

## Résultats des campagnes de mesures sonores et vibratoires réalisées en 2012 et 2013 dans le cadre du recours à l'article 10 de l'ordonnance bruit par les riverains de l'avenue Rogier

### Note de synthèse

Bruxelles Environnement - avril 2013

#### Rétroactes

- Introduction de la demande d'article 10 : le 7 février 2012
- Validation de la demande par le Cabinet aux riverains : le 13 mars 2012
- Périmètre : du n° 414 au n° 302 et du n° 431 au n° 341 avenue Rogier (entre la place Meiser et la place de la Patrie)
- Nombre de signature : 136
- Objet : nuisances acoustiques et vibratoires
- Sources incriminées : nouvelle ligne de tram n°62, reliant Schaerbeek à Evere, mise en service à partir de septembre 2011, en particulier l'usage des trams de modèle « T2000 » et l'utilisation de la 3<sup>ème</sup> voie à l'arrêt Meiser préexistante à la mise en service de la ligne.

#### 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, l'élaboration de propositions d'actions susceptibles de remédier aux problèmes identifiés ainsi qu'une estimation budgétaire du coût de leur mise en œuvre.
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, pour les extensions et les renouvellements de lignes, 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 <sub>Fmax</sub> Au	KB <sub>Fmax</sub> Ao	KB <sub>FTTr</sub> Ar	KB <sub>Fmax</sub> Au	KB <sub>Fmax</sub> Ao	KB <sub>FTTr</sub> Ar
Zone d'habitation avec transport urbain sur rail, en surface <sup>1</sup>	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

La STIB n'a pas attendu la validation des résultats de l'article 10 pour mettre en œuvre des actions correctrices. Cette situation a entraîné plusieurs campagnes destinées à évaluer l'évolution des niveaux mesurés et l'efficacité de ces actions :

- 1<sup>ère</sup> campagne du 13 au 20 mars 2012 : après l'introduction de l'article 10
- 2<sup>ème</sup> campagne du 8 au 15 juin 2012 : après les travaux réalisés en mai 2012 de reprise du tapis anti-vibrations sous la 3<sup>ème</sup> voie et la pose d'une bordure enterrée et d'un garde-corps
- 3<sup>ème</sup> campagne du 4 au 11 décembre 2012 et du 18 au 22 février 2013 : après la réduction effective des vitesses entre 10 et 15 km/h et remplacement des T2000 par des T3000 entre 20h00 et 6h30, à partir d'octobre 2012.

Les campagnes de mesures ont été réalisées dans trois immeubles répartis sur l'ensemble du périmètre et caractéristiques de situations particulières, à savoir :

- 302 av. Rogier : à proximité de la place de la Patrie
- 407 av. Rogier : en face de l'aiguillage de raccord de la 3<sup>ème</sup> voie aux voies centrales
- 412 av. Rogier : à hauteur du tapis anti-vibration, près de la place Meiser.

En termes d'impacts, les deux premiers points sont uniquement influencés par la fréquence, la vitesse et le type de trams ; le troisième point est également influencé par le raccord aux nouvelles voies, place Meiser.

A noter que les mesures ont été réalisées conjointement par un laboratoire extérieur et par le Service Données Bruit de Bruxelles Environnement. Tous les points de mesures n'ont donc pas été traités en même temps, dans les mêmes conditions, notamment climatiques, ni avec le même appareillage. Il en est de même pour le traitement des résultats. Ainsi les campagnes menées en mars et en juin 2012 au 302 et 412 av. Rogier ont été réalisées sans distinction du tram par rapport au reste du trafic. La campagne de février 2013 a été mise à profit pour réaliser une synthèse et une harmonisation des résultats. Enfin, le 407 av. Rogier a également fait l'objet de travaux de rénovation

<sup>1</sup> 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.



durant les campagnes. Il ne faut pas exclure que ces éléments et considérations aient pu influencer les mesures.

## Etat des lieux

### 1. Bruit

- Compte tenu de la position du micro en façade devant des vitres, un facteur correctif de -3dB(A) a été appliqué à l'ensemble des résultats
- Les niveaux acoustiques calculés de la sorte sont globalement semblables pour les 3 campagnes de mesures
- Lors de la dernière campagne de mesures, en décembre, les niveaux de bruit globaux (semaine et WE) variaient, pour les 3 points de mesures, en journée de 62,4 à 65,5 dB(A), en soirée de 59,5 à 62,8 dB(A) et la nuit de 54,6 à 58,1 dB(A)
- Mis à part un léger dépassement des seuils en journée pour le point à proximité de la place Meiser (en raison du trafic important), les valeurs indicatives du Plan Bruit sont respectées.

