

#### 4.4 HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES (H.P.A.)

Au cours de l'année 1997, une procédure a été mise au point pour déterminer la teneur en hydrocarbures polyaromatiques dans l'air. Entre fin 1997 et mi-1998, un échantillonnage permanent a ensuite été lancé à cinq points de mesure, à savoir dans l'Avenue de la Couronne à Ixelles (R002), à Uccle (R012), à Woluwé-St-Lambert (WOL1), dans la rue Belliard (BLD1) et au parc Meudon (MEU1). L'échantillonnage est basé sur les prélèvements hebdomadaires, via un échantillonnage continu sur sept jours consécutifs. L'analyse est ensuite réalisée en laboratoire. Des informations plus détaillées sur la méthode d'analyse sont présentées à l'annexe A.

Lors de l'analyse, la concentration en particules HPA de 8 composés différents était déterminée:

- Benzo e pyrène
- Benzo a pyrène
- Benzo b fluoranthène
- Benzo k fluoranthène
- Indénol(123cd)pyrène
- Benzo ghi pérylène
- Coronène
- Benzo(a)anthracène

La somme des concentrations de ces 8 composés est désignée ci-après "**Somme 8 H.P.A.**".

En 2001 un sixième poste de mesure (IHE2) a été installé dans le jardin de l'Institut de Santé Publique (ISP). Ce poste, à proximité de celui de l'Avenue de la Couronne (R002), est protégé par les bâtiments de l'impact direct des émissions du trafic.

De plus en 2001, trois autres composés ont été ajoutés à la liste à analyser; il s'agit de:

- Fluoranthène
- Pyrène
- Dibenz(a,h)anthracène

La somme des concentrations des 11 composés est désignée ci-après "**Somme 11 H.P.A.**".

##### 4.4.1 Résultats et évolution

Les concentrations moyennes sont calculées par mois et par année civile sur base des résultats hebdomadaires. Les concentrations moyennes de tous les composés pour les années civiles 1998 à 2002 sont reproduits dans le *tableau IV.12*. L'unité de concentration est le nanogramme par mètre cube d'air [ng/m<sup>3</sup>]. Les résultats de toutes les valeurs mensuelles pour la période 1998 à 2002 figurent à l'annexe H.

**Tableau IV.12: H.P.A. - CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE**

PÉRIODE : 1 JANVIER – 31 DÉCEMBRE  
Concentration in ng/m<sup>3</sup>

Benzo e pyrène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.62	0.70	1.12	0.54	--
1999	1.19	0.47	0.58	0.87	0.52	--
2000	0.92	0.38	0.44	0.75	0.39	--
2001	0.62	0.31	0.40	0.56	0.39	0.26
2002	0.76	0.44	0.42	0.69	0.45	0.39

Benzo a pyrène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.60	0.72	1.08	0.44	--
1999	1.01	0.37	0.50	0.71	0.40	--
2000	0.71	0.29	0.36	0.55	0.29	--
2001	0.59	0.31	0.41	0.51	0.39	0.24
2002	0.71	0.44	0.46	0.63	0.50	0.46

Benzo b fluoranthène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	1.35	1.50	2.22	0.98	--
1999	1.68	0.72	0.86	1.23	0.79	--
2000	1.14	0.52	0.58	0.86	0.50	--
2001	0.85	0.47	0.56	0.73	0.53	0.37
2002	0.98	0.67	0.64	0.91	0.66	0.60

Benzo k fluoranthène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.39	0.42	0.54	0.29	--
1999	0.90	0.42	0.50	0.65	0.37	--
2000	0.90	0.45	0.49	0.70	0.43	--
2001	0.72	0.41	0.50	0.63	0.49	0.32
2002	0.83	0.55	0.54	0.74	0.58	0.52

Suite du **Tableau IV.12: H.P.A. - CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE**

PÉRIODE : 1 JANVIER – 31 DÉCEMBRE  
Concentration in ng/m<sup>3</sup>

Indeno(123cd)pyrène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.48	0.57	0.88	0.40	--
1999	1.08	0.41	0.51	0.68	0.40	--
2000	0.86	0.36	0.43	0.61	0.37	--
2001	0.59	0.31	0.38	0.45	0.35	0.26
2002	0.71	0.41	0.42	0.56	0.44	0.44

