4,03	3,44	3,04	2,70	2,29	2,08	2,04	1,82	1,61	1,52
<i>voitures particulières</i>	1000 t	5,01	4,38	3,82	3,51	3,11	2,60	2,17	1,96	1,75	1,53	1,35	1,34	1,22	1,06	1,06
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	1000 t	0,73	0,74	0,73	0,79	1,00	1,07	0,93	0,77	0,65	0,49	0,47	0,43	0,35	0,33	0,25
<i>véhicules utilitaires légers</i>	1000 t	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	1000 t	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11
<b>FN</b>	1000 t	2,11	1,88	1,66	1,48	1,31	1,15	1,04	0,95	0,87	0,79	0,71	0,66	0,61	0,56	0,51
<b>VNR</b>	1000 t	4,26	3,80	3,38	3,28	3,21	2,88	2,40	2,09	1,83	1,51	1,37	1,37	1,21	1,05	1,00
<b>Emissions totales</b>	indice	100,00	89,13	79,23	74,72	71,03	63,36	54,05	47,75	42,38	36,04	32,74	32,00	28,58	25,33	23,81
<i>voitures particulières</i>	indice	100,00	87,42	76,12	69,96	62,00	51,82	43,36	39,06	34,92	30,46	27,02	26,82	24,36	21,13	21,24
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	indice	100,00	100,94	100,25	107,86	136,16	145,70	127,36	104,44	88,38	66,64	63,91	58,98	48,28	44,68	33,96
<i>véhicules utilitaires légers</i>	indice	100,00	90,92	81,01	69,45	60,47	53,82	48,31	43,78	38,37	32,98	29,19	26,35	23,15	20,20	18,68
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	indice	100,00	101,52	104,00	105,90	106,06	104,97	104,17	103,04	102,00	101,48	100,97	101,20	100,30	98,69	84,08
<b>FN</b>	indice	100,00	88,86	78,69	70,13	62,06	54,46	49,36	44,88	41,16	37,25	33,82	31,47	28,81	26,59	24,31
<b>VNR</b>	indice	100,00	89,26	79,49	77,00	75,48	67,78	56,38	49,17	42,99	35,44	32,20	32,26	28,46	24,71	23,56
<b>Part dans le total des émissions de COV-NM</b>	%	39,2%	36,0%	32,3%	32,8%	28,3%	26,7%	25,9%	24,7%	20,0%	18,8%	18,6%	18,3%	15,8%	13,8%	14,0%
<b>FN</b>	%	13,0%	11,9%	10,6%	10,2%	8,2%	7,6%	7,8%	7,7%	6,4%	6,4%	6,4%	6,0%	5,3%	4,8%	4,7%
<b>VNR</b>	%	26,2%	24,1%	21,7%	22,6%	20,1%	19,1%	18,0%	17,0%	13,5%	12,3%	12,3%	12,3%	10,5%	9,0%	9,3%



