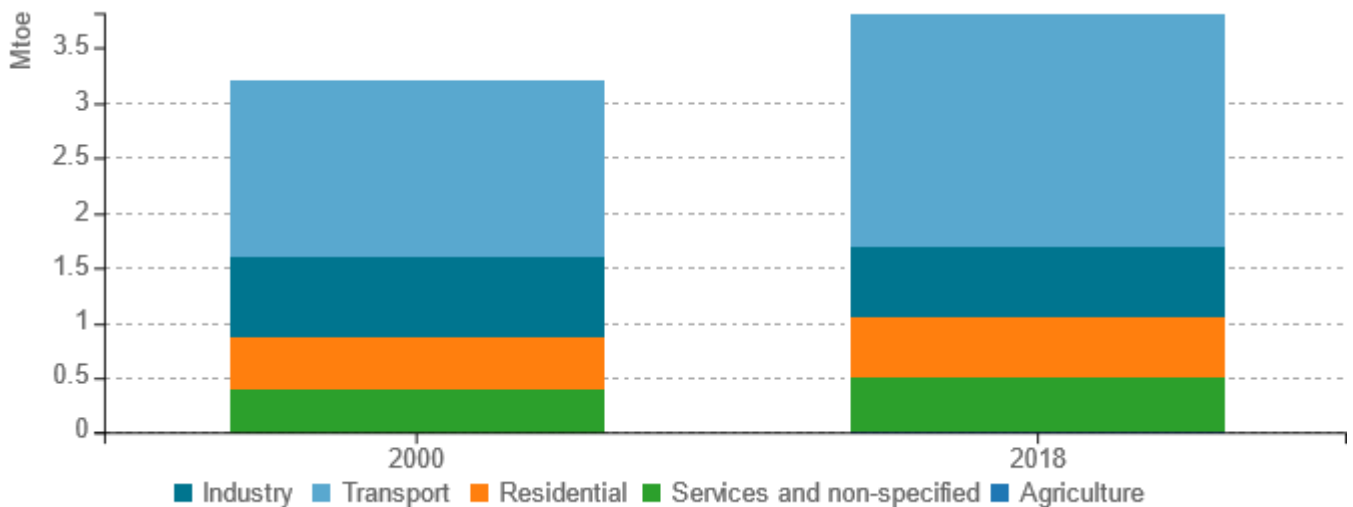


# Energy efficiency trends and policies

## Overview

Le secteur des transports prédomine durablement dans le bilan énergétique du Luxembourg, en raison de la position centrale du pays en Europe et de sa tarification avantageuse des carburants. L'importance de ce secteur s'est accrue entre 2000 (1,6 Mtoe) et 2018 (2,12 Mtoe), principalement en raison de son niveau d'activité et du trafic en transit. Depuis 2000, les consommations énergétiques des secteurs résidentiel et tertiaire augmentent modérément vis-à-vis de la forte augmentation de la population et du PIB. L'industrie voit sa part dans le bilan énergétique national décroître (de 722 ktoe en 2000 à 632 ktoe en 2018) en raison de gains en efficacité énergétique et de changements structurels.

Figure 1: Final energy consumption by sector (normal climate)

