

**Résultats des campagnes de mesures
de bruit relatives à l'opération
« en ville sans ma voiture »**

Organisée le 22 septembre 2001

**I.B.G.E.
Département Bruit**

Octobre 2001

RESUME

En vue de quantifier l'incidence acoustique liée à l'opération « en ville sans ma voiture » organisée le samedi 22 septembre 2001 dans la plupart des communes bruxelloises à l'initiative des communautés européennes, l'IBGE a mené des campagnes de mesures ponctuelles de bruit. Des relevés acoustiques ont ainsi été effectués au total en 17 points répartis dans les « zones de confort » définies par les communes participantes. Afin de procéder à une étude comparative, les mesures ont été effectuées le samedi durant lequel l'opération avait lieu (le 22 septembre) ainsi que le samedi de la semaine qui a suivi cette journée (le 29 septembre).

Deux indices acoustiques ont été utilisés pour caractériser la situation ; l'indice $L_{Aeq,T}$ (niveau acoustique équivalent) et l'indice L_{A90} (caractérisant le niveau de bruit de fond). C'est sur base de ces indices calculés par tranche horaire et pour une tranche horaire couvrant toute la durée de l'opération que la comparaison des deux situations a été opérée.

De manière générale, quel que soit le site considéré et même si dans la plupart des cas le trafic n'était pas totalement nul, les niveaux de bruit sont inférieurs lors de la journée du 22 septembre. Cette réduction des niveaux de bruit est fortement variable d'un site à l'autre. Elle est en moyenne pour l'ensemble des 17 points de mesures de l'ordre de 5 dB(A) et ce pour les deux indices pris en compte. Une telle diminution est distinctement perceptible par l'être humain et contribue très largement à réduire la fatigue auditive qu'il subit.

RESUME	3
1. INTRODUCTION	7
2. LOCALISATIONS ET CARACTERISTIQUES DES POINTS DE MESURE	8
3. RELEVES ACOUSTIQUES.....	8
3.1 METHODOLOGIE ET MATERIEL UTILISE	8
3.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	9
4. INDICES ACOUSTIQUES UTILISES.....	10
5. DEPOUILLEMENT	10
6. RESULTATS	10
7. SYNTHESE DES RESULTATS.....	10
8. CONSTATATIONS.....	12
9. CONCLUSIONS.....	13

1. Introduction

Comme depuis plusieurs années déjà, à l'initiative de la Communauté Européenne, une opération « en ville sans ma voiture » a été organisée le samedi 22 septembre 2001 dans plusieurs pays de la communauté. La Belgique et la Région de Bruxelles-Capitale en particulier ont souscrit à cet appel. C'est ainsi que 18 des 19 communes bruxelloises ont participé à cette opération en définissant des périmètres, appelés « zones de confort », dans lesquelles la circulation en voiture a été interdite.

Déjà durant l'opération organisée en 2000, l'IBGE avait effectué des campagnes de mesure dans le but d'évaluer l'impact acoustique d'une telle opération. Des relevés acoustiques avaient ainsi été effectués en 7 points répartis dans les « zones de confort » définies par les communes de Watermael-Boitsfort et d'Evere. Les mesures avaient couvert les journées complètes des vendredis 15 et 22 septembre 2000. Les résultats avaient démontré d'une manière générale une très sensible diminution du bruit dans les quartiers concernés.

Les mesures de bruit ont été effectuées au total en 17 points localisés à l'intérieur des périmètres fermés au trafic routier (zone de confort). La durée de mesure était limitée à 15 minutes en chaque point. Ces points ont été répartis dans 9 des 18 communes ayant mené une action. En vue d'effectuer une étude comparative, deux campagnes de mesures ont été organisées. La première campagne a eu lieu durant la matinée du samedi 22 septembre et une seconde durant la matinée du samedi suivant, c-à-d, le 29 septembre.

L'étude envisagée ici vise uniquement à dresser un constat objectif relatif au bruit régnant dans les voiries étudiées. C'est sur base des différences éventuelles observées entre les deux relevés effectués en chacun des points de mesure qu'il sera tenté de quantifier l'impact acoustique de cette opération et d'évaluer l'ambiance sonore des « quartiers sans voiture ».

