



06

ÉNERGIE ET ÉMISSIONS



À l'heure où plusieurs engagements climatiques internationaux sont remis en question, la production mondiale de pétrole a atteint de nouveaux sommets en 2025, contribuant à une détente progressive des prix de l'or noir. En Europe, les niveaux de stockage de gaz demeurent plus faibles que les années précédentes, mais le déclin de la consommation de 20% depuis 2021 ainsi que le recours croissant au gaz naturel liquéfié limitent les risques pesant sur l'approvisionnement.

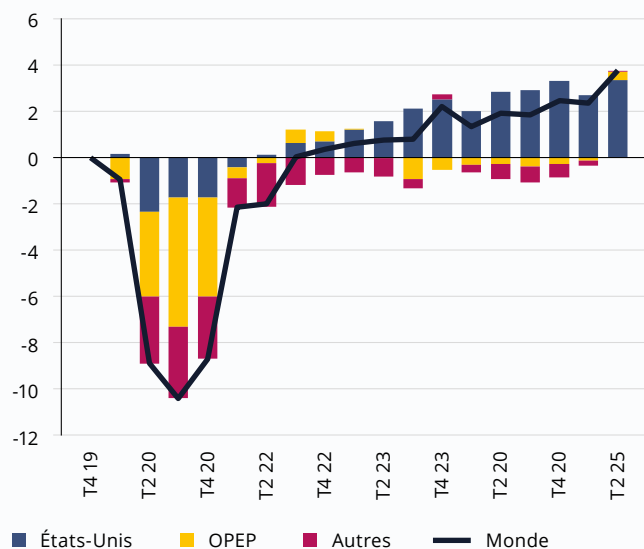
Au Luxembourg, l'essor de la production d'électricité renouvelable continue, porté principalement par celui du photovoltaïque, dont plus de 70% des nouvelles capacités proviennent désormais des autoconsommateurs. Après les hausses des tarifs du gaz et de l'électricité en 2025, le STATEC anticipe pour 2026 des baisses de prix de respectivement 7% et 15%.

Concernant les produits pétroliers, le STATEC prévoit une poursuite de la contraction des volumes vendus au Luxembourg en 2025 et 2026 (-3% puis -7% pour le mazout et -7% puis -4% pour les ventes de carburants). Le recul des ventes de carburants expliquerait d'ailleurs l'essentiel de la diminution des émissions de gaz à effet de serre attendue au Luxembourg, estimée à -6% en 2025, -4% en 2026 et -8% en 2027 par le STATEC.

Graphique 6.1

La production de pétrole tirée par les États-Unis depuis 2022

Variation par rapport à la fin 2019, en Mio barils par jour

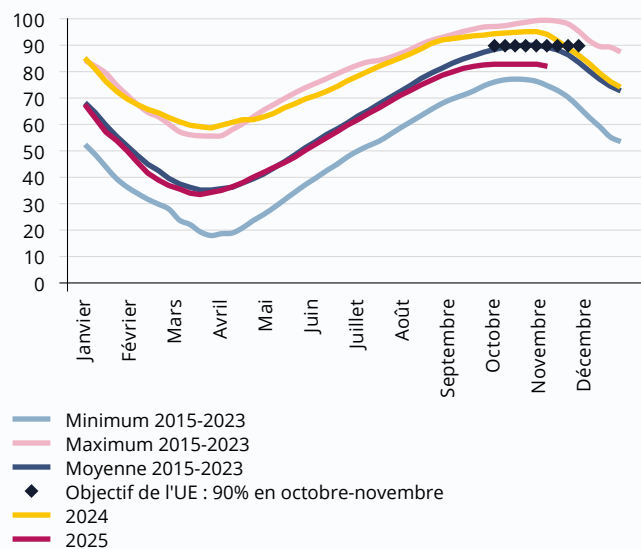


Source : US Energy Information Administration

Graphique 6.2

L'Europe ne devrait pas atteindre son objectif en matière de stockage de gaz

Niveau de stock en % des capacités de stockage



Source : Macrobond (données hebdomadaires)