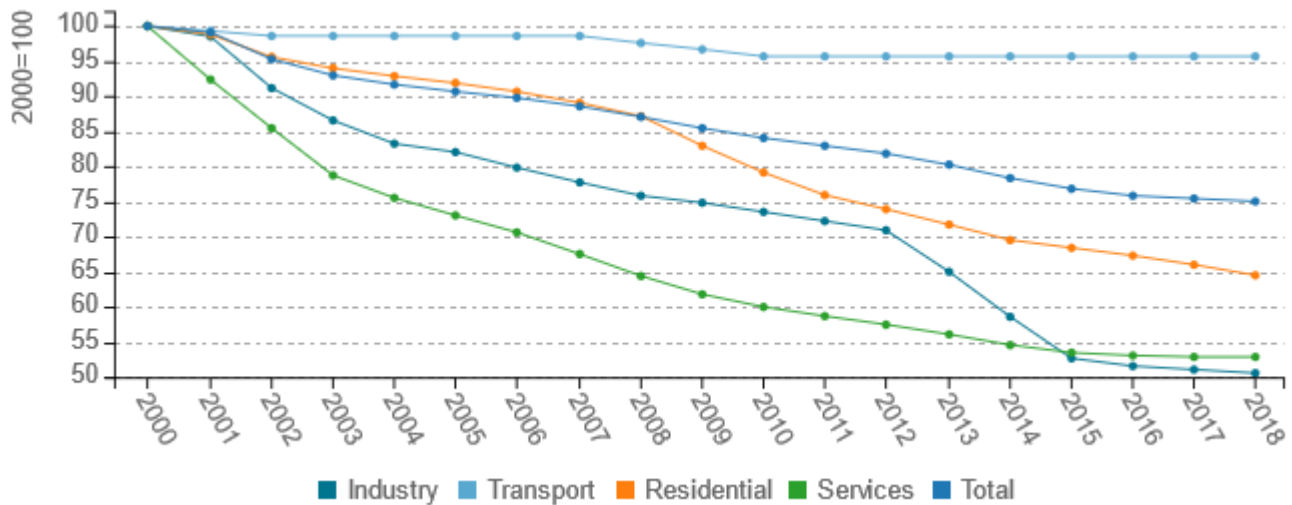


Source: ODYSSEE

L'introduction progressive de mesures d'efficacité énergétique a apporté des améliorations significatives et durables de l'ODEX depuis l'année 2000. Dans le secteur résidentiel, la mise en œuvre de l'EPBD a introduit des normes plus strictes. Depuis 2017, seulement les bâtiments à haute performance énergétique (nZEB) sont autorisés, tandis que la rénovation des bâtiments existants est encouragée. Dans l'industrie l'accord volontaire entre le Gouvernement et la Fedil promeut l'efficacité énergétique parmi les plus grands consommateurs énergétiques à travers des objectifs d'efficacité énergétiques quantifiés et le management énergétique. Dans le secteur des transports, la mise en œuvre de mesures fiscales depuis 2017 a mené à des améliorations mesurables dans le transport routier. Finalement, le mécanisme d'obligations apporte des économies d'énergie significatives depuis 2015.



Figure 2: Technical Energy Efficiency Index



Source: ODYSSEE

Le mécanisme d'obligations en matière d'efficacité énergétique est la mesure transversale la plus récente et la plus ambitieuse jamais mise en œuvre au Luxembourg dans le domaine de l'efficacité énergétique. Ce mécanisme a été conçu conformément à l'article 7 de la directive relative à l'efficacité énergétique 2012/27/CE et est actif depuis 2015. La mesure vise à produire des économies d'énergie dans tous les secteurs (bâtiments, industrie, et les transports dans certains cas) et parmi tous les vecteurs énergétiques.

Table 1: Sample of cross-cutting measures

Measures	NEEAP measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
GEN-LUX9 Mécanisme d'obligations en efficacité énergétique	oui	L'obligation ne s'applique qu'aux fournisseurs d'électricité et de gaz naturel. Les parties obligées peuvent entreprendre des mesures dans tous les secteurs (y compris les transports) et impliquant tous les vecteurs énergétiques. Elles disposent d'une flexibilité importante dans la nature de leurs actions envers leurs clients respectifs. Par exemple, elles peuvent octroyer des aides financières relatives aux économies d'énergie, procurer de l'information, des conseils et des audits, ou bien une combinaison de ces mesures. Elles peuvent également s'organiser de telle manière que les économies d'énergie soient réalisées par des tiers exécutants (installateurs, électriciens, conseillers en énergie etc.).	L'objectif d'économies d'énergie à atteindre pour le 31 décembre 2020 a été calculé à 5.993 GWh. Le 1er mars de chaque année, les parties obligées doivent rapporter leurs économies d'énergie réalisées durant l'année précédente.	<a href="http://www.myenergy.lu">www.myenergy.lu</a>