Type	Unité	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>PM10</b>																
<b>Emissions totales</b>	1000 t	1,74	1,75	1,74	1,83	2,08	2,13	1,96	1,81	1,71	1,49	1,49	1,51	1,39	1,32	1,28
<i>voitures particulières</i>	1000 t	0,51	0,51	0,48	0,46	0,45	0,41	0,37	0,34	0,30	0,26	0,22	0,20	0,17	0,13	0,12
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	1000 t	0,52	0,51	0,50	0,53	0,67	0,71	0,62	0,51	0,44	0,34	0,33	0,31	0,25	0,24	0,17
<i>véhicules utilitaires légers</i>	1000 t	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	1000 t	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO							
<b>FN</b>	1000 t	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE							
<b>VNR</b>	1000 t	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE							
<b>Emissions totales</b>	indice	100,00	100,77	100,05	105,28	119,81	122,82	112,85	104,22	98,29	85,86	85,76	87,10	79,88	75,94	73,72
<i>voitures particulières</i>	indice	100,00	98,96	93,57	90,50	88,75	80,81	72,71	67,29	58,61	49,88	42,28	38,61	32,33	26,20	22,99
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	indice	100,00	97,19	95,07	101,34	127,28	135,70	118,49	97,77	84,08	64,40	62,72	58,69	48,62	45,44	33,22
<i>véhicules utilitaires légers</i>	indice	100,00	97,39	93,81	87,02	84,69	82,33	79,82	79,27	77,29	73,17	70,71	69,22	63,93	56,62	48,18
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	indice	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA							
<b>FN</b>	indice	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE							
<b>VNR</b>	indice	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE							
<b>Part dans le total des émissions de PM10</b>	%	55,2%	51,7%	54,6%	51,2%	57,8%	59,7%	57,6%	58,5%	57,3%	53,4%	52,4%	57,1%	53,0%	50,0%	48,4%
<b>FN</b>	%	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE							
<b>VNR</b>	%	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE							
<b>PM2.5</b>																
<b>Emissions totales</b>	1000 t	1,45	1,45	1,42	1,48	1,67	1,70	1,55	1,40	1,30	1,11	1,09	1,08	0,97	0,91	0,94
<i>voitures particulières</i>	1000 t	0,51	0,51	0,48	0,46	0,45	0,41	0,37	0,34	0,30	0,26	0,22	0,20	0,17	0,13	0,13
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	1000 t	0,52	0,51	0,50	0,53	0,67	0,71	0,62	0,51	0,44	0,34	0,33	0,31	0,25	0,24	0,23
<i>véhicules utilitaires légers</i>	1000 t	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	1000 t	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO							
<b>FN</b>	1000 t	0,41	0,42	0,42	0,41	0,41	0,40	0,40	0,40	0,38	0,36	0,33	0,32	0,30	0,28	0,28
<b>VNR</b>	1000 t	1,03	1,02	1,00	1,07	1,26	1,30	1,14	1,01	0,91	0,75	0,75	0,76	0,67	0,63	0,66
<b>Emissions totales</b>	indice	100,00	99,86	98,14	102,07	115,65	117,75	107,02	97,07	89,53	76,63	75,08	74,74	67,23	63,02	65,14
<i>voitures particulières</i>	indice	100,00	98,96	93,57	90,50	88,75	80,81	72,71	67,29	58,61	49,88	42,28	38,61	32,33	26,20	26,25
<i>véhicules utilitaires lourds, autocars &amp; bus</i>	indice	100,00	97,19	95,07	101,34	127,28	135,70	118,49	97,77	84,08	64,40	62,72	58,69	48,62	45,44	43,30
<i>véhicules utilitaires légers</i>	indice	100,00	97,39	93,81	87,02	84,69	82,33	79,82	79,27	77,29	73,17	70,71	69,22	63,93	56,62	56,13
<i>cyclomoteurs &amp; motocyclettes</i>	indice	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA							
<b>FN</b>	indice	100,00	102,45	102,13	98,74	99,31	97,60	97,40	95,29	92,13	85,75	80,57	77,33	72,08	67,31	68,47
<b>VNR</b>	indice	100,00	98,82	96,54	103,40	122,21	125,84	110,89	97,79	88,48	72,97	72,88	73,70	65,28	61,29	63,80
<b>Part dans le total des émissions de PM2.5</b>	%	57,4%	52,8%	55,9%	51,6%	58,0%	60,1%	57,7%	59,1%	57,3%	52,9%	51,2%	57,1%	51,7%	47,6%	47,5%
<b>FN</b>	%	16,4%	15,5%	16,7%	14,3%	14,3%	14,3%	15,0%	16,6%	16,9%	17,0%	15,7%	16,9%	15,9%	14,6%	14,3%
<b>VNR</b>	%	41,0%	37,3%	39,2%	37,3%	43,8%	45,9%	42,6%	42,5%	40,4%	36,0%	35,5%	40,1%	35,8%	33,0%	33,2%

