



Projet de plan d'action contre le bruit dans l'agglo- mération de Luxembourg

Mai 2025

www.emwelt.lu



Administration
de l'environnement
Grand-Duché de Luxembourg



Administration
de l'environnement
Grand-Duché de Luxembourg

Plan d'action contre le bruit dans l'agglomération de Luxembourg

Avant-projet – 05.05.2025

Préface

Le présent plan d'action contre le bruit environnemental a été élaboré suivant la *loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit* et le *règlement grand-ducal modifié du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement*. Il dresse la stratégie nationale de prévention et d'assainissement des nuisances sonores par rapport aux différentes sources de bruit dans l'environnement et sert à coordonner les actions des différents acteurs concernés. Ce plan d'action constitue un document d'orientation qui exprime la volonté du Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg d'agir en matière de lutte contre le bruit.

Outre ce plan-ci, qui adresse le bruit dans l'agglomération de Luxembourg, le Gouvernement adopte des plans d'action adressant le bruit provenant du trafic aérien de l'aéroport de Luxembourg, des grands axes routiers, des grands axes ferroviaires ainsi que le bruit dans l'agglomération du sud.

Table des matières

Préface.....	1
1. Introduction	3
1.1. Problématique du bruit dans l'environnement	3
1.2. Contexte européen.....	4
1.3. Contexte juridique au Luxembourg.....	5
2. Cadre national de la cartographie stratégique et des plans d'action	7
2.1. Prescriptions de la directive.....	7
2.2. Historique de la mise en œuvre de la directive au Luxembourg.....	8
2.3. Méthodologie de la cartographie	8
2.4. Approche pour les plans d'action.....	10
2.5. Gouvernance	11
3. Stratégie de lutte contre le bruit dans les agglomérations.....	13
3.1. Prévention.....	13
3.2. Planification.....	15
3.3. Assainissement.....	19
4. Evaluation du bruit dans l'agglomération de Luxembourg.....	21
4.1. Description de l'agglomération de Luxembourg.....	21
4.2. Cartographie et endroits prioritaires.....	23
4.3. Population impactée et endroits prioritaires	30
4.4. L'évolution du bruit dans l'agglomération.....	36
5. Interaction avec le 3 ^e cycle de plans d'action.....	38
5.1. Bilan de la mise en œuvre de mesures	38
5.2. Observations des communes et du public.....	38
6. Mesures et actions contre le bruit dans l'agglomération de Luxembourg	39
6.1. Analyse des projets pertinents en agglomération.....	39
6.2. Projets nationaux se trouvant dans l'agglomération de Luxembourg et se recouvrant avec des zones prioritaires de gestion du bruit	42
6.3. Mesures préventives.....	47
7. Analyse des effets projetés des mesures	51
8. Annexe	55

1. Introduction

1.1. Problématique du bruit dans l'environnement

L'exposition prolongée au bruit environnemental a un impact sur la qualité de vie des personnes concernées. En effet, le bruit est considéré comme un agent de stress environnemental du quotidien, à l'école ou au travail, au domicile ou aux lieux de récréation. Les effets sanitaires du bruit peuvent être divers : ils se manifestent sous forme de gêne, de perturbations du sommeil, ce dernier étant un déterminant essentiel de la santé. Une exposition prolongée au bruit peut impacter de manière négative la santé mentale et cardiovasculaire. Elle est notamment associée à une augmentation du risque de dépression, de troubles cognitifs, d'hypertension artérielle et d'infarctus.

Les sources principales du bruit dans l'environnement sont le trafic routier, le trafic ferroviaire, le trafic aérien, les établissements et les chantiers ainsi que les sources du quotidien et du voisinage. Le terme de bruit dans l'environnement exclut l'exposition au bruit au lieu de travail. Depuis 1980, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) s'est dédiée à la lutte contre le bruit environnemental. Pourtant, contrairement à d'autres nuisances environnementales, le nombre de personnes impactées continue à accroître. En octobre 2018, l'OMS a actualisé sa guidance en la matière par la publication de lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la région européenne¹. Cette publication informe sur l'état de la recherche sur les effets sanitaires du bruit et propose des valeurs de référence pour éviter les effets négatifs.

Selon la Commission européenne, le bruit représente la deuxième plus grande menace pour la santé environnementale en Europe après la pollution de l'air, avec plus de 100 millions de citoyens, soit 20 % de la population de l'UE, exposés à des niveaux sonores excessifs. Le bruit le plus perturbateur provient du trafic routier, ferroviaire et aérien². L'agence européenne pour l'environnement estime qu'au moins 22 millions de personnes sont fortement gênées suite à l'exposition à des niveaux $L_{DEN} \geq 55$ dB et 6,5 millions ont un sommeil fortement perturbé suite à l'exposition à des niveaux $L_{Night} \geq 50$ dB dans l'UE. En outre, il est estimé qu'une exposition à long terme au bruit des transports est à l'origine d'environ 12.000 décès prématurés et de 48.000 nouveaux cas de cardiopathie ischémique dans l'UE. En raison du bruit des avions, il est estimé qu'au niveau de l'UE 12.500 écoliers souffrent de troubles d'apprentissage à l'école³. Une étude européenne récente a confirmé que dans l'UE quelque 60'000 enfants sont susceptibles à développer des difficultés

¹ WHO: [Environmental Noise Guidelines for the European Region](#) (2018), ISBN 9789289053563

² European Commission: [Zero pollution: New EU report calls for stronger action to reduce harmful noise pollution](#)

³ European Environment Agency: [Environmental noise in Europe, 2020](#), ISSN 1977-8449

comportementales suite à leur exposition au bruit du trafic⁴. Malgré les efforts considérables entrepris au cours des 25 dernières années, le nombre de personnes impactées n'a pas diminué. Au Luxembourg, un sondage réalisé en 2022 par TNS-ILRES⁵ pour le compte de l'Administration de l'environnement indique que seulement 63% de la population au Luxembourg estiment que la situation sonore autour de leur domicile est au moins bonne. Outre le bruit lié au trafic des voitures, camions et motos, les activités de construction et le trafic aérien commercial sont perçus comme particulièrement gênants. Presque un résident sur deux estime que la situation acoustique a dégradé entre 2017 et 2022.

L'impact du bruit environnemental n'est pas limité aux effets sanitaires potentiels. Les conséquences économiques sont importantes, et comportent les coûts directs du traitement des effets sanitaires, les coûts directs liés à la protection contre le bruit, ainsi que les coûts indirects⁶ tels que des pertes de production dues à l'absence au travail ou à la baisse de performance du personnel. Dans une étude datant de 2019, la Commission européenne a estimé que les coûts externes du bruit des transports dans l'UE se chiffrent à environ 64 milliards d'euros annuellement⁷.

Dans le contexte d'un développement durable, une politique de gestion du bruit doit prioriser la prévention du bruit en intégrant les prérogatives de lutte contre le bruit au niveau de la prise de décision politique, du cadre juridique, de la planification et de la mise en œuvre de projets dans les domaines de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, du transport et de la mobilité, ainsi que de la santé.

1.2. Contexte européen

Dans le cadre du pacte vert⁸ pour l'Europe publié en 2019 qui vise à combattre le changement climatique et la dégradation de l'environnement, la Commission européenne a publié un plan d'action "Pollution zéro"⁹ qui, en matière de bruit, fixe l'objectif de réduire de 30 % par rapport aux niveaux de 2017, jusqu'en 2030, le nombre de personnes souffrant de troubles chroniques suite à l'exposition prolongée au bruit du trafic.

C'est ainsi que le 8^e Programme d'Action pour l'Environnement (PAE) publié en 2022 établit le cadre général pour la politique environnementale européenne jusqu'en 2030 et vise à accélérer la transition écologique de manière juste et inclusive. Son objectif à long terme

⁴ European Environment Agency : [The effect of environmental noise on children's reading ability and behaviour in Europe](#), ISSN: 2467-3196

⁵ <https://environnement.public.lu/fr/loft/bruit/surveillance-bruit/sondage-2022.html>

⁶ Coûts qui ne sont pas portés par les personnes qui les occasionnent, mais par la collectivité

⁷ European Commission: [Handbook on the external costs of transport](#), ISBN 978-92-76-18184-2

⁸ Commission européenne : [Pacte vert pour l'Europe](#), 2019

⁹ European commission: [EU Action Plan: "Towards a Zero Pollution for Air, Water and Soil"](#), 2021

pour 2050 "Bien vivre, dans les limites de notre planète" a déjà été établi dans le 7^e PAE (2014-2020). Un des six objectifs thématiques prioritaires est la recherche d'une pollution zéro, y compris par rapport aux produits chimiques dangereux, afin de parvenir à un environnement exempt de substances toxiques, notamment en ce qui concerne l'air, l'eau et les sols, et par rapport à la pollution lumineuse et sonore, ainsi que la protection de la santé et du bien-être des personnes, des animaux et des écosystèmes face aux risques et aux incidences négatives liés à l'environnement.¹⁰

Dans ce contexte que la *directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement* établit une approche commune à travers les différents Etats membres en matière de lutte contre le bruit afin d'éviter, de prévenir et de réduire les effets nuisibles du bruit dans l'environnement, y compris la gêne. A ces fins, la directive prévoit trois composantes :

1. la cartographie stratégique du bruit dans l'environnement réalisée selon des méthodes d'évaluation communes, et permettant de déterminer l'exposition de la population au bruit dans l'environnement,
2. l'information du public en ce qui concerne le bruit dans l'environnement et ses effets,
3. les plans d'action de lutte contre le bruit, à base des résultats de la cartographie du bruit.

1.3. Contexte juridique au Luxembourg

La directive 2002/49/CE a été transposée en droit luxembourgeois par la *loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit* et par le *règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement*. L'autorité compétente en matière de la transposition et de la mise en œuvre de la directive 2002/49/CE est le Ministre ayant l'Environnement dans ses attributions. Le Ministre ayant l'Environnement dans ses attributions approuve les cartes stratégiques du bruit et les plans d'action, et détermine les valeurs limites dont le dépassement amène à envisager ou à faire appliquer des mesures de réduction de bruit. L'Administration de l'environnement est chargée, en concertation avec les départements ministériels, les administrations publiques et autres organisations concernées, de l'établissement, de la révision et de la publicité des cartes de bruit et des plans d'action. Le *règlement grand-ducal du 2 août 2006* institue un comité de pilotage

¹⁰ [Decision \(EU\) 2022/591 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2022 on a General Union Environment Action Programme to 2030](#)

interministériel qui a pour charge de suivre la mise en œuvre de la cartographie stratégique du bruit et des plans d'action ainsi que leur exécution sur le plan administratif et technique.

La mise en œuvre de mesures de réduction de bruit retenues par les plans d'action revient aux Ministres compétents en la matière spécifique, chacun en ce qui le concerne, et en particulier au Ministre de la Mobilité et des Travaux publics, au Ministre des Affaires intérieures, au Ministre du Logement et de l'Aménagement du territoire et au Ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité.

2. Cadre national de la cartographie stratégique et des plans d'action

2.1. Prescriptions de la directive

Conformément à l'annexe 5 du règlement grand-ducal du 2 août 2006 précité, les plans d'action doivent répondre aux prescriptions minimales suivantes :

1. présenter une description de l'agglomération, des grands axes routiers et ferroviaires ou des grands aéroports et d'autres sources de bruit à prendre en compte,
2. indiquer l'autorité compétente,
3. préciser le contexte juridique,
4. détailler toute valeur limite utilisée,
5. présenter une synthèse des résultats de la cartographie du bruit,
6. évaluer le nombre de personnes exposées au bruit, identifier les problèmes et les situations à améliorer,
7. présenter le compte rendu des consultations publiques organisées,
8. énumérer les mesures de lutte contre le bruit déjà en vigueur et les projets en gestation,
9. établir les actions envisagées par les autorités compétentes pour les cinq années à venir, y compris les mesures prévues pour préserver les zones calmes,
10. définir la stratégie à long terme,
11. établir les informations financières (si disponibles) : budgets, évaluation des rapports coût/efficacité ou coût/avantage,
12. présenter les dispositions envisagées pour évaluer la mise en œuvre et les résultats du plan d'action.

Parmi les actions que les autorités compétentes peuvent envisager dans leurs domaines de compétence respectifs figurent : la planification du trafic, l'aménagement du territoire et l'aménagement communal, les mesures techniques au niveau des sources de bruit, la sélection des sources plus silencieuses, la réduction de la transmission des sons, les mesures ou incitations réglementaires ou économiques.

Chaque plan d'action doit comporter des estimations en termes de diminution du nombre de personnes affectées (gêne, perturbation du sommeil ou autre).

2.2. Historique de la mise en œuvre de la directive au Luxembourg

Jusqu'ici, trois cycles de cartographie et de plans d'action ont été mis en œuvre au Luxembourg. Le Tableau 1 donne cet historique.

TABLEAU 1 HISTORIQUE DE LA MISE EN ŒUVRE

Cycle	Année de référence	Sources concernées	Publication des cartes	Publication des plans
1	2006	Grands axes routiers, grands axes ferroviaires, grands aéroports	2008	2010
2	2011	Grands axes routiers, grands axes ferroviaires, grands aéroports, agglomération de Luxembourg	2012, sauf grands aéroport 2014	2018
3	2016	Grands axes routiers, grands axes ferroviaires, grands aéroports, agglomération de Luxembourg	2018	2021
4	2021	Grands axes routiers, grands axes ferroviaires, grands aéroports, agglomération de Luxembourg, agglomération du sud	2024	À déterminer

2.3. Méthodologie de la cartographie

La cartographie stratégique du bruit représente un inventaire du bruit environnemental généré par les sources concernées¹¹ et sert à identifier les zones prioritaires de gestion de bruit pour lesquelles les plans d'action de lutte contre le bruit élaborent des mesures de gestion du bruit. Les zones prioritaires sont identifiées par un dépassement de valeurs limites ainsi qu'en fonction d'un nombre de facteurs complémentaires, notamment le nombre de personnes affectées ou la présence d'infrastructures sensibles (écoles, hôpitaux, ...).

