

# Activités économiques et pressions sur l'environnement 1995-2001

## Statistiques en bref

### ENVIRONNEMENT ET ENERGIE

2/2006

#### Environnement

#### Auteur

Ute LUKSCH

Nancy OLSSON

#### Contenu

Le compte satellite de l'environnement ..... 2

Découpler la pression environnementale de la croissance économique ..... 2

Émissions de dioxyde de carbone par branche d'activité 3

Les émissions au regard de la performance économique ..... 6

Comparaison entre pays ..... 6

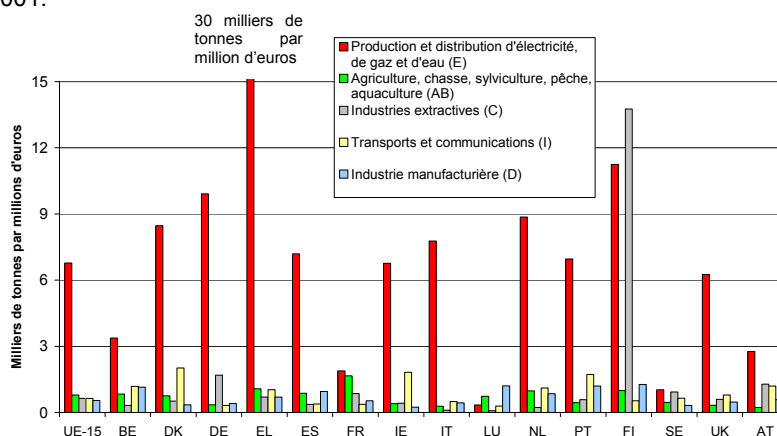
Conclusions ..... 8



Fin de rédaction: 19.01.2006  
Données extraites le: 16.03.2005  
ISSN 1562-3084  
Numéro de catalogue: KS-NQ-06-002-FR-N  
© Communautés européennes, 2006

En 2000, en moyenne pour l'ensemble de l'UE, le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E de la NACE) représentait, avec 38 %, la part la plus importante des émissions totales de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Conjointement, la section E et l'industrie manufacturière (section D de la NACE) ont produit les deux tiers des émissions totales de CO<sub>2</sub>. Les pressions sur l'environnement rapportées à l'activité économique sont nettement plus importantes pour la section E de la NACE que pour toutes les autres: 6 776 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de valeur ajoutée brute (VAB), contre 544 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB pour la section D. La VAB représente la contribution de chaque secteur au produit intérieur brut (PIB).

La matrice comptable nationale incluant les comptes environnementaux (*National Accounting Matrix including Environmental accounts* ou NAMEA) est un outil conceptuel qui établit un lien entre les comptes nationaux classiques et les comptes de l'environnement. Ainsi, NAMEA présente conjointement des données environnementales et économiques ventilées par catégorie industrielle et type de ménage. La présente publication vise principalement à montrer des exemples d'analyses des émissions de CO<sub>2</sub> basées sur des données NAMEA pour la période allant de 1995 à 2001. C'est l'année 2000 qui a été sélectionnée pour une analyse détaillée par branche d'activité car la couverture des données était meilleure que pour 2001.



Graphique 1: Rapport entre les émissions de CO<sub>2</sub> et la VAB par État membre et par secteur en 2000, en milliers de tonnes par million d'euros

NAMEA permet de reconnaître plus facilement les sources de pollution atmosphérique. De plus, le compte satellite permet d'établir des comparaisons entre les pays et les secteurs (voir le graphique 1). Si le ratio «émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros» dans un secteur particulier d'un État membre est beaucoup plus élevé que la moyenne des quinze États membres de l'Union européenne (EU-15), il faut examiner les raisons de ces différences. En outre, les questions suivantes se posent: Qui obtient les meilleurs résultats? Qui montre l'exemple? On poursuit la réflexion en tirant les leçons de ces premières étapes. Par exemple, les «émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros» provenant du secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E de la NACE) en Grèce et en Suède diffèrent considérablement. Qu'est-ce qui explique cette différence? Est-il possible de procéder à des transferts de technologie<sup>1</sup>? Des classifications hétérogènes des secteurs en sont-elles la cause, ou s'agit-il plutôt de différences structurelles entre les deux pays? Ces questions sont examinées ci-dessous. Il est à noter que les émissions de CO<sub>2</sub> en 2000, mentionnées dans cette publication pour la Grèce, la France, le Luxembourg et le Portugal, sont des estimations.

<sup>1</sup> Protocole de Kyoto, article 3: «Toute unité de réduction certifiée des émissions qu'une Partie acquiert auprès d'une autre Partie conformément aux dispositions de l'article 12 est ajoutée à la quantité attribuée à la Partie qui procède à l'acquisition.» Voir également «l'application conjointe» et le «mécanisme pour un développement propre» dans le cadre du Protocole de Kyoto.

## Le compte satellite de l'environnement

Le sixième programme d'action communautaire pour l'environnement indique que le changement climatique dû aux émissions de gaz à effet de serre doit être considéré comme une priorité politique. Le programme européen sur le changement climatique préconise l'intégration d'objectifs en matière de changement climatique dans les politiques sectorielles, tandis que la task-force sur les indicateurs de développement durable recommande l'application intégrale de la stratégie européenne pour une compatibilité environnementale. NAMEA, qui élargit les comptes nationaux en y ajoutant un système de comptabilité environnementale et des indicateurs portant sur différents secteurs économiques, peut être considérée comme un compte satellite. Ce système permet d'analyser les résultats d'un secteur lorsque les émissions sont normalisées par rapport à la taille de l'économie. En ce qui concerne les données économiques, les indicateurs traditionnels sont utilisés en les complétant par des données économiques environnementales connexes, comme les taxes environnementales et les dépenses consacrées à la protection de l'environnement. Jusqu'à présent, les données relatives à l'environnement étaient surtout axées sur diverses pressions subies par l'environnement, telles que les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de substances acidifiantes, la pollution de l'eau et la production de déchets.

La structure centrale – les comptes nationaux – montre l'évolution d'une économie au cours du temps. Elle présente non seulement les activités économiques, mais aussi les moyens de production de l'économie ainsi que la richesse de ses habitants à des moments précis. Elle inclut un compte extérieur qui montre les liens entre l'économie et le reste du monde. Si les aspects environnementaux étaient directement

inclus dans les comptes nationaux, ceux-ci seraient surchargés d'informations détaillées. Une méthode 'satellite' est donc utilisée, qui autorise certaines libertés conceptuelles dans l'élaboration des comptes et l'établissement des rapports. Ainsi, le compte satellite, en l'occurrence les comptes de l'environnement, peut être lié de façon directe surtout au niveau à deux chiffres de la NACE. Dans les comptes nationaux, la taille d'une économie peut être mesurée par le produit intérieur brut (PIB) ou par le total des contributions de chaque secteur au PIB sous forme de valeur ajoutée brute (VAB).

