

BRUIT DU TRAFIC ROUTIER

Comparaison des nuisances acoustiques dues au trafic routier avant et après réasphaltage de la rue Malibran à Ixelles



Version Novembre 2012

Division Autorisations et
partenariats
Sous-division Actions intégrées
Département Bruit
Service données Bruit

Plus d'infos
www.bruxellesenvironnement.be

02 775 75 75



COMPARAISON DES NUISANCES ACOUSTIQUES DUES AU TRAFIC ROUTIER AVANT ET APRES REASPHALTAGE DE LA RUE MALIBRAN A IXELLES

TABLE DES MATIERES

Introduction..... 5

Description du site 5

Description du point de mesure..... 6

Conditions météorologiques 7

Evaluation des niveaux acoustiques 8

Evaluation du trafic 12

Conclusions 16





INTRODUCTION

En mars 2009, une pétition visant à faire connaître « l'état déplorable » de la rue Malibran à Ixelles a été transmise à Bruxelles Environnement. Les signataires, dont 35 habitent la rue Malibran, se plaignaient « de l'état de la route, de la vitesse excessive des véhicules, de la pollution sonore et atmosphérique générée par la circulation intense et dérégulée ».

Faisant suite à cette pétition, une campagne de mesure a été menée par Bruxelles Environnement en octobre et novembre 2009. Cette campagne a évalué les niveaux de bruit et la qualité de l'air mais également le trafic empruntant la rue Malibran. Les conclusions de cette première étude étaient que les seuils d'intervention définis par la Région en matière de nuisance sonore étaient dépassés : de 3 à 5 dB(A) en journée de la semaine et de 1 dB(A) le WE. La nuit, c'est également un dépassement de 1 à 2 dB(A) qui est observé. Les caractéristiques du trafic (vitesse et débit des véhicules) observées étaient par contre compatibles avec l'affectation de cette voirie et la pollution atmosphérique restait nettement inférieure aux seuils recommandés.

Au printemps 2010, des travaux comprenant entre autre le réasphaltage de la voirie ont été réalisés dans le cadre du contrat de quartier « Malibran ».

Une nouvelle campagne de mesure du bruit et du trafic a été réalisée en octobre 2012 afin d'évaluer les potentielles améliorations acoustiques engendrées par le remplacement du revêtement routier. Il n'y a plus eu d'évaluation de la qualité de l'air.

Ces mesures complémentaires ont été effectuées par le service « Données Bruit » de Bruxelles-Environnement dans les mêmes conditions de mesure qu'en 2009.

DESCRIPTION DU SITE

La rue Malibran est une artère rectiligne de deux bandes de circulation (une dans chaque sens) d'une longueur d'environ 600 mètres reliant la place Raymond Blyckaerts à la place Flagey.

Elle est constituée de 5 tronçons et 4 carrefours dont un avec feux de signalisation (avec la rue Sans Souci et la rue Marie Henriette). Elle est légèrement en pente (inférieure à 5 %) vers la place Flagey et présente un profil géométrique relativement constant, bâti de part et d'autre de maisons mitoyennes généralement de 2 étages.

Cette voirie est définie au Plan Régional de Développement (PRD) en tant que voirie interquartier. Deux lignes de bus, le 38 et le 60 y ont leur itinéraire. Le revêtement routier est du type asphaltique.

La zone étudiée est reprise au PRAS en zones mixtes et en zones d'habitation.





Localisation de la rue (Source photo aérienne Google Maps)

Le point de mesure est représenté par le symbole bleu.

DESCRIPTION DU POINT DE MESURE

Les appareils ont été installés au premier étage de l'immeuble situé au numéro 56 de la rue Malibran, sur un balcon.

Le microphone, destiné à mesurer les niveaux de bruit, était fixé sur une perche à environ 1 à 1.5 mètre de la façade et à une hauteur d'environ 5 à 6 mètres par rapport au niveau du sol.

Le radar, destiné à mesurer le nombre, la vitesse et le type de véhicules, a été fixé sur la balustrade du balcon à une hauteur de 5.2 mètres par rapport au sol et une distance de 6 mètres par rapport à l'axe central de la voirie.



Un arrêt de bus est situé en face du point de mesure. Lors de la campagne menée en 2009, cet arrêt se situait à une quarantaine de mètres du point de mesure, en face du numéro 44.



Implantation du sonomètre (Photos Bruxelles Environnement)

CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les données météorologiques moyennes par tranches d'une demi-heure ont été relevées à la station météorologique située à Uccle. Sur base de ces valeurs semi-horaires, les valeurs journalières :

- de la température moyenne ;
- du pourcentage du temps dont la vitesse du vent est supérieure à 5m/s ;
- du pourcentage du temps durant lequel il a plu (ou que le sol était humide) ;
- de la direction prépondérante du vent ;

ont été calculées et sont reprises dans le tableau qui suit. Ces valeurs sont données à titre indicatif. Les valeurs de direction et de vitesse du vent relevées à Uccle en milieu ouvert peuvent être très différentes de celles relevées en milieu urbain, à la rue Malibran par exemple.

Date	T moyenne °C	Vent		Pluie ou sol humide %
		v > 5 m/s %	direction prépondérante	
16/10/2012	10,2	66,0	S	23,4
17/10/2012	11,8	83,0	S	25,5
18/10/2012	16,5	48,9	S	6,4
19/10/2012	17,6	21,3	S	4,3
20/10/2012	15,6	4,3	S	8,5
21/10/2012	14,6	0,0	NE	21,3
22/10/2012	19,0	0,0	E	12,8
23/10/2012	17,4	0,0	E	27,7
24/10/2012	13,6	0,0	E	2,1
25/10/2012	10,4	0,0	NE	44,7
26/10/2012	5,7	4,3	NE	78,7

Ces conditions météorologiques sont semblables à celles observées en 2009.



