

Résultats de la campagne de mesures sonores et vibratoires réalisée en avril et juin 2021 dans le cadre du recours à l'article 10 de l'ordonnance bruit par des riverains de l'avenue du Derby à Ixelles

Note de synthèse

Bruxelles Environnement - aout 2021

Rétroactes

- Introduction de la demande d'article 10 au Cabinet Maron : 10/10/2020
- 1^{er} Périmètre défini par les riverains : avenue du Derby entre la place Marie-José et l'avenue du Brésil
 - Nombre d'habitants : 533 (données Population Commune)
 - Nombre de signatures : 29
- 2^{ème} Périmètre défini par les riverains (en date du 26/02/2021) : avenue du Derby ; tous les immeubles du n°7 au n°18
 - Nombre d'habitants : 36 (données Population Commune)
 - Nombre de signatures : 26
- Type de nuisances : bruit et vibrations
- Source(s) incriminée(s) : vitesse des trams et nouvelle infrastructure des voies
- Déclaration de recevabilité de la demande : 22/03/2021
- Date des campagnes de mesures : 21-28/04/2021 & 05-08/06/2021

Cadre réglementaire et de référence

1. L'ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain du 17 juillet 1997 (modifiée le 1^{er} 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 global et le bruit routier, aux valeurs indicatives reprises dans le plan quiet.brussels et en particulier dans la fiche documentée bruit de l'Etat de l'Environnement n°37 intitulée « Normes de bruit et valeurs guides utilisées en Région de Bruxelles Capitale », à savoir des seuils 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 le bruit spécifiques des trams, 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 des seuils fixés, pour des logements en zone d’ambiance sonore préexistante modérée, à 63 dB(A) en journée, 62 dB(A) en soirée, 59 dB(A) la nuit et 66,5 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), tel que synthétisé dans le tableau ci-après ;

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

3. Statut des voiries :

- L’avenue du Derby est une voirie communale.

Etat des lieux

Le tronçon de l’avenue du Derby dans le périmètre de l’article 10 a été réaménagé en 2017 afin, entre autres, de renouveler les voies de tram, de remplacer le revêtement de la chaussée et des zones latérales (stationnement et trottoirs). La voirie est en asphalte à double sens, une bande de circulation par sens. La circulation routière dans cette avenue est faible à modérée. Il n’y a pas de site propre donc les flux trams et voitures sont mélangés.

En termes de fréquentation, les voies sont empruntées par les lignes de tram 8 et 25 exploitées par des T2000 et des T3000. Durant les week-ends, la fréquence des trams est moindre et il n’y a que des T3000 qui circulent. Au 1^{er} janvier 2021 cette voirie est passée à une limitation de vitesse à 30 km/h.

Selon la perception des riverains, le passage des trams provoque des nuisances acoustiques et vibratoires. Les riverains se plaignent également de la sécurité dans la voirie principalement à cause de la vitesse des trams qui ne sont pas soumis à la limitation des 30 km/h.

L’ensemble de la voirie ainsi que l’état des voies semble en bon état. Il n’y a pas de rail ou de revêtement endommagé. Selon la STIB, le dernier passage du train Speno, pour meuler les voies, date du 2 avril 2021.

La STIB a réalisé une campagne de mesures de vitesse des trams dans l’avenue du Derby entre le 22 et le 26 avril 2021. Celle-ci indique que la vitesse moyenne des trams, durant les mesures, est de 34 km/h et que la vitesse maximale constatée est de 49 km/h. Il n’y a pas eu de campagne de mesures des vitesses en dehors de cette période.

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_{FTr} doit être calculé et comparé à Ar, si la valeur de KB_{FTr} est inférieur ou égal à Ar, la situation est conforme à la norme.



Le côté impair de l'avenue est bordé d'immeubles à appartements qui forment un front bâti pratiquement continu. Ce front bâti est en recul de 9 mètres par rapport à la voirie. Le côté pair est beaucoup plus ouvert, composé de maisons quatre façades et de jardins.

Campagnes de mesures

Une 1^{ère} campagne de mesures acoustiques et vibratoires menées par Bruxelles Environnement dans le cadre de la procédure « article 10 » a été réalisée du 21/04/2021 au 28/04/2021. Le PF1 (point de mesures 1) était placé au 1^{er} étage de l'immeuble à appartements sis au n°7 de l'avenue (en demi niveau au-dessus du niveau de la voirie) et le PF2 (point de mesures 2) au 1^{er} étage de la maison située au n°18 de l'avenue. Le PF1 était également équipé d'un appareil de mesures vibratoires et d'une caméra.

Leur localisation est reprise sur la carte ci-dessous.



