

Premières mesures de mercure dans l'air francilien

Airparif a mené entre février et avril 2010 une campagne de mesure du mercure dans l'air autour de deux sites d'Île-de-France, le centre d'incinération de déchets ménagers de Créteil et le crématorium du Père Lachaise dans le XX^{ème} arrondissement de Paris, deux émetteurs notables de ce métal sous forme de vapeur dans l'atmosphère.

Le mercure est naturellement présent dans certaines roches de la croûte terrestre, il peut être transporté sur de grandes distances dans l'atmosphère, et être réémis par le sol et l'eau où il s'était déposé. Malgré les efforts de réduction, ce métal est surtout largement utilisé dans les activités humaines : industrie, soins médicaux, appareils de mesure. Les principales émissions proviennent de l'incinération des déchets, de la combustion du charbon (centrales thermiques) ou de fonderies de métal. En France, environ 4 tonnes de mercure ont été ainsi rejetées dans l'air en 2008 (Citepa⁴).

La directive européenne de 2004² mentionne le mercure et demande une surveillance à l'échelle de l'État membre. En l'absence de valeur réglementaire et d'obligation à l'échelle régionale, il n'avait jamais été mesuré dans l'air francilien. Seule l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande pour le mercure inorganique une valeur de 1 µg/m³

(1 000 ng/m³) en moyenne annuelle. Anticipant une possible évolution de la réglementation, avec la fixation d'une valeur cible proposée par l'OMS en 2003 (50 ng/m³ en moyenne annuelle) et non reprise actuellement par la directive européenne, deux campagnes de mesure ont permis d'établir un premier état des lieux des niveaux observés à proximité de deux sources de mercure potentiellement importantes : d'une part, le CIE (Centre incinération énergie) de Créteil, et d'autre part, le crématorium du Père Lachaise.

D'une durée de cinq semaines chacune, les mesures se sont déroulées tous les quarts d'heure entre février et avril 2010, au moyen d'un préleveur automatique spécifique au mercure gazeux. Elles ont été faites sous les vents dominants des deux installations, dans la zone d'impact maximale :

- à 1 450 mètres au nord-est des émissions des cheminées du CIE, dans le parc de la Brèche.
- à 900 mètres au nord des cheminées du

Les niveaux de mercure mesurés dans l'air au cours de cette étude étaient très faibles (de l'ordre d'1,7 ng/m³) et sont représentatifs des teneurs générales relevées sur le territoire français.

Toutefois, les valeurs maximales relevées témoignent d'un impact dans l'air des sources d'émissions de mercure étudiées (de 2 à 4 fois supérieures aux niveaux environnants du secteur) mais qui restent là encore plus de 100 fois inférieures à la valeur annuelle recommandée par l'OMS.

crématorium, dans le square Saint-Simonien (Paris, XX^{ème} arrondissement).

L'INCINÉRATEUR DE CRÉTEIL : LE PLUS IMPORTANT ÉMETTEUR RÉGIONAL DE MERCURE

L'incinération concerne deux tiers des déchets traités en Île-de-France et les rejets de mercure de ce type d'installation sont réglementés, avec un seuil de 0,05 mg/m³ à ne pas dépasser. Malgré une baisse constante enregistrée depuis les années 1990 (grâce à l'amélioration des performances de l'incinération, à la limitation, voire l'interdiction, de ce métal dans les piles et les thermomètres médicaux, et au tri sélectif), les incinérateurs d'ordures ménagères restent néanmoins une des principales sources d'émission en continu de mercure d'Île-de-France. Le centre d'incinération de déchets ménagers de Créteil (94) est ainsi le premier émetteur industriel en continu de la région avec 28 kg par an de mercure émis dans l'atmosphère (IREP³, 2007).

En moyenne le niveau moyen relevé par Airparif était de l'ordre de 1,7 ng/m³. Ce niveau est très inférieur à la valeur recommandée par l'OMS (1 000 ng/m³) et correspond au niveau ambiant relevé en France. Toutefois, par vents de sud-ouest, lorsque le site de mesure est sous l'influence

CIE Émeraude (centre incinération énergie) de Créteil
Photo Airparif



du centre d'incinération, quelques pics compris entre 2,6 et 3,5 ng/m³, on été observés au cours de la journée, soit **une augmentation des niveaux moyens horaires pouvant aller de 30% à 50%, mais toujours très largement en-deçà des recommandations de l'OMS.**

LE CRÉMATORIUM DU PÈRE LACHAISE : UNE ACTIVITÉ EN FORTE CROISSANCE

Le crématorium du Père Lachaise est le plus important d'Île-de-France avec 30% des crémations et environ 10 kg par an de mercure rejeté dans l'atmosphère (ANC⁴, 2007). La combustion de certains amalgames dentaires est en effet source de mercure comme celle du corps et du cercueil qui génère de plus des poussières et des oxydes d'azote. Un arrêté de 2010 oblige les crématoriums à s'équiper de filtre avant 2018 et fixe des quantités maximales de mercure, de dioxines et de furanes à respecter à cette date dans les rejets atmosphériques. Lors des mesures, celui du Père Lachaise en était déjà pourvu depuis 2008 (AFIF⁵), ainsi que 6 des 141 crématoriums français.

