

QUIET.BRUSSELS

Plan de prévention et de lutte contre le
bruit et les vibrations en milieu urbain

Rapport sur les incidences environnementales
du projet de plan



RESUME NON TECHNIQUE - SEPTEMBRE 2018

1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU PROJET DE PLAN

La Directive européenne 2001/42/CE et sa transposition dans la législation bruxelloise par l'Ordonnance du 18 mars 2004 prévoient que les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement soient soumis à une évaluation environnementale. Conformément à cette législation, le présent document constitue le Résumé Non Technique (RNT) du Rapport sur les Incidences Environnementales (RIE) du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS, troisième plan de prévention et de lutte contre le bruit et les vibrations en Région de Bruxelles-Capitale (RBC).

Le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS a pour objectif l'amélioration de la qualité de vie en lien avec le bruit des habitants de la RBC. Cet objectif se décline en trois volets : **la protection de la santé, l'équité sociale et l'attractivité en ville**. Pour y parvenir, la priorité a été mise sur les actions de terrain à réaliser en partenariat avec les pouvoirs locaux. Les citoyens sont également au cœur du plan, avec plusieurs actions de sensibilisation. Enfin, les synergies avec les autres plans sont favorisées, de même que la coopération entre acteurs.

Le plan est structuré en trois visions :

- **quiet.transport**, regroupe les mesures ayant pour but d'apaiser le bruit des transports. Elles visent à la réduction à la source des émissions de bruit notamment grâce à l'aménagement des voiries, l'encadrement des transports publics et le contrôle du trafic aérien.
- **quiet.citylife**, se concentre sur la promotion du calme en ville. Les mesures qui y sont regroupées ont pour objectif l'intégration de l'environnement sonore aux programmes urbains et de construction durable ainsi que l'accessibilité des zones calmes. A cette fin, l'isolation acoustique des bâtiments et la réalisation de zones de confort acoustique sont promues. Elle vise également les citoyens, par des mesures liées au comportement individuel de chacun.
- **quiet.together**, aborde la gestion de la mixité des fonctions urbaines et leur coexistence harmonieuse dans l'environnement sonore. Ce sont principalement les entreprises et les équipements qui sont concernés par celle-ci.

Chacune de ces visions aborde différents thèmes au travers d'une série d'actions segmentées en 5 types qui permettent de décrire les moyens ou instruments de mise en œuvre du plan :

- **Plan** : actions de planification ou de stratégie ;
- **Act** : actions concrètes (réglementation, travaux, incitants financiers, etc.) et législatives ;
- **Manage** : actions de gestion, y compris partenariat et accompagnement entre acteurs ;
- **Compute** : action de développement des connaissances, de veille et d'observation des phénomènes ;
- **Sensitize** : actions de sensibilisation et de formation des différents acteurs.

La répartition des actions dans le projet de plan est représentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Actions du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS selon les visions (quiet.transport, quiet.citylife, quiet.together) et les types (plan, act, manage, compute, sensitize)

	quiet.transport	quiet.citylife	quiet.together
PLAN	1. Prendre en compte l'acoustique dans l'élaboration des plans et des projets de mobilité 14. Soutenir un accord sur la fin des vols de nuit au-dessus des agglomérations	17. Confirmer les zones de confort acoustique dans le PRDD 18. Prendre en compte l'environnement sonore dans les PAD et des PPAS 24. Etudier et promouvoir des critères de performances acoustiques pour les logements	35. Définir des conditions de cohabitation des fonctions bruyantes et sensibles



	quiet.transport	quiet.citylife	quiet.together
ACT	<p>2. Renforcer la ville 30</p> <p>6. Assainir ou améliorer les zones de forte exposition</p> <p>12. Faire respecter l'arrêté bruit des avions</p>	<p>20. Réaliser des zones de confort acoustique ou Q-zones</p> <p>23. Intégrer des critères de confort acoustique dans le RRU</p> <p>25. Renforcer les postes relatifs à l'isolation acoustique dans la prime à la rénovation</p> <p>26. Prendre en compte l'acoustique dans les politiques et les outils Energie-Air-Climat</p> <p>30. Soutenir les audits préalables et les travaux d'insonorisation dans les écoles</p>	<p>36. Revoir et développer un cadre équilibré de diffusion du bruit des activités ou installations classées</p> <p>41. Revoir et développer le cadre de gestion du bruit de voisinage</p> <p>42. Mettre en œuvre la législation relative au son amplifié</p> <p>45. Soutenir les actions de lutte contre le bruit à l'échelle locale</p>
MANAGE	<p>5. Créer une cellule d'accompagnement bruit pour les projets d'aménagement de voiries</p> <p>7. Préciser le cadre d'intervention des pouvoirs publics en cas de plaintes collectives</p> <p>10. Poursuivre la lutte contre le bruit et les vibrations des transports publics urbains</p> <p>11. Poursuivre la lutte contre le bruit et les vibrations du transport ferroviaire</p> <p>13. Contribuer à l'élaboration d'un accord de coopération pour le bruit des avions</p>	<p>29. Intégrer un facilitateur bruit au sein du Service Ecole régional</p> <p>31. Veiller au confort acoustique dans les logements publics</p>	<p>38. Elaborer un plan de lutte contre le bruit et les vibrations générées par la collecte des déchets</p> <p>40. Réduire le bruit lié à l'utilisation des sirènes des véhicules d'urgence</p> <p>43. Intégrer une approche acoustique lors de la réalisation de nouveaux équipements publics</p> <p>44. Initier des plans locaux de lutte contre le bruit</p>
COMPUTE	<p>3. Monitorer l'exposition de la population au bruit des transports</p> <p>8. Assurer la veille technologique en matière de bruit des transports</p> <p>15. Evaluer les mesures de gestion foncière des territoires survolés</p>	<p>21. Monitorer les zones de confort acoustique ou Q-zones</p> <p>34. Assurer la veille scientifique en matière d'impact du bruit sur la santé</p>	<p>37. Monitorer l'exposition de la population au bruit industriel</p>
SENSITIZE	<p>9. Promouvoir les bonnes pratiques pour les gestionnaires de voirie</p> <p>4. Modifier les comportements des automobilistes</p> <p>16. Accompagner les citoyens par rapport au bruit des avions</p>	<p>19. Concevoir un paysage sonore dans les quartiers durables</p> <p>22. Valoriser les zones de confort acoustique ou Q-zones</p> <p>27. Promouvoir les bonnes pratiques pour les professionnels de la construction</p> <p>28. Renforcer le système de guidance acoustique auprès des particuliers</p> <p>32. Informer et sensibiliser les citoyens</p> <p>33. Eduquer le jeune public</p>	<p>39. Encourager l'utilisation d'appareils et d'engins silencieux</p>

2. ACTEURS IMPLIQUÉS

Bruxelles Environnement (BE) est le principal acteur dans la gestion du bruit et des vibrations en RBC. Les objectifs et rôles de BE relatifs au bruit sont précisés dans l'Arrêté royal du 8 mars 1989 qui précise que BE doit « contrôler, surveiller et lutter contre [...] l'agression sonore » et dans l'Ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain du 17 juillet 1997 qui précise que BE est notamment chargé de la production des cartes de bruit stratégiques et de la définition des valeurs limites pour le bruit lié aux axes routiers, ferroviaires, aériens et aux sites d'activité industrielle. Selon cette même ordonnance, BE est aussi responsable de la réalisation d'un plan régional de lutte contre le bruit.

Les autres acteurs impliqués dans la gestion du bruit et des vibrations sont nombreux :

- Les communes de la RBC
- Les acteurs liés au bruit des transports :
 - Bruxelles Mobilité
 - La STIB, les TEC et De Lijn
 - Bruxelles Propreté et les véhicules d'urgence
 - La SNCB, Infrabel, le SPF Mobilité et Transport, Belgocontrol



- Les acteurs liés au territoire :
 - Bruxelles Urbanisme et Patrimoine (Direction Urbanisme et Patrimoine)
 - le Bouwmeester (maître architecte de Bruxelles)
 - perspective.brussels
- Les acteurs du logement (Bruxelles Urbanisme et Patrimoine, Logement.brussels, Citydev.brussels, la Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale (SLRB), les sociétés immobilières de service public (SISP) ou encore le Fond du Logement)
- Les acteurs liés aux équipements de services publics, notamment :
 - Le service école de perspective.brussels
 - Le réseau Iris des hôpitaux
- Les acteurs liés aux entreprises et PME (secteurs de la grande distribution, de la construction, industriel, de l'HORECA, des loisirs et culturels)
- Les acteurs de la santé (SPF santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement)
- Les acteurs de l'environnement (Union Européenne, Région Flamande et Région Wallonne)
- Les citoyens et associations locales.

3. OBJECTIFS DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU NIVEAU INTERNATIONAL, COMMUNAUTAIRE, NATIONAL OU RÉGIONAL PERTINENTS POUR LE PLAN

De nombreux outils planologiques ou réglementaires ont été mis en place à d'autres échelles territoriales pour lutter contre le bruit et les vibrations. Le RIE passe en revue ces dispositions et analyse la manière dont s'articule le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS avec ces outils.