2. Localisations et caractéristiques des points de mesure

Localisation des points de mesure Rue / Avenue –Commune	Période de mesure	Type de voirie – nombre de			Type de trafic	Type de quartier
		bandes de circulation	sens de circulation	bandes de stationnement		
avenue Gustave Latinis (en face du n° 36) Schaerbeek	10:20 à 10:35	2	2	2	fluide - local	habitat / commerce
rue Joseph Wauters (en face du n° 30) Schaerbeek	10:42 à 10:57	2	2	1	fluide - transit	habitat
rue de Paris (en face du n° 72) Evere	11:18 à 11:33	1	1	1	fluide - transit	habitat
rue Vandenhoven (en face du n°27/29) Evere	11:44 à 11:59	2	2	2	fluide - transit	habitat
avenue Sleghers (en face du n°84) Woluwé-St-Lambert	10:15 à 10:30	2	2	2	fluide - transit	habitat
avenue des Archiducs (en face du n°70) Watermael-Boitsfort	11:32 à 11:47	2	2	2	fluide - transit	habitat / commerce
rue des Epicéas (50 m de la rue Th Van Der Elst) Watermael-Boitsfort	12:15 à 12:30	2	2	1	fluide - transit	habitat
place Keym (en face du n°27) Watermael-Boitsfort	12:54 à 13:09	1	1	1	pulsé - transit	commerce
chaussée de Wavre (en face du n°799) Etterbeek	09:59 à 10:14	2	2	2	pulsé - transit	commerce
chaussée d'Ixelles (en face du n°140) Ixelles	10:37 à 10:52	2	2	2	fluide - transit	commerce
rue A. Dansaert (en face du n°39-41) Bruxelles	11:21 à 11:36	2	2	1	fluide - transit	commerce
place de la Bourse (à côté du parking vélo - Palace) Bruxelles	11:50 à 12:05	4	2	2	pulsé - transit	commerce
coin Albertine et boulevard de l'Empereur Bruxelles	12:20 à 12:35	4	2	2	fluide - transit	bureau
rue Xavier De Bue Uccle	10:07 à 10:22	2	2	1	fluide - local	commerce
chaussée d'Alsemberg en face du n°708 Uccle	10:27 à 10:42	2	2	2	pulsé - transit	commerce
Place de la Vaillance Anderlecht	11:15 à 11:30	2	2	0	fluide - transit	commerce
rue de la Source en face du n°19 Anderlecht	11:34 à 11:49	1	1	2	fluide - local	habitat

3. Relevés acoustiques

3.1 Méthodologie et matériel utilisé

A chaque point de mesure, les niveaux acoustiques ont été relevés durant une période de 15 minutes en 17 points de mesures. La tranche horaire relative à un point de mesure était identique pour les deux campagnes. Les niveaux de bruit ont été relevés sous forme de valeurs élémentaires d'une durée d'une seconde ($L_{Aeq,1sec}$).

Durant la mesure, l'opérateur a procédé à un certain nombre d'observations (comptage de voitures ou de bus, apparition d'événements particuliers tels que aboiements de chien, passages de piétons, passages d'avions, ...). Ces événements ont été codés sur place au moment des mesures au moyen de fonctions disponibles sur les appareils de mesure.

Les 17 points de mesure ont été répartis en quatre circuits. Chaque circuit a été pris en charge par un opérateur équipé du matériel de mesure et de ses accessoires. L'opérateur et le circuit de mesure qui lui a été affecté étaient identiques pour les deux campagnes de mesure. Pour des raisons pratiques et de circonstances, les déplacements d'un point de mesure à l'autre étaient généralement effectués à vélo.

Les mesures ont été réalisées par un sonomètre ACLAN type SIP 95 dont le microphone était protégé par une boule anti-vent. Le sonomètre était généralement installé sur un trépied à une hauteur d'environ 1.5 mètre par rapport au sol. Le trépied était posé sur le trottoir à hauteur de la bordure. Chaque sonomètre a fait l'objet d'un calibrage sonométrique et d'un réglage précis de l'heure avant les mesures. Le système de mesures est de classe 1 et conforme aux spécifications de la norme CEI 804.