¹¹ Les sources de bruit concernées par la directive 2002/49/CE ne comprennent pas le bruit des activités domestiques, le bruit du voisinage, le bruit au lieu de travail ou dans les moyens de transport et le bruit des activités militaires dans les zones militaires.

La cartographie comprend les grands axes routiers avec plus de 3 millions de passages de véhicules par an, les grands axes ferroviaires avec plus de 30.000 passages par an, l'aéroport de Luxembourg avec plus de 50.000 mouvements par an et les agglomérations de plus de 100.000 habitants, à savoir les agglomérations du sud et de Luxembourg. Le présent plan d'action adresse uniquement le bruit dans l'agglomération de Luxembourg.

Une liste détaillée de toutes les infrastructures prises en compte dans le cadre du présent plan se trouve en annexe. Les cartes de bruit ont été établies sur base des données de trafic recueillies pour l'année 2021 conformément aux exigences européennes. Elles représentent les nuisances sonores moyennes annuelles pour 2021. Comme l'année n'est pas nécessairement représentative à plus long terme à cause de la crise sanitaire, les résultats sont à interpréter en combinaison avec les cartographies des cycles précédents.

Les deux indices de bruit prescrits au niveau européen sont le L_{den} et le L_{night} . Le L_{den} désigne un niveau de bruit équivalent, évalué sur une année complète, considérant toute la journée de 24 heures pour laquelle la soirée est pénalisée de 5 dB(A) et la nuit est pénalisée de 10 dB(A). Le L_{night} désigne un niveau de bruit équivalent, évalué sur une année complète, considérant une période de nuit de 8 heures. Les périodes jour, soirée et nuit sont considérées comme suit :

TABEAU 2 PERIODES JOUR-SOIR-NUIT

Période	Plage horaire
Jour	7h00 - 19h00
Soirée	19h00 - 23h00
Nuit	23h00 - 7h00

Ces indices d'exposition moyens représentent les nuisances sonores sous forme de dose énergétique pour la période fixe d'un an. Ces niveaux ne sont pas à confondre avec des niveaux sonores momentanés ou des pics d'exposition et ne représentent pas nécessairement le ressenti subjectif des riverains. Cette représentation est mandatée par la directive et constitue une pratique courante qui permet de mettre les niveaux de bruit en relation avec les effets du bruit sur la santé humaine. Ainsi, même si des variations momentanées dans les niveaux de bruit peuvent s'avérer gênantes, il est actuellement peu praticable de mettre ces valeurs en rapport avec les effets à long-terme sur l'être humain ou avec des valeurs limites, et ainsi pas possible de les intégrer dans la réglementation. Des mesurages acoustiques privés, p.ex. à l'aide d'applications par smartphone, qui d'ailleurs sont des appareils non calibrés pour le mesurage acoustique et en général indiquent des niveaux d'exposition scientifiquement peu fiables, ne sont pas directement comparables aux calculs ou aux mesurages effectués conformément à des normes techniques par les experts en acoustique. En effet, ces derniers sont réalisés avec des sonomètres calibrés et certifiés,

des protocoles de mesurage standardisés (p.ex. à l'aide de normes), des méthodes validées et des périodes d'échantillonnage suffisamment étendues.

Les calculs ont été effectués par un bureau d'études spécialisé suivant la méthode « Cnossos », spécifiée dans la Directive (UE) 2015/996 de la Commission du 19 mai 2015. Cette modélisation diffère de celle des trois cycles de cartographie précédents. Les détails des calculs ainsi que les spécificités du changement en méthodologie peuvent être consultés dans le rapport de documentation mis à disposition par l'Administration de l'environnement.

Les cartes de bruit stratégiques relatives aux infrastructures mentionnées sont accessibles librement au public à travers le portail de l'environnement www.emwelt.lu, à travers la plateforme de données luxembourgeoise data.public.lu, et à travers le guichet cartographique de l'environnement emwelt.geoportail.lu. Le site www.emwelt.lu comprend en outre une section FAQ avec des réponses aux questions méthodologiques régulièrement posées par la population.

2.4. Approche pour les plans d'action

La directive 2002/49/CE définit un plan d'action comme « *plan visant à gérer les problèmes de bruit et les effets du bruit, y compris, si nécessaire la réduction du bruit.* » Les mesures à présenter sont laissées à la discrétion des autorités compétentes, mais doivent notamment répondre aux priorités pouvant résulter

- du dépassement de toute valeur limite pertinente, ou encore ;
- de l'application d'autres critères choisis par les Etats membres ;

et s'appliquer en particulier aux zones prioritaires identifiées à l'aide de la cartographie stratégique du bruit.

Comme dans les autres États membres, les plans d'action du Luxembourg se basent sur les cartes de bruit de 2021, et ne sont établis qu'après l'achèvement des cartes de bruit. La consultation de tous les acteurs concernés est laborieuse et chronophage, résultant dans un certain décalage entre la cartographie et la publication des plans d'action qui ne peut être évité.

La prévention et la réduction du bruit dans l'environnement privilégient dans la mesure du possible les solutions et interventions à la source. Non seulement ces mesures ont un impact immédiat sur le milieu sonore extérieur et contribuent directement à une amélioration de la qualité de vie du public, mais elles ont généralement un rapport coût/efficacité nettement plus favorable que d'autres solutions. Dans les cas où la réduction à la source s'avère insuffisante pour les objectifs à atteindre, la mise en place de mesures

qui bloquent la propagation du son, telles que des écrans antibruit peuvent être complémentaires, en tenant compte de leur intégration harmonieuse dans l'environnement naturel et la physionomie urbaine concernée. Selon la nature et l'origine du bruit, il se peut que l'isolation acoustique des habitations (p.ex. façades, fenêtres) soit l'unique moyen de garantir une ambiance sonore adéquate à l'intérieur des habitations.

Les cibles européennes formulées dans le Green Deal tentent à réduire les niveaux de bruit auxquels la population est exposée et qui sont pertinents selon des considérations sanitaires. En pratique, ces niveaux peuvent être inférieurs aux seuils considérés pour la cartographie stratégique. C'est ainsi que les plans d'action contiennent également des mesures de nature générale qui ont un effet sur le bruit en général.

Le présent plan d'action est un document d'orientation, exprimant la volonté du Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg de coordonner davantage ses efforts en matière de lutte contre le bruit sans pour autant fournir de cadre juridique contraignant.

2.5. Gouvernance

L'élaboration de la cartographie et des plans d'action et leur mise en œuvre sont suivies par un comité de pilotage composé d'un représentant du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, qui en assure la présidence et de représentants du Ministère de la Mobilité et des Travaux publics, du Ministère du Logement et de l'Aménagement du territoire, du Ministère des Affaires intérieures, du Ministère de la Santé et de la Sécurité sociale, de l'Administration de l'environnement, de l'Administration des Ponts et Chaussées et du Syndicat des villes et communes luxembourgeoises. Le comité de pilotage a mis en place cinq groupes de travail dans le cadre de l'élaboration et de la mise œuvre des plans d'actions, notamment les groupes de travail « bruit ferroviaire », « bruit routier », « bruit aéroport », « bruit dans l'agglomération de Luxembourg » et « bruit dans l'agglomération du sud ». Chacun des groupes a défini ses membres permanents ainsi que sa mission. Les plans d'action élaborés par ces groupes de travail et validés par le comité de pilotage sont soumis pour approbation au Conseil de Gouvernement sur proposition du Ministre ayant l'Environnement dans ses attributions.

La loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit prescrit la procédure publique suivante pour l'élaboration des plans d'action :

Le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, ci-après « ministre », adresse, aux fins d'enquête publique, le projet de plan d'action à la ou les communes concernées. Dans les quinze jours qui suivent la notification, le projet est déposé pendant soixante jours à la maison communale de la ou des communes concernées, où le public peut en prendre connaissance. Pendant le même délai, le projet est

publié sur un site internet accessible au public. Le dépôt du projet est publié par voie d'affiches apposées dans la ou les communes concernées et portant invitation à prendre connaissance des pièces. En outre, le projet est porté à la connaissance du public par voie de publication par extrait dans au moins deux journaux quotidiens imprimés et publiés au Grand-Duché, les frais de cette publication sont à charge de l'État.

Durant la période de dépôt du projet, le Ministre ou la ou les personnes déléguées à cet effet tiennent au moins une réunion d'information de la population, soit sous la forme d'une réunion présentielle à un endroit qu'il détermine, soit sous la forme d'une réunion via une plateforme en ligne.

Dans le délai de publication de soixante jours, les observations relatives au projet sont déposées par le biais d'un assistant électronique installé à cet effet ou adressées par écrit au collège des bourgmestre et échevins de la ou des communes concernées, qui en donne connaissance au conseil communal pour avis. Le dossier, avec les observations et l'avis du conseil communal, est retourné au Ministre au plus tard soixante jours après l'expiration du délai d'affichage.

Le résultat de cette enquête publique est consultable au chapitre 8.7.

3. Stratégie de lutte contre le bruit dans les agglomérations

Dans le contexte d'un développement durable, une politique de gestion du bruit cohérente se doit de mettre l'accent sur la prévention du bruit en intégrant les prérogatives de lutte contre le bruit au niveau de la prise de décision politique, du cadre juridique, de la planification et la mise en œuvre de projets dans les domaines de l'aménagement du territoire et de l'aménagement communal, de l'urbanisme, du transport et de la mobilité. De manière concrète, il s'agit d'anticiper les dépassements de valeurs limites pertinentes et d'optimiser les choix des moyens d'action contre le bruit pour tout nouveau projet sur base d'études d'impact sonore préliminaires et d'établir un cadre légal propice à cette démarche.

Pour les agglomérations, une multitude de sources de bruit peuvent interagir, et les situations d'exposition peuvent être diverses. Dans le cadre de la cartographie stratégique, les cartes de bruit dans les agglomérations considèrent le bruit du trafic routier, ferroviaire, aéroportuaire, ainsi que du tram et des industries IED. Comme des plans d'actions traitant le bruit provenant du trafic ferroviaire et aéroportuaire sont élaborés en parallèle et en concertation avec les acteurs concernés, le présent document se concentre sur le bruit du trafic routier et des industries dans l'agglomération de Luxembourg. Au besoin, notamment dans le chapitre 4, ces analyses sont complétées par les observations des plans d'actions complémentaires.

3.1. Prévention

3.1.1. Infrastructures de transport

La construction ainsi que la modification d'infrastructures de transport sont soumises à une évaluation des incidences sur l'environnement selon la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* lorsque les critères précisés par le règlement grand-ducal associé à la loi sont remplis. Dans le cadre de l'étude des incidences acoustiques, l'Administration de l'environnement recommande l'utilisation des valeurs limites de la « 16. BimSchV¹² » repris dans le Tableau 3. Ces valeurs limites sont formulées dans l'indice L_{Aeq} établi sur la période de jour (6h00-22h00) et de nuit (22h00-6h00), distinct des indices harmonisés L_{den} et L_{night} de la directive 2002/49/CE. L'Administration de l'environnement a également élaboré un [guide pour une approche systématique de la réalisation des études acoustiques sur l'environnement humain](#).

¹² [Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes \(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV\)](#) vom 12. Juni 1990

TABLEAU 3

VALEURS LIMITES DE LA « 16. BIMSCHV »

Tag ($L_{Aeq,Tag}$)	Nacht ($L_{Aeq,Nacht}$)
AN KRANKENHÄUSERN, SCHULEN, KURHEIMEN UND ALTENHEIMEN	
57 dB(A)	47 dB(A)
IN REINEN UND ALLGEMEINEN WOHNGBIETEN UND KLEINSIEDLUNGSGEBIETEN	
59 dB(A)	49 dB(A)
IN KERNGEBIETEN, DORFGEBIETEN UND MISCHGBIETEN	
64 dB(A)	54 dB(A)

Parmi les objectifs de protection à prescrire dans le cadre des procédures de détermination des conditions d'exploitations d'infrastructures de transport ainsi que pour les industries, il y a lieu de distinguer d'une part la protection du milieu ambiant à l'extérieur et d'autre part, la protection contre le bruit à l'intérieur de logements. Les objectifs de protection à l'extérieur des bâtiments garantissent une qualité acoustique à l'extérieur adaptée au type de zones à caractère résidentiel, alors que les objectifs de protection à l'intérieur des bâtiments assurent une bonne qualité de vie dans les pièces de séjour et dans les chambres à coucher.

Pour certains nouveaux projets, il se peut qu'il ne soit pas possible d'atteindre les objectifs de protection à l'extérieur des bâtiments résidentiels. Dans des cas dûment justifiés, le principe est de recourir à l'insonorisation acoustique renforcée des locaux concernés, soit en complément de protections du type « obstacles à la propagation du bruit », soit en remplacement total de ceux-ci. Il est de même des modifications substantielles d'infrastructures routières existantes lorsqu'une détérioration de la situation acoustique se présente (cf. chapitres 3.2 et 3.3).

3.1.2. Industries

Les activités industrielles sont sujet à des valeurs limites dont le respect est une des conditions d'exploitation. Ces valeurs limites représentent un équilibre entre la protection contre le bruit des riverains et les intérêts économiques des entreprises. Au Luxembourg, tout établissement est censé respecter dans ses alentours immédiats les niveaux de bruit indiqués par l'article 3 du *règlement grand-ducal modifié du 13 février 1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers*.

TABLEAU 4

NIVEAUX DE BRUIT INDIQUES DANS L'ARTICLE 3 DU REGLEMENT GRAND-DUCAL DE 1979

Zone	Niveau de bruit (dB(A))		Nature du milieu d'habitat
	Jour	Nuit	
I	45	35	hôpitaux, quartier de récréation
II	50	35	milieu rural, habitat calme, circulation faible
III	55	40	quartier urbain, majorité d'habitat, circulation faible
IV	60	45	quartier urbain avec quelques usines ou entreprises, circulation moyenne
V	65	50	centre ville (entreprises, commerces, bureaux, divertissements), circulation dense
VI	70	60	prédominance industrie lourde

Pour les entreprises soumises à une autorisation selon la *loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés*, l'autorité compétente peut imposer des limites plus sévères que les niveaux de bruit indiqués ci-avant, qui, ainsi, sont à considérer comme conditions minimales à satisfaire.

