

## 4.8 FUMÉES NOIRES (BSM)

Les postes de mesure des “fumées noires” dans la Région de Bruxelles-Capitale se situent dans l’Avenue de la Couronne à Ixelles (2FR002), à Uccle (2FR012) et à Bruxelles-ville (2FR100). Dans le courant de l’année 2000 le poste de mesure du niveau de fond a été transféré de Berchem-Ste-Agathe (2FB011) à l’IRM à Uccle.

### 4.8.1 Réglementation Fumées Noires

La directive européenne 80/779/CE fixe les valeurs limites et les valeurs guides pour les particules en suspension dans l’air ambiant, mesurées selon la méthode des “fumées noires”. Ces dispositions restent en vigueur jusqu’en 2005, après quoi les particules en suspension sont soumises aux valeurs limites des PM10, telles que prévues par la directive 1999/30/CE (voir également le chapitre 4.5).

La directive 80/779/CE fixe comme valeurs limites pour les valeurs journalières:

- **80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en tant que **50<sup>ème</sup> centile** des valeurs journalières sur l’année
- **250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en tant que **98<sup>ème</sup> centile** des valeurs journalières sur l’année
  
- **130  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en tant que **50<sup>ème</sup> centile** des valeurs journalières pour les BSM durant la période hivernale (octobre–mars)

### 4.8.2 Valeurs Fumées Noires mesurées

Le *tableau IV.30* donne un aperçu des principaux paramètres statistiques (P50, P98, maximum et moyenne) des valeurs pour les “fumées noires”, obtenues pour les différentes années calendrier (1997-2002). Le *tableau IV.31* indique les valeurs correspondantes pour les périodes hivernales envisagées (octobre – mars).

**Tableau IV.30 : Valeurs journalières Fumées Noires  
P50 – P98 – MAX – MOY**

PÉRIODE ANNUELLE : JANVIER - DÉCEMBRE  
[ Concentration en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ]

2FR002	P50	P98	MAX	MOY
1997	35	76	123	37
1998	21	61	99	24
1999	22	40	54	23
2000	21	40	46	22
2001	(19)	(36)	(41)	(20)
2002	(19)	(50)	(56)	(20)

# : pas de mesures

() : moins de 50% de données validées sur base annuelle

**Suite du Tableau IV.30 : Valeurs journalières Fumées Noires  
P50 – P98 – MAX – MOY**

PÉRIODE ANNUELLE : JANVIER - DÉCEMBRE  
[ Concentration en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ]

<b>2FB011</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
<b>1997</b>	17	58	83	21
<b>1998</b>	10	42	104	14
<b>1999</b>	10	27	44	12
<b>2000</b>	10	27	34	12

<b>2FR100</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
<b>1997</b>	22	87	150	27
<b>1998</b>	16	50	81	19
<b>1999</b>	13	29	41	14
<b>2000</b>	11	30	40	13
<b>2001</b>	11	33	42	13
<b>2002</b>	12	28	39	13

<b>2FR012</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
<b>2000</b>	(9)	(18)	(18)	(10)
<b>2001</b>	9	24	30	10
<b>2002</b>	10	28	49	12

# : pas de mesures  
( ) : moins de 50% de données validées sur base annuelle

Durant la période 2000-2002, aucun dépassement des valeurs limites en vigueur pour la période de l'année n'a été constaté. La valeur guide de 40 à 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la concentration moyenne sur l'année a également été respectée. La valeur limite pour la période hivernale n'a pas non plus été dépassée durant cette période.

