



Comptes des émissions atmosphériques

2008-2017

Septembre 2019

Avenue des Arts 47-49
1000 Bruxelles

E-mail: contact@plan.be
<http://www.plan.be>

Le Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) est un organisme d'intérêt public chargé de réaliser, dans une optique d'aide à la décision, des études et des prévisions sur des questions de politique économique, socioéconomique et environnementale. Il examine en outre leur intégration dans une perspective de développement durable. Son expertise scientifique est mise à la disposition du gouvernement, du Parlement, des interlocuteurs sociaux ainsi que des institutions nationales et internationales.

Il suit une approche caractérisée par l'indépendance, la transparence et le souci de l'intérêt général. Il fonde ses travaux sur des données de qualité, des méthodes scientifiques et la validation empirique des analyses. Enfin, il assure aux résultats de ses travaux une large diffusion et contribue ainsi au débat démocratique.

Le Bureau fédéral du Plan est certifié EMAS et Entreprise Écodynamique (trois étoiles) pour sa gestion environnementale.

url : <http://www.plan.be>

Personne de contact pour cette publication : Vincent Vandernoot, vv@plan.be

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

Éditeur responsable : Philippe Donnay

Avant-propos

Conformément au Règlement européen n° 538/2014 (modifiant le Règlement n° 691/2011), les États membres de l'Union européenne sont tenus de fournir six comptes économiques de l'environnement à Eurostat. Il s'agit des trois comptes qui doivent être transmis depuis 2013, à savoir les comptes des taxes environnementales par activité économique (Environmental Taxes by Economic Activity, ETEA), les comptes des émissions atmosphériques (Air Emissions Accounts, AEA) et les comptes des flux de matières à l'échelle de l'économie (Economy-Wide Material Flow Accounts, EW-MFA), mais aussi des trois comptes qui doivent être fournis depuis 2017, à savoir les comptes du secteur des biens et services environnementaux (Environmental Goods and Services Sector, EGSS), les comptes des dépenses de protection de l'environnement (Environmental Protection Expenditure Accounts, EPEA) et les comptes des flux physiques d'énergie (Physical Energy Flow Accounts, PEFA).

L'Institut des comptes nationaux (ICN) présente, dans cette publication, les comptes des émissions atmosphériques par activité économique pour la période 2008-2017.

Les comptes économiques de l'environnement sont des comptes satellites des comptes nationaux. La loi du 21 décembre 1994 portant des dispositions sociales et diverses, Titre VIII, chapitre 1, confie l'élaboration des comptes satellites des comptes nationaux au Bureau fédéral du Plan (BFP).

La méthodologie développée par le BFP a été avalisée par le Comité scientifique sur les comptes nationaux.

Le président a.i. du Conseil d'administration de l'Institut des comptes nationaux

Réginald Massant

Bruxelles, septembre 2019

Table des matières

Commentaire.....	1
Commentaire des résultats	1
Gaz à effet de serre	1
Gaz acidifiants	2
Gaz précurseurs d’ozone troposphérique	3
Particules fines	4
Différences méthodologiques par rapport à la publication précédente	7
Références	10