Globalement, le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS s'inspire ou renforce au niveau régional les dispositions prises aux échelles supérieures (Directive 2002/49/CE du Parlement et du Conseil Européen et Directives de l'OMS en matière de bruit).

Le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS est, par ailleurs cohérent et renforce les autres dispositions prises au niveau régional, en particulier : l'Ordonnance relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain (17 juillet 1997), l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit, l'accord de Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale 2014-2019, le plan régional de développement durable (PRDD), le futur Plan Régional de Mobilité GoodMove, le Plan régional Air-Climat-Energie, le Plan Nature et le Plan de Gestion des ressources et Déchets (PGRD).

Notons que le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS est particulièrement dépendant du futur plan GoodMove dont il reprend et renforce la plupart des mesures relatives au bruit routier.

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES

4.1. ETAT DE L'ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL

L'environnement général en RBC est caractérisé par une **forte densité de population** (76,6 hab/ha) qui est aggravée en journée par les flux de travailleurs, étudiants et touristes qui entrent dans la région.



La population bruxelloise se déplace beaucoup et la voiture reste un mode de transport très utilisé ce qui engendre un **trafic important** et une situation de congestion généralisée du trafic pendant les heures de pointe. Les marchandises, dont les flux sont en augmentation constante, sont également transportées majoritairement par route.

Le réseau de transport est constitué d'un **maillage fin de routes** complété par un **réseau ferroviaire** relativement dense (79 km de lignes), 4 lignes de **métro** et 17 lignes de **tram** (longueur totale de 181 kilomètres). En bordure de région, l'**aéroport** Brussels Airport est le plus important de Belgique avec 224.000 mouvements en 2016.

La **qualité de l'air** est en nette amélioration depuis les années 1990. Les plafonds imposés par l'Union Européenne sont respectés pour tous les divers types de polluants excepté le dioxyde d'azote.

Les émissions de **gaz à effet de serre** (GES) sont en baisse depuis 2004 et la Région tient ses engagements de réduction des émissions de GES qu'elle avait pris dans le cadre du Protocole de Kyoto.

Malgré son caractère très urbanisé, la RBC abrite tout de même quatorze réserves naturelles et deux réserves forestières. La plupart de ces réserves sont intégrées dans le réseau européen Natura 2000 qui couvre près de 14,4% du territoire régional. La Région bruxelloise accueille ainsi une **biodiversité** importante notamment pour les mammifères et les odonates (libellules et demoiselles). En revanche, le territoire n'est pas propice aux reptiles et papillons diurnes qui sont présents dans les autres régions belges.

Le **parc bâti** bruxellois est dominé par des logements et des bureaux. Le parc de logements a la particularité d'être constitué d'une part importante d'appartements issus de la transformation de maisons unifamiliales ce qui pose des soucis d'isolation acoustique entre étages. Les plaintes relatives au bruit issu du secteur du logement (bruit de voisinage) sont d'ailleurs en augmentation ces dernières années.

4.2. ETAT DE L'ENVIRONNEMENT SONORE

4.2.1. Bruit multi-exposition

Les Bruxellois sont exposés à des niveaux de bruit importants tout au long de la journée, avec pour certains, un accès difficile à des zones plus calmes et confortables. Les principales sources de bruit sont le trafic routier (voitures, bus et camions), le trafic aérien et, dans une moindre mesure, les transports ferroviaires (train, tram, métro).

Il n'y a pas de valeur limite (contraignante) pour le bruit multi-exposition puisqu'il engage la responsabilité de plusieurs acteurs mais les valeurs de référence utilisées sont les valeurs guides émises par l'OMS afin de protéger la santé et le cadre de vie des habitants. Dans le cas présent et compte tenu du caractère très urbanisé de la Région de Bruxelles-Capitale, les valeurs guides utilisées sont celles fixées avant la modification de 2009, soit **pour la journée un $L_{Aeq,16h}$ de 55 dB(A)** et **pour la nuit un $L_{Aeq,8h}$ de 45 dB(A)**.

L'analyse des niveaux de bruit existant en RBC (voir Figure 1) montre que les valeurs seuils sont régulièrement dépassées, notamment à proximité des axes routiers importants. L'extrême Nord (Schaerbeek) est le plus touché car il cumule les trois sources de bruit (routier, aérien et ferroviaire) tandis que seul le cadran sud-est de la RBC (forêt de Soignes) présente des zones avec des niveaux inférieurs à 45 dB(A) sur une période de 24h.

Il est à noter que les niveaux sonores représentés sur la carte ci-dessous correspondent à l'énergie sonore perçue à l'immission sur 24h. Le bruit individuel de chaque passage de véhicule (camion, train, avion, deux roues, etc.) est donc plus élevé que celui représenté sur la carte.



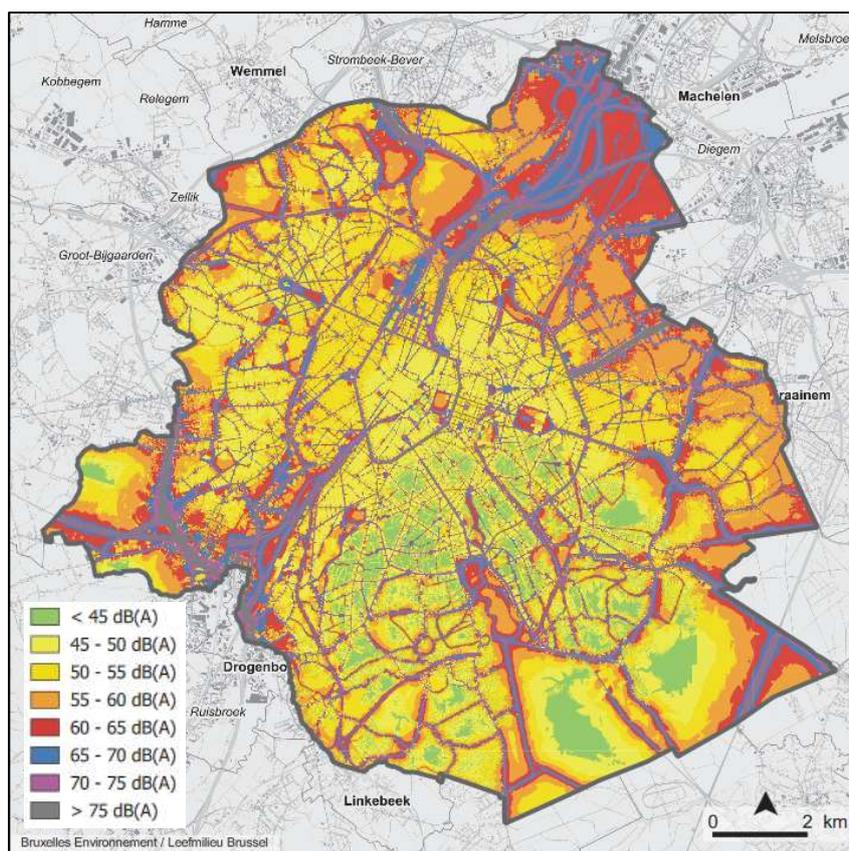


Figure 1 : Carte du bruit multi-exposition, L_{den} moyen annuel 2016 – Source : Stratec / Fond de carte et données : BE, 2016

4.2.2. Bruit lié au trafic routier

Les nuisances sonores dues au bruit routier sont les plus importantes en RBC et sont présentes sur la majeure partie du territoire de la RBC. Les zones peu exposées au bruit en journée sont principalement les centres d'îlots, protégés par les bâtiments autour qui servent d'écran face au bruit. Elles sont cependant morcelées et ne présentent pas de trame continue. Le centre de Bruxelles se distingue de la périphérie, car la forte densité de bâtiments y empêche une trop grande propagation du son et la mise en place du piétonnier dans l'hypercentre a réduit les niveaux sonores. Au contraire, autour des axes autoroutiers et métropolitains et des voies pénétrantes, les niveaux sonores sont élevés même en s'éloignant des voiries. Les parcs et espaces verts sont aussi soumis à des nuisances sonores élevées car le bruit peut s'y propager sans rencontrer d'obstacles. La nuit, la majorité de la Région n'est pas exposée à des niveaux supérieurs à 45 dB(A) mais les proches abords des axes restent bruyants. Les valeurs seuils sont régulièrement dépassées à proximité des axes routiers importants.

4.2.3. Bruit lié au trafic ferroviaire

De jour comme de nuit, le bruit des trains impacte le territoire, notamment le Sud-Ouest et le Nord-Est, le long de la jonction Nord-Midi. Les niveaux sonores dépassent les 70 dB(A) à proximité immédiate des voies. Le bruit continue de se propager avec des niveaux compris entre 50 et 65 dB(A) sur de grandes superficies, particulièrement au niveau des zones ouvertes (comme par exemple, dans la Forêt de Soignes, où il rencontre peu d'obstacles). Pour les lignes vers Namur, l'Ouest de Bruxelles, vers Hal-Mons et vers Nivelles-Charleroi, un front bâti empêche la propagation. La nuit, le bruit est dû à la circulation de trains de marchandises.