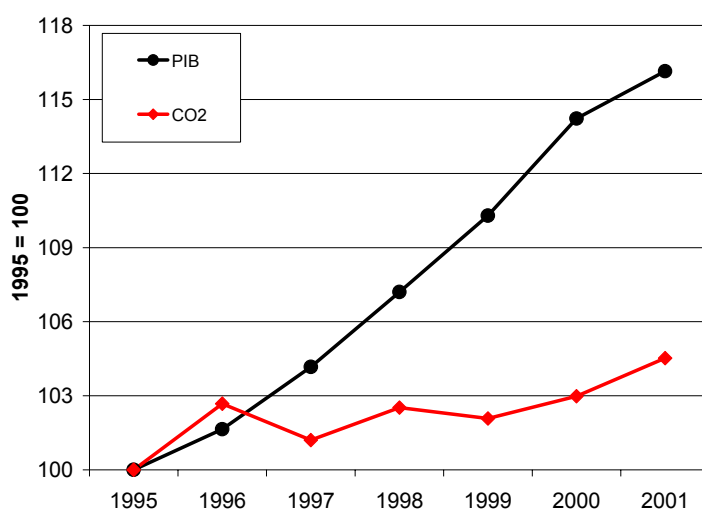
La ventilation des émissions par branche d'activité permet des analyses plus détaillées que les totaux nationaux, mais elle pose également la question de la comparabilité entre les États membres et leurs structures industrielles respectives. L'outil statistique qu'est la nomenclature NACE est conçu de façon à ce que l'utilisateur dispose d'un ensemble de données comparables. Il s'agit d'un excellent outil lorsqu'une entreprise relève d'un seul domaine d'activité, mais dès qu'une entreprise opère dans plusieurs domaines, il devient plus difficile d'établir une classification (activités principales, secondaires et auxiliaires – voir les notes méthodologiques pour plus d'explications).

Le présent numéro de «Statistiques en bref» commence par un concept classique: le découplage entre les émissions et le PIB. Les émissions des différentes branches d'activité sont ensuite analysées. Pour terminer, les émissions par secteur et sous-secteur de la NACE sont normalisées par rapport à la taille respective des économies des États membres.

## Découpler la pression environnementale de la croissance économique

La description classique d'une économie et des pressions qu'elle exerce sur l'environnement se fait en comparant le PIB avec les émissions ou en utilisant un facteur de découplage. Selon la définition de l'OCDE, il y a

découplage lorsque la croissance d'une pression sur l'environnement est inférieure à la croissance d'une certaine force motrice de l'économie au cours d'une période donnée (voir les notes méthodologiques).



Graphique 2: PIB et émissions de CO<sub>2</sub> pour l'EU-15 au cours de la période 1995-2001 (indice 1995=100)

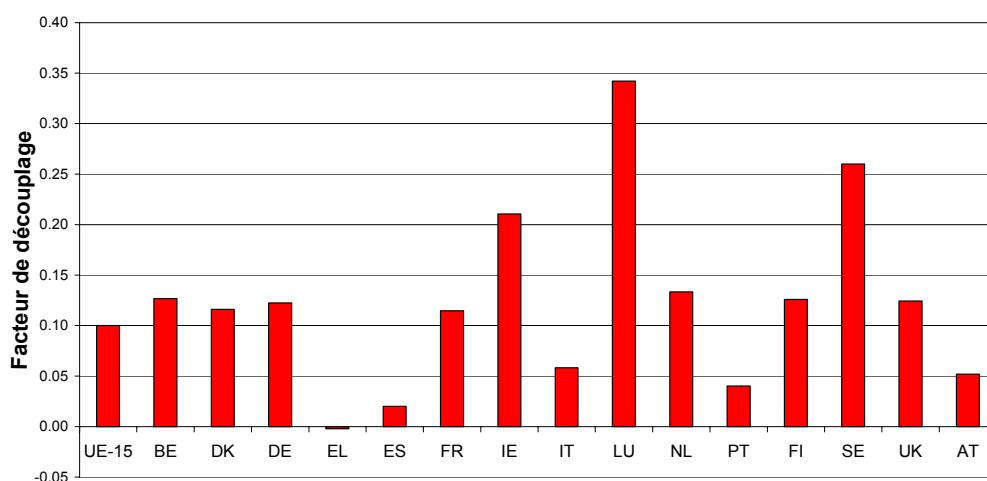
Le graphique 2 illustre le premier aspect, à savoir le découplage, en montrant l'évolution de la croissance économique globale de l'UE-15 et des émissions de CO<sub>2</sub> qui y

sont liées. Ainsi, l'économie a connu une croissance considérable entre 1995 et 2001, mais les émissions de CO<sub>2</sub> (sur la base des rapports NAMEA), en augmentation

également, se sont accrues à un rythme plus lent que le PIB, donnant lieu à un découplage relatif. Cette information était confirmée par l'inventaire des émissions de CO<sub>2</sub> établi au titre de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

En ce qui concerne la situation dans les États membres, le graphique 3 montre un facteur de découplage pour la période 1995-2001. Les valeurs élevées du facteur de découplage indiquent une amélioration du taux de découplage au cours du temps. Le découplage le plus marqué entre le CO<sub>2</sub> et le PIB pendant la période de 1995 à 2001 apparaît au Luxembourg et en Suède, tandis que le niveau de découplage est le plus faible au Portugal et en Espagne. Un indice de découplage

négatif, comme en Grèce, révèle une aggravation de la situation, c'est-à-dire une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> supérieure à celle du produit intérieur brut. Cela implique également que le faible ratio des émissions par rapport à la croissance économique dans certains États membres signifierait que ces pays ne parviennent pas à rompre le lien entre ces deux éléments. Néanmoins, ce ratio faible pourrait aussi être interprété différemment, à savoir qu'un État membre a déjà réussi à réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> et qu'il est maintenant arrivé à un point où des réductions supplémentaires sont difficiles et la variation est donc minime. Il est dès lors important de sélectionner la période de temps appropriée pour établir une analyse adéquate.



Graphique 3: facteur de découplage des émissions de CO<sub>2</sub> et du PIB, par État membre, de 1995 à 2001

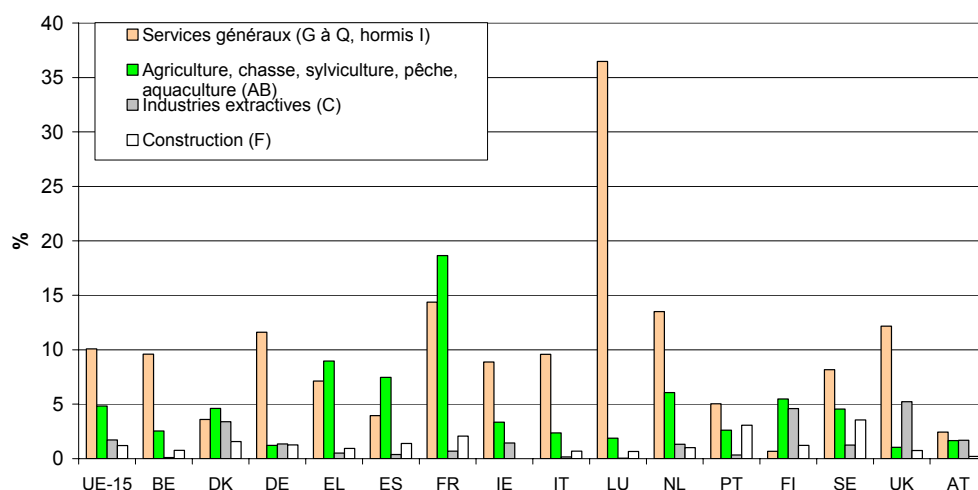
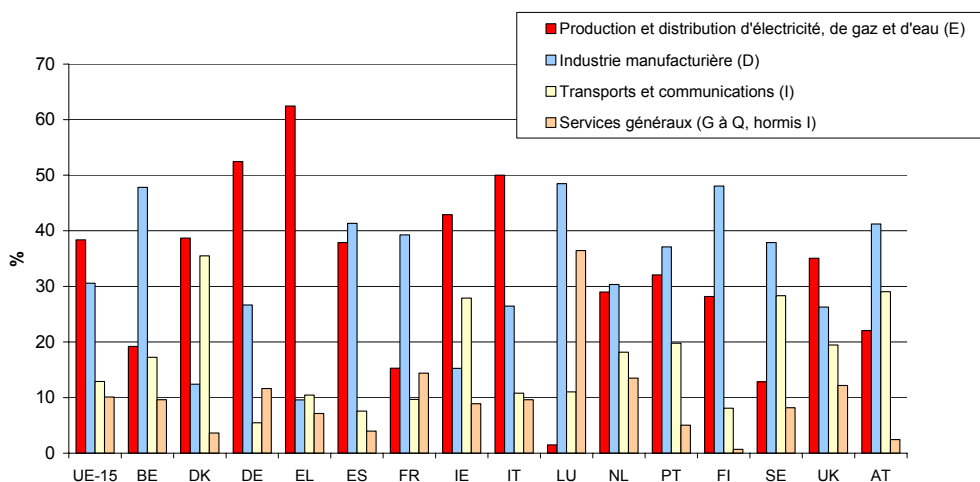
## Émissions de dioxyde de carbone par branche d'activité