Type	Unité	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Consommation d'énergie</b>																
<b>Consommation finale totale</b>	<i>terajoules</i>	66153,80	69361,59	71881,45	79597,87	92361,77	96263,62	92406,27	90090,61	91780,19	84783,98	88943,35	94247,54	90321,29	88218,68	85611,05
<b>VNR</b>	<i>terajoules</i>	54180,50	56660,88	57076,94	62412,69	74447,39	77504,04	73894,65	71205,56	73634,76	69184,76	70850,72	77151,72	74117,18	71819,98	69320,73
<b>ménages résidents</b>	<i>terajoules</i>	7808,72	7940,60	8109,96	8278,72	8440,89	8317,45	8807,01	8750,47	8803,50	7615,72	8246,28	7733,76	7291,28	7298,64	7699,51
<b>industries</b>	<i>terajoules</i>	1023,34	1314,53	2088,34	3741,35	3884,54	3611,17	3424,02	3412,58	2850,20	2406,79	2666,79	2367,75	1385,34	1611,90	1864,97
<b>secteur tertiaire</b>	<i>terajoules</i>	2535,82	2762,10	3929,65	4445,59	4892,88	6124,87	5556,44	5948,00	5712,60	4702,39	6285,90	6285,31	6790,32	6745,24	5924,53
<b>agriculture</b>	<i>terajoules</i>	605,42	683,48	676,57	719,52	696,07	706,08	724,15	773,99	779,14	874,32	893,65	708,99	737,17	742,92	801,33
<b>Consommation finale totale</b>	<i>indice</i>	100,00	104,85	108,66	120,32	139,62	145,51	139,68	136,18	138,74	128,16	134,45	142,47	136,53	133,35	129,41
<b>VNR</b>	<i>indice</i>	100,00	104,58	105,35	115,19	137,41	143,05	136,39	131,42	135,91	127,69	130,77	142,40	136,80	132,56	127,94
<b>ménages résidents</b>	<i>indice</i>	100,00	101,69	103,86	106,02	108,10	106,51	112,78	112,06	112,74	97,53	105,60	99,04	93,37	93,47	98,60
<b>industries</b>	<i>indice</i>	100,00	128,46	204,07	365,60	379,59	352,88	334,59	333,48	278,52	235,19	260,60	231,38	135,37	157,51	182,24
<b>secteur tertiaire</b>	<i>indice</i>	100,00	108,92	154,97	175,31	192,95	241,53	219,12	234,56	225,28	185,44	247,88	247,86	267,78	266,00	233,63
<b>agriculture</b>	<i>indice</i>	100,00	112,89	111,75	118,85	114,97	116,63	119,61	127,84	128,69	144,42	147,61	117,11	121,76	122,71	132,36
<b>Part de la VNR dans la consommation totale</b>	<i>%</i>	81,9%	81,7%	79,4%	78,4%	80,6%	80,5%	80,0%	79,0%	80,2%	81,6%	79,7%	81,9%	82,1%	81,4%	81,0%

Sources : MDDI, [http://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/webdab\\_emepdatabase/reported\\_emissiondata/](http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/webdab_emepdatabase/reported_emissiondata/), <http://cdr.eionet.europa.eu/lu>

FN = flotte nationale = véhicules immatriculés au GDL.

VNR = ventes aux non-résidents = trafic en transit, frontaliers et « Tanktourismus » stricto sensu.

LULUCF = « land use, land use change & forestry »: les engagements internationaux se font eu égard au total des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'exclusion du secteur LULUCF.

ESD = « Effort Sharing Decision »: au niveau de l'UE, l'objectif total de réduction des émissions de GES (-20% par rapport à 1990 en 2020 et proposition de -40% par rapport à 1990 en 2030) se partage entre les secteurs couverts par le système européen d'échange de droits d'émissions (ETS) et ceux qui ne le sont pas.

Pour les secteurs ETS un objectif global de réduction est fixé pour l'UE et les droits mis aux enchères par secteur et non par Etat membre. Pour l'ESD, chaque Etat membre à un objectif - fixé par rapport à l'année 2005 - à l'horizon 2020 (2030) essentiellement basé sur le critère du PIB par habitant.

Le Luxembourg a donc les objectifs les plus ambitieux en matière d'émissions dites « ESD »: -20% en 2020 et -40% (proposition de la Commission européenne) pour 2030 par rapport à 2005.