- 1 Organisation des pays exportateurs de pétrole.
- 2 Le nouveau règlement appliqué depuis juillet introduit une flexibilité pour les États membres, leur permettant d'atteindre cet objectif à tout moment entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} décembre, au lieu de la date limite initialement prévue, c.-à-d. au 1^{er} novembre.
- 3 Le gaz russe représentait 12% des importations de gaz au cours des 3 premiers trimestres de 2025.
- 4 Selon cet accord, les importations énergétiques en provenance des États-Unis devraient plus que tripler par rapport à leur niveau de 2024 (de 65 Mia EUR à 215 Mia EUR). Elles représenteraient ainsi plus de la moitié de toutes les importations d'énergie en Europe, ce qui est difficile à imaginer compte tenu de la volonté de ne plus dépendre d'un seul pays.

Drill Baby Drill

La production mondiale de pétrole poursuit la progression entamée depuis la fin de la crise du Covid-19. Au 2^e trimestre 2025, elle a atteint un nouveau record, et l'Agence internationale de l'énergie prévoit une hausse supplémentaire d'environ 2% en 2026. Cette croissance provient principalement des États-Unis, tandis que les pays de l'OPEP¹ n'ont retrouvé que cette année leurs niveaux de production d'avant la pandémie. L'or noir demeure ainsi la première source d'énergie au niveau mondial et constitue, derrière le charbon, la deuxième source d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

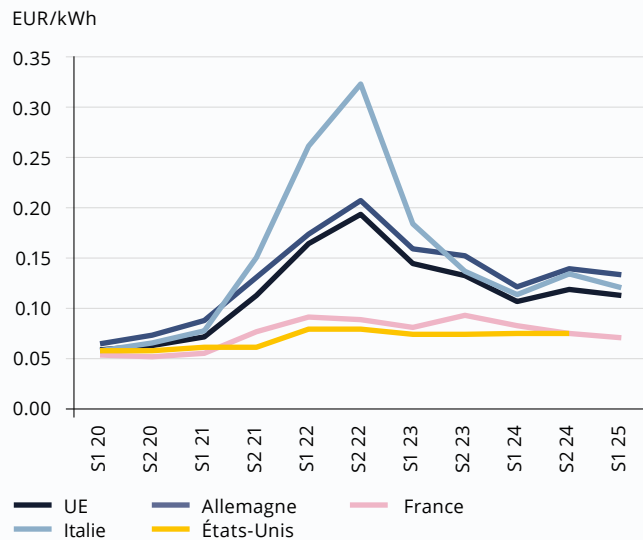
En 2025, l'augmentation de l'offre a néanmoins dépassé celle de la demande, et les institutions internationales anticipent la poursuite de cette tendance en 2026. Ce déséquilibre contribue à l'assouplissement général des prix du Brent observé depuis 2022, passant d'un pic de près de 120 USD/baril en mars 2022 à environ 65 USD/baril en novembre 2025. Cette baisse aurait été encore plus marquée si plusieurs pays, notamment la Chine, n'avaient pas profité de ce surplus d'offre pour reconstituer leurs réserves stratégiques. Il convient toutefois de noter que le recul récent des cours du brut ne s'est pas intégralement transmis aux prix à la pompe au Luxembourg (cf. chapitre 3).

Les stocks de gaz moins remplis à l'approche de l'hiver

L'UE ne devrait pas atteindre le seuil de stockage de gaz naturel de 90% fixé par le Conseil européen². En effet, les niveaux de stockage diminuent déjà, alors que la saison de chauffe commence à peine (cf. graphique 6.2). Ce manque n'est toutefois pas particulièrement préoccupant pour la sécurité d'approvisionnement, la consommation de gaz en Europe ayant connu une baisse structurelle d'environ 20% entre 2021 et 2024. Parallèlement, l'UE s'appuie de plus en plus sur le gaz naturel liquéfié (GNL), qui représentait 45% de ses importations de gaz au cours des trois premiers trimestres de l'année. Cette tendance devrait s'accroître avec l'arrêt définitif des importations de gaz russe prévu d'ici 2028³. Si environ 60% du GNL importé provient actuellement des États-Unis, il semble néanmoins peu probable que l'UE puisse importer les volumes d'énergie américains prévus dans "l'accord commercial" conclu avec les États-Unis⁴.