Concernant les indicateurs du bruit, la directive 2002/49/CE se base sur les indicateurs L_{DEN} et L_{Night} , alors que le RGD de 1979 définit le niveau de bruit comme niveau équivalent évalué sur une durée pouvant varier de 30 min jusqu'à la durée totale des périodes jour (07-22h) et nuit (22-07h). Comme les indicateurs utilisés diffèrent pour la directive et le RGD de 1979, les niveaux de bruit et les valeurs limites appliquées ne sont comparables que dans un sens statistique.

En général, on peut s'attendre à ce que les sites IED en question soient censés, selon leurs conditions d'exploitation, de produire des niveaux de bruit plus restrictifs que ceux formulés dans le RGD de 1979. Ainsi, selon la loi de 1999, les meilleures techniques disponibles sont à appliquer : l'article 8 du RGD de 1979 est à rejeter et les conditions d'exploitation s'orientent aux valeurs projetées dans les études acoustiques plutôt que d'autoriser le maximum des valeurs limites admissibles du RGD de 1979. Des pénalités pour des caractéristiques de tonalité ou d'impulsivité de +5 dB respectivement, non considérées par la directive 2002/49/CE, peuvent rendre les conditions d'exploitation plus restrictives encore.

3.2. Planification

Le bruit causé par le trafic routier étant directement lié au nombre de véhicules et à leur vitesse, la planification de la mobilité est un outil essentiel de la prévention à la source du bruit. En particulier, la priorisation des transports publics et du covoiturage sur les grands

axes, ainsi qu'une combinaison de P&R et de réduction de la capacité des grands axes à l'intérieur de la demi-couronne autoroutière de Luxembourg-ville, figurent parmi les possibilités de changer les parts modales en faveur d'une réduction des nuisances sonores. Sur les traversées de localités par des RN ou des CR, des mesures limitant la vitesse effective du trafic motorisé peuvent jouer un rôle significatif.

Le présent plan d'action entend ne pas faire préjudice à l'autonomie communale. Il en suit que les mesures au niveau de l'aménagement communal ne prévoient pas de contraintes qui s'imposent aux communes mais visent avant tout à informer les acteurs concernés, à les sensibiliser par rapport à la thématique et à mettre en avant des recommandations afin de les guider dans leurs démarches.

Il importe que la planification territoriale tienne compte de la problématique du bruit et cible de préserver les zones calmes¹³, de limiter la construction de logements et d'autres infrastructures sensibles dans des zones bruyantes ainsi que d'adapter les modes de construction au bruit environnemental existant d'un site particulier. Les cartes de bruit stratégiques permettent d'informer les acteurs concernées (ministères, communes, promoteurs, particuliers) sur les zones sensibles où le développement urbanistique risque d'entrer en conflit avec les cibles de protection contre le bruit.

Les principaux outils au niveau national sont les plans directeurs sectoriels. Au niveau communal, les moyens d'action sont ancrés dans la *loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain* et le *règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune* – les principaux outils sont les PAG, les PAP et les règlements communaux.

3.2.1. Les plans directeurs sectoriels

Dans les domaines du transport, du logement, des zones d'activités économiques et des paysages, les plans directeurs sectoriels primaires ont un impact direct sur l'organisation territoriale et l'occupation du sol à l'échelle nationale et constituent des instruments qui permettent de cadrer le développement spatial à moyen et long terme. Ce niveau de planification relève essentiellement de la compétence du Gouvernement et du Ministre ayant l'aménagement du territoire dans ses compétences.

¹³ Zone d'une agglomération délimitée par le Ministre ayant l'environnement dans ses attributions qui, par exemple n'est pas exposé à une valeur L_{den} ou d'un autre indicateur de bruit approprié, supérieur à une certaine valeur déterminée, quelle que soit la source de bruit considérée, ou zone en rase campagne, délimitée par le Ministre, qui n'est pas exposée au bruit de la circulation ou au bruit industriel ou au bruit résultant d'activités de détente.

Les quatre règlements grand-ducaux déclarant obligatoires les plans sectoriels logement, transports, paysages et zones d'activités économiques sont entrés en vigueur le 1 mars 2021. Lors des évaluations environnementales stratégiques (EES) pour les plans sectoriels, l'aspect du bruit était un des objectifs de protection de l'environnement évalués.

3.2.2. Le plan d'aménagement général et les zones de bruit

Le plan d'aménagement général permet de cadrer le développement spatial du territoire au niveau communal. C'est donc à ce niveau que les communes ont la possibilité de tenir compte de la problématique du bruit. L'article 35 du règlement du 8 mars 2017 introduit la notion de « zone de bruit ». Selon la définition, une zone de bruit comprend toutes les parties du territoire communal affectées par des nuisances phoniques importantes résultant du trafic aérien, routier ou ferroviaire ainsi que d'activités économiques. Cet article permet de prévoir des zones munies de servitudes spéciales pour tenir compte de l'exposition existante au bruit.

Les zones de bruit constituent un moyen de planification flexible qui permet de tenir compte des nuisances acoustiques existantes dans le quartier en question tout en informant et protégeant les riverains par rapport au bruit. En cas de besoin, plusieurs zones de bruit peuvent être définies sur le territoire de la commune. :

- En ce qui concerne plus particulièrement la création d'un nouveau quartier, il existe un nombre de mesures de protection potentielles. La zone de bruit représente l'outil qui permet de faire le lien entre la situation acoustique existante de la zone en question et les mesures et servitudes à prévoir.
- Dans les zones d'habitation ou zones mixtes existantes et affectées par des nuisances acoustiques importantes, la zone de bruit reste l'outil de gestion du bruit préconisé. Ces zones bénéficient en principe d'un « droit de planification » à des fins de construction de logements. Toutefois, ces zones ne bénéficient pas d'un « droit de construction », qui d'après la *loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain*, découle en règle générale d'un plan d'aménagement particulier (PAP) dûment approuvé. A ce niveau, la qualité de l'isolation acoustique des nouvelles constructions reste souvent l'unique moyen permettant de protéger les espaces intérieurs.

La définition et l'application des mesures sont de la responsabilité des communes, que ce soit à travers le règlement des bâtisses, les autorisations de construction ou par les PAP. Ainsi les acteurs du logement et, en finalité, les habitants, propriétaires ou locataires potentiels sont dans une position de faire leur choix en connaissance de cause.

3.2.3. Le plan d'aménagement particulier

Un deuxième niveau d'ancrage de mesures antibruit dans le cadre de l'aménagement communal sont les PAP. En effet, c'est à ce niveau que des mesures urbanistiques et architecturales peuvent être mises en œuvre de manière judicieuse, permettant de mettre en place une protection antibruit efficace et durable, notamment à l'aide d'un agencement adéquat des immeubles ou par la construction d'écrans anti-bruit.

3.2.4. Le règlement communal sur les bâtisses

Un troisième niveau permettant de fixer des mesures de protection contre le bruit au niveau communal est le règlement des bâtisses qui traite, entre autres, de questions de salubrité dont fait partie l'isolation acoustique des constructions. Le règlement des bâtisses constitue un moyen d'ancrage permettant de fixer entre autres le degré d'isolation acoustique. Au sein d'une même commune, les niveaux de protection nécessaires peuvent varier d'une zone urbanisée à une autre en fonction des niveaux de bruit y existant, et l'outil de la zone de bruit peut servir afin de différencier les approches pour les cas de figure qui peuvent se présenter. Le Ministère des Affaires intérieures a publié un *Règlement-type sur les Bâtisses, les Voies publiques et les Sites* (dernière version : fin 2023). Ce document contient des éléments de texte au sujet de l'isolation acoustique et des zones de bruit, qui peuvent servir d'orientation et d'inspiration pour les communes. Dans le cadre du paquet de mesures « Méi, a méi séier bauen - la simplification administrative en marche et le nouveau partenariat public-privé pour le logement abordable » présenté en juin 2024, il est prévu, dans le but d'harmoniser les règles en matière de solidité, de sécurité, de salubrité, de durabilité et de commodité, d'établir une réglementation des bâtisses au niveau national, en l'occurrence par le biais d'un règlement grand-ducal. Ce nouveau règlement grand-ducal va se baser sur le RBVS-type existant.

3.2.5. ILNAS 103-1:2022

La norme nationale ILNAS 103-1:2022 relative à l'acoustique dans les bâtiments d'habitation a été publiée début 2022. Cette norme a été sollicitée par différents acteurs nationaux afin d'établir une norme nationale permettant de normaliser l'acoustique dans les bâtiments d'habitation, et plus précisément concernant : les bruits aériens intérieurs (entre locaux, ...) ; les bruits aériens extérieurs (façade, toiture, ...) ; les bruits d'impact ; les bruits d'équipements techniques ainsi que la réverbération.

En fonction des pièces concernées (cuisine, chambre, local technique, ...) et pour chaque type de bruit des critères de performance sont identifiés et une valeur de performance

acoustique est renseignée. Ces valeurs définissent les exigences à respecter pour obtenir un confort acoustique spécifique classé en différentes catégories.

Vu qu'il s'agit d'une norme, elle n'est contraignante que si elle est référenciée dans les réglementations nationales ou communales. Toutefois, la norme est à voir comme un maillon additionnel au niveau de la réduction de l'impact du bruit dans l'environnement.

3.3. Assainissement

Selon la directive 2002/49/CE, les autorités compétentes des différents pays membres de l'Union Européenne déterminent elles-mêmes les valeurs limites et les conséquences d'un dépassement de ces valeurs. Cette compétence est donc laissée à la discrétion des pays et n'est pas fixée au niveau européen.

Le Grand-Duché du Luxembourg s'est inspiré de l'approche dans ses pays voisins lors de la fixation des valeurs limites en 2008. D'un côté, les valeurs limites tiennent compte des répercussions du bruit sur la santé et reflètent en même temps le souci d'appliquer une approche pragmatique de lutte contre le bruit dans le contexte des contraintes socio-économiques existantes.

Les valeurs limites retenues en 2008 pour le Luxembourg sont les suivantes :

1. Le dépassement des valeurs limites suivantes représente une priorité pour les plans d'action visant à gérer et à réduire les problèmes de bruit :
 - $L_{den} \geq 70 \text{ dB(A)}$ et
 - $L_{night} \geq 60 \text{ dB(A)}$
2. A plus long terme, les plans d'action viseront également à gérer et à réduire les problèmes de bruit définis par un dépassement des valeurs limites suivantes :
 - $L_{den} \geq 65 \text{ dB(A)}$ et
 - $L_{night} \geq 55 \text{ dB(A)}$

Ces valeurs limites ne s'appliquent qu'au sein de zones habitées. Elles se réfèrent à des niveaux de bruit pour chaque source individuelle, évalués à l'extérieur des logements, définis par les cartographies de bruit stratégiques. Pour le présent cycle de plans d'action, l'évaluation pour le bruit routier, ferroviaire et aérien se fera uniquement à base des valeurs limites à long terme. Pour l'évaluation du bruit industriel, les deux niveaux de valeurs limites sont utilisées, comme ce présent cycle de plans d'actions marque la première fois que ces évaluations sont systématiquement analysées.

Le dépassement de valeurs limites est un critère considéré parmi d'autres considérés lors de l'élaboration de mesures, et certaines mesures, par exemples les mesures de sensibilisation ou d'intervention à la source, soulagent aussi les endroits non prioritaires.

Ces valeurs limites servent à identifier les endroits à niveaux d'exposition critiques et à prioriser les interventions. Dans l'optique que les plans d'action ont pour objectif primaire d'améliorer l'environnement sonore des citoyens exposés à des niveaux de bruit potentiellement gênants, voire défavorables à la santé, il s'agit d'identifier et de définir des priorités pour la mise en œuvre des mesures de gestion et de réduction du bruit en fonction de critères objectifs et pragmatiques, sachant que l'entièreté des zones de gestion du bruit ne pourront être assainies simultanément. Parmi les zones exposées au bruit, certains sites sont plus urgents à traiter que d'autres, soit en raison du niveau de bruit proprement dit, soit en raison d'autres facteurs tels que le nombre d'habitants concernés ou la présence d'infrastructures sensibles. Il est important de noter que le nombre de personnes exposées influence également le choix du type de mesures de protection et ceci notamment dans l'optique d'une optimisation du rapport coût / efficacité des mesures à mettre en œuvre.

En vue de l'assainissement des zones de gestion de bruit complexes, p.ex. exposées à différentes sources de bruit, il est indispensable de réaliser une étude acoustique approfondie dans le but d'assurer que les objectifs de protection soient effectivement respectés et afin d'opter pour la mise en œuvre des mesures de lutte contre le bruit ayant des rapports coût / bénéfice et coût / efficacité optimaux.

Dans le contexte des industries, les valeurs limites appliquées ne sont pas à confondre avec les valeurs limites légales fixées dans les conditions d'exploitation des grandes entreprises. Comme mentionné dans la section 3.1, la protection de l'environnement et de la population est gouvernée par la législation nationale qui donne les outils aux autorités de poursuivre des infractions et d'assurer la mise en conformité des établissements en question.

Lors des enquêtes publiques des trois premiers cycles, le public a énoncé un nombre de commentaires concernant le choix précis des valeurs limites, des questions de détail sur les méthodes ou encore la considération d'une exposition cumulée à plusieurs sources de bruit. Afin de garder la lisibilité du présent plan, les réponses à ces questions fréquentes ont été mises à disposition sur la section [FAQ](#) du site www.emwelt.lu.

4. Evaluation du bruit dans l'agglomération de Luxembourg

4.1. Description de l'agglomération de Luxembourg

La zone urbaine de l'agglomération de Luxembourg est délimitée par les territoires des communes de Bertrange, Hesperange, Leudelange, Mamer, Niederanven, Sandweiler, Steinsel, Strassen et Walferdange et de la ville de Luxembourg. La population de l'agglomération de Luxembourg est de 200'667 personnes pour l'année 2021.