Afin de supprimer toute influence potentielle de la présence d'un véhicule de la STIB mesurant la vitesse des trams à proximité du PF1 durant la 1^{ère} campagne de mesures acoustiques et vibratoires, une 2^{ème} campagne de mesures vibratoires a été réalisée au PF1 du 5 au 8 juin 2021. Le matériel n'était pas visible depuis la rue et n'a pas pu influencer le comportement des conducteurs de trams.



Constats

Bruit

- Les niveaux de bruit moyens, toutes sources confondues, aux 2 points de mesures, mesurés entre le 21 et le 28 avril 2021 sont inférieurs aux seuils d'intervention du plan quiet.brussels.

Point de mesure bruit au niveau des façades	L _{day} 7h-19h	L _{evening} 19h-23h	L _{night} 23h-7h	L _{den}
Valeurs d'intervention RBC : bruit global	65	64	60	68
PF1 Semaine	63.0	60.0	54.5	64.0
PF2 Semaine	65.0	62.0	56.5	66.0
PF1 Week-end	59.5	57.5	52.5	61.0
PF2 Week-end	60.0	59.5	55.0	63.0

- La caméra a permis de faire un codage spécifique du passage des trams durant le 25, 26 et 27 avril. Pour ces 3 jours, les seuils de la convention environnementale entre la STIB et la RBC sont respectés pour toutes les périodes.
- Après analyse des périodes durant lesquelles la STIB était sur place pour faire des mesures de vitesses, aucune baisse significative des niveaux de bruit au passage des tramways n'a été constatée.

Vibrations

- Les résultats des mesures vibratoires réalisées au point PF1 sont synthétisés dans le tableau ci-dessous pour les deux campagnes de mesures (pour rappel, la valeur KBF_{tr} doit être calculée uniquement dans le cas où KBF_{max} est compris entre A_u et A_o)

Point de mesure vibration en milieu de plancher (PF1)	JOUR (6h-22h)		NUIT (22h-6h)
	K _{BF,max}	K _{BF,Tr}	K _{BF,max}
Valeurs limites	A _u = 0,225 A _o = 3	A _r = 0,105	A _u = 0,15 A _o = 0,2
Semaine (avril)	0.61	0.060	0.50
Week-end (avril)	0.18	-	0.21
Semaine (juin)	0.41	0.055	0.26
Week-end (juin)	0.14	-	0.07

- Les critères de la norme DIN 4150-2 sont respectés pour la période de jour pour les deux campagnes de mesures. Ils sont par contre dépassés pour la période de nuit en semaine pour les deux campagnes. Concernant les nuits du week-end, les critères de la norme étaient tout juste dépassés pour les nuits du week-end en avril alors que durant la campagne de juin, ils étaient respectés.



- Après analyse des périodes durant lesquelles la STIB était sur place pour faire des mesures de vitesses (campagne d'avril 2021), les résultats montrent que les KBFmax mesurés pendant ces périodes, sont généralement inférieurs aux KBFmax mesurés sur la période globale de la même journée (sauf pour le 23/04). Ceci pourrait donc être un indicateur que la vitesse des tramways était plus faible pendant ces périodes.
- Le week-end, les vibrations mesurées durant les 2 campagnes de mesures sont plus faibles, ce qui pourrait s'expliquer par le type de tramways en circulation. En effet les T2000 ne circulent pas le week-end.

Conclusions et propositions²

Les niveaux de bruit sont respectés, tant pour les indicateurs globaux (toutes sources de bruit confondues) que spécifiquement lors des passages de trams.

Concernant les vibrations, des dépassements des valeurs vibratoires de référence sont observés durant les nuits de semaine pour les 2 campagnes de mesures et uniquement durant les nuits de week-end de la première campagne de mesures.

Pour éviter les dépassements ponctuels des seuils vibratoires la nuit, l'option de ne plus faire circuler des T2000 sur cette ligne durant la nuit est à étudier. Toutefois, avant de mettre cette mesure en œuvre il convient de vérifier l'état de chaque véhicule. En effet, vu les critères d'analyse de la norme DIN-4150-2 pour la période de nuit, il est probable que le dépassement de la norme ne soit produit que par un seul tram, qui demanderait alors ponctuellement un recalibrage de ses roues.

En outre, il faut également rappeler que la vitesse des véhicules reste un facteur déterminant dans les niveaux de vibrations mesurés lors d'un passage de véhicules. Si la circulation des T2000 devait se maintenir durant la période de nuit, une réduction de la vitesse de ceux-ci pourrait être recommandée.

² Le cas échéant, en cas de dépassement des valeurs de référence.