Graphique 6.3

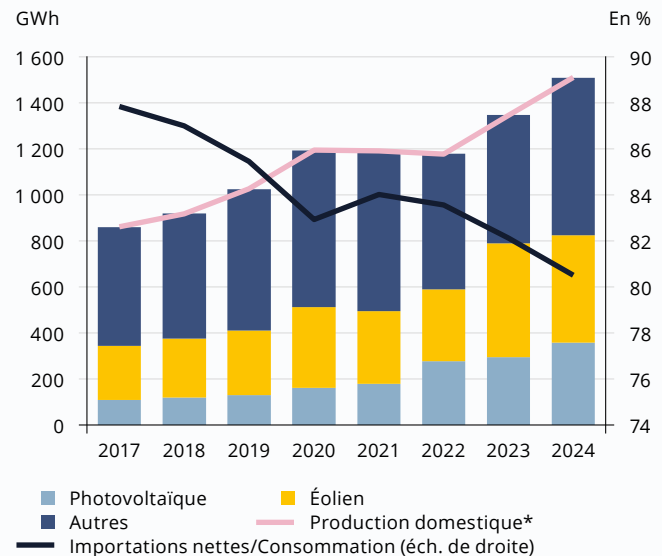
Les prix de l'électricité pour les entreprises industrielles se stabilisent mais demeurent plus élevés en Europe



Sources : Eurostat, entreprises avec une consommation > 150 GWh/année (données confidentielles pour le Luxembourg) ; US Energy information administration ; STATEC

Graphique 6.4

Le Luxembourg voit sa dépendance aux importations d'électricité baisser lentement



* Sans considérer la production de la station de pompage de Vianden, qui est connectée au réseau allemand.

Sources : ILR, STATEC

Réduction des engagements internationaux en matière de protection climatique ?

Sur le plan politique, les États-Unis ont abrogé plusieurs réglementations encadrant les émissions dans les secteurs de l'énergie et des transports et se sont retirés pour la deuxième fois de l'accord de Paris. En Europe également, la crise énergétique a entraîné un regain d'intérêt pour des projets liés aux énergies fossiles, comme l'exploration pétrolière offshore en Italie et en Grèce, ou encore la volonté de l'Allemagne d'installer 12 Gigawatt (GW) de nouvelles centrales à gaz. L'Union européenne s'est néanmoins mise d'accord pour réduire ses émissions de GES de 90% à l'horizon 2040 par rapport à 2005, mais seulement en repoussant, de 2027 à 2028, l'introduction d'un nouveau système d'échange de quotas d'émissions (SEQE-UE 2 ou ETS 2)⁵. Ce mécanisme devrait introduire un prix de CO₂ commun en Europe tout en laissant aux pays membres une certaine flexibilité pour atteindre les objectifs avec des crédits⁶.

L'UE a également mis en place cet été un mécanisme⁷ permettant aux États membres de subventionner le prix de l'électricité pour les entreprises industrielles fortement consommatrices d'énergie. Cette mesure était notamment soutenue par l'Allemagne, qui souhaite plafonner le prix de l'électricité à 5 cts/kWh (un niveau compétitif par rapport au prix américain, cf. graphique 6.3) pour son industrie afin de préserver sa compétitivité internationale.

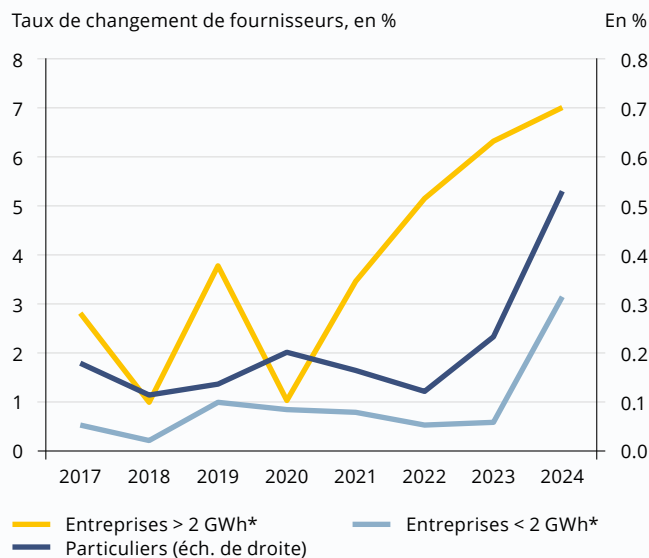
La production domestique d'énergies renouvelables soutenue par le solaire