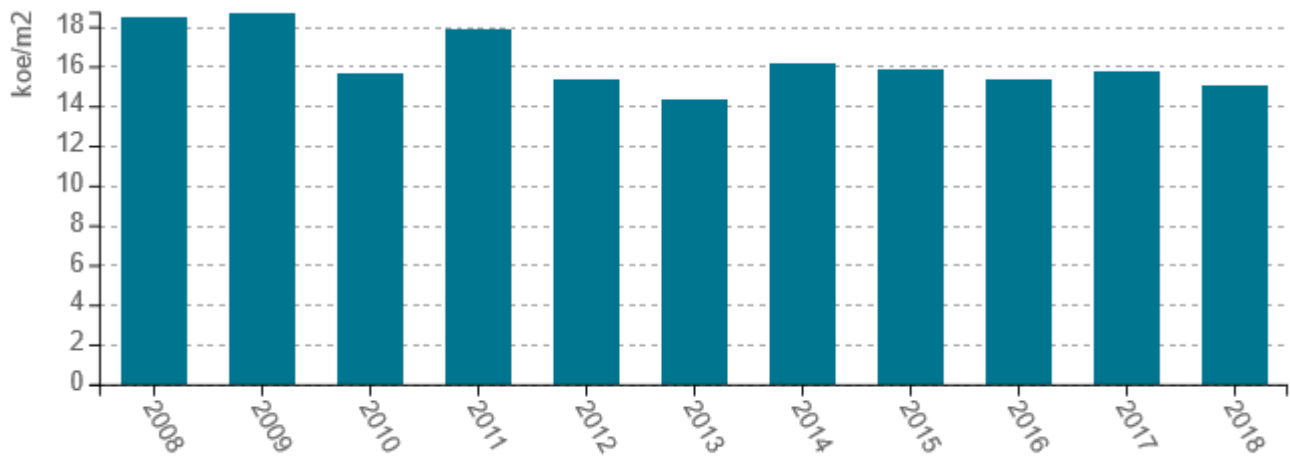
Source: MURE



### Buildings

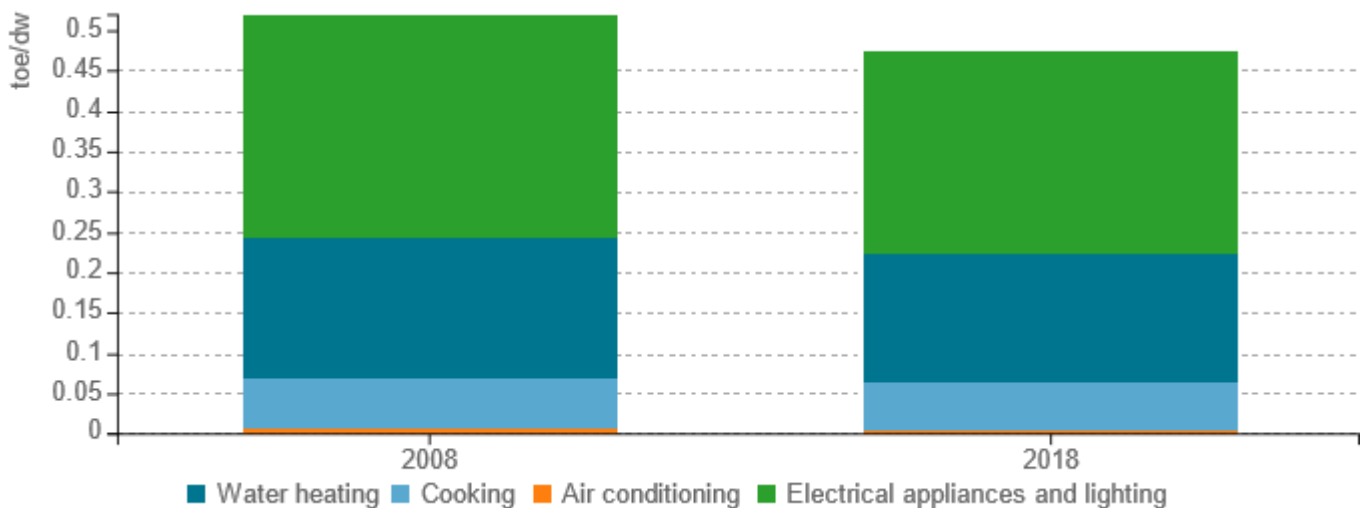
La consommation spécifique d'énergie pour le chauffage des bâtiments a diminué de manière continue de 18,5 koe/m<sup>2</sup> en 2008 à 15,1 koe/m<sup>2</sup> en 2018. Ceci est dû à deux facteurs d'influence : les nouvelles réglementations techniques relatives à l'isolation des bâtiments qui ont été introduites en 2007, et l'évolution de la composition du stock bâti vers de nouveaux types de logements plus efficaces en énergie. La consommation par usage énergétique par logement (hors chauffage) s'est réduite de 0,52 toe/logement en 2008 à 0,47 toe/logement en 2018. Les améliorations ont eu lieu principalement parmi les appareils électroménagers et la production d'eau chaude.

Figure 3: Energy consumption of space heating per m<sup>2</sup> (normal climate)



Source: ODYSSEE

Figure 4: Energy consumption per dwelling by end-use (except space heating)

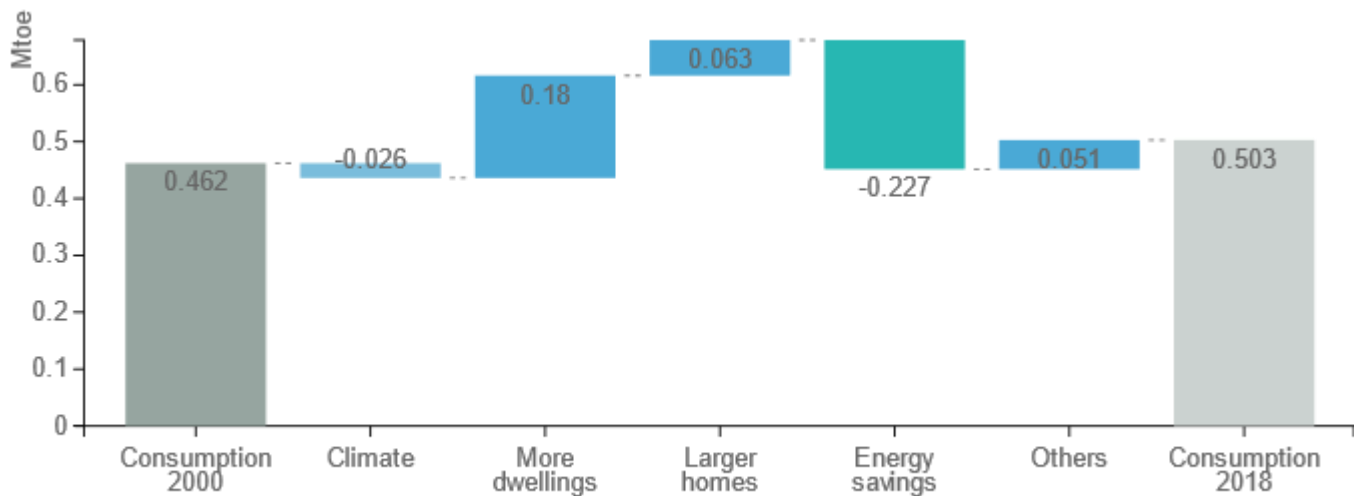


Source: ODYSSEE



La consommation énergétique du secteur des ménages s’est accrue de 0,461 Mtoe en 2008 à 0,503 Mtoe en 2018. Les causes de cette évolution sont : Premièrement, une augmentation du nombre de logements, liée à la croissance de la population (de 434.000 habitants en 2008 à 602.000 habitants en 2018). En second lieu, l’évolution vers des logements de taille plus grande mais plus efficaces en énergie a également joué un rôle important.

