

Résultats des campagnes de mesures sonores et vibratoires réalisées en février et avril 2014 dans le cadre du recours à l'article 10 de l'ordonnance bruit par des riverains de l'avenue de l'Hippodrome

Note de synthèse

Bruxelles Environnement - juin 2014

Rétroactes

- Introduction de la demande d'article 10 : le 25 octobre 2013
- Déclaration de recevabilité de la demande envoyée par BE à la Ministre : le 09 janvier 2014
- Périmètre : du n° 143 au n° 149 de l'avenue de l'Hippodrome (face au dépôt STIB et à l'école)
- Nombre de signature : 18
- Objet : nuisances acoustiques et vibratoires
- Sources incriminées : bruit et vibrations générés par le passage des trams et le trafic routier (voitures, camions et bus).

Cadre réglementaire et de référence

1. L'ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain du 17 juillet 1997 (modifiée le 1er avril 2004), prévoit en son article 10 qu'un tiers des personnes, propriétaires ou non, âgées de dix-huit ans au moins, domiciliées dans le périmètre qu'elles déterminent et dans les îlots contigus, peuvent demander au Collège des Bourgmestre et Echevins ou au Gouvernement d'étudier les nuisances sonores dans leur quartier et de prendre les mesures préventives ou curatives qui s'imposent. Si la demande est recevable, le pouvoir public saisi charge Bruxelles Environnement de réaliser une étude acoustique. Celle-ci comprend la réalisation d'un état des lieux du niveau sonore de la zone concernée et l'élaboration de propositions d'actions concrètes ou de travaux susceptibles de remédier aux problèmes identifiés.
2. Dans le cadre de la présente plainte, il a été fait référence :
 - Pour le bruit, compte tenu du fait qu'il n'a pas été possible de distinguer les trams du trafic routier en raison de l'intensité du trafic, d'un nombre élevé d'événements sonores et de l'absence d'émergence aux passages des trams, aux valeurs indicatives reprises dans le plan bruit pour le bruit global et le bruit routier, à savoir des seuils d'intervention fixés à 65 dB(A) en journée, 64 dB(A) en soirée, 60 dB(A) la nuit et 68 dB(A) en moyenne (L_{den}) ;
 - Pour les vibrations, aux valeurs indicatives reprises dans la convention environnementale du 25 juin 2004 entre la Région et la STIB relative aux bruits et vibrations, à savoir les seuils définis par la norme DIN 4150-2 relative aux effets sur les personnes dans les bâtiments (exprimé en $KB_F(t)$ ou amplitude oscillatoire pondérée) ;

	JOUR (6 – 22h00)			NUIT (22 – 06h00)		
	KB _{Fmax} Au	KB _{Fmax} Ao	KB _{FTTr} Ar	KB _{Fmax} Au	KB _{Fmax} Ao	KB _{FTTr} Ar
Zone d'habitation avec transport urbain sur rail, en surface ¹	0,225	3	0,105	0,15	0,2	0,075

- A noter que la norme DIN 4150-3 relative aux effets sur les constructions n'est pas reprise dans la convention et que les valeurs mesurées ci-après sont données à titre indicatif.

Campagnes de mesures

Deux campagnes de mesures ont été réalisées dans le cadre de cet article 10 :

- 1^{ère} campagne
 - o du 10 au 17 février 2014 : mesures acoustiques (LD01) et vibratoires au n°145 ;
 - o le 13 février 2014 : mesures acoustiques en trottoir (CD01&02) à proximité du n°188 et du dépôt (CD01 et CD02) .
- 2^{ème} campagne
 - o du 23 au 25 avril 2014 : mesures vibratoires au n°145.

Une caméra a été utilisée lors de la 2^{ème} campagne, ce qui a permis d'identifier plus précisément la source de chaque signal vibratoire.

Etat des lieux

1. Bruit

- L'environnement sonore est principalement dominé par la circulation des voitures, camions et bus, notamment par leur passage sur les plaques métalliques identifiées à proximité du dépôt de trams ;
- Durant la mesure longue durée, des évènements sonores ponctuels (tels que coups de klaxons, sirène de véhicules d'urgence, moteur tournant lors de livraisons,...) ont été identifiés. Ces évènements sonores relevant du comportement des usagers plutôt que du bruit routier lui-même, ils ont été exclus et un niveau de bruit résiduel a été également calculé ;
- Les niveaux de bruit au point longue durée et aux 2 points courte durée sont supérieurs aux seuils d'intervention de la Région pour toutes les périodes en semaine et durant le week-end ;

¹ Les grandeurs d'appréciation sont comparées à des valeurs indicatives définies dans la norme (Au, Ao et Ar) afin de déterminer s'il y a gêne ou non :

- Si $KB_{Fmax} \leq Au$: la situation est conforme à la norme
- Si $KB_{Fmax} > Ao$: la situation n'est pas conforme à la norme
- Si $Au < KB_{Fmax} \leq Ao$, KB_{FTTr} doit être calculé et comparé à Ar, si la valeur de KB_{FTTr} est inférieur ou égal à Ar, la situation est conforme à la norme.



