

# «Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe» (Présentation des coûts de la pollution atmosphérique provenant d'établissements industriels en Europe) — un résumé à l'attention des décideurs politiques

*Un nouveau rapport de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) intitulé «Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe» («Présentation des coûts de la pollution atmosphérique provenant d'établissements industriels en Europe») évalue les coûts du préjudice pour la santé et l'environnement induit par les polluants générés par les établissements industriels. Le rapport se base sur les dernières données publiques du Registre européen des rejets et des transferts de polluants (E-PRTR) et offre des informations précieuses sur les pays, les secteurs et les établissements dont la pollution atmosphérique porte le plus préjudice en Europe. On estime que le coût des dommages en 2009, imputables aux émissions des établissements industriels déclarant auprès de l'E-PRTR, est de l'ordre de 102 à 169 milliards d'euros.*



En 2005, le programme «Air pur pour l'Europe» (CAFE) estimait que les émissions de polluants atmosphériques régionaux dans tous les secteurs de l'économie de l'UE des 25 étaient responsables de dommages à la santé humaine et l'environnement d'une valeur de 280 à 794 milliards d'euros en 2000.

Aujourd'hui, la pollution atmosphérique continue de porter préjudice à la santé humaine et à l'environnement. Comme l'indique l'une des conclusions principales du rapport de l'AEE intitulé «L'environnement en Europe: état et perspectives 2010», la qualité de l'air doit encore être améliorée malgré les réductions antérieures des émissions; en effet, les concentrations de certains polluants représentent encore une menace.

Outre l'estimation des coûts des dommages causés par les polluants atmosphériques régionaux «traditionnels» (par exemple les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, les particules, etc.) fondée sur l'approche du programme CAFE, le nouveau rapport de l'AEE estime également les coûts des dommages causés par les émissions de métaux lourds, des micropolluants organiques et du CO<sub>2</sub>, un gaz à effet de serre.

Ceci permet de répondre à une variété de questions, par exemple:

- quels secteurs industriels et pays contribuent le plus aux coûts des dommages estimés induits par la pollution atmosphérique en Europe?
- combien d'établissements représentent la plus grande part des coûts des dommages imputables à la pollution atmosphérique?
- quels établissements déclarant auprès du registre des polluants de l'E-PRTR sont responsables des coûts des dommages les plus élevés?

Ce résumé à l'attention des décideurs politiques définit la portée du rapport de l'AEE et ses principales conclusions, et décrit brièvement les méthodes appliquées ainsi que leurs limitations.

Il est important de noter que le rapport ne permet pas de déterminer si les émissions des établissements respectent ou non les conditions légales relatives à leur exploitation. Il n'évoque pas non plus les polluants atmosphériques libérés par des sources «diffuses» telles que le transport, et par conséquent n'évalue pas le coût total des dommages causés par la pollution atmosphérique à travers l'Europe.

Enfin, le rapport porte principalement sur les coûts de la pollution atmosphérique imputables aux établissements industriels. Il n'aborde pas les bénéfices économiques et sociaux reconnus qu'ils génèrent, à savoir la fabrication de produits, l'emploi et les recettes fiscales.



## Principales conclusions

Le rapport quantifie en termes monétaires les coûts des dommages sur la santé et l'environnement induits par la pollution atmosphérique générée en 2009 par les établissements industriels déclarant auprès de l'E-PRTR (encadré 1). Les principales conclusions sont les suivantes:

- Les coûts des dommages générés par les émissions provenant des établissements industriels déclarant auprès de l'E-PRTR sont de l'ordre de 102 à 169 milliards d'euros.
- La majorité des coûts des dommages est imputable à un petit nombre d'établissements (voir figures 1 et 2). Cinquante pour cent du coût total de ces dommages résultent de l'activité de 191 établissements seulement, soit 2 % des 10 000 établissements environ ayant communiqué des données concernant leurs émissions de polluants atmosphériques. Les trois quarts des coûts totaux résultent des émissions de 622 établissements industriels seulement, soit 6 % du nombre total.
- Parmi les secteurs industriels couverts par le registre européen des rejets et des transferts de polluants, les émissions des centrales électriques représentent la plus grande part des coûts des dommages (de l'ordre de 66 à 112 milliards d'euros). Sans tenir compte du CO<sub>2</sub>, les coûts des dommages imputables à ce secteur sont de l'ordre de 26 à 71 milliards d'euros.
- Les pays comptant un nombre élevé de grands établissements, comme l'Allemagne, la Pologne, le

