

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT



Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

« Namea-Air »

FÉVRIER 2017

Pour la première fois, le SOeS, service du Commissariat général au développement durable, publie les comptes d'émissions atmosphériques au format Namea (National Accounting Matrix Including Environmental Accounts) des années 1990, 1995, 2000, 2005, et 2008 à 2014. Namea-Air est un format d'inventaire qui répartit les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques, en 64 branches d'activités économiques et identifie une catégorie « émissions directes des ménages ».

LES COMPTES NAMEA-AIR S'INSCRIVENT DANS LE CHAMP DES COMPTES ÉCONOMIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

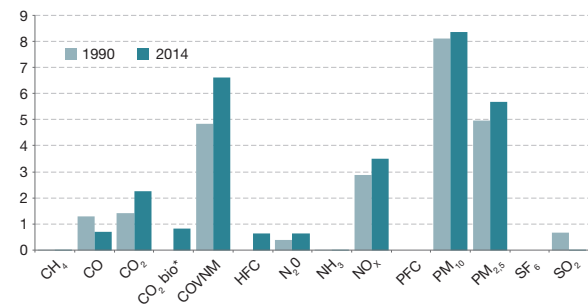
Les comptes Namea-Air s'appuient sur les inventaires nationaux conventionnels, transmis annuellement aux instances internationales, mais présentent un format distinct. Ils sont propices à l'élaboration d'indicateurs de suivi des pressions environnementales exercées par les différents acteurs économiques. Les comptes Namea-Air classent en effet les sources d'émissions en 64 branches d'activités, conformément à la nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (NACE ou NAF pour la version française). Cette ventilation est cohérente avec celle utilisée en

comptabilité économique nationale et autorise ainsi le croisement de flux physiques atmosphériques avec les différents agrégats économiques (production, valeur ajoutée, composantes de la demande finale...).

Les potentialités d'exploitation de ces comptes sont donc nombreuses : contribution relative de chaque branche d'activités à la pollution atmosphérique, profils environnementaux typologiques d'activités économiques (*graphique 1*), comparaisons internationales, émissions unitaires de chaque production, estimation des émissions associées à la demande finale, calculs d'empreintes... Ces potentialités d'exploitation sont exposées dans le présent document au travers de plusieurs exemples : analyse des pressions des ménages, suivi des émissions de HFC, comparaison internationale et constructions d'indicateurs économiques.

Graphique 1 : illustration des données disponibles dans les comptes Namea-Air : panorama des pressions atmosphériques de la branche « construction »

Émissions de la branche/total des émissions nationales en %



Note : *CO₂ issu de la combustion de la biomasse.

Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa 2016, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

Les inventaires au format Namea-Air concernent 13 substances : les gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC et SF₆), les principaux polluants qui affectent chimiquement la qualité de l'air (CO, NH₃, NO_x, SO₂, COVNM) ainsi que les particules de matières (PM₁₀ et PM_{2.5}). Ces polluants et GES sont répartis selon leurs sources d'émissions : 64 branches d'activités et une catégorie « ménages ».

Élaborés par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) pour le compte du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, les comptes d'émissions Namea-Air sont couverts par le règlement européen n° 691/2011. Chaque année, les États de l'Union européenne (UE) rapportent leur compte Namea-Air auprès de la Commission européenne (Eurostat – Office statistique de l'Union européenne).

[Télécharger les comptes d'émissions atmosphériques au format Namea-Air](#)

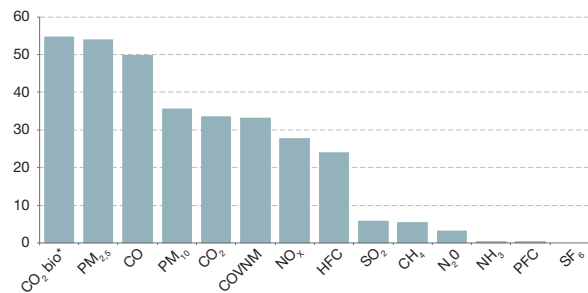
LES PRESSIONS EXERCÉES PAR LES MÉNAGES

Les comptes Namea-Air individualisent une catégorie relative aux émissions directes des ménages, ventilée dans des sous-catégories « logement » et « transport ».

Les ménages sont des sources importantes d'émissions de polluants atmosphériques (graphique 2). Ces émissions de NOx, COVNM, SO₂ et de particules sont notamment dues à la consommation d'énergie dans les logements et à la combustion de carburants automobiles.

Graphique 2 : émissions dans l'air des ménages en 2014

Part des émissions des ménages/total des émissions françaises en %



Note : *CO₂ bio = CO₂ issu de la combustion de la biomasse.