Au niveau mondial, l'évolution dominante dans le secteur de l'énergie concerne l'essor des centres de données liés au développement de l'intelligence artificielle et leur consommation d'énergie croissante. Le Luxembourg n'échappe pas à cette tendance⁸, quoique déjà aujourd'hui fortement dépendant d'importations en électricité. Il a cependant progressivement pu baisser sa dépendance aux importations d'électricité, surtout en raison d'une hausse notable de la production d'électricité sur la dernière décennie, mouvement qui se poursuit. Ainsi, au cours des six premiers mois de l'année, la part d'électricité importée a reculé de 81% à 79%. La progression est surtout portée par le photovoltaïque, dont les nouvelles capacités continuent de croître rapidement en 2025 (+97 MW au premier semestre), après une expansion déjà record de 154 MW en 2024.

- 5 Ce système couvre les secteurs des bâtiments et des transports, en addition de l'ETS déjà existant pour l'industrie.
- 6 Les États membres peuvent investir dans des projets à l'étranger pour compenser jusqu'à 5% des émissions domestiques.
- 7 Il s'agit du "Clean Industrial Deal State Aid Framework" (CISAF).
- 8 Par exemple, l'investissement direct d'un montant de 80 Mio EUR a été annoncé pour le projet Meluxina-AI.

Graphique 6.5

Les consommateurs changent plus souvent de fournisseur d'électricité

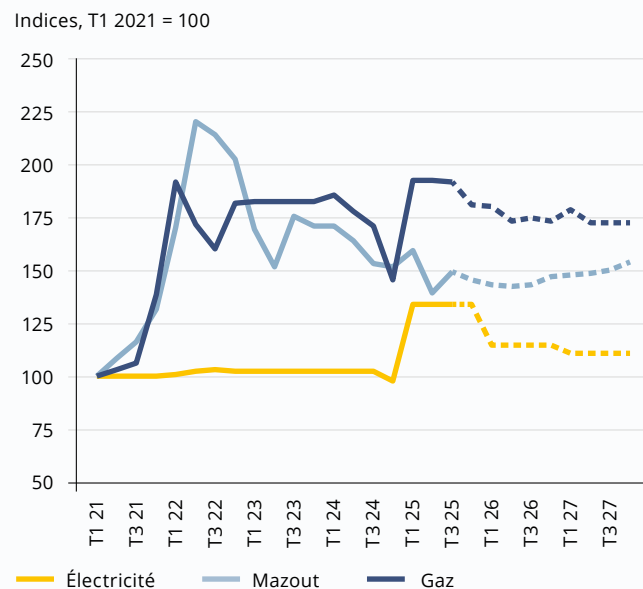


Source : ILR

* Entreprises dont la consommation annuelle est supérieure ou inférieure à 2 GWh.

Graphique 6.6

Les prix de l'énergie devraient baisser l'année prochaine



Source : STATEC (T4 2025-T4 2027 : prévisions)

9 Les personnes qui choisissent l'injection totale bénéficient d'un prix fixe garanti pendant 15 ans pour l'électricité injectée, ainsi que d'une subvention correspondant à 20% de leur investissement. Depuis 2022, les autoconsommateurs (qui privilégient l'utilisation de leur propre production et vendent le surplus à un fournisseur pour un prix de marché) profitent d'une subvention couvrant 50% de leur investissement.

