

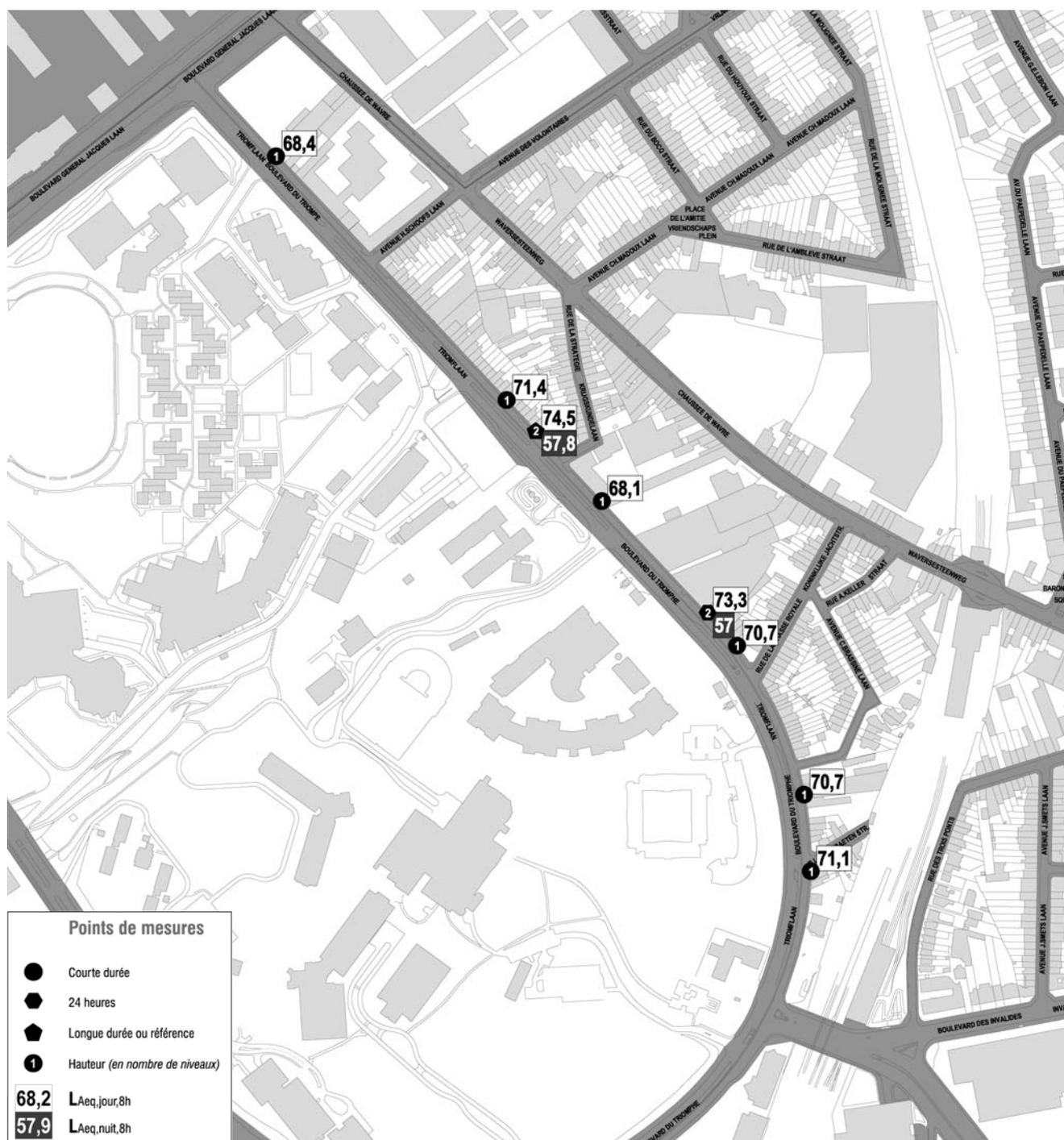
## Description générale

<b>Localisation</b>	Le périmètre du point noir concerne un tronçon du boulevard du Triomphe, sur les communes d'Auderghem et d'Ixelles, entre le boulevard Général Jacques et l'avenue J. Cockx au carrefour dit Delta. Cette zone s'étend approximativement sur une longueur de 1.000 mètres et sur une largeur de 50 mètres de part et d'autre de l'axe du boulevard.
<b>Affectation</b>	<p>Le boulevard est bordé au sud-ouest par le campus universitaire de l'ULB/VUB et au nord-est par des fonctions à dominante résidentielle, exception faite du site de Bruxelles-Propreté et de quelques grandes surfaces commerciales ou de services (Colruyt, électroménagers, concessionnaires de voitures, stations essence). En bordure du boulevard G. Jacques, il subsiste aussi un terrain non bâti. Les immeubles de logements se concentrent à deux endroits, entre l'avenue Schoofs et la rue de la Stratégie et entre la rue de la Chasse-Royale et l'avenue Ch. Brassine. Il s'agit essentiellement d'appartements ou de logements pour les étudiants. Le campus abrite également un des sites de l'Ecole européenne.</p> <p>En terme de perspective de développement, le PRAS confirme la zone d'équipements sur le campus et pour le site de Bruxelles-Propreté. Il prévoit des zones de mixité et de forte mixité du côté nord-est du boulevard. Une zone d'habitation subsiste entre la rue de la Chasse-Royale et la rue Verstraeten, où un projet de crèche pour l'Ecole européenne est également envisagé. Le boulevard est un espace structurant.</p>
<b>Population concernée</b>	La densité de population le long du boulevard est de 130 hab/ha (côté nord-est.) Il y a également plusieurs blocs de logements étudiants dans le campus, à hauteur de l'avenue Ch. Brassine. C'est environ 200 logements qui subissent l'influence du boulevard. Il convient également d'y ajouter les immeubles situés dans les voiries latérales qui subissent les désagréments d'un trafic parasite entre le boulevard et la chaussée de Wavre.