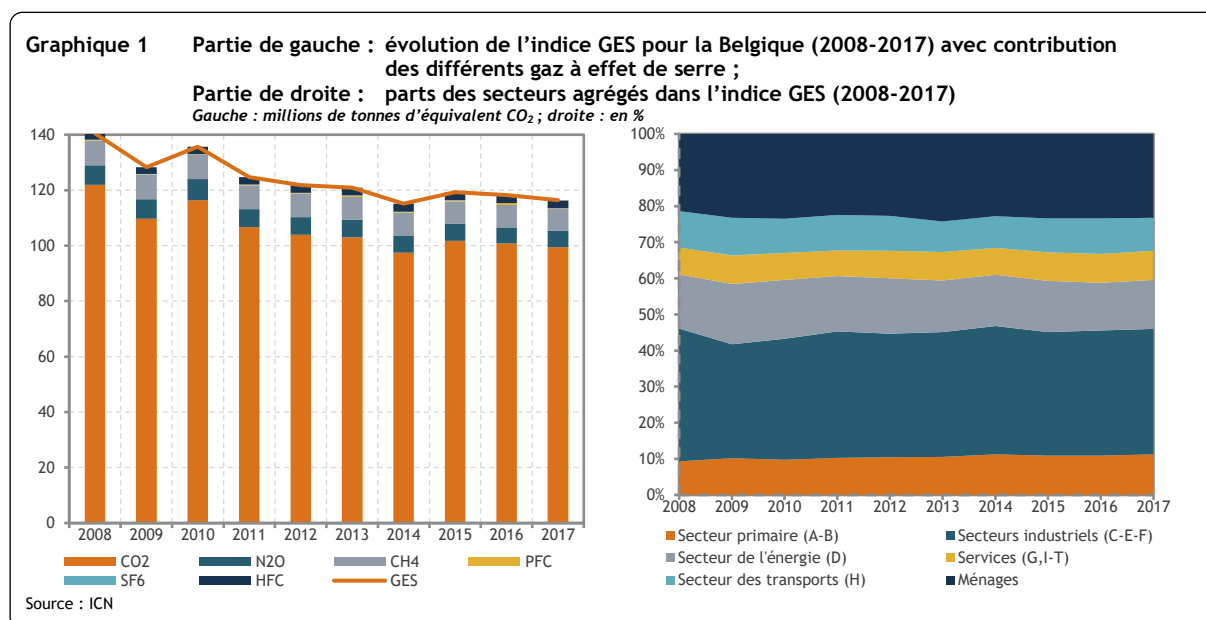
Commentaire

Commentaire des résultats

La production et la consommation de biens et services génèrent différents types de pressions sur l'environnement parmi lesquelles des émissions atmosphériques. Les différents types d'émissions atmosphériques n'ont pas les mêmes effets environnementaux. Il est possible d'étudier les incidences globales de différentes substances sur l'environnement par le biais d'indices. Les données des comptes des émissions atmosphériques (Air Emissions Accounts - AEA) permettent de calculer des indices pour les gaz à effet de serre, l'acidification et la formation d'ozone troposphérique. De plus, les AEA contiennent des données sur les émissions de particules fines.

Gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre ont une grande capacité d'absorption des rayonnements thermiques et une augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère entraîne une hausse de la température. Différents gaz présentent cette caractéristique, mais à des degrés divers. Pour déterminer l'impact total des émissions de gaz à effet de serre, le potentiel de réchauffement planétaire (Global Warming Potential - GWP) est calculé pour chaque gaz, exprimé en équivalents CO₂¹. Le GWP permet d'additionner l'impact des différents gaz à effet de serre sur l'atmosphère, et par conséquent, de mesurer l'impact total. L'indice des gaz à effet de serre (indice GES) mesure l'effet de réchauffement de la planète des principaux gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone (CO₂)², le protoxyde d'azote (N₂O), le méthane (CH₄), les perfluorocarbones (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF₆) et les hydrofluorocarbures (HFC).



¹ Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC, 2006) définit l'indice GES comme CO₂ + 298 N₂O + 25 CH₄ + PFC + SF₆ + HFC. L'indice GES est calculé ici selon cette formule et correspond à celui utilisé dans le Protocole de Kyoto.

² Les émissions de dioxyde de CO₂ liées à la consommation de biocarburants ne sont pas reprises dans les émissions totales de CO₂. Elles sont traitées comme un polluant séparé et ne sont, par conséquent, pas comptabilisées dans l'indice GES.

La partie gauche du graphique 1 illustre l'évolution de l'indice GES entre 2008 et 2017 pour la Belgique ainsi que la contribution des différents gaz à effet de serre à cet indice. Sur l'ensemble de la période 2008-2017 l'indice GES s'est réduit de 17 %. Les émissions ont connu une baisse progressive jusqu'en 2014 où elles ont atteint leur niveau le plus bas de la période étudiée. En 2015, les émissions sont reparties légèrement à la hausse et ont ensuite repris une trajectoire à la baisse jusqu'en 2017. Cette diminution globale entre 2008 et 2017 s'explique par une baisse des émissions des principaux gaz à effet de serre de l'ensemble des secteurs d'activité et des ménages. Les secteurs de l'énergie, le secteur des transports et les secteurs industriels sont les principaux contributeurs à la diminution enregistrée avec respectivement -25 %, -25 % et -22 % de leurs émissions de gaz à effet de serre. De manière générale, le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre émis par les résidents belges. Il représente 85 % du total des émissions de gaz à effet de serre pour l'année 2017 et présente une diminution de 18 % sur la période 2008-2017. Les deux autres principaux gaz à effet de serre sont le méthane et le protoxyde d'azote. Ils s'élèvent respectivement à 7 % et 5 % des émissions de gaz à effet de serre pour cette même année. Ils ont baissé respectivement de 10 % et 15 % entre 2008 et 2017. Les émissions de gaz fluorés HFC et SF₆ ont respectivement progressé de 23 % et 6 % sur l'ensemble de la période alors que le troisième gaz fluoré PFC s'est contracté de 34 %. Sur l'ensemble de la période étudiée, les gaz fluorés représentent en moyenne moins de 3 % du total des gaz à effet de serre de l'indice GES.