La section précédente décrivait l'approche classique des activités économiques et des émissions atmosphériques qui y sont liées. Comme le montre le graphique 2, les données des inventaires de la CCNUCC et des rapports NAMEA au niveau communautaire aboutissent approximativement aux mêmes résultats. La NAMEA permet une analyse plus détaillée des émissions dans l'air, ventilées par branche d'activité. Deux méthodes d'analyse sont présentées ci-dessous; elles sont complémentaires et permettent au lecteur de discerner les spécificités nationales de chaque économie. Les émissions sont d'abord analysées par secteur et sont ensuite normalisées par rapport à la taille de l'économie pour comparer les résultats entre les branches d'activité dans les différents États membres.

En 2000, 77 % des émissions de dioxyde de carbone étaient dues aux activités économiques. Les ménages ont été à l'origine de 23 % des émissions de CO<sub>2</sub>, produites principalement par le chauffage et les activités de transport. Une analyse supplémentaire excluant les ménages et concentrée plutôt au niveau des secteurs sera effectuée par la suite.

La pollution de l'air est concentrée dans des activités économiques spécifiques. En 2000, quatre secteurs ont

produit plus de 90 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> dans l'UE-15. Les deux principaux secteurs produisant ces émissions sont, en moyenne dans l'UE, le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E de la NACE) et l'industrie manufacturière (section D de la NACE), qui ont représenté les deux tiers des émissions totales de CO<sub>2</sub> (respectivement 38 % et 31 %). Dans l'Union européenne, les secteurs des transports et des communications (section I de la NACE) et des services généraux, hormis les transports (sections G à Q de la NACE, à l'exclusion de la section I) sont en moyenne des sources mineures (respectivement 13 % et 10 % environ). Le graphique 4 (haut) présente ces quatre sources, tandis que le graphique 4 (bas) en présente trois autres. Pour une meilleure comparaison, les sections G à Q de la NACE (hormis la section I) sont reprises au graphique 4 (bas), l'échelle y étant réduite par rapport au graphique précédent. En moyenne dans l'UE, les secteurs de l'agriculture, de la chasse, de la sylviculture, de la pêche (sections A et B de la NACE), des industries extractives (section C) et de la construction (section F) ont représenté ensemble moins de 8 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>.



Graphique 4: part des émissions de CO<sub>2</sub> par État membre et par secteur en 2000

Note: À des fins de comparaison, les services généraux (sections G à Q de la NACE, hormis la section I) sont inclus dans les deux graphiques. Il est à noter que les échelles utilisées dans les deux graphiques sont différentes.

Dans le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E de la NACE), les chiffres des émissions de certains États membres s'écartent considérablement de la moyenne communautaire, qui se situe à 38 %. En particulier, quatre États membres ont une part considérablement plus élevée: la Grèce, l'Allemagne, l'Italie et l'Irlande. Afin d'illustrer la question de la représentativité des données de 2000 relatives aux États membres, le graphique 5a montre l'évolution des émissions de CO<sub>2</sub> de 1995 à 2001 dans ces pays. En Allemagne, les émissions ont diminué jusqu'en 1999 et ont ensuite commencé à augmenter. En Italie, l'évolution a été stable, tandis qu'en Grèce et en Irlande, les émissions de CO<sub>2</sub> ont augmenté de plus de 20 % entre 1995 et 2000.

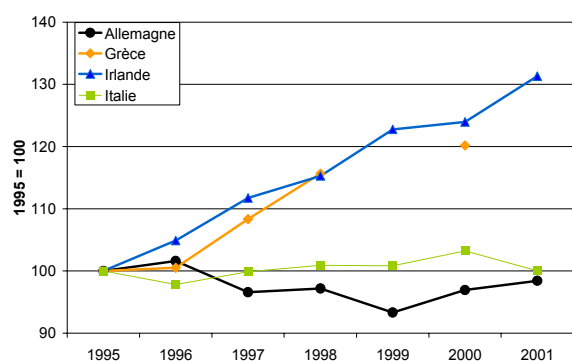
Dans quatre États membres, à savoir la Belgique, la France, la Suède et le Luxembourg, la part des émissions provenant de la section E de la NACE était inférieure à 20 %. Un taux élevé de sources d'énergie renouvelable, d'énergie nucléaire ou d'énergie importée peut expliquer les faibles émissions provenant de la section E. En France, en Suède et en Belgique, la part de l'énergie nucléaire est importante (41 %, 31 %, et 22 % respectivement), et en

Suède, la part de l'énergie renouvelable est elle aussi élevée (32 %). En Autriche, la part de l'énergie renouvelable est importante également (23 % de la consommation intérieure brute d'énergie); la part des émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la section E est dès lors réduite, mais dépasse légèrement le seuil de 20 % (22 % du total des émissions de CO<sub>2</sub>).

L'industrie manufacturière (section D de la NACE) a été en moyenne la deuxième source d'émissions de CO<sub>2</sub> par ordre d'importance dans l'UE en 2000 (graphique 4 haut). Les États membres produisant moins d'émissions dans la section E de la NACE, à savoir, la Belgique, la France, la Suède et le Luxembourg, ont des parts plus élevées dans les émissions de l'industrie manufacturière (section D). La série chronologique des émissions de CO<sub>2</sub> de la section D est dès lors indiquée dans le graphique 5b pour ces pays. Entre 1995 et 2000, le Luxembourg et la Suède ont vu diminuer leurs émissions de CO<sub>2</sub>, celles du Luxembourg ayant baissé de plus de 30 %. Cette forte diminution entre 1996 et 1998 s'explique par le fait qu'une entreprise a remplacé le charbon par l'électricité comme source d'énergie. En 2000, en plus des quatre pays cités ci-dessus, quatre autres États membres ont dépassé la

moyenne communautaire: la Finlande, l'Espagne, l'Autriche et le Portugal. Les données de l'industrie manufacturière sont ventilées plus en détail au graphique 6.