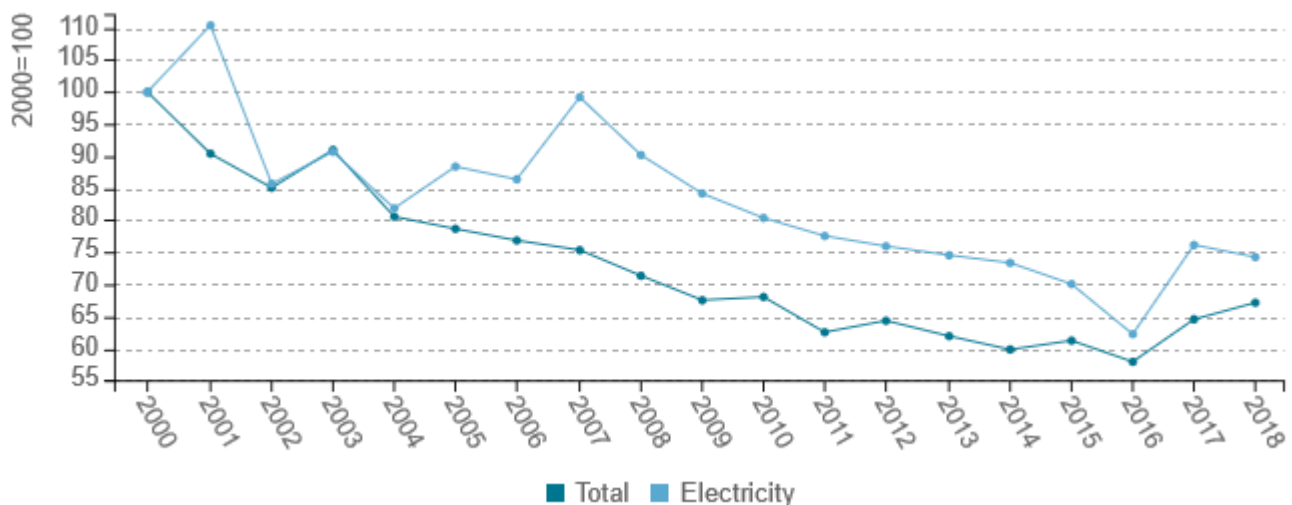
**Figure 5: Main drivers of the energy consumption variation of households**



Source: ODYSSEE

Les mesures de la politique énergétique mises en œuvre dans le secteur des bâtiments ont été essentielles afin de déclencher la réalisation d’améliorations significatives parmi les ménages et les bâtiments fonctionnels. Les réglementations successives imposent une trajectoire d’amélioration ambitieuse impliquant plusieurs éléments nécessaires : la construction des nouveaux bâtiments et la promotion de la rénovation énergétique des bâtiments existants.

**Figure 6: Energy and electricity consumption per employee (normal climate)**



Source: ODYSSEE



Horizon 2020  
European Union funding  
for Research & Innovation

The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein

Les indices de consommations énergétique et d'électricité par salarié ont fortement diminué de 100 en 2000 à respectivement 67,2 (énergie) et 74,3 (électricité) en 2018. Cette diminution est liée à un effectif plus important pour le secteur (de 189.600 salariés en 2000 à 355.800 en 2018) et au progrès technique réalisés sur les installations (HVAC, éclairage, informatique...).

**Table 2: Sample of policies and measures implemented in the building sector**

Measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
HOU-LUX13 Règlementation relative à la performance énergétique des bâtiments résidentiels	La mise en œuvre de la réglementation nationale de 2008 relative à la performance énergétique des bâtiments transpose la directive 2002/91/CE pour les logements. Les exigences sont environ 30% plus strictes en comparaison avec la précédente réglementation relative à l'isolation thermique des bâtiments datant de 1996.	Les économies d'énergie attendues s'élèvent à 126 GWh par an (en 2016)	<a href="http://www.myenergy.lu">www.myenergy.lu</a>
HOU-LUX14 Subventions relatives à la rénovation des bâtiments résidentiels (2008-2012)	La mesure inclut un volet d'aides financières pour les éléments suivants : l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants (>10 ans) pour l'enveloppe thermique et le conseil technique (audits énergétiques).	Les économies d'énergie attendues s'élèvent à 11 GWh par an (en 2016)	<a href="http://www.myenergy.lu">www.myenergy.lu</a>
HOU-LUX15 Subventions relatives à la construction de logements efficaces en énergie (2008-2012)	La mesure a pour but de promouvoir les maisons à basse consommation énergétique (BBB) et à haute performance énergétique (AAA)	Les économies d'énergie attendues s'élèvent à 11 GWh par an (en 2016)	<a href="http://www.myenergy.lu">www.myenergy.lu</a>
TER-LUX3 Règlementation relative à la performance énergétique des bâtiments non résidentiels	La mesure vise 3 effets relatifs à l'efficacité énergétique des bâtiments non résidentiels (fonctionnels) : l'intensification des exigences techniques s'appliquant aux bâtiments non résidentiels, l'introduction de nouvelles exigences relatives à la reconversion ou à la rénovation des bâtiments non résidentiels et l'introduction de nouvelles exigences s'appliquant à l'éclairage des bâtiments non résidentiels.	Les économies d'énergie attendues s'élèveront à 197 GWh par an (en 2020)	<a href="http://www.myenergy.lu">www.myenergy.lu</a>