La partie de droite du graphique 1 présente, pour les années 2008-2017, la part des secteurs agrégés de l'économie belge dans les émissions de gaz à effet de serre. Sur l'ensemble de la période, les secteurs industriels agrégés³ forment le secteur le plus important, contribuant pour environ un tiers aux émissions totales de gaz à effet de serre. La part des ménages dans les émissions de gaz à effet de serre présente une légère hausse passant de 21 % à 23 % entre 2008 et 2017 alors que celle du secteur énergétique (NACE rev.2 Section D) a diminué de 15 % à 13 %.

Gaz acidifiants

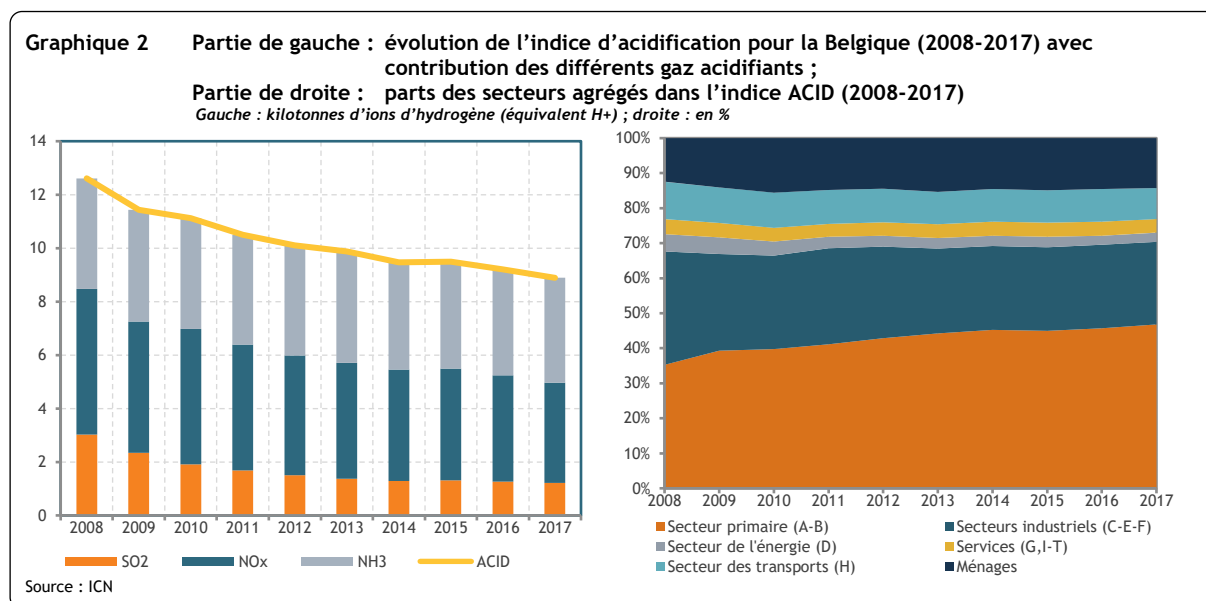
L'acidification est un autre problème environnemental lié aux émissions atmosphériques. L'indice d'acidification (ACID)⁴ regroupe les gaz acidifiants suivants : le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x) et l'ammoniac (NH₃) et permet d'analyser le potentiel d'acidification total.

La partie gauche du graphique 2 montre que l'indice d'acidification a diminué de 30 % entre 2008 et 2017. En 2017, la part de l'ammoniac (44 %) s'établit, pour la première fois, devant celle des oxydes d'azote (42 %). La part de l'ammoniac a progressé de 11 points de pourcentage sur la période 2008-2017. D'autre part, la part du dioxyde de soufre s'est réduite de près de 10 points de pourcentage, s'élevant à 14 % en 2017. Les émissions de dioxyde de soufre ont enregistré la baisse la plus prononcée, soit 60 %,

³ Les secteurs industriels agrégés sont composés de l'industrie manufacturière (NACE Rev.2 section C, contenant les divisions 10-33), de la distribution d'eau, le traitement des déchets, la collecte et le traitement des eaux usées (section E, contenant les divisions 36-39) ainsi que de la construction (section F, contenant les divisions 41-43).

⁴ L'indice d'acidification a été développé par l'Agence européenne pour l'environnement (EEA, 2002) et mesure le potentiel acidifiant d'une substance particulière. Cet indice donne la quantité d'ions d'hydrogène (H⁺) pouvant se former lorsque la substance est libérée de manière non contrôlée dans l'atmosphère. $ACID = 0,03125 * SO_2 + 0,021739 * NO_x + 0,058824 * NH_3$

entre 2008 et 2017. Les émissions d'oxyde d'azote ont, quant à elles, chuté de 31 %. Enfin, les émissions d'ammoniac n'ont que légèrement diminué au cours de cette même période, avec une baisse de 5 %.