Durant la campagne de mesure, les conditions météorologiques relevées à Uccle n'étaient pas en permanence rigoureusement conformes aux conditions préconisées pour les mesures de bruit. Toutefois, compte tenu de la configuration de la voirie (rue en U) et de la proximité entre la source de bruit (le trafic routier) et le point de mesure, ces supposées conditions météorologiques inadéquates n'ont pratiquement eu aucune incidence sur les niveaux de bruit mesurés. La variation des conditions météorologiques permet, par ailleurs, de disposer d'un échantillonnage plus large des différentes conditions de roulage et donc plus représentatif de la gêne subie par les riverains.

EVALUATION DES NIVEAUX ACOUSTIQUES

1. CONDITIONS DE MESURE

Les niveaux sonores ont été mesurés au moyen d'un sonomètre de classe 1, de la marque 01 dB et de type SIP, configuré pour collecter les niveaux de bruit sous forme de niveaux élémentaires $L_{Aeq,1s}$ durant toute la période de mesure.

Les mesures ont été réalisées en continu du mardi 16 octobre 2012 11h au vendredi 26 octobre 8h. Etant donné la position du micro (relativement proche d'une surface réfléchissante), il est possible que les résultats soient légèrement surestimés (de 2 ou 3 dB) par rapport à une mesure réalisée selon les conditions standards (micro à 2 m de la façade).

Le matériel de sonométrie utilisé est, conformément à la norme CEI 805, de classe 1 et a fait l'objet d'un calibrage sonométrique et d'un réglage précis de l'heure avant les mesures.

Le dimanche 21 octobre 2012, une déviation des bus 71, bus articulés, a été mise en place dans la rue Malibran en raison de la manutention d'une grue dans la chaussée d'Ixelles où ils passent habituellement.

2. INDICES ACOUSTIQUES ET PERIODES UTILISES

L'indice $L_{Aeq,T}$ (niveau équivalent) a été utilisé pour caractériser du point de vue acoustique l'ambiance sonore du site étudié. Cet indice correspond au niveau énergétique du bruit mesuré pendant une période T donnée. Il représente la même quantité d'énergie acoustique qui aurait été produite par un son non fluctuant durant la même période T.

Les seuils d'intervention, utilisés en Région de Bruxelles-Capitale en vertu du plan bruit, sont exprimés conformément aux indicateurs et périodes horaires de la Directive européenne 2002/49/CE¹. Les valeurs relatives au trafic routier (identiques aux valeurs de référence définies pour le bruit global²) figurent dans le tableau ci-dessous.

	Extérieur			
	Ld (07-19h)	Le (19-23h)	Ln (23-07h)	Lden
Valeur de seuil d'intervention	65 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)

¹ Voir fiche documentée 2 « Notions acoustiques et indices de gêne »
http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Bru_2.PDF

² Voir fiche documentée 37. Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région bruxelloise (version 2010)
http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Bru_37.PDF



Les niveaux fractiles L_{A90} (niveau dépassé pendant 90% du temps, caractérisant le bruit de fond) et L_{A5} (niveau dépassé pendant 5% du temps, caractérisant les niveaux de pointe) ont également été calculés pour chacune des trois périodes.

3. RESULTATS

Indices acoustiques

Dans le tableau ci-dessous, les niveaux de bruit sont donnés jour par jour, pour l'ensemble des jours de semaine et l'ensemble des jours de week-end et globalement pour toute la période d'observation. Seuls les indices pour lesquels les mesures couvrent au moins 75% de la période considérée ont été calculés.

Comme précisé dans les conditions de mesure, en raison de la position du micro (relativement proche d'une surface réfléchissante), les niveaux sont probablement légèrement surestimés par rapport à une mesure réalisée à 2 mètres de la façade. Afin de tenir compte de cette éventuelle surestimation, les niveaux supérieurs au seuil d'intervention + 3 dB(A) ont été représentés en rouge. Ces niveaux dépassent les seuils même en tenant compte d'une surestimation 3 dB. Les niveaux supérieurs aux seuils d'intervention (sans tenir compte de la possible surestimation) ont été représentés en orange.

Période	07-19h			19-23h			23-7h			Lden
	L_{A90}	$L_{Aeq} = L_d$	L_{A5}	L_{A90}	$L_{Aeq} = L_e$	L_{A5}	L_{A90}	$L_{Aeq} = L_n$	L_{A5}	
mardi 16/10/12	57,9	67,6	72,0	52,1	67,4	70,4	37,6	60,9	66,5	69,9
mercredi 17/10/12	58,0	69,1	72,5	54,3	67,2	71,1	39,5	59,2	65,9	69,8
jeudi 18/10/12	57,0	67,5	71,7	52,8	65,1	70,0	37,9	60,4	66,7	69,1
vendredi 19/10/12	56,5	67,0	71,6	52,5	65,0	69,4	40,3	61,5	66,9	69,5
samedi 20/10/12	53,6	66,1	69,4	50,6	63,8	68,4	41,3	63,8	66,3	70,5
dimanche 21/10/12	50,1	67,2	69,7	50,4	64,1	68,9	36,1	58,7	64,5	68,1
lundi 22/10/12	56,9	66,8	71,6	50,8	64,5	68,9	36,0	59,0	65,2	68,1
mardi 23/10/12	56,3	69,2	71,4	51,2	65,5	69,8	35,9	63,9	66,1	71,5
mercredi 24/10/12	57,7	68,0	72,0	51,7	69,4	69,6	35,6	59,2	65,6	70,2
jeudi 25/10/12	57,3	67,7	71,4	52,9	64,5	69,1	39,1	61,8	68,9	69,8
Semaine	57,1	67,9	71,8	52,2	66,4	69,9	37,0	60,8	66,3	69,7
WE	51,9	66,7	69,5	50,5	64,0	68,6	40,7	62,8	66,6	70,0
Global	56,0	67,7	71,4	51,8	66,0	69,7	37,5	61,3	66,4	69,8
Seuil		65,0			64,0			60,0		68,0

On constate que les niveaux relevés le samedi sont inférieurs à ceux mesurés en semaine, sauf pour la période nocturne. La nuit la plus calme est celle de dimanche à lundi. Le niveau équivalent mesuré pendant la période jour du dimanche est plus proche des niveaux équivalent mesurés les jours de semaine que de celui mesuré le samedi. Ceci peut éventuellement s'expliquer par le passage des bus 71, déviés ce jour-là dans la rue Malibran alors que les autres jours, ils suivaient leur itinéraire normal et empruntaient la chaussée d'Ixelles.