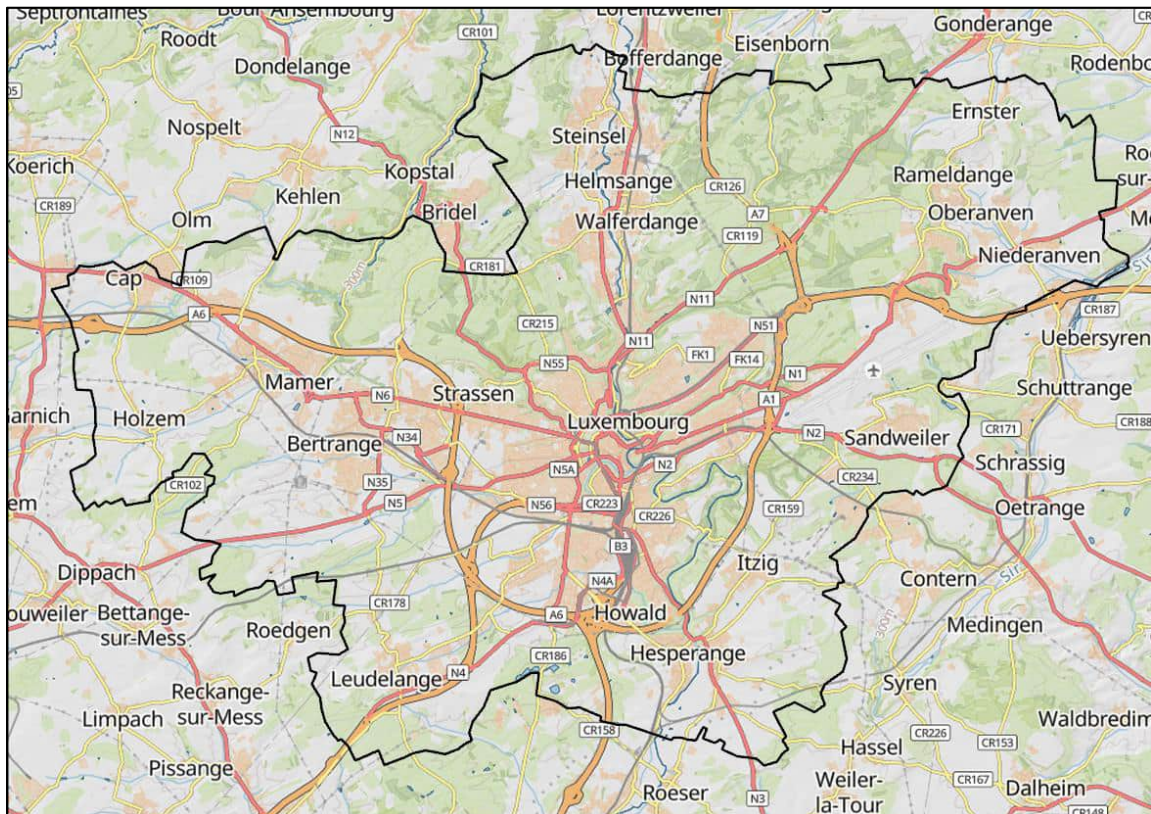


FIGURE 1 L'AGGLOMERATION DE LUXEMBOURG

4.1.1. Les infrastructures de transport routier

Les principaux axes routiers qui se trouvent au moins partiellement sur le territoire de l'agglomération de Luxembourg sont les suivants :

- Les autoroutes A1, A3, A4, A6, A7
- Les routes nationales N1, N1A, N2, N3, N34, N4, N5, N52, N57, N6, N7, N11, N12

Il convient de noter que pour les agglomérations, non seulement les principaux axes, mais l'ensemble des axes routiers ont été cartographiés. L'annexe 8.1.1 renseigne sur tous les axes routiers pris en compte pour la cartographie du bruit routier de l'agglomération de Luxembourg.

4.1.2. Les infrastructures de transport ferroviaire

En application des critères énoncés à l'article 7 de la directive 2002/49/CE, les axes ferroviaires sur lesquels sont enregistrés plus de trente mille passages de train par an et qui se trouvent au moins partiellement sur le territoire de l'agglomération de Luxembourg, sont les lignes suivantes :

- Ligne 1 « Luxembourg-Ville – Troisvierges », tronçon Luxembourg-Ville – Kautenbach
- Ligne 3 « Luxembourg-Ville – Wasserbillig »
- Ligne 5 « Luxembourg-Ville – Kleinbettingen »
- Ligne 6 « Luxembourg-Ville – Bettembourg-frontière »
- Ligne 7 « Luxembourg – Pétange »
- Tram ligne 1 « Luxexpo - Gare centrale »

Le plan d'action contre le bruit des grands axes ferroviaires de plus de trente mille passages de trains par an renseigne plus en détail quant à l'infrastructure concernée et la gestion des problèmes de bruit y relatifs.

4.1.3. Les infrastructures de transport aérien

L'unique aéroport à vocation internationale du pays et qui tombe sous le champ d'application de la directive 2002/49/CE est l'aéroport de Luxembourg situé à proximité de la Ville de Luxembourg. Bien que seulement une partie du site de l'aéroport se trouve à l'intérieur de l'agglomération de Luxembourg, son exploitation engendre cependant des problèmes de bruit sur une grande partie du territoire de l'agglomération de Luxembourg. *Le plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg* renseigne plus en détail quant à l'infrastructure de l'aéroport et propose une gestion globale des problèmes de bruit y relatifs.

4.1.4. Les infrastructures de l'industrie (IED)

Les activités industrielles sont à considérer au regard de la Directive européenne 2010/75/EU du Parlement européen et du conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution).

Quatre établissements IED sont recensés dans l'agglomération de Luxembourg. Un établissement est classé dans la catégorie « activités énergétiques », deux établissements sont classés dans la catégorie « industrie chimique » et un établissement est classé dans la catégorie « gestion des déchets » :

- Luxenergie S.A. (Kirchberg)
- DuPont Teijin Films (Contern)
- DuPont de Nemours (Contern)
- Sidor (Leudelange)

4.2. Cartographie et endroits prioritaires

Les cartes de bruit stratégiques donnent une vue d'ensemble des nuisances sonores qui sont engendrées par le trafic de tous les axes routiers, les axes ferroviaires, l'aéroport de Luxembourg, ainsi que les sites industriels.

Les Figure 2 à Figure 9 donnent une vue d'ensemble des niveaux de bruit L_{DEN} et L_{Night} calculés. Ces figures sont également reproduites en large format dans les annexes et accessibles à travers le portail de l'environnement www.emwelt.lu, à travers la plate-forme de données luxembourgeoise data.public.lu, et à travers le guichet cartographique de l'environnement emwelt.geoportail.lu.

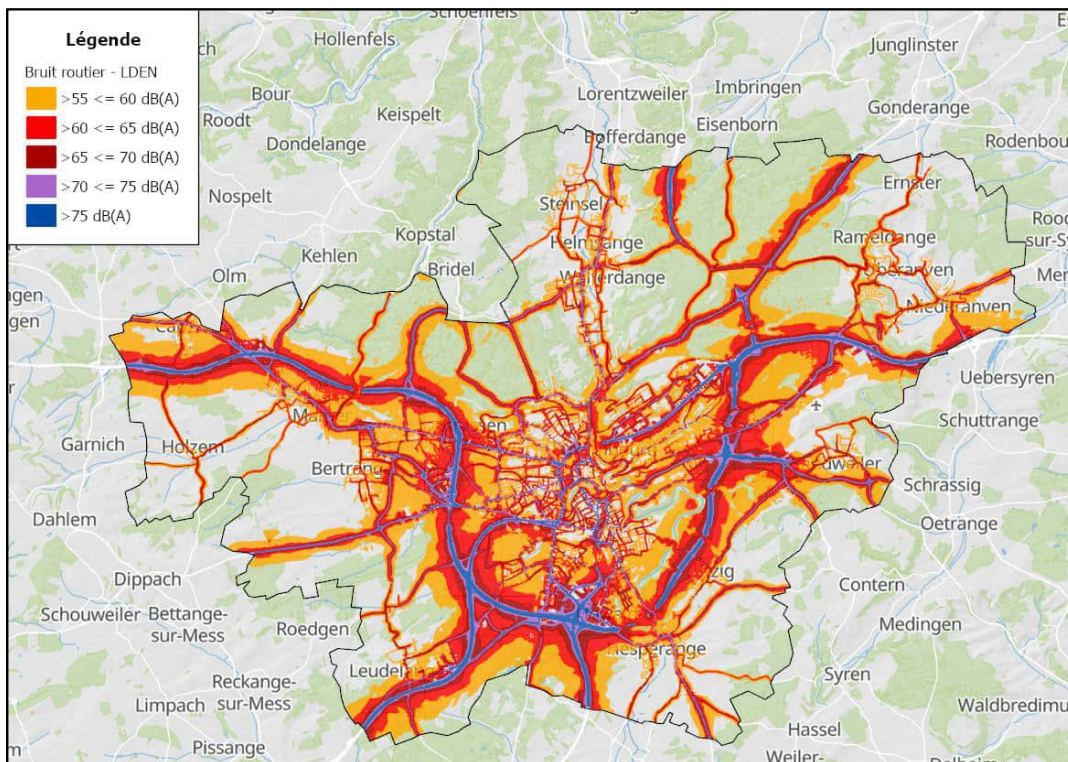


FIGURE 2 COURBES L_{den} POUR L'ANNEE 2021 TOUS LES AXES ROUTIERS

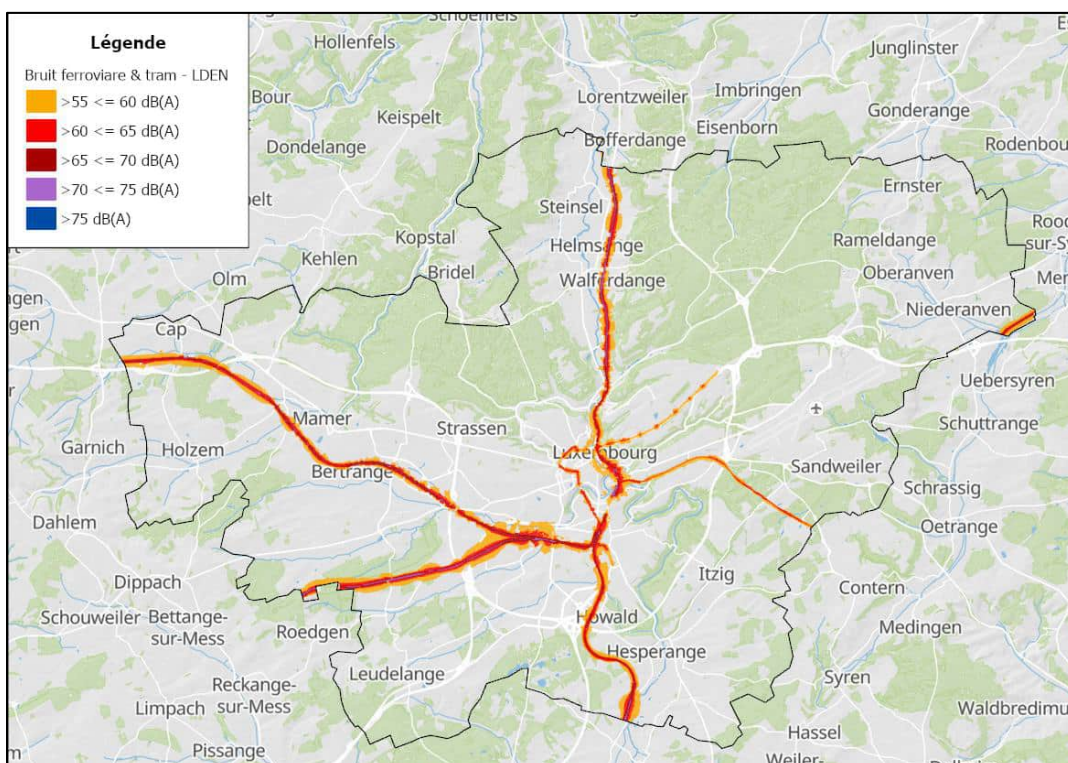


FIGURE 3 COURBES L_{den} POUR L'ANNEE 2021 INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE

