

DOCUMENT D'INFORMATION RELATIF AU PLAN D'ACTION 'PIC DE POLLUTION' EN REGION WALLONNE

octobre 2008

La pollution due aux particules fines (PM10) pose un problème sérieux pour la santé et pour l'environnement. Le trafic automobile compte parmi les principaux émetteurs de particules fines. La suie de diesel présente un fort potentiel cancérigène.

Ce risque se renforce encore lorsque des conditions météorologiques particulières empêchent l'évacuation des polluants. Lors de telles situations, il est particulièrement conseillé d'adopter des mesures visant à réduire les émissions polluantes. En réduisant la vitesse de 120 à 90 km/h, les émissions de particules fines diminuent en moyenne de 20 à 30%.

1. Introduction

Les pics de pollution (se caractérisent par une augmentation des concentrations en oxydes d'azote (NO et NO₂), monoxyde de carbone (CO), benzène et particules fines et très fines (PM10 et PM2.5). Ces polluants peuvent occasionner des problèmes pour la santé.

Ils surviennent surtout en période hivernale.

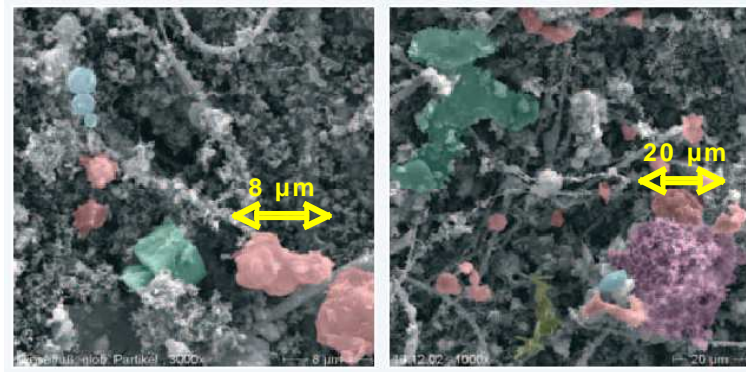
Parmi les polluants cités, les **particules fines en suspension dans l'air ambiant** sont probablement le polluant le plus critique en terme de santé. Les recherches menées depuis plusieurs années ont mis en évidence des effets significatifs sur la santé qui se marquent aussi bien à court terme (réactions inflammatoires des poumons, augmentation des affections cardio-vasculaires, etc) qu'à long terme (bronchites, asthmes, cancers).

Il importe donc de limiter la présence des particules fines dans l'air ambiant par des mesures structurelles et individuelles.

Remarque : *les pics de pollution hivernaux ne sont pas concernés par l'ozone*. L'ozone est un polluant qui se forme préférentiellement par temps chaud et ensoleillé à partir de réactions chimiques avec d'autres gaz polluants (dioxyde d'azote notamment). Ce n'est que lors des chaudes journées d'été que ce polluant se retrouve en quantité importante dans l'atmosphère. En dehors de ces périodes et à fortiori en hiver, les concentrations en ozone se situent en deçà des seuils fixés par l'OMS et présentent un risque limité pour la santé.