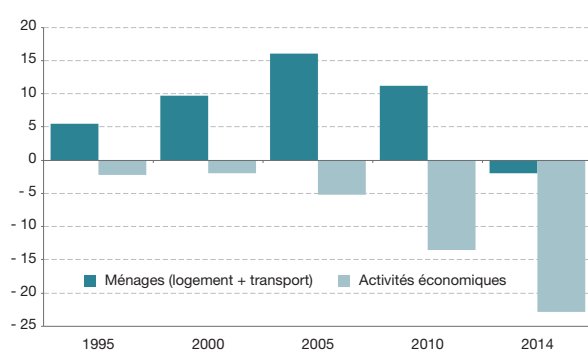
Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa 2016, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

En 2014, les émissions directes des ménages représentent 27 % des émissions nationales de GES. Entre 1990 et 2014, les émissions de GES des activités économiques ont sensiblement diminué (- 23 %) alors que celles des ménages sont, en 2014, à un niveau quasiment équivalent à celui de 1990 (graphique 3). Sur cette même période, la maîtrise des émissions liées au logement (isolation thermique, équipements plus performants) a été estompée par l'essor des émissions associées au transport, même si celles-ci ont tendance à diminuer depuis 2005 (graphique 4).

Graphique 3 : évolution de la répartition des émissions de GES par rapport à 1990

En %

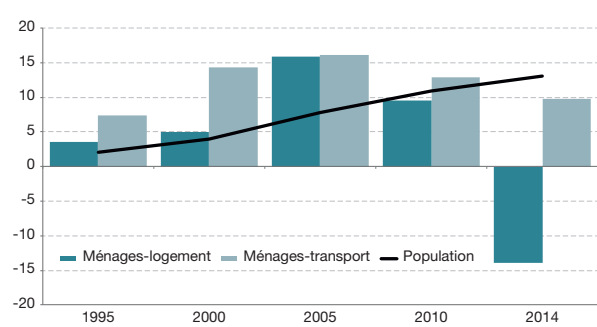


Champs : France métropolitaine ; GES pris en compte, exprimés en CO₂e : CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆.

Source : Citepa 2016, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

Graphique 4 : évolution des émissions directes de GES des ménages par rapport à 1990

En %



Note : en 2014, l'hiver fut particulièrement doux ce qui accentue la baisse des émissions de GES liées au logement. En 2012 et 2013, ces émissions étaient au même niveau qu'en 1990.

Champs : France métropolitaine ; GES pris en compte, exprimés en CO₂e : CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆.

Source : Citepa 2016, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

NAMEA-AIR RÉPARTIT LES SOURCES D'ÉMISSIONS DE 13 POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Les émissions atmosphériques inventoriées dans les comptes Namea-Air :

Des gaz à effet de serre (GES) :

- le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- le méthane (CH₄) ;
- les oxydes nitreux (N₂O) ;
- les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- les perfluorocarbures (PFC) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Des polluants (pollution atmosphérique, acidification, eutrophisation, pollution photochimique) :

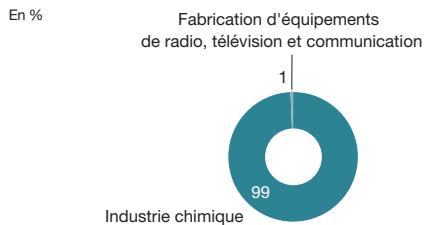
- l'ammoniac (NH₃) ;
- les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) ;
- les oxydes de soufre (SO₂ et SO₃ exprimés en équivalent SO₂) ;
- le monoxyde de carbone (CO) ;
- les oxydes d'azote (NO_x : NO et NO₂ en équivalent NO₂).

Des particules de matières : PM₁₀ et PM_{2,5}.

LE SUIVI DES ÉMISSIONS DE HFC

Les HFC sont de puissants GES. Le 15 octobre 2016, 197 États ont décidé de supprimer progressivement, d'ici 2050, les émissions de HFC. Cet accord international est formalisé par un amendement au protocole de Montréal qui a abouti en 1987 à l'interdiction des chlorofluorocarbures (CFC, responsables de la destruction de la couche d'ozone). Les CFC utilisés comme gaz réfrigérant et agent propulsif dans les aérosols ont été remplacés par des HFC. Le pouvoir de réchauffement global (PRG) des HFC est compris entre 140 et 11 700 selon la molécule considérée.

