



06

ÉNERGIE ET
ÉMISSIONS

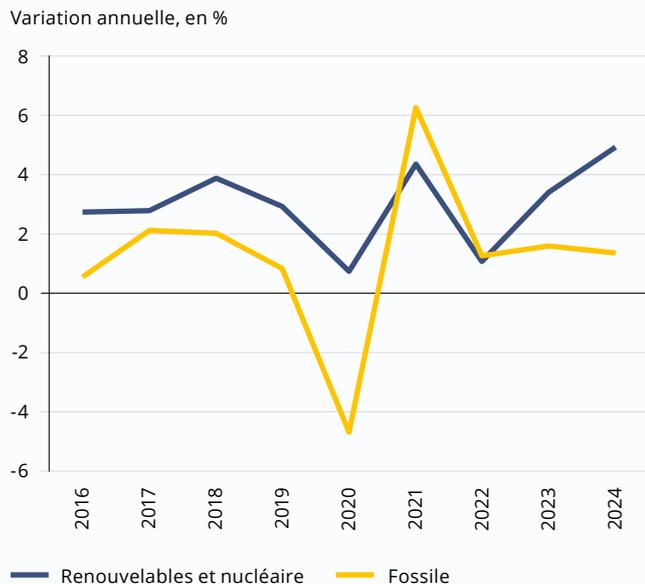


L'économie mondiale demeure largement dépendante des énergies fossiles, qui représentent encore 80% de la consommation énergétique globale. Le marché pétrolier est marqué par des incertitudes, avec des prix du Brent au plus bas depuis 2021. Pour compenser le recul du gaz russe, l'Europe s'appuie fortement sur le gaz naturel liquéfié (GNL) qui atteint des niveaux d'importation record au printemps 2025.

Au Luxembourg, la consommation des énergies fossiles se contracte depuis plusieurs années, principalement en raison de la baisse des ventes de produits pétroliers. Le STATEC anticipe des baisses additionnelles des ventes de carburants et de livraisons de mazout de respectivement 3.5% et 6.5% en 2025, suivies de nouveaux reculs de même ampleur en 2026. Le rebond de la consommation de gaz et d'électricité, observé en 2024, s'est atténué au début de 2025.

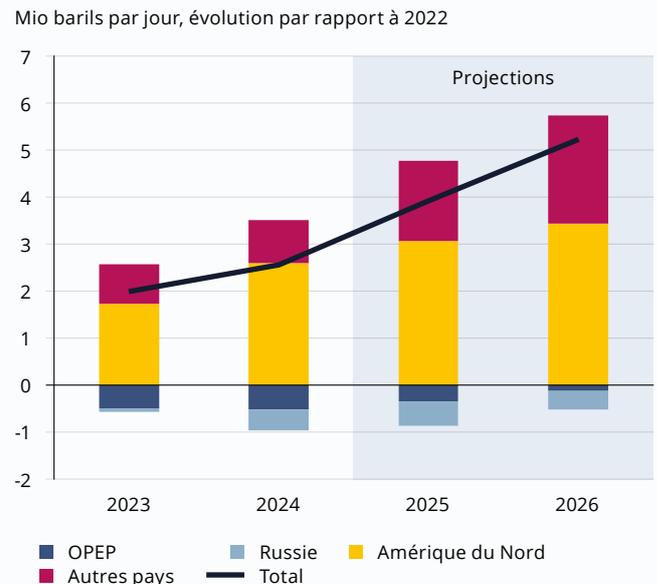
En lien avec ces évolutions de la consommation énergétique, les émissions de gaz à effet de serre poursuivraient leur déclin. Le STATEC estime qu'elles auraient reculé de 4% en 2024 et prévoit des réductions supplémentaires de 4.5% en 2025 et de 5% en 2026. Cette tendance permettrait au Luxembourg de rester aligné sur les objectifs du Plan national intégré en matière d'énergie et de climat (PNEC).

Graphique 6.1
L'approvisionnement mondial en énergie progresse



Source: IEA

Graphique 6.2
Croissance de la production mondiale de pétrole depuis 2023



Source: U.S. Energy Information Administration

1 Énergies renouvelables et nucléaire.