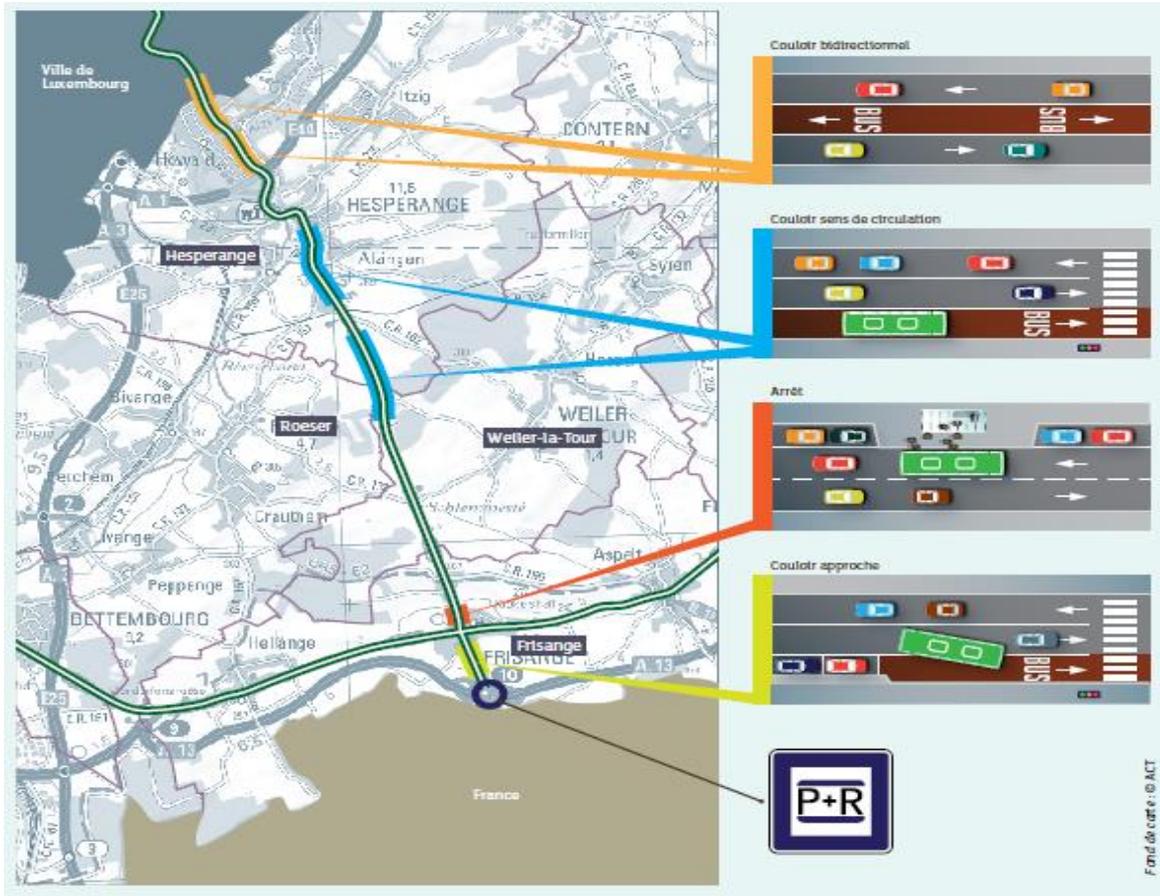
Graphique d Phasage des infrastructures ferroviaires au niveau national