**Tableau IV.31 : Valeurs journalières Fumées Noires  
P50 – P98 – MAX – MOY**

PÉRIODE HIVERNALE : 1 OCTOBRE – 31 MARS  
[ Concentration en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ]

<b>2FR002</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
w97-98	28	67	99	20
w98-99	18	37	41	19
w99-00	23	42	54	24
w00-01	19	39	41	20
w01-02	#	#	#	#
w02-03	19	50	56	21

<b>2FB011</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
w97-98	18	60	104	21
w98-99	10	35	62	14
w99-00	11	29	44	13
w00-01	#	#	#	#

<b>2FR100</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
w97-98	24	76	96	28
w98-99	15	29	50	15
w99-00	14	33	40	15
w00-01	12	36	42	14
w01-02	13	28	38	13
w02-03	13	28	39	14

<b>2FR012</b>	<b>P50</b>	<b>P98</b>	<b>MAX</b>	<b>MOY</b>
w00-01	(9)	(18)	(18)	(10)
w01-02	10	27	30	11
w02-03	10	29	36	13

# : pas de mesures  
( ) : moins de 50% de données validées

### 4.8.3 Évolution à long terme

La *figure 4.51* reproduit l'évolution hebdomadaire moyenne des valeurs journalières pour les «Fumées Noires». Les concentrations sont en moyenne plus élevées les jours ouvrables que le week-end et le samedi que le dimanche. Les valeurs sont maximales au poste de mesure 2FR002, situé dans un environnement à fort trafic (Avenue de la Couronne à Ixelles).

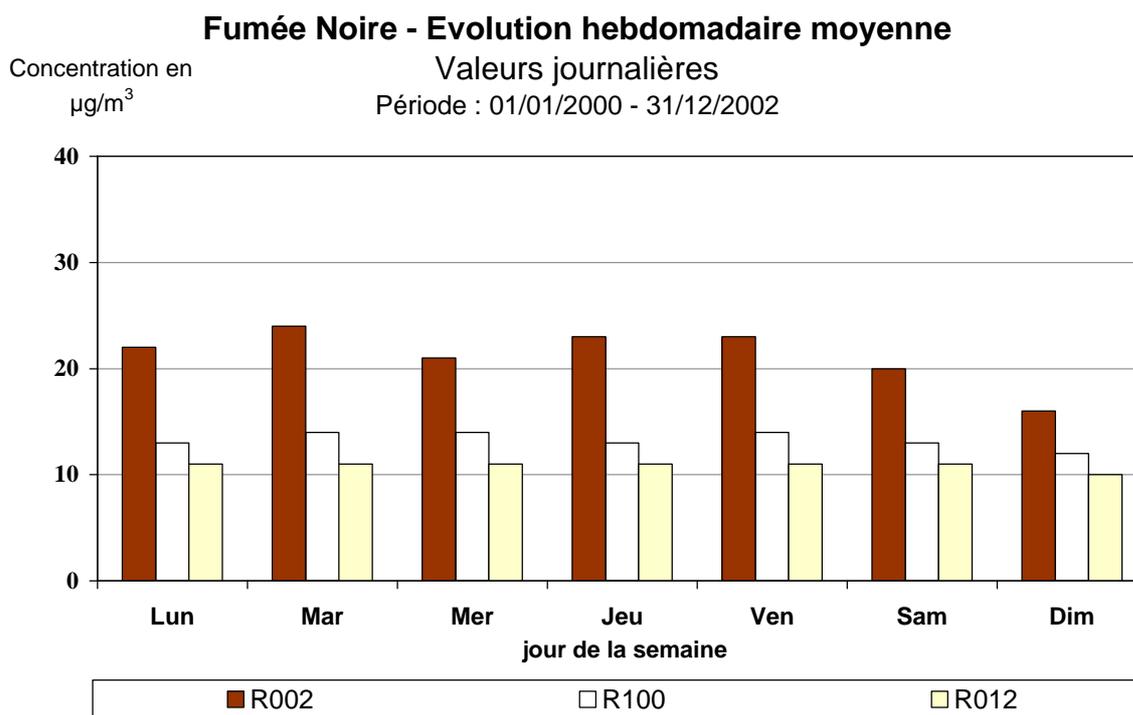


Fig. 4.51: Fumées Noires - Évolution hebdomadaire moyenne durant la période 2000 - 2002

L'*évolution à plus long terme*, au cours de la période 1968-2002, est représentée graphiquement à la *figure 4.52*. On note une tendance à la baisse jusque dans les années '70 (baisse de la consommation de charbon et de mazout). A partir du milieu des années '80, on assiste à une légère augmentation des "fumées noires". Elle est liée à la part croissante du diesel comme carburant pour le trafic routier. L'interprétation du graphique doit cependant se faire avec une certaine réserve. Jusqu'en 1993, la moyenne de "l'Agglomération bruxelloise" était calculée sur la base d'un plus grand nombre de postes de mesure (IHE). A partir de 1994, la moyenne a été obtenue sur la base d'un nombre restreint de postes de mesure (trois seulement), situés dans la Région de Bruxelles-Capitale. En raison du nombre restreint de postes de mesure, le poids de chacun, donc y compris le(s) les poste(s) situé(s) dans un environnement à fort trafic, est donc plus lourd dans le calcul de la moyenne qu'auparavant.