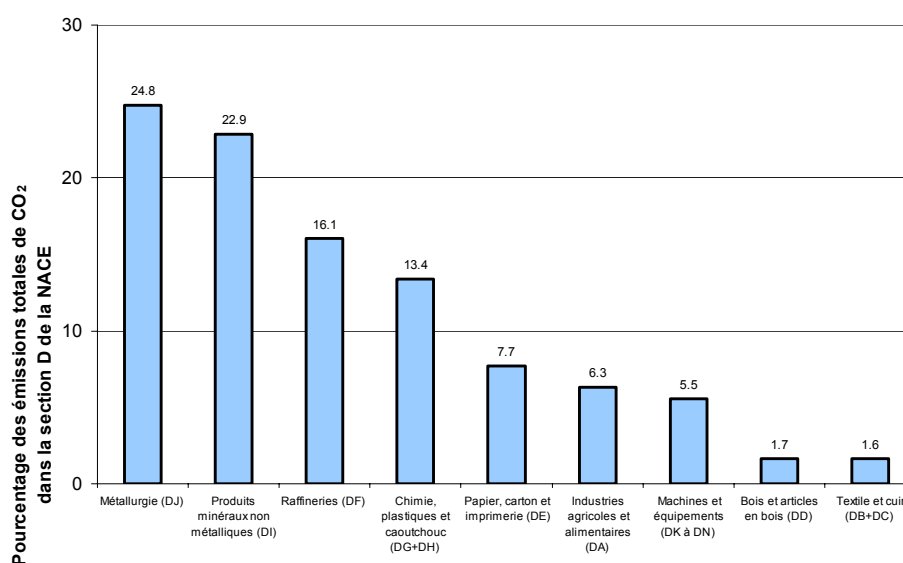
**Le secteur des transports et des communications (section I de la NACE)** a été, en moyenne, la troisième source d'émissions la plus importante dans l'UE en 2000, comme le montre le graphique 4 haut. Huit États membres dépassent largement la moyenne communautaire (qui est de 13 %). Si l'on examine les sous-secteurs des activités de transport, il apparaît qu'en moyenne environ la moitié des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'UE sont liées au transport terrestre, tandis que le transport aérien et le transport par eau se situent quasiment à égalité en deuxième et troisième place. Aucune information détaillée n'est disponible concernant le Luxembourg et l'Irlande.



Graphique 5a: Émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz, d'eau dans certains États membres de 1995 à 2001

Note: Les données de 1999 et 2001 ne sont pas disponibles pour la Grèce; les données de 2000 sont des estimations d'Eurostat

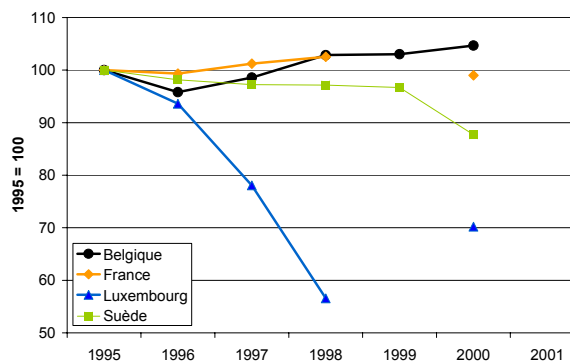
La majeure partie des émissions de CO<sub>2</sub> de la section D provient, en moyenne dans l'UE, du secteur de la métallurgie et du travail des métaux (section DJ) et de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques



Graphique 6: Émissions de CO<sub>2</sub> dans l'EU-15, ventilation détaillée dans le secteur manufacturier en 2000

**Les services généraux (sections G à Q de la NACE, hormis la section I)** représentaient en moyenne une faible part des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'ensemble de l'UE. Au Luxembourg, toutefois, les 36 % d'émissions de CO<sub>2</sub> de ces secteurs sont liés à la gestion des déchets et au traitement des eaux usées (faisant partie de la section O de la NACE) et aux activités financières (faisant partie de la section J). Cette part très élevée reflète l'absence d'émissions provenant de l'industrie lourde et de la production d'électricité.

**L'agriculture, la chasse et la pêche (sections A et B de la NACE)** représentaient 5 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> à l'échelle de l'UE, comme le montre le graphique 4 bas. Dans certains États membres, tels que la France, la Grèce et les Pays-Bas, la part est cependant beaucoup plus grande.



Graphique 5b: Émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur manufacturier dans certains États membres de 1995 à 2000

Note: Les données de 1999 ne sont pas disponibles pour le Luxembourg et la France; les données de 2000 sont des estimations d'Eurostat

(section DI) – voir le graphique 6. La première branche d'activité, la section DJ, inclut la sidérurgie et la seconde, la section DI, la fabrication de ciment, de chaux et de plâtre.

## Les émissions au regard de la performance économique

La taille d'un secteur peut être mesurée par la valeur ajoutée brute (VAB), qui représente la contribution de chaque branche d'activité au PIB. L'analyse plus détaillée des émissions en tient compte. Le tableau 1 présente le ratio des émissions par rapport à la valeur ajoutée brute de différents secteurs industriels dans EU-15 en 2000. Comme indiqué précédemment, l'une des caractéristiques principales de la NAMEA est le lien direct avec les comptes nationaux. Les données de la CCNUCC peuvent servir à valider les données et à combler les lacunes, mais ne permettent pas une véritable approche sectorielle en relation avec les données économiques ordinaires.

Comme le montre le tableau 1, 350 tonnes de CO<sub>2</sub> ont été produites en moyenne par million d'euros de VAB généré en 2000 dans l'économie de EU-15. Il ne faut pas confondre ce chiffre avec la mesure du coût par tonne d'émissions de CO<sub>2</sub>. D'après l'analyse intersectorielle présentée au graphique 4, le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E de la NACE) représentait la part la plus importante des émissions de CO<sub>2</sub>. Ces résultats sont identiques à ceux obtenus par la même section de la NACE (E) dans l'analyse concernant le volume des émissions. Le tableau 1 montre qu'avec 6 776 tonnes de CO<sub>2</sub> générées par million d'euros, cette branche d'activité dépasse largement la moyenne de l'ensemble des secteurs. Le charbon et le lignite ont une teneur en carbone particulièrement élevée par rapport à leur contenu énergétique. Le gaz naturel contient, par unité d'énergie, environ 40 % de carbone de moins que le charbon et 25 % de moins que le pétrole. Les combustibles fossiles sont la principale source d'émissions de CO<sub>2</sub> et cette situation n'est pas compensée par la contribution relative de cette activité à l'économie, comme c'est le cas dans d'autres secteurs. En 2000, la valeur ajoutée brute du secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau dans EU-15 s'élevait à 155 milliards d'euros, soit environ 2 % de la VAB de l'ensemble des secteurs. Par rapport à l'analyse en termes de volume, les résultats sont équivalents.

L'industrie manufacturière (section D de la NACE) produit 544 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB. L'avantage économique mesuré par la VAB du secteur manufacturier est élevé. Bien que l'analyse en termes de volume, présentée au graphique 4, montre qu'en moyenne,

l'industrie manufacturière est la deuxième productrice de CO<sub>2</sub> dans l'UE, la pression environnementale normalisée place ce secteur en cinquième position au niveau sectoriel. Avec 1 543 milliards d'euros, l'industrie manufacturière représentait, en 2000 dans EU-15, 20 % de la VAB totale pour l'ensemble des secteurs de la NACE. Comme la diversité des activités qu'englobe la nomenclature NACE dans le secteur manufacturier rend l'analyse directe plus difficile, les sous-sections sont également présentées au tableau 1. À l'examen des différentes sous-sections de la section D, il apparaît que deux d'entre elles se distinguent par rapport aux autres. La cokéfaction, le raffinage, les industries nucléaires (section DF) et la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (section DI) interviennent pour une part relativement importante dans les émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB.

La métallurgie et le travail des métaux (section DJ), qui représentaient, en volume, la plus grande partie des émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur manufacturier (graphique 6), produisent, du point de vue économique, moins d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB à l'échelle de EU-15 en 2000. Cette branche d'activité générerait, avec 196 milliards d'euros, environ 13 % de la VAB totale du secteur manufacturier.