Evaluation des gains acoustiques par rapport à la situation de 2009

En 2009, les seuils d'intervention étaient définis pour une période jour et une période nuit de 8h chacune. Depuis, ces seuils ont été redéfinis, conformément aux indicateurs et périodes horaires de la Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Les indicateurs ont donc été recalculés sur base des mesures réalisées en 2009 afin de comparer les mêmes périodes.

Les résultats sont repris par périodes dans les tableaux qui suivent. Les gains négatifs (en rouge) correspondent à une augmentation des niveaux de bruit.

Période jour (07-19h)	Ld = L _{Aeq} en dB(A)			L _{A90} en dB(A) (bruit de fond)			L _{A5} en dB(A) (bruit de pointe)		
	2009	2012	Gain	2009	2012	Gain	2009	2012	Gain
Seuil = 65 dB(A)									
Semaine	68,6	67,9	0,7	58,4	57,1	1,3	72,3	71,8	0,5
WE	65,1	66,7	-1,6	51,1	51,9	-0,8	70,1	69,5	0,6
Global	67,9	67,7	0,2	56,3	56,0	0,3	71,7	71,4	0,3

Période soir (19-23h)	Le = L _{Aeq} en dB(A)			L _{A90} en dB(A) (bruit de fond)			L _{A5} en dB(A) (bruit de pointe)		
	2009	2012	Gain	2009	2012	Gain	2009	2012	Gain
Seuil = 64 dB(A)									
Semaine	66,4	66,4	0,0	51,9	52,2	-0,3	70,7	69,9	0,8
WE	65,1	64,0	1,1	52,2	50,5	1,7	70,6	68,6	2,0
Global	66,1	66,0	0,1	52,0	51,8	0,2	70,7	69,7	1,0

Période nuit (23-07h)	Ln = L _{Aeq} en dB(A)			L _{A90} en dB(A) (bruit de fond)			L _{A5} en dB(A) (bruit de pointe)		
	2009	2012	Gain	2009	2012	Gain	2009	2012	Gain
Seuil = 60 dB(A)									
Semaine	60,2	60,8	-0,6	35,9	37,0	-1,1	67,1	66,3	0,8
WE	61,9	62,8	-0,9	39,8	40,7	-0,9	68,8	66,6	2,2
Global	60,8	61,3	-0,5	36,6	37,5	-0,9	67,8	66,4	1,4

Lden Seuil = 68 dB(A)	2009	2012	Gain
Semaine	69,7	69,7	0,0
WE	69,3	70,0	-0,7
Global	69,7	69,8	-0,1

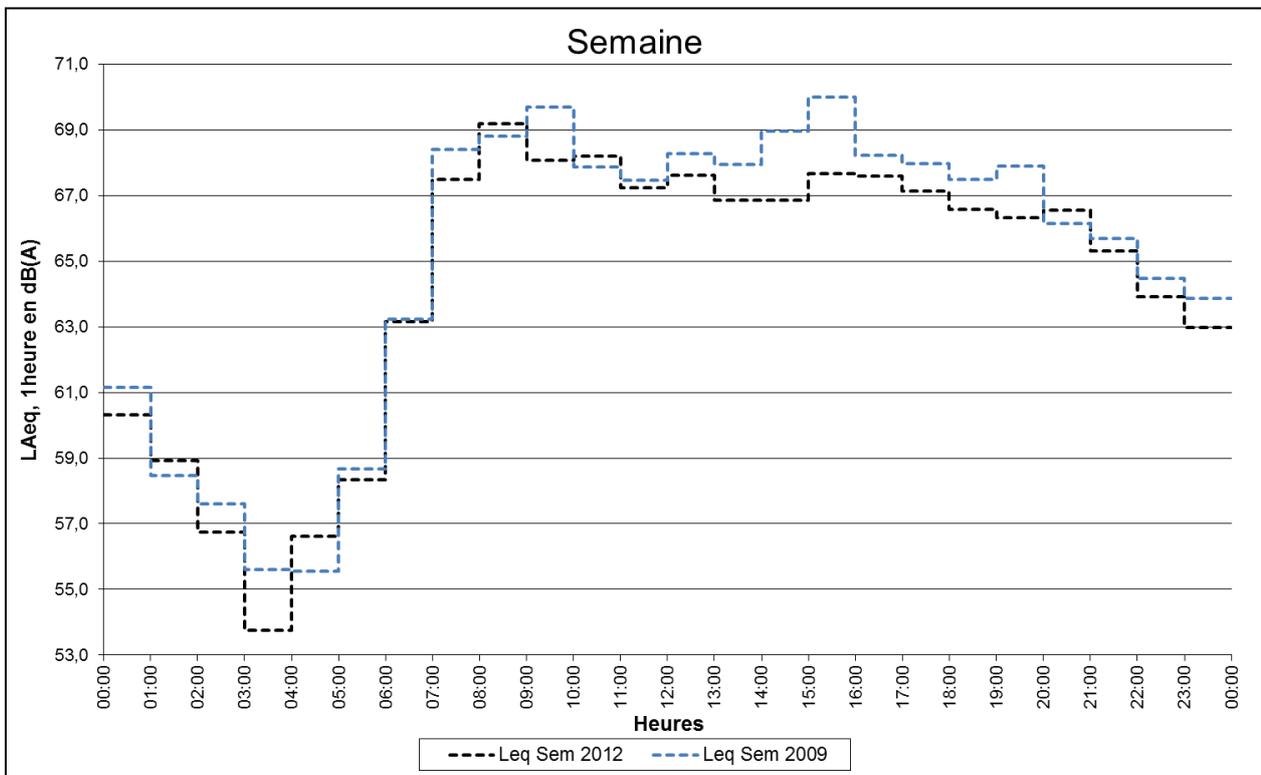
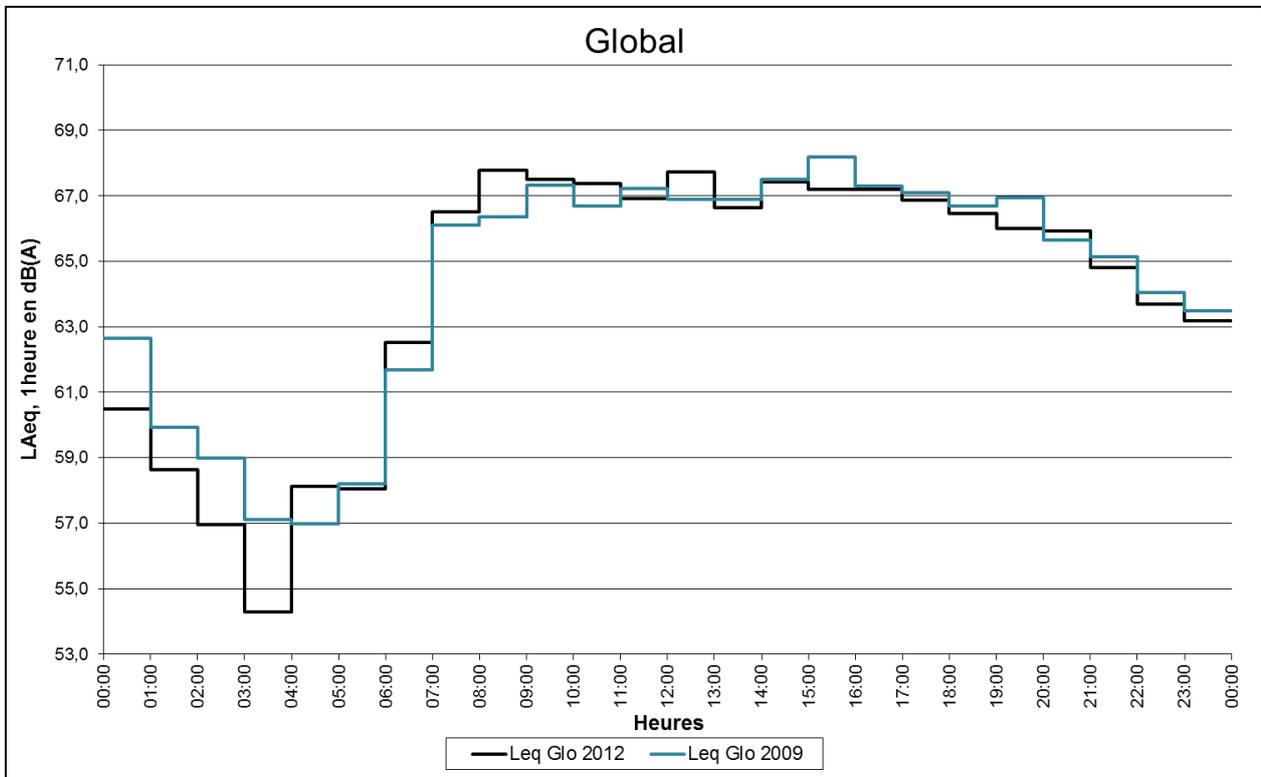
On constate que les niveaux équivalents et de bruit de fond ont diminué la journée, en semaine, et en soirée, le week-end. La nuit, on observe une augmentation en semaine et le week-end.