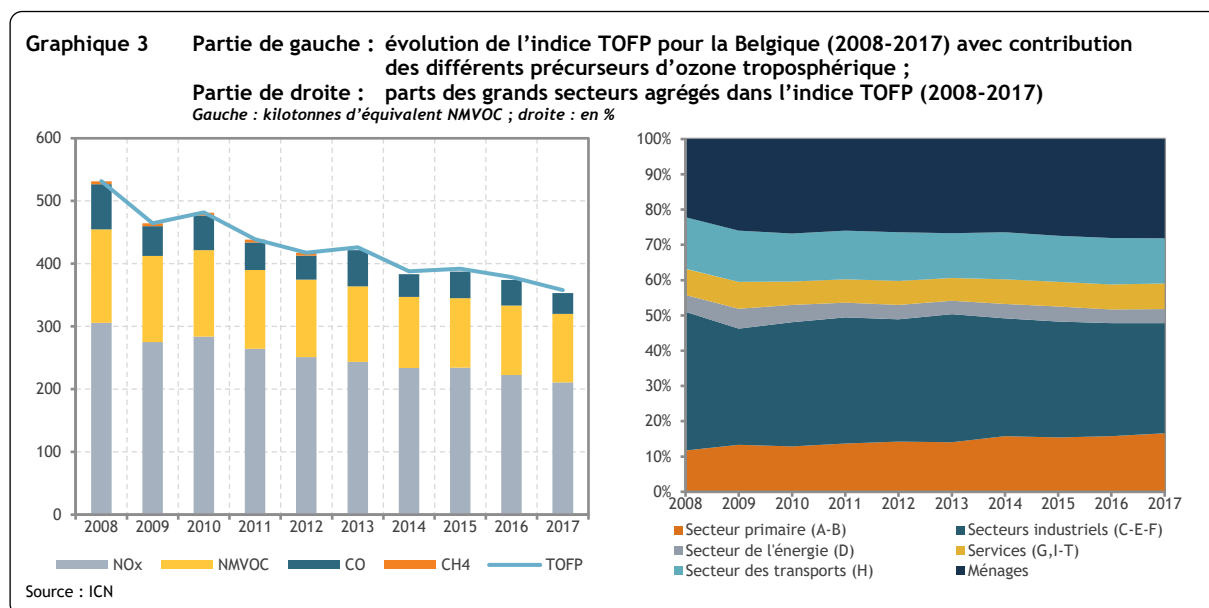
La partie droite du graphique 2 indique que le secteur primaire⁵ et les secteurs industriels (NACE Rev.2, sections C, E et F) sont responsables de la grande majorité des émissions acidifiantes. La part du secteur primaire dans l'indice d'acidification a progressé de 35 % en 2008 à 47 % en 2017, alors que les émissions de gaz acidifiants en valeurs absolues de ce secteur ont baissé de 6 %. La part des secteurs industriels dans l'indice d'acidification a fortement diminué, de 32 % en 2008 à 24 % en 2017. Enfin, il est important de relever que tous les secteurs ont réduit leurs émissions de gaz acidifiants sur la période. Le secteur de l'énergie avec un pourcentage de diminution de plus de 60 % et les secteurs industriels agrégés avec 49 % sont dans le haut du classement.

Gaz précurseurs d'ozone troposphérique

La présence d'ozone dans les couches supérieures de l'atmosphère est essentielle à la vie sur terre car ce gaz nous protège des rayons ultraviolets néfastes du soleil. En revanche, la présence d'ozone dans les couches inférieures – la troposphère – occasionne une pollution photochimique (entre autres le smog estival). Cette pollution génère des risques importants pour la santé, principalement chez les personnes souffrant de problèmes respiratoires, et perturbe la croissance des végétaux. Les émissions de polluants atmosphériques tels que l'oxyde d'azote (NOx), le monoxyde de carbone (CO), le méthane (CH₄) et les autres composés organiques volatils (Non-Methane Volatile Organic Compounds, NMVOC) peuvent occasionner la formation d'ozone dans les couches inférieures de l'atmosphère. Ces polluants sont dits

⁵ Le secteur primaire comprend l'agriculture, la sylviculture et la pêche (NACE Rev.2 Section A, contenant les divisions 01-03) ainsi que les industries extractives (Section B, contenant les divisions 05-09).

précurseurs de l’ozone troposphérique. Leur potentiel de formation d’ozone dans la troposphère est mesuré par l’indice TOFP (Tropospheric Ozone Forming Potential).⁶



La partie de gauche du graphique 3 montre que les oxydes d’azote contribuent pour environ 60 % à l’indice TOFP sur la période 2008-2017. La part des NMVOC dans cet indice était de plus au moins un tiers. Entre 2008 et 2017, les émissions de tous les composants individuels ont baissé. Parmi tous les précurseurs d’ozone, ce sont les émissions de CO qui ont enregistré le plus net recul, soit 53 %. Les émissions d’oxydes d’azote, de NMVOC, et de méthane ont baissé respectivement de 31 %, 27 % et 10 % entre 2008 et 2017. L’indice TOFP a enregistré un net recul de 33 %.