Secteurs		
<b>E</b>	<b>Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau</b>	<b>6776</b>
DF	Raffineries	4335
DI	Autres produits minéraux non métalliques	2753
DJ	Métallurgie	1062
<b>AB</b>	<b>Agriculture, chasse, sylviculture, pêche</b>	<b>790</b>
<b>C</b>	<b>Industries extractives</b>	<b>638</b>
<b>I</b>	<b>Transports</b>	<b>636</b>
<b>D</b>	<b>Industrie manufacturière</b>	<b>544</b>
DG + DH	Chimie, plastiques et caoutchouc	511
DE	Papier, carton et imprimerie	437
DD	Bois et articles en bois	403
DA	Industries agricoles et alimentaires	299
DB + DC	Textile et cuir	162
DK + DL + DM + DN	Machines et équipements	80
<b>F</b>	<b>Construction</b>	<b>77</b>
<b>G - Q (hormis I)</b>	<b>Services généraux (hormis les transports)</b>	<b>56</b>
	<b>Total des secteurs</b>	<b>350</b>

Tableau 1: Ratio des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à la VAB dans EU-15, par secteur, en 2000, en tonnes par million d'euros. Présentation par ordre décroissant des ratios.

## Comparaison entre pays

Comme indiqué au premier chapitre, le système NAMEA permet non seulement d'identifier les sources de pollution, mais aussi d'établir des évaluations comparatives entre les pays et les secteurs (voir le graphique 1). La Grèce affiche un ratio supérieur à tous ceux des autres États membres, avec 30 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB dans le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau. Il est à noter que ces valeurs sont des estimations tirées des inventaires de la CCNUCC, la Grèce n'ayant pas répondu au questionnaire d'Eurostat. Si ce résultat n'est pas dû à la procédure d'estimation, il pourrait s'expliquer par la classification des activités secondaires ou auxiliaires d'après la nomenclature NACE. La troisième possibilité serait que la technologie peut être améliorée conformément à l'application conjointe du protocole de Kyoto.

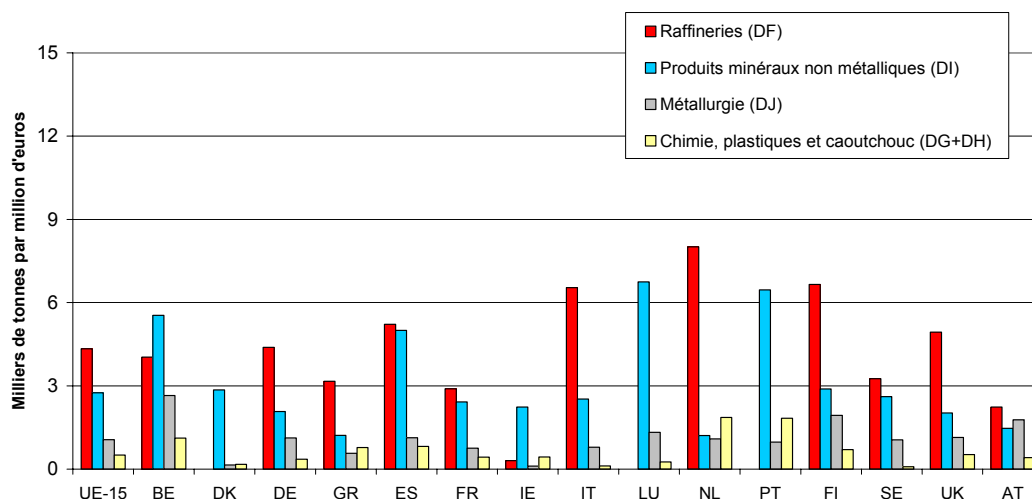
En moyenne, la différence entre le ratio «d'émissions par VAB» dans les autres secteurs de la NACE est très petite

dans l'ensemble de l'UE (graphique 1). Une comparaison entre pays révèle en Finlande un écart dans le secteur des industries extractives (section C), où 63 % des entreprises concernées extraient du charbon et du lignite. L'ensemble de cette branche d'activité ne représente que 0,3 % de la VAB de EU-15 au niveau des industries extractives (section C). L'Allemagne et l'Autriche dépassent également la moyenne communautaire, mais la VAB y est plus élevée qu'en Finlande. Dans le secteur des transports et des communications (section I), trois pays dépassent clairement la moyenne communautaire: le Danemark, l'Irlande et le Portugal. Dans le secteur de l'agriculture, de la chasse, de la sylviculture et de la pêche (sections A et B), c'est la France qui s'écarte de la moyenne communautaire, comme le montre le graphique 4.

Dans l'industrie manufacturière (section D), six États membres dépassent la moyenne communautaire. Dans tous ces pays, le ratio est proche du millier de tonnes

d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB. Toutefois, comme indiqué précédemment, l'industrie manufacturière est très variée et regroupe de nombreuses activités différentes. Dans l'ensemble, le secteur manufacturier est comparativement efficace au niveau de l'intensité de CO<sub>2</sub>, mais l'analyse des sous-secteurs de la section D révèle qu'en moyenne, trois d'entre eux ont un ratio élevé, à savoir la cokéfaction, le raffinage, les industries nucléaires

(section DF), la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (section DI), la métallurgie et le travail des métaux (section DJ). L'intensité de CO<sub>2</sub> est beaucoup plus réduite dans l'industrie chimique et l'industrie du caoutchouc et des plastiques (sections DG + DH).



Graphique 7: Rapport entre les émissions de CO<sub>2</sub> et la VAB par État membre et par secteur en 2000

Note: Pour des raisons de confidentialité, les données relatives aux raffineries (section DF) du Danemark et du Portugal ne sont pas incluses.

Le graphique 7 illustre le ratio d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB dans différents sous-secteurs de la section D. Il est difficile d'établir une comparaison entre pays dans le secteur de la **cokéfaction, du raffinage, des industries nucléaires (section DF de la NACE)**. Les émissions varient nettement selon la taille, la complexité et les variétés de pétrole brut qui sont produites. Cinq pays dépassent la moyenne de l'UE-15, qui se situe à 4 000 tonnes par million d'euros de VAB. Les résultats économiques (VAB dans la section DF) ont augmenté entre 1995 et 2000 en Finlande, aux Pays-Bas, en Espagne et au Royaume-Uni, tandis qu'au cours de la même période, la VAB a diminué en Italie. Avant de tirer des conclusions, il importe de tenir compte de plusieurs aspects. On pourrait faire valoir que, comparés à leurs voisins, ces États membres obtiennent des résultats médiocres. On pourrait également faire observer que ces États membres particuliers n'ont pas la même structure économique. Un troisième argument est lié à la question de la classification des entreprises selon leur activité principale, alors même que les activités auxiliaires sont presque aussi importantes.

**La fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (section DI de la NACE)** constitue une autre industrie lourde dont les émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB sont élevées. Les émissions de dioxyde de carbone dans ces industries ne sont pas seulement liées à

l'utilisation intensive de l'énergie, mais aussi aux réactions chimiques générées par le processus de production. Comme indiqué précédemment, la section DI inclut les entreprises fabriquant du verre, des produits céramiques, des briques et du ciment. Quatre pays dépassent la moyenne communautaire: le Luxembourg, le Portugal, la Belgique et l'Espagne. Au Portugal, en Belgique et au Luxembourg, la VAB a augmenté entre 1990 et 2000 tandis qu'en Espagne, elle a progressé entre 1995 et 2000 (aucune donnée antérieure à 1995 n'est disponible).