L'influence d'événements locaux mais temporaires est donc aussi plus importante que jadis. La démolition de l'Hôpital militaire à l'Avenue de la Couronne à Ixelles (1995-1996) a engendré une production de très fines poussières dans l'environnement. Il en a résulté une nette augmentation des concentrations de «Fumées Noires» mesurées au poste de mesure situé à proximité (2FR002). Etant donné le poids relativement important de chacun de ces trois postes de mesure, cette augmentation locale et temporaire s'est également répercutée dans la concentration moyenne de "fumées noires" de la Région.

#### 4.8.4 Rendement des mesures de Fumées Noires

Le rendement des mesures (saisie de données en %) selon la méthode des “fumées noires” est donné dans le tableau ci-dessous.

**Tableau IV.32 : Valeurs journalières Fumées Noires  
rendement (saisie de données en %)**

PÉRIODE ANNUELLE : 1 JANVIER – 31 DÉCEMBRE

Année	2FR002	2FB011	2FR012	2FR100
1994	68	(7)	#	#
1995	92	84	#	#
1996	90	86	#	(70)
1997	87	92	#	85
1998	69	92	#	97
1999	81	98	#	98
2000	92	62	(17)	97
2001	(26)	#	78	93
2002	(17)	#	81	90

# : pas de mesures

() : moins de 50% de données validées sur base annuelle

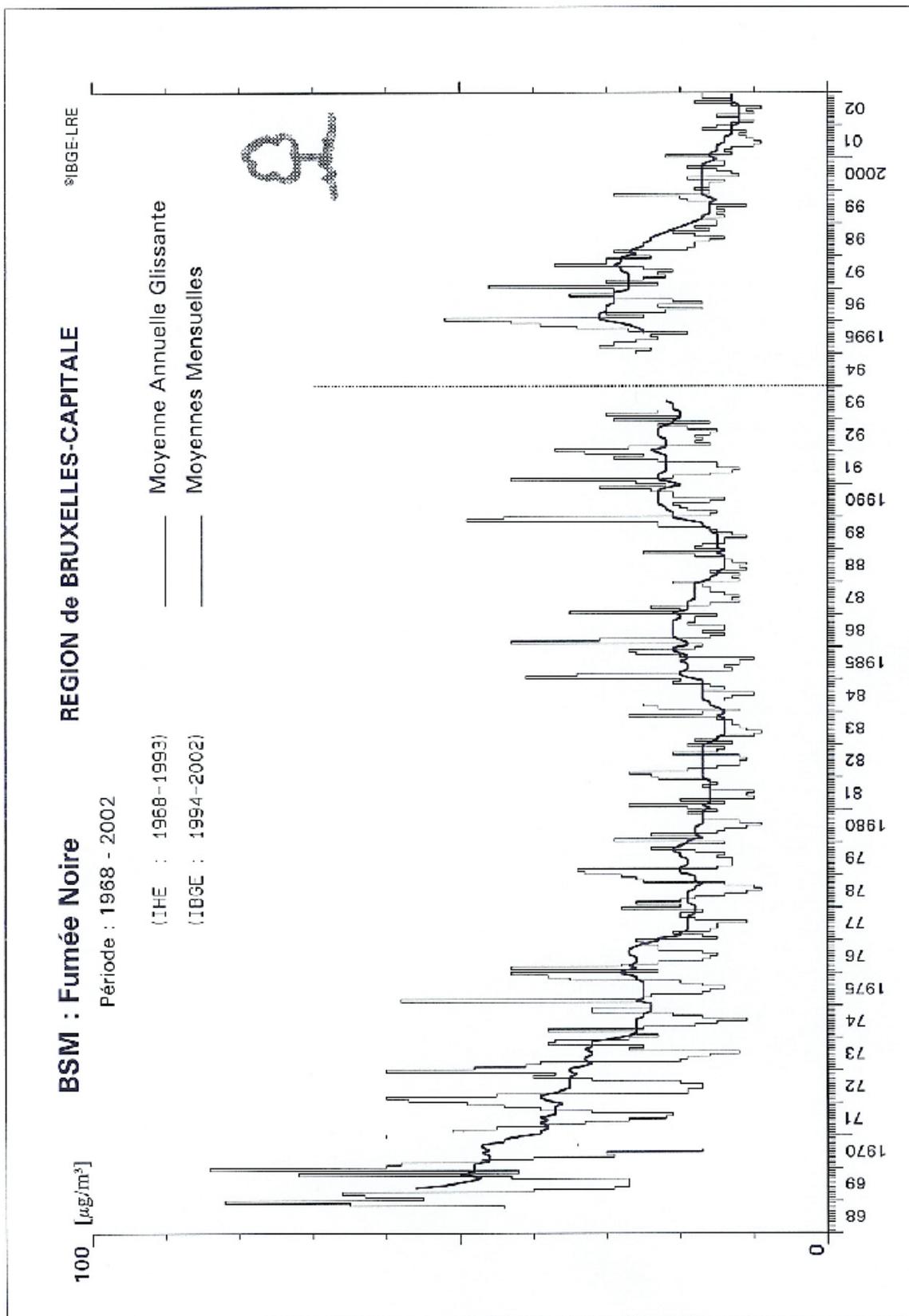


Fig. 4.52: Évolution “fumée noire” à long terme (1968 – 2002)

## 4.9 PLOMB (Pb)

La teneur en plomb dans l'air est mesurée dans l'Avenue de la Couronne à Ixelles (OIHE03) et dans la rue Belliard (OBLD1). Ces deux stations se situent dans une "canyon street" où le trafic est intense. Le poste de mesure OIHE02, protégé de l'influence directe du trafic par une rangée continue de bâtiments, a été arrêté fin 2000. Des mesures sur le niveau de fond sont effectuées sur les terrains de l'IRM à Uccle (01R012).