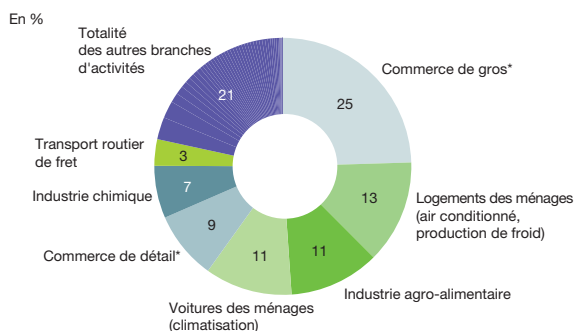
Graphique 5 : répartition des sources d'émissions de HFC en 1990



Champ : France métropolitaine.
Source : Citepa 2016, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

Les émissions de HFC ont considérablement augmenté entre 1990 et 2014 (+ 328 % en PRG). En 1990, seule l'industrie chimique contribuait aux émissions (graphique 5). Ces émissions fugitives intervenant dans le cadre d'activités liées à la synthèse de différentes molécules d'HFC ont été réduites entre 1990 et 1995. Concomitamment, à la suite de l'interdiction des CFC, la consommation de HFC augmente considérablement pour la climatisation (automobile et froid commercial), la réfrigération et les aérosols. À partir des années 2000, les HFC sont aussi utilisés comme agent propulseur des mousses.

Graphique 6 : répartition des sources d'émissions de HFC en 2014



Note : * hors commerce automobiles et motocycles.
Champ : France métropolitaine.
Source : Citepa 2016, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

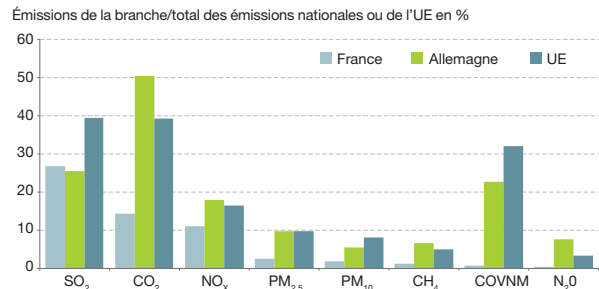
En 2014, les 64 branches d'activités identifiées dans les comptes Namea-Air et les ménages contribuent aux émissions de HFC (graphique 6). Le commerce est l'activité la plus émettrice (climatisation, réfrigération). L'air conditionné des logements des ménages, le transport (frigorifique et climatisation des véhicules), l'industrie agroalimentaire et chimique constituent les principales autres sources d'émissions. En 2014, la part des HFC représente moins de 5 % de l'ensemble des GES (exprimés

en équivalent CO₂) soit environ 19 millions de tonnes CO₂e (Mt). Les HFC sont les seuls GES en augmentation depuis 1990.

COMPARAISON INTERNATIONALE : BRANCHE « PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ, GAZ ET CHALEUR »

Namea-Air répartit des émissions en 64 branches d'activités selon la nomenclature NAF ou NACE. Des sous-catégories afférentes aux branches « production de minéraux non métalliques », « métallurgie », « production et distribution d'électricité, de gaz et de vapeur » et « services de transport » affinent la ventilation des émissions.

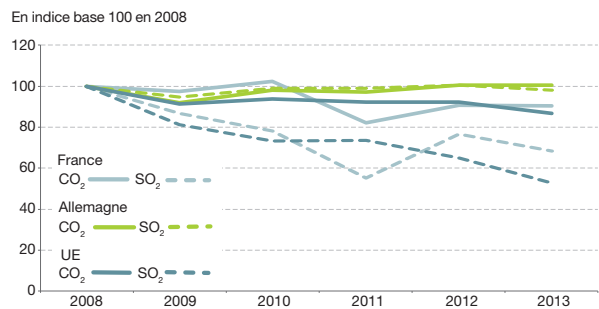
Graphique 7 : panorama des émissions en 2013 de la branche « production, distribution d'électricité, de gaz et de vapeur »



Note : pour l'UE et les États membres, les dernières données disponibles sont celles de 2013.

Sources : Citepa 2016 ; Eurostat, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

Graphique 8 : évolution des émissions de la branche « production, distribution d'électricité, de gaz et de vapeur »



Note : pour l'UE et les États membres, les dernières données disponibles sont celles de 2013.