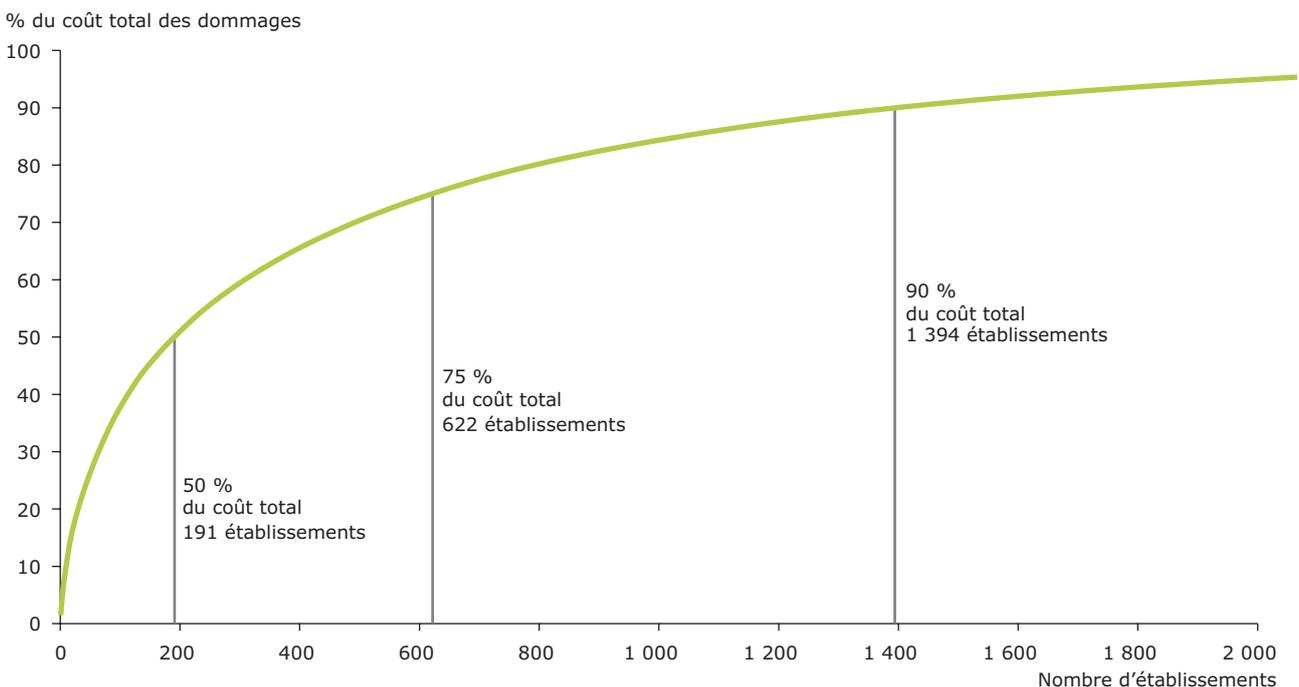
Royaume-Uni, la France et l'Italie, sont ceux contribuant le plus au coût total de ces dommages. Cependant, si l'on pondère les coûts afin de refléter la productivité de l'économie de chaque pays, le classement change de manière significative. Les émissions de pays d'Europe de l'Est comme la Bulgarie, la Roumanie, l'Estonie, la Pologne et la République tchèque sont alors relativement plus importantes en ce qui concerne le coût des dommages.