**La métallurgie et le travail des métaux (section DJ de la NACE)** regroupe notamment la sidérurgie, la production de métaux précieux, la métallurgie de l'aluminium, du zinc et du cuivre. Trois États membres dépassent la moyenne communautaire: la Belgique, la Finlande et l'Autriche. Ces trois pays ont vu augmenter leur part dans le PIB entre 1990 et 2000.

**L'industrie chimique ainsi que l'industrie du caoutchouc et des plastiques (sections DG + DH de la NACE)** génèrent, en moyenne dans l'UE, 511 tonnes de CO<sub>2</sub> par million d'euros de VAB. Sept pays dépassent la moyenne, avec des émissions de CO<sub>2</sub> allant de 1 860 à 520 tonnes par million d'euros de VAB. Globalement, le graphique 7 montre qu'il existe très peu d'écart importants entre les États membres.

---

## Conclusions

---

Le grand avantage du système NAMEA est qu'il permet de relier les données sur les émissions atmosphériques avec les données macroéconomiques ou même sociales. Un ensemble cohérent d'indicateurs environnementaux, sociaux et économiques peut ainsi être établi et le degré de comparabilité internationale des résultats est élevé, tous les indicateurs étant étroitement liés. Ces données constituent donc une base essentielle pour une analyse et une modélisation économiques et environnementales intégrées, y compris les analyses coût-efficacité, la modélisation des scénarios et les prévisions économiques et environnementales. Ce cadre intégré permet d'incorporer les politiques et les indicateurs sectoriels dans un contexte économique, social et environnemental global. L'objectif principal de cette publication était d'examiner l'exemple des émissions de CO<sub>2</sub> par secteur.

La NAMEA peut apporter des réponses aux questions suivantes: d'où provient la plus forte pression sur l'environnement? Qui obtient les meilleurs résultats? En plus de la technique traditionnelle de découplage, deux nouvelles approches des émissions de CO<sub>2</sub> ont été présentées. La première est basée sur la ventilation des émissions totales de CO<sub>2</sub> par branche d'activité et la deuxième normalise ces émissions par rapport au poids économique du secteur concerné. En moyenne pour l'ensemble de l'UE, le secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E de la NACE) représentait, en 2000, la part la plus importante des émissions totales de CO<sub>2</sub> (38 %), mais affichait aussi le ratio le plus élevé d'émissions de CO<sub>2</sub> normalisé par la valeur ajoutée brute (VAB) relative (6 776 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros). L'industrie manufacturière (section D) a produit 31 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>, mais le ratio entre les pressions sur l'environnement et la taille économique est beaucoup plus petit que celui de la section E (544 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par million d'euros). Les émissions normalisées provenant du secteur de la production et de la distribution d'électricité, de gaz et d'eau (section E) dans les États membres varient considérablement, mais les discussions devront se poursuivre avec les États membres pour faire la

distinction entre les différences structurelles dans les pays, les problèmes de classification ou une technologie plus efficace (propre).

La prochaine étape étendra l'étude à des agrégats comme les émissions totales de gaz à effet de serre, les substances acidifiantes et les précurseurs d'ozone. Une analyse complémentaire inclura des informations supplémentaires, telles que des données financières sur les taxes environnementales, sur les dépenses liées à la protection de l'environnement – incluant les investissements dans les nouvelles technologies de protection de l'environnement –, ou des données sur l'emploi et l'éducation. De plus, le concept NAMEA décrit dans cette publication est suffisamment flexible pour être appliqué à d'autres types de pressions sur l'environnement, comme la production de déchets ou la pollution de l'eau (NAMEA déchets et NAMEA eau).

L'utilisation intégrale de la NAMEA dépend largement de la fourniture de données réelles par les États membres. Jusqu'à présent, ces données sont collectées sur une base volontaire, mais le taux de réponse est assez faible. Pour réaliser cette publication, les données manquantes concernant quatre États membres ont dû être estimées. Parmi les nouveaux États membres, seules Chypre, la Pologne et la Lituanie ont transmis des données pour les années 2000 et 2001. Parmi les pays de l'AELE, la Norvège établit régulièrement des données qu'elle transmet à Eurostat. Mais la situation devrait s'améliorer, car certains nouveaux États membres (la République tchèque, la Hongrie, l'Estonie et la Slovaquie) ont décidé d'établir une NAMEA-air dans le cadre des projets du dispositif de transition multi-pays (PHARE) et commenceront à réaliser ce rapport de façon régulière. Une couverture plus complète et des taux de réponse plus élevés amélioreront également les possibilités d'analyse de la NAMEA.



## ➤ CE QU'IL FAUT SAVOIR – NOTES METHODOLOGIQUES

### Comptes nationaux

**La valeur ajoutée brute (VAB)** (SEC 1995, 9.23) est le résultat net de la production évaluée aux prix de base moins la consommation intermédiaire évaluée aux prix d'achat. La VAB est calculée avant la consommation de capital fixe. La consommation intermédiaire est égale à la valeur des biens et services utilisés comme entrées au cours de la production, à l'exclusion des actifs fixes dont la consommation est enregistrée comme consommation de capital fixe. Les biens et services concernés sont soit transformés, soit entièrement consommés au cours du processus de production (SEC 1995, 3.69). Extraction des données: valeur ajoutée brute aux prix de base; prix courants; million d'euros; New Cronos 16.3.2005

**Le produit intérieur brut (PIB)** est égal à la somme de la valeur ajoutée brute des différents secteurs institutionnels ou des différentes branches, plus les impôts nets des subventions sur les produits (qui ne sont pas accordées aux secteurs ou aux branches). Extraction des données: produit intérieur brut pour l'ensemble de EU-15 mesuré aux prix du marché, millions d'euros (aux prix et taux de change de 1995); New Cronos 16.3.2005

### Mesure du découplage

Le **découplage** peut être absolu ou relatif. Le découplage est absolu lorsque l'indicateur de pression environnementale concerné est stable ou en diminution, tandis que la force motrice de l'économie augmente. Le découplage est relatif lorsque le taux de croissance de la variable environnementale concernée est positif, mais inférieur au taux de croissance de la variable économique (découplage décrit par la série chronologique «Émissions de CO<sub>2</sub> et PIB», voir le graphique 2).

D'après la définition de l'OCDE, le découplage peut également être mesuré par un facteur de découplage ( $I=1-D$ ). La variable  $D=Qb/Qa$  montre le changement d'intensité des émissions  $Q$  en fonction du temps ( $a$ =début de la période en question,  $b$ =fin de la période). L'intensité  $Q=P/F$  est définie par le ratio entre la pression environnementale  $P$  (par exemple, les émissions de gaz à effet de serre) et la force motrice  $F$  (par exemple, l'économie, mesurée par le PIB ou la VAB). Les valeurs positives du facteur de découplage indiquent que le ratio entre les dommages causés à l'environnement et la force motrice diminue au cours du temps. Des émissions en forte augmentation ou une croissance économique faible engendrent des valeurs négatives (facteur de découplage, voir le graphique 3 et «Indicateurs du découplage des pressions environnementales et de la croissance économique» OCDE, 2002).