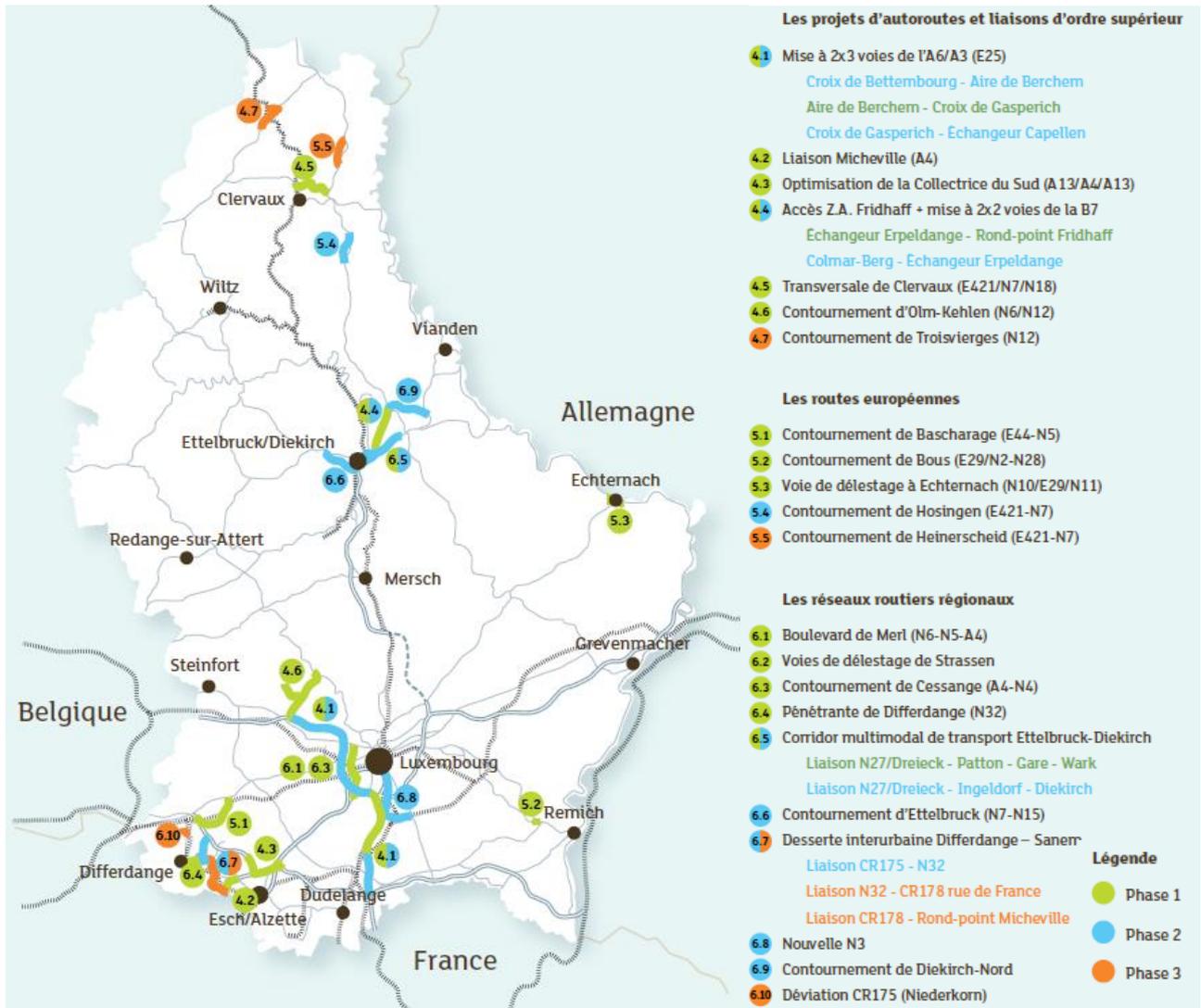
Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, pages 110 et 111.

Note : Sur ce graphique, seuls les projets infrastructurels linéaires sont représentés ; d'autres projets infrastructurels, tels que les nouvelles gares, les pôles d'échanges et les P+R n'y figurent pas.