- Les coûts des dommages résultant de l'émission d'un kilogramme (kg) de micropolluants organiques (par exemple les dioxines et furanes) sont considérablement plus importants que les émissions d'un kg de CO<sub>2</sub>. Cependant, la quantité beaucoup plus importante de CO<sub>2</sub> libérée dans l'atmosphère (environ un billion de fois plus important) signifie que les émissions de CO<sub>2</sub> sont celles contribuant le plus au coût total des dommages (suivies des polluants atmosphériques régionaux, des métaux lourds et des micropolluants organiques).

Le rapport propose une liste des établissements les plus polluants. Il n'est pas surprenant de constater que les établissements responsables des coûts des dommages les plus élevés figurent en général parmi les plus grands d'Europe et rejettent la plus grande quantité de polluants.

Il est clair que le classement des établissements en fonction du coût cumulé des dommages dont ils sont responsables donne peu d'indications quant à l'efficacité de la production dans un établissement. Il se peut qu'un grand établissement soit moins polluant que plusieurs plus petits générant le même niveau de services ou de production. L'inverse peut également être vrai.

**Figure 1. Fonction cumulative de répartition des 2 000 établissements déclarant auprès de l'E-PRTR et responsables des coûts de dommages les plus élevés**



L'une des faiblesses de l'E-PRTR concerne le manque de données sur la consommation de combustibles ou la production de chaque établissement, ce qui rend impossible l'évaluation directe des impacts d'un établissement sur l'environnement en fonction de sa production. Le rapport tente de surmonter cette faiblesse et illustre les différences potentielles en termes d'efficacité d'un établissement en

utilisant les émissions de CO<sub>2</sub> comme une valeur approchée de la consommation de combustibles.

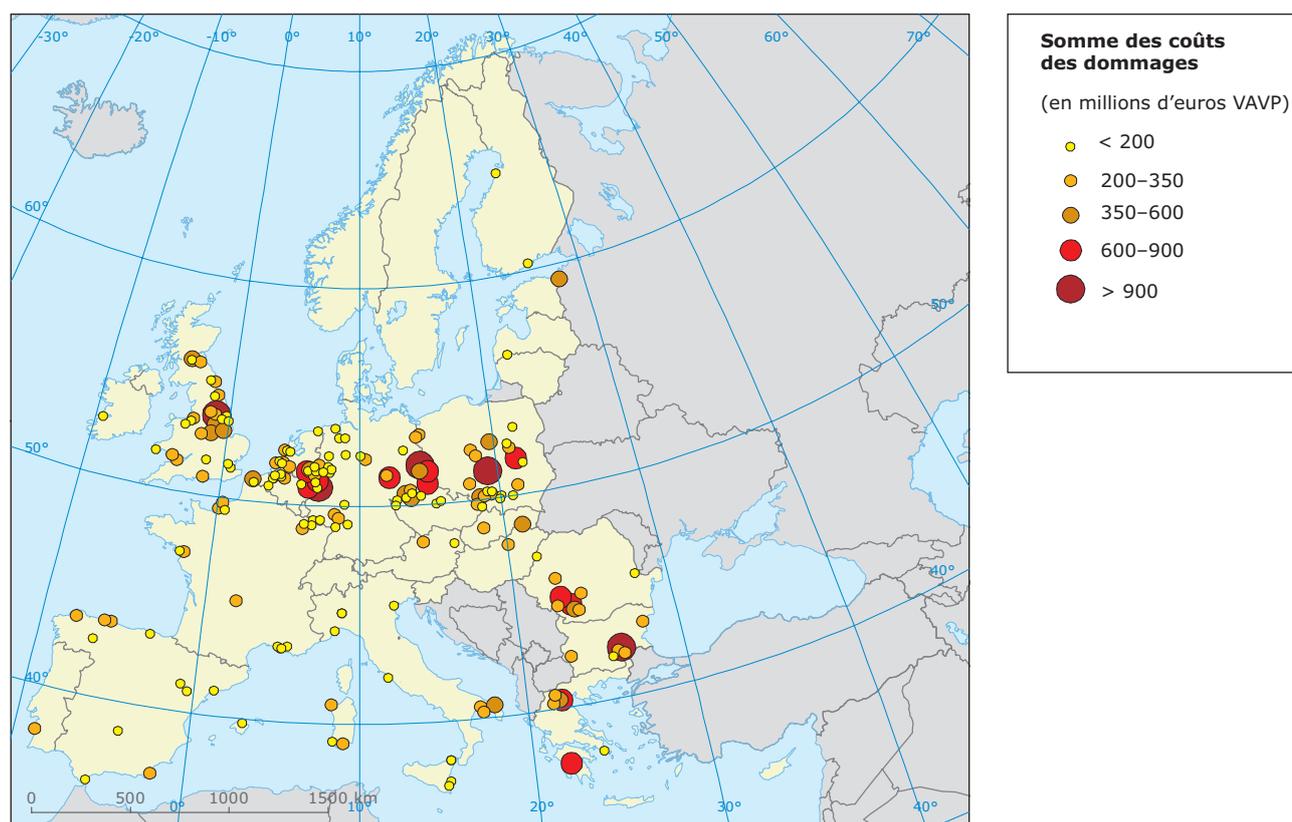
De la même façon, pour déterminer l'efficacité environnementale relative des pays abordés dans l'étude, le rapport évalue chaque coût cumulé des dommages au niveau national par rapport à son produit intérieur brut (PIB).