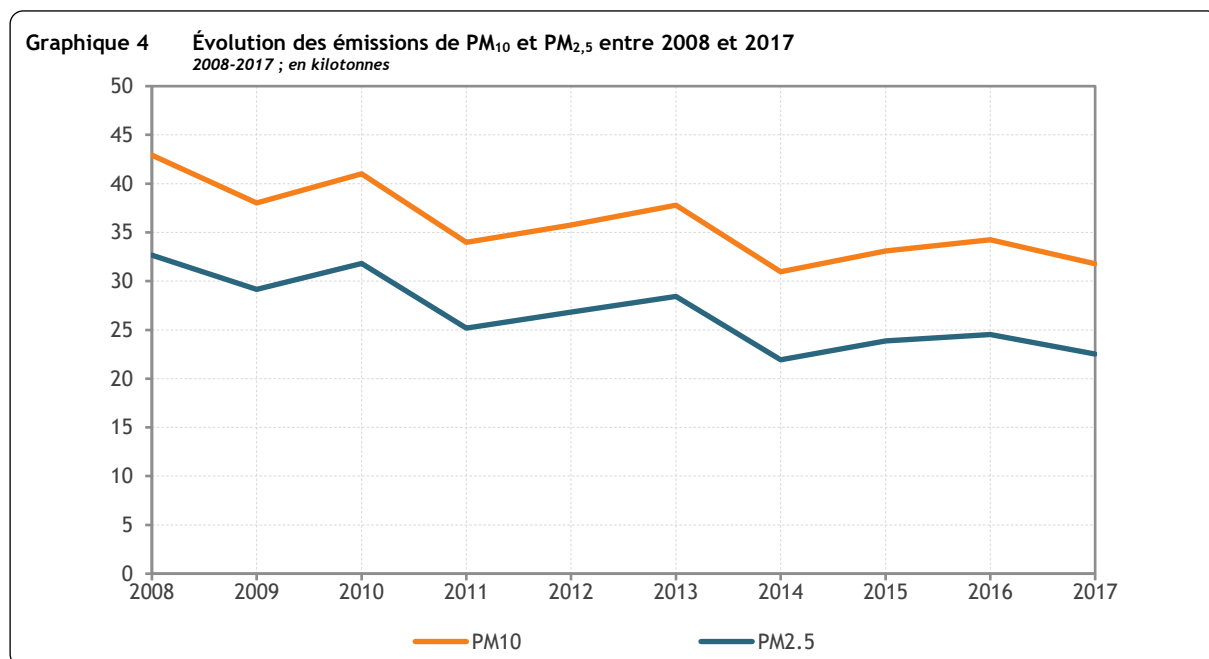
La partie de droite du graphique 3 indique que les secteurs industriels (NACE Rev.2 sections C, E et F) sont les principaux émetteurs de substances photochimiques avec une part dans l’indice qui décroît au fur et à mesure de la période, passant de 39 % à 31 %. De plus, les ménages et le secteur primaire contribuent largement à l’indice TOFP, à concurrence de respectivement 26 % et 14 % sur la période étudiée. Les parts de ces secteurs dans l’indice sont en augmentation sur l’ensemble de la période.

Particules fines

Les particules fines (en suspension) provoquent une pollution atmosphérique locale et constituent un risque sanitaire. Toutes les particules qui ont un diamètre aérodynamique inférieur à 10µm sont appelées particules fines. Dans les comptes de l’environnement, on distingue deux groupes de particules fines : les PM₁₀ sont les particules ayant un diamètre inférieur à 10µm et les PM_{2,5} les particules ayant un diamètre inférieur à 2,5µm. PM est l’abréviation de particulate matter.