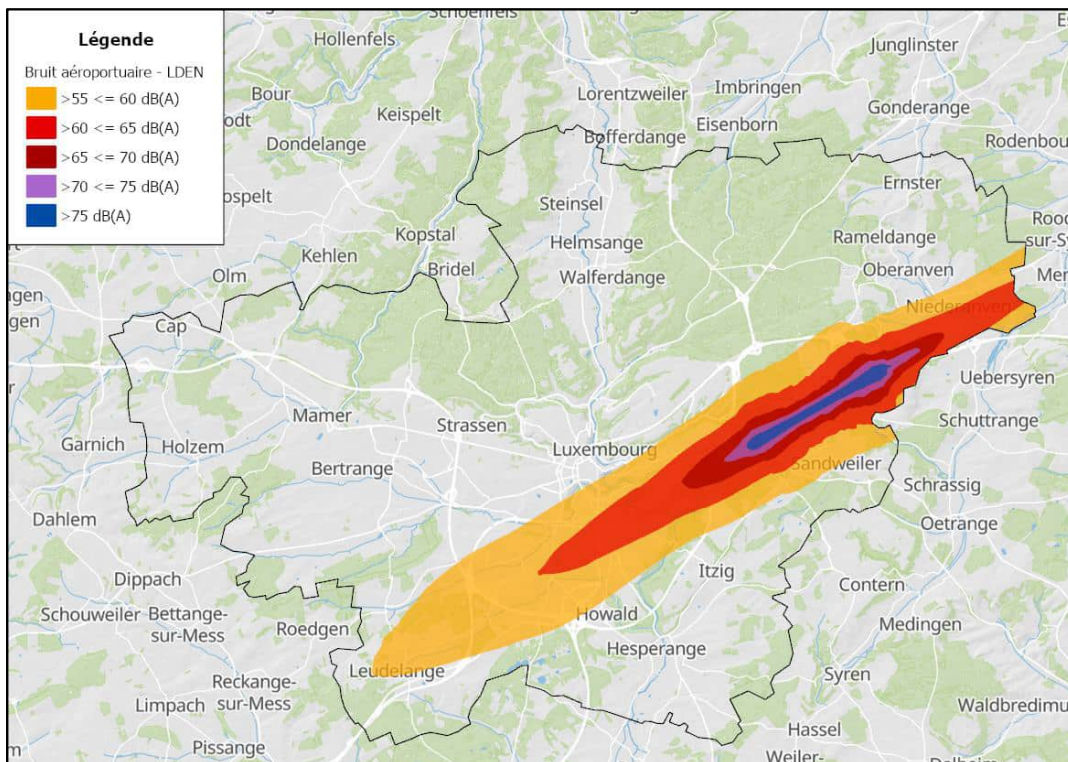


FIGURE 4 COURBES L_{DEN} POUR L'ANNEE 2021 AEROPORT DE LUXEMBOURG

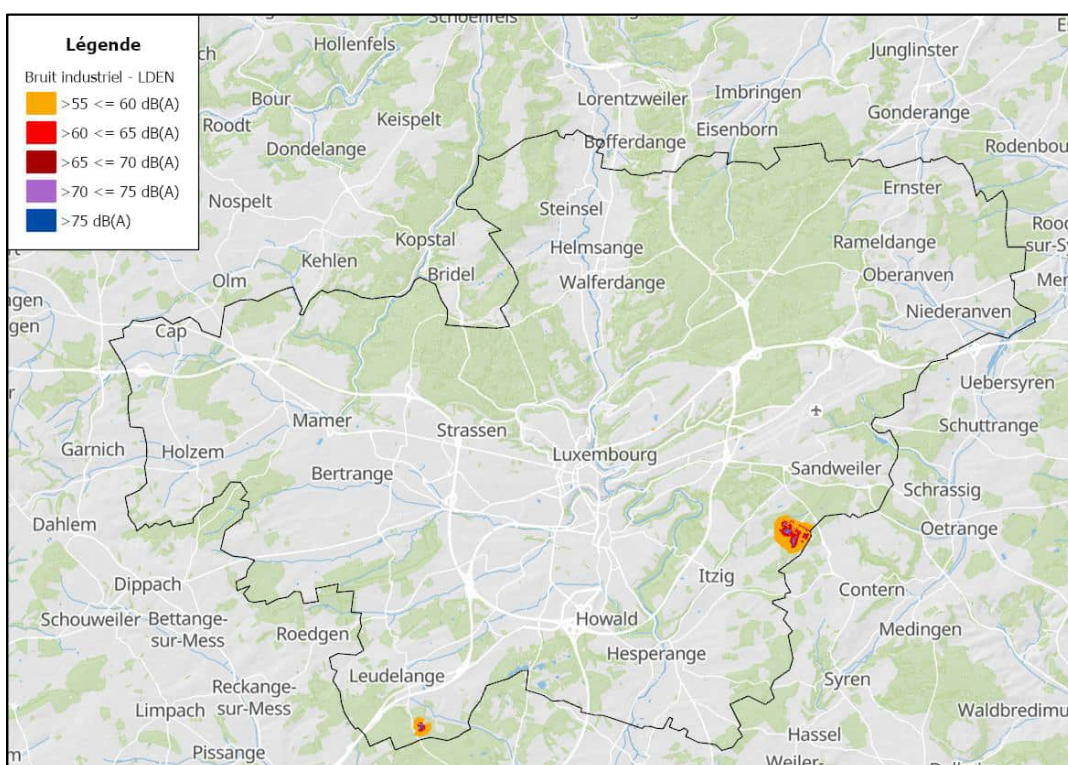


FIGURE 5 COURBES L_{DEN} POUR L'ANNEE 2021 SITES INDUSTRIELS

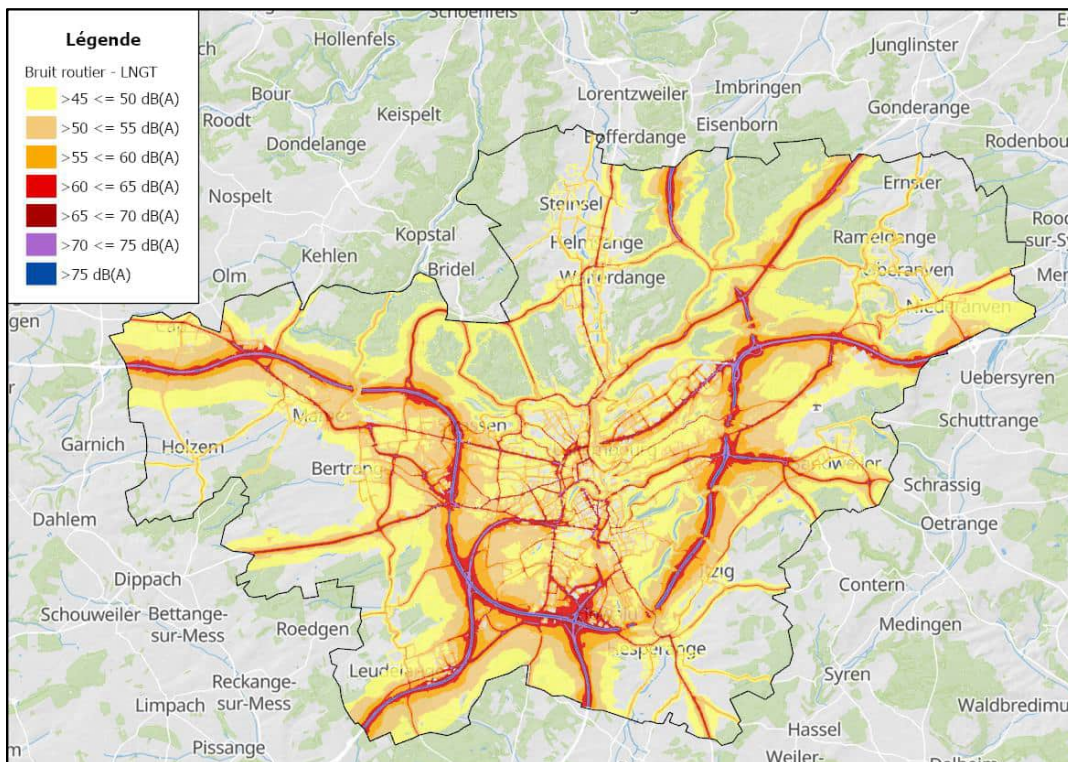


FIGURE 6 COURBES L_{NIGHT} POUR L'ANNEE 2021 TOUS LES AXES ROUTIERS

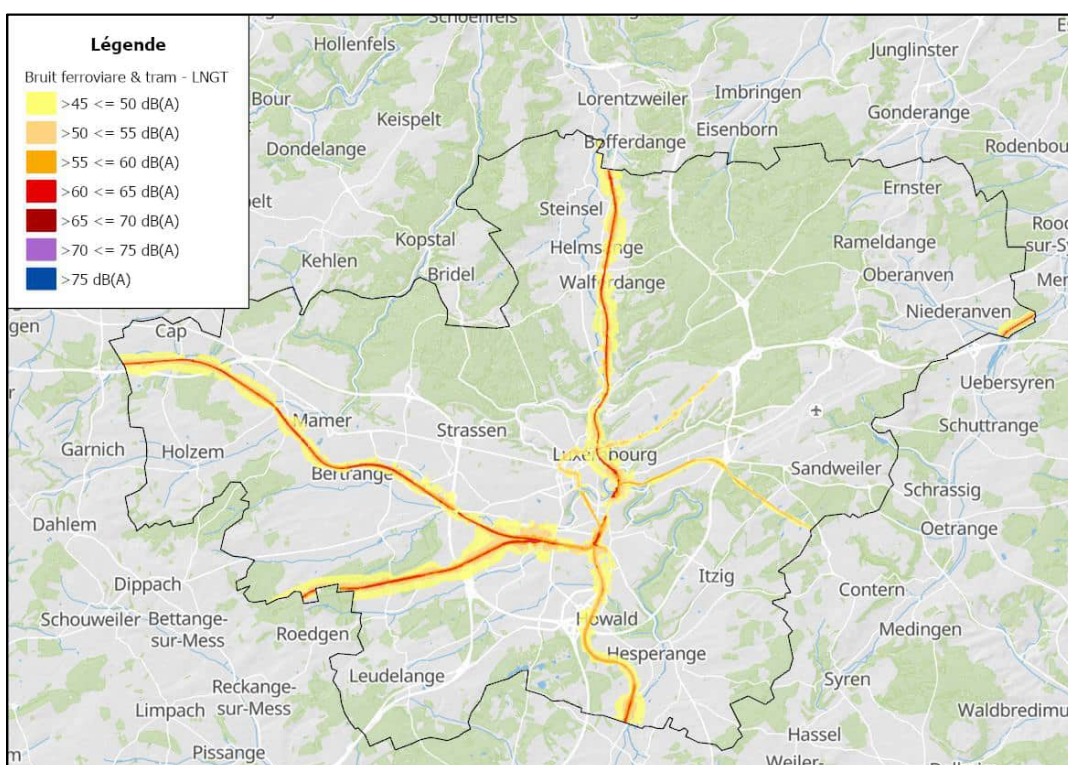


FIGURE 7 COURBES L_{NIGHT} POUR L'ANNEE 2021 INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE

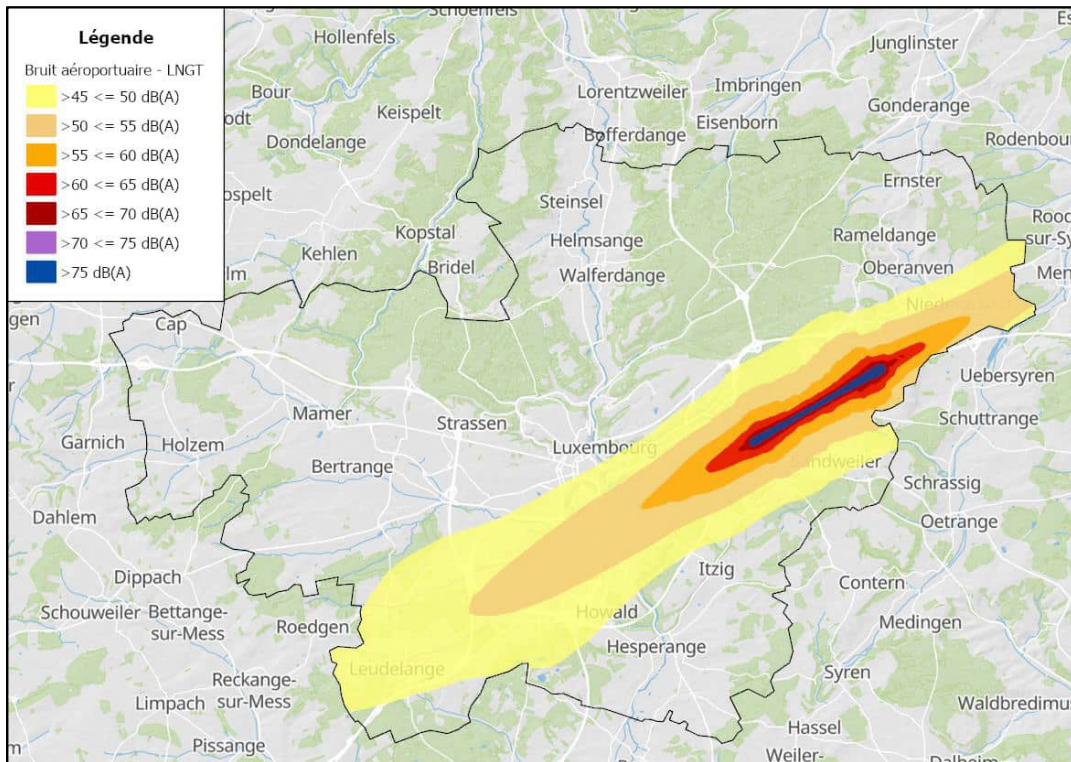


FIGURE 8 COURBES L_{NIGHT} POUR L'ANNEE 2021 AEROPORT DE LUXEMBOURG

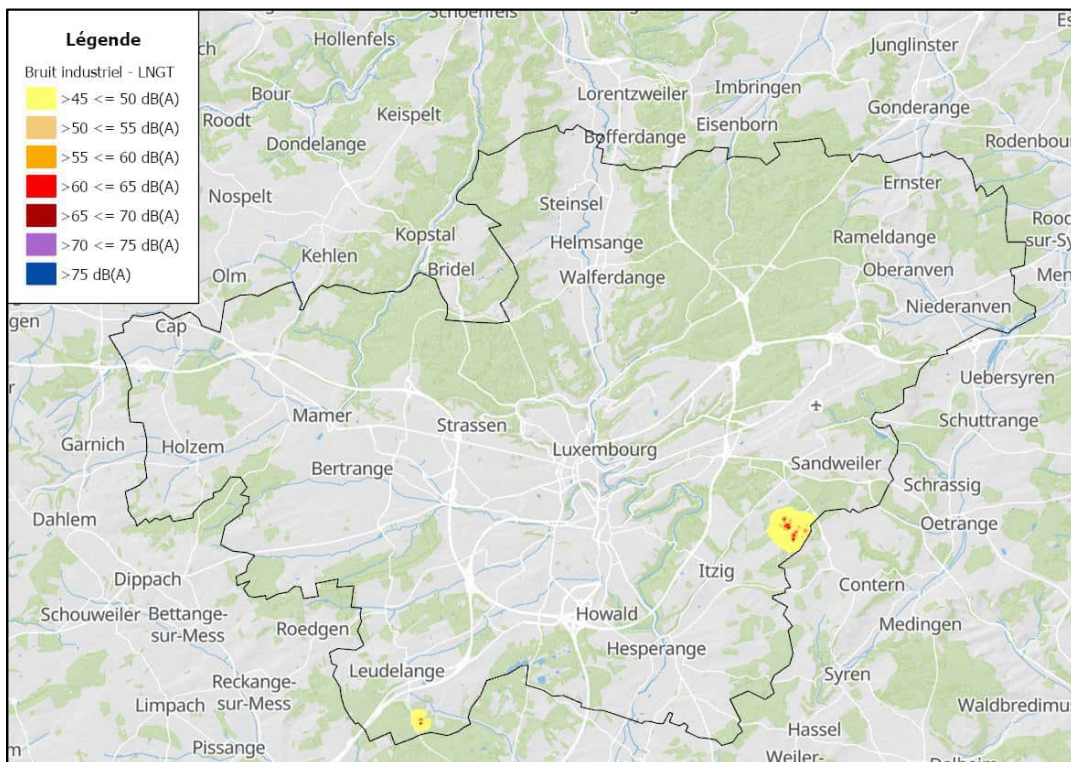


FIGURE 9 COURBES L_{NIGHT} POUR L'ANNEE 2021 SITES INDUSTRIELS

Le Tableau 5 représente l'estimation des surfaces des zones exposées au bruit L_{DEN} pour les différentes sources de bruit, issues des rapports de la cartographie stratégique du bruit.