<b>Contexte</b>	<p>Le boulevard du Triomphe fait partie infrastructures régionales (gérées par l'AED) et est repris au PRD et au plan IRIS des déplacements avec le statut de voirie <b>métropolitaine</b>. Caractéristique des voiries de pénétration en ville, il prolonge naturellement l'extrémité de l'autoroute E411 venant de Namur jusqu'au niveau des boulevards de ceinture, dont fait partie le boulevard Général Jacques.</p> <p>La carte 4 du PRD, relative à l'amélioration du cadre de vie, confirme la volonté régionale d'apporter une solution au problème des désagréments générés par le bruit du boulevard. Dans le cadre du renforcement de la fonction de séjour, le côté nord-est du boulevard, à partir de l'avenue Ch. Brassine, est bordé d'un <b>liseré d'intervention acoustique</b>.</p> <p>Un autre point noir est encore localisé à proximité du boulevard. Il s'agit du tronçon de la ligne de chemin de fer 26 et de la ligne de métro longeant l'avenue Paepedelle et la rue des Trois Ponts.</p>



## Situation acoustique actuelle

<b>Campagne de mesure</b>	<p>Pour les mesures de courte durée (10 minutes), la campagne a été organisée le 20 octobre 2003 entre 18h30 et 20h30, en 6 points différents et à une hauteur d'environ 1,5 mètres du sol.</p> <p>Les mesures de plus longue durée ont été effectuées en deux points fixes, à une hauteur d'environ 1,6 mètres par rapport au sol des balcons situés au premier étage. Leurs caractéristiques sont les suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- un point 24H au n° 105 boulevard du Triomphe (du 16 octobre 2003 à 17h00 au 17 octobre 2003 à 17h00)</li><li>- un point LD au n° 68 boulevard du Triomphe (du 14 octobre 2003 à 18h00 au 20 octobre 2003 à 21h00.) Ce dernier point de mesure a également été considéré comme point de référence pour permettre une correction des indices acoustiques mesurés sur une courte durée.</li></ul>
<b>Constatations</b>	Pour les points de mesure fixes, l'indice $L_{DEN}$ (indice moyen pour les jours de semaine) est de 72,4 dB(A) pour le point 24H et de 73,5 dB(A) pour le point LD.