2. Définition des particules fines

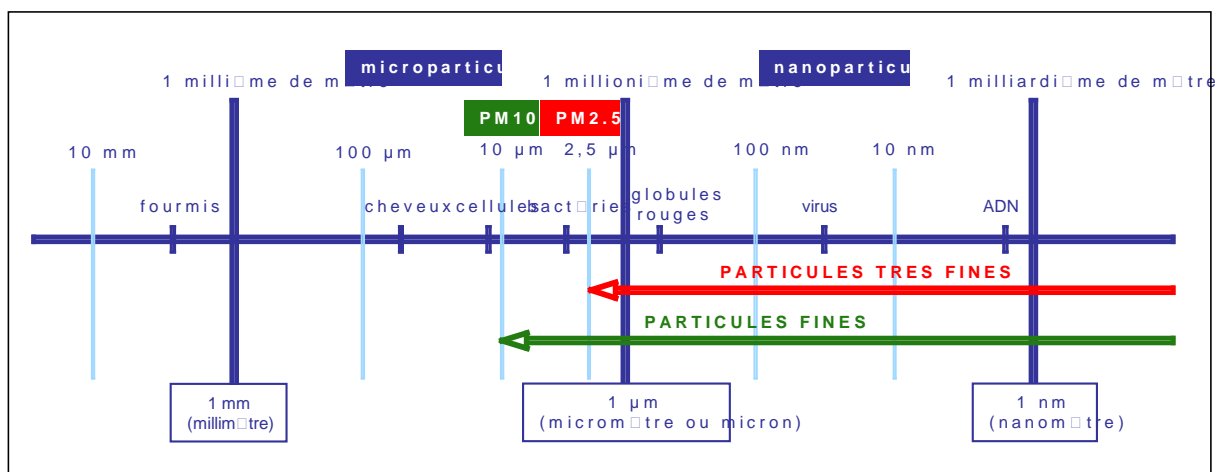
"Particules" est un terme générique désignant toutes les particules de matière en suspension dans l'air ambiant ; c'est le seul polluant pour lequel aucune définition chimique n'est utilisée. Ce terme recouvre une vaste gamme de tailles et de compositions physico-chimiques différentes.



Deux types différents de particules (PM : "particulate matter") sont mesurés en continu :

- les **particules fines**, de diamètre inférieur à 10 microns (μm), appelées **PM10** ; ces particules sont 6 à 8 fois plus petites que l'épaisseur d'un cheveu ;
- les **particules très fines**, de diamètre inférieur à 2.5 microns (μm), appelées **PM2.5**.

Les grosses particules (diamètre supérieur à 10 μm) ne font pas l'objet de mesures en continu. Par ailleurs, elles n'ont qu'un faible impact sur la santé : elles se déposent très rapidement sur le sol ou encore elles sont arrêtées au niveau du nez et ne pénètrent pas dans l'organisme.



Les **particules de diamètre inférieur à 10 μm** sont appelées « poussières respirables ». En effet, les particules fines (PM10) et très fines (PM2.5) pénètrent plus ou moins profondément dans l'organisme selon leur taille. Les PM10 sont arrêtées par les voies respiratoires supérieures et moyennes (trachée, bronches), tandis que les PM2.5 atteignent les alvéoles pulmonaires. Les deux catégories (PM10 et PM2.5) sont responsables de l'irritation des voies respiratoires, de l'altération de la fonction respiratoire surtout chez l'enfant, de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crises d'asthme chez des sujets asthmatiques.

Leur degré de toxicité sur l'homme et l'environnement dépend également de leur nature chimique et de leur éventuelle association à d'autres polluants. En effet, les poussières servent souvent de support à des substances toxiques, notamment des métaux lourds et des hydrocarbures.

Outre les risques pour la santé, les poussières absorbent et diffusent la lumière, limitant ainsi la visibilité ; elles suscitent la formation de salissure par dépôt et peuvent avoir une odeur désagréable.

3. Origine des particules

L'origine des particules en suspension dans l'atmosphère peut être naturelle (volcanisme, érosion éolienne, embruns marins, etc) ou anthropique. Dans ce dernier cas, les émissions de particules sont issues de différents types d'activités humaines :

- ⌘ **processus industriels** : sidérurgie, calcination, concassage, etc ;
- ⌘ **transports** : gaz d'échappements, usure de la chaussée et des pneumatiques, usure des pièces métalliques (ex. : freins), sels et sables de déneigement, etc ;
- ⌘ **chauffages domestiques** ;
- ⌘ particules de sol **mises en suspension dans l'air** lors des travaux agricoles ou lors du passage de véhicules.

Les PM2.5 et PM10 se partagent entre :

- ⌘ les particules émises telles quelles (appelées *particules "primaires"*) ;
- ⌘ les particules formées dans l'air à partir d'autres polluants atmosphériques (appelées *particules "secondaires"*).