2 L'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole) est un groupe de pays producteurs de pétrole qui se sont réunis pour coordonner et contrôler la production et le prix du pétrole sur le marché mondial. En 2025, l'OPEP compte 12 pays membres situés principalement en Afrique, au Moyen-Orient et en Amérique du Sud.

Les pays membres de l'OPEP produisent environ 40 % du pétrole brut mondial et représentent environ 60% du total du pétrole échangé à l'échelle internationale.

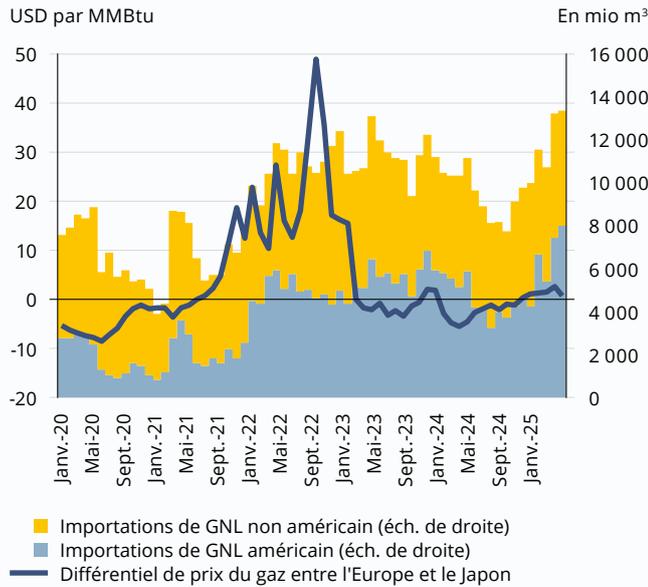
Les énergies fossiles conservent leur prédominance à l'échelle mondiale

Selon l'Agence internationale de l'énergie (IEA), le pétrole est resté en 2024 la principale source d'énergie au niveau mondial, représentant à lui seul environ 30% de l'approvisionnement énergétique total. Plus largement, les énergies fossiles demeurent prédominantes (80% de l'approvisionnement total, en léger recul par rapport aux 83% atteints en 2015), avec une croissance relativement régulière (hors années Covid), soulignant les défis restants de la transition énergétique globale. Les énergies décarbonées¹ représentent actuellement 20% de l'offre mondiale. Leur croissance est toutefois plus rapide que celle des énergies fossiles, en particulier sur les deux dernières années (cf. graphique 6.1). Cette progression est tirée essentiellement par les économies avancées – notamment l'Europe – ainsi que par la Chine qui investit massivement dans les renouvelables. En Europe, où la consommation d'énergie est en déclin depuis plusieurs années (avec encore une baisse de 3.3% en 2023), les énergies bas carbone couvrent désormais un tiers de l'approvisionnement énergétique.