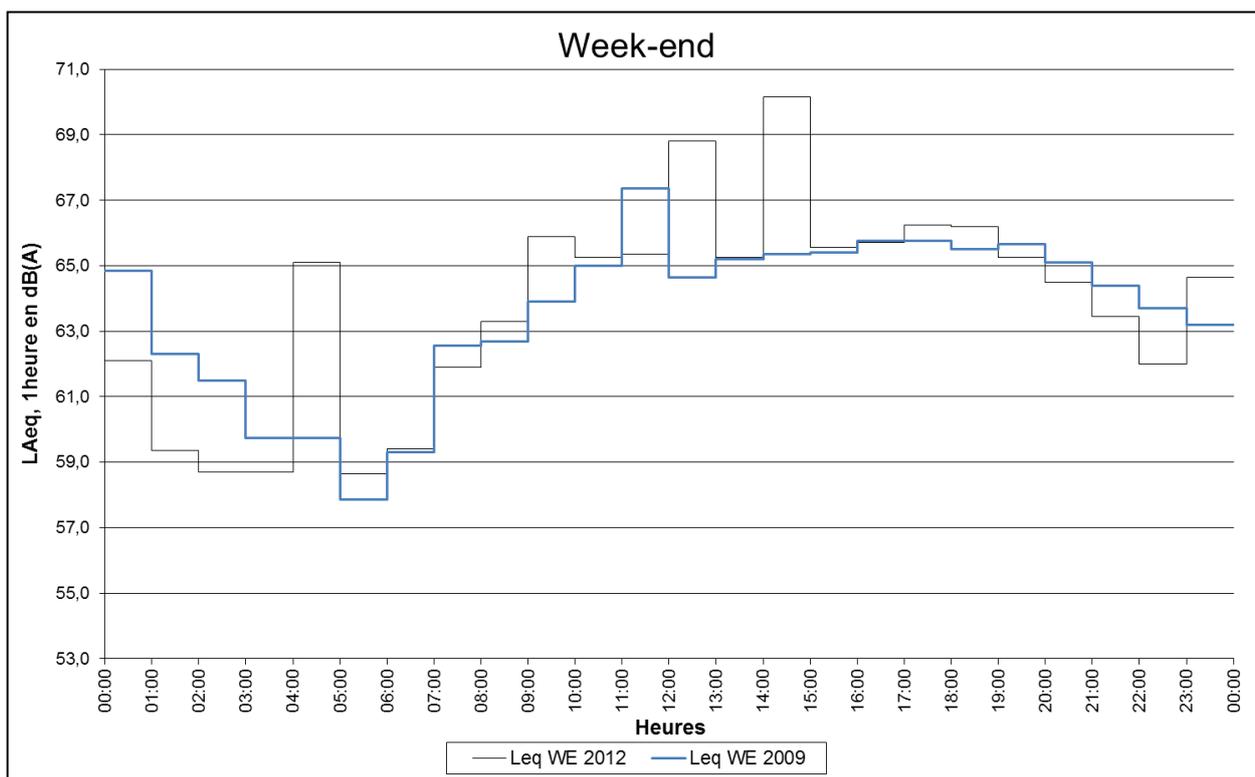
Les niveaux de pointe ont diminué pour toutes les périodes, en semaine et le week-end.