Benzo(ghi)pérylène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.61	0.82	1.58	0.53	--
1999	1.89	0.50	0.72	1.22	0.51	--
2000	1.39	0.39	0.50	1.05	0.41	--
2001	0.87	0.32	0.42	0.66	0.38	0.29
2002	1.03	0.41	0.47	0.80	0.45	0.43

Coronène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.29	0.40	0.81	0.24	--
1999	1.15	0.25	0.39	0.65	0.25	--
2000	0.71	0.18	0.23	0.41	0.19	--
2001	0.39	0.12	0.17	0.25	0.13	0.12
2002	0.45	0.14	0.17	0.27	0.16	0.17

Benzo(a)anthracène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	0.49	0.47	1.19	0.40	--
1999	1.07	0.32	0.42	0.82	0.37	--
2000	0.83	0.23	0.28	0.66	0.24	--
2001	0.61	0.24	0.34	0.58	0.33	0.17
2002	0.86	0.44	0.47	0.89	0.51	0.44

Suite du **Tableau IV.12: H.P.A. - CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE**

PÉRIODE : 1 JANVIER – 31 DÉCEMBRE  
Concentration in ng/m<sup>3</sup>

Somme-8-H.P.A.	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
1997	--	--	--	--	--	--
1998	--	4.74	5.22	9.34	3.81	--
1999	9.97	3.47	4.49	6.83	3.59	--
2000	7.46	2.79	3.31	5.58	2.81	--
2001	5.25	2.50	3.17	4.39	2.98	2.03
2002	6.34	3.50	3.60	5.49	3.74	3.43

Fluoranthène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
2001	--	--	--	--	--	--
2002	1.25	0.86	0.81	1.48	0.96	0.68

Pyrène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
2001	--	--	--	--	--	--
2002	1.16	0.61	0.58	1.41	0.70	0.53

Dibenzo(a,h)Anthracène	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
2001	--	--	--	--	--	--
2002	0.13	0.09	0.10	0.10	0.08	0.07

Somme-11-H.P.A.	R002	R012	WOL1	BLD1	MEU1	IHE2
2001	--	--	--	--	--	--
2002	8.88	5.06	5.08	8.55	5.48	4.71

Les concentrations moyennes les plus élevées sont enregistrées dans la rue Belliard (BLD1) et dans l'Avenue de la Couronne (R002). Ces deux points de mesure sont situés dans un environnement plutôt fermé, où le trafic est intense. Au point de mesure de Woluwé (WOL1), également situé dans un environnement à trafic intense mais plus ouvert, des concentrations plus faibles sont observées.

Les concentrations moyennes sont les plus basses aux points de mesure d'Uccle (R012), du parc Meudon (MEU1) et dans le jardin de l'ISP (IHE2). Ces postes sont situés dans un environnement plus ouvert où l'influence directe du trafic est assez limitée. La situation du point de mesure à Uccle, sur le terrain de l'IRM, situé en hauteur par rapport à la ville, est idéale pour déterminer la concentration de fond de la plupart des polluants dans la Région de Bruxelles-Capitale. Les résultats moyens annuels pour les H.P.A. au deux autres postes (MEU1 et IHE2) sont à peine supérieures à ceux du poste d'Uccle.

L'évolution des concentrations annuelles du composé **benzo a pyrène** est représentée graphiquement à la *figure 4.31*.