4.2.4. Bruit lié au trafic aérien

Les nuisances sonores relatives à l'aéroport sont ressenties sur un peu plus de la moitié du territoire, particulièrement les communes de Bruxelles-Ville, Evere, Schaerbeek, Woluwe-Saint-Lambert et Woluwe-Saint-Pierre avec des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A) sur 24h. La nuit, les impacts sonores sont limités aux communes les plus proches de l'aéroport.

En région bruxelloise, le bruit des avions est régi par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien qui fixe des valeurs limites contraignantes. Celles-ci sont définies selon deux périodes horaires : « Jour » (7h-23h) et « Nuit » (23h-7h) et trois zones concentriques délimitées en fonction de leur distance à l'aéroport.

4.2.5. Points noirs de bruit

Un point noir est défini comme une zone habitée ou d'activité humaine pour laquelle la situation sonore est particulièrement gênante, notamment du fait que les sources de bruit y sont nombreuses et le niveau sonore élevé, supérieur aux seuils d'intervention ou aux normes en vigueur ou encore du fait que de nombreuses plaintes sont déposées par les habitants.

La valeur seuil au-delà de laquelle un bâtiment sensible ou un groupe de logement est susceptible d'être considéré comme « potentiel point noir » est fonction des valeurs limites propres à chaque transport.

Les points noirs sont identifiés par le biais d'initiatives citoyennes ou grâce aux cadastres de bruit corrélés avec la population et les bâtiments sensibles.

Une analyse réalisée récemment sur base des nouveaux cadastres de bruit a permis de réactualiser les points noirs du bruit routier et ferroviaires. 30 points noirs de bruit routier prioritaires et 3 points noirs de bruit ferroviaire ont ainsi été identifiés.

D'autres points noirs de bruit concernent les communes particulièrement impactées par rapport au trafic aérien ou les espaces verts dont la majeure partie est soumise à un niveau acoustique L_{den} supérieur à 55 dB(A).

4.2.6. Zones calmes

Les zones calmes (ou de confort acoustique) sont des espaces, où les nuisances sonores sont très limitées. Elles présentent plusieurs avantages, à la fois pour le bien-être des individus et l'amélioration du cadre de vie mais également, par conséquence, pour la revalorisation des quartiers et l'attractivité résidentielle. Les zones de confort acoustique peuvent être classées en deux groupes : les zones où « vivre au calme » (îlots, quartiers) et les zones où « trouver du calme » (parcs, bois, cimetières, chemins de campagne, etc.).

Au sein de la RBC, le choix a été fait de considérer un L_{den} maximum de 55 dB(A).

Deux types d'enjeux principaux ont été identifiés :

- Créer des zones de confort à proximité des quartiers où il n'est actuellement pas possible d'avoir accès à pied à une zone de confort ou de vivre au calme. 25 quartiers à enjeux de ce type ont été identifiés en RBC.
- Réduire le bruit dans les zones qui possèdent toutes les caractéristiques des zones de confort mais sont soumises à un niveau sonore L_{den} des transports terrestres supérieur à 55 dB. 94 zones de ce type ont été identifiées.

4.2.7. Bruit des installations classées et bruits de voisinage

Les zones industrielles, les zones d'entreprises en milieu urbain ainsi que les zones d'activités portuaires ou de transports sont susceptibles d'être génératrices de bruit car elles accueillent les



activités les plus bruyantes, dont les entreprises IED (Industrial Emission Directive), et peuvent générer un charroi important. Elles sont néanmoins principalement regroupées le long de la voie ferrée ou du canal, au Nord et au Sud-Ouest de Bruxelles, là où la densité de population est assez faible.

Les zones les plus sensibles au bruit des installations classées sont donc les zones de forte mixité qui présentent une forte densité de population, des activités plus nombreuses et des valeurs limites moins contraignantes que dans les zones d'habitations. Ces zones sont réparties sur l'ensemble de la Région, avec une densité plus forte le long du canal et au centre de Bruxelles. A l'opposé, une large zone au Sud-Est de Bruxelles est principalement affectée en zone d'habitation à prédominance résidentielle et par conséquent moins soumise au bruit des installations classées.

Les niveaux de bruit limites en extérieur sont fixés par l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générées par les installations classées. Ils dépendent du jour de la semaine, des tranches horaires et de la localisation de l'établissement suivant les zones géographiques du PRAS.

Concernant le bruit de voisinage, les secteurs d'activités faisant l'objet du plus grand nombre de plaintes sont le logement, l'Horeca, puis dans une moindre mesure, les commerces de détail et les loisirs. En ce qui concerne les nuisances sonores, ce sont les bruits de comportement et les systèmes de ventilation (HVAC) qui regroupent le plus de plaintes (57%). Viennent ensuite les bruits liés à la musique ou aux équipements.

Pour les bruits de voisinage, les valeurs limites fixées sont identiques à celles fixées pour les installations classées à la différence près que dans le cas des installations classées, les valeurs limites sont définies pour la zone d'émission du bruit (zone dans laquelle le bruit est émis) tandis que pour les bruits de voisinage, les valeurs limites sont définies pour la zone d'immission au bruit (zone dans laquelle le bruit est perçu).

4.2.8. Son amplifié

L'amplification du son est fréquente lors de manifestations culturelles, sportives ou de loisirs ainsi que pour certaines activités notamment nocturnes et estivales. La diffusion de musique amplifiée représente environ 13% des plaintes enregistrées par BE.

De manière générale, le nouvel Arrêté du 26 janvier 2017 relatif à la diffusion de son amplifié dans les établissements ouverts au public stipule qu'à partir d'une émission de son amplifié supérieur à 85 dB(A) pendant 15 minutes, des mesures doivent être prises pour informer, protéger le public et procéder à des contrôles plus stricts.

4.3. EFFETS DU BRUIT SUR LA POPULATION ET LES BÂTIMENTS SENSIBLES

4.3.1. Effets du bruit sur la santé

Le bruit environnant peut **dégrader l'audition** en impactant les organes de l'oreille interne : la cochlée et les cellules ciliées. Lorsqu'un niveau sonore est supérieur à 85 dB, la cochlée reçoit trop d'énergie sonore, ce qui abîme les cellules ciliées. Cela entraîne une diminution de la capacité d'audition (effet énergétique) et/ou de compréhension du son (effet informationnel). Ces effets (acouphènes, oreille cotonneuse, distorsion des sons, surdité, etc.) peuvent être temporaires ou permanents. Plus le son est fort et la durée prolongée, plus les pertes auditives deviennent irréversibles et concernent une plage étendue de fréquences.

La nuit, le bruit **perturbe le sommeil** : réveils soudains, agitation, modification des cycles de sommeil, difficultés à l'endormissement, insomnie, etc. Les effets sur le sommeil ne sont pas sans conséquence pour la santé et le bien-être. Un sommeil perturbé de manière chronique impacte les fonctions métaboliques et cognitives, le système immunitaire, le réseau cardiovasculaire, peut augmenter le



risque de diabète, de dépression ou d'obésité et peut modifier les comportements (agressivité, somnolence, baisse de la concentration, difficulté de compréhension et d'apprentissage, etc.).

L'excès de bruit environnant n'est pas une cause directe de troubles mentaux tels que la **dépression et l'anxiété** mais il accroît leur développement chez les personnes vulnérables. Cela entraîne également des difficultés de concentration (particulièrement chez les enfants) et de communication orale. En étant une source de distraction, l'excès de bruit rend les tâches demandant concentration et précision difficiles. La lecture, la résolution de problèmes et la mémoire sont particulièrement touchées.

Enfin, le **stress** entraîné par le bruit peut augmenter le risque de troubles cardiovasculaires et d'hypertension ainsi que des désordres hormonaux.

La dégradation de la qualité de vie, même si elle n'est pas mortelle, diminue le nombre d'années de vie en bonne santé. Cela est explicité par l'indicateur **DALY (Disability Adjusted Life-Years)** composé des années potentielles de vie perdues faisant suite à des décès prématurés (YLL : Years of Life Lost) et des années vécues avec une incapacité (YLD : Years Lived with Disability). Ainsi, les maladies cardio-vasculaires sont sources de 61.000 DALY/an en Europe et la perturbation du sommeil de 903.000 DALY/an pour les villes de plus de 50.000 habitants¹. Il est estimé qu'en Europe, le bruit ambiant est la cause de près de 16.600 décès prématurés et 43.000 admissions hospitalières par an². Selon l'OMS, le bruit lié au trafic routier est le deuxième facteur environnemental affectant le plus la santé humaine sur notre continent, derrière la pollution atmosphérique.

En RBC, les dommages sont évalués à environ 4.043 DALY perdues en 2016 en termes de gêne liée au bruit et 6.283 DALY à cause de troubles du sommeil. Pour les deux, le bruit routier est la première cause (respectivement 75 et 90%)³.

