



15. DIOXINES ET FURANNES

Le lecteur intéressé par les aspects législatifs de la pollution atmosphérique par les dioxines et furannes devra compléter la lecture de la présente fiche par une consultation des fiches documentées Air 3 et 4. La fiche 3 rassemble la réglementation que la Région bruxelloise doit faire respecter au niveau local pour protéger la santé publique, tandis que la fiche 4 expose les accords internationaux qui visent à protéger les écosystèmes au niveau planétaire et qui concernent aussi la Région.

1. Introduction

1.1. Structure et propriétés physico-chimiques

Les dioxines et furannes sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés¹. Les furanes se différencient des dioxines par la présence d'un seul atome d'oxygène dans le cycle central². La liaison d'atomes de chlore aux anneaux de benzène rend ces molécules organiques très stables et très peu biodégradables, ce qui leur confère une durée de demi-vie dans le milieu qui se compte en dizaines d'années. Elles sont très lentement dégradées par la lumière et certains micro-organismes du sol.

75 isomères³ du polychlorodibenzo-para-dioxine, en abrégé PCDD, et 135 isomères du polychlorodibenzofurane, en abrégé PCDF ont été recensés. L'ensemble de ces 210 substances est communément désigné sous le terme « dioxines ».

En 2001, la Commission européenne a élaboré une stratégie communautaire [1]⁴ adressant les dioxines, les furannes et les polychlorobiphényles. Parmi les PCB, la stratégie s'intéresse particulièrement aux "PCB de type dioxines". Aux fins de cette stratégie, le terme "dioxines" désigne les dioxines et les furannes.

Les dioxines et furannes font partie des polluants organiques persistants (POPs) recensés au niveau international. Les POPs sont des composés organiques d'origine anthropique qui résistent à la dégradation biologique, chimique et photolytique⁵. Ils sont donc persistants dans l'environnement. Par ailleurs, ils sont caractérisés par une faible solubilité dans l'eau et une grande solubilité dans les lipides, ce qui cause une bio-accumulation des POPs dans les graisses des organismes vivants et une bioconcentration dans les chaînes trophiques⁶.

De plus, semi-volatils, ils circulent en passant par plusieurs cycles d'évaporation, de transport atmosphérique et de condensation ("effet sauterelle"). Ce processus leur permet de parcourir rapidement de grandes distances. On les retrouve dès lors partout dans le monde, même dans des régions où ils n'ont jamais été utilisés.

¹ Les dioxines / furannes sont des "hydrocarbures aromatiques polycycliques" (HAP) chlorés :

- les éléments de base sont des atomes d'hydrogène et d'oxygène associés à du carbone : ce sont des **hydrocarbures**
- les atomes de carbone sont organisés en structures non linéaires fermées (cycle du benzène) : ce sont des **hydrocarbures aromatiques**
- la structure contient plusieurs cycles : ce sont des **HAP**
- les molécules de carbone peuvent être associées à d'autres atomes que l'oxygène ou l'hydrogène tels le chlore : ce sont des **HAP chlorés**.

² http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/furane.php4

³ Les isomères sont des composés chimiques qui ont la même formule brute, mais qui possèdent au moins une propriété physique différente.

⁴ La fiche Air n°3 donne plus d'information sur la stratégie communautaire et la réglementation des POPs.

⁵ Sous l'influence de la lumière

⁶ Se dit d'une succession d'organismes dont chacun vit au dépens du précédent



1.2. Origine du polluant

Les dioxines ne sont pas naturellement présents. La production de dioxines est la conséquence quasi exclusive d'activités humaines. L'étude des sédiments de grands lacs américains montre que l'apparition de dioxines dans ceux-ci coïncide avec le début de l'utilisation du chlore dans l'industrie chimique, dans les années 40'.

Les dioxines ne sont pas produits à l'échelle commerciale mais apparaissent comme quantités traces d'impuretés au cours de la production d'autres substances chimiques (phénols chlorés et leurs dérivés, éthers biphenyl chlorés et PCB). Ils sont donc rejetés dans l'environnement essentiellement en tant que sous-produits non-intentionnels de réactions chimiques et de procédures de combustion.