Les autoconsommateurs, principaux moteurs de l'augmentation du photovoltaïque

Un phénomène étroitement lié à l'essor du photovoltaïque est celui de l'autoconsommation. Le nombre d'autoconsommateurs a été multiplié par dix entre 2022 et 2024, et ces derniers ont représenté plus de 70% des nouvelles capacités installées en 2023 et 2024. Cette dynamique est largement soutenue par des subventions particulièrement attractives, qui rendent l'autoconsommation plus avantageuse que l'injection totale⁹, ainsi que par une sensibilité accrue aux dépenses énergétiques depuis le début de la guerre en Ukraine.

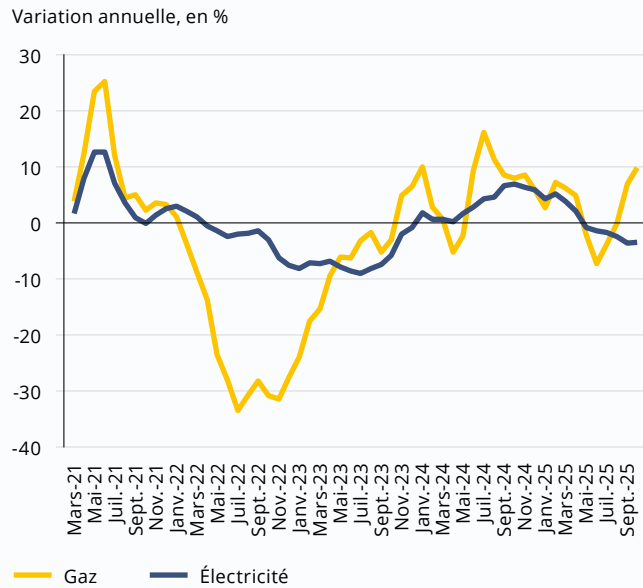
Cette interprétation est renforcée par le fait que, malgré les prix de l'électricité relativement stables en 2023 et 2024 grâce au soutien de l'État, le nombre de ménages ayant changé de fournisseur d'énergie a fortement augmenté en 2024, ayant plus que doublé par rapport à 2023, qui était déjà une année record en termes de mobilité des consommateurs au Luxembourg (cf. graphique 6.5). Une tendance similaire a été observée chez les clients professionnels. Ces derniers ne bénéficiaient cependant pas du même niveau de protection face à la hausse des prix et présentent historiquement des taux de changement de fournisseur plus élevés que les ménages.

Baisse des prix de l'énergie prévue en 2026

Après la levée partielle des mesures étatiques destinées à stabiliser les prix de l'électricité et du gaz, les ménages ont subi en 2025, par rapport à 2024, une hausse de leurs factures d'environ 30% pour l'électricité et de 10% pour le gaz. Toutefois, le tarif de fourniture d'électricité pour les ménages devrait diminuer d'environ 15% au début de l'année prochaine (cf. chapitre 3). En effet, l'État prendra en charge une partie des frais liés au réseau électrique (environ un tiers pour les ménages comme pour les entreprises) moyennant une enveloppe globale de 150 Mio EUR. Cette mesure, combinée à une baisse des coûts d'approvisionnement des fournisseurs, compensera plus qu'intégralement la suppression des aides introduites durant la crise énergétique et encore en vigueur actuellement. À noter que la nouvelle méthode de calcul des redevances d'utilisation du réseau, effective depuis 2025 et pénalisant davantage les pics de consommation, restera d'application.

Graphique 6.7

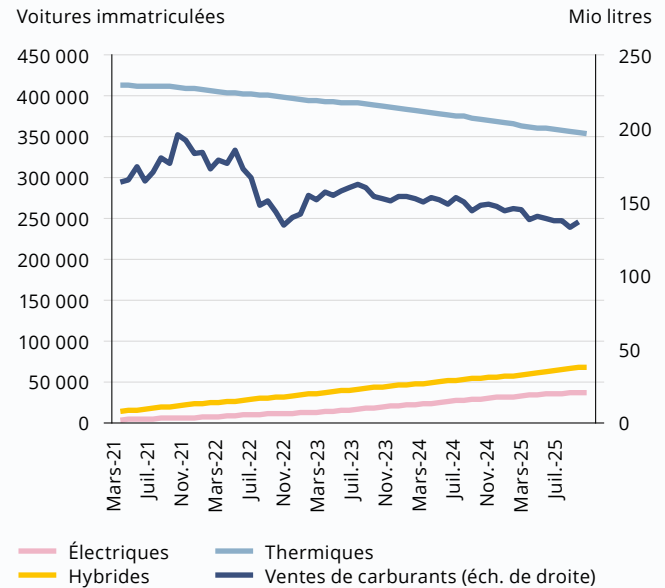
Tendances divergentes de la consommation de gaz et d'électricité au cours des derniers mois