### Secteurs et sous-secteurs de la NACE

Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne

#### Secteurs

A	Agriculture, chasse, sylviculture
B	Pêche, aquaculture
C	Industries extractives
D	Industrie manufacturière
E	Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau
F	Construction

G	Commerce; réparations automobile et d'articles domestiques
H	Hôtels et restaurants
I	Transports et communications
J	
K	Immobilier, location et services aux entreprises
L	Administration publique
M	Éducation
N	Santé et action sociale
O	Services collectifs, sociaux et personnels
P	Activités des ménages
Q	Organisations et entités extraterritoriales

#### Sous-secteurs

DA	Industries agricoles et alimentaires
DB	Industrie textile et habillement
DC	Industrie du cuir et de la chaussure
DD	Travail du bois et fabrication d'articles en bois
DE	Industrie du papier et du carton; édition et imprimerie
DF	Cokéfaction, raffinage, industries nucléaires
DG	Industrie chimique
DH	Industrie du caoutchouc et des plastiques
DI	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
DJ	Métallurgie et travail des métaux
DK	Fabrication de machines et équipements
DL	Fabrication d'équipements électriques et électroniques
DM	Fabrication de matériel de transport
DN	Autres industries manufacturières

Lorsqu'une entreprise produisant des biens et des services exerce une **activité principale** et une ou plusieurs activités secondaires, elle doit être découpée en autant d'unités d'activité économique et d'activités secondaires (SEC 1995, 3.10). Ces dernières seront classées sous des rubriques de la NACE différentes de celle de l'activité principale (SEC 1995, 2.107). Ainsi, si une entreprise est active tant dans la distribution d'eau potable que dans le traitement des eaux usées municipales, elle sera classée à la fois dans la section 41 (captage, traitement et distribution d'eau) et dans la section 90 (assainissement, voirie et gestion des déchets) de la NACE.

**L'activité secondaire** est une activité externe. Par activité auxiliaire, on entend une activité qui n'est pas destinée à quitter l'entreprise et qui ne doit pas être classée dans une rubrique de la NACE différente de celle de l'activité principale. Comme activités auxiliaires, on peut citer des services tels que les achats, le marketing, la comptabilité, le nettoyage ou la surveillance. Un exemple serait celui de certains approvisionnements en énergie, en Suède, qui proviennent de l'industrie du papier et du carton. En raison de l'utilisation intensive d'énergie dans ce secteur, plusieurs entreprises disposent de leur propre centrale électrique. C'est le cas également de l'industrie du papier et du carton en Finlande. Une partie de l'énergie qui n'est pas utilisée par l'usine elle-même est souvent vendue à la collectivité locale. Comme l'activité principale de ces entreprises est la production de papier et de carton, il arrive souvent que les activités liées à la production d'énergie ne sont pas indiquées séparément dans les données et influencent donc les résultats. L'importance d'un classement correct des entreprises apparaît clairement lorsque des données physiques telles que les émissions atmosphériques sont liées aux comptes nationaux et que des comparaisons sont établies entre plusieurs pays. Les activités auxiliaires comme le traitement des eaux usées, l'incinération des déchets ou la

production d'électricité dans l'industrie chimique, ou l'industrie du papier et du carton, par exemple, peuvent produire beaucoup d'émissions: ceci influence donc notamment la courbe des émissions et a des répercussions sur l'analyse économique environnementale. L'hypothèse théorique selon laquelle tous les États membres, quelle que soit leur structure, devraient avoir sensiblement les mêmes émissions, si leurs industries sont homogènes et utilisent les mêmes processus de production, n'est donc pas confirmée.

### La qualité des données

Les tableaux standard des comptes sur les émissions atmosphériques de la NAMEA incluent les polluants suivants: le dioxyde de carbone, l'hémioxyde d'azote, le méthane, les gaz fluorés (HFC, PFC, SF6, CFC, HCFC), les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, l'ammoniac, les composés organiques volatils, le monoxyde de carbone, les particules et les métaux lourds (As, Hg, Pb, Zn, Cd, Cr, Se, Cu, Ni). Les données sont établies au niveau à deux chiffres de la NACE, voire au niveau à trois chiffres pour certains secteurs.

La plupart des données proviennent des réponses au questionnaire d'Eurostat relatif aux tableaux standard de la NAMEA-air, qui a été envoyé en juin 2004 aux vingt-cinq États membres de l'Union européenne, aux pays de l'AELE ainsi qu'à la Roumanie et à la Bulgarie. Dans l'ensemble, le taux de réponse n'est pas très élevé et les dernières déclarations ont été reçues à la fin du mois de mars 2005. La couverture étant la meilleure pour EU-15, l'analyse a porté sur ces données-là. C'est la période 1995-2001 qui a été sélectionnée pour la validation et le découplage car la plupart des quinze États membres ont transmis des

données sur les émissions. Pour l'analyse détaillée des émissions atmosphériques par branche d'activité, c'est l'année 2000 qui a été choisie car, dans tous les États membres, la couverture des données était plus complète que pour 2001 et 2002. Les valeurs manquantes ont été estimées en utilisant les inventaires de la CCNUCC. Il convient de noter que les émissions produites par le transport par eau en Grèce ont été sous-estimées pour l'année 2000 car aucune information appropriée n'était disponible concernant la part de cette branche dans l'ensemble du secteur des transports.

La méthode d'estimation s'appuie sur les réponses antérieures des pays concernés. À partir de la réponse reçue, la part de chaque secteur est calculée et ensuite appliquée aux données transmises à la CCNUCC. Ce calcul ne tient pas compte d'un quelconque changement structurel dans les secteurs étant donné qu'il se base uniquement sur la dernière année disponible. À l'avenir, une variable de pondération sera utilisée pour tenir compte de tout changement dans les secteurs des pays pour lesquels des estimations sont nécessaires.

En ce qui concerne la VAB, aucune donnée par secteur n'était disponible pour l'Irlande au moment de l'extraction des données. Les données ont été obtenues en déduisant EU-14 du total de EU-15. En raison de tous les éléments aléatoires d'une estimation, la qualité de l'estimation implicite concernant ce pays n'atteint donc pas celle d'une évaluation indépendante.

	BE	DK	DE	EL	ES	FR	IE	IT	LU	NL	PT	FI	SE	UK	AT
1990	X	X		X		X		X		X				X	X
1991		X	X	X		X		X		X				X	X
1992		X	X	X		X		X		X				X	X
1993		X	X	X		X		X		X			X	X	X
1994	X	X	X	X		X	X	X		X			X	X	X
1995	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E	E	X	X	X
1996	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E	X	X	X
1997	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E	X	X	X
1998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E	X	X	X
1999	X	X	X	E	X	E	X	X	E	X	X	E	X	X	X
2000	X	X	X	Ed	X	Ed	X	X	Ed	X	Ed	X	X	X	X
2001	X	X	X	E	E	E	X	X	E	X	E	E	E	X	X
2002		X	X				X			X				X	

Tableau 2: Disponibilité des données NAMEA-air dans les États membres

X= données disponibles, E = totaux estimés; Ed = totaux et ventilation par secteur estimés

### Le recours à la CCNUCC pour valider les données et combler les lacunes

Une autre source de données sur les émissions de CO<sub>2</sub> a été utilisée pour valider les données et combler les lacunes: les inventaires des émissions de gaz à effet de serre, collectés au titre de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Les émissions de CO<sub>2</sub> apparaissant dans les tableaux standard de la NAMEA divergent en général de celles déclarées en application de la CCNUCC. Le graphique 8 illustre une comparaison des émissions de CO<sub>2</sub> des États membres, telles qu'elles ressortent, d'une part, du questionnaire NAMEA et, d'autre part, des inventaires de la CCNUCC (n'incluant pas les