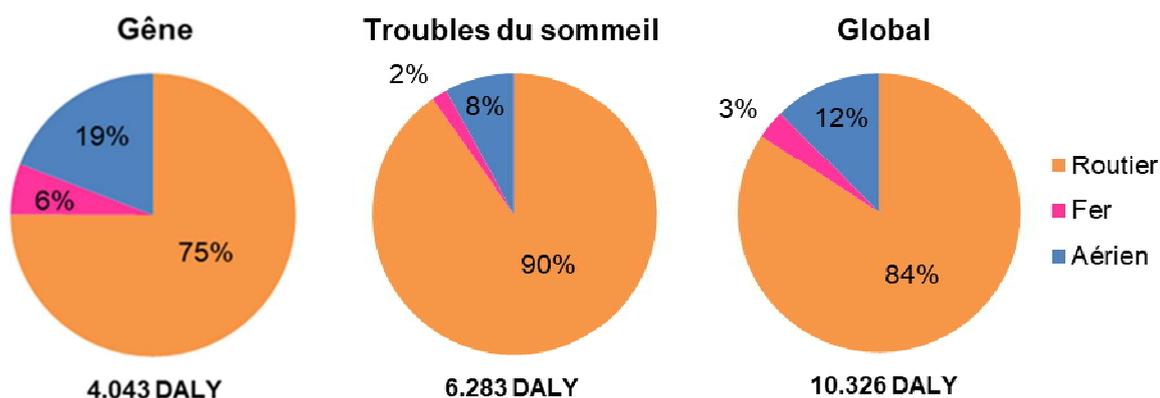


Figure 2 : Synthèse des DALY 2016 pour la RBC – Source : BE, 2018

4.3.2. Ressenti des habitants par rapport à la gêne sonore dans les logements

Un bruit peut être ressenti différemment selon la source. Ainsi, un groupe de travail de la Commission européenne a montré que pour un même niveau sonore, le bruit du trafic aérien est jugé plus gênant que le bruit du trafic routier, lui-même jugé plus gênant que le bruit du trafic ferroviaire (voir Figure 3).

¹ Professeure Catherine Bouland, Bruit et enjeux de santé publique – 19 Mars 2018

² European Environment Agency, Report N° 10/2014: Noise in Europe – 2016

³ BE, communication personnelle 2018

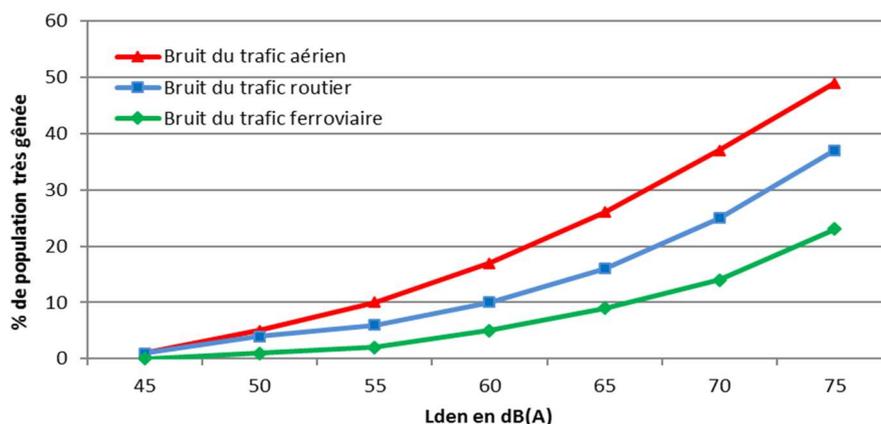


Figure 3 : % de population gênée et très gênée selon les niveaux d'exposition de bruit (L_{den}) occasionnés par le trafic aérien, routier et ferroviaire (diagramme Mediema) – Source : Commission européenne « Position paper on relationships between transportation noise and annoyance », 2002

La perception de la gêne sonore a également été évaluée à plusieurs reprises au niveau national et régional. Ces études ont montré systématiquement que la proportion d'habitants de la RBC considérant les nuisances sonores comme un problème dans leur quartier était plus élevée que pour les autres régions. Ce constat est particulièrement vrai pour le bruit induit par le trafic routier.

Si Bruxelles est comparée aux autres villes européennes, ses habitants s'estiment plus exposés au bruit. En 2015, seuls 54% avaient répondu être satisfaits du niveau sonore lors d'un sondage de la Commission européenne, contre 62% en moyenne pour l'Europe. En revanche, les répondants n'ont jamais cité spontanément le bruit comme l'un des trois problèmes majeurs de la ville.

Préalablement à la rédaction du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS, BE a commandé une enquête de perception du bruit auprès des habitants de la RBC. Ainsi, d'après les avis récupérés, les sources de bruit importunant le plus les Bruxellois sont les trafics routiers et aériens (4 répondants sur 10 en sont fortement gênés). En revanche, les trains et tramways font partie des sources de bruit les moins dérangeantes.

En conclusion, la grande majorité des Bruxellois pense que le bruit est normal en ville et même signe de vie et de dynamisme mais qu'il représente tout de même une source de dérangement de plus en plus importante. Enfin, même si l'environnement sonore en RBC est perçu comme mauvais, cette thématique environnementale est jugée moins préoccupante que l'air ou l'alimentation. Cela est sans doute dû à une connaissance plus faible de ses impacts sur la santé.



4.3.3. Exposition de la population

Ci-dessous sont présentés les résultats d'exposition de la population au bruit des transports suivant la source de bruit.

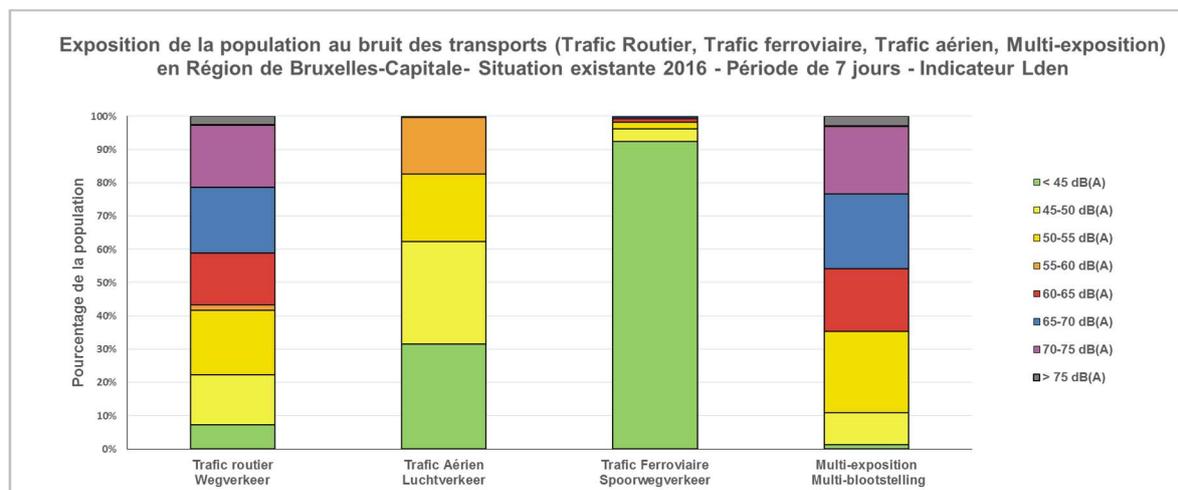


Figure 4 : Exposition de la population au bruit des transports en Région de Bruxelles-Capitales en 2016 sur une période de 7j – Indice L_{den} – Source : BE

Comme le montre le graphique, la population bruxelloise est fortement exposée aux nuisances sonores provenant du trafic routier. La majorité (64%, soit plus de 745.000 habitants) est exposée à un L_{den} supérieur à 55 dB(A) et potentiellement dérangée par le bruit issu du trafic routier. Le trafic routier est la source de bruit la plus importante, loin devant les autres sources, à la fois en nombre de personnes exposées mais également en niveaux sonores les plus hauts, avec des zones soumises à des niveaux L_{den} parfois supérieurs à 75 dB(A). La nuit, 72% de la population bruxelloise est soumise à des niveaux sonores supérieurs à 45 dB(A).

La gêne liée au trafic aérien n'est pas négligeable mais pour respectivement 95% et 91% des habitants, les niveaux sonores restent inférieurs à 55dB(A) sur 24h et 45 dB(A) la nuit. En moyenne sur 24h, environ 61.000 habitants sont exposés à un niveau sonore L_{den} induit par le trafic aérien supérieur à 55 dB(A) (5% de la population et des logements) et seule une centaine d'habitants sont soumis à des niveaux de bruits supérieurs aux valeurs d'intervention d'urgence (hors valeurs limites spécifiques).

97% de la population est exposée à un bruit du trafic ferroviaire inférieur à 55 dB(A) en moyenne sur 24h (indicateur L_{den}) et 96% à un bruit inférieur à 45 dB(A) pour la nuit (indicateur L_n). La vaste majorité de la population n'est donc pas ou peu concernée par des nuisances sonores ferroviaires.

En conclusion, l'environnement urbain en RBC est bruyant et une part importante de la population y est quotidiennement confrontée. Le trafic routier est la première cause de ces nuisances.

4.3.4. Exposition des bâtiments sensibles

Les établissements scolaires et les hôpitaux sont considérés comme des bâtiments sensibles. L'exposition sonore de 3 320 établissements scolaires et 339 bâtiments hospitaliers, soit l'ensemble de ce type de bâtiments en 2016, a été évaluée via le cadastre de bruit.