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

Graphique 6.8

Les ventes de carburants diminuent en parallèle avec les voitures thermiques



Source : STATEC

Les prix des énergies fossiles devraient également reculer en 2026, malgré une nouvelle hausse de la taxe CO₂ de 5 EUR/t au 1^{er} janvier 2026, portant celle-ci à 45 EUR/t. Les baisses prévues (-7% pour le gaz ; -3% pour le mazout et l'essence ; -2% pour le diesel) s'expliqueraient principalement par le recul des prix du gaz et du pétrole brut sur les marchés internationaux.

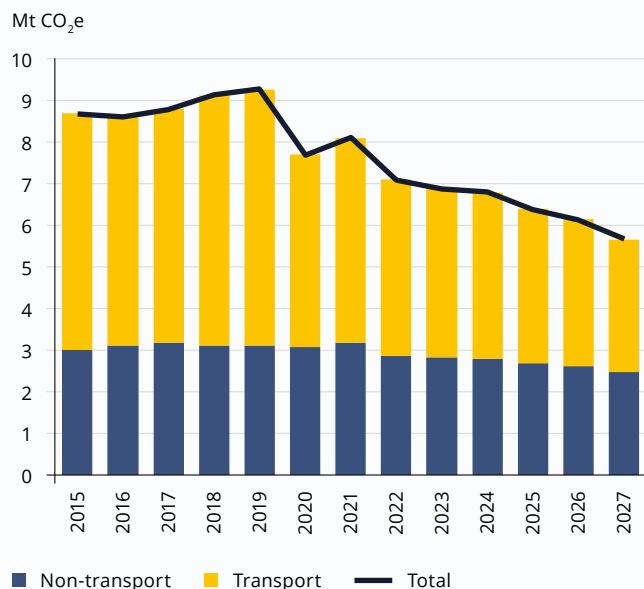
Évolution contrastée des consommations énergétiques au Luxembourg

Les consommations de gaz et d'électricité évoluent généralement en parallèle. Après les fortes baisses observées dans le sillage de la crise énergétique, elles ont rebondi en 2024, avec une hausse de 5% pour le gaz et de 4%¹⁰ pour l'électricité (cf. graphique 6.7). Sur les dix premiers mois de 2025, leurs évolutions diffèrent légèrement, la consommation de gaz progressant de 3%, tandis que celle de l'électricité recule d'environ 1%. L'augmentation de la demande en gaz provient à parts quasi égales de l'industrie et des besoins de chauffage, notamment à cause de températures plus froides (les degrés-jours de chauffe ayant augmenté de 2% sur la période). La consommation d'électricité reste largement dominée par les entreprises, qui représentent désormais plus de 80% de la demande totale. Les grands sites industriels, à eux seuls, sont responsables de plus de la moitié de la consommation nationale.

La consommation de produits pétroliers poursuit sa tendance générale à la baisse. Les livraisons de mazout ont reculé de 2% au cours des trois premiers trimestres de l'année, après une chute de 12% en 2024. Les ventes de carburants connaissent un déclin structurel depuis 2019 et le STATEC prévoit pour 2025 une diminution supplémentaire d'environ 7%, ce qui ramènerait le volume des ventes à un niveau inférieur d'un tiers par rapport à 2019. Cette baisse s'explique principalement par deux facteurs. D'une part, l'introduction de la taxe CO₂ en 2021, avec des augmentations annuelles de 5 EUR/t CO₂, a réduit l'attractivité des prix à la pompe au Luxembourg par rapport aux pays voisins, en particulier pour les professionnels. D'autre part, l'essor de l'électromobilité commence également à peser sur les ventes de carburants, même si la part des nouvelles immatriculations de véhicules 100% électriques a légèrement reculé en 2025 (27% contre 29% en 2024), probablement sous l'effet de subventions moins avantageuses depuis octobre 2024.