En moyenne sur la durée de la campagne d'Airparif, la quantité de mercure relevée



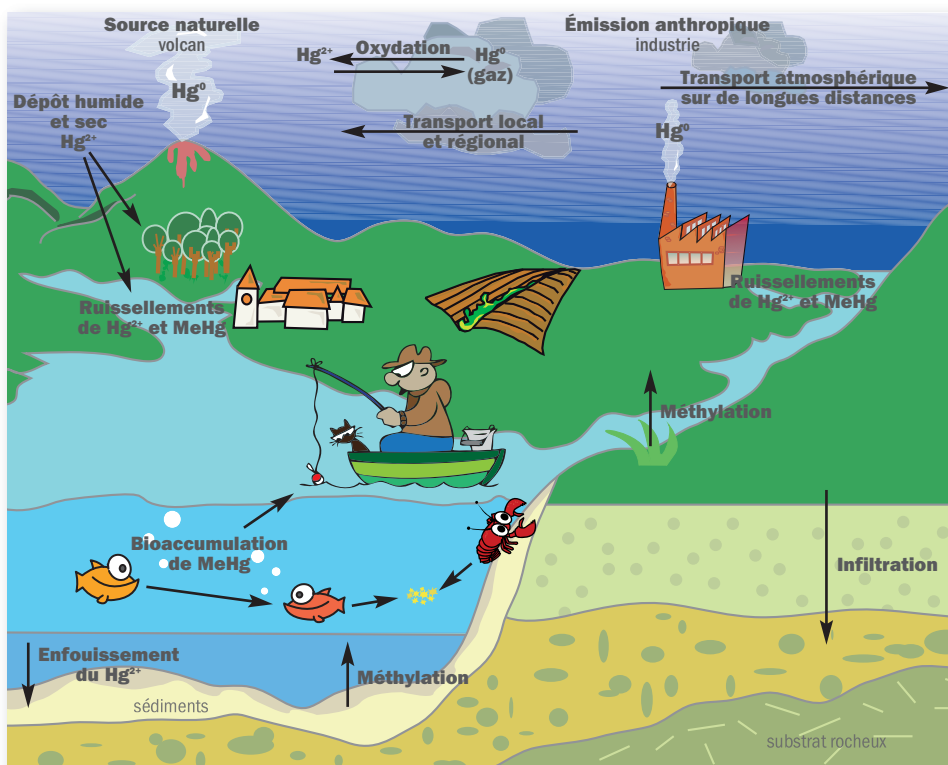
Le crématorium du Père Lachaise
Photo Airparif

était de 1,7 ng/m³ (1,9 ng/m³ le matin et 1,4 ng/m³ le reste de la journée), soit un niveau identique à celui du CIE de Créteil et aux niveaux de fond en France. Par vent de sud, plaçant le site de mesure sous influence directe du crématorium, une augmentation des niveaux moyens horaires a été observée : d'environ 20% le matin avec un pic à 10 heures (2,3 ng/m³) et d'environ 30% à midi (avec un pic à 2,2 ng/m³). Un maximum horaire de 6,6 ng/m³ a ainsi été observé à deux reprises le vendredi 19 mars à 12 heures et le mardi 30 mars à 10 heures. Le crématorium est

également en activité le samedi matin et un pic de l'ordre de 5 ng/m³ a été observé le samedi 20 mars à 9 heures avec le même régime de vent. **Bien que supérieures au niveau de fond du quartier avoisinant, ces valeurs restent néanmoins très faibles, et très largement en deçà des recommandations de l'OMS.**

¹ CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
² Directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant
³ IREP : registre français des émissions polluantes : <http://www.irep.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>
⁴ ANC : Association Nationale Crématisiste
⁵ AFIF : Association Française d'Information Funéraire

LA TOXICITÉ DU MERCURE N'EST PAS LA MÊME SELON LA FORME SOUS LAQUELLE IL EST PRÉSENT



Le cycle du mercure - Illustration Airparif

Le mercure est un neurotoxique mais la gravité de ses effets varie selon sa concentration et la voie d'exposition, mais surtout selon la forme sous laquelle il est présent:

- **La forme inorganique (Hg⁰, sans carbone)** solide (non toxique) ou gazeuse (toxique mais à très fortes doses) que l'on retrouve dans l'air où les concentrations normales ne sont généralement pas préoccupantes, sauf cas particuliers comme lors de l'extraction d'or par les orpailleurs. Sous cette forme, le mercure peut être transporté sur de très grandes distances avant de se déposer dans les eaux, ou au sol.

- **La forme organique (avec du carbone) : le méthylmercure (MeHg), qui est aussi la forme la plus toxique.** Elle provient de transformations chimiques, ou sous l'action de bactéries, du mercure atmosphérique déposé sur le sol ou dans les eaux. Cette forme rémanente a la capacité de s'accumuler dans les organismes. La contamination se fait par le biais de l'alimentation, tout au long de la chaîne alimentaire.