Actuellement, les trois sources majeures de dioxines sont :

- **Certains procédés industriels**, principalement dans l'industrie chimique des organochlorés : le blanchiment au chlore dans les usines de pâte à papier émet des dioxines, certains produits phytosanitaires sont des précurseurs de dioxines ... A titre d'exemple, le trichlorophénol est, de par son procédé de fabrication, contaminé par des dioxines. Le trichlorophénol est un fongicide utilisé pour la conservation du bois et sert d'intermédiaire à la fabrication de produits phytosanitaires tels que le pentachlorophénol utilisé pour la préservation du bois et le blanchiment de la pâte à papier. La combustion du bois traité au pentachlorophénol est source d'émissions de dioxines sauf si elle a lieu à une température supérieure à 1200°C.
- **La plupart des processus thermiques**, en particulier les procédés comportant la combustion de matériaux organiques ou fossiles : incinération des déchets ménagers et hospitaliers, bois, mazout, essence, charbon, tabac, plastiques, pneus ; les processus thermiques utilisés dans les fours à ciment et dans la production de métaux ferreux et non ferreux. Les émissions de dioxines résultent d'une combustion incomplète ou de réactions chimiques notamment entre le carbone, l'oxygène et le chlore.
- La **combustion des polychlorobiphényles (PCB)** produit des dioxines. Les PCB ont été utilisés jusqu'à la fin des années 70' comme composant des huiles de transformateur. Bien que leur production soit actuellement interdite, ils continuent à être libérés dans l'environnement. Ils sont à l'origine de la crise « des poulets à la dioxine » que la Belgique a connue en 1999. La contamination des volailles et des œufs aux dioxines venait d'aliments pour animaux contaminés par de l'huile industrielle usagée qui contenait des PCB et avait été éliminée par des voies illégales (OMS, 2010).

1.3. Toxicité et effets sur l'environnement et l'homme

1.3.1. La méthode TEQ pour établir la toxicité

La toxicité des différents isomères varie fortement selon la position des atomes de chlore : un facteur 1000 sépare les extrêmes.

L'isomère le plus toxique est le 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxine, en abrégé 2,3,7,8-TCDD. 17 autres dioxines et furannes sur les 210 existantes, ayant entre 4 et 8 atomes de chlore dont 4 au moins en position 2,3,7,8, sont les principaux responsables de la toxicité d'un mélange de différents isomères.

Etant donné la grande variabilité de la toxicité des dioxines, cela n'a pas de sens d'exprimer la masse d'un mélange de dioxines en nombre de grammes, sans réaliser au préalable une pondération en fonction de la toxicité de chaque composant. Cette approche est la base de la méthode TEQ (= toxic equivalent ou équivalent toxique)⁷ développée par l'OMS et utilisée à l'échelle internationale.

La méthode TEQ établit la toxicité de chaque isomère par rapport à l'isomère le plus toxique dont le facteur d'équivalent toxique (TEF) est par définition égal à 1. L'équivalent toxique (TEQ) d'un mélange est calculé en additionnant la teneur des différents isomères présents après les avoir multipliés par leur TEF.

⁷ Source : http://www.dioxinfacts.org/tri_dioxin_data/sitedata/test3/def.html



En RBC, la détermination de la concentration massique de dioxines et de furannes dans les émissions atmosphériques est régie par l'arrêté ministériel du 18/06/1997 (M.B. 22/08/1997)⁸ qui adopte la EN (1948) du Comité européen de normalisation (CEN) comme méthode de mesure pour les sources fixes.

1.3.2. Voies de contamination

Les dioxines libérées dans l'atmosphère se déposent sur le sol, l'eau et la végétation. Par le biais d'une pollution du milieu naturel, ces contaminants infectent la chaîne alimentaire.