En avril 1998, des mesures du plomb ont commencé dans le parc Meudon (MEU1) et en juin 1999, à proximité de la société FMM à Anderlecht (01AND2). En mai 2001 un deuxième poste a été installé à proximité de FMM (01AND3). Etant donné que l'échantillonnage se fait sur 24 heures, les résultats obtenus sont des valeurs moyennes journalières.

### 4.9.1 Réglementation Pb

La *directive 1999/30/CE* du 22 avril 1999 fixe comme valeur limite à respecter à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2005 :

- **0,5 µg/m<sup>3</sup>** comme **concentration moyenne annuelle**. Lors de l'entrée en vigueur (2001) est admise une marge de tolérance de 100% (0,5 µg/m<sup>3</sup>) qui doit descendre à 0% pour le 1<sup>er</sup> janvier 2005.

Pour des zones à problème spécifique bien définies, par exemple l'environnement immédiat de certaines industries non ferreuses, une réglementation plus souple pouvait être appliquée (1,0 µg/m<sup>3</sup> pour le 1<sup>er</sup> janvier 2010), pour autant que la Commission Européenne ait été mise au courant en temps voulu.

La directive européenne précédente *82/884/CE* pour le plomb fixait à 2,0 µg/m<sup>3</sup> la concentration moyenne annuelle à ne pas dépasser. Cette valeur normative reste en vigueur jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2005.

### 4.9.2 Valeurs plomb mesurées

Le *tableau IV.33* reproduit les concentrations moyennes annuelles obtenues aux différents postes de mesure durant les années calendrier 1997 à 2002. Les valeurs sont exprimées en **nanogramme par mètre cube** et doivent donc être comparées à la valeur normative de respectivement 2000 ng/m<sup>3</sup> (ancienne directive) et 500 ng/m<sup>3</sup> (nouvelle directive). Des tableaux plus détaillés avec plusieurs paramètres statistiques (répartition de fréquences cumulées) figurent en *annexe B*.