3.2 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques résultent des relevés effectués à la station de mesures située à Woluwé-Saint-Lambert (Gulledelle 100). Les paramètres moyens par tranche d'une demi-heure sont repris dans le tableau suivant pour la période couvrant les différentes campagnes de mesure :

tranche horaire	matinée du 22/09/2001				matinée du 29/09/2001			
	vent		température (°C)	pluie	vent		température (°C)	pluie
	vitesse (m/s)	direction			vitesse (m/s)	direction		
09:30 à 10:00	2,2	O	11	non	2,7	S	14	non
10:00 à 10:30	2,2	O	12	non	2,8	S	15	non
10:30 à 11:00	2,4	O	12	non	3,4	SE	15	non
11:00 à 11:30	2,6	O	13	non	2,7	SE	16	non
11:30 à 12:00	2,5	O	14	non	3,3	S	16	non
12:00 à 12:30	2,5	O	14	non	3,5	S	16	non
12:30 à 13:00	2,5	O	16	non	3,2	S	16	non
13:00 à 13:30	2,5	NO	16	non	3,0	S	16	non
moyenne de 9:30 à 13:30	2,4	O	13	non	3,1	S	15	non

Les conditions météorologiques de la journée du 22 septembre étaient donc très proches de celles observées lors de la journée du 29 septembre. La vitesse du vent était inférieure à 5 m/s, la température très légèrement supérieure le 29/07, temps sec. Seule l'orientation du vent était sensiblement différente. Toutefois cette différence n'influence pas de manière significative la propagation du bruit par le fait que la vitesse du vent était relativement faible et que la mesure de bruit s'effectuait en milieu relativement proche des sources. **Les conditions de mesures de bruit peuvent donc être considérées comme identiques et les relevés effectués peuvent être comparés entre eux sans correction additionnelle.**

4. Indices acoustiques utilisés

En vue de caractériser d'un point de vue acoustique les différents sites étudiés, différents indices acoustiques ont été utilisés :

- l'indice $L_{Aeq,T}$ (niveau acoustique équivalent) correspondant au niveau énergétique du bruit mesuré durant une période T (15 minutes) donnée. Ce niveau est très régulièrement utilisé comme indice de gêne. On observe en effet, dans la pratique, une bonne corrélation entre cette valeur et la gêne auditive ressentie par un individu exposé au bruit;
- l'indice fractile L_{A90} (caractérisant les niveaux de bruit de fond) correspondant au niveau dépassé pendant 90% du temps.

Tous ces indices sont exprimés en dB(A).

5. Dépouillement

Les valeurs acoustiques élémentaires $L_{Aeq,1sec}$, relevées durant les périodes d'observation aux différents points de mesures, ont été traitées à partir d'un logiciel compatible avec le matériel de sonométrie utilisé. Le dépouillement a consisté à calculer pour les journées des 22 et 29 septembre 2001, pour chaque point de mesure (au total 17), les deux indices acoustiques utilisés (L_{Aeq} et L_{A90}) relatifs à la période de mesure qui était d'une durée de 15 minutes.

Parmi les sources de bruit identifiées et codées par l'opérateur durant la mesure, une distinction a été faite entre le bruit provenant (suivant le point de mesure) :

- des voitures ;
- des bus ;
- des trains ;
- des trams ;
- des avions.

Une dernière catégorie de sources appelées « autres-divers » regroupe des bruits tels que : aboiements, bruit de pas, discussions entre passants, ...

A partir du codage ainsi effectué, il a été possible de calculer le niveau de bruit spécifique relatif à chaque catégorie de sources.

6. Résultats

L'ensemble des résultats est donné en annexe sous forme de tableau.