Des recherches par le SPF ont montré que les œufs de poules en libre parcours chez des personnes privées contiennent souvent plus de dioxines que le taux autorisé et également des PCB de type dioxine [8]. Il ressort des recommandations de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire à l'attention des élevages privés, que des personnes n'habitant pas à proximité d'incinérateurs ou d'autres activités industrielles importantes, peuvent néanmoins être exposées aux dioxines, via la contamination du sol de leur jardin. Des sources potentielles de contamination du sol sont par exemple l'épandage de cendres dans l'enclos ou l'habitude de faire du feu à l'air libre ou dans des tonneaux. C'est avant tout l'incinération de plastique ou de bois peint ou traité qui va libérer des dioxines. Le fourrage joue également un rôle. Les dioxines s'accumulent dans la graisse des animaux et des poissons. Des fourrages contenant des farines animales (p.ex. de poissons) sont par conséquent des sources potentielles de dioxines. Des huiles et graisses pour friture usagées ne sont donc pas à leur place dans le mangeoire des poules.

Le caractère lipophile de ces molécules (solubles dans les graisses et non dans l'eau) cause leur accumulation dans les tissus, en particulier les tissus adipeux⁹, le long des chaînes alimentaires. Les dioxines contaminent ainsi particulièrement les organismes en fin de chaîne et qui ont une alimentation riche en graisses animales. Ces phénomènes de bioaccumulation font de l'inhalation une voie d'exposition négligeable (pour le non-fumeur): plus de 90% de la dose que nous absorbons quotidiennement en Belgique (évalué de 1 à 2 pg TEQ/kg/jour) proviennent de l'alimentation. Les principaux vecteurs alimentaires sont les viandes et volailles, le lait de vache et ses dérivés (fromages, beurre et autres graisses) provenant des zones contaminées. Les données relatives à la contamination des aliments commerciaux sont toutefois limitées.

Au niveau du corps humain, le temps de demi-vie des dioxines varie de 5 à 10 ans (6 mois pour les nourrissons). Insolubles dans l'eau, ces molécules s'accumulent dans les tissus adipeux, résistent aux mécanismes de détoxification et ne sont pas excrétées dans les urines. Les autorités fédérales belges ont fixé une valeur maximale autorisée de 5 picogrammes TEQ par gramme de graisse dans le lait de vache. Pour sa part, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a fixé la dose journalière admissible (TDI en anglais) à 1-4 pg TEQ/kg de poids corporel, avec un coefficient de sécurité d'un facteur 10 (dose maximale tolérable, TDI = 10pg TEQ/kg). Plus d'information sur la législation d'application (aussi au niveau de l'U.E.) relative aux quantités maximales dans les denrées alimentaires et les seuils d'action pour les dioxines et les PCBs de type dioxines se trouve dans le rapport fédéral en matière d'environnement [2] et dans la publication de l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire [9].

L'exposition de la population non-fumeur aux PCDD (dibenzo-p-dioxines polychlorées) et PCDF (dibenzofuranes polychlorés) se produit surtout via l'alimentation (90-95% de l'ingestion totale). Les données relatives à la contamination des aliments commerciaux sont toutefois limitées [3].

1.3.3. Effets sur la santé

La dioxine la plus toxique, la 2,3,7,8-TCDD, est cancérigène et accroît le risque global de cancer du poumon et des cancers combinés, chacun d'un facteur d'environ 1,4 chez les travailleurs les plus

⁸ Arrêté ministériel du 18/06/1997 (M.B. 22/08/1997) portant sur les méthodes de mesures harmonisées pour la détermination de la concentration massique de dioxines et de furannes dans les émissions atmosphériques : <http://reflex.raadvst-consetat.be/reflex/pdf/Mbbs/1997/08/22/34809.pdf>

⁹ Le tissu adipeux est formé de cellules grasses liées par un fin tissu fibreux. Situé juste sous la peau, ce tissu gras sert à protéger et à isoler la plus grande partie du corps.



exposés en milieu professionnel. A titre de comparaison, un tabagisme important accroît le risque de cancer du poumon d'un facteur d'environ 20. Selon le NEHAP (plan national santé) 2003-2007, la population est exposée à des niveaux deux à trois fois moins élevés de TCDD et de PCDD/PCDF que ceux mesurés dans le cadre de l'exposition professionnelle ; sur cette base, il présume que le risque de cancer attribuable à l'exposition aux dioxines sera probablement très faible [3].