### Graphique e Facilités pour la circulation des bus sur la N3

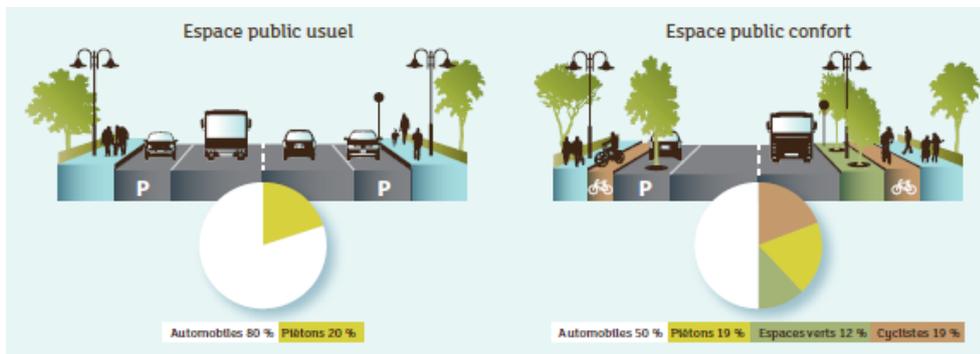


**Graphique f Phasage des infrastructures routières au niveau national**



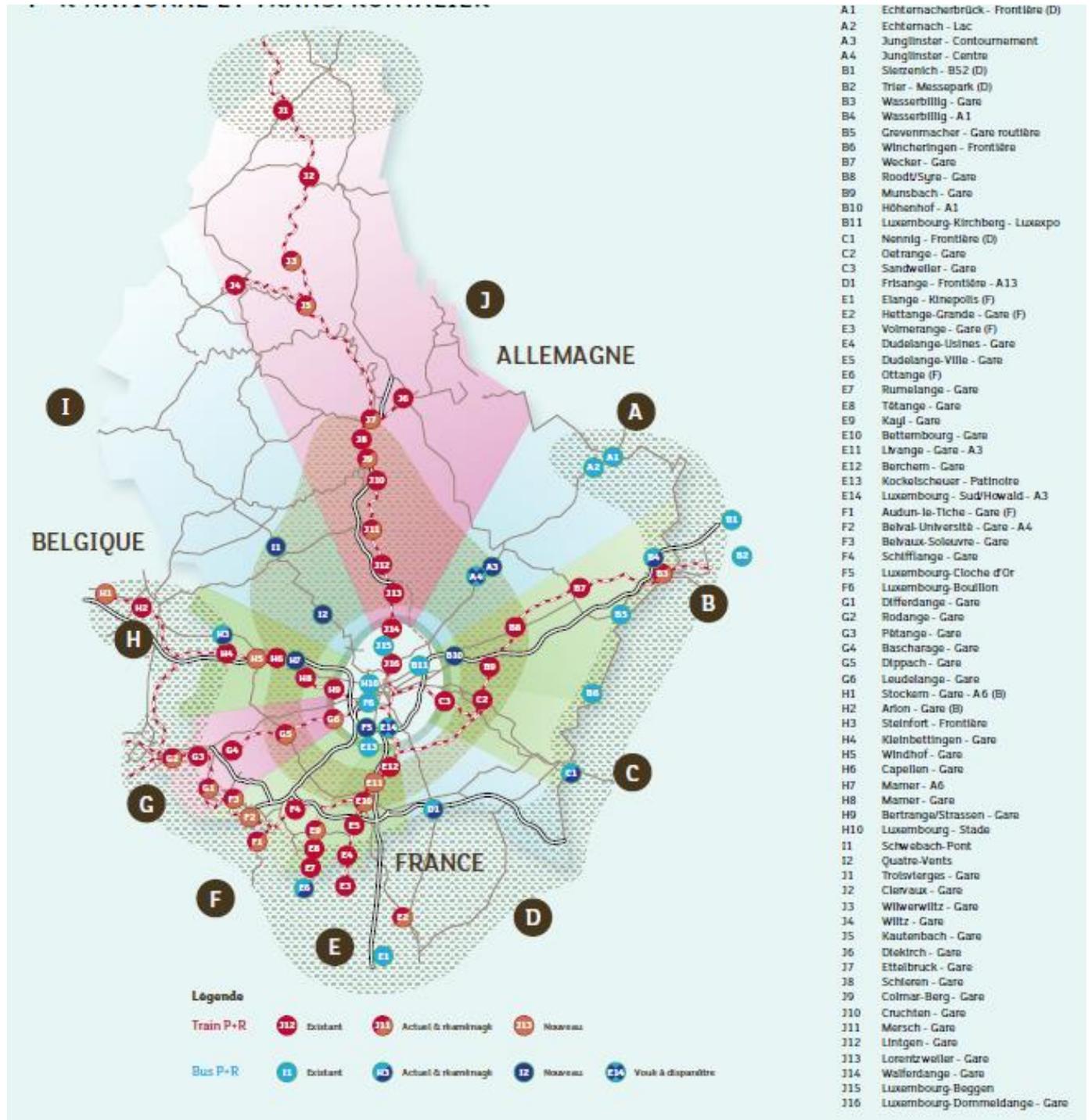
Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, pages 124 et 125.