Les PM2.5 primaires sont principalement des particules carbonées provenant de la combustion du bois, du charbon et des gaz d'échappement des véhicules diesel (condensation de vapeurs très chaudes pendant la combustion). Les PM2.5 secondaires proviennent de réactions chimiques entre gaz émis dans l'atmosphère (SO₂, NO_x, VOC), de nucléation de molécules de gaz, de condensation de gaz et de réactions gazeuses dans des gouttelettes d'eau. Ces particules ont une durée de vie dans l'air relativement longue, qui se chiffre en jours ou en mois. Par temps sec, la concentration des PM2.5 dépend de leur taux de formation et de leur transport, donc des conditions météorologiques (une particule fine peut être transportée sur des distances allant jusqu'à plus (ou : de plusieurs centaines de km ? de 100 km).

Les PM10 sont essentiellement des particules primaires qui proviennent de l'abrasion mécanique de matières solides (frottement de surface, construction et démolition, traitement de sols, ...). Par temps sec, la concentration de PM10 dépend de l'équilibre entre leur dispersion dans l'air et de leur retombée par gravité. Ces particules ont une durée de vie de quelques minutes à quelques heures et ne sont transportées que sur des petites distances (maximum 10 km).

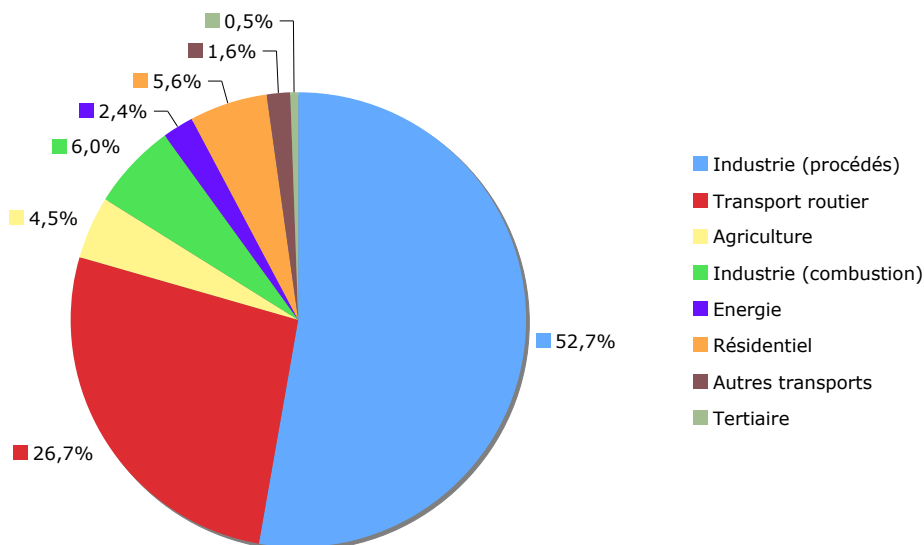
En Région wallonne, les principaux secteurs d'activités qui émettent des particules dans l'air sont **l'industrie** (principalement au niveau des processus de production) et **les transports routiers**.

Au niveau industriel, la plus grande partie des émissions provient du secteur sidérurgique, essentiellement des chaînes d'agglomération de minerais, des hauts fourneaux, les aciéries électriques et des fours à coke. Le secteur de l'industrie extractive de minerais, ainsi que celui de la production de ciment et de chaux, émettent également des quantités importantes de particules de tous calibres.