Sur des cobayes animaux, on a pu montrer que l'exposition chronique aux dioxines provoque des cancers, des perturbations endocriniennes et un dysfonctionnement des organes génitaux (p.ex. endométriose) ainsi qu'une action immunosuppressive. A noter que l'effet cancérigène chez les animaux est généralement obtenu avec des doses 1 000 fois supérieures à celles à laquelle la population humaine est généralement exposée. Ce sont les poissons et les oiseaux qui sont les plus sensibles à une exposition à court terme.

L'homme exposé de façon accidentelle à des doses élevées présente comme effet majeur de l'acné en relation avec des composés chlorés (chloracné). Viktor Loutchenko (ex-président de l'Ukraine) souffre d'un chloracné extrême qui serait dû à une intoxication délibérée à la 2,3,7,8 TCDD datant de 2004.

Les données épidémiologiques recueillies lors d'accidents industriels (par ex. usine de Monsanto, USA, 1949 et Seveso, Italie, 1976) ne permettent pas à ce stade d'évaluer par extrapolation les risques au niveau de très faibles expositions environnementales chroniques. Des études ont également été réalisées sur les effets sanitaires de la TCDD qui est présente en tant que contaminant dans l'agent orange, utilisé par l'armée américaine pendant la guerre du Vietnam. Actuellement les investigations se poursuivent sur le lien entre la TCDD et différents cancers et des problèmes de diabète.

Afin d'apprécier l'efficacité de la Convention de Stockholm, une étude coordonnée par l'OMS a évalué la contamination du lait maternel par des POPs en Europe. La Région a participé en 2006 à l'enquête et l'échantillonnage qui couvrait tout le territoire belge [5].

2. Emissions atmosphériques de dioxines-furannes en RBC

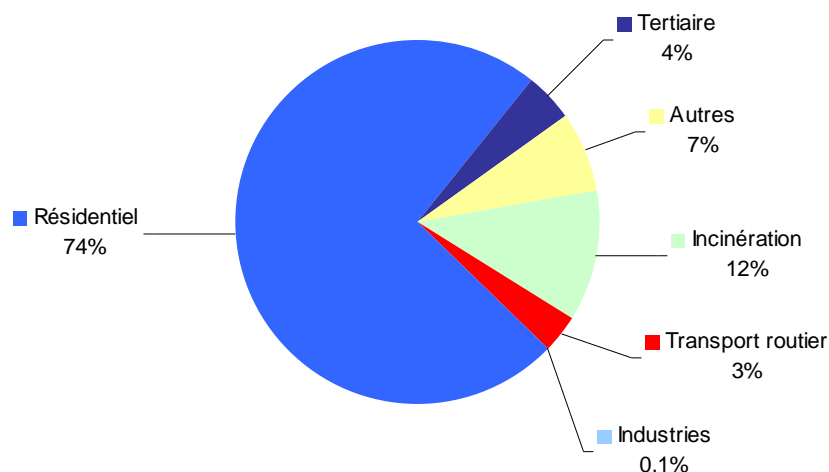
2.1. Répartition sectorielle des émissions de dioxines-furannes selon l'inventaire 2008

La Figure 15.1 indique que les principales sources d'émissions de dioxines, en 2008, sont les processus de combustion liés au chauffage des bâtiments principalement dans le secteur du logement (74%) et du tertiaire (4%). Le secteur de l'incinération est responsable de 12% des émissions de dioxines, le transport routier de 3% et la consommation énergétique des industries (chauffage) de 0,1%. La catégorie « Autres » reprend les émissions de dioxines issues de la crémation et compte pour 7% des émissions totales.



Figure 15.1 : Répartition sectorielle en 2008 des émissions de dioxines, sur le territoire de la RBC

Source : Bruxelles Environnement, Dépt. Planification air, énergie et climat (inventaires soumis en 2011)



2.2. Evolution des émissions de dioxines entre l'inventaire 1990 et l'inventaire 2008

En 2008, les émissions totales de dioxines ont diminué d'un facteur 5 par rapport à 1990 (voir Figure 15.2). Cette évolution à la baisse s'explique notamment par une réduction de près de 84% des émissions de dioxines dans le **secteur résidentiel**. Les émissions de ce secteur dépendent de la consommation de chauffage et donc des variations de température extérieure moyenne. L'utilisation croissante du gaz naturel dans les installations de chauffage à la place du charbon et des produits pétroliers a permis de diminuer les émissions de dioxines car le gaz ne contient pas de chlore contrairement au charbon et au pétrole. Les émissions engendrées par le chauffage dans les **secteurs tertiaire et industriel** ont suivi proportionnellement la même évolution.