## Validation du point noir

### Comparaison avec les normes en vigueur

Sur base des seuils de gêne et d'intervention définis dans le Plan Bruit 2000-2005 en Région de Bruxelles-Capitale, les principales constatations sont les suivantes :

- Le **seuil d'intervention** (65 dB(A) jour) est **largement dépassé** sur toute la longueur du boulevard
- Sur 8 points de mesure, 6 dépassent même le 70dB(A) jour au rez-de-chaussée des immeubles. Au 1<sup>er</sup> étage, le niveau dépasse 73dB(A).

La nuit, l'indice  $L_{Aeq,nuit,8h}$  est respectivement de 57,0 et de 57,8 dB(A) pour les points de mesure 24H et LD, soit des niveaux inférieurs au seuil d'intervention (60dB(A) nuit) mais supérieur au seuil de gêne de 45 dB(A) nuit.

## Facteurs influençant le bruit

### Topographie et profil des lieux

Le boulevard du Triomphe présente un profil dissymétrique en L, avec d'une part un front bâti continu du côté de la chaussée de Wavre et un front non construit du côté du campus, où les bâtiments sont implantés librement et fortement en recul par rapport au boulevard. Toutefois, un talus ou merlons planté d'une hauteur d'environ 3 à 4 mètres sépare le campus de la voirie sur une bonne moitié de sa longueur. Il disparaît sur le site de la VUB qui est plus dense et où les bâtiments sont situés plus près du boulevard. Entre la rue Verstraeten et le carrefour Delta, le front bâti s'interrompt aussi. Sur l'ensemble du tronçon, la largeur de la voirie (entre les alignements) est de +/- 22 mètres. Le profil en long varie peu, il est légèrement plus bas (+/- 10 mètres) au niveau du boulevard G. Jacques.

### Cadre bâti

Du côté nord-est, le front bâti est, dans sa majeure partie, constitué d'immeubles traditionnels bruxellois, étroits, de gabarit R+2 et datant de la première moitié du 19<sup>ème</sup> siècle. Quelques immeubles à appartements, regroupant d'anciennes parcelles, ont moins de 10 ans et présentent des gabarits plus élevés (R+5.) Les immeubles commerciaux ou de services sont également plus récents et présentent des typologies qui leur sont propres (parcelles plus larges, grandes baies vitrées, portes de garages, entrepôts, etc.)

### Mesures anti-bruit existantes

Au moment où le constat acoustique a été réalisé, aucune mesure relative à la protection acoustique n'avait été mise en œuvre, si ce n'est les merlons autour du campus qui peuvent être considérés comme une protection ou une barrière naturelle, y compris contre le bruit, à l'intérieur du site universitaire.

### Revêtements routiers

La voie carrossable du boulevard est réalisée en asphalte, apparemment de type coulé. Il semble avoir été refait récemment. Une observation rapide de terrain montre que ce revêtement présente peu de dégradations ou ornières diverses et est resté relativement homogène. Les rues perpendiculaires sont en asphalte aussi.

### Organisation de la circulation et trafic

La circulation sur le boulevard du Triomphe s'organise en deux fois deux bandes (2 x 6 mètres de large) séparées par une berme centrale de +/- 3 mètres. Celle-ci s'interrompt localement pour rendre possible le "tourne-à-gauche" mais vu l'étroitesse et la vitesse, les conditions de sécurité ne sont pas toujours optimales. Du côté du campus, le trottoir est doublé d'une piste cyclable unidirectionnelle. Le stationnement est unilatéral, du côté des habitations, mais du stationnement illégal est souvent observé, sur la piste cyclable, du côté du campus.

Le boulevard qui a le statut de voirie métropolitaine reçoit non seulement un trafic local (accès au campus, aux commerces, à l'Ecole internationale) mais surtout un trafic de transit important en provenance ou vers la E411 (débit horaire moyen, 2 sens confondus, supérieur à 1000 véhicules.) Aux heures de pointe le matin et le soir, la vitesse est réduite par les encombrements, mais aux heures où le trafic est peu dense (pendant la journée et la nuit) elle dépasse souvent la vitesse maximale admissible de 50 km/h. La présence des activités sur le campus (VUB, ULB, Ecole européenne) génère un trafic important d'entrée et de sortie qui coupe le flux du boulevard en particulier pour ceux qui veulent rejoindre le boulevard Général Jacques. Cela est encore accentué par le trafic des cars de l'Ecole européenne aux heures d'entrée et de sortie des classes. Outre les feux de signalisation aux carrefours Delta et Général Jacques, il y a actuellement 3 passages pour piétons gérés par des feux de signalisation, à la hauteur des deux entrées de l'Ecole européenne et à hauteur de l'entrée n° 6 de la VUB.