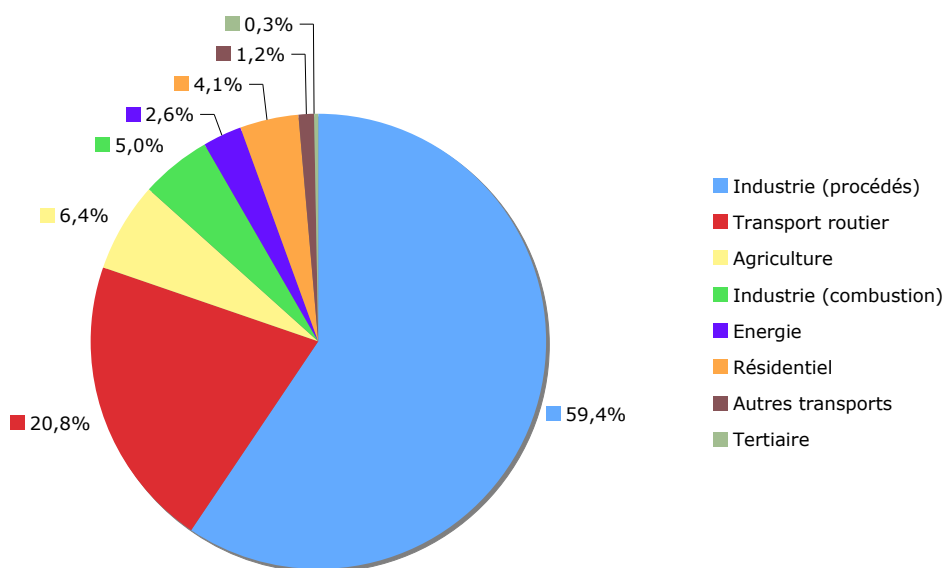
Au niveau des transports routiers, les émissions de particules se répartissent comme suit :

- ⌘ les particules très fines émises directement par les moteurs. Celles-ci proviennent principalement des véhicules équipés de moteurs diesels (voitures, bus, camions). Comme elles sont de diamètre inférieur à 2,5 µm, ces particules se retrouvent intégralement dans la mesure de PM2.5.
- ⌘ les particules provenant de l'usure des freins, des pneumatiques et des routes sont de plus grand diamètre, souvent supérieur à 2.5 µm.

Répartition des émissions de PM2.5 par secteur d'activité en Région wallonne (année 2004)



Répartition des émissions de PM10 par secteur d'activité en Région wallonne (année 2004)



4. Impact des particules sur la santé

Les recherches menées depuis plusieurs années montrent que les particules présentes dans l'air ambiant ont un impact significatif sur la santé.

Sur le **long terme**, les particules les plus fines (PM2.5) sont associées à :

- § un accroissement des symptômes des voies respiratoires et des maladies respiratoires obstructives chroniques,
- § une réduction de la capacité respiratoire chez l'enfant

- ⌘ une augmentation de la mortalité cardio-pulmonaire et du cancer du poumon chez l'adulte.

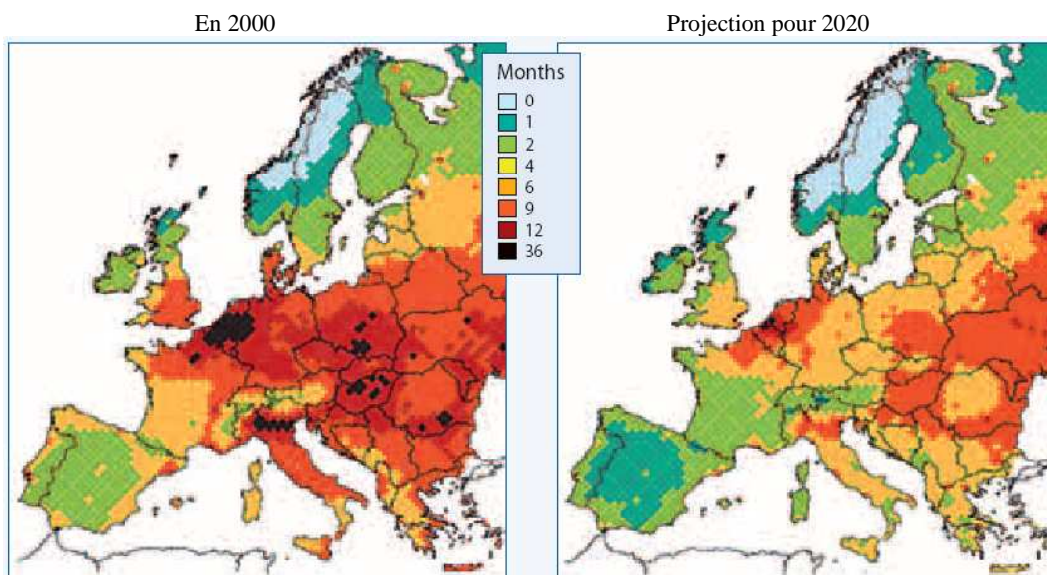
A **court terme**, elles peuvent induire des effets sanitaires aigus :

- ⌘ réactions inflammatoires des poumons,
- ⌘ symptômes respiratoires,
- ⌘ manifestations cardio-vasculaires,
- ⌘ accroissement de la prise de médicaments, des hospitalisations et de la mortalité.