7. Synthèse des résultats

Afin de mieux faire apparaître l'incidence acoustique réelle d'une telle opération, une synthèse

des résultats est donnée dans le tableau suivant :

	point de mesure	Source	22/09/2001		29/09/2001		différence	
			LAeq	LA90	Laeq	LA90	LAeq	LA90
1	avenue Gustave Latinis (en face du n° 36)	voiture+bus	55,8	47	61,5	47,5	5,7	0,5
2	rue Joseph Wauters (en face du n° 30)	voiture+bus	59,2	44,4	65,6	51,8	6,4	7,4
3	rue de Paris (en face du n° 72)	voiture+bus	61	44,5	61,6	44,1	0,6	-0,4
4	rue Vandenhoven (en face du n°27/29)	voiture+bus	65,2	46,2	69,1	53,7	3,9	7,5
5	avenue Slegheers (en face du n°84)	voiture+bus	57,7	43	62,8	47,8	5,1	4,8
6	avenue des Archiducs (en face du n°70)	voiture+bus	57,1	43,6	59,2	43,3	2,1	-0,3
7	rue des Epicéas (50 m en aval de la rue Th Van Der Elst)	voiture+bus	59,8	37,7	66,8	44,2	7	6,5
8	place Keym (en face du n°27)	voiture+bus	52,6	50,5	62,9	52,3	10,3	1,8
9	chaussée de Wavre (en face du n°799)	global	63,6	48,9	69,4	59,2	5,8	10,3
10	chaussée d'Ixelles (en face du n°140)	global	66,9	50,4	69,6	57,9	2,7	7,5
11	rue A, Dansaert (en face du n°39-41)	global	64,4	52,7	68,7	59,6	4,3	6,9
12	place de la Bourse (à côté du parking vélo - Palace)	global	64,2	56,9	70,6	61,3	6,4	4,4
13	coin Albertine et boulevard de l'Empereur	global	61,6	52,1	67,9	58,1	6,3	6
14	rue Xavier De Bue	global	58,5	53,7	66,8	56,8	8,3	3,1
15	chaussée d'Alseberg en face du n°708	global	61,1	51,3	70,2	58,8	9,1	7,5
16	Place de la Vaillance	global	63,8	51,9	66	60,2	2,2	8,3
17	rue de la Source en face du n°19	global	61,8	42	63,9	45,6	2,1	3,6
	Moyenne		60,8	48	66	53,1	5,2	5,0
	Ecart type		3,7	5,0	3,5	6,5	2,7	3,2

Ce tableau met en évidence les différences significatives entre les niveaux acoustiques déterminés pour chacune des deux journées. C'est ainsi que chaque point de mesure a été caractérisé d'un point de vue acoustique suivant le cas par :

- **le niveau global de bruit** (ensemble des sources et du bruit ambiant). C'est notamment le cas lorsque le trafic routier est relativement continu et donc que la distinction entre les différentes sources sonores n'a pas été possible pour l'une ou l'autre campagne de mesure.
- **le niveau de bruit spécifique du trafic routier** (voitures et bus) ceci lorsqu'il s'agit de passages isolés de véhicules. Dans ce cas le codage de chaque passage a été possible.
- **l'indice acoustique L_{A90}** (caractérisant de niveau de bruit de fond) est celui correspondant à la période globale de 15 minutes de mesure.

8. Constatations

Lors des mesures effectuées le 22 septembre, pour la plupart des points un certain nombre de véhicules circulait. Les niveaux de bruit mesurés ne correspondent donc pas à une situation sans trafic.

Toutefois, la comparaison des indices acoustiques déterminés pour les deux journées fait apparaître que :

- la plupart des points de mesure pris en considération, la valeur des indices globaux ou spécifiques du trafic routier mesurée durant la matinée du 22 septembre est inférieure à celle mesurée lors de la matinée du 29 septembre ;
- la différence entre les indices acoustiques déterminés durant les périodes de mesure du 29 septembre et ceux déterminés durant les périodes de mesure du 22 septembre varient en fonction du point de mesure dans une plage de:
 - 0.6 à 10.3 dB(A) en ce qui concerne l'indice L_{Aeq} ;
 - - 0.4 à 10.3 dB(A) en ce qui concerne l'indice L_{A90} ;
- une différence très légèrement négative de l'indice acoustique L_{A90} apparaît pour 2 des 17 points de mesure ce qui indique une augmentation du niveau de bruit de fond. Toutefois cette augmentation est extrêmement limitée car elle reste inférieure à 1 dB(A). Une telle différence indique que le niveau de bruit de fond était quasi identique lors des périodes considérées pour les deux campagnes de mesures.
- l'indice acoustique L_{Aeq} (qui caractérise la gêne acoustique) est pour 11 des 17 points de mesures supérieur à 65 dB(A) (seuil de gêne) lors des mesures effectuées le 29 septembre. Lors du 22 septembre cette valeur n'est dépassée qu'à deux points (65.2 dB(A) rue Vandenhoven à Evere et 66.9 dB(A) à la chaussée d'Ixelles à Ixelles).
- la moyenne des niveaux équivalent (L_{Aeq}) des 17 sites était de 61 dB(A) le 22 septembre soit environ 5 dB(A) de moins que le 29 septembre. La moyenne des indices L_{A90} des 17 sites était respectivement 48 dB(A) et 53 dB(A) le 22 septembre et le 29 septembre. La différence est également de l'ordre de 5 dB(A).