Incertitudes sur le marché pétrolier

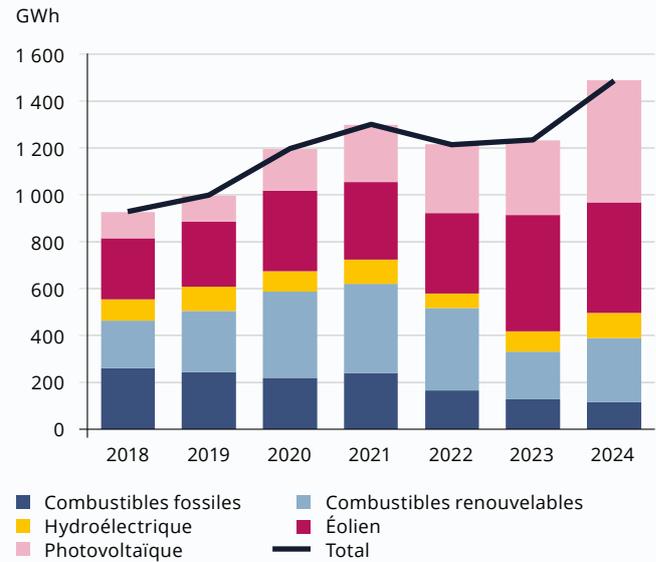
Après une brève remontée en début d'année, les cours du pétrole ont renoué avec la tendance baissière entamée depuis la mi-2022. En mai, le prix du Brent oscillait entre 60 et 65 dollars le baril, atteignant ainsi son niveau le plus bas depuis la crise Covid. La dépréciation parallèle du dollar a accentué ce mouvement pour les acheteurs européens. Cette tendance au repli s'explique à la fois par des facteurs liés à l'offre et à la demande. Du côté de l'offre, l'IEA prévoit une hausse de la production mondiale de plus de 1% en 2025 et en 2026 (cf. graphique 6.2). Cette augmentation serait principalement portée par de nouveaux projets dans des pays non-membres de l'OPEP², ainsi que par la fin progressive des réductions de production volontaires au sein de l'OPEP. Toutefois, si les prix restaient durablement bas, l'expansion de l'offre pourrait être freinée: pour certains producteurs, dont aux États-Unis, les niveaux de prix actuels ne permettent plus d'envisager de nouveaux forages de manière profitable. Du côté de la demande, les tensions commerciales croissantes pèsent sur les perspectives économiques mondiales (à la fois en termes d'activité et de commerce international). Ce climat d'incertitude a un effet négatif sur les prévisions de la consommation mondiale de pétrole. Selon l'IEA, celle-ci devrait progresser à un rythme plus lent que celui de l'offre.

Graphique 6.3

Record des importations de GNL en Europe

Sources: World Bank, Bruegel

Graphique 6.4

La production d'électricité remonte au Luxembourg** Hors production de la station de pompage à Vianden.
Source: Eurostat, 2024 en partie estimée**Les importations européennes de GNL³ atteignent un record au début de 2025**

Depuis le début de la guerre en Ukraine, l'UE a intensifié ses efforts pour trouver de nouvelles sources d'approvisionnement de gaz naturel pour remplacer les livraisons russes⁴. L'UE, à côté des réductions de consommation (-18% en 2024 par rapport à 2019-2021), s'est principalement appuyée sur le GNL⁵, en devenant ainsi le premier importateur mondial devant la Chine et le Japon. À la suite de la flambée des prix en 2022, les importateurs européens ont essayé de sécuriser des contrats d'approvisionnement à moyen et long terme qui représentent désormais près des deux tiers des volumes de GNL importés. Le tiers restant est assuré par des achats au comptant (marché spot). Depuis la fin de l'année 2024, les prix du GNL plus élevés en Europe qu'en Asie ont incité les exportateurs, notamment les Américains, à rediriger davantage de cargaisons vers le marché européen. Cette dynamique a contribué à un niveau record d'importations de GNL au printemps. Pour soutenir cet essor, les pays européens ont investi dans des infrastructures de regazéification, dont les capacités ont augmenté d'environ 30% depuis la mi-2022.

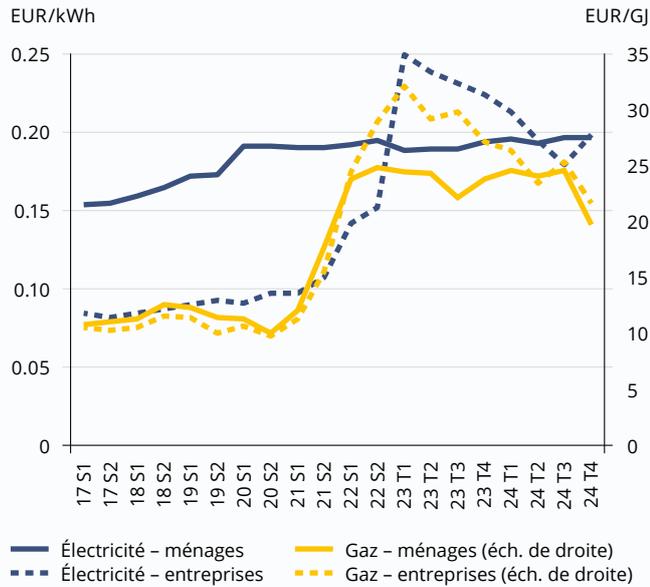
La production d'électricité renouvelable en progression au Luxembourg