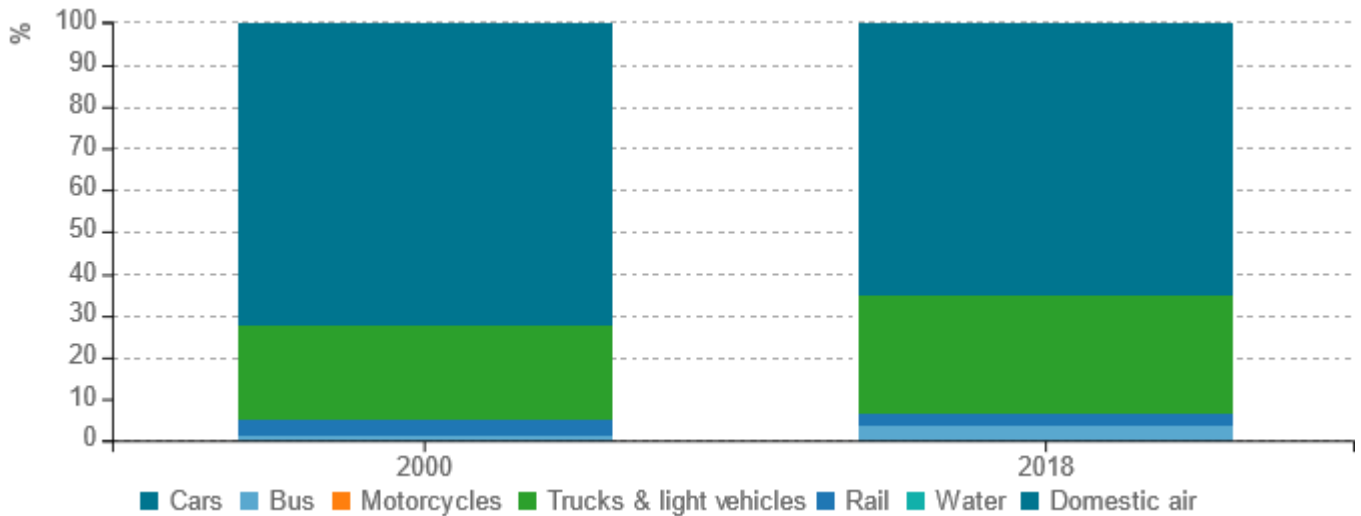
Source: MURE



### Transport

Depuis 2000, la majeure partie de la consommation énergétique du transport est liée au transport routier. Bien que la valeur absolue de cette consommation énergétique diminue depuis 2012, la somme de la consommation des différents modes (voitures, bus, camion, camionnette) a augmenté de façon constante au cours des dernières années.

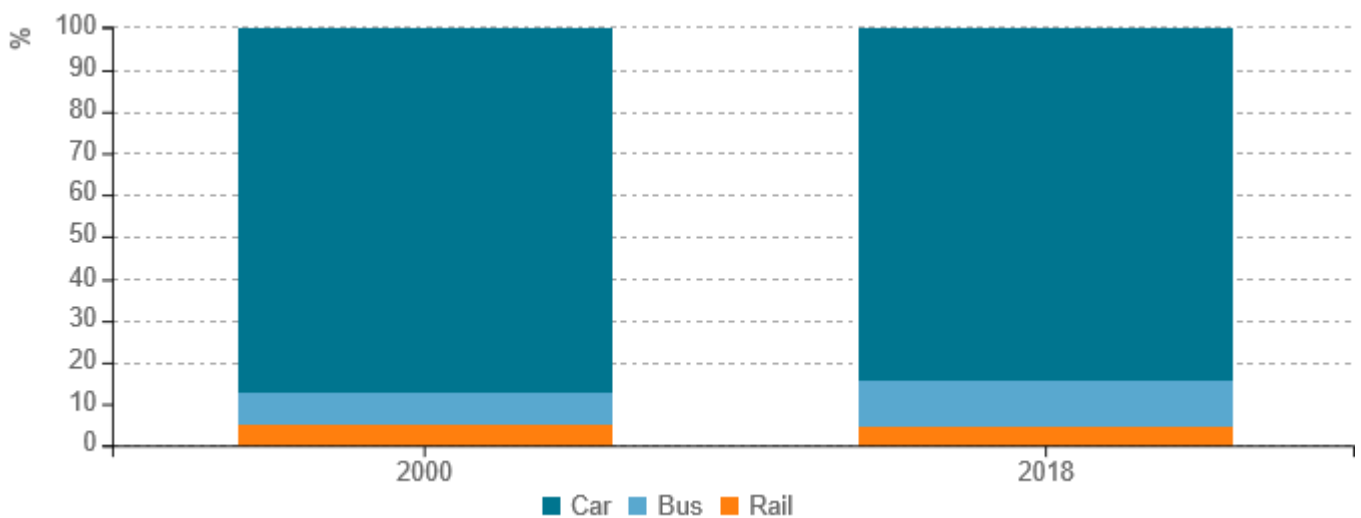
Figure 7: Transport energy consumption by mode



Source: ODYSSEE

Depuis 2000, la part relative des moyens de transport de passagers a évolué en faveur des transports en commun. Les voitures ont perdu du terrain (de 87,3% en 2000 à 84,2% en 2018), alors que les bus ont le plus bénéficié de ce changement modal.