TABLEAU 5 ESTIMATION DES SURFACES EXPOSEES AU BRUIT L_{DEN}

	≥ 55 dB	≥ 65 dB	≥ 75 dB
ROUTES			
Surface (km²)	110.0	31.8	6.5
FERROVIAIRE + TRAM			
Surface (km²)	10.07	1.91	0.01
AEROPORT			
Surface (km²)	45.7	6.3	1.0
INDUSTRIE			
Surface (km²)	0.90	0.21	0.03

Les zones prioritaires de gestion de bruit sont identifiées par un dépassement de valeurs limites ainsi qu'en fonction d'un nombre de facteurs complémentaires (cf. chapitre 3.3). Dans le passé, l'indice UCE_{den} a été défini dans l'optique de déterminer les zones prioritaires et de les prioriser entre elles. La définition de l'indice ainsi que les valeurs déterminées pour chaque endroit prioritaire sont indiquées au chapitre 8.5. La Figure 10 donne une représentation visuelle des localités concernées. Il convient de noter que les endroits se basent sur la cartographie des grands axes routiers. Les endroits prioritaires du bruit ferroviaire ainsi que la gestion du bruit de l'aéroport de Luxembourg sont traités dans les plans d'action respectifs.

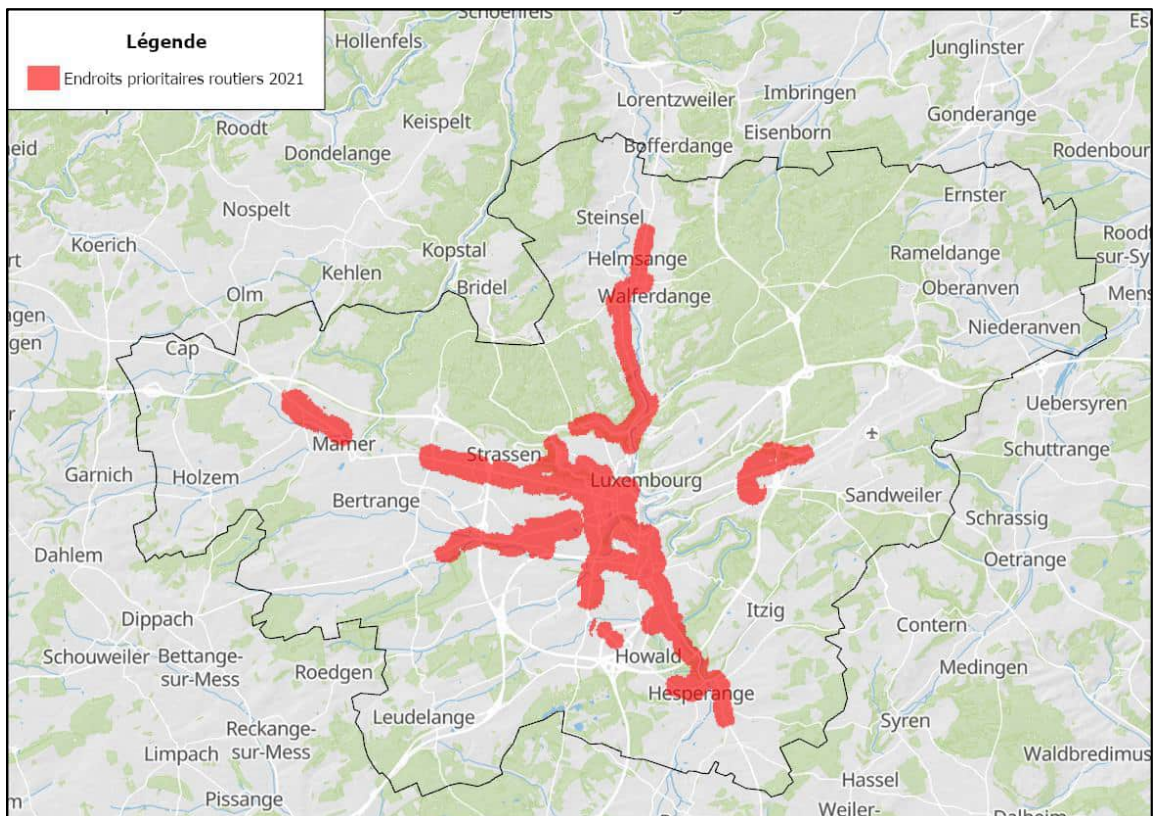


FIGURE 10 ENDROITS PRIORITAIRES SUR BASE DE LA CARTOGRAPHIE 2021 DES ROUTES A PLUS DE 3 MILLIONS DE PASSAGES PAR AN DANS L'AGGLOMERATION DE LUXEMBOURG

Comme indiqué dans le chapitre 2.3, les différences dans la méthodologie introduite à partir du présent cycle de la cartographie rendent difficile de comparer les résultats directement avec les cycles précédents. En effet, même si la situation sur le terrain reste inchangée, les changements résultent dans une tendance d'une augmentation des surfaces et du nombre de personnes exposées au bruit du trafic routier. Les mesures de réduction du bruit mises en œuvre entretemps ne sont pas apparentes sur les cartes de bruit.

Les cartes stratégiques de bruit, généralement, ont une marge d'incertitude de ± 2 dB(A). Ainsi les résultats de la cartographie peuvent être considérés validés. Plus de détails sur ces analyses sont à trouver dans le rapport de la cartographie disponible en ligne.

4.3. Population impactée et endroits prioritaires

4.3.1. Estimation du nombre de personnes exposées aux différentes plages de bruit

Les niveaux de bruit des cartes de bruit sont combinés avec les données sur la répartition de la population résidente autour des sources de bruit cartographiées pour estimer le nombre de personnes exposées aux différentes bandes de nuisances sonores.

Les tableaux suivants représentent l'estimation du nombre de personnes exposées aux différentes plages de bruit pour les différentes sources de bruit.

TABEAU 6 POPULATION IMPACTEE EN BANDES DE DB, L_{DEN}

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB
ROUTES					
Habitants	55'706	50'580	35'450	18'269	5'114
FERROVIAIRE + TRAM					
Habitants	5'371	2'903	951	32	0
AEROPORT					
Habitants	42'245	23'429	1'228	45	0
INDUSTRIE					
Habitants	0	0	0	0	0

TABEAU 7 POPULATION IMPACTEE EN BANDES DE DB, L_{NIGHT}

	45-49 dB	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB
ROUTES						
Habitants	50'982	56'352	39'944	19'541	6'973	148
FERROVIAIRE + TRAM						
Habitants	8'493	3'795	2'083	190	0	0
AEROPORT						
Habitants	31'312	45'563	2'292	62	0	0
INDUSTRIE						
Habitants	44	0	0	0	0	0

L'évaluation permet de déterminer la population totale impactée ainsi que le nombre de bâtiments sensibles (écoles et hôpitaux) au-dessus des seuils de cartographie et des valeurs limites à long terme du présent plan d'action.

TABEAU 8 POPULATION ET BATIMENTS SENSIBLES IMPACTES, NOMBRES TOTAUX AU-DESSUS DES SEUILS DE CARTOGRAPHIE ET DES VALEURS LIMITES

	Valeurs limites à long terme		Seuils de cartographie	
	≥ 65 dB L _{DEN}	≥ 55 dB L _{Night}	≥ 55 dB L _{DEN}	≥ 45 dB L _{Night}
ROUTES				
Population impactée	58'804	66'606	165'071	173'940
Bâtiments sensibles impactés	43	49	150	161
FERROVIAIRE + TRAM				
Population impactée	983	2'354	9'257	14'561
Bâtiments sensibles impactés	1	2	12	20
AEROPORT				
Population impactée	1'273	2'354	66'947	79'229
Bâtiments sensibles impactés	1	7	45	63
INDUSTRIE				
Population impactée	0	0	0	44
Bâtiments sensibles impactés	0	0	0	0

4.3.2. Endroits prioritaires

Les Tableau 9 et

Tableau 10 résume le nombre de personnes affectées dans les bandes respectives pour les endroits prioritaires identifiés (cf. chapitre 4.2).

TABEAU 9 NOMBRE DE PERSONNES AFFECTEES EN BANDES L_{DEN} PAR ENDROIT PRIORITAIRE

Commune	Code	Sources principales	Nombre de personnes - L _{DEN}				
			total	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	≥ 70 dB(A)
Luxembourg	LUXE_REG_009	Route de Longwy - rue de Merl	4'154	1'709	785	513	1'147
Luxembourg	LUXE_REG_001	Rue de Bonnevoie	3'478	1'205	898	509	865
Luxembourg	LUXE_REG_006	Route d'Arlon - Blvd Grande- Duchesse Charlotte - Route d'Esch	3'371	1'226	776	518	851
Luxembourg	LUXE_REG_012	Rue de Mühlenbach - Rue d'Eich - Rue de Beggen	3'566	1'365	772	603	825
Luxembourg	LUXE_REG_004	Route de Thionville	2'304	1'158	403	224	519
Luxembourg	LUXE_REG_003	Route d'Esch	1'638	537	392	223	486
Hesperange	HESP_REG_032	Route de Thionville - Rue de Gasperich	4'044	1'928	907	706	502
Strassen	STRA_REG_023	Route d'Arlon - Rue des Romains - Rue du Kiem	3'503	1'811	877	428	387
Luxembourg	LUXE_REG_015	Rue de Beggen	1'104	332	194	192	387
Luxembourg	LUXE_REG_025	Blvd Royal - Pont Adolphe - Avenue de la Liberté	1'217	488	312	150	267
Luxembourg	LUXE_REG_021	Route d'Arlon - Rue Pierre Federspiel - Rue des Aubépines	1'444	444	392	279	329
Luxembourg	LUXE_REG_014	Rue de Rollingergrund - Val St André	1'044	302	219	192	332
Walferdange	WALF_REG_013	Route de Luxembourg - Am Becheler	972	327	198	159	287
Luxembourg	LUXE_REG_016	Avenue de la Faïencerie	1'218	434	221	203	361
Mamer	MAME_REG_043	Route d'Arlon	2'031	1'324	302	254	152

Commune	Code	Sources principales	Nombre de personnes - L _{DEN}				
Walferdange	STSL_REG_044	Route de Diekirch - Rue de Luxembourg	892	291	212	191	199
Luxembourg	LUXE_REG_061	Rue Cents	2'716	1'525	907	244	39
Luxembourg	LUXE_REG_017	Rue de Hollerich - Rue de la Fonderie	559	229	143	58	129
Bertrange	BERT_REG_038	Route de Longwy	978	395	262	181	140
Luxembourg	LUXE_REG_034	Blvd F.W.Raiffeisen	201	8	0	53	140

TABLEAU 10

NOMBRE DE PERSONNES AFFECTEES EN BANDES L_{NIGHT} PAR ENDROIT PRIORITAIRE

Commune	Code	Sources principales	Nombre de personnes - L _{night}				
			total	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)
Luxembourg	LUXE_REG_009	Route de Longwy - rue de Merl	2'989	1'187	583	785	434
Luxembourg	LUXE_REG_001	Rue de Bonnevoie	2'395	949	554	504	388
Luxembourg	LUXE_REG_006	Route d'Arlon - Blvd Grande- Duchesse Charlotte - Route d'Esch	2'308	838	560	538	354
Luxembourg	LUXE_REG_012	Rue de Mühlenbach - Rue d'Eich - Rue de Beggen	2'471	875	603	684	310
Luxembourg	LUXE_REG_004	Route de Thionville	1'343	578	237	275	253
Luxembourg	LUXE_REG_003	Route d'Esch	1'212	461	229	256	264
Hesperange	HESP_REG_032	Route de Thionville - Rue de Gasperich	2'754	1'319	746	619	70
Strassen	STRA_REG_023	Route d'Arlon - Rue des Romains - Rue du Kiem	2'444	1'402	554	367	118
Luxembourg	LUXE_REG_015	Rue de Beggen	833	217	205	256	154
Luxembourg	LUXE_REG_025	Blvd Royal - Pont Adolphe - Avenue de la Liberté	775	325	159	177	112
Luxembourg	LUXE_REG_021	Route d'Arlon - Rue Pierre Federspiel - Rue des Aubépines	1'090	426	278	328	58
Luxembourg	LUXE_REG_014	Rue de Rollingergrund - Val St André	825	279	168	285	93
Walferdange	WALF_REG_013	Route de Luxembourg - Am Becheler	692	233	153	192	113
Luxembourg	LUXE_REG_016	Avenue de la Faïencerie	810	235	221	353	2
Mamer	MAME_REG_043	Route d'Arlon	1'115	635	274	178	28
Walferdange	STSL_REG_044	Route de Diekirch - Rue de Luxembourg	652	234	193	212	14