**Graphique g Conception intégrée de l'espace-rue**



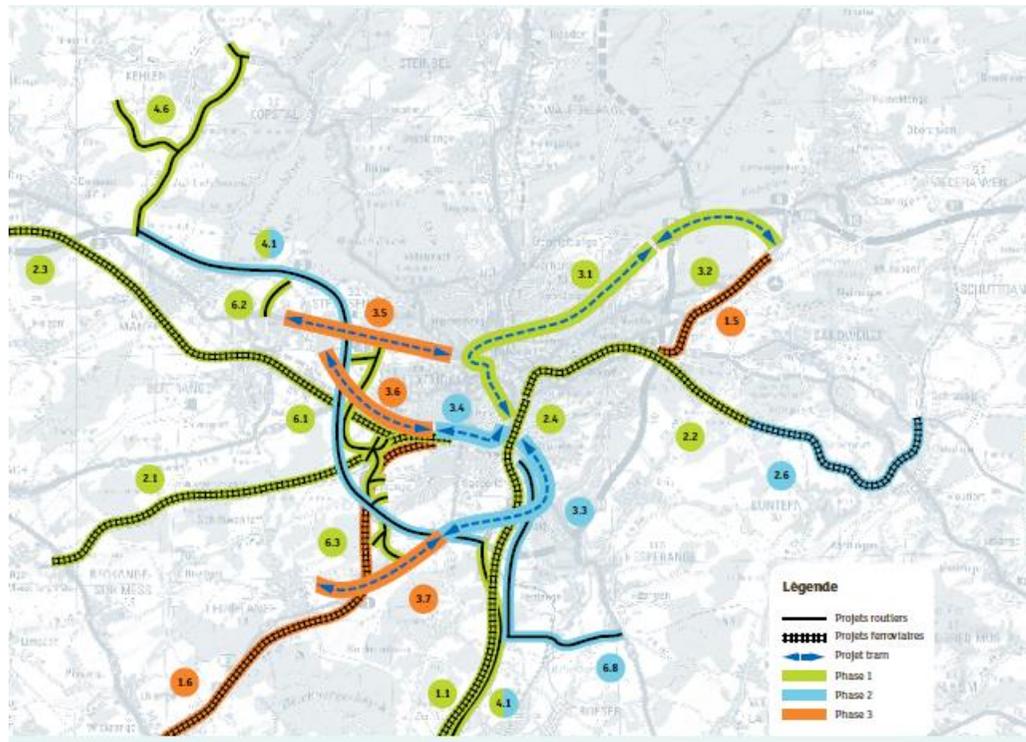
Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, page 126.

Graphique h P+R National et transfrontalier



Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, page 155.

Graphique i Phasage des infrastructures au niveau de la Ville de Luxembourg



Source : Stratégie globale pour une mobilité durable, pages 68 et 69.

Note : Sur ce graphique, seuls les projets infrastructurels linéaires sont représentés, tout en sachant qu'il existe d'autres projets infrastructurels tels que de nouvelles gares, des pôles d'échanges et des P+R.

#### Les infrastructures ferroviaires d'envergure

- 1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg
- 1.5 Nouvelle ligne ferroviaire fret Hamm - Aéroport...
- 1.6 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Esch-sur-Alzette

#### Le dédoublement et le réaménagement de lignes ferroviaires existantes

- 2.1 Mise à double voie intégrale de la ligne Luxembourg - Pétange
- 2.2 Mise à double voie du tronçon Hamm - Sandweiler
- 2.3 Modernisation de la ligne Luxembourg - Kleinbettingen
- 2.4 Réaménagement de la Gare de Luxembourg avec les têtes nord, sud et ouest
- 2.6 Mise à double voie du tronçon Sandweiler - Oetrange