Le trafic routier à lui seul est responsable d'une exposition journalière supérieure aux valeurs de l'OMS pour 42% des établissements scolaires et hospitaliers (soit 1375 écoles et 154 hôpitaux). La nuit, le trafic routier continue d'impacter les hôpitaux dont 174 subissent des niveaux sonores environnants L_n dépassant les 45 dB(A), ce qui représente plus de la moitié du parc hospitalier bruxellois.



Les bâtiments sensibles sont, par contre, peu exposés au bruit généré par le trafic ferroviaire et aérien.

4.4. EVOLUTION PROBABLE SANS PLAN

Même en l'absence de plan, certaines mesures de réduction du bruit sont déjà prévues.

Concernant le transport routier, une simulation de l'exposition sonore de la population en 2030 (nombre d'habitants et répartition géographique constants par rapport à 2016) a été faite dans le cadre du scénario GoodMove. Elle prévoit une diminution du nombre de personnes exposées à plus de 55 dB(A) pour l'indicateur L_{den} de presque 20% avec le futur plan GoodMove. Cependant, la situation resterait critique pour les 228.300 habitants exposés sur 24 heures à plus de 65 dB(A) et pour les 287.600 habitants exposés la nuit à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A).

Pour les lignes ferroviaires, il est prévu d'installer certains aménagements anti-bruit le long des lignes les plus bruyantes. Cependant, ce type de travaux n'est pas prévu pour toutes les lignes, alors que certaines d'entre elles vont probablement subir une augmentation de trafic et donc de bruit (poursuite de la tendance actuelle à l'utilisation de plus en plus fréquente des transports en commun). De plus, l'augmentation toujours croissante de la population amène un besoin constant de logements qui risquent d'être construits à proximité des axes bruyants.

La répartition du bruit lié au trafic aérien au-dessus de la Région de Bruxelles Capitale a sensiblement varié au cours des dernières années, avec le dernier plan de dispersion des vols de 2014 multipliant ou intensifiant davantage les routes aériennes au-dessus de Bruxelles puis les rebondissements successifs dont le moratoire sur certains aspects du plan en avril 2015 et le jugement de juillet 2017 ordonnant certaines modifications d'utilisation des différentes routes. Une étude d'incidences plus approfondie sur les nuisances causées par les différentes routes aériennes devrait prochainement être menée et pourrait amener de nouveaux changements. Il est très difficile à l'heure actuelle de présager de la répartition future du bruit au-dessus de Bruxelles, le dossier étant éminemment politique.

D'un point de vue économique, l'impact de l'exposition au bruit peut être estimé sur base des DALY, en les multipliant par la valeur statistique économique d'une année de vie (VSLY, pour laquelle l'OMS suggère 50.000 €). Ainsi en 2016, environ 202 millions d'euros ont été perdus pour cause de gêne liée au bruit et 314 millions pour cause de troubles du sommeil également liés au bruit. En l'absence de plan, de telles sommes d'argent continueraient d'être perdues malgré la légère diminution de l'exposition au bruit du trafic routier.

5. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PLAN

5.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION

Pour évaluer les incidences environnementales et socio-économiques du programme d'actions, celles-ci ont été regroupées et analysées au travers de 17 fiches analytiques présentant systématiquement :

- Le contexte dans lequel s'inscrivent les actions analysées ;
- Une description brève du contenu des actions ;
- L'adéquation du groupe d'actions aux objectifs et aux enjeux du projet de plan ;
- Les incidences positives et opportunités éventuelles du groupe d'actions ;
- Les incidences négatives et risques liés à la mise en œuvre du groupe d'actions ;
- Les mesures proposées pour atténuer les risques.

Ces fiches analysent non seulement les effets du plan par rapport aux objectifs mis en avant mais également ses effets indirects. Les incidences considérées sont des incidences potentielles, positives



ou négatives, directes, indirectes ou cumulées, à court, moyen ou long terme, permanentes ou temporaires. Le niveau de détail retenu pour les différents domaines environnementaux et socio-économiques est fonction des enjeux identifiés dans l'analyse de l'état initial.

Le tableau ci-après reprend la liste des groupements d'actions analysés :

Tableau 2 : Regroupement des actions du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS en 17 fiches

Fiches	Nom du groupe d'actions	Actions concernées	Explication du regroupement
Fiche n°1	Bruit et politique de mobilité	1, 2, 5	Actions liées aux plans et projets relatifs à la mobilité.
Fiche n°2	Zones de forte exposition	3, 6, 7	Actions concernant l'exposition des populations dans les zones les plus précaires et leur prise en charge
Fiche n°3	Bonnes pratiques et innovations pour la voirie	8, 9	Actions de recherche scientifique et technologique et de sensibilisation des gestionnaires de voirie
Fiche n°4	Transports publics urbains et ferroviaires	10, 11	Actions relatives à la lutte contre le bruit et les vibrations des transports publics
Fiche n°5	Transport aérien	12, 13, 14, 15, 16	Actions ayant pour objectif la lutte contre le bruit lié au trafic aérien
Fiche n°6	Planification du territoire et paysage sonore	17, 18, 19, 23, 35	Actions visant à la prise en compte des notions de paysage sonore dans les plans et règlements relatifs à l'aménagement du territoire
Fiche n°7	Zones de confort	17, 20, 21, 22	Actions promouvant la création et la préservation de zones calmes et de confort
Fiche n°8	Confort acoustique	24, 25, 26, 31	Actions liées à la promotion et l'amélioration de l'isolation acoustique des logements, y compris sociaux
Fiche n°9	Accompagnement technique à l'isolation	27, 28, 31	Actions relatives à l'accompagnement des particuliers et des professionnels pour améliorer la performance acoustique des bâtiments
Fiche n°10	Accompagnement des écoles au bruit	29, 30, 45	Actions spécifiques aux écoles (accompagnement et insonorisation)
Fiche n°11	Sensibilisation des citoyens	4, 32, 33, 42	Actions transversales qui sont spécialisées sur l'information et la sensibilisation du grand public et du jeune public
Fiche n°12	Veille scientifique sur les niveaux et les effets du bruit	3, 21, 34, 37	Actions de veille scientifique sur les niveaux de bruit et sur les effets du bruit
Fiche n°13	Bruit des activités économiques et industrielles	35, 36, 37	Actions centrées sur les émissions sonores des activités économiques et des installations classées
Fiche n°14	Bruit des services d'intérêt général	38, 40	Actions ciblées sur le bruit émis par les services d'urgence et de récolte des déchets
Fiche n°15	Bruit de voisinage	39, 41	Actions relatives à la gestion du bruit de voisinage
Fiche n°16	Vie publique	42, 43, 45	Actions liées au bruit émis par les équipements publics et la diffusion de son amplifié
Fiche n°17	Gouvernance locale	2, 44	Actions relatives au rôle des pouvoirs locaux

Pour être concis, le détail du contenu des fiches n'est pas présenté dans ce RNT mais le lecteur intéressé se référera au RIE complet.



5.2. ADÉQUATION DES ACTIONS DU PLAN AVEC SES OBJECTIFS

Les actions du PLAN QUIET.BRUSSELS poursuivent 3 objectifs principaux :

- Il s'agit tout d'abord de réduire les effets du bruit sur la **santé** en mettant tout en œuvre pour réduire les durées et les niveaux d'exposition au bruit.
- Dans le domaine **social** ensuite, pour faire face à l'agression permanente et aux effets cumulés du bruit sur une journée (travail, transport, loisirs, domicile), il s'agit de permettre à chaque individu d'avoir des temps de repos et donc d'augmenter l'accès ainsi que le temps de séjour au calme.
- En matière d'**attractivité** enfin, il s'agit d'améliorer l'image et les conditions d'usage de la ville, c'est-à-dire de maintenir une qualité résidentielle tout en permettant le développement des activités économiques.

Les incidences du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS sont avant tout tournées vers ces trois objectifs même si les incidences indirectes positives sur d'autres domaines environnementaux sont également nombreuses.

De manière générale, le projet de plan vise de manière équilibrée les trois objectifs (voir tableau ci-dessous) et répond à tous les enjeux identifiés par l'analyse de l'état initial de l'environnement. Les actions couvrent les leviers majeurs de la politique de lutte et de prévention contre le bruit et les vibrations.

Tableau 3 : Objectifs visés par les groupements d'actions

	SANTE	SOCIAL	ATTRACTIVITE
Fiche 1	++	+	++
Fiche 2	++	+	+
Fiche 3	+	+	+
Fiche 4	+	0	++
Fiche 5	++	0	++
Fiche 6	+	+	++
Fiche 7	+	++	++
Fiche 8	+	++	++
Fiche 9	+	++	++
Fiche 10	+	+	+
Fiche 11	++	+	+
Fiche 12	++	+	0
Fiche 13	+	+	++
Fiche 14	+	0	++
Fiche 15	+	++	+
Fiche 16	+	++	++
Fiche 17	+	+	+

En termes de santé, la plupart des actions devraient permettre de réduire les durées et les niveaux d'exposition de la population au bruit et ainsi de réduire les effets négatifs du bruit sur la santé.