Commune	Code	Sources principales	Nombre de personnes - L _{night}				
Luxembourg	LUXE_REG_061	Rue Cents	1'886	1'353	417	108	8
Luxembourg	LUXE_REG_017	Rue de Hollerich - Rue de la Fonderie	376	175	59	53	89
Bertrange	BERT_REG_038	Route de Longwy	769	376	208	153	32
Luxembourg	LUXE_REG_034	Blvd F.W.Raiffeisen	193	0	22	147	24

4.3.3. Estimation concernant les effets du bruit sur la santé

Finalement, les nouvelles méthodes d'évaluation permettent de faire une estimation concernant les effets du bruit. Pour le bruit du trafic routier c'est le nombre de personnes soumises à une forte gêne (HA : « highly annoyed »), à des perturbations du sommeil (HSD : « highly sleep disturbed ») et sous risque de cardiopathies ischémiques (IHD : « ischemic heart disease »). Pour le bruit du trafic ferroviaire et de l'aviation c'est le nombre de personnes soumises à une forte gêne (HA : « highly annoyed ») et à des perturbations du sommeil (HSD : « highly sleep disturbed »). En revanche, de telles méthodes d'évaluation n'existent pas pour le bruit provenant des activités industrielles. Ces nombres sont calculés à l'aide de formules théoriques fournies par l'OMS à base de meta-études scientifiques (c.f. chapitre 1.1) et ne sont pas directement liés à des personnes individuelles concernées dans la population. Ils servent néanmoins d'orientation pour quantifier les effets sanitaires potentiels du bruit. Il est à noter que ces évaluations se basent sur les niveaux de bruit à partir des seuils de L_{DEN}>55 dB et L_{Night}>45 dB comme indiqué par les Tableau 6 et Tableau 7. Les nombres déterminés par l'EEA pour l'Europe (c.f. chapitre 1.1) par contre considèrent les seuils du rapportage de L_{DEN}>55 dB et L_{Night}>50 dB. Ainsi le nombre de personnes estimées HSD pour le Luxembourg dans le présent document est supérieur à celui qui va être utilisé par l'EEA à base du rapportage de la cartographie. Cette évaluation plus détaillée au Luxembourg a des origines historiques et sert à donner le plus d'informations possibles aux citoyens.

TABLEAU 11 NOMBRE DE PERSONNES SOUMISES AUX EFFETS DU BRUIT

	HA	HSD	IHD
ROUTES			
Population impactée	32'952	8'863	56
FERROVIAIRE + TRAM			
Population impactée	1664	1012	–
AEROPORT			
Population impactée	22'784	15'969	–
INDUSTRIE			
Population impactée	–	–	–

4.4. L'évolution du bruit dans l'agglomération

Il ressort de la comparaison de la synthèse de la cartographie de 2016 avec celle de 2021, qu'une augmentation notable du bruit routier lié au trafic est observée en 2021, tant en termes de niveaux sonores que personnes impactées dans les zones exposées.

Quant à la population exposée à des niveaux supérieurs aux seuils de la cartographie de $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$ et $L_{Night} > 45 \text{ dB(A)}$, le nombre total de personnes exposées augmente substantiellement. Ce constat est à mettre en perspective avec la croissance démographique au niveau national entre 2016 et 2021 ($\approx 11\%$ pour le Grand-Duché), et le développement croissant de nouvelles habitations. En effet, le nombre de personnes exposées augmente plus que le nombre d'habitants correspondant au fil des années, malgré les actions de prévention entreprises pour réduire l'exposition au bruit.

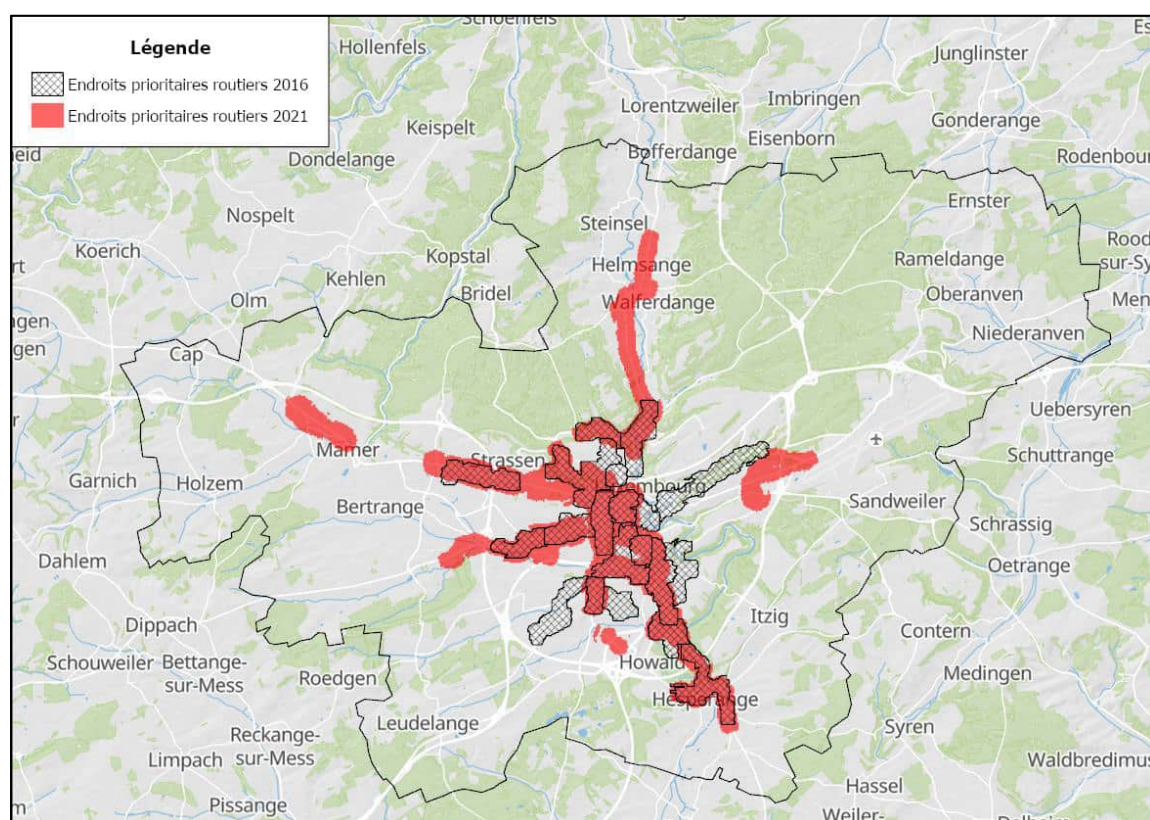


FIGURE 11 REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES ZONES PRIORITAIRES DE GESTION DU BRUIT ROUTIER 2016 VS. 2021

La comparaison entre les zones prioritaires de 2016 et de 2021 révèle un nombre d'endroits prioritaires identiques, avec une situation d'exposition comparable entre les deux années, p.ex. les zones prioritaires à Luxembourg-Gare, Neudorf, et Merl.

Certaines nouvelles zones prioritaires ont été identifiées en 2021, dû à l'augmentation du trafic routier qui se retrouve de plus en plus au niveau local et donc également dans les quartiers en développement, p.ex. les zones prioritaires à Cents, Luxembourg-Gasperich, Mamer et Walferdange. Finalement certains endroits identifiés en 2016 ne le sont plus : soit ont disparu suite à des actions entreprises par les autorités, p.ex. à travers les derniers plans d'action, soit par un réarrangement des priorités dans l'énumération des endroits prioritaires.

Il faut remarquer que la modélisation des cartes de bruit de 2021 s'appuie sur des données des bâtiments de meilleure qualité, ce qui peut avoir un impact sur les statistiques de la population affectée.

5. Interaction avec le 3^e cycle de plans d'action

Malgré le fait que la directive prescrit des cycles de 5 ans et des phases spécifiques pour chaque cycle, la continuité est assurée entre les cycles. Ainsi, par exemple, le présent cycle tient compte des observations de l'enquête publique et de la nécessité de donner une suite à des mesures des derniers cycles.

5.1. Bilan de la mise en œuvre de mesures

Un bilan de la mise en œuvre des mesures du dernier cycle de plans d'action a été préparé par les autorités compétentes.

Des 24 mesures, 10 ont été mises en œuvre, 14 sont en cours ou en suspens. Toute mesure en cours ou nécessitant une suite peut servir de base pour de nouvelles mesures dans le présent cycle de plans d'action.

Les détails de l'analyse sont repris en annexe 8.9.

5.2. Observations des communes et du public

Tout cycle de plans d'action comprend une phase de consultation du public. Typiquement, lors de cette phase, des modifications ponctuelles peuvent encore être apportées aux plans, mais les observations de plus grande envergure peuvent aussi être reportées au prochain cycle.

Lors de la dernière consultation publique en 2021, l'Administration de l'environnement a reçu 45 avis communaux, dont 23 avis favorables sans commentaires particuliers. L'enquête avait aussi donné lieu à des observations de la part de certaines ASBL et personnes privées, annexées aux avis communaux ou directement envoyées aux services étatiques. Les observations ont été résumées et discutées dans les groupes de travail respectifs, elles sont reproduites dans les plans d'action ferroviaire, routier et aéroportuaire. Elles ont pu servir de base pour de nouvelles mesures dans le présent cycle de plans d'action.

6. Mesures et actions contre le bruit dans l'agglomération de Luxembourg

Le groupe de travail mis en place par le comité de pilotage pour coordonner le contenu et les actions du plan d'action analyse les mesures potentielles à base de la cartographie stratégique ainsi que de toute autre information pertinente disponible, telles que des observations du public ou des communes, ou encore de l'interaction avec d'autres acteurs et plateformes.

En principe, ces mesures potentielles peuvent cibler différents niveaux : alors que les mesures à la source sont les plus effectives et sont préférables, or elles agissent globalement et présentent le meilleur rapport coût-efficacité, elles peuvent être complémentées par des actions à la propagation où aux points récepteurs pour certains endroits prioritaires. En complément aux actions concrètes, certains projets complémentaires (p.ex. campagnes de sensibilisation et information du public, campagnes de mesure, ...) peuvent être identifiés.

Dans le passé, les plans d'action contre le bruit contenaient des actions générales du gouvernement mis en œuvre bénéficiant la lutte contre le bruit. Ces passages sont également reproduits dans les plans d'action pour le bruit routier, ferroviaire et aéroportuaire.

6.1. Analyse des projets pertinents en agglomération

Les développements suivants ont été identifiés comme pertinents au niveau communal dans le cadre des travaux du groupe de travail d'agglomération. Des analyses plus détaillées peuvent également être consultées dans les « fiches hotspots » reproduites en annexe 8.8.

6.1.1. Commune de Bertrange

Aucune mesure directement pertinente n'a été identifiée.

6.1.2. Commune de Hesperange

Le contournement d'Alzingen permet l'introduction de zones 30 étendues et la fermeture des routes secondaires pour éviter le trafic des non-résidents. La mobilité douce sera promue par une extension du réseau et une connexion au PCN. Des mesures supplémentaires incluent le remplacement de la flotte RGTR par des bus électriques ainsi que l'intégration des services Vel'OH et FLEX. Une nouvelle position sera créée pour conseiller et initier des

activités de mobilité telles que le City Bus, le Late Night Bus, FLEX et Vel'OH. Un shared space est prévu à la place Jomé (route de Thionville/rue d'Itzig) une fois le contournement Hesperange-Alzingen achevé.

6.1.3. Commune de Leudelange

Aucune mesure directement pertinente n'a été identifiée.

6.1.4. Commune de Luxembourg

Un plan de mobilité intégré couvre les domaines des transports publics, de la mobilité douce (piétons et vélo), des infrastructures automobiles, de la gestion des systèmes de mobilité, tout en intégrant des solutions innovantes. Les zones 20/30 seront étendues autour des écoles et dans les quartiers à fort flux piétonnier, notamment dans les quartiers Cents, Clausen, Hamm et Merl. Des espaces partagés seront établis dans des quartiers résidentiels. Les objectifs pour 2035 incluent le renforcement des réseaux de transports publics (réseau cible 2035), la restructuration des réseaux routiers et cyclables pour une meilleure intermodalité, notamment au niveau des P+R, et la limitation des places de stationnement à 0,5 par unité d'habitation dans les nouveaux quartiers. Une circulation motorisée réduite sera privilégiée dans les nouveaux quartiers, tout en maintenant des rues calmes. La ville prévoit également la végétalisation prioritaire des zones impactées par le bruit et l'adaptation des planifications urbaines en fonction des études de bruit, avec une meilleure intégration des zones sensibles. Les nouveaux quartiers intégreront aussi des services de proximité.

6.1.5. Commune de Mamer

Le projet du tram entre la route d'Arlon (intersection Boulevard de Merl) et Tossebiert est en préparation. Des voies de délestage sont également prévues pour Olm-Kehlen (N6-A6-N12) servant aussi pour le délestage de Strassen. Des zones 30 sont déjà instaurées dans tous les quartiers. Des efforts de limitation de la circulation et de la vitesse sont concentrés sur certaines rues comme la rue du Commerce (CR101) et la rue Henri Kirpach (CR102). Des mesures acoustiques sont prévues pour les bâtiments en proximité de hotspots.

6.1.6. Commune de Niederanven

Pour promouvoir la mobilité active et réduire le trafic motorisé individuel, toutes les routes communales sont classées en zones 30. Des coussins berlinois et des aménagements structurels ont été installés dans les rues. Un chemin piétonnier et cyclable a été créé entre la mairie d'Oberanven et le campus scolaire "Am Sand". La route CR132 a été rétrécie pour un meilleur contrôle du trafic. Un projet vise à réduire la largeur de la N1 pour créer une piste cyclable reliant Betzdorf et Grevenmacher au Kirchberg.

6.1.7. Commune de Sandweiler

Aucune mesure directement pertinente n'a été identifiée.