Bien que le Luxembourg demeure fortement tributaire des importations d'électricité, (78% de sa consommation en 2023), sa production nationale gagne en importance et s'oriente de plus en plus vers des sources décarbonées. Ces dernières années, cette dynamique a été portée principalement par le développement du photovoltaïque et de l'éolien. Le solaire a connu une croissance particulièrement marquée en 2024, avec une augmentation de plus de 60% du nombre d'installations (passant d'environ 14 000 à près de 23 000) et une hausse correspondante de près de 40% de la capacité installée. Selon les données actuellement disponibles (encore partiellement estimées), la production d'électricité photovoltaïque aurait rejoint en 2024 celle de l'éolien, qui était la source principale dans le mix national en 2023. L'éolien devrait cependant reprendre de l'élan: plusieurs installations déjà autorisées avec une capacité de plus de 140 MW laissent entrevoir un gain d'élan au cours des prochaines années.

- 3 Gaz naturel liquéfié.
- 4 La Commission européenne prévoit d'arrêter les importations de gaz russe d'ici fin 2027.
- 5 Le GNL représentait environ 40% de la consommation de gaz de l'UE en 2024.

Graphique 6.5

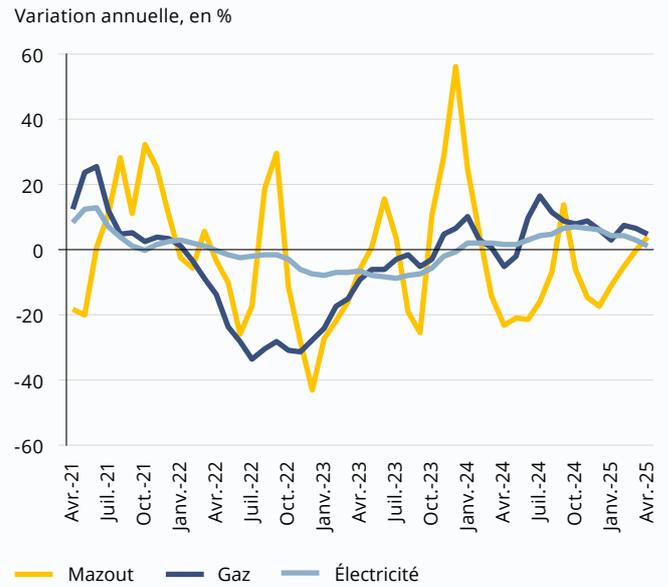
Prix du gaz et de l'électricité au Luxembourg



Source: STATEC (N.B.: données semestrielles avant 2023)

Graphique 6.6

Vers une stabilisation de la consommation de gaz et d'électricité



Sources: Entso-E, Creos, STATEC (moyennes mobiles sur 3 mois)

6 L'État a pris en charge les frais de réseau de gaz et a maintenu constant le tarif de l'électricité pour les ménages en 2024. En 2025, l'État a pris en charge une partie du tarif de l'électricité, pour limiter la hausse à 30% par rapport à 2024 (elle aurait été de 60% autrement).

7 Électricité consommée selon les données d'Entso-E.