En 2005, le permis d'environnement de l'incinérateur régional de déchets a été revu pour répondre aux normes prescrites par la directive 2000/76/CE. La concentration de dioxines-furannes dans les gaz de combustion de cet **incinérateur** ne peut pas dépasser une certaine valeur limite (voir point 3 ci-après). La mise en place d'un système de traitement des fumées de l'incinérateur (1999) suivie par l'installation du système « DéNOx » (2006) a effectivement fait baisser la concentration des dioxines et furannes dans les gaz de combustion sortant des cheminées (voir édition 2009 de la fiche air n°37). Sur base des résultats de mesure de l'exploitant, le facteur d'émission pour les dioxines a donc été revu à la baisse. La diminution de la concentration à l'émission est néanmoins contrebalancée par le volume croissant des déchets incinérés.

Dans le **secteur du transport routier**, l'introduction du pot catalytique et les réductions successives jusqu'à l'interdiction du plomb dans l'essence ont permis de diminuer la formation de dioxines¹⁰.

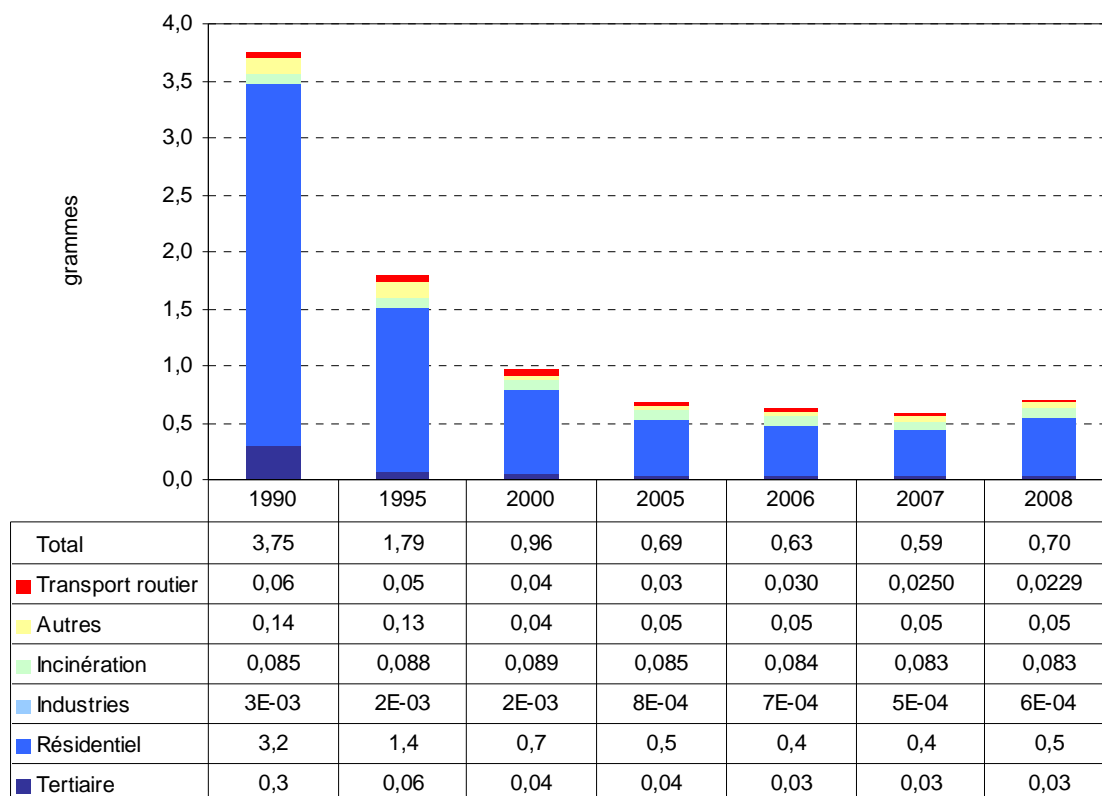
Les émissions de la catégorie « **Autres** » ont aussi diminué entre 1990 et 2008, suite aux fermetures successives des incinérateurs des déchets hospitaliers. Depuis 1999, plus aucun incinérateur de déchets hospitaliers ne fonctionne dans la Région. L'incinérateur de boues de la station d'épuration Sud qui a démarré en avril 2004 a définitivement cessé d'incinérer le 21 septembre 2009.