			L _{day} 7h-19h	L _{evening} 19h-23h	L _{night} 23h-7h	L _{den}
Valeurs d'intervention RBC			65	64	60	68
Mesure longue durée février 2014	Jours ouvrables	Bruit global	69,7	67,8	63,2	71,7
		Bruit résiduel	68,2	66,5	62,8	70,8
	Week-end	Bruit global	66,9	65,3	64,4	71,3
		Bruit résiduel	65,9	65,3	62,7	69,9
Mesures Courte Durée (jeudi 13/02/2014 de 6h30 à 7h30)	CD01 (L _{Aeq,1h})		65,2			
	CD02 (L _{Aeq,1h})		69,9			

En rouge les niveaux acoustiques dépassant les seuils d'intervention

- Les bruits de sonnettes des trams peuvent également contribuer au niveau sonore global au point de mesure mais ceux-ci n'ont pas pu être identifiés/quantifiés précisément.

2. Vibrations

- Les valeurs de référence de la norme DIN 4150-2 ciblant le confort des habitants sont dépassées de jour comme de nuit pour les deux campagnes de mesures ;

	Confort jour (6h-22h)	Confort nuit (0h - 6h/22h - 0h)	Confort jour (6h-22h)	Confort nuit (0h - 6h/22h-0h)	Stabilité
	K _{BF,max}	K _{BF,max}	K _{BF,Tr}	K _{BF,Tr}	V _{peak} [mm/s]
Valeurs limites	A _U = 0,225 A _o = 3	A _U = 0,15 A _o = 0,2	A _r = 0,105	A _r = 0,075	5
Mesures février 2014					
Mesure confort tram + trafic routier	4,84	2,37	0,42	0,27	
Mesure stabilité toutes sources					1,36
Mesures avril 2014					
Mesure confort tram + trafic routier	2,455	1,585	0,194	0,177	
Mesure confort trafic routier	2,317	1,585	0,112	0,077	
Mesure confort tram	2,455	1,462	0,159	0,161	
Mesure stabilité toutes sources					1,778

En rouge les niveaux vibratoires ne respectant pas la norme DIN 4150-2/3

- La norme DIN4150-3 (effets sur les constructions) est respectée au point de mesure.

Si l'on considère uniquement la campagne d'avril, ayant un codage systématique des trams, on peut également constater :



- Les niveaux vibratoires moyens ($K_{BF,Tr}$) montrent que le passage des trams est la source principale de nuisances de jour comme de nuit ;
- Par contre, en période de nuit l'événement le plus fortement vibratoire ($K_{BF,max}=1,158$), et donc potentiellement le plus susceptible de réveiller les riverains, n'est pas dû à un passage de tram
- Les valeurs de référence de la norme DIN 4150-2 sont également dépassées si on considère uniquement la circulation routière ;
- Les niveaux de vibrations, ainsi que le nombre de trams, sont plus élevés tôt le matin et tard le soir.

Proposition de solutions pour réduire les nuisances

Compte tenu du non-respect de la norme, il revient aux autorités d'étudier et de proposer des solutions à mettre en œuvre. Pour y parvenir, plusieurs pistes peuvent être envisagées en fonction de leurs avantages et inconvénients, de manière indépendante ou en combinaison.

Précisons en premier lieu que la configuration particulière de la voirie (étroite, fronts bâtis continus R+2 ou R+3) n'est pas favorable à une ambiance sonore modérée. Le bruit est d'une certaine manière pris au piège dans cette rue en forme de « U ».

Solutions pour réduire les nuisances à long terme :

- Réfection globale de la voirie, y compris des voies de tram (en terme de fondations et de revêtements), qui devrait induire une réduction des nuisances vibratoires dues au trafic routier et de celui des trams.

Solutions pour réduire les nuisances à court terme :

- réduire les vitesses de trams entre le dépôt et le carrefour avec le boulevard Général Jaques ;
- sensibiliser les conducteurs de trams à ne pas utiliser la sonnette ;
- remédier aux défauts dans la voirie et des plaques métalliques aux aiguillages.

Ces propositions doivent être élaborées avec les gestionnaires des infrastructures incriminées, à savoir dans le cas présent la STIB et la commune d'Ixelles, pour en évaluer les implications en termes techniques, budgétaires et d'exploitation. Leur mise en œuvre est à la charge des gestionnaires des infrastructures.