9. Conclusions

En vue de quantifier l'incidence acoustique liée à l'opération « en ville sans ma voiture » organisée dans certaines communes bruxelloises à l'initiative des communautés européennes, l'IBGE a mené des campagnes de mesures de bruit. Des relevés acoustiques ont ainsi été effectués en 17 points répartis dans les « zones de confort » définies dans 9 communes des 18 communes qui ont mené des actions. En vue de procéder à une étude comparative, les mesures ponctuelles d'une durée de 15 minutes ont été effectuées le samedi durant lequel l'opération avait lieu (le 22 septembre) ainsi que le samedi de la semaine qui a suivi cette journée (le 29 septembre).

Deux indices acoustiques ont été utilisés pour caractériser la situation : l'indice $L_{Aeq,T}$ (niveau acoustique équivalent), et l'indice L_{A90} (caractérisant les niveaux de bruit de fond). C'est sur base de ces indices calculés pour chaque période d'observation que la comparaison des deux situations a été opérée.

De manière générale, quel que soit le site considéré, les niveaux de bruit sont inférieurs lors de la journée du 22 septembre. Cette réduction est mise en évidence tant par le niveau acoustique équivalent (L_{Aeq}) que par l'indice acoustique caractérisant le niveau de bruit de fond (L_{A90}).

La situation acoustique de la journée du 22 septembre caractérisée aux différents points de mesures, ne correspond pas à un trafic totalement nul. En effet toutes les voiries étudiées étaient utilisées par les transports en commun. Un nombre limité de véhicules privés ont aussi circulés dans les zones de confort pendant la journée. Les différences observées auraient donc été dans certains cas fortement plus élevées en absence totale de trafic routier.

La diminution des niveaux de bruit est aussi fortement variable d'un site à l'autre. Les plus fortes réductions apparaissent pour les sites qui en temps normal sont caractérisés par un trafic relativement soutenu et pour lesquelles le trafic routier était nul ou quasi nul lors de la journée du 22 septembre. La **réduction moyenne** pour l'ensemble des 17 sites étudiés est **de l'ordre de 5 dB(A)** et ce tant pour l'indice L_{Aeq} que pour l'indice L_{A90} . Une telle diminution est **distinctement perceptible par l'être humain et contribue très largement à réduire la fatigue auditive qu'il subit.**

Il faut aussi prendre en compte que cette analyse repose sur une opération limitée dans le temps et sur des observations effectuées en seulement 17 points et durant 15 minutes pendant les matinées des 22 et 29 septembre. La base statistique est donc **particulièrement limitée**. Une analyse reposant sur un nombre de points plus important et des périodes plus longues pourrait peut-être mener à des résultats sensiblement différents.

Par ailleurs, la réduction des niveaux de bruit résultant de la limitation ou l'interruption du trafic automobile peut être quantifiée de manière objective et immédiate. Toutefois le bruit ne représente qu'un seul aspect des nuisances liées au trafic routier. D'autres effets, tout aussi immédiats tels que le « ressenti » des riverains et des usagers (piétons et cyclistes) ou à plus long terme (pollution atmosphérique, poussière, dégradation des voiries,...) devraient être étudiés et présentés en parallèle avec celui ici mis à jour.