La valeur limite de 2000 ng/m<sup>3</sup> (2 µg/m<sup>3</sup>) n'a été dépassée à aucun poste de mesure et la nouvelle valeur limite de 500 ng/m<sup>3</sup> (0,5 µg/m<sup>3</sup>) a été respectée à tous les postes. Les valeurs limites (ancienne et nouvelle) ont également été respectées aux postes 01AND2 et 01AND3, situés à proximité d'une société de traitement du Pb à Anderlecht.

**Tableau IV.33 : Plomb : Concentration moyenne annuelle**

PÉRIODE ANNUELLE : 1 JANVIER – 31 DÉCEMBRE  
Concentration en ng/m<sup>3</sup> [*nanogramme par mètre cube*]

Année	0IHE02	0IHE03	01BLD1	01R012	01AND2	01MEU1	01AND3
1997	62	129	118	46	#	#	#
1998	49	114	116	44	#	60	#
1999	28	62	76	31	164	38	#
2000	30	43	50	25	167	27	#
2001	#	50	52	32	135	41	(90)
2002	#	41	44	25	128	32	91

# : pas de mesures  
( ) : moins de 50% de données validées sur base annuelle

#### 4.9.3 Évolution à long terme des concentrations de Pb

La figure 4.53 reproduit l' *évolution hebdomadaire moyenne* pour les valeurs journalières du plomb, obtenues au poste 01AND3 à proximité de FMM, des postes exposés à l'influence du trafic (01BLD1 et 0IHE03) et à ceux mieux protégés du trafic (01MEU1 et 01R012).

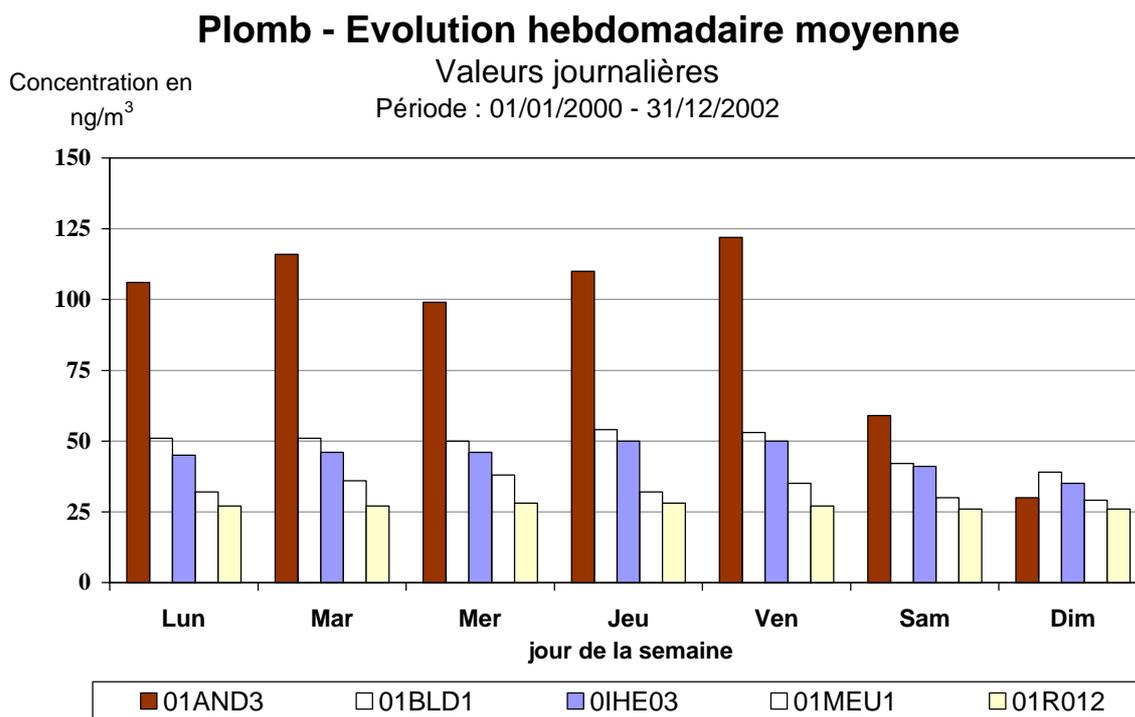


Fig. 4.53: Plomb - évolution hebdomadaire moyenne (Période : 2000 – 2002)