Comparaison entre les évolutions du niveau équivalent horaire moyen mesuré en 2009 et en 2012

Les évolutions du niveau équivalent horaire moyen mesuré en 2009 et 2012 sont reprises dans les graphiques qui suivent pour l'ensemble de la période (globalement) et séparément pour les jours de semaine et les jours de week-end.





Globalement, entre 05h00 et minuit, on constate que les niveaux équivalents horaires moyens sont relativement identiques (moins d'un dB d'écart) en 2009 et 2012. Entre 00h00 et 04h00, les niveaux moyens équivalents mesurés en 2012 sont plus bas (jusqu'à 2,5 dB(A)) que ceux mesurés en 2009.

Durant les jours de semaine et les jours de week-end on observe des écarts plus importants entre les valeurs de 2009 et 2012. Ces écarts sont liés à quelques événements engendrant des pics de bruit très élevés (proches ou supérieurs à 100 dB).

Les pics de bruit observés durant les jours de semaine ont toutefois une influence moindre sur les niveaux moyens horaires par le fait que le niveau sonore ambiant est généralement plus important.

Ces pics de bruit n'ont pas été exclus de l'analyse car ils font partie de l'ambiance sonore du point de mesure. Le nombre de ces pics reste relativement limité (50 pics ayant un L_{Amax} supérieur à 90 dB(A) pour l'ensemble de la période de mesure).

EVALUATION DU TRAFIC

2.1. CONDITIONS DE MESURE

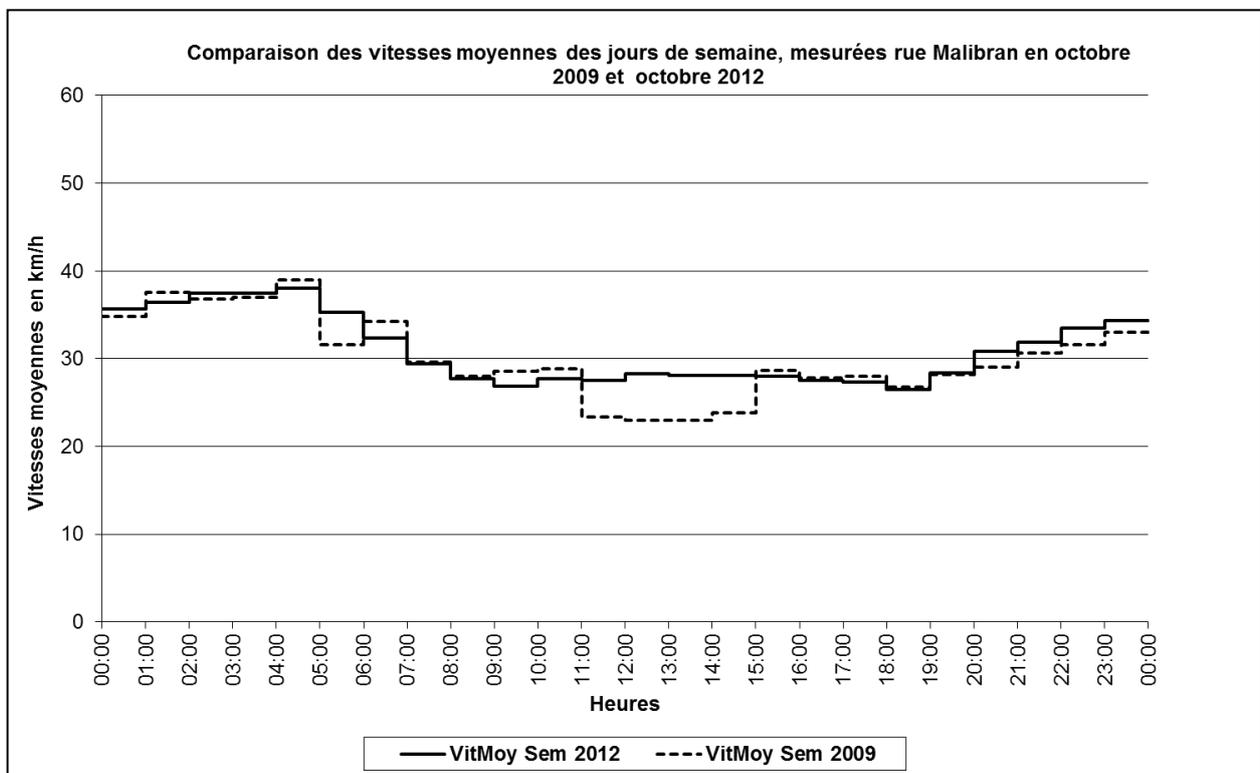
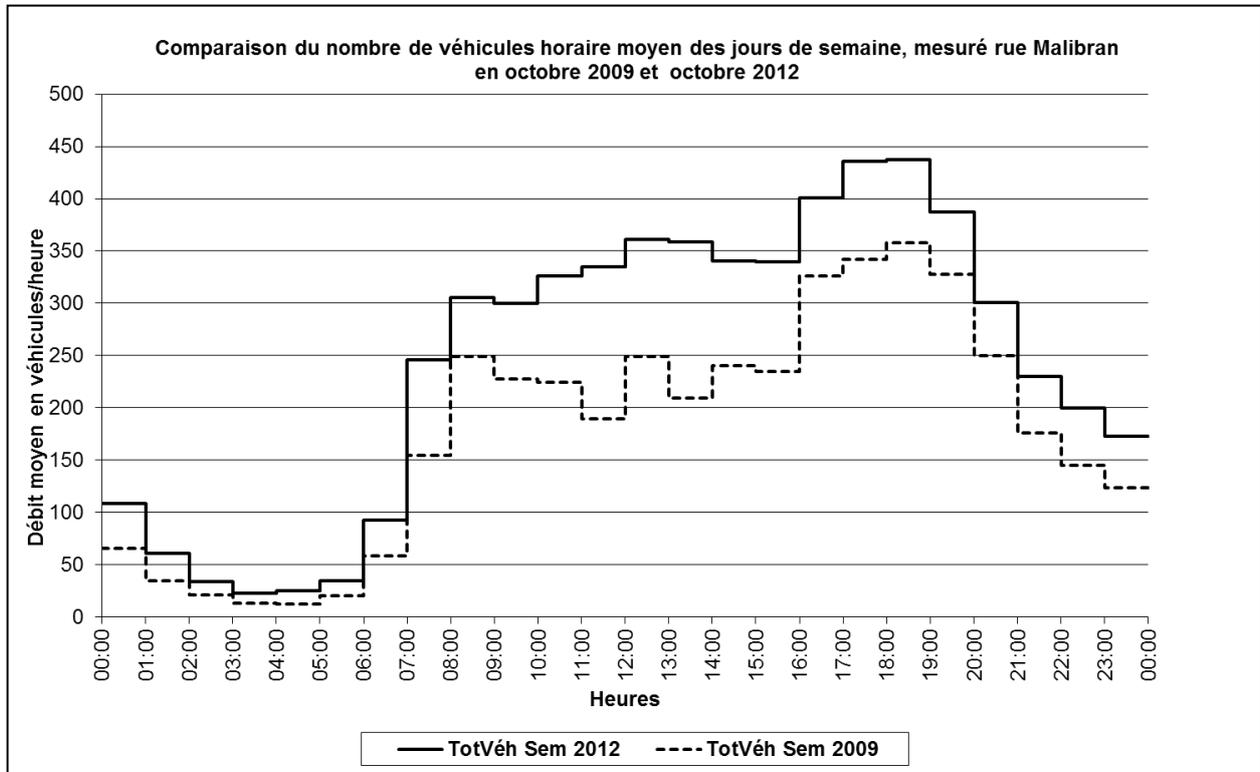
Les données trafic ont été relevées en continu du lundi 16 octobre 2012 11h au lundi 26 octobre 2012 08h (simultanément aux mesures de bruit) par un capteur du type radar de la marque ICOMS. Ce radar détecte chaque passage de véhicule sur les 2 bandes de circulation (une dans chaque sens) et est configuré de manière à ce qu'une différenciation soit faite entre les véhicules dont la longueur est inférieure à 7 mètres (voitures et petites camionnettes) et ceux dont la longueur est supérieure à 7 mètres (grosses camionnettes, camions, bus, cars, ...).

