

INDICATEUR : EMISSIONS DE PARTICULES FINES PRIMAIRES

THEME : AIR

1 INTERET ET ELEMENTS D'INTERPRETATION DE L'INDICATEUR

Question posée par l'indicateur :

Quelle est l'évolution des émissions de particules fines primaires (PM10) au sein de la Région bruxelloise ?

Contextualisation de l'indicateur :

Les particules fines (ou en anglais « Particule Matter (PM) ») désignent les particules de matières en suspension dans l'air. Il s'agit d'un mélange complexe de petites particules solides et de gouttelettes liquides : elles constituent un polluant atmosphérique sans définition chimique unique et ont des impacts sur la santé et sur le climat très variés en raison de la grande variation de taille et de composition physico-chimique.

Les PM sont classées en différentes catégories suivant le diamètre des particules. Les particules fines PM10 désignent les particules de diamètre inférieur à 10 µm. Elles englobent les PM2,5 (particules très fines), PM1 (particules ultrafines) et PM0,1 (nanoparticules).

On distingue les particules fines primaires, émises directement par les sources naturelles (par exemple, l'érosion des sols) ou anthropiques (trafic, industrie, chauffage, ...) et les particules fines secondaires, formées suite à des réactions chimiques dans l'air à partir d'autres polluants. Plus précisément, les particules secondaires se forment dans des conditions météorologiques particulières et sont le résultat d'une combinaison avec des molécules naturellement présentes dans l'atmosphère provenant de précurseurs gazeux polluants tels que les composés organiques volatils (COVs), l'ammoniac (NH₃), l'acide nitrique (HNO₃) et les dérivés soufrés liés aux émissions de dioxyde de soufre (SO₂).

Les particules fines ont un impact sur la santé, plus important que dans le cas des grosses particules (qui ne pénètrent pas aussi profondément dans les voies respiratoires) : irritation des voies respiratoires, altération de la fonction respiratoire surtout chez les enfants et les personnes âgées, ...

Leur impact sur la santé dépend toutefois non seulement de leur taille, mais également de leur nature chimique et de leur éventuelle association à d'autres polluants (métaux lourds, HAPs).

Les PM ont également des effets sur le climat : elles ont un effet direct sur le bilan radiatif de la terre (comme par exemple les particules de carbone qui absorbent le rayonnement solaire entraînant un réchauffement local de l'air alors que d'autres particules réfléchissent la lumière impliquant un refroidissement) ; ou agissent de façon indirecte sur le climat, en servant de noyau de condensation permettant la formation des gouttelettes d'eau contenues dans les nuages.

Enfin, en milieu urbain, les dépôts de particules dégradent le patrimoine immobilier, dont le patrimoine architectural historique, en causant altération et dégâts esthétiques. Les particules fines peuvent également être absorbées par les plantes ou se déposer sur le sol.

Contexte réglementaire

La directive 2001/81/CE a pour objectif d'améliorer la protection de l'environnement et de la santé humaine et vise à limiter les émissions des polluants acidifiants, eutrophisants et précurseurs de l'ozone troposphérique. Elle est entrée en vigueur le 27 novembre 2001. Elle fixe des plafonds nationaux d'émissions (National Emission Ceiling – NEC) à l'horizon 2010 pour différents polluants atmosphériques concernés, mais pas pour les PM10.



La directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets impose aux installations d'incinération et de co-incinération l'obtention d'une autorisation préalable qui garantit le respect de limite d'émissions des poussières (et donc de PM10) ainsi que d'autres substances polluantes. Elle a été transposée en droit bruxellois en 2002 par l'arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21/11/02 relatif à l'incinération des déchets. Depuis 2010, seule une installation en Région de Bruxelles-Capitale est concernée par cette directive : l'incinérateur de déchets ménagers et assimilés situé à Neder-Over-Heembeek.

L'évaluation intégrée de la performance environnementale de grandes installations industrielles est régie par la directive 1996/61/CE sur la prévention et la réduction intégrée de la pollution (IPPC), transposée en droit bruxellois par l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant des conditions d'exploitation pour certaines installations industrielles classés du 11 Octobre 2007. Elle prévoit la réalisation d'un inventaire des principales émissions et sources pour des installations industrielles identifiées, en fonction de leur activité et de l'importance de leurs émissions.

Les particules fines provenant du transport sont visées par des standards d'émissions "Euro" qu'on appelle les "Euro standards". Les standards d'émission sont différents selon le type des véhicules (c.-à-d. leur usage et leur poids). Les réductions d'émissions atmosphériques fixées par les normes Euro 1 à 5 pour les particules concernent uniquement les véhicules roulant au diesel. Le stade Euro 5 a également introduit une limitation des émissions de PM pour tous les véhicules à essence équipés d'un moteur à injection directe. Notons que, la norme actuelle ne tenant compte que de la masse des particules, elle favorise en priorité l'élimination des particules les plus grosses, alors qu'il y a un consensus grandissant que les particules les plus fines sont les plus toxiques. Depuis l'installation quasi-systématique de turbocompresseurs sur les moteurs diesel, les particules rejetées par ces derniers sont devenues plus fines. C'est pourquoi la future norme Euro 6 compte introduire une notion de nombre de particules émises, en plus de la limite de masse.