En valeur absolue, les concentrations de plomb sont faibles à tous les points de mesure. Les valeurs les plus élevées sont observées dans les postes voisins de FMM. Aux postes situés à proximité du trafic, les concentrations moyennes sont environ 50% plus élevées que celles enregistrées aux postes protégés de l'influence directe du trafic.

Un profil hebdomadaire évident se manifeste dans le poste de mesure 01AND3, avec des valeurs plus élevées les jours ouvrables et une moyenne plus élevée les samedis que les dimanches. Dans les postes de mesure à proximité du trafic, les concentrations moyennes sont légèrement plus élevées les jours ouvrables que le week-end et le samedi que le dimanche. Dans le poste de mesure de fond à Uccle (01R012), on ne constate plus de différence notable entre les jours ouvrables et les week-ends.

La *figure 4.54* reproduit l'évolution de la concentration de Pb à plus long terme. Le graphique donne pour chaque poste de mesure, la progression de la moyenne annuelle pour la période 1973-2002. La concentration moyenne est ainsi représentée par mois, pour les douze mois écoulés. La concentration de plomb dans l'air baisse depuis quelque temps, en raison de limitations légales successives de la teneur maximale en Pb autorisée dans l'essence. Comparé au début des mesures, les concentrations moyennes aux postes fortement soumis à l'influence du trafic ne sont plus que très légèrement supérieures par rapport à la périphérie.

Depuis début 1989, de l'essence sans plomb est disponible sur le marché belge et la baisse plus douce de la concentration de Pb dans les rues à fort trafic qui y a succédé est un indicateur de la part de marché croissante du carburant sans Pb. Entre-temps, la production et la distribution d'essence avec Pb pour le trafic routier normal ont cessé. Les différences minimales dans la concentration de Pb aux endroits avec peu et beaucoup de trafic, sont probablement dues à la quantité résiduelle minimale de Pb (quelques ppm) encore présente dans l'essence sans plomb.

Dans le voisinage de l'entreprise de traitement de plomb FMM, les valeurs mesurées sont plus élevées que dans les autres postes de mesure. L'objectif en matière de qualité de l'air pour l'an 2005, à savoir une moyenne annuelle maximale de  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ou  $500 \text{ ng}/\text{m}^3$ ), y est d'ores et déjà respecté sans problème.