En ce qui concerne l'objectif social, de nombreuses actions permettront d'améliorer l'accès à des zones de calmes et à un habitat de qualité pour tous et ainsi de réduire les effets cumulés du bruit sur une journée (travail, transport, loisirs, domicile), en particulier pour les personnes plus vulnérables.

En matière d'attractivité enfin, le plan permettra d'améliorer l'image et les conditions d'usage de la ville, c'est-à-dire de maintenir une qualité résidentielle tout en permettant le développement des activités économiques.



5.3. AUTRES INCIDENCES PRINCIPALES

Comme précisé précédemment, les actions du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS induisent également une série d'incidences non directement liées aux objectifs du plan.

Ainsi, de manière générale, les opportunités amenées par le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS sont les suivantes :

- **Domaine de l'humain :**

Les actions du plan représentent avant tout de véritables opportunités pour l'amélioration de la santé et du confort en RBC. Les actions travaillent sur toutes les sources de bruit principales afin de limiter les gênes occasionnées et les incidences sur la santé. Les populations seront moins exposées au bruit et à ses effets néfastes sur la santé (troubles du sommeil, stress, hypertension, maladies cardiovasculaires, etc.). La cartographie du bruit permet de déterminer les zones de forte exposition des populations au bruit des transports et ainsi de définir des priorités d'actions pour l'assainissement de celles-ci. Les niveaux de bruit dans les quartiers résidentiels et les zones de confort seront réduits créant ainsi un cadre de vie plus apaisé. Les actions liées à la mobilité et aux aménagements des voiries induisent également une amélioration de la sécurité routière. De nombreuses actions visent, par ailleurs, à la sensibilisation des populations et des professionnels au bruit généré, aux effets induits sur la santé ainsi qu'aux solutions et techniques disponibles pour réduire l'exposition au bruit. Ainsi, en intégrant des mesures concrètes visant à une réduction rapide des niveaux de bruit et des mesures à plus long terme de sensibilisation et de modification des habitudes, le plan constitue une opportunité de réduire durablement le bruit et ses effets néfastes sur la qualité du cadre de vie et sur la santé.

- **Domaine de la qualité de l'environnement :**

La qualité de l'environnement est tout d'abord améliorée par une réduction générale des niveaux de bruit : le projet de plan s'attaque à toutes les sources de bruit, qu'elles soient structurelles (engendrées par la circulation routière, ferroviaire, aérienne et des transports en commun) ou conjoncturelles (engendrées par des installations, le voisinage, et les activités sur la voie publique). La mise en œuvre de certaines actions comme celles impliquant un report modal de la voiture vers les transports en commun et les modes actifs ou le renouvellement de certains véhicules (services publics, etc.) et équipements devrait permettre de réduire la pollution atmosphérique. La multiplication d'espaces verts calmes permettra également de préserver davantage la faune et la flore.

- **Domaine des ressources naturelles et de l'énergie :**

Les actions permettent la réduction de la consommation des ressources naturelles et de l'énergie grâce à la diminution des postes consommateurs que sont la mobilité (diminution du trafic, performance des véhicules, zones de basse émission) et le chauffage (l'isolation acoustique conduisant à une meilleure isolation énergétique des bâtiments).

La recherche d'innovations technologiques et la planification aident également à éviter la consommation abusive de ressources.

- **Domaine économique :**

La sobriété économique est atteinte par la recherche de solutions durables, planifiées en amont et étudiées avant leur implantation (les interventions a posteriori sont toujours plus coûteuses), et par la valorisation de l'existant (par exemple, en s'appuyant sur les réseaux déjà en place d'accompagnement des particuliers et des professionnels pour l'isolation énergétique des bâtiments). Les actions participent aussi à améliorer l'attractivité du parc immobilier, à développer l'investissement des ménages dans leur logement grâce aux primes pour l'isolation (et donc à augmenter les valeurs immobilières des biens) et à optimiser les services publics. Les coûts économiques liés à la perte des années de vie en bonne santé (DALY) seront aussi réduits puisque la santé des habitants sera mieux



préservée : en 2016, la gêne et les troubles du sommeil imputables au bruit des transports ont engendré un coût économique de 516 millions d'euros (10.300 DALY).

▪ **Domaine de l'urbanisme et de la mobilité :**

La prise en compte du critère acoustique dans les différents plans et projets régionaux et communaux renforcera la cohérence des politiques menées au sein de la région. Les mesures visant la réduction du bruit auront des incidences positives sur l'utilisation des modes actifs. Les quartiers deviendront plus dynamiques et plus attractifs (tout comme les logements) avec des aménagements permettant une bonne cohabitation entre le besoin de calme et la nécessaire mixité fonctionnelle. La valeur des biens immobiliers sera augmentée. La multiplication d'espaces verts calmes permettra également de trouver plus facilement des espaces de fraîcheur lors d'épisodes de forte chaleur.

▪ **Domaine de la gouvernance et de la démocratie participative :**

Les actions du plan favorisent l'information, la sensibilisation et la participation des citoyens à la problématique du bruit. Le dialogue renforcé devrait engendrer de meilleures relations entre autorités publiques et citoyens et une meilleure compréhension et acceptation des projets par le public. L'implication des pouvoirs locaux dans la mise en œuvre de plans locaux et de certaines autres actions permettra de renforcer leur rôle de proximité et de concertation avec la population.

La formulation des actions permettra aux différents acteurs d'organiser un calendrier d'intervention suivant les zones/postes prioritaires, souvent identifiés grâce aux actions de monitoring ou aux audits. La visibilité et la cohérence de la politique bruit de la RBC sera de plus renforcée, permettant à tous les acteurs d'avoir une vision globale des enjeux tout en agissant au niveau local.

Parallèlement à ces incidences positives, les actions du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS présentent des risques et des incidences négatives sur l'environnement urbain, qui sont présentées ci-après :

▪ **Domaine de l'humain :**

Le PLAN QUIET.BRUSSELS ne peut pas assurer à lui seul l'équité sociale et l'accessibilité à tous aux zones de confort. Si les plans d'aménagement et autres politiques urbaines ne collaborent pas suffisamment avec le PLAN QUIET.BRUSSELS pour établir cette équité sociale sur le territoire, les avantages dans le domaine de l'humain pourraient se limiter à certains quartiers ou en écarter les populations précarisées une fois que ces quartiers auront été améliorés (phénomène de gentrification).

Un assainissement partiel de certaines zones bruyantes pourrait entraîner une amélioration de l'attractivité du quartier et une augmentation de la population alors que celle-ci serait toujours exposée à des niveaux de bruit conséquents, réduisant ainsi les effets bénéfiques du plan.

▪ **Domaine de la qualité de l'environnement :**

Certains aménagements de voirie pensés pour réduire la vitesse des automobiles peuvent être sources de bruit localement. La fréquentation importante de certaines zones de confort acoustique pourrait être une source de dégradations et demander un entretien accru de ces espaces.

▪ **Domaine des ressources naturelles et de l'énergie :**

Les incidences négatives potentielles sur les ressources naturelles et l'énergie sont très limitées. On note seulement que la mise en place de certains aménagements anti-bruit et leur entretien peuvent nécessiter l'utilisation de ressources naturelles et que les liens entre isolation thermique et phonique ne sont pas bien connus.



- **Domaine économique :**

Malgré les propositions de financement envisagées, certaines actions (telles que l'assainissement des zones de forte exposition) restent onéreuses (notamment pour les particuliers ou pour la formation professionnelle) ce qui pourrait pâtir à leur efficacité. De plus, les actions de contrôle nécessitent des moyens humains importants pour qu'elles soient véritablement efficaces.

- **Domaine de l'urbanisme et de la mobilité :**

Les aménagements antibruit peuvent être peu esthétiques ou moins cohérents avec le patrimoine de certains quartiers. Par ailleurs, en termes de mobilité, les risques se concentrent autour de l'allongement des temps de parcours. Les actions proposées devront donc nécessairement s'adapter aux spécificités des différents quartiers en tenant compte tant des aspects paysagers, patrimoniaux et de mobilité tous modes que des aspects liés aux nuisances sonores.

- **Domaine de la gouvernance et de la démocratie participative :**

Le succès du PLAN QUIET.BRUSSELS à induire une réduction importante et équitable du bruit est dépendant d'autres plans régionaux en termes d'aménagement du territoire et de mobilité, en particulier, le futur plan de mobilité régional GoodMove. Compte tenu de l'impact attendu de ce dernier sur la réduction de la circulation automobile et le bruit qui y est lié, l'atteinte des objectifs du PLAN QUIET.BRUSSELS sera déforcée si la mise en œuvre du futur plan GoodMove n'est que partielle ou est retardée. Plusieurs actions nécessitent également l'implication de plusieurs acteurs (le fédéral, les communes, les gestionnaires des voiries, etc.). Si celles-ci sont mal coordonnées, leur interdépendance peut empêcher leur bonne mise en œuvre et limiter les effets positifs du plan sur la lutte contre le bruit. La coopération entre acteurs et un accompagnement constant de la Région (via la formation et les financements adéquats) sont la clé de voûte du PLAN QUIET.BRUSSELS et permettront sa réussite. Ils sont pourtant encore peu détaillés dans les actions. Enfin, l'absence d'objectifs quantitatifs ou de propositions de contrôle pour certaines actions pose des questions quant à leur mise en place effective.