Une énergie plus chère pour les ménages en 2025

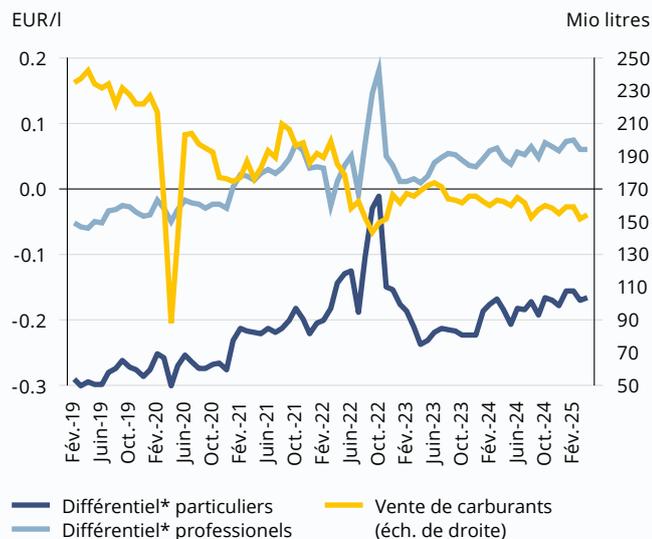
Après des niveaux exceptionnellement élevés en 2023, les prix du gaz et de l'électricité ont enregistré une nette baisse en 2024 pour les entreprises. Les tarifs payés ont reculé de plus de 15% en moyenne par rapport à l'année précédente, tout en demeurant supérieurs aux niveaux d'avant la crise énergétique. Du côté des ménages, les prix du gaz et de l'électricité sont restés relativement stables en 2024, notamment grâce aux mesures de soutien public encore en vigueur⁶. Cependant, la plupart des mesures gouvernementales ont expiré à la fin de 2024 et, en considérant la nouvelle tarification des frais de réseau de l'électricité, les hausses des prix pour les ménages devraient se situer à environ 10% pour le gaz et à 30% pour l'électricité en 2025.

Le rebond de la consommation de gaz et d'électricité s'atténue

En dépit de la hausse des tarifs de l'électricité évoquée précédemment, la consommation nationale d'électricité a continué à progresser légèrement au début de l'année 2025, d'environ 2% sur un an au cours des quatre premiers mois⁷. Il s'agit toutefois d'un ralentissement par rapport à 2024, où la consommation avait bondi de 4% par rapport à l'année précédente. L'effet de la hausse des prix pour les ménages sur la consommation totale reste difficile à isoler, car la consommation globale d'électricité est majoritairement tirée par les usages professionnels. Les entreprises représentent en effet environ 80% de la demande nationale, avec une prédominance du secteur industriel, qui concentre à lui seul plus de 50% de la consommation totale.

Après un rebond de 6% en 2024, la consommation de gaz naturel a continué de croître au début de 2025 (+3% sur les 4 premiers mois). Cette hausse devrait s'expliquer d'une part, par des températures relativement fraîches, le nombre de degré-jours de chauffe se situant 5% au-dessus du niveau de 2024 sur les 4 premiers mois de l'année, et d'autre part, par un léger rebond de la consommation de l'industrie. En ce qui concerne les livraisons de mazout, bien qu'elles soient relativement volatiles, une tendance baissière se dessine clairement depuis plusieurs années. En 2024, les volumes délivrés ont diminué de 12% par rapport à 2023 et le STATEC anticipe une baisse additionnelle de 6.5% en 2025.

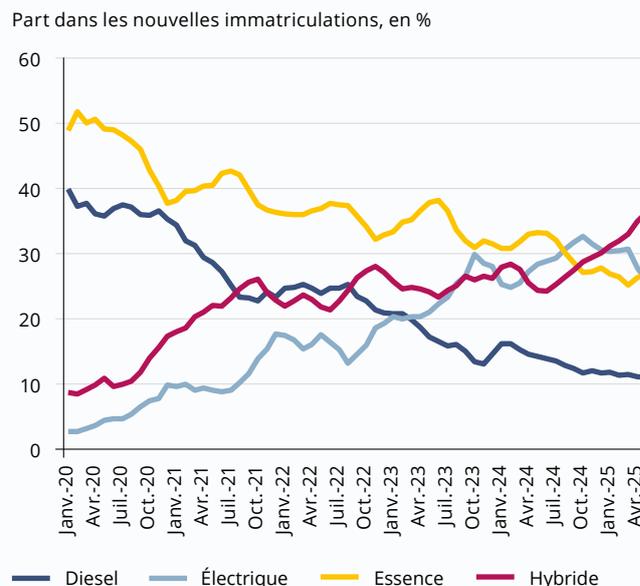
Graphique 6.7

La baisse des ventes de carburants continue

* Différence du prix à la pompe au Luxembourg par rapport à la moyenne des pays voisins.