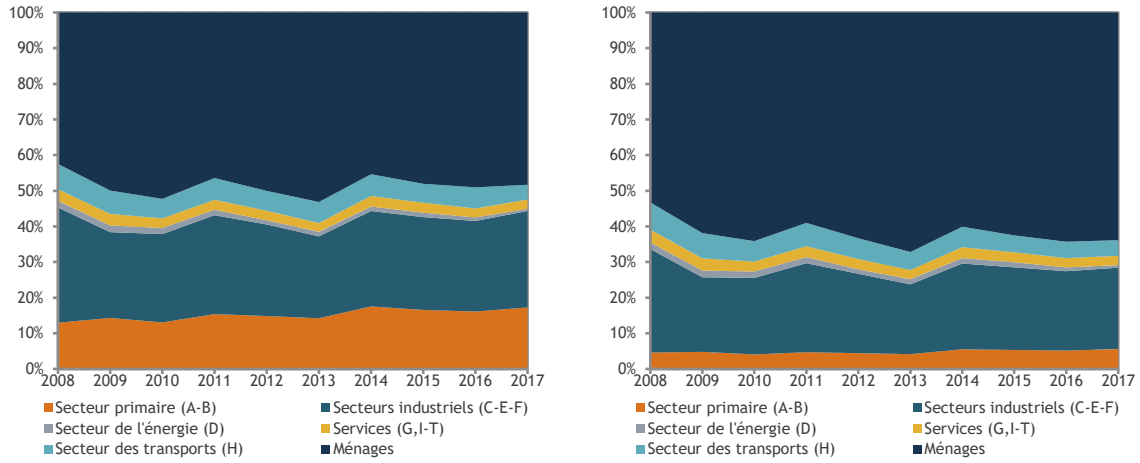
⁶ Indice TOFP = 1,22 * NOx + NMVOC + 0,11 * CO + 0,014 * CH₄ en tonnes d’équivalent NMVOC. Cet indice donne le potentiel de formation d’ozone troposphérique et non la formation effective de pollution photochimique. La formation effective d’ozone troposphérique est le résultat d’interactions complexes entre les conditions climatologiques et les rapports des précurseurs. Pour plus de détails à ce sujet, consulter l’Agence européenne pour l’environnement (2002).

Le graphique 4 montre que les émissions de PM₁₀ et celles de PM_{2,5} ont diminué de respectivement 26 % et 31 % entre 2008 et 2017. Leurs émissions suivent une tendance très similaire puisque les émissions de PM_{2,5} sont reprises dans les émissions de PM₁₀. Le niveau de particules fines est étroitement lié aux conditions hivernales et à l'utilisation de bois de chauffage. Les hivers plus rigoureux en 2010 et 2013 expliquent les hausses d'émissions de particules fines alors que l'hiver plus clément de 2014 traduit la diminution importante entre 2013 et 2014. Depuis 2014, nous remarquons une stabilisation des émissions de particules fines en l'absence de conditions hivernales extrêmes.



Le graphique 5 montre que l'évolution des parts des différents secteurs dans les émissions totales de particules fines est similaire pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}. L'activité des ménages, et en particulier le chauffage, génèrent la plus grande partie des émissions de ces deux types de particules fines. La part des ménages pour les PM₁₀ est en augmentation de 6 points de pourcentage, atteignant 48 % en 2017 et celle des PM_{2,5} en hausse de 10 points de pourcentage, s'élevant à 62 % en 2017. Bien que la part des ménages soit en augmentation, leurs émissions totales de PM₁₀ et PM_{2,5} se sont réduites respectivement de 16 et 17 % entre 2008 et 2017. Cette situation s'explique par une réduction encore plus importante des émissions de particules fines des autres secteurs et notamment des secteurs industriels agrégés, avec une baisse respective de 38 % pour les PM₁₀ et de 46 % pour les PM_{2,5}. Cela se traduit par une nette diminution de la part de ce secteur dans le total des émissions. En effet, pour les deux types de particules fines, les secteurs industriels agrégés passent sous la barre de 25 %. Par ailleurs, le secteur primaire a généré environ 15 % des particules fines de moins de 10µm sur l'ensemble de la période, mais seulement 5 % des PM_{2,5}. Sa part est en augmentation sur la période pour les deux types de particules fines.

Graphique 5 Partie de gauche : parts des secteurs agrégés dans les émissions de PM₁₀ (2008-2017)
 Partie de droite : parts des secteurs agrégés dans les émissions de PM_{2,5} (2008-2017)
 En %



Source : ICN

Différences méthodologiques par rapport à la publication précédente

Une description complète de la méthodologie se retrouve dans le rapport de septembre 2013. Les rapports suivants, tel que celui-ci, ne contiennent que les différences méthodologiques par rapport à la publication de l'année antérieure.

Adaptation de la méthodologie dans les secteurs des transports

Deux modifications méthodologiques majeures ont été apportées aux comptes des émissions atmosphériques pour la soumission 2019. Ces modifications concernent également les comptes des flux physiques d'énergie. Elles portent sur deux branches d'activités du secteur des transports, le transport maritime (NACE rev2. 50.1 et 50.2) et l'aviation (NACE rev.2 51). Ces adaptations amènent à un recalcul de l'entièreté de la série temporelle pour ces secteurs. Nous présentons les adaptations apportées à chaque secteur séparément.