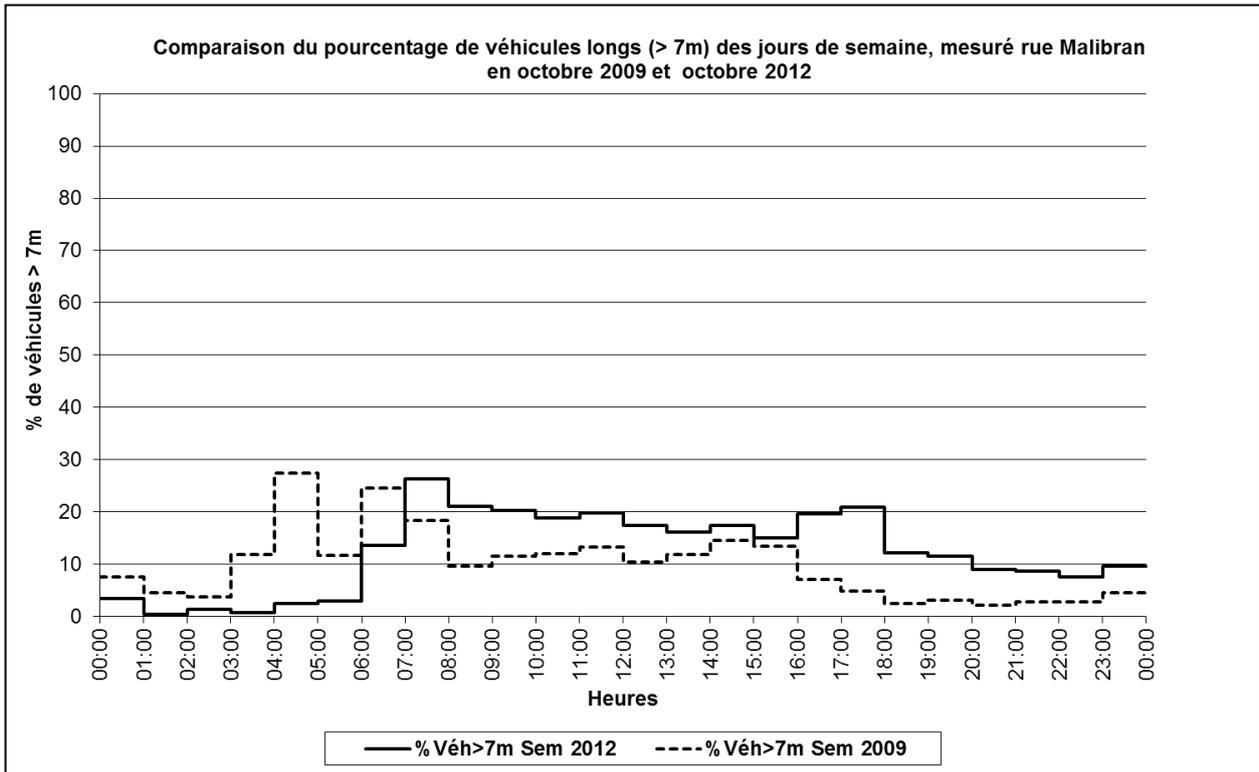
Les données sont exprimées par tranche horaire sous la forme de nombre de véhicules, vitesse moyenne, et pourcentage de véhicules dont la longueur est supérieure à 7 mètres. Lors du traitement et de l'analyse des résultats, une différenciation a été faite entre les passages de véhicules détectés durant les jours de semaine et ceux détectés durant les jours de week-end.