Sources: Ministère de l'Économie, Macrobond, STATEC

Graphique 6.8

Les ventes des voitures purement électriques perdent de l'élan

Source: SNCA (moyennes mobiles sur 3 mois)

Baisse structurelle des ventes de carburants

Les ventes de carburants, principale source des émissions de gaz à effet de serre (GES) au Luxembourg, poursuivent leur déclin structurel entamé en 2019. Cette baisse relève de celle des ventes de diesel, qui ont continué de diminuer au début de 2025 (-7% sur un an au cours des quatre premiers mois). Plusieurs facteurs expliquent cette tendance: d'une part, le nombre de voitures diesel dans le parc automobile luxembourgeois diminue continuellement: il a reculé d'un tiers depuis 2019. D'autre part, le différentiel de prix avec les pays voisins s'est progressivement réduit, notamment sous l'effet de la hausse continue de la taxe CO₂ au Luxembourg (cf. graphique 6.7). Pour le diesel professionnel, ce différentiel s'est même inversé, ce carburant étant désormais moins cher en Belgique et en France. Dans le même temps, les ventes d'essence ont progressé de 6% en début d'année, bien que le nombre de véhicules fonctionnant exclusivement à l'essence se soit stabilisé.

Forte progression des voitures hybrides sur le marché luxembourgeois

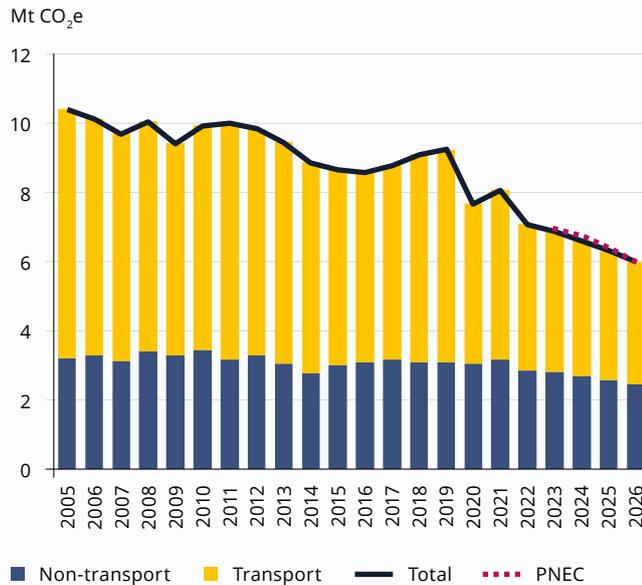
La hausse des ventes d'essence s'explique en partie par le succès croissant des voitures hybrides, majoritairement équipées de moteurs essence en complément d'une motorisation électrique. Début 2025, les voitures hybrides⁸ sont devenues la motorisation dominante sur le marché des nouvelles immatriculations au Luxembourg, dépassant à la fois les voitures roulant exclusivement à l'essence ou électrique (cf. graphique 6.8). Le STATEC prévoit une poursuite du recul des ventes de carburants, avec des baisses attendues de 3.5% en 2025 et de 4.5% en 2026.

Après une nouvelle année record au Luxembourg (29% de part de marché en 2024), le début de l'année 2025 laisse entrevoir un ralentissement pour les voitures purement électriques. Ce freinage s'explique probablement en partie par la réduction des subventions étatiques à l'achat pour les particuliers, entrée en vigueur en octobre 2024. Toutefois, le freinage ne se limite pas aux particuliers: même sur le segment des voitures de fonction, la progression des véhicules électriques semble marquer le pas, et ce, malgré un avantage fiscal renforcé depuis le 1^{er} janvier 2025.⁹