### 2. Vibrations

- Lors de la dernière campagne de mesures, la norme DIN 4150-2 (effets sur les personnes) n'est toujours pas respectée :
  - o La valeur maximale en journée est respectée mais pas la valeur moyenne (plus du double pour les n° 412 et 407).
  - o La valeur maximale la nuit n'est pas respectée (à titre indicatif<sup>2</sup>, la valeur moyenne est presque respectée)
- Un codage détaillé distinguant les trams du reste du trafic et les types de tram a mis en évidence :
  - o un dépassement de la valeur moyenne le jour et du maximum la nuit également sans circulation des trams
  - o un dépassement de ces niveaux tant pour les T2000 que pour les T3000 pris séparément
  - o une contribution à ces valeurs 60% moindre des T3000 par rapport au T2000 (la valeur moyenne est proche de la norme (0,11 à la place de 0,10) pour les T3000 et le trafic routier pris séparément)
- Les mesures réalisées au n°407 ont mis en évidence une contribution plus importante des trams (tous types confondus) passant sur l'aiguillage rabattant la 3<sup>ème</sup> voie que sur les voies centrales (pourtant plus proche du point de mesure)
- Les mesures réalisées au n° 302 ont mis en évidence des dépassements plus importants pour toutes les valeurs (de l'ordre de 50%) en ce point que pour les autres points à proximité de la zone de travaux, alors que seul le type d'exploitation est déterminant à cet endroit.
- La norme DIN4150-3 (effets sur les constructions) est respectée pour tous les points.

## Evaluation de la mise en œuvre de solutions pour réduire les vibrations

L'examen des résultats issus des différentes campagnes de mesures a mis en évidence :

- Que la reprise et la remontée du tapis anti-vibration n'ont pas entraîné d'amélioration
- Que la diminution effective des vitesses a permis de réduire de 30% la valeur moyenne en journée

---

<sup>2</sup> La DIN 4150-2 prévoit un non-respect dès que la valeur maximale est dépassée (voir note supra).



- Que la suppression des T2000 en soirée et la nuit a permis de réduire de 50% la valeur moyenne la nuit et donc, de respecter le niveau préconisé par la norme (le niveau maximum restant plus du double du niveau préconisé).

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.

Elles doivent en tout cas être élaborées avec les gestionnaires des infrastructures incriminées pour en évaluer les implications en termes techniques, budgétaires et d'exploitation. A titre indicatif :

- Réfection totale de la voirie, y compris du coffre, qui devrait permettre la réparation des défauts de la voirie et une meilleure homogénéité des fondations, donc une réduction des nuisances dues au trafic routier
- Réfection de la 3ème voie et de l'aiguillage de raccordement, qui pourrait permettre une réfection globale du site et la pose d'une dalle anti-vibration mais n'aurait aucun impact pour les riverains n'habitant pas à hauteur de la troisième voie et de l'aiguillage
- Suppression du passage de la ligne 62 dans l'avenue Rogier qui pourrait permettre l'abandon de l'utilisation systématique de la 3ème voie et donc une diminution des impacts vibratoires pour l'ensemble des riverains de l'avenue Rogier mais qui aurait aussi comme conséquence de couper la correspondance avec la liaison vers la gare du nord
- Suppression de tous les T2000 sur la ligne 62 qui pourrait permettre de diminuer de moitié les impacts vibratoires et ce pour l'ensemble des riverains de l'avenue Rogier mais entraînerait une utilisation en sous-capacité des véhicules (T3000).

A noter que, faute de mesure vibratoire avant la mise en service de la ligne 62, le respect de la norme DIN 4150-2 avant les travaux n'a pu être confirmé. Complémentairement, rien dans les résultats ne permet d'avancer que la suppression de tous les T2000 dans l'avenue Rogier ne garantisse le respect de la norme DIN 4150-2. Néanmoins, toutes les actions qui visent à se rapprocher des valeurs de la norme DIN 4150-2 peuvent être considérées comme bénéfiques pour les riverains, dans une optique de retrouver des « niveaux vibratoires acceptables ».