¹⁰ Les composés bromés étaient utilisés dans l'essence comme fixateur (du plomb ?) et pouvaient entraîner la formation de dioxines ou de furannes bromés. Aussi bien le plomb que les composés de chlore et de brome sont incompatibles avec le bon fonctionnement du pot catalytique. Ce dernier est devenu incontournable dans les véhicules à essence et au diesel, suite au renforcement des normes EURO (composition des gaz d'échappement) en vigueur.



Figure 15.2 : Evolution (1990, 1995, 2000 et 2005-2008) des émissions sectorielles de dioxines en RBC en kilotonnes

Source : Bruxelles Environnement, Dépt. Planification air, énergie et climat (inventaires soumis en 2011)



3. Distance aux objectifs obligatoires

Lors de l'adoption des différents protocoles consécutifs à la Convention LRTAP de Genève en 1979 (voir fiche air n⁴), des objectifs quantitatifs de réduction ont été fixés pour toute une série de polluants. Dans le cadre du protocole d'Aarhus de 1998 [6], un des objectifs assignés à la Belgique était de ramener - d'ici 2010 - les émissions des POPs (principalement dioxines, furannes, pesticides, HAP) et des métaux lourds (Cd, Pb, Hg) en dessous du niveau de 1990. Le tableau 15.3 montre qu'en 2007 cet objectif n'était pas encore atteint sur toute la ligne au niveau de la Région.



Tableau 15.3

Etat de la situation pour les POPs produits de manière non intentionnelle en Région de Bruxelles-Capitale			
SOURCE: Plan belge de mise en œuvre pour les POPs (2008)			
Type de POP	Evolution entre 1990 et 2007	Sources principales en 2007	Somme des rejets/émissions vis-à-vis du seuil PRTR
Rejets dans les déchets	HCB	stable	INCI, fmm
	HAP	stable	INCI, fmm
	PCDD / PCDF	forte réduction	STEP-n, INCI FMM, CREM
	PCB / PCT	forte augmentation	ELEC, INCI, STEP-n FMM
Rejets dans les eaux	HCB	stable	INCI (depuis la purification humide des gaz)
	HAP	préoccupante	
	PCDD / PCDF	augmentation	STEP-n*, STEP-s*, INCI
	PCB	très légère augmentation	INCI (depuis la purification humide des gaz)
Emissions dans l'air	HCB	augmentation	■ STEP-s
	HAP		
	PCDD / PCDF	forte réduction	CREM, FMM, CHAU
	PCB	réduction	■ INCI, fmm, crem
Abréviations des sources principales: INCI incinérateur des déchets ménagers CREM crématoire FMM production secondaire du plomb STEP-n(ord): traitement non thermique des boues d'épuration - STEP-s(ud): incinération des boues d'épuration CHAU (ffage) du secteur tertiaire ELEC huiles des équipements électriques mis hors usage (p.ex. transformateurs)			
■ l'estimation des quantités est effectuée à l'aide d'un facteur d'émission théorique, ou sur base de concentrations qui sont inférieures à la limite de détection			

Un des objectifs de la **Convention de Stockholm** de 2001 relative aux POPs [7] est de réduire au maximum la quantité d'émissions de sous-produits dont la production est involontaire tels que les dioxines et furannes avec comme objectif de les éliminer à terme complètement. Juridiquement contraignante au niveau international pour les parties, la Convention de Stockholm a été conclue au nom de la Communauté européenne, par la Décision 2006/507/CE relative aux POPs du 14 octobre 2004 (voir fiche air n°4). Par le règlement (CE) n° 850/2004, la Commission a voulu rendre la mise en œuvre des accords internationaux plus efficace au sein des E.M. (voir fiche air n°3).

