

# 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 matière 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 leur taille et de leur composition physico-chimique.

Les PM sont classées en différentes catégories suivant le diamètre des particules. Les particules fines PM<sub>10</sub> désignent les particules de diamètre inférieur à 10 µm. Elles englobent les PM<sub>2,5</sub> (particules très fines), PM<sub>1</sub> (particules ultrafines) et PM<sub>0,1</sub> (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 (COV), l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), l'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>) et les dérivés soufrés liés aux émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Les particules fines ont un impact sur la santé, plus important que celui des grosses particules (qui ne pénètrent pas aussi profondément dans les voies respiratoires) : irritation des voies respiratoires, altération de la fonction respiratoire en particulier chez les personnes sensibles, dont 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, HAP).

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). Elles agissent également 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 2010/75/UE sur les émissions industrielles vise à prévenir et réduire, dans le cadre d'une approche intégrée, la pollution de l'air, de l'eau et du sol provenant des installations industrielles. Elle impose à cette fin l'obtention d'une autorisation préalable et des normes d'émission dans l'atmosphère (notamment pour les PM10) et dans les eaux. 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. Septante-neuf entreprises bruxelloises sont concernées par la directive 2010/75. La législation principale qui règle les installations classées est la législation relative au permis d'environnement<sup>1</sup>. 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.

Cette directive 2010/75 contient des dispositions spéciales pour les installations d'incinération ou de coïncinération des déchets (ancienne directive 2000/76). 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, Bruxelles-Energie.

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. Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2009, la norme EURO 6 est entrée en vigueur pour l'immatriculation et la vente des nouvelles voitures pour particuliers. Cette norme EURO 6 introduit une notion de nombre de particules émises, en plus de la limite de masse, alors qu'il y a un consensus grandissant que les particules les plus fines sont les plus toxiques.

Il est à noter que les émissions de PM 2,5 font l'objet du protocole de Göteborg, tel que révisé en mai 2012). La Belgique est en cours de discussion pour ratifier ce nouveau protocole dans les plus brefs délais.

En outre, la directive 2001/81/CE, qui a pour objectif d'améliorer la protection de l'environnement et de la santé humaine et qui fixe des plafonds nationaux d'émissions (National Emission Ceiling – NEC) pour différents polluants, est en cours de révision afin notamment d'intégrer de nouveaux plafonds d'émission pour les PM2.5 aux horizons 2020, 2025 et 2030. A l'horizon 2020, les plafonds d'émission seront égaux à ceux fixés par le protocole de Göteborg. Aux horizons 2025 et 2030, l'UE souhaite que les plafonds d'émission soient plus contraignants que ceux du protocole de Göteborg.

#### **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 :** tonne (ou t)

#### **Mode de calcul et données utilisées :**

##### Calcul des émissions :

Les données d'émissions de PM10 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 principales sources d'émission considérées en ce qui concerne la Région de Bruxelles-Capitale sont le chauffage des bâtiments (logements ainsi que les bâtiments des

<sup>1</sup> <http://www.environnement.brussels/le-permis-denvironnement>.



secteurs tertiaire et industriel), les transports, la production d'énergie (électricité, cogénération, cokerie), la gestion des déchets (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 ainsi que le transport off-road (qui prend en compte les émissions provenant d'activités en dehors de la voirie). En matière de transports routiers, elles sont calculées à l'aide du modèle européen de référence Copert dans lequel sont injectées les données propres au bruxellois.

Ces émissions sont calculées en multipliant une donnée d'activité par un facteur d'émission (exprimés par ex en g/J ou g/km pour le transport) .

Les données d'activité et les consommations énergétiques 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 2015, qui concernent les émissions jusqu'en 2013 (version provisoire, non diffusée) ou 2012 (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 reportages, et que les comparaisons historiques ne sont possibles qu'au sein d'un même jeu de données/reportage.

Les données publiées en 2015 diffèrent ainsi fortement des données publiées précédemment suite à la révision à la hausse du facteur d'émission du chauffage au bois dans le secteur résidentiel dans les inventaires. Ceux-ci ayant un facteur d'émission de particules fines important, cela influe fortement les résultats.

### **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

Qualité de l'air : concentration en PM10

Qualité de l'air : concentration en PM2,5

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 :

Indicateurs clés de l'environnement wallon 2014, Partie 9 Air et Climat, Emissions de particules fines

<http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe,m54ade,default,1&m54adealias=Emissions-de-particules-fines&m54adereturnid=49&page=49>

### Région flamande :

VMM, Milieुरapport Vlaanderen

Milieुरapport (MIRA) Vlaanderen : indicatorrapport (december 2014), Milieuthema Luchtkwaliteit: verspreiding van fijn stof / Emissie van zwevend stof naar lucht : Emissie van primair fijn stof.

Disponible sur :

<http://www.milieुरapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/luchtkwaliteit-verspreiding-van-fijn-stof/emissie-van-zwevend-stof-naar-lucht/emissie-van-primair-fijnstof/>

### Union européenne :

AEE

Emissions of primary PM<sub>2,5</sub> and PM<sub>10</sub> particulate matter (CSI 003/APE 009) - Assessment published Jun 2014

Disponible sur : <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/emissions-of-primary-particles-and-5/assessment-3>

## 6 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES (METHODOLOGIE, INTERPRETATION)

- BRUXELLES ENVIRONNEMENT, collection des fiches documentées Thématique Air : :
  - 23. Particules fines (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)
  - 3. La réglementation en matière de pollution atmosphérique en vue de protéger la santé publique au niveau local.
  - 4. Les accords internationaux en matière de pollution atmosphérique à l'échelle mondiale
  - 25. Distance aux objectifs en matière d'émissions et d'immissions de polluants atmosphériques.
  - 37. Emissions atmosphériques générées par l'incinérateur de déchets de Bruxelles Energie (édition 2009)
- EEA (European Environment Agency), 2013, "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2013", Technical report 12/2013. Disponible sur : <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>
- 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](http://www.eea.europa.eu/publications/eu-emission-inventory-report-1990-2009)

## 7 COUVERTURE SPATIO-TEMPORELLE

### **Série temporelle disponible :**

1990-2013 (selon une version provisoire du bilan énergétique pour cette dernière année).  
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 :** août 2015

**Date de dernière mise à jour de cette fiche méthodologique :** Septembre 2015