Les comptes économiques de l'environnement sont des comptes satellites des comptes nationaux, par conséquent les données respectent le principe de résidence. Pour rappel les inventaires nationaux qui sont les données de base des comptes des émissions atmosphériques, enregistrent les émissions émises sur le territoire. Pour les activités de transport, ces données de base ne sont pas adaptées au calcul des comptes environnementaux. Par leur nature, une part importante des activités de transport se réalisent en dehors du pays de résidence et de nombreux déplacements sont réalisés par des non-résidents sur le territoire national.

Jusqu'à présent, nous utilisons uniquement les données des tableaux des ressources et des emplois (TRE), exprimées en unité monétaire pour estimer les consommations physiques en énergie des deux secteurs concernés. Ces consommations sont traduites en émissions grâce à des facteurs d'émissions propres à chaque polluant. Le recours unique aux TRE présente deux limites importantes. Une première limite est liée à la discontinuité des TREs. Les données de base des TRE sont les cadres de l'enquête structurelle qui ne sont complétées que tous les 5 ans. Ce sont les années clés des TREs. L'évolution des TREs va varier en fonction des résultats de chaque enquête structurelle, du nombre de répondants à l'enquête et de la qualité de leurs réponses. Cela engendre une trop grande variabilité dans le temps des données issues des TREs pour le niveau de détails fin souhaité : les consommations des produits pétroliers au niveau CPA à 6 chiffres. Deuxièmement, l'utilisation des TRE suppose une conversion d'unités monétaires vers des unités physiques et suppose d'évaluer correctement les prix d'achat auxquels les entreprises résidentes ont acheté leurs produits. A cela s'ajoute le défi d'interpréter correctement les politiques d'achat des entreprises qui mettent généralement en place une série de stratégies pour réduire leur exposition aux variations des prix pétroliers.

Au niveau du transport maritime, nous avons adapté notre méthodologie de la façon suivante :

- Nous utilisons les consommations de l'ensemble des produits pétroliers (produit TRE code 19A) pour la branche du secteur maritime. Nous n'utilisons donc plus les données de consommations disponibles au niveau CPA à 6 chiffres gasoil (19A05) et fioul lourd (19A06). Le total de consommation des produits pétroliers présente une meilleure stabilité que les produits pris séparément. Ce

total, disponible chaque année sur l'ensemble de la série temporelle, est réparti entre les deux produits utilisés par les compagnies maritimes résidentes (gasoil et fioul lourd) sur base des données du bilan pétrolier belge envoyé à l'Agence internationale de l'Energie. Ce bilan rapporte les consommations en énergie du secteur « international marine bunkers ». Ils totalisent les quantités de carburants (gasoil et fioul lourd séparément) mis en réservoir dans les ports belges par le secteur maritime international. Nous prenons comme hypothèse que la répartition entre les deux types de carburant est représentative et que l'ensemble des compagnies maritimes belges ont un profil identique en termes de consommation que les compagnies maritimes s'approvisionnant sur le territoire belge. Ces quantités sont converties en unités monétaires sur base des prix de marché annuels moyens, fournis par le SPF Economie. Ces données nous offrent une clé de répartition pour distribuer la consommation totale du produit 19A des compagnies maritimes belges entre gasoil et fioul lourd. Sur base des facteurs d'émissions des deux types de carburants, nous estimons les émissions atmosphériques liées à leur consommation.

- Concernant l'utilisation d'un prix d'achat cohérent avec les prix auxquels sont confrontés les compagnies maritimes belges, aucune donnée n'est disponible pour améliorer la méthode actuelle. Nous continuons dès lors à utiliser les prix de marché annuels moyens.

Au niveau du secteur aérien, les changements suivants ont été apportés :

- Nous avons pu obtenir les valeurs de consommations de carburant de la compagnie Air France à partir de leurs rapports annuels pour la période s'étalant de 2003 à 2017. Aucune donnée de consommations de carburants n'était disponible publiquement pour les compagnies aériennes belges. Pour chaque année disponible, nous avons calculé le rapport entre les consommations de carburants et leur total d'achats. Ces ratios annuels appliqués au total de la consommation intermédiaire de la branche d'activité de l'aviation dans les TRE, nous permet d'obtenir une estimation des consommations de kérosène pour les compagnies aériennes résidentes. Nous avons comparé pour les années clés de construction des TRE, ces consommations estimées à partir des données d'Air France et les données obtenues à partir des TREs. Elles sont relativement proches. L'écart est de moins de 1 % en 2015, inférieur à 9 % en 2010 et retombe à 3 % en 2005. Nous concluons que la méthode « Air France » estime correctement les consommations de carburants pour les années clés des TREs (2005, 2010, 2015). L'intérêt de cette méthode réside dans la disponibilité des données d'Air France pour l'ensemble de la série temporelle 2003-2017. Les données présentent naturellement une meilleure continuité pour calculer les consommations des années intermédiaires aux années clés du TRE.
- Nous avons également modifié la série temporelle des prix de kérosène utilisés pour convertir les consommations de carburants d'unité monétaire en unité physique. Nous avons recalculé une série de prix qui tient compte des politiques de couverture mises en place par les compagnies aériennes pour se protéger contre les hausses des prix de carburant. Après lecture des rapports annuels d'Air France et de Lufthansa (maison mère de Brussels Airlines), nous avons décidé d'utiliser une politique de couverture moyenne des compagnies belges à hauteur de 30 %. Cela signifie que les compagnies achètent sur les marchés pendant l'année antérieure à la consommation réelle du carburant, 30 % de la quantité de carburant estimée aux prix du marché de l'année en question. Par cette politique, les compagnies aériennes lissent les prix de marché et réduisent leur exposition aux grandes variations