Figure 8: Modal split of inland passenger traffic

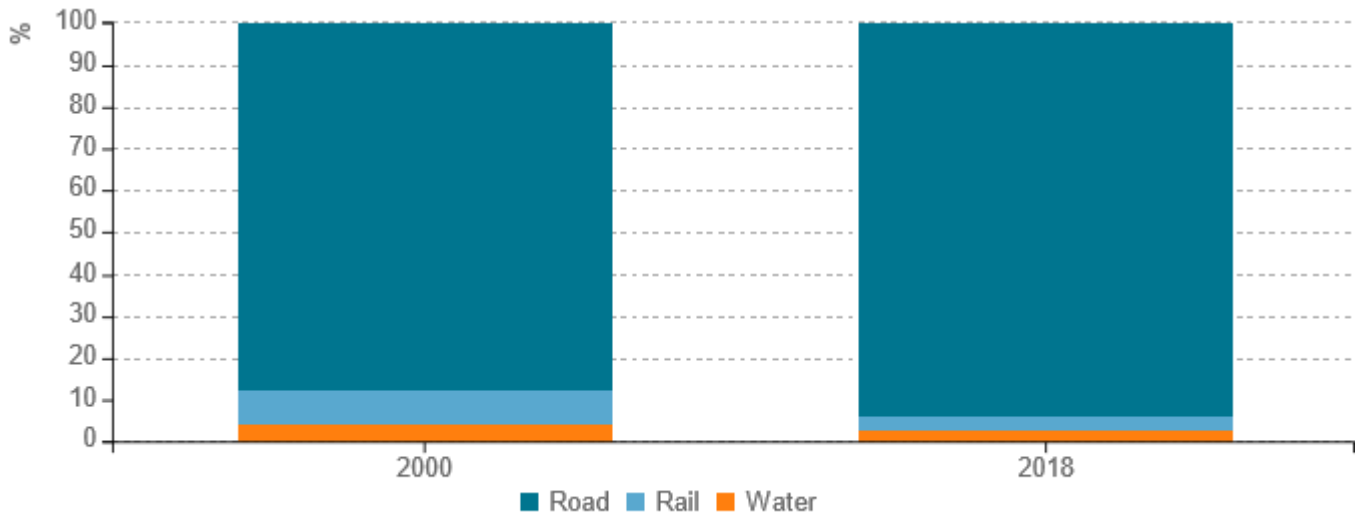


Source: ODYSSEE



La part du fret routier s’est accrue constamment pour atteindre 93,9% en 2018. Cette évolution s’explique par le fort déclin de la valeur absolue du fret ferroviaire (-67%) alors que le niveau de fret routier est resté à des valeurs comparables entre 2000 et 2018. La valeur absolue du transport fluvial a décliné de 46% durant la même période.

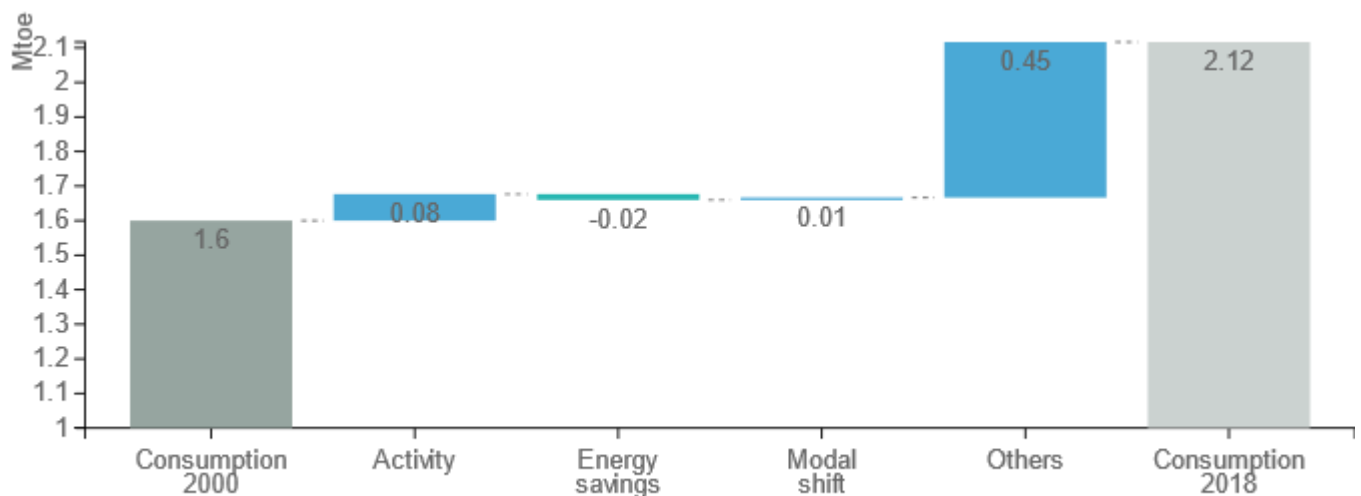
Figure 9: Modal split of inland freight traffic



Source: ODYSSEE

L’analyse des causes de l’évolution de la consommation énergétique du Luxembourg n’est pas une tâche aisée. La principale cause identifiée est l’activité du transport, principalement le transport routier de passagers. La seconde cause est attribuée aux économies techniques d’énergie et peut être liée à l’amélioration de la consommation des véhicules privée au cours du temps. Le changement modal en faveur des transports publics existe mais a une faible influence sur la tendance générale.