Sources : Citepa 2016 ; Eurostat, comptes Namea-Air. Traitements : SOeS, 2016

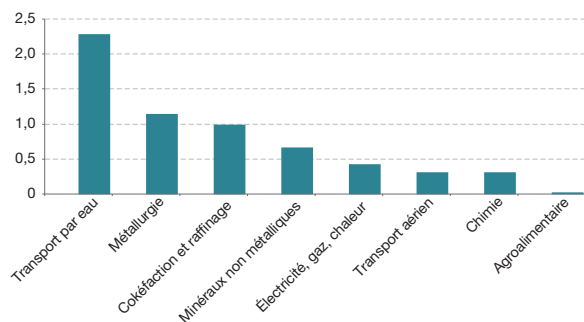
Les panoramas des émissions de chacun des pays sont caractéristiques du mix-énergétique de l'électricité de chaque entité. La branche française, avec une production à 78 % d'origine nucléaire, présente des taux d'émissions plus faibles. La branche « production, distribution d'électricité, de gaz et de vapeur » est la principale source d'émissions de CO₂ de l'UE et de l'Allemagne (graphique 7). Le SO₂ est émis lors de l'utilisation de combustibles soufrés, notamment le charbon, pour la production d'électricité. L'utilisation de combustibles moins soufrés et le développement des énergies renouvelables ont engendré une baisse des émissions de SO₂ et de CO₂ en France et dans l'UE, entre 2008 et 2014. Sur cette période, l'Allemagne, qui a réduit sa production d'électricité d'origine nucléaire et augmenté la part d'énergies renouvelables électriques, stabilise ses émissions de SO₂ et de CO₂ (graphique 8).

L'INTENSITÉ EN SO₂ DE LA PRODUCTION

Les émissions atmosphériques format Namea ont vocation à être croisées avec des agrégats économiques de la comptabilité nationale (production, valeur ajoutée, emploi, exportations, importations, demande finale, consommation des ménages).

Graphique 9 : intensité en SO₂ de la production de certaines branches d'activités en 2014

En gramme de SO₂ émis par euro de production



Sources : Citepa 2016, comptes Namea-Air ; Insee, production en prix de base, prix chaînés année de base. Traitements : SOeS, 2016

En 2014, plus de 85 % du SO₂ est émis par les 8 branches d'activités économiques représentées dans le *graphique 9*. Ces branches ont une activité plus ou moins intensive en émission de SO₂. Ainsi, pour un euro produit, la branche « transport par eau » émet près de 2,3 grammes de SO₂. Cette forte intensité en émission de SO₂ de cette branche résulte de l'utilisation de carburants très soufrés par les navires marchands (fioul lourd notamment).

CALCUL DU CO₂ ASSOCIÉ AUX IMPORTATIONS

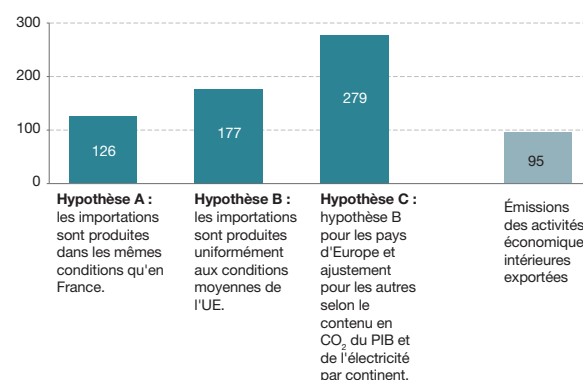
Un calcul input/output croisant les données Namea-Air et les tableaux entrées-sorties symétriques de la comptabilité nationale permet de calculer le CO₂ associé aux exportations et aux importations.

Pour l'année 2010, la masse de CO₂, liée aux exportations de la production intérieure représente 95 Mt CO₂e. Le *graphique 10*

présente les émissions de CO₂ associées à la demande finale intérieure importée (pour la production de biens consommés par les ménages ou les entreprises). Trois hypothèses sont représentées : l'hypothèse A où les importations seraient produites dans les mêmes conditions qu'en France ; l'hypothèse B où toutes les importations seraient produites dans les mêmes conditions que la moyenne européenne ; et l'hypothèse C où les émissions liées aux importations sont ajustées en fonction du contexte technico-économique de la région du monde d'où elles sont issues. Les émissions associées aux importations sont une des composantes de l'empreinte carbone qui comprend également les émissions intérieures destinées à la demande finale et les émissions directes des ménages.

Graphique 10 : CO₂ lié aux importations en 2010

En millions de tonnes de CO₂



Émissions associées aux importations

Champ : CO₂ uniquement.

Sources : Citepa ; Insee ; Eurostat. Traitements : SOeS, 2016

POUR EN SAVOIR PLUS

Guide méthodologique d'élaboration des comptes Namea-Air – Eurostat (en anglais)

Base de données européennes sur les comptes Namea-Air (Eurostat) *CO₂ et activités économiques de la France - Tendances 1990-2007 et facteurs d'évolution*, CGDD/SOeS, *Études & documents*, n° 27, août 2010, 48 p.

Manuel BAUDE, SOeS

Directeur de publication : Sylvain Moreau

Dépôt légal : février 2017

ISSN : en cours

Rédaction en chef : Anne Bottin

Coordination éditoriale : Céline Carrière

Mise en page : Chromatiques, Paris

commissariat général au développement durable

Service de l'observation et des statistiques
Sous-direction de l'information environnementale
Tour Séquoia
92055 La Défense cedex
Mél. : diffusion.so.es.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