des prix. Nous plaçons comme hypothèse que les compagnies mettent une politique de couverture sur le taux de change dollar/euro, équivalente à celle sur les prix de carburant.

- La série temporelle des consommations physiques de kérosène après ces deux adaptations correspond mieux à la réalité. Le pic de consommation de 2008 et le creux de la crise en 2009 sont visibles alors que la méthode précédente sur base des TREs présentait une augmentation des consommations de kérosène en 2009.

Mise à jour des données sources

En outre des changements méthodologiques sur les secteurs des transports décrits ci-dessus, il y a lieu de préciser que la mise à jour des données sources des comptes des émissions atmosphériques peut mener à des révisions parfois substantielles pour certains polluants et certaines branches d'activité en particulier. Aucune autre adaptation majeure n'a été apportée cette année sur les clés de répartition. Nous reprenons ci-dessous trois sources d'informations dont les révisions amènent à des variations dans les données.

Les inventaires régionaux sont révisés annuellement. Les émissions de certains polluants ont été corrigées. Des révisions entre certaines années amènent à des différences substantielles. Nous renvoyons le lecteur vers les deux rapports, le *National Inventory Report*⁷ concernant l'inventaire des gaz à effet de serre et le *Informative Inventory Report*⁸ lié à l'inventaire sur la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance (LRTAP), publiés lors de chaque soumission des inventaires et reprenant les principales évolutions.

La dernière version disponible pour l'année 2015 des tableaux des TRE est utilisée. Les consommations de certains produits, comme par exemple la peinture ou la colle ou les produits de refroidissement, servent à répartir entre branches d'activités les émissions de gaz fluorés émis lors de l'utilisation de ces produits. Des variations dans l'allocation entre les branches d'activité de l'utilisation de ces produits liées à la variation dans les estimations des TRE ont des répercussions dans l'allocation des émissions.

La technique de calcul des données servant à l'établissement des ratios d'ajustement pour le secteur du transport routier au principe de résidence a été modifié par le SPF Transport. À partir de l'année 2017, les ratios sont établis sur base de l'enquête Monitor. L'ensemble des ratios ont évolué à la hausse entre 2016 et 2017. Il en résulte une augmentation des consommations de carburants des résidents à l'étranger mais également des non-résidents sur le territoire belge. À travers cette modification, ce sont les consommations des non-résidents qui ont augmenté dans une mesure plus importante que la consommation des résidents. Cela se traduit dans la table de concordance entre les inventaires nationaux d'émissions et les comptes des émissions atmosphériques, par une hausse substantielle des émissions totales des non-résidents et par une réduction des émissions de transport liées aux résidents.

⁷ <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/green-house-gas-inventories-annex-i-parties/submissions/national-inventory-submissions-2017>

⁸ http://www.irceline.be/nl/luchtkwaliteit/emissies/IIR_BE.pdf

Références

- IPCC, (2014), *Guidelines for Reporting Emissions and Projections Data under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution* Economic Commission for Europe, Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution
- European Environment Agency (2002), *Environmental Signals 2002- Benchmarking the Millennium*, EEA Environmental Assessment Report No. 9, European Environment Agency, Copenhagen
- Eurostat (2015), *Manual for air emissions Accounts*, Eurostat Manuals and guidelines, Luxembourg
- Eurostat (2014), *Manual for Physical Energy Flow Accounts*, Eurostat Methodologies and Working Papers, Luxembourg
- IPCC (1996): *Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, The Intergovernmental Panel on Climate Change (GIEC): Hayama, Kanagawa
<http://www.GIEC-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html>
- IPCC, (2006), *2006 GIEC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, The Intergovernmental Panel on Climate Change (GIEC): Hayama, Kanagawa
<http://www.GIEC-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>