5.4. EVALUATION DES IMPACTS DU PLAN EN MATIÈRE DE GESTION ET MOYENS, ET IMPLICATIONS POUR LES DIFFÉRENTS ACTEURS

Différents acteurs sont concernés par la mise en œuvre du PLAN QUIET.BRUSSELS et devront intervenir afin de limiter le bruit et les vibrations en RBC. Les principaux impacts en matière de gestion, des moyens humains et financiers, de l'implication des acteurs et du développement régional sont détaillés ci-dessous.

Bruxelles Environnement et dans une moindre mesure **Bruxelles Mobilité** et les **autres services régionaux** seront responsables de la mise en œuvre du plan. Cette mise en œuvre nécessitera la mobilisation de moyens humains, l'adaptation de certaines procédures ainsi que la mobilisation de moyens financiers.

Les **communes** contribueront également à la mise en œuvre du plan en particulier pour les initiatives locales, le bruit de voisinage et le son amplifié. La mise en œuvre du plan nécessitera également des adaptations de certaines procédures (notamment pour l'intégration de la problématique du bruit dans l'élaboration des plans communaux) et la mobilisation de moyens humains et financiers.

Région et communes se partageront également les responsabilités en termes d'aménagements visant à la réduction du bruit (changement des revêtements des voiries, mise en place de panneaux antibruit, etc.).

D'autres acteurs seront impliqués dans la mise en œuvre de certaines actions, en particulier les **gestionnaires de transports en commun** et les **professionnels des transports** (respect des conventions environnementales, adaptation de l'exploitation, renouvellement du parc de véhicule,



etc.), les **professionnels du bâtiment et de l'acoustique** (développement du secteur de l'isolation et des audits acoustiques, formations aux enjeux de l'isolation acoustique, etc.), les **écoles et le secteur de l'éducation** (isolation phonique des bâtiments, sensibilisation des élèves), les **professionnels de la santé** (campagne santé de contrôle de l'audition, recherche sur les impacts sanitaires du bruit, etc.), et les **entreprises et industries** (réduction du bruit des installations, etc.).

Si au niveau local, les **citoyens** ont également un rôle important à jouer dans la réussite du plan (modification des comportements, sensibilisation à la problématique du bruit, etc.), ils sont aussi et surtout les principaux bénéficiaires du plan.

6. MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET, DANS LA MESURE DU POSSIBLE, COMPENSER TOUTE INCIDENCE NÉGATIVE

Suite à l'analyse des incidences négatives du plan, et bien qu'en minorité face aux incidences positives, une série de mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser ont été identifiées. Les principales sont synthétisées ci-dessous mais pour la liste complète, le lecteur intéressé se référera au RIE complet.

Il a été montré que le succès du PLAN QUIET.BRUSSELS sera dépendant d'autres plans et mesures d'aménagement du territoire et de mobilité, en particulier par rapport au futur plan régional de mobilité GoodMove. Une série de mesures vise donc à s'assurer de la bonne intégration de la problématique du bruit dans l'élaboration de ces plans ainsi que de leur bonne mise en œuvre.

L'analyse des incidences a montré que les aménagements antibruit ou les actions visant à réduire le bruit du trafic comme les revêtements plus silencieux ou la limitation des vitesses à 30km/h présentent de multiples avantages mais peuvent aussi présenter des désavantages en termes d'esthétique, de patrimoine ou de temps de parcours. Plusieurs mesures préconisent ainsi de bien adapter chaque projet aux spécificités de son environnement afin de sélectionner la solution la plus avantageuse en termes de bruit mais également de paysage et de mobilité, tous modes. Cette optimisation des projets pourra être assurée grâce à la concertation et la collaboration entre les différents services régionaux (Bruxelles Mobilité, Bruxelles Développement Urbain, etc.) et à une implication renforcée des pouvoirs locaux et des citoyens.

L'analyse des incidences a également souligné le risque que l'assainissement partiel du bruit dans certaines zones induise une augmentation de l'attractivité de ces zones et donc l'installation de nouveaux habitants exposés à la source de bruit. Parallèlement, certaines actions peuvent engendrer une amélioration de l'attractivité de certains quartiers et/ou la valeur des biens immobiliers qui, sans mesure d'accompagnement, pourrait mener au déplacement des populations défavorisées (phénomène de gentrification). Il est donc recommandé de prévoir les actions visant à réduire les nuisances sonores de concert avec la planification territoriale afin d'assurer une répartition équitable des mesures sur le territoire, d'éviter l'installation de nouveaux habitants dans des zones partiellement assainies et d'assurer le maintien de la mixité sociale dans les quartiers apaisés.

Un risque identifié pour certaines actions est qu'elles impliquent plusieurs acteurs régionaux ou suprarégionaux dont la réceptivité à la problématique du bruit n'est pas toujours assurée. C'est le cas notamment pour le bruit généré par le trafic aérien et le chemin de fer qui sont de compétence fédérale. Les mesures préconisées visent donc à la concertation et à la sensibilisation de ces acteurs aux effets du bruit en RBC.

La sensibilisation et le support technique proposés, tant aux particuliers qu'aux professionnels, par plusieurs actions du projet de plan nécessiteront également un personnel formé à cet effet. Plusieurs mesures identifiées ont ainsi pour objet d'anticiper ces besoins en personnel via la mise en place de formations spécifiques.



D'autres mesures plus ponctuelles sont également formulées (sanctions contre les émergences du bruit routier, utilisation de casques audios, problématique du survol par hélicoptères, etc.). Nous renvoyons le lecteur aux RIE complet pour plus de détails sur ces mesures.

7. ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES DES ACTIONS

Afin d'évaluer de l'efficacité à court et moyen terme des actions, une analyse de l'ampleur des investissements envisagés et des bénéfices attendus pour chacune des actions a été menée. Cette analyse montre que les bénéfices attendus sont largement supérieurs aux investissements nécessaires.

De manière générale, les actions de sensibilisation et de suivi sont celles qui souvent ont un impact plus faible sur les court et moyen termes car elles ne permettent souvent pas d'améliorer fortement la situation sonore dans l'immédiat (effets à plus long terme).

Au contraire, les aménagements anti-bruit engendrent généralement des bénéfices importants à court et moyen termes pour des investissements modérés. Par contre, à plus long terme, leur entretien nécessite des apports financiers supplémentaires.

C'est l'équilibre entre ces mesures de court, moyen et long terme qui assure la cohérence et la durabilité du plan.

8. PRÉSENTATION DES ALTERNATIVES ET DE LEUR JUSTIFICATION

Quatre alternatives plus ou moins ambitieuses par rapport au projet de PLAN QUIET.BRUSSELS ont été définies et analysées :

- Une alternative « au fil de l'eau » qui correspond au maintien des mesures récurrentes, c'est à dire celles déjà mises en œuvre dans la cadre des plans précédents et qui ne sont que prolongées par le PLAN QUIET.BRUSSELS.
- Une alternative « minimaliste » qui correspond au maintien des mesures récurrentes mais également à l'intensification d'autres mesures actuelles.
- Une alternative « modérée » qui correspond à l'alternative minimaliste à laquelle s'ajoutent les nouvelles actions du PLAN QUIET.BRUSSELS qui présentent un rapport coûts/bénéfices bon ou très bon.
- Une alternative avec objectifs quantitatifs qui reprend toutes les actions du PLAN QUIET.BRUSSELS et assigne à chacune un objectif quantitatif.

L'analyse de ces alternatives montre que l'alternative au fil de l'eau permettrait d'assurer le minimum pour respecter les obligations réglementaires mais ne permettrait pas d'atteindre les objectifs de santé, social et d'attractivité visés par le projet de plan. L'absence de mesures et d'investissements concrets pour la réduction du bruit du transport routier et l'assainissement des zones de forte exposition limiterait drastiquement les effets de réduction du bruit attendu ainsi que les incidences positives sur l'environnement qui y sont liées (sécurité routière, biodiversité, attractivité des quartiers, qualité de l'air, etc.).

L'alternative minimaliste propose un panel plus large d'action qui permet de répondre dans une certaine mesure aux objectifs de santé, social et d'attractivité du territoire. Elle pourrait cependant être perçue comme moins ambitieuse et conservatrice surtout car elle n'introduit que peu de nouvelles réflexions par rapport aux tendances actuelles.



L'alternative modérée couvre la plupart des aspects environnementaux identifiés dans l'analyse de l'état initial et permet de s'approcher des objectifs du plan. Les mesures non retenues sont celles qui présentent un rapport coûts / bénéfices sur les court et moyen termes moins intéressants. Ces mesures apportent cependant souvent de la cohérence ou renforcent d'autres actions du projet du plan et en assure la durabilité. Ainsi, l'alternative modérée perd principalement en cohérence par rapport au projet de plan.