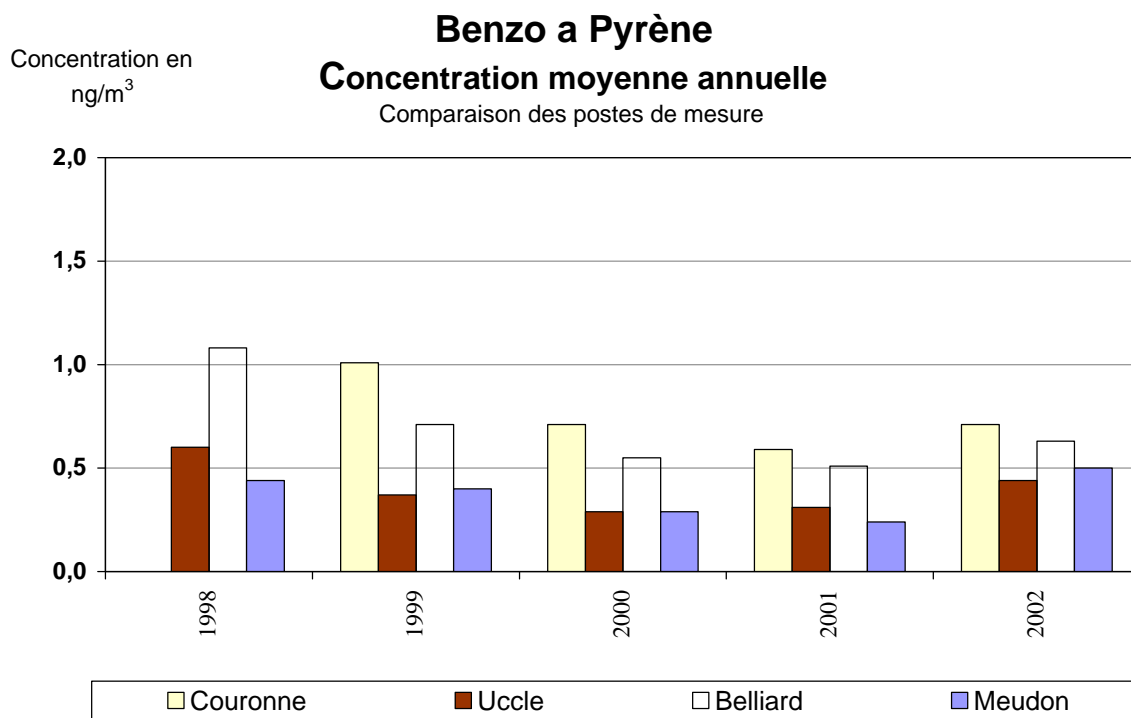


Fig. 4.31: Évolution de la concentration moyenne annuelle du **benzo a pyrène**  
Période : 1998 - 2002

L'évolution des concentrations moyennes mensuelles du composé **benzo a pyrène** est représentée graphiquement à la *figure 4.32*. Il ressort de l'évolution qu'à tous les lieux de mesure, les concentrations sont manifestement maximales durant les mois d'hiver. Ceci est d'ailleurs le cas pour tous les composés H.P.A. mesurés. La part plus importante du chauffage dans les émissions totales, d'une part, et les conditions météorologiques, d'autre part, souvent moins favorables à la dispersion durant les mois d'hiver, en sont notamment responsables.