En région bruxelloise, la gestion des POPs s'est réalisée par l'imposition de conditions d'exploiter de plus en plus strictes au niveau des permis d'environnement. Via son site internet¹¹ Bruxelles

¹¹ <http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Professionnels/niveau2.aspx?id=1532&langtype=2060>



Environnement informe et sensibilise les entreprises concernées par les POPs (registre des déchets dangereux, conseils pour réduire les rejets de substances toxiques dans l'air et l'eau). Toute entreprise détenant plus de 50 kg d'un produit contenant des POPs doit le déclarer à Bruxelles Environnement et doit faire appel à un éliminateur agréé pour détruire ou transformer ce type de déchets.

D'après le plan national 2008 de mise en oeuvre pour les POPs [10], les actions directes en RBC ont essentiellement visé les PCB / PCT (lors de l'élimination des huiles dans les équipements électriques mis hors usage) et les dioxines/furanes. Les HCB et les HAP ont bénéficié de réduction ou de surveillance accrue soit en corollaire de ces impositions, soit aussi par l'imposition de conditions plus strictes de surveillance et d'autocontrôle. Vu la structure urbaine de la Région, le problème des pesticides POPs se pose peu. Les mesures d'autocontrôle et la réalisation d'inventaires ont permis de mettre un chiffre sur les rejets (déchets, eau) et émissions (air) non intentionnels et de présenter - pour les principales sources - les tendances pour la période 1990 à 2007. En 2007, seules les émissions de PCB de l'incinérateur régional de déchets étaient encore supérieures au seuil PRTR. Les émissions totales dans l'air de tous les autres POPs, y compris les dioxines et furanes se trouvaient sous le seuil PRTR.

Au niveau des sources émettrices individuelles, l'interprétation des calculs doit être faite avec beaucoup de prudence vu que les estimations utilisent des facteurs d'émission internationaux lorsque les données de mesures (monitoring) manquent. La source dominante des émissions atmosphériques de PCDD / PCDF en 2007 semble être le crématorium (contribue pour +/- 50%) ; la source dominante des émissions de PCB serait l'incinérateur des déchets ménagers (+/- 97%). Comme le crématorium devient une source majeure d'émission de POPs en Région de Bruxelles-Capitale, la Région a proposé comme mesure additionnelle (cf plan national POP) d'augmenter la surveillance et d'examiner les émissions après l'installation d'un système d'épuration des fumées (PCDD / PCDF). Deux autres installations concernées par les mesures additionnelles sont celle de FMM (nécessite une surveillance continue) et l'incinérateur de déchets ménagers (voir ci-après).

La directive 2000/76/CE du 4 décembre 2000 impose que les installations d'incinération/coïncinération obtiennent une autorisation préalable garantissant entre autres qu'elles respectent les limites d'émission de certaines substances polluantes dans l'atmosphère et dans les eaux (pour l'historique voir les fiches air n°3 et 37). Pour les dioxines et furanes, l'incinérateur de la RBC doit respecter la valeur limite de 0,1 ng/m³ exprimée en dioxines TEQ ng/Nm³ (tableau 15.4). Les concentrations de dioxines dans les fumées sont mesurées deux fois par an par un laboratoire agréé dans la discipline « air ». Depuis 2001, l'exploitant de l'incinérateur a installé un système d'échantillonnage pour mesurer les concentrations de dioxines en semi-continu (les échantillonnages des fumées sont effectués sur des périodes de trois semaines puis analysés). Bien que les émissions de PCDD / PCDF ont accusé une forte diminution entre 1990 et 2007 et que les valeurs limites ont été respectées en 2005, la Région a proposé comme mesure additionnelle une surveillance continue de cette installation afin de confirmer la baisse des émissions PCDD / PCDF et la surveillance des HCH. Ceci est mise en oeuvre par les services d'inspection et permis d'environnement de Bruxelles Environnement.