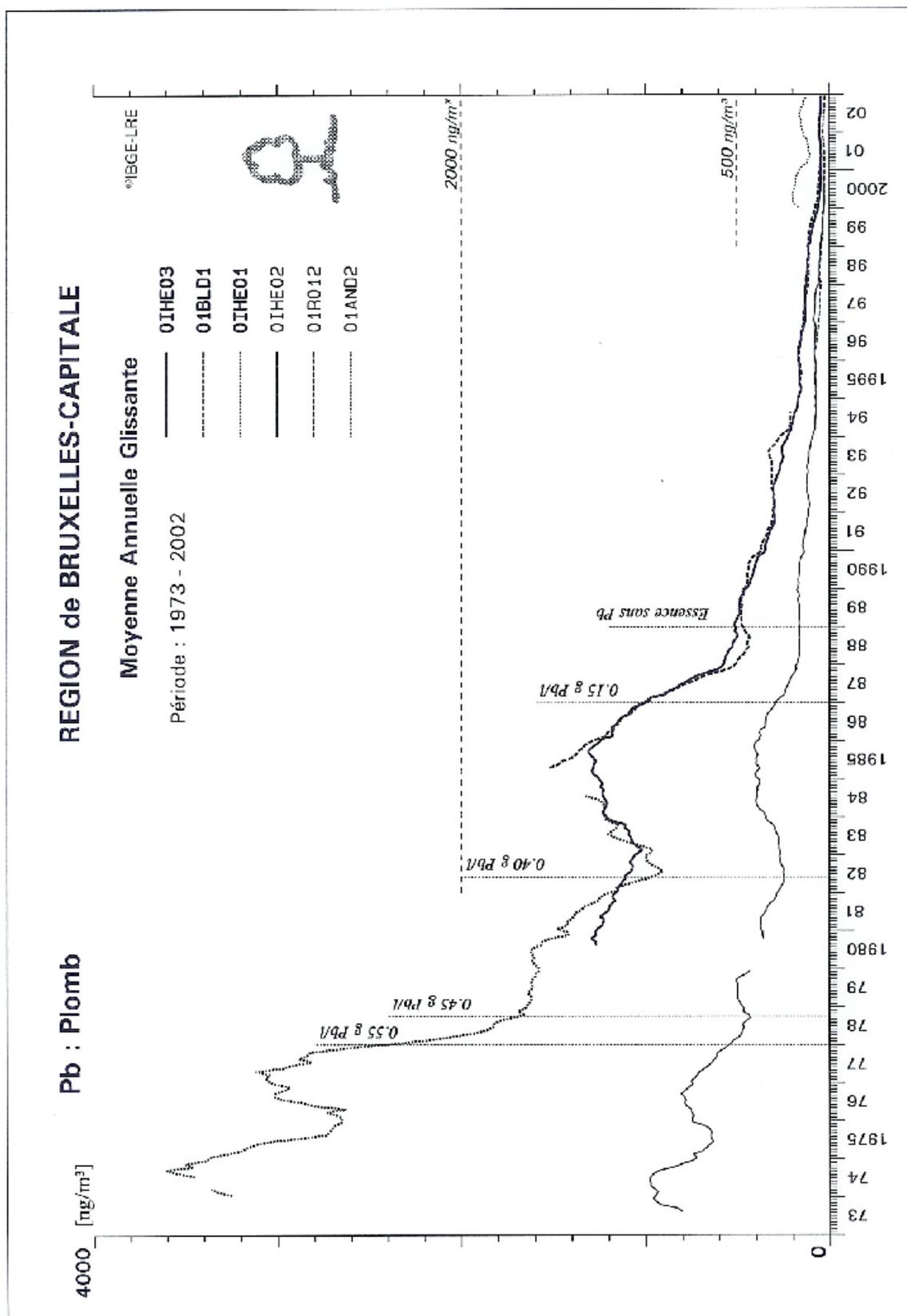


Fig. 4.54: Évolution à long terme de la teneur en plomb dans l'air (1973-2002)

#### 4.9.4 Rendement et précision des mesures de Pb

Le Laboratoire de Recherche en Environnement de l'IBGE possède une accréditation EN45001 pour déterminer notamment la teneur en plomb dans l'air ambiant. L'incertitude et la reproductibilité des résultats sont d'environ 6%.

La directive CE 1999/30/CE exige une précision d'au moins 25% et un enregistrement de données de 90% sur l'année. La certitude sur les données relatives au Pb est nettement meilleure que ce qui est imposé par la directive CE récente.

Le rendement des mesures du plomb (saisie de données en %) est reproduit dans le tableau ci-après. A tous les postes de mesure, le rendement est d'environ 90% ou plus.

**Tableau IV.34 : Pb-valeurs journalières : rendement (saisie de données en %)**

PERIODE ANNUELLE : 1 JANVIER – 31 DECEMBRE

JAAR	0IHE02	0IHE03	01BLD1	01R012	01AND2	01MEU1	01AND3
1994	87	86	43	#	#	#	#
1995	95	93	98	(33)	#	#	#
1996	97	91	99	99	#	#	#
1997	83	89	99	95	#	#	#
1998	95	93	98	95	#	(76)	#
1999	88	92	99	95	(52)	90	#
2000	63	92	93	93	87	98	#
2001	#	94	90	89	91	95	(59)
2002	#	99	99	91	95	99	97

# : pas de mesures

() : moins de 50% de données validées sur base annuelle

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.