ANNEXE

Circuit 1 – Schaerbeek/Evere

point de mesure		avenue Gustave Latinis (en face du n° 36)						
début	22/09/2001 10:20			29/09/2001 10:20			Différence	
fin	22/09/2001 10:35			29/09/2001 10:35				
Source	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	54,6		6	60,7		48	6,1	
bus	49,8		1	53,3		1	3,5	
voiture+bus	55,8			61,5			5,7	
avion	52,3		5	54,1			1,8	
autre_divers	67			35,3			-31,7	
Résiduel	53,4			53,9			0,5	
global	67,6	47		62,8	47,5		-4,8	0,5
point de mesure		rue Joseph Wauters (en face du n° 30)						
début	22/09/2001 10:42			29/09/2001 10:42			Différence	
fin	22/09/2001 10:57			29/09/2001 10:57				
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	46,6		2	64,6		83	18	
bus	58,9		3	58,6		3	-0,3	
voiture+bus	59,2			65,6			6,4	
avion	62,7		6	59,9			-2,8	
autre_divers	0			0			0	
Résiduel	49,2			55			5,8	
global	64,4	44,4		66,9	51,8		2,5	7,4
point de mesure		rue de Paris (en face du n° 72)						
début	22/09/2001 11:18			29/09/2001 11:18			Différence	
fin	22/09/2001 11:33			29/09/2001 11:33				
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	54,2		7	61,1		36	6,9	
bus	60		1	52,6		1	-7,4	
voiture+bus	61			61,6			0,6	
avion	57,4		1	52,3			-5,1	
autre_divers	39,3			0				
Résiduel	50			50,9			0,9	
global	62,8	45,5		62,4	44,1		-0,4	-1,4
point de mesure		rue Vandenhoven (en face du n°27/29)						
début	22/09/2001 11:44			29/09/2001 11:44			Différence	
fin	22/09/2001 11:59			29/09/2001 11:59				
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	62		15	68,2		150	6,2	
bus	62,3		6	61,4		5	-0,9	
voiture+bus	65,2			69,1			3,9	
avion	65,7		7	60,4			-5,3	
autre_divers	0			0			0	
Résiduel	52,4			50			-2,4	
global	68,6	46,2		69,7	53,7		1,1	7,5

Circuit 2 -Woluwé-Saint-Lambert/Watermael-Boitsfort

point de mesure		avenue Sleghers (en face du n°84)						
début	22/09/2001 10:15			29/09/2001 10:14			Différence	
fin	22/09/2001 10:30			29/09/2001 10:29				
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	57,7		10	62,8		28	5,1	
bus	0			0			0	
voiture+bus	57,7			62,8		28	5,1	
avion	57,4		5	51,2			-6,2	
divers_autre	39,1			0				
Résiduel	45			55			10	
global	60,7	43		63,7	47,8		3	4,8
point de mesure		avenue des Archiducs (en face du n°70)						
début	22/09/2001 11:32			22/09/2001 11:32			Différence	
fin	22/09/2001 11:47			22/09/2001 11:47				
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	56,8		2	59,2		31	2,4	
bus	44,9			0				
voiture+bus	57,1			59,2			2,1	
avion	0			0			0	
divers_autre	41,6			0				
Résiduel	50,8			51,6			0,8	
global	58,1	43,6		59,9	43,3		1,8	-0,3
point de mesure		rue des Epicéas (50 m en aval de la rue Th Van Der Elst)						
début	22/09/2001 12:15			29/09/2001 12:15			Différence	
fin	22/09/2001 12:30			29/09/2001 12:30				
Résiduel	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	58,6			66,4		88	7,8	
bus	53,8			55,8			2	
voiture+bus	59,8			66,8			7	
avion	30,3		1	0				
train	34,3			0				
divers_autre	36			0				
Résiduel	43			54,3			11,3	
global	60	37,7		67	44,2		7	6,5
point de mesure		place Keym (en face du n°27)						
début	22/09/2001 12:54			29/09/2001 12:54			Différence	
fin	22/09/2001 13:09			29/09/2001 13:09				
Ensemble sources listées	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90
voiture	48,6		0	62,9		31	14,3	
bus	50,4		0	0				
voiture+bus	52,6		0	62,9			10,3	
avion	0			0			0	
divers_autre	49,9			0				
Résiduel	55,2			57,6			2,4	
global	57,9	50,5		64,1	52,3		6,2	1,8