### Encadré 1. À propos de l'E-PRTR

Le registre européen des rejets et des transferts de polluants (E-PRTR) a été établi afin d'améliorer l'accès du public européen aux informations environnementales et à appliquer le protocole de Kiev quant aux objectifs fixés par la convention d'Aarhus sur l'accès aux informations en matière d'environnement. L'un des objectifs importants de l'E-PRTR est d'encourager les améliorations en matière de performance environnementale en donnant accès au public aux informations sur les émissions de polluants. Publié pour la première fois en 2009, le registre contient des informations quant à la quantité et au lieu où sont rejetés des polluants dans l'air, l'eau et le sol, communiquées par plus de 24 000 des plus grands établissements industriels d'Europe. Environ 10 000 de ces établissements communiquent leurs émissions de polluants atmosphériques. L'E-PRTR comprend des données annuelles sur 91 substances et couvre 65 activités économiques détaillées. Les activités couvrent les secteurs industriels suivants :

- énergie;
- production et transformation des métaux;
- industrie minérale;
- industrie chimique;
- gestion des déchets et des eaux usées;
- fabrication et transformation du papier et du bois;
- élevage intensif et aquaculture;
- produits d'origine animale ou végétale issus du secteur de l'alimentation et des boissons, etc.

**Figure 2. Localisation des 191 établissements déclarant auprès de l'E-PRTR et responsables de 50 % des coûts des dommages estimés pour 2009**



### Sources des données et méthodes

Le rapport s'appuie sur des outils et des méthodes existants, tels que ceux mis au point dans le cadre du programme «Air pur pour l'Europe» (CAFE). Les méthodes du programme CAFE sont régulièrement appliquées dans des analyses coûts-bénéfices pour soutenir l'élaboration de politiques européennes et internationales sur la pollution atmosphérique. Le rapport s'appuie également sur d'autres approches et modèles existants utilisés afin d'informer les décideurs politiques sur les coûts des dommages imputables aux métaux lourds, aux micropolluants organiques et au CO<sub>2</sub>.

Ces méthodes permettent d'estimer les coûts des dommages résultant des rejets de polluants atmosphériques déclarés par près de 10 000 établissements déclarant auprès de l'E-PRTR. Les éléments pris en compte sont des polluants atmosphériques régionaux (ammoniac, oxydes d'azote, particules (PM<sub>10</sub>), dioxyde de soufre et composés organiques volatils), des métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, plomb, mercure et nickel), des micropolluants organiques (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furanes) et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Les impacts de ces polluants sur la santé humaine et l'environnement sont décrits dans l'encadré 2.