L'impact de la pollution est relativement faible si on le compare au tabagisme actif. Mais il est du **même ordre de grandeur que le tabagisme passif**. Avec toutes les nuances à apporter à cette comparaison : on peut choisir d'éteindre une cigarette, mais on ne peut choisir l'air qu'on respire !

Les études les plus récentes effectuées dans le cadre du programme européen CAFE (Clean Air for Europe) donnent une estimation de l'impact des particules très fines (PM2.5) sur la santé. Dans le cas particulier de la Belgique, on estime que la présence des particules dans l'air se solde par une **réduction de l'espérance de vie de 13,6 mois** (estimation pour l'an 2000). Comparativement aux autres pays européens, la Belgique semble davantage touchée par la pollution aux particules fines. Plusieurs facteurs expliquent cette situation : densité du réseau routier, transit des véhicules étrangers, densité d'habitants, importation de polluants venant d'autres pays.

Réduction estimée de l'espérance de vie (en mois) suite à l'exposition aux particules très fines (PM2.5)



Source IIASA (programme CAFE)

S'il est important de se prémunir des pics de pollution qui se produisent à raison de quelques jours par an, il faut cependant garder à l'esprit que c'est l'exposition à long terme, au jour le jour, qui est responsable de la plupart des dommages sanitaires. Il convient donc de ne pas se focaliser exclusivement sur les alertes.

5. Normes européennes

La directive européenne 1999/30/CE (remplacée par la Dir 2008/50/CE) a fixé deux normes sur les concentrations de particules fines PM10 à respecter dès le 1 janvier 2005 :

- ⋄ la moyenne annuelle des concentrations de PM10 ne doit pas dépasser 40 µg/m³ ;
- ⋄ la moyenne journalière des concentrations de PM10 ne peut pas dépasser le seuil de 50 µg/m³ plus de 35 jours par an.

La norme sur la moyenne annuelle des concentrations de PM10 est généralement bien respectée en Belgique. En Région wallonne, seule la station de Marchienne-au-Pont (55 µg/m³) a dépassé cette valeur limite en 2007.

La norme sur les moyennes journalières pose davantage de difficultés dans les zones urbaines et industrielles, et ce de façon générale en Europe. En 2007, 7 stations de mesures wallonnes sur 12 ont connu plus de 35 jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³. Les stations en dépassement se situaient dans le nord de la Wallonie et plus particulièrement dans les régions de Charleroi, Liège et Engis, mais aussi à Mons et à Corroy-le-Grand.

En cas de dépassement des normes, l'article 7.3 de la directive cadre AIR 96/62/CE précise que « **les Etats membres établissent des plans d'action indiquant les mesures à prendre à court terme en cas de risque de dépassement des valeurs limites et/ou des seuils d'alerte, afin de réduire le risque de dépassement et d'en limiter la durée. Ces plans peuvent prévoir, selon les cas, des mesures de contrôle et, lorsque cela est nécessaire, de suspension des activités, y compris le trafic automobile, qui concourent au dépassement des valeurs limites.** »

Pour rencontrer les exigences de la directive cadre sur l'air, la Région wallonne, au même titre que les Régions bruxelloise et flamande, a établi un plan d'actions en cas de pic de pollution par les poussières fines.

6. Une des mesures du plan wallon concerne le trafic : réduction de la vitesse de 120 à 90 km/h sur certaines sections d'autoroutes

La pollution due aux particules fines (PM10) pose un problème sérieux pour la santé et pour l'environnement. Le trafic automobile compte parmi les principaux émetteurs de particules fines. La suie de diesel présente un fort potentiel cancérigène. Le risque de développer un cancer du poumon par exemple est 1,3 fois plus élevé pour un habitant d'une ville fortement polluée que pour un habitant d'une région non polluée.