Finalement, l'alternative prévoyant de fixer des objectifs quantitatifs pour chacune des mesures est trop ambitieuse car elle demanderait un investissement en temps important et de trouver un accord entre tous les acteurs sur de nombreux sujets complexes. Néanmoins elle suggère des améliorations possibles au projet de plan qui pourrait intégrer certains objectifs quantitatifs pour les mesures les plus concrètes et importantes.

9. CONCLUSIONS

Le projet de PLAN QUIET.BRUSSELS est composé de trois visions (quiet.transport, quiet.citylife et quiet.together), couvrant l'ensemble des enjeux liés au bruit à savoir : le bruit des transports, les zones calmes, l'isolation acoustique, le bruit de voisinage et le bruit des entreprises et équipements publics. Les actions sont de différents types, suivant qu'elles visent à planifier le territoire, à agir concrètement sur le terrain, à gérer et accompagner les acteurs, à développer les connaissances ou à sensibiliser les citoyens.

Ce nouveau plan de prévention et de lutte contre le bruit et les vibrations fait suite à la révision des cartes de bruit en 2016, conformément à la Directive Européenne 2002/49/CE qui oblige les agglomérations de plus de 250.000 habitants à établir des cartes de bruit stratégiques et des plans d'actions pour évaluer et gérer le bruit environnemental, avec une réévaluation au moins tous les 5 ans. Il succède aux deux précédents plans bruit de la RBC, adoptés respectivement en 2000 et 2009. L'OMS a de plus montré en 1999 et 2009 les impacts sanitaires du bruit sur la population et a proposé des valeurs guides pour limiter ces effets et permettre une qualité de vie suffisante.

En région bruxelloise, le bruit est un élément inévitable, qui, bien qu'intrinsèque au dynamisme d'une capitale, dépasse trop souvent les seuils de l'OMS et outre la dégradation du confort des citoyens, induit la perte de nombreuses années de vie en bonne santé (plus de 10.300 en 2016 dont 84% en raison du seul bruit routier, 12% en raison du seul bruit aérien et 3% en raison du seul bruit ferroviaire). Ce bruit ambiant est principalement dû au trafic routier, suivi par le trafic aérien, puis du bruit du trafic de tous les autres modes de transport motorisé (avions, trains, tramways/métros), des équipements publics, des entreprises et du voisinage. Le bruit de voisinage est malgré cela de plus en plus gênant pour les habitants, comme le montre l'évolution des plaintes. En comparaison, les autres sources de bruit impactent l'environnement sonore de manière beaucoup plus faible. L'exposition des populations varie suivant l'aire géographique ; certains habitants sont cependant particulièrement exposés. Des zones calmes et de confort sont malgré tout présentes sur le territoire : il peut s'agir d'espaces verts, de quartiers apaisés ou de cheminements. Elles ne sont pas dispersées de manière équitable sur le territoire, ainsi le Centre et l'Ouest de la Région en sont peu pourvus.

Le présent RIE, après avoir évalué l'état de l'environnement actuel, a analysé les 45 actions du projet de PLAN QUIET.BRUSSELS afin de déterminer quelles étaient leurs incidences positives et négatives. Pour cela, les actions ont été regroupées en 17 fiches qui présentent chacune entre 1 et 5 actions, leur contexte, leur concordance avec les objectifs et leurs incidences environnementales. A l'issue de cette analyse, de nombreuses opportunités apparaissent grâce au PLAN QUIET.BRUSSELS dont les principales sont les suivantes :

- **L'amélioration du confort et de la santé** des habitants et travailleurs de la RBC, grâce à une diminution générale des niveaux de bruit mais également à l'assainissement spécifiques des zones de forte exposition ;



- **L'amélioration de l'attractivité des quartiers et de la qualité de vie** grâce à une diminution des niveaux de bruit et une amélioration de la cohabitation des différentes fonctions et activités.
- **Le développement de zones de confort** où les riverains peuvent profiter d'un environnement sonore apaisé mais qui peuvent aussi servir au développement de la biodiversité ;
- Le **développement des modes de transport actifs** et une **amélioration de la sécurité routière** ;
- **La réduction de la pollution atmosphérique et des consommations d'énergie** grâce aux actions sur la mobilité et les logements ;
- **La sobriété économique** et particulièrement la recherche de solutions économiques et durables, planifiées en amont et si possible en valorisant l'existant ;
- **La participation des citoyens** aux décisions concernant leur cadre de vie et le **renforcement des pouvoirs locaux** ;

Certains risques ou incidences négatives ont également été identifiés. Bien que minoritaires, face aux opportunités, ils peuvent néanmoins être limités grâce à des mesures correctives qui ont été identifiées dans le RIE :

- Il a été montré que le succès du PLAN QUIET.BRUSSELS sera **dépendant d'autres plans et mesures** d'aménagement du territoire et de mobilité, en particulier par rapport au futur plan régional de mobilité GoodMove qui aura un rôle prépondérant dans l'efficacité du PLAN QUIET.BRUSSELS.
Des mesures correctrices visent ainsi à s'assurer de la bonne intégration de la problématique du bruit dans l'élaboration de ces plans ainsi que de leur bonne mise en œuvre.
- Les aménagements antibruit ou les actions visant à réduire le bruit du trafic comme les revêtements plus silencieux ou la limitation des vitesses à 30km/h présentent de multiples avantages mais peuvent aussi présenter des désavantages en termes d'**esthétique**, de **patrimoine** ou de **temps de parcours**.
Les mesures correctrices préconisent ainsi de bien adapter chaque projet aux spécificités de l'environnement local afin de sélectionner la meilleure solution la plus avantageuse en termes de bruit mais également de paysage et de mobilité, tous modes.
- L'assainissement partiel du bruit dans certaines zones peut induire une augmentation de l'attractivité de ces zones et donc l'installation de nouveaux habitants exposés à la source de bruit. Parallèlement, certaines actions peuvent engendrer une amélioration de l'attractivité de certains quartiers et/ou la valeur des biens immobiliers qui, sans mesure d'accompagnement, pourrait mener au **déplacement des populations défavorisées** (phénomène de gentrification).
Les mesures correctrices préconisent ainsi que les actions visant à réduire les nuisances sonores soient envisagées de concert avec la planification territoriale afin d'assurer une répartition équitable des mesures sur le territoire, d'éviter l'installation de nouveaux habitants dans des zones partiellement assainies et d'assurer le maintien de la mixité sociale dans les quartiers apaisés.
- La mise en œuvre de certaines actions **implique plusieurs acteurs régionaux ou suprarégionaux** dont la réceptivité à la problématique du bruit n'est pas toujours assurée. C'est le cas notamment pour le bruit généré par le trafic aérien et le chemin de fer qui sont de compétence fédérale.
Des mesures correctrices sont donc préconisées pour assurer la concertation avec ces acteurs et leur sensibilisation aux effets du bruit en RBC.
- La sensibilisation et le support technique proposés, tant aux particuliers qu'aux professionnels, par plusieurs actions du projet de plan nécessiteront également un **personnel formé** à cet effet. Plusieurs mesures identifiées ont ainsi pour objet d'anticiper ces besoins en personnel via la mise en place de formations spécifiques.

L'évaluation des impacts sur les acteurs a montré que les citoyens étaient les vrais bénéficiaires de ce projet de plan, puisque l'intégralité des actions vise directement ou indirectement à assurer leur bonne santé et à améliorer leur confort. Cependant, les acteurs économiques (entreprises notamment) et politiques (communes) sont aussi concernés, à la fois comme acteurs et comme cibles



d'améliorations. Le nombre important d'acteurs (et particulièrement de services régionaux) sollicités pour la bonne mise en œuvre du plan est à la fois une force et une faiblesse, cette dernière pouvant être évitée avec une bonne coordination au niveau du Gouvernement bruxellois.

Il ressort par ailleurs de l'analyse que l'ampleur des actions proposées induit, soit des besoins humains supplémentaires importants, soit un échelonnement des mesures dans le temps, solution prévalant actuellement.

L'étude des alternatives a montré que l'un des points forts de ce projet de plan était la symbiose d'actions concrètes à court terme et de stratégie à long terme. La cohérence d'ensemble des actions permet d'atténuer le bruit en ville en s'attaquant à toutes les sources existantes et donc de multiplier les effets positifs. Cet atout peut être un désavantage si la multiplicité des acteurs entraîne un manque de coordination et une dispersion des responsabilités, et donc une demande importante de moyens humains et financiers. Par ailleurs, sans la définition d'objectifs quantitatifs, les effets maximaux du plan pourraient ne pas atteindre les attentes en matière de lutte contre le bruit en milieu urbain pour les actions les plus difficiles à mettre en place.





bruxelles
environnement
.brussels

02 775 75 75
WWW.ENVIRONNEMENT.BRUSSELS

Rédaction du rapport :



STRATEC : Pierre-Yves Ancion, Diane Guieu

ASM Acoustics : Naïma Gamblin

Comité de relecture :

Bruxelles Environnement : Sandrine Davesne, Marie Poupé, Fabienne Saelmackers, Thomas Styns, Véronique Verbeke

Photo de couverture : © Marie-Noëlle Adnet

Editeurs responsables :

F. Fontaine & B. Dewulf

Bruxelles Environnement, Avenue du Port, 86c, 1000 Bruxelles