Objectifs quantitatifs à atteindre et, le cas échéant, statut :

Il n'existe pas d'objectifs à respecter pour l'ensemble des émissions de PM10. Seules certaines émissions sectorielles sont concernées (limite d'émission de poussières suite à incinération des déchets, inventaire des émissions des entreprises IPPC et standards d'émissions s'appliquant aux véhicules ; voir ci-dessus).

2 FONDEMENTS METHODOLOGIQUES

Définition :

Emission de particules fines "PM10", correspondant aux particules ayant un diamètre inférieur à 10 µm.

Unité : kilotonne (ou kt)

Mode de calcul et données utilisées :

Calcul des émissions :

Les données d'émissions de PM 10 sont calculées sur base de recommandations internationales (EMEP/EEA air pollutant emissions inventory Guidebook) ou sur base de méthodologies spécifiques quand celles-ci existent et permettent une estimation plus précise. Les sources d'émission considérées sont le chauffage des bâtiments (logements ainsi que les bâtiments des secteurs tertiaire et industriel), les transports, l'incinération et des activités industrielles spécifiques. Ces estimations sont continuellement soumises à des révisions en fonction des développements de la recherche scientifique.

Les émissions dues aux transports regroupent les émissions dues au trafic routier, ferroviaire et fluvial. En matière de transports routiers, elles sont calculées à l'aide du modèle de référence Copert dans lequel sont injectées les données propres au bruxellois.

Ces émissions sont quantifiées en utilisant les données de consommation des sources émettrices principales et en utilisant les facteurs d'émission (exprimés en g/J) qui évaluent la quantité de polluant émise pour une certaine quantité d'énergie consommée.

Les données d'activité proviennent principalement des bilans énergétiques de la RBC mais aussi d'autres sources selon le secteur concerné.



Source des données utilisées :

Bruxelles Environnement, Département Planification air, énergie et climat.

Les données utilisées correspondent aux données d'émissions de PM10 qui sont rapportées chaque année dans le cadre de la "convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance" (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution - LRTAP Convention), établie en 1979 via la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (UNECE).

Les dernières données disponibles dans ce cadre sont celles rapportées en 2013, qui concernent les émissions jusqu'en 2011 (version provisoire, non diffusée) ou 2010 (version diffusée).

Périodicité conseillée de mise à jour de l'indicateur :

Annuelle

3 COMMENTAIRES RELATIFS A LA METHODOLOGIE OU A L'INTERPRETATION DE L'INDICATEUR

Limitation /précaution d'utilisation de l'indicateur :

Les données utilisées sont issues de calculs réalisés pour des sources identifiées (citées plus haut).

Etant donné que les estimations sont continuellement soumises à des révisions en fonction des développements de la recherche scientifique (modifications de facteurs d'émissions par exemple), les séries historiques sont recalculées suivant la nouvelle méthodologie à chaque modification. Ce qui signifie que les valeurs sont amenées à être modifiées entre les rapportages, et que les comparaisons historiques ne sont possibles qu'au sein d'un même jeu de données/rapportage.

4 LIENS AVEC D'AUTRES INDICATEURS OU DONNEES (RAPPORTS SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT BRUXELLOIS)

Thématique air :

Emissions de précurseurs d'ozone

Emissions de substances acidifiantes

Concentration en PM₁₀ dans l'air

Thématique Energie et changements climatiques :

Consommation énergétique régionale

5 PRINCIPALES INSTITUTIONS IMPLIQUEES DANS LE DEVELOPPEMENT D'INDICATEURS SIMILAIRES

Région wallonne :

SPW DGRNE, Etat de l'environnement wallon :

Tableau de bord 2010, Analyse des composantes de l'environnement, Air et climat, "Émissions de particules dans l'air", fiche air 4, p. 89, 2010.

Disponible sur :

http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe,m787b7,default,1&m787b7what=fiches&m787b7alias=Emissions-de-particules-dans-l-air_1&m787b7returnid=40&page=40

Région flamande :

VMM, Milieurapport Vlaanderen

Milieurapport (MIRA) Vlaanderen : indicatorrapport 2010, chapitre 3.5, Verspreiding van zwevend stof : Emissie van primair PM10 en PM2,5, p.72, 2010.

Disponible sur :

<http://www.milieurapport.be/Upload/main/3.5%20mira2010.pdf>



Union européenne :

AEE

Emissions of primary particulate matter and secondary particulate matter precursors (CSI 003)

Disponible sur : <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/emissions-of-primary-particles-and-5/assessment>

6 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES (METHODOLOGIE, INTERPRETATION)

- Fiche documentée PM10
- EEA (European Environment Agency), 2009, "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009", Technical report No 9/2009. Disponible sur : <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>
- EEA (European Environment Agency), 2011, "European Union emission inventory report 1990–2009 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)", Technical report No 9/2011, 98 pages + annexes. Disponible sur : www.eea.europa.eu/publications/eu-emission-inventory-report-1990-2009

7 COUVERTURE SPATIO-TEMPORELLE

Série temporelle disponible :

1990-2010.

Tous les 5 ans de 1990 à 2005, puis annuellement.

Couverture spatiale des données : Région de Bruxelles-Capitale

Date de dernière mise à jour de l'indicateur : Janvier 2014

Date de dernière mise à jour de cette fiche méthodologique : Janvier 2014