Ce risque se renforce encore lorsque des conditions météorologiques particulières empêchent l'évacuation des polluants. En Belgique, ces conditions sont généralement caractérisées par de faibles vitesses de vent et par la présence d'une inversion thermique qui agit comme un couvercle et limite fortement l'évacuation des polluants. Lors de telles situations, il est particulièrement conseillé d'adopter des mesures visant à réduire les émissions polluantes. Le plan d'action « pic de pollution » mis en œuvre par la Région wallonne contribue à la réduction des émissions polluantes provenant du trafic. En réduisant la vitesse de 120 à 90 km/h, les émissions de particules fines diminuent en moyenne de 20 à 30%. Sachant que ces particules – en raison de leur faible taille et de leur toxicité – comptent parmi les plus dangereuses pour la santé, une telle mesure aura un effet bénéfique pour la santé des personnes directement exposées aux émissions du trafic.

Outre cette mesure adoptée sur la vitesse des véhicules sur autoroutes, **d'autres mesures** sont prises au travers du plan ou peuvent être prises par chacun, lors des pics et toute l'année, pour limiter les émissions de polluants, en particulier les oxydes d'azote et les particules

1. Limiter l'utilisation de la voiture dont les gaz d'échappements sont une des principales sources de pollution et opter de préférence pour les transports en commun. Sans oublier la marche ou le vélo pour les petits trajets, les plus polluants en voiture.
2. Si on ne peut pas se passer de son véhicule, des gestes simples permettent en toute saison de diminuer la pollution tout en faisant des économies de carburant :
 - ⋄ Respecter les limites de vitesse;
 - ⋄ Adopter une conduite calme et anticipative ;
 - ⋄ Eviter de chauffer le moteur à l'arrêt, même par temps froid, mais rouler plutôt à vitesse très modérée en début de parcours et solliciter en douceur le moteur pendant les premiers kilomètres ;
 - ⋄ Respecter les prescriptions d'entretien ;
 - ⋄ Vérifier régulièrement la pression des pneus ;
 - ⋄ Regrouper les déplacements en hiver afin de limiter les démarrages à froid qui sont particulièrement polluants ;
 - ⋄ Avoir recours au covoiturage, une initiative citoyenne et conviviale qui ne demande qu'à être développée...
3. Réduire sa consommation d'énergie. N'oubliez pas que le chauffage quel que soit son mode est l'une des sources principales de pollution hivernale et un poste important dans la consommation d'énergie des ménages. Des gestes simples dans ce domaine peuvent donc permettre également de diminuer la pollution tout en faisant des économies d'argent :
 - ⋄ Faire entretenir régulièrement son installation de chauffage ;
 - ⋄ Contrôler la température. Un petit degré de moins suffit à réduire votre facture d'énergie de 6 à 7% ;
 - ⋄ Couper le chauffage la nuit et durant vos absences en journée ;
 - ⋄ Fermer les volets ou les rideaux durant la nuit limite les pertes de chaleur par les fenêtres de 30 à 50%, surtout si vous avez des simples vitrages.

7. Suivi de la qualité de l'air en temps réel et prévisions

Le site internet de la Région wallonne Air.wallonie.be informe sur la qualité de l'air en Wallonie et permet entre autres la consultation des concentrations en polluants enregistrés aux stations de mesures.

Le site internet de CELINE www.irceline.be renseigne sur les concentrations en temps réel de particules fines et d'autres polluants dans les 3 régions du pays, avec une mise à jour horaire. Il comporte aussi les **prévisions de concentrations de particules fines** attendues pour le jour même, le lendemain et le surlendemain. Les prévisions sont réactualisées quotidiennement vers 11h00.

Ces observations sont données par les stations de mesure des trois Régions. Les réseaux de mesure de la qualité de l'air sont gérés en Région flamande par la Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), en Région wallonne par l'Institut Scientifique de Service Public (ISSeP) pour le compte de la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (DGRNE), et en Région bruxelloise par l'Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement (IBGE).