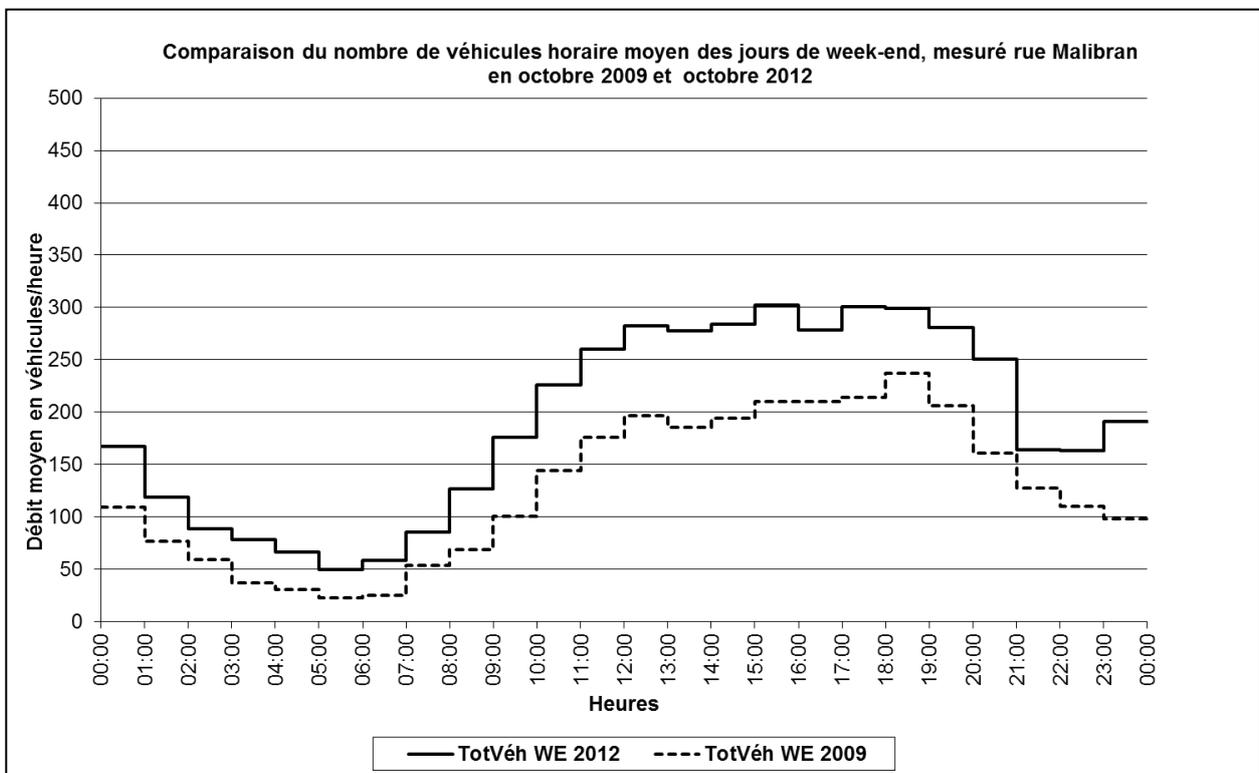
2.2. RESULTATS

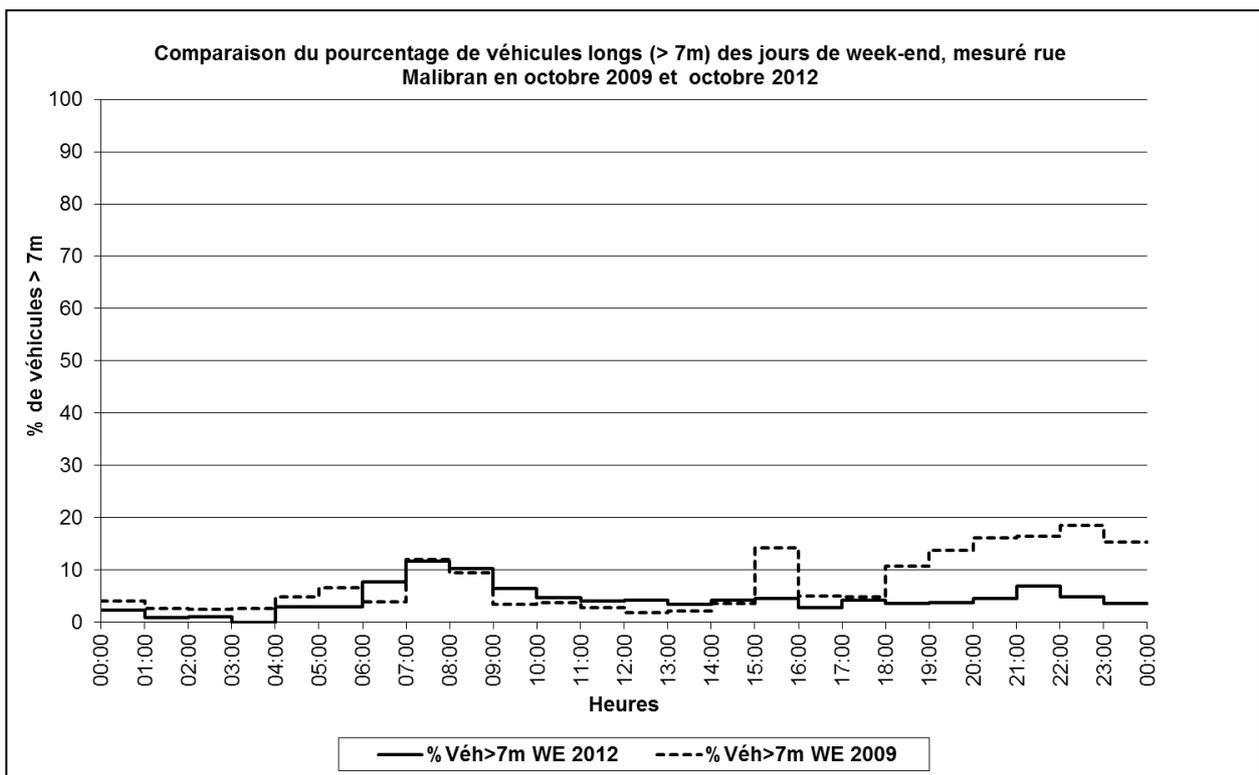
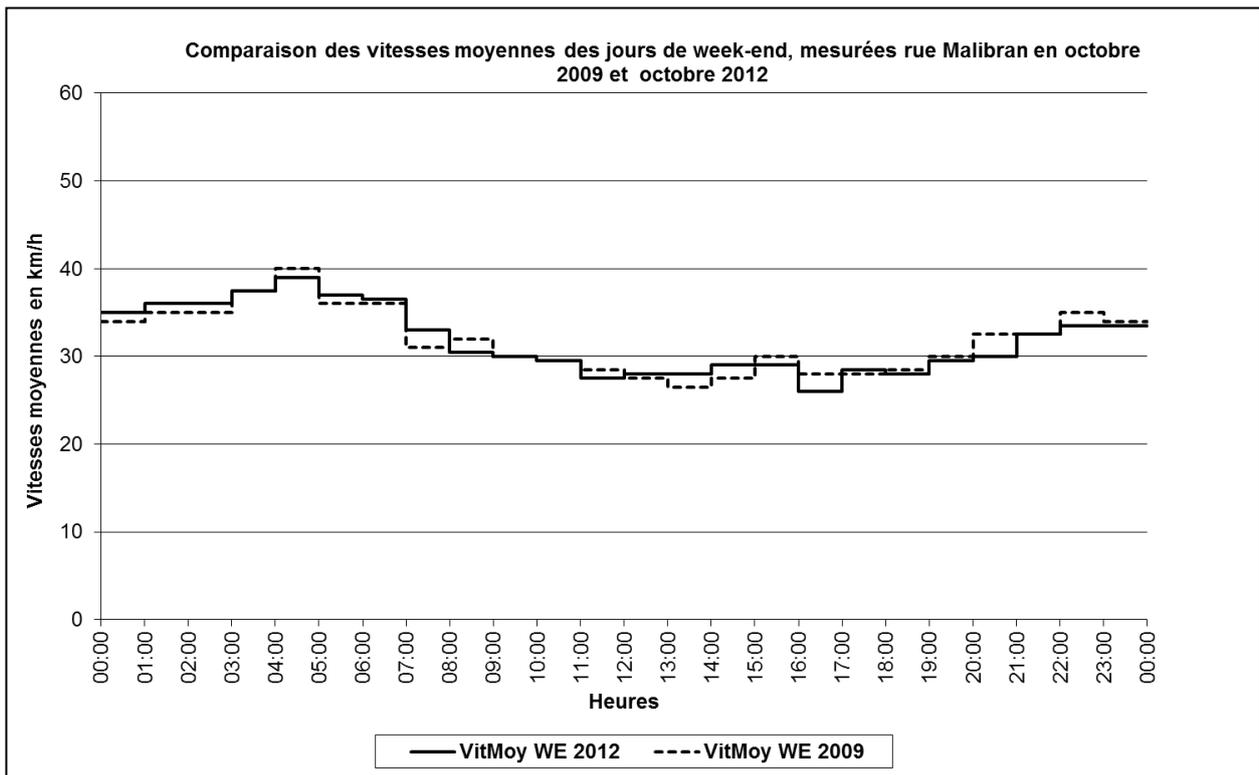
Résultats de la campagne de mesure 2012 et comparaison avec les mesures de 2009 – Jours de semaine





Résultats de la campagne de mesure 2012 et comparaison avec les mesures de 2009 – Jours de week-end





Mis à part une petite augmentation de la vitesse moyenne d'environ 5 km/h entre 11h et 15h en semaine, on constate que les vitesses moyennes mesurées en octobre 2012 sont restées relativement identiques à celles observées en octobre 2009. En moyenne, les vitesses pratiquées restent inférieures à 40 km/h.



Le nombre de véhicules empruntant le tronçon de la rue Malibran dans lequel était installé le point de mesure a par contre augmenté, que ce soit en semaine ou le week-end. On atteint près de 450 véhicules par heure durant les heures de pointes du soir, en semaine, soit entre 70 et 100 véhicules de plus par rapport en 2009 pour cette période de la journée. Par rapport à 2009, on constate aussi que l'heure de pointe du matin est moins marquée en termes de nombre de véhicules. Globalement, la semaine, on comptabilise de 10 à 166 véhicules supplémentaires par heure suivant l'heure considérée (ce qui correspond à des augmentations allant de 21 à 120 %). Le week-end, on comptabilise entre 27 et 92 véhicules supplémentaires par heure suivant l'heure considérée (ce qui correspond à des augmentations allant de 26 à 130 %).