Figure 10: Main drivers of the energy consumption variation in transport



Source: ODYSSEE



La situation de la consommation énergétique des transports est difficile à aborder. Les mesures mises en œuvre procurent des effets qui s'appliquent à différents types d'utilisateurs :

- TRA-LUX8 Augmentation des accises sur les carburants : cette mesure s'applique à chaque consommateur de carburant, et a donc le potentiel d'apporter un plus grand volume d'économies d'énergie
- TRA-LUX9 Taxes relatives aux émissions de CO2 des véhicules : cette mesure s'applique uniquement aux résidents propriétaires de leurs véhicules, donc à une plus faible audience. Néanmoins, son effet perdurera potentiellement dans le moyen terme, car il a induit des changements dans le stock de véhicules.

**Table 3: Sample of policies and measures implemented in the transport sector**

Measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
TRA-LUX8 Augmentation des accises sur les carburants	Les accises relatives aux carburants (essence et gasoil) sont augmentées sur une base régulière. Les effets sont : à court terme, ceci encourage un mode de conduite plus économe en carburant ; à long terme, ceci influencera les propriétaires de véhicules à s'équiper de véhicules plus économes en carburant.	Les économies d'énergie attendues s'élèvent à 86 GWh par an (en 2020)	<a href="#">Link</a>
TRA-LUX9 Taxes relatives aux émissions de CO2 des véhicules	Depuis le 1er janvier 2017, les taxes s'appliquant aux véhicules dépendent des émissions en CO2 des véhicules. En moyenne, ce changement d'approche a impliqué une augmentation des taxes. Sur le long terme, ceci va influencer les décisions d'achat en faveur de modèles plus économes en carburant.	Les économies d'énergie attendues s'élèvent à 31 GWh par an (en 2020)	<a href="#">Link</a>

Source: MURE

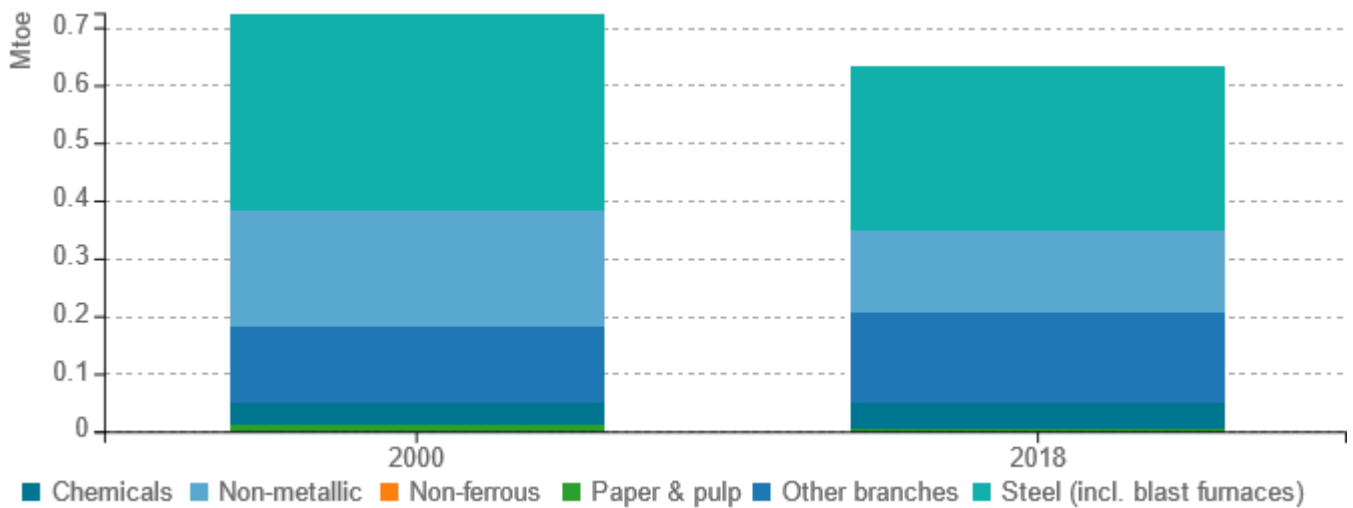




### Industry

Au fil du temps entre 2000 et 2018 la structure, le niveau d'activité et l'efficacité énergétique de l'industrie ont évolué, débouchant sur un déclin continu de la sidérurgie et une reprise du secteur chimique ainsi que des autres branches. Ceci a conduit à une réduction de la consommation énergétique de 12% pour le secteur industriel.

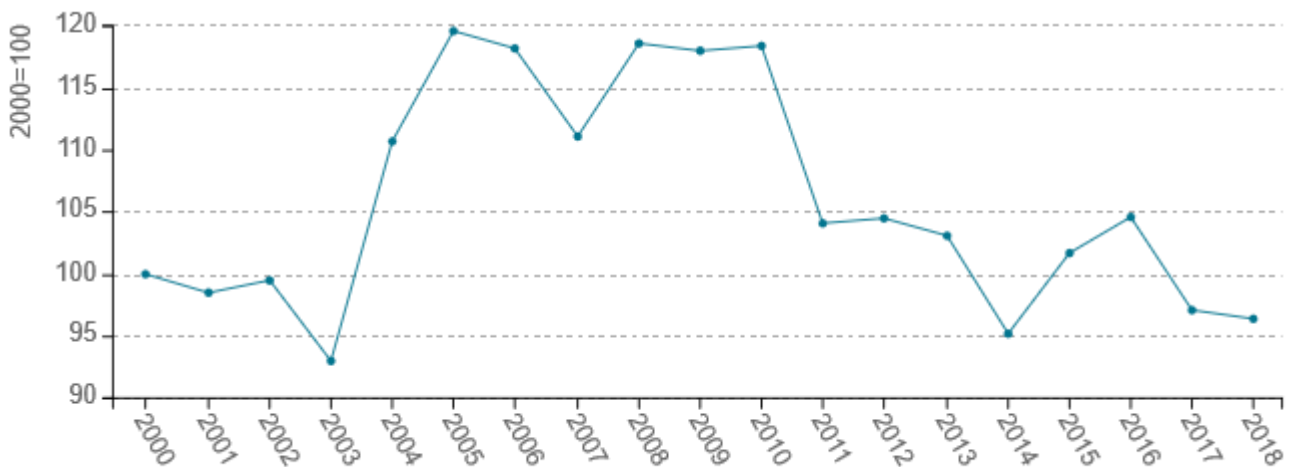
Figure 11: Final energy consumption of industry by branch