Home French Java
 http://www.irceline.be/~celinair/french/homefr_java.html

Home French Java

IRCEL-CELINE
 Informing you on ambient air quality in the Belgian Regions

Qualité de l'air
 Emissions
 EEA-NFP Belgium
 CELINE ?
 Documents
 Visiteurs

Bienvenue sur le site Web de la Cellule Interrégionale de l'Environnement (CELINE - IRCEL).

Vous pouvez parcourir le site en cliquant sur les éléments du menu situé à gauche. Si votre ordinateur n'affiche pas le menu en question, cliquez sur le lien suivant pour accéder à une [version du site sans java](#).

Si vous avez des suggestions, des remarques ou des critiques concernant ce site Web, contactez le webm@ster.

Qualité de l'air et [indice BelATMO](#) en Belgique

	Observations		Prévisions	
	Hier	Aujourd'hui	Demain	
Flandre	bonne indice 3	bonne indice 3	bonne indice 3	
Bruxelles	moyenne indice 5	bonne indice 3	bonne indice 3	
Wallonie	bonne indice 3	bonne indice 3	très bonne indice 2	

Suivi en ter
 Bilan de l'

Nouveau sur le site web de CELINE-IRCEL :

10/09/2007: Bilan provisoire de l'été 2007 concernant la pollution par
 03/04/2007 : Analyse des prévisions de qualité de l'air au cours de l'
 28/03/2007: Informations concernant le nuage de sable qui est passé dimanche 25 mars 2007 : cliquez [ici](#)

interpolation map
 interpolation map
 don't draw stations

Daily average Particulate Matter (PM10) concentrations on: Thursday 11/10/2007

Daily average (microgram/m3)

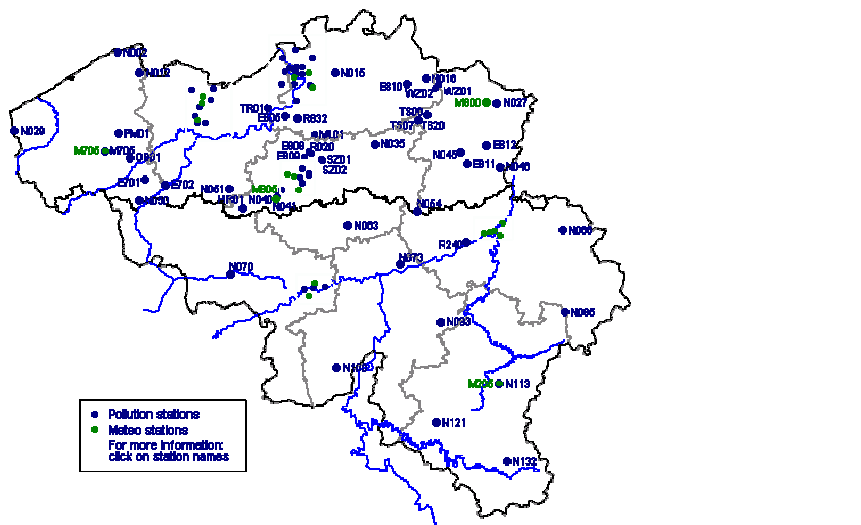
- 0 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 70
- 71 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200
- 201 - 2000

meeteo (centre):
 4,5 km/h
 Max T : 12,8 °C
 Min T : 8,5 °C

□ measuring station :
 filled color represents the measured concentration
 □ data not available

These maps are created using the RIO Interpolation program. RIO was developed by the [VITO](#)