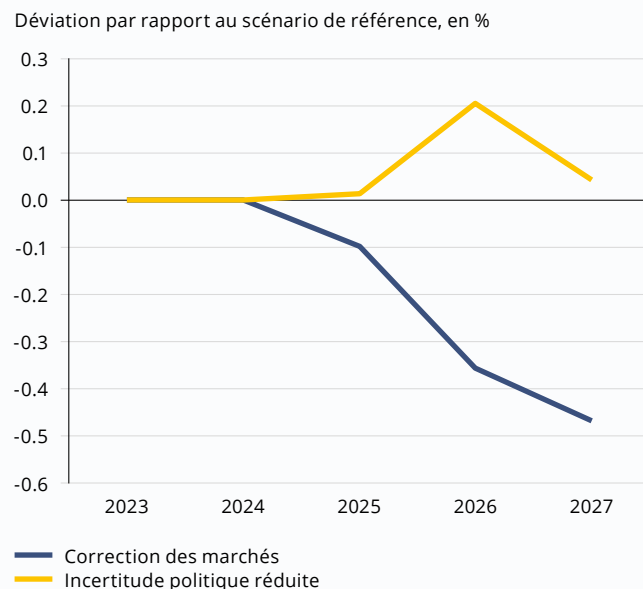
¹⁰ Sur base des données de Creos et d'Entso-E.

Graphique 6.9

Les émissions de GES devraient continuer à décliner

Source : STATEC (2025-2027 : prévisions)

Graphique 6.10

Des émissions peu influencées par les scénarios alternatifs

Source : STATEC (2025-2027 : prévisions)

Les voitures électriques représentent désormais 8% de la flotte nationale, auxquelles s'ajoutent 15% de voitures hybrides. Cette transition ne se limite pas aux voitures, elle touche également d'autres catégories de véhicules routiers. Pour les bus, plus d'un quart de la flotte est désormais électrique, contre seulement 7% au début de 2021. Quant aux camionnettes, leur part électrique atteint 3%, contre moins de 1% au début de 2021.

La baisse des émissions de GES se poursuivrait

Compte tenu des tendances observées et prévues pour la consommation d'énergies fossiles, le STATEC anticipe une poursuite de la baisse des émissions de GES (hors ETS). Une diminution globale de 6% est attendue en 2025, suivie de reculs supplémentaires de 4% en 2026 et de 8% en 2027. Ces réductions proviendraient principalement du repli des ventes de carburants et des émissions associées, qui représenteraient près de 75% de la baisse estimée entre 2024 et 2027. La diminution des émissions liées à la combustion de gaz et de mazout, essentiellement destinés au chauffage, contribuerait pour environ 10% à la réduction totale d'ici 2027. Cette évolution repose sur l'hypothèse d'une diminution progressive de la part des chaudières fossiles, avec une baisse annuelle de 3% pour les chaudières au mazout et de 0.5% pour celles au gaz. Le reste de la réduction, soit environ 15%, concernerait des secteurs non couverts par la prévision du STATEC (secteurs de l'agriculture, des déchets et de l'industrie), pour lesquels l'évolution de la trajectoire définie dans le Plan national intégré en matière d'énergie et de climat (PNEC) est retenue.

Impact marginal des scénarios alternatifs

Les émissions de gaz à effet de serre ne seraient que faiblement modifiées dans les scénarios alternatifs de prévision. Dans le scénario de "Correction des marchés", elles seraient plus faibles à cause d'une activité économique mondiale moins forte. Dans le scénario "Incertitude politique réduite", les émissions seraient d'abord plus élevées en 2026 avant de converger vers un niveau similaire à celui du scénario de référence à l'horizon 2027.