Circuit 3 - Etterbeek/Ixelles/Bruxelles

point de mesure		chaussée de Wavre (en face du n°799)							
début	22/09/2001 9:59			29/09/2001 9:59			Différence		
fin	22/09/2001 10:14			29/09/2001 10:14					
Ensemble sources listées	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture	0			0			0		
bus	62,6			0					
divers_autre	0			0			0		
Résiduel	57			69,4			12,4		
global	63,6	48,9		69,4	59,2		5,8	10,3	
point de mesure		chaussée d'Ixelles (en face du n°140)							
début	22/09/2001 10:37			29/09/2001 10:37			Différence		
fin	22/09/2001 10:52			29/09/2001 10:52					
bus	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture	62,2			0					
bus	63,6			0					
divers_autre	53,6			0					
Résiduel	58,2			69,6			11,4		
global	66,9	50,4		69,6	57,9		2,7	7,5	
point de mesure		rue A, Dansaert (en face du n°39-41)							
début	22/09/2001 11:21			29/09/2001 11:21			Différence		
fin	22/09/2001 11:36			29/09/2001 11:36					
Source	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture	59,1			0					
bus	60,7			0					
voiture+bus	62,9								
divers_autre	0			0			0		
Résiduel	58,9			68,7			9,8		
global	64,4	52,7		68,7	59,6		4,3	6,9	
point de mesure		place de la Bourse (à côté du parking vélo - Palace)							
début	22/09/2001 11:50			29/09/2001 11:50			Différence		
fin	22/09/2001 12:05			29/09/2001 12:05					
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture	53,5			0					
bus	59,6			0					
voiture+bus	60,6								
divers_autre	0			0			0		
Résiduel	61,7			70,6			8,9		
global	64,2	56,9		70,6	61,3		6,4	4,4	
point de mesure		coin Albertine et boulevard de l'Empereur							
début	22/09/2001 12:20			29/09/2001 12:20			Différence		
fin	22/09/2001 12:35			29/09/2001 12:35					
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
divers_autre	0			0			0		
bus	0			0			0		
voiture	0			0			0		
Ensemble sources listées	0			0			0		
Résiduel	61,6			67,9			6,3		
global	61,6	52,1		67,9	58,1		6,3	6	

Circuit 4 - Uccle/Anderlecht

point de mesure		rue Xavier De Bue							
début	22/09/2001 10:07			29/09/2001 10:02			Différence		
fin	22/09/2001 10:22			29/09/2001 10:17					
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture			2			150			
bus									
divers_autre									
Résiduel	58,5			66,8			8,3		
global	58,5	53,7		66,8	56,8		8,3	3,1	
point de mesure		chaussée d'Alseberg en face du n°708							
début	22/09/2001 10:27			29/09/2001 10:20			Différence		
fin	22/09/2001 10:42			29/09/2001 10:35					
	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture			1			190			
bus									
divers_autre									
tram	59,6			66,5			6,9		
Résiduel	55,7			67,7			12		
global	61,1	51,3		70,2	58,8		9,1	7,5	
point de mesure		Place de la Vaillance							
début	22/09/2001 11:15			29/09/2001 11:12			Différence		
fin	22/09/2001 11:30			29/09/2001 11:27					
global	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture	48,5		6			210			
bus	60,4			52,8			-7,6		
voiture+bus	60,7								
divers_autre	58,1			0					
tram	0			54,7					
Résiduel	57,5			65,4			7,9		
global	63,8	51,9		66	60,2		2,2	8,3	
point de mesure		rue de la Source en face du n°19							
début	22/09/2001 11:34			29/09/2001 11:31			Différence		
fin	22/09/2001 11:49			29/09/2001 11:46					
Résiduel	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	nbe	LAeq	LA90	
voiture	53,9		4			63			
bus	57,8								
voiture+bus	59,3								
divers_autre	0			0			0		
Résiduel	58,2			63,9			5,7		
global	61,8	42		63,9	45,6		2,1	3,6	