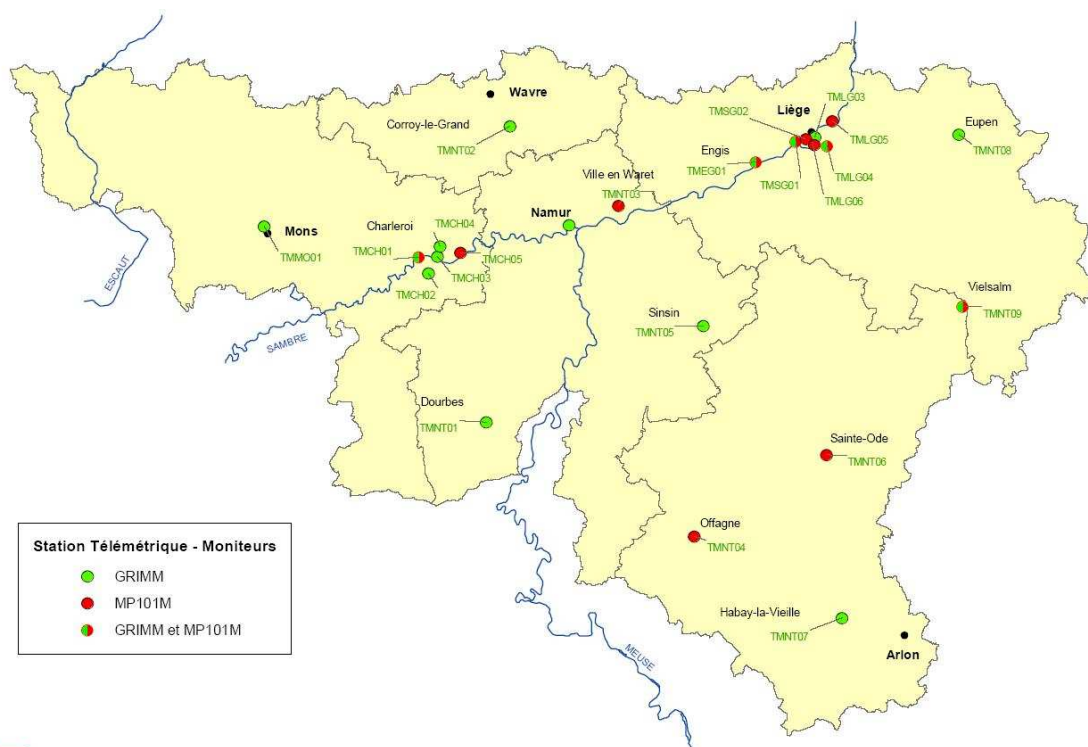
La carte ci-dessous indique l'emplacement des différentes stations de mesures en Belgique en 2007.
 Telemetric stations in the Belgian regional air pollution networks



8. Le réseau wallon a fortement évolué en 2008

Le réseau téléométrique comporte actuellement 22 stations reliées par lignes téléphoniques à un central régional de traitement des données, qui collecte les valeurs semi-horaires qui lui sont transmises. Un des rôles principaux du réseau téléométrique est sa fonction de surveillance et d'alerte, qui permet de connaître en continu les niveaux de polluants, de suivre les déplacements des masses d'air polluées, d'avertir le cas échéant les responsables administratifs et politiques dans les plus brefs délais, et de dresser des bilans sur la qualité de l'air ambiant. En complément au réseau téléométrique, les réseaux non-téléométriques permettent de suivre l'évolution de paramètres difficilement monitorisables. Les échantillons sont collectés à intervalles fixes, pour être analysés en laboratoire. Enfin, un réseau mobile permet d'étudier des sites particuliers et de caractériser des sources ponctuelles.

Jusqu'au début 2008, 12 stations téléométriques étaient équipées de moniteurs analysant les PM10. Depuis, 15 nouveaux analyseurs des concentrations en poussières fines dans l'atmosphère sont venus enrichir le réseau de mesure existant. Il s'agit d'appareils qui mesurent en continu les concentrations des différentes fractions granulométriques de poussières, dont les classiques PM10, mais aussi les PM2,5 et les PM1. De la sorte, depuis le début de cette année, toutes les stations téléométriques sont équipées d'analyseurs de poussières fines.



19/12/2007

Implantation des moniteurs « poussières fines » en Région wallonne.

GRIMM : analyseurs des fractions PM10, PM2,5 et PM1 ; MP101M : analyseurs des PM10.