8 Les voitures hybrides rechargeables et non rechargeables.

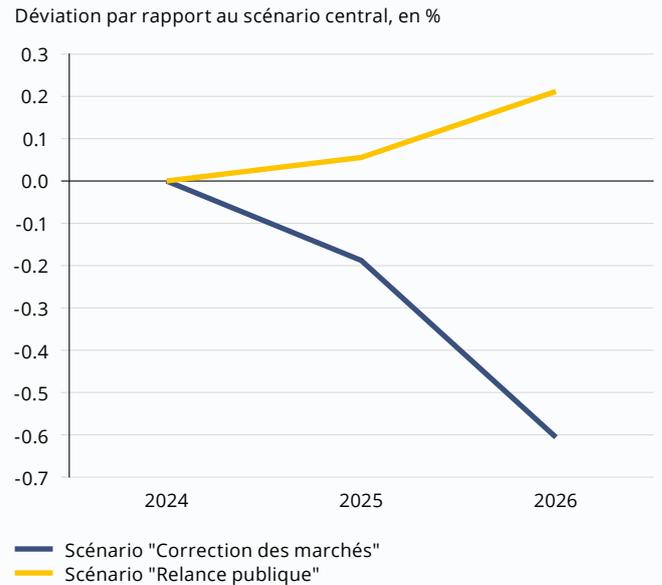
9 L'avantage en nature s'élève à 0.5% pour les voitures purement électriques et à 2% pour tous les autres types de voitures.

Graphique 6.9

Les émissions de GES (hors ETS) devraient poursuivre leur baisse

Sources: Inventaire des émissions de GES, STATEC (2024-2026: prévisions)

Graphique 6.10

Émissions totales selon les différents scénarios

Source: STATEC (2024-2026: prévisions)

10 Les émissions hors ETS.

Aujourd'hui, les voitures électriques représentent 8% du parc automobile luxembourgeois, tandis que les hybrides atteignent 11%. Ces niveaux restent en deçà des trajectoires prévues par le Plan national intégré en matière d'énergie et de climat (PNEC), qui prévoit une part de 19% et 14% respectivement à la fin de 2025.

Les émissions de GES¹⁰ devraient continuer à diminuer

Depuis la période Covid, les émissions de GES au Luxembourg suivent une trajectoire décroissante. En 2024, le STATEC estime les émissions totales à 6.6 Mt CO₂e. Pour 2025 et 2026, de nouvelles réductions sont attendues, estimées respectivement à -4.5% et -5%, ce qui alignerait le pays sur la trajectoire prévue par le PNEC. Cette tendance découle largement des moindres émissions liées au transport, en lien direct avec la baisse continue des ventes de carburants. Le STATEC table ainsi sur une diminution de 4% et 5% des émissions du secteur des transports en 2025 et en 2026.

Les émissions hors transport ont également nettement baissé depuis 2022. Cette baisse résulte partiellement de l'explosion des prix fossiles lors de la crise énergétique, qui a incité les particuliers et les entreprises à chercher des alternatives renouvelables ou à diminuer leur consommation d'énergie. Cette tendance devrait perdurer avec une baisse prévue de -5% en 2025 et 2026 pour les émissions non liées au transport. Au-delà de 2026, les perspectives deviennent plus incertaines. L'un des facteurs clés sera la mise en œuvre du nouveau système européen d'échange de quotas d'émission pour les secteurs du bâtiment et du transport routier ("ETS2"). Ce mécanisme devrait exercer une pression haussière sur les prix des carburants, en particulier en Belgique. Il reste toutefois à déterminer comment le Luxembourg ajustera sa politique nationale, notamment sa propre taxe CO₂.

Les différents scénarios macroéconomiques auraient un impact marginal sur les émissions de GES. Dans le scénario défavorable de "Correction des marchés", les émissions évolueraient de -4.7 et -5.3% en 2025 et 2026, ce qui correspond à une déviation de -0.6% en 2026 par rapport au scénario central. Dans le scénario "Relance publique", les émissions évolueraient de -4.4% et -4.8% respectivement en 2025 et 2026. Cette évolution correspond à une différence de 0.2% par rapport au scénario central.