Ce tronçon de voirie est emprunté sur toute sa longueur et dans le sens sortie de ville, par cinq lignes de bus De Lijn/TEC (341, 343, 348, 349 et Conforto) dont le terminus se situe à la gare d'Etterbeek. Il n'y a par contre pas d'arrêt sur le tronçon considéré, mais le site du dépôt de Delta n'est pas loin.

Le statut d'axe de pénétration en ville du boulevard et les activités qui le bordent induisent aussi une circulation importante de poids lourds. A cet égard, le boulevard du Triomphe est repris au PRD comme une voirie accessible à tout camion et est bordée, près de la chaussée de Wavre, d'une zone où les voiries sont accessibles à tout camion. Il faut encore noter le charroi des cars qui desservent l'Ecole européenne et des camions qui alimentent le site de Bruxelles-Propreté.

## Principes d'amélioration

### Solution à mettre en œuvre

La campagne de mesure a confirmé que la source principale de bruit était constituée par la circulation automobile sur le boulevard du Triomphe. **Les niveaux de bruit atteints sur la totalité du tronçon, le jour, dépassent les seuils de bruit admissibles.** C'est donc l'ensemble du tronçon considéré qui doit faire l'objet d'une intervention.

Les facteurs à prendre en compte dans la recherche de solutions sont :

- le statut de voirie métropolitaine du boulevard qui doit garantir le passage d'un trafic de transit, son statut de voirie accessible à tout camion et le passage de lignes de bus
- le profil en L de la voirie et la localisation des fonctions résidentielle sur le côté nord-est de la voirie
- le peu de recul entre les habitations et la source de bruit
- le caractère mitoyen et continu du bâti qui permet de trouver des zones plus calmes à l'arrière des immeubles, dans les jardins ou les cours intérieures.

Dans le cas présent, suite à l'examen des causes potentielles de bruit, une **intervention sur la source de**

**bruit** et sur ses conditions d'émission est à envisager dans un premier temps.

- Une **modification du régime de circulation** sur le boulevard du Triomphe ne constitue **pas une solution à très court terme**. L'analyse de la situation existante a montré que les flux de circulation étaient conformes au statut d'une voirie métropolitaine. **Toutefois** la vitesse sur certains tronçons ou à certains moments de la journée, peut dépasser les limites autorisées. Pour ces endroits, toute **mesure visant à réduire les vitesses**, pourrait apporter une amélioration acoustique, de l'ordre de 4 dB(A) pour une vitesse passant de 70 à 50 km/h sur un asphalte normal. Cette mesure de réduction de vitesse doit être évaluée dans le cadre de la politique générale de mobilité de la Région bruxelloise, au niveau de son réseau primaire de voies d'accès au centre-ville. Elle pourrait être mise en œuvre notamment par un rétrécissement de la chaussée carrossable ou de la largeur de bandes de circulation, par la mise en place de bandes réservées aux transports publics, par la suppression de la berme centrale et de ses bordures hautes qui donnent l'impression d'être sur une route "prioritaire", par la pose de feux supplémentaires (protégeant notamment les traversées piétonnes.) Dans le même ordre d'idée, la création de bandes latérales réservées à la circulation locale et aux transports publics, permettrait d'**éloigner la source de bruit des immeubles** et de la concentrer de l'autre côté du boulevard. Un traitement plus urbain des éléments, tels l'éclairage, les bordures, plantations, haies de séparation, etc., devrait également attirer l'attention des automobilistes et les inciter à rouler moins vite.
- Dans le cadre de cette restructuration, une intervention complémentaire au niveau du **revêtement de la voirie** peut être envisagée. Si le revêtement est récent et ne nécessite pas à proprement parlé un remplacement, un reprofilage complet de la voirie permettrait de poser un nouvel asphalte de type drainant, split mastix ou asphalte grenu, plus performant que l'asphalte actuel au niveau acoustique.