Tableau 15.4

Valeurs limites à ne pas dépasser pour les concentrations de dioxines et furanes mesurées dans les gaz de combustion des installations d'incinération	
Source: annexe V de l'AGRBC du 21/11/2002 transposant la directive 2000/76/CE	
	Echantillonnage entre 6 et 8 heures
Dioxines et furanes (*)	0.1 ng/Nm ³
(*) concentration totale calculée au moyen du concept d'équivalence toxique conformément à l'annexe I	

4. Concentrations de dioxines dans l'air ambiant

Actuellement les concentrations de dioxines/furanes dans l'air ambiant ne sont pas soumises à des valeurs limites. Les dioxines et furanes ne sont pas mesurées dans la Région, à part quelques campagnes de mesure réalisées dans le passé de façon ponctuelle autour de l'incinérateur de Bruxelles Energie.



Conclusion

Les émissions atmosphériques de dioxines/furannes ont nettement diminué entre 1990 et 2008, grâce notamment au changement de combustible dans les installations de chauffage et à la modification de composition de l'essence. Partant du principe de précaution, il faut veiller à la réduction la plus grande possible pour tous les POPs, ceci vaut donc aussi pour les dioxines et furannes.

Sources

1. Stratégie communautaire concernant les dioxines, les furannes et les polychlorobiphényles [COM(2001) 593 final - Journal officiel C 322 du 17.11.2001. Source : http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/chemical_products/l21280_fr.htm.
2. SPF SANTÉ PUBLIQUE, SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT, DG Environnement, 10 nov. 2010. Rapport fédéral en matière d'environnement, 2004-2008, 548 pp : voir point 16.2.3, p. 480 et suivant. http://fed-health-env.be/docs/wp-content/uploads/2010/11/Rapport_RFE_FR.pdf
3. National Environment and Health Action Plan, 2 octobre 2002, 305 pp: voir pages 71-72, 123-124. http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Plan_national_action_sante_environnement_belge_NEHAP_FR.PDF
4. OMS, mai 2010. Les dioxines et leurs effets sur la santé, Aide-mémoire n°225. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/fr/index.html>
5. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2007. Rapport sur l'état de l'environnement bruxellois 2003-2006, chapitre Santé et Environnement : http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/EE2006FR_volet2_sante.PDF, p. 32
6. Protocole à la convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de 1979, relatif aux polluants organiques persistants (1998) <http://www.unece.org/env/lrtap/full%20text/1998.Pops.f.pdf>
7. Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_fr.pdf
8. FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR DE VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN, 2002. Advies 2002/35 – Aanwezigheid van dioxine in eieren van scharrelkippen bij particulieren <http://www.favv-afsca.be/home/com-sci/doc/avis02/advies35.pdf>
9. FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR DE VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN, avril 2011. Inventaris acties en actiegrenzen in het kader van de officiële controles. Chemische contaminanten, residuen en additieven, versie 3, 89 pp. : chapitres 12 et 14 http://www.favv.be/publicationsthematiques/_documents/2011-04-29_Limitesdaction_VERSION3FR-avril2011.pdf
10. Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POPs) - Plan national de mise en oeuvre de la Belgique (2008), soumis lors de la conférence des Parties, p. 79 à 95. et p. 106 http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Plan_UNEP_POPS_NIP_Belgium_1.French.pdf

Autres fiches à consulter

Thème Air – données de base pour le plan

- 3. La réglementation en matière de pollution atmosphérique en vue de protéger la santé publique au niveau local
- 4. Les accords internationaux pour limiter la pollution atmosphérique globale afin de protéger les écosystèmes et l'homme
- 25. Distance aux objectifs en matière d'émissions et d'immissions de polluants atmosphériques
- 29. Emissions atmosphériques liées à la consommation énergétique du secteur logement
- 37. Emissions atmosphériques générées par l'incinérateur de déchets de Bruxelles Energie (édition 2009)
- 43. Synthèse des émissions atmosphériques en Région de Bruxelles-Capitale (année 2008)



Thème Interface Santé-Environnement

- 3. Risques
- 11. Cancer du sein
- 17. Les mécanismes de la carcinogenèse et l'environnement
- 33. Perturbations endocriniennes
- 34. Leucémies

Auteur(s) de la fiche

Géraldine Blavier et Katrien Debrock

Relecture : Laurent Bodarwé, Anne Cheymol

Mise à jour : août 2011