Le pourcentage de véhicules long (longueur supérieure à 7m) a lui aussi augmenté en journée et en soirée, durant la semaine, et a diminué durant la nuit la semaine et en soirée et début de nuit le week-end.

CONCLUSIONS

La campagne de mesure couvre une période allant du mardi 16 au jeudi 26 octobre 2012. Durant celle-ci, les niveaux de bruit sont sensiblement supérieurs aux seuils d'interventions établis par la Région bruxelloise. Considérant une éventuelle surestimation des niveaux mesurés en raison de la proximité de la façade, les résultats se situent autour des seuils préconisés.

Le nombre de véhicules passant devant le point de mesure a sensiblement augmenté, de même que le pourcentage de véhicules dont la longueur est supérieure à 7 mètres, en semaine, la journée et en soirée. Les vitesses moyennes pratiquées sont en revanche restées quasiment identiques à celles pratiquées en 2009.

Par rapport aux niveaux mesurés en 2009, on constate une amélioration ou un statu quo à l'exception des périodes nuit et les périodes de jour durant le week-end. Les gains observés sont cependant limités, malgré un revêtement routier neuf et des vitesses moyennes semblables à celles pratiquées lors de la première campagne. Ceci pourrait s'expliquer par l'augmentation de trafic observé entre 2009 et 2012.