Source: ODYSSEE

L'industrie sidérurgique a connu plusieurs événements distincts expliquant l'évolution de sa performance énergétique : (2004-2007) : la rénovation des aciéries majeures et des laminoirs a nui à l'efficacité du secteur ; (2008-2010) : les années d'après-crise sont impactées par des niveaux de charge non-optimaux ; (2011-2014) : la reprise du marché et un nouvel accord volontaire ont permis un retour à un contexte permettant une meilleure efficacité énergétique.

Figure 12: Unit consumption of steel (toe/t)



Source: ODYSSEE

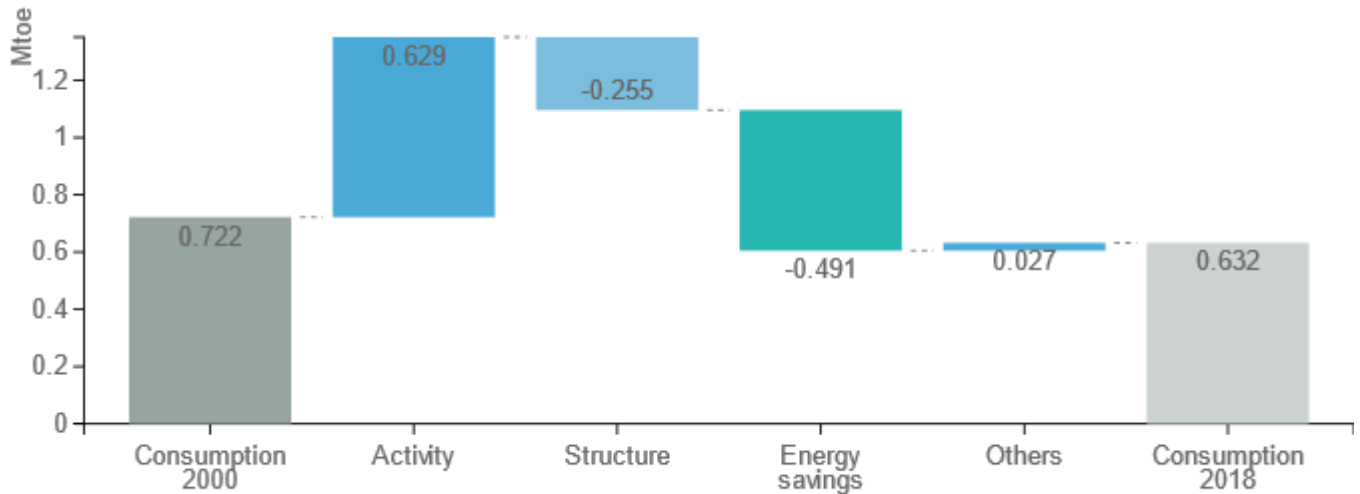


Horizon 2020  
European Union funding  
for Research & Innovation

The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein

La réduction de la consommation énergétique de l'industrie de 12% (2000-2018) peut être expliquée par les facteurs suivants : une évolution de la structure dans plusieurs secteurs (acier, ciment, industrie chimique) et les économies d'énergie générés par les accords volontaires successifs et par la pression concurrentielle ont plus que compensé l'augmentation des consommations énergétiques liée aux niveaux d'activité.

**Figure 13: Main drivers of the energy consumption variation in industry**



Source: ODYSSEE

La mesure la plus efficace pour l'industrie est l'accord volontaire, qui a débuté en 1996 et couvre la plupart des consommations énergétiques des consommateurs industriels. Le dernier accord s'est terminé en 2017, fournissant des économies d'énergie significatives. Un nouvel accord a été signé pour la période 2017 - 2020. Depuis 2015, le mécanisme d'obligations en matière d'efficacité énergétique est complémentaire à l'accord volontaire car il incite les parties obligées à prendre un rôle actif auprès des industries au cœur de leurs plans d'améliorations.

**Table 4: Sample of policies and measures implemented in the industry sector**

Measures	Description	Expected savings, impact evaluation	More information available
IND-LUX10 Accord volontaire (2011-2016)	La majorité des grands consommateurs d'énergie industriels participe à ce programme (environ 60 entreprises). Le but de l'accord volontaire est d'améliorer l'efficacité au moyen d'un indice général de 7% entre 2017 et 2020.	Les économies d'énergie attendues s'élèvent à 152 GWh par an (en 2020)	<a href="http://www.myenergy.lu">www.myenergy.lu</a>

Source: MURE