#### Les projets de transports en commun dans l'espace urbain

- 3.1 Ligne de tram entre le pôle d'échange Kirchberg/Luxexpo et la Gare Centrale
- 3.2 Ligne de tram entre le pôle d'échange Kirchberg/Luxexpo et Höhenhof/Aéroport
- 3.3 Ligne de tram entre la Gare Centrale et les pôles d'échange Bonnevoie, Howald et Cloche d'Or
- 3.4 Ligne de tram entre la Gare Centrale et le pôle d'échange Hollerich
- 3.5 Ligne de tram entre la place de l'Etoile et la deuxième école européenne
- 3.6 Ligne de tram entre le pôle d'échange Hollerich et Bertrange/Strassen
- 3.7 Ligne de tram entre le pôle d'échange Cloche d'Or et Leudelange

#### Les projets d'autoroutes et liaisons d'ordre supérieur

- 4.1 Mise à 2x3 voies de l'A6/A3 (E25)
  - Aire de Berchem – Croix de Gaspertich
  - Croix de Gaspertich – Echangeur Capellen
- 4.6 Contournement d'Olm-Kehlen (N6/N12)

#### Les réseaux routiers régionaux

- 6.1 Boulevard de Merl (N6-N5-A4)
- 6.2 Voies de délestage de Strassen
- 6.3 Contournement de Cessange (A4-N4)
- 6.8 Nouvelle N3

#### Légende

- Phase 1
- Phase 2
- Phase 3

**Extrait du Rapport final du CESGR, adopté par l'Assemblée plénière de clôture du CESGR, à Liège, le 6 décembre 2016 :**

« ...,

Le Groupe de Travail Transport du Comité Economique et Social a, dans le cadre de 5 séances de travail, étudié avec une attention soutenue la question d'une mobilité durable pour la Grande Région.

Outre un échange régulier de bonnes pratiques visant à les copier dans l'ensemble des régions partenaires, le Groupe de Travail Transport s'est consacré à l'élaboration de recommandations concrètes pour une mobilité porteuse d'avenir en Grande Région. Il a été ici communément admis que les projets de mobilité de la Grande Région devraient avoir pour objectif le transfert de mobilité, en particulier pour le transport de personnes, vers les transports publics et autres formes alternatives de mobilité.

Parallèlement, le Groupe de Travail Transport a jugé qu'il fallait accorder une importance particulière à la mobilité multimodale et par conséquent, promouvoir la combinaison des moyens de transport publics avec d'autres possibilités de mobilité et tendre vers l'optimisation d'un système global. Les solutions numériques favorisent cette mise en réseau nécessaire des modes de transport. Par ailleurs, les principaux centres de développement de la Grande Région devraient être encore mieux reliés les uns aux autres par des modes de transport écologiques.

D'une manière générale, il faudra réaliser un renforcement de la mise en réseau des modes de transport en Grande Région par une consolidation et un élargissement nécessaires de la coopération transfrontalière.

Au total, quatre blocs thématiques qui se recoupent sans cesse et se chevauchent, ont été identifiés » :



**A. Chevauchement des blocs thématiques Offres et Communication/ Information/Marketing**

- 1) Mise en place d'un Observatoire transfrontalier pour les informations globales liées à la mobilité
- 2) Etude statistique et analyse d'impact des flux transfrontaliers
- 3) Plateforme Open Data de la Grande Région
- 4) Renforcement du management de la mobilité dans l'entreprise et rattachement des zones d'activités commerciales et industrielles

**B. Chevauchement des blocs thématiques Produits tarifaires et Offres**

Coopération transfrontalière dans le domaine des produits tarifaires

**C. Chevauchement des blocs thématiques Infrastructures et Offres**

- 1) Priorisation des projets d'infrastructures ferroviaires, routières et navigables
- 2) Renforcement de la culture du vélo en Grande Région
- 3) Evolution de la répartition modale en faveur des modes de transport écologiques

**D. Chevauchement des blocs thématiques Communication/ Information/Marketing et Infrastructures**

- 1) Mobiregio, stratégie de communication commune pour les transports en commun et les formes alternatives de mobilité
- 2) Le télétravail comme forme d'organisation du travail complémentaire, flexible et tourné vers la famille