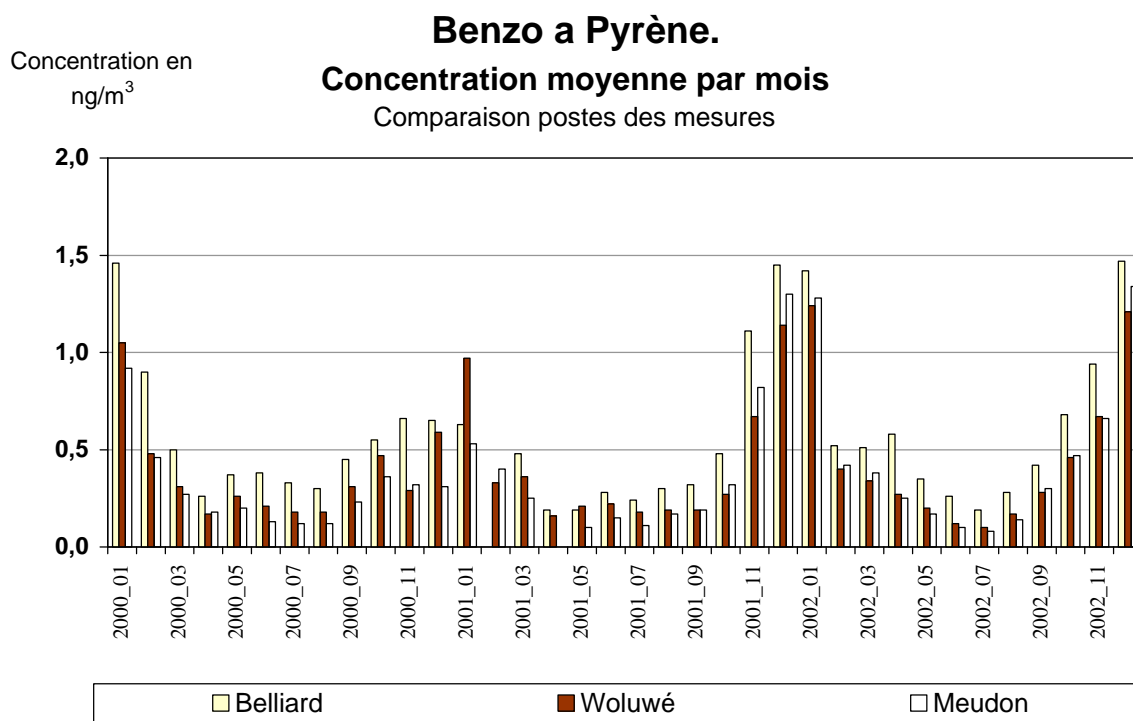


Fig. 4.32: Évolution de la concentration moyenne mensuelle du **benzo a pyrène** dans 3 postes de mesure. Période : janvier 2000 - décembre 2002

Étant donné que l'on reconnaît des propriétés cancérigènes ou mutagènes à certains H.P.A., on craint qu'une exposition excessive à ces substances n'ait éventuellement des impacts sur la santé. Toutefois, il n'existe à ce jour aucune valeur normative valable, de manière générale, pour la présence de ces composés dans l'air ambiant.

Les H.P.A. font partie, en tant que groupe, des 13 substances prioritaires citées à l'annexe I de la directive-cadre 1996/62/CE. Des initiatives visant à fixer des normes spécifiques pour ces substances font partie des projets programmés dans un avenir proche. Actuellement, un groupe de travail de la CE est chargé d'élaborer un projet de directive. Il se basera à cet égard sur les informations les plus récentes relatives aux effets pour la santé, tout en tenant compte des implications techniques et économiques liées à la régression des émissions de telles substances. Ces activités doivent déboucher en fin de compte sur une directive CE pour les H.P.A. dans l'air ambiant. Une proposition définitive peut probablement être attendue pour 2003/2004. Actuellement le groupe de travail propose, pour le benzo a pyrène, une valeur limite de 1 ou 2  $\text{ng/m}^3$  en tant que concentration moyenne annuelle.

#### 4.4.2 Rendement et précision des résultats pour les H.P.A.

La reproductibilité et la précision des résultats est de l'ordre de 10%. Le rendement (saisie de données en %) des résultats pour la concentration de benzo a pyrène est donné dans le *tableau IV.13*.

**Tableau IV.13: H.P.A. - rendement (saisie de données en %)**

PÉRIODE : 1 JANVIER – 31 DÉCEMBRE

<b>Benzo a pyrène.</b>	<b>R002</b>	<b>R012</b>	<b>WOL1</b>	<b>BLD1</b>	<b>MEU1</b>	<b>IHE2</b>
<b>1997</b>		(16)	(16)	(16)		
<b>1998</b>	(17)	98	98	99	75	
<b>1999</b>	99	99	98	98	79	
<b>2000</b>	91	93	93	95	91	(27)
<b>2001</b>	90	92	96	92	84	80
<b>2002</b>	90	94	98	94	88	46

() : début des mesures

#### 4.4.3 Évaluation de l'origine des particules HPA

Les résultats d'une étude sur l'évaluation de l'origine des particules HPA ont été présentés dans le rapport précédent : « La qualité de l'air en Région de Bruxelles-Capitale 1997-1999 ».

Sur base annuelle, pour la période 2000-2002, la part des HPA dus au trafic aux différentes stations sont les suivantes :

Belliard	60 – 65%
Av. de la Couronne	60 – 65%
Woluwé-IBGE	28 – 34%
Parc Meudon	20 – 25%
IRM-Uccle	20 – 25%

Pour les stations qui ne sont pas sous l'influence directe du trafic, la part due au « non trafic », soit chauffage (fuel) et importation, est donc prépondérante.

L'influence des émissions des véhicules à essence n'est perceptible qu'aux stations Belliard et Couronne où elle représente entre 15 et 25% des HPA dus au trafic.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.