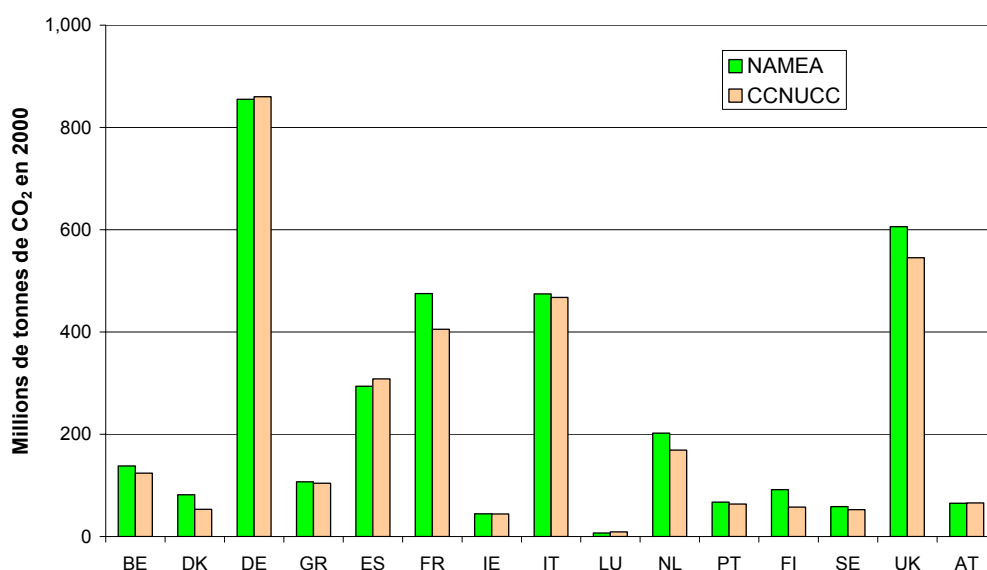
éliminations liées aux changements dans l'utilisation des sols et à la sylviculture). Comme la NAMEA applique les principes de la comptabilité nationale, seules les émissions pouvant être reliées à des activités économiques sont pertinentes; les émissions provenant d'agents non économiques (par exemple: la nature, les éliminations liées aux changements dans l'utilisation des sols et à la sylviculture) ne sont pas comprises dans la NAMEA. Les émissions provenant de la biomasse y figurent cependant lorsqu'elles sont liées à des activités économiques (bois et déchets de bois, charbon de bois, bio-alcool, liqueur noire, gaz émis par une décharge et gaz de digestion). Ces émissions provenant de la biomasse ne sont pas comprises dans le total CCNUCC national, mais

elles sont indiquées séparément dans les notes pour information.

Les émissions prises en compte doivent être celles provenant des activités économiques nationales (application du principe de résidence: émissions produites par des unités résidentes), et non celles provenant de sources situées sur le territoire national (principe territorial). Les émissions des unités résidant à l'étranger, c'est-à-dire essentiellement les touristes se déplaçant en voiture à l'étranger et les entreprises actives dans le transport international, devraient figurer intégralement dans les comptes et être imputées soit à la rubrique bénéficiant de la valeur ajoutée de ces activités, soit aux ménages (transport). Inversement, il faudrait exclure toutes les émissions produites par des unités non résidentes (camions et touristes étrangers) sur le territoire national.

Bien que la NAMEA et la CCNUCC aboutissent à des totaux nationaux comparables (graphiques 2 et 8), leurs

nomenclatures diffèrent sensiblement. La NAMEA, le compte satellite, est ventilée par secteurs et sous-secteurs de la NACE, tandis que la CCNUCC est présentée selon une nomenclature axée sur les processus. La classification de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre présentée selon le format de rapport commun (FRC) au secrétaire de la CCNUCC ne coïncide pas avec la nomenclature NACE. Pour des informations complémentaires, veuillez consulter le guide d'établissement des comptes NAMEA<sup>2</sup>. L'utilisation de combustibles indiquée dans l'inventaire de la CCNUCC de 2000 représentait 95 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>, et presque toutes les autres émissions provenaient de processus industriels. Dans les inventaires de la CCNUCC sur les émissions de gaz à effet de serre, l'utilisation de combustibles pour le chauffage et le transport dans l'agriculture fait partie du secteur de l'énergie, tandis que dans la NAMEA, ces émissions sont incluses dans la section AB. Les principales sources industrielles d'émissions de CO<sub>2</sub> sont la production de ciment, de chaux, de fer et d'acier, ainsi que la production d'ammoniac<sup>3</sup>.



Graphique 8: Émissions totales de CO<sub>2</sub> en 2000, déclarées au titre de la NAMEA et de la CCNUCC, en millions de tonnes

Note: ménages et industries inclus; la CCNUCC n'inclut pas les changements dans l'utilisation des sols et la sylviculture. NAMEA EU-15: 3 566 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>; CCNUCC EU-15: 3 328 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>

#### Liste des acronymes

- CO<sub>2</sub> Dioxyde de carbone
- EU-15 Union européenne, comprenant les quinze États membres suivants: Belgique (BE), Danemark (DK), Allemagne (DE), Grèce (EL), Espagne (ES), France (FR), Irlande (IE), Italie (IT), Luxembourg (LU), Pays-Bas (NL), Autriche (AT), Portugal (PT), Finlande (FI), Suède (SE) et Royaume-Uni (UK)
- PIB Produit intérieur brut
- VAB Valeur ajoutée brute
- NACE Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne
- NAMEA Matrice comptable nationale incluant les comptes environnementaux (*National Accounting Matrix including Environmental accounts*)
- OCDE Organisation de coopération et de développement économiques
- CCNUCC Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques

<sup>2</sup> Namea for Air Emissions Compilation Guide [Guide d'établissement des comptes NAMEA sur les émissions atmosphériques], ([http://forum.europa.eu.int/Public/irc/dsis/envirment/library?l=/meetings\\_2003\\_archive/2003062627snameasairsemi&vm=detailed&sb=Title](http://forum.europa.eu.int/Public/irc/dsis/envirment/library?l=/meetings_2003_archive/2003062627snameasairsemi&vm=detailed&sb=Title)), non publié.

<sup>3</sup> Inventaire annuel européen des gaz à effet de serre 1990-2003 et rapport sur l'inventaire 2005. Communication au secrétariat de la CCNUCC, rapport technique de l'Agence européenne pour l'environnement n° 4/2005.

# ***Pour en savoir plus:***

## **Les bases de données**

[Site web EUROSTAT/Économie et finances/Comptes nationaux/Comptes nationaux données annuelles/Ventilations/Ventilation en 31 branches - Agrégats macroéconomiques à prix courants](#)

---

### **Les journalistes peuvent contacter le service média support :**

Bâtiment BECH, Bureau A4/017  
L - 2920 Luxembourg

Tel. (352) 4301 33408

Fax (352) 4301 35349

E-mail: [eurostat-mediasupport@cec.eu.int](mailto:eurostat-mediasupport@cec.eu.int)

### **European Statistical Data Support:**

Eurostat a mis en place, conjointement avec les membres du "Système statistique européen", un réseau de centres d'appui, qui couvrira presque tous les États membres et certains pays de l'AELE.

La mission de ces centres sera d'aider et d'orienter les utilisateurs qui se procureront des données statistiques européennes sur l'internet.

Vous trouverez sur notre site internet des informations sur ce réseau de centres d'appui:  
[www.europa.eu.int/comm/eurostat/](http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/)

---

Une liste des bureaux de vente dans le monde est disponible à :

### **l'Office des publications officielles des Communautés européennes.**

2, rue Mercier  
L - 2985 Luxembourg

URL: <http://publications.eu.int>

E-mail: [info-info-opoce@cec.eu.int](mailto:info-info-opoce@cec.eu.int)

---

La majeure partie de ce document a été réalisée grâce à l'aimable contribution de Mlle Katarina Markosova, de l'Institut national de statistiques de la République tchèque.