### Incertitudes et limitations de la méthodologie

L'évaluation des coûts des dommages attribuables à la pollution atmosphérique comporte des incertitudes reconnues, allant des connaissances scientifiques sur les impacts d'un polluant donné aux méthodes d'exposition appliquées et aux modèles utilisés. Le rapport présente donc plusieurs cas dont les résultats devront être interprétés avec prudence.

- L'analyse de l'AEE aborde seulement les émissions des établissements déclarant auprès de l'E-PRTR. Ainsi, les coûts des dommages sur la santé et l'environnement imputables à tous les secteurs de l'économie (dont les transports routiers et les ménages par exemple) et ceux de tous les polluants seront plus élevés que les estimations présentées ici.
- Il n'existe pas de méthode unique pour estimer les coûts des dommages pour tous les groupes de polluants abordés dans le rapport (polluants atmosphériques régionaux, métaux lourds, micropolluants et dioxyde de carbone). Les résultats cumulés dérivés de diverses approches présentent donc des défis. Cependant, l'un des principaux avantages de l'évaluation des coûts des dommages à l'aide d'une mesure unique (l'argent) est qu'elle permet d'associer différents types de dommages, offrant ainsi un aperçu du coût total du préjudice pour

la santé et l'environnement induit par les émissions de polluants atmosphériques.

- Le classement des établissements sera sans doute plus sûr que les coûts absolus des dommages estimés en euros pour chaque établissement. Cependant, la communication des données au registre sur les polluants semble être plus complète pour certains établissements et pays que pour d'autres.
- L'étude ne tient pas compte de certains aspects des impacts sur la santé et l'environnement. Concernant les polluants atmosphériques régionaux par exemple, le cadre de modélisation qui sous-tend l'évaluation devrait, à l'avenir, être élargi de manière à englober des facteurs tels que l'estimation des impacts écologiques et les dégâts d'acide sur le patrimoine culturel.
- Concernant les gaz à effet de serre, il faudra mener un débat plus large sur la façon d'estimer les impacts économiques des émissions sur l'environnement et la santé. Le rapport de l'AEE emploie une approche différente pour quantifier les coûts des dommages résultant des émissions de CO<sub>2</sub> (sur la base de la réduction marginale estimée) que pour les autres polluants.

### Prochaines étapes

Les évaluations futures pourraient inclure une quantification plus poussée des coûts des dommages résultant de la pollution atmosphérique générée par les établissements industriels en Europe. L'AEE continuera à améliorer sa méthodologie d'évaluation, mais les résultats présentés dans le rapport «*Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe*» fournissent déjà de nouvelles informations et une transparence quant aux coûts des dommages imputables à la pollution atmosphérique.

Ces informations seront particulièrement précieuses dans le contexte des discussions actuelles en Europe sur la façon de progresser vers une économie utilisant efficacement les ressources et à faible émission de dioxyde de carbone. En outre, l'analyse peut être renforcée par l'intégration des données sur l'efficacité et la productivité de chaque établissement dans une future analyse des coûts des dommages.

L'AEE prévoit de publier en 2012 une évaluation du potentiel des grandes installations de combustion en Europe à réduire davantage leurs émissions de certains polluants atmosphériques. Un autre rapport de l'AEE établira si la directive de l'UE fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques a réalisé ses objectifs environnementaux pour 2010.

## Encadré 2. Polluants atmosphériques inclus dans l'étude et leurs effets sur la santé humaine et l'environnement

### Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

Les oxydes d'azote proviennent de la combustion de carburants, notamment de ceux des centrales électriques et autres établissements industriels. Le NO<sub>x</sub> contribue à l'acidification et l'eutrophisation des eaux et des sols et peut mener à la formation de particules et d'ozone troposphérique. De toutes les espèces chimiques qui comprennent du NO<sub>x</sub>, c'est le NO<sub>2</sub> qui est le plus nocif pour la santé; les concentrations élevées peuvent provoquer une inflammation des voies respiratoires et une fonction pulmonaire réduite.

### Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Le dioxyde de soufre provient de la combustion de carburants contenant du soufre. Au même titre que le NO<sub>x</sub>, le SO<sub>2</sub> contribue à l'acidification et peut avoir des impacts significatifs, dont des effets négatifs sur les écosystèmes aquatiques dans les rivières et les lacs, et causer des dommages aux forêts. Les concentrations élevées de SO<sub>2</sub> peuvent affecter les fonctions respiratoires et entraîner des inflammations des voies respiratoires. Le SO<sub>2</sub> contribue également à la formation de particules dans l'atmosphère.

### Ammoniac (NH<sub>3</sub>)

L'ammoniac, au même titre que le NO<sub>x</sub>, contribue à l'eutrophisation et à l'acidification. La grande majorité des émissions de NH<sub>3</sub> (environ 94 % en Europe) provient du secteur agricole. Une quantité relativement peu importante provient de divers processus industriels.

### Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Les émissions de COVNM, d'importants précurseurs de l'ozone troposphérique, proviennent d'un grand nombre de sources dont l'industrie, la peinture, les transports routiers, le nettoyage à sec et d'autres utilisations de solvants. Certaines espèces de COVNM telles que le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) et le 1,3-butadiène présentent un danger direct pour la santé humaine.

### Particules (PM)

En termes de préjudice pour la santé humaine, les PM font partie des polluants les plus nocifs car elles pénètrent les régions sensibles du système respiratoire et peuvent provoquer ou aggraver les maladies cardiovasculaires et pulmonaires. Les PM proviennent de plusieurs sources et sont un mélange complexe comprenant des PM primaires et secondaires. Les PM primaires sont la portion de PM directement libérée dans l'atmosphère, et les PM secondaires se forment dans l'atmosphère après le rejet de gaz précurseurs (principalement du SO<sub>2</sub>, du NO<sub>x</sub>, du NH<sub>3</sub> et certains composés organiques volatils (COV)).

### Métaux lourds

L'arsenic (As), le cadmium (Cd), le chrome (Cr), le plomb (Pb), le mercure (Hg) et le nickel (Ni) sont des métaux lourds provenant principalement de divers processus de combustion et d'activités industrielles. En plus de polluer l'atmosphère, les métaux lourds se déposent sur les sols ou les eaux de surface et s'accumulent ultérieurement dans la terre et les sédiments; on constate par ailleurs leur bioaccumulation dans les chaînes alimentaires. Ils sont généralement toxiques pour les écosystèmes terrestres et aquatiques.

### Micropolluants organiques

Le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les dioxines et les furanes font partie de la catégorie des polluants organiques. Ils ont des effets néfastes sur la santé humaine et les écosystèmes et l'on sait ou l'on suspecte que chacun de ces polluants est cancérigène; on constate par ailleurs la bioaccumulation des dioxines et furanes et des HAP dans l'environnement. Les émissions de ces substances proviennent généralement de la combustion de carburants et de déchets ainsi que de divers processus industriels.

### Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Le dioxyde de carbone provient de la combustion de carburants fossiles tels que le charbon, le pétrole, le gaz naturel et la biomasse à des fins industrielles, domestiques et de transports. Le CO<sub>2</sub> est le gaz à effet de serre ayant l'impact le plus négatif sur le changement climatique.

## Informations complémentaires

Rapport de l'AAE:                   « *Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe* » (Présentation des coûts de la pollution atmosphérique provenant d'établissements industriels en Europe) (EEA Technical report No 15/2011)

Site Internet de l'E-PRTR:       <http://prtr.ec.europa.eu>

Agence européenne pour l'environnement  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Danemark

Tél. +45 33 36 71 00  
Fax +45 33 36 71 99

Internet : [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Demandes de renseignements : [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

ISBN 978-92-9213-241-5



Publications Office