Si ces mesures ne sont pas suffisantes pour atteindre des niveaux de bruit acceptables, la **protection acoustique des bâtiments** peut être envisagée en dernier recours. En effet cette solution ne protège que l'intérieur des habitations. La présence d'un liseré d'intervention acoustique, relatif à l'octroi de primes à la rénovation de l'habitat (selon un arrêté du 13 juin 2002) autorise, sous certaines conditions, l'octroi de subsides aux particuliers pour des travaux d'isolation acoustique, en particulier pour des immeubles construits avant 1945.

Dans les autres pistes, il faut encore mentionner la **modification du type de trafic** qui emprunte la voirie. Toutefois le passage des poids lourds reste indispensable et a été inscrit dans le PRD. S'il n'y a pas lieu de remettre en cause le passage des bus, de bonnes fondations, un entretien permanent et une conduite adaptée (c'est-à-dire à vitesses réduites) sont de nature à réduire les nuisances acoustiques.

Il y a également peu à attendre dans l'immédiat d'un **remplacement généralisé du parc automobile** par des voitures plus silencieuses, même si des recherches sont en cours. L'amélioration des véhicules lourds (ou semi-lourds), qui continueront à desservir le quartier est encore plus hypothétique. Par contre, depuis plusieurs années, le critère du bruit est pris en compte dans les performances du matériel roulant de la STIB. Toutes les actions allant dans ce sens sont à encourager.

**La mise en œuvre d'obstacles à la propagation du bruit** (tel un mur anti-bruit), à proximité de la source d'émission, n'est pas adaptée aux endroits où les façades des immeubles bordent directement la voirie, source de bruit. Le front bâti, continu, ne permet pas non plus d'envisager la construction de bâtiments, autres que de l'habitation, qui pourraient constituer un écran à la propagation du bruit. Pour le campus, les parties avec merlons sont déjà une application du principe d'obstacle à la propagation.

---

### Projet

Dans le cadre de l'accord de coopération entre l'Etat fédéral et la Région de Bruxelles-Capitale, le Service public fédéral Mobilité Transport (SPFMT) a pris en charge le réaménagement du boulevard du Triomphe depuis le carrefour avec l'avenue Fraiteur jusqu'au carrefour avec le boulevard Général Jacques. Le projet qui est au stade de la demande de permis d'urbanisme intègre plusieurs recommandations mentionnées ci-dessus. Il s'agit notamment de réaliser sur les tronçons Schoofs/Stratégie et Chasse Royale/Brassine deux voiries locales latérales, sans lien avec le boulevard du Triomphe, fonctionnant avec le quartier limitrophe, dans le cadre d'une zone 30 en boucle. La circulation de transit sera ainsi déportée des zones d'habitations. Il est également question de placer de feux supplémentaires, de créer des traversées sur plateaux et de créer une "onde verte" à 50km/h.

Dans la suite du projet, si les options actuelles se confirment, il sera utile de veiller à l'utilisation d'un asphalte performant au niveau acoustique. De même, pour les voiries locales, il s'agira de choisir des pavés de béton favorables à la réduction du bruit. Les petits chanfreins, qui diminuent la largeur des joints et un appareillage en chevrons (plutôt que coudé) sont conseillés. Une certaine rugosité de la surface des pavés diminue le bruit d'air-pumping. La qualité des fondations apporte aussi une garantie sur la tenue dans le temps des revêtements en pavés béton; les déchaussements, défaut de planéité, etc. étant également défavorables au confort acoustique. Si les plateaux peuvent induire un changement de comportement des usagers, une réduction moyenne des vitesses et une attention plus soutenue aux endroits dangereux (écoles, etc.), ces dispositifs sont généralement générateurs de niveaux de bruit plus élevés localement (freinage brusque, etc.). Il faudra donc veiller à leur bonne mise (en particulier les raccords asphalte/béton et des profils compatibles avec le type de véhicules qui empruntent la voirie.) Dans les voiries locales en pavés de béton, il s'agira de prévoir des dispositifs de signalisation de manière à veiller au strict respect de la limite 30 km/h.