6.1.8. Commune de Steinsel

Aucune mesure directement pertinente n'a été identifiée.

6.1.9. Commune de Strassen

Le développement du tram est central, avec des connexions prévues sur le boulevard de Merl et entre la route d'Arlon et Tossebiert. Les voies de délestage de Strassen seront optimisées. Le réaménagement de la route d'Arlon comprend restructuration des voies de circulation pour l'intégration du tram. Des zones 30 sont déjà instaurées dans tous les quartiers. Un agrandissement du shared space existant près de la mairie est en projet, dans le cadre d'une restructuration du centre villageois incluant également un espace de stationnement. Des mesures acoustiques sont prévues pour les bâtiments en proximité de hotspots.

6.1.10. Commune de Walferdange

Le réaménagement de la N7 entre Rollingen et Bereldange permettra un apaisement du trafic et l'installation d'une piste cyclable. Le projet couvre également la route de Diekirch entre le rond-point et le pont. Le PAP "Olen" inclut des aménagements le long de la rue de Steinsel et de la route de Luxembourg. La rue de l'Alzette sera réservée aux cyclistes sur certaines sections.

6.2. Projets nationaux se trouvant dans l'agglomération de Luxembourg et se recouvrant avec des zones prioritaires de gestion du bruit

Ce chapitre donne une vue sur les projets d'infrastructure nationaux qui se recouvrent avec des zones prioritaires de gestion du bruit identifiées. Il convient de noter que les projets d'infrastructure peuvent contribuer à délocaliser le bruit ou introduire des obstacles à la propagation afin de soulager certaines régions particulièrement exposées, pour lesquelles les mesures à la source sont insuffisantes ou ne montrent leur effet total qu'après une période de transition. L'énumération comprend les projets nationaux mentionnés en chapitre 7.1, mais ne détaille plus les projets au niveau communal qui ne sont pas repris dans cette section comme la compétence de leur planification et mise en œuvre se situent au niveau communal. Tout détail sur ces mesures locales est à consulter dans les plans et documents des communes disponibles sur leurs sites web respectifs.

1. Tram ligne 1 Cloche d'Or – Luxexpo – Aéroport Findel

Description du Projet : La ligne 1, qui est opérationnelle entre Luxexpo et la Gare centrale depuis 2020, circule depuis juillet 2024 entre la Cloche d'Or, arrêt Stadion et l'arrêt Luxexpo. Elle relie huit pôles d'échanges aux trois principaux pôles d'attraction actuels – l'avenue John F. Kennedy au Kirchberg, le centre-ville et le Ban de Gasperich. Le tram augmente la capacité totale de personnes sur les axes centraux de la ville de Luxembourg tout en réduisant la capacité pour la voiture individuelle. Ensemble avec l'adaptation des réseaux bus urbain et régional l'émissions de bruit sera réduite sur cette partie du réseau routier. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Entre les arrêts Luxexpo et Gare centrale, les zones prioritaires de gestion du bruit de : LUXE_REG_016, LUXE_REG_006, LUXE_REG_025, LUXE_REG_001 sont concernées. Entre les arrêts Gare centrale et Cloche d'or, les zones prioritaires de gestion du bruit de LUXE_REG_004, HESP_REG_032, LUXE_REG_034 sont concernées. Aucune zone prioritaire de gestion de bruit est concernée entre les arrêts Luxexpo et Aéroport Findel.

Mise en œuvre de la mesure : Luxtram SA, Ville de Luxembourg, Ministère du Transport et des Travaux Publics

Echéancier : Cette mesure est partiellement mise en œuvre, la dernière section entre l'arrêt Luxexpo et l'aéroport sera mise en service en mars 2025.

2. Tram Extension Kirchberg K2

Description du Projet : L'extension K2 du Tram créera une deuxième ligne desservant les quartiers « Laangfur » et « Kuebebiert » au Kirchberg. Ce projet comprend plusieurs phases. La première phase, dont le chantier commencera au premier semestre 2025 s'étendra du pôle d'échange Pfaffenthal-Pont-rouge à l'école européenne. L'échéancier du reste de l'extension dépendra du développement des quartiers « Laangfur » et « Kuebebiert ». Le tram augmente la capacité totale de personnes sur les axes centraux de la ville de Luxembourg tout en réduisant la capacité pour la voiture individuelle. Ensemble avec l'adaptation des réseaux bus urbain et régional l'émissions de bruit sera réduite sur cette partie du réseau routier. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Pas de zone prioritaire de gestion du bruit immédiatement concernée, mais ce projet est à voir dans une optique de prévention de nouveaux problèmes

Mise en œuvre de la mesure : Luxtram SA, Ville de Luxembourg, Ministère du Transport et des Travaux Publics

Echéancier : Mise en service de la première partie du tronçon prévue en 2027

3. Tram Extension Hollerich

Description du Projet : L'extension Hollerich du Tram permettra de raccorder les nouveaux quartiers « Nei Hollerich » et « Porte de Hollerich » au réseau du Tram. Ce projet comprend deux phases, la première phase concerne la desserte du quartier « Nei Hollerich ». Cette première phase prévoit un linéaire de 1,2 km avec 2 stations. Le tram augmente la capacité totale de personnes sur les axes centraux de la ville de Luxembourg tout en réduisant la capacité pour la voiture individuelle. Ensemble avec l'adaptation des réseaux bus urbain et régional l'émissions de bruit sera réduite sur cette partie du réseau routier. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Les zones prioritaires de gestion du bruit de LUXE_REG_001, LUXE_REG_017, LUXE_REG_003 sont concernées.

Mise en œuvre de la mesure : Luxtram SA, Ville de Luxembourg, Ministère du Transport et des Travaux Publics

Echéancier : Mise en service de la première partie du tronçon desservant le quartier « Nei Hollerich » prévue en 2029 mais dépendant de l'avancement du développement urbain.

4. Tram Extension Route d'Esch

Description du Projet : Le projet d'extension Route d'Esch qui reliera directement la station Etoile aux pôles d'échanges Hollerich et Cloche d'Or, assurera la résilience du réseau de tramway en cas d'incident majeur sur l'avenue de la Liberté ou le pont Adolphe et améliorera la desserte des quartiers Belair et Hollerich tout en permettant de réduire le temps de trajet du tram rapide et de faciliter l'insertion d'une ligne de tram vers Mamer. Le projet prévoit 7 à 8 stations sur un linéaire prévue de 4,2 km. Le tram augmente la capacité totale de personnes sur les axes centraux de la ville de Luxembourg tout en réduisant la capacité pour la voiture individuelle. Ensemble avec l'adaptation des réseaux bus urbain et régional l'émissions de bruit sera réduite sur cette partie du réseau routier. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : La zone prioritaire de gestion du bruit de LUXE_REG_006 est concernée.

Mise en œuvre de la mesure : Luxtram SA, Ville de Luxembourg, Ministère du Transport et des Travaux Publics

Echéancier : Mise en service horizon 2030/2031

5. Tram Extension Route d'Arlon

Description du Projet : Le projet d'extension Route d'Arlon reliera la station Etoile au futur pôle d'échange CHL tout desservant le futur projet « Wunnquartier Stade ». Le projet prévoit 4 stations aériennes sur un linéaire prévue de 2,2 km. Le tram augmente la capacité totale de personnes sur les axes centraux de la ville de Luxembourg tout en réduisant la capacité pour la voiture individuelle. Ensemble avec l'adaptation des réseaux bus urbain et régional l'émissions de bruit sera réduite sur cette partie du réseau routier. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Les zones prioritaires de gestion du bruit de LUXE_REG_021, LUXE_REG_006 sont concernées

Mise en œuvre de la mesure : Luxtram SA, Ville de Luxembourg, Ministère du Transport et des Travaux Publics

Echéancier : Mise en service horizon 2032

6. Nouvelle N3 : Section contournement de Alzingen

Description du Projet : Le projet de la section contournement de Alzingen de la nouvelle N3 prend son départ sur la N3 au sud de Alzingen. Afin de réduire les

impacts environnementaux, le tracé du Contournement de Alzingen recherche un jumelage maximal avec les infrastructures de transport existantes (voies ferrées et autoroute A3) pour aboutir au Ban de Gasperich et s'y raccorder à la section boulevard urbain de la nouvelle N3. Grace à la mise en place de filtres modaux et d'autres mesures d'apaisement, ce projet permettra une réduction durable du trafic et une requalification urbaine dans le centre de Hesperange. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Mesures Anti-Bruit prévus : Délestage de la N3 dans les traversées de Hesperange et Alzingen.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : La zone prioritaire de gestion du bruit de Hesperange (HESP_REG_032) est concernée.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Echéancier : A moyen terme.

7. Voie de délestage de Strassen

Description du Projet : Le projet consiste en une voie de liaison reliant la N6 à l'échangeur de Strassen-Nord/A6 et au CR181, et permettra une réduction du trafic de transit sur le CR181. Ce projet fait partie du PNM 2035.

Mesures Anti-Bruit prévus : Délestage de la localité de Strassen.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : La zone prioritaire de gestion de bruit de Strassen (STRA_REG_023) est concernée ; le projet est aussi à voir dans une optique de prévention de nouveaux problèmes.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Echéancier : A moyen terme

8. Boulevard de Merl (N6-N5-A4)

Description du Projet : Le boulevard de Merl inscrit dans le Plan d'Aménagement Général de la Ville de Luxembourg constituera une liaison d'ordre supérieure permettant de compléter le réseau routier à l'ouest de la capitale afin de desservir les zones potentielles de développement. Cette artère maîtresse prend son départ au droit de la N6, se raccorde à la N5 et à la N34 à Helfenterbruck et poursuit son tracé vers le sud pour rejoindre le boulevard de Cessange à hauteur de l'intersection avec l'A4. Ce projet en combinaison avec les autres projets à l'ouest de la Ville de

Luxembourg dont un nouvel échangeur ouest (entre les échangeurs actuels de Strassen et de Helfenterbruck) permettra de délester la route d'Arlon du trafic en direction de la ville de Luxembourg. Un apaisement significatif de la traversée de Strassen avec une circulation plus fluide des bus et une circulation plus sécurisée des vélos sera possible. Le boulevard de Merl fait partie intégrante de la stratégie nationale du PNM 2035 et s'inscrit dans le plan directeur sectoriel « transports » ainsi que le Plan d'Aménagement Général de la Ville de Luxembourg.

Mesures Anti-Bruit prévus : Etudes à mener lors de la planification détaillée.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Les zones prioritaires de gestion du bruit de Luxembourg (LUXE_REG_009), de Luxembourg (LUXE_REG_021) et de Strassen (STRA_REG_023) sont concernées. Le projet est aussi à voir dans une optique de prévention de nouveaux problèmes.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Echéancier : A moyen terme

9. Boulevard de Cessange (A4-N4)

Description du Projet : Le boulevard de Cessange constituera une liaison d'ordre supérieure (route nationale projetée) permettant de raccorder le boulevard de Merl au boulevard de Kockelscheuer. Raccordée également à l'A4, elle permettra d'évacuer plus aisément le trafic généré par les quartiers de la périphérie sud-ouest de la Ville de Luxembourg. Ledit boulevard sera relié à cet effet au réseau d'ordre supérieur par le biais d'un nouvel échangeur le reliant à l'autoroute A4 et représentant ainsi le point de départ nord du projet, tandis que son raccordement à la route nationale N4 constituera le point d'arrivée au sud du projet. Le projet constituera donc une liaison primaire entre les quartiers sud-ouest de la Ville de Luxembourg, et cela pour chaque mode de transport. Également prévu pour accueillir le tram à long terme, il débouchera sur la N4 en provenance de Leudelange au P+R Stade de Luxembourg. Le boulevard de Cessange fait partie intégrante de la stratégie nationale du PNM 2035 et s'inscrit dans le plan directeur sectoriel « transports ».

Mesures Anti-Bruit prévus : Etudes à mener lors de la planification détaillée

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Les zones prioritaires de gestion du bruit de Luxembourg (LUXE_REG_009) et de Betrange (BERT_REG_038) sont concernées, mais ce projet est aussi à voir dans une optique de prévention de nouveaux problèmes.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Echéancier : A moyen terme

10. Liaison entre la N7 à Beggen et la N11 à Dommeldange

Description du Projet : Le PNM 2035 prévoit le projet d'une nouvelle liaison entre la N7 à Beggen et la N11 à Dommeldange, qui permettrait des apaisements significatifs dans les quartiers de Beggen, de Dommeldange et d'Eich. À Dommeldange, le trafic sera orienté par une nouvelle connexion en tranchée couverte dont les débouchés se situeront près des ambassades de Chine et de Russie.

Mesures Anti-Bruit prévus : Apaisement des quartiers de Beggen, Dommeldange et Eich. Etude détaillée des mesures anti-bruit

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Les zones prioritaires de gestion du bruit de Luxembourg (LUXE_REG_012) et de Luxembourg (LUXE_REG_015) sont concernées.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Echéancier : à long terme

6.3. Mesures préventives

11. Guide pour une approche systématique de la réalisation des études acoustiques sur l'environnement humain

Explication de la mesure : Elaboration d'un guide technique

Il s'agit d'élaborer un guide qui s'adresse aux experts en charge d'analyser les incidences acoustiques de projets sur l'environnement des transports terrestres, à savoir les infrastructures routières et les chemins de fer (trains et trams) dans le cadre des « Etudes d'Incidences sur l'Environnement (EIE) ».

Mise en œuvre de la mesure : Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement

Echéancier : 1^{re} version finalisée en 2018, mise à jour en 2023

12. Analyse concernant l'intégration de l'amélioration de l'isolation acoustique d'un logement dans les aides Klimabonus Wunnen

Explication de la mesure : Analyse afin de déterminer dans quelle mesure il est possible d'intégrer l'amélioration de l'isolation acoustique dans les aides concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie (Klimabonus Wunnen), ceci afin de proposer une solution plus généralisée aux personnes fortement exposées au bruit routier et ferroviaire.

Mise en œuvre de la mesure : Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement.

Echéancier : Analyse en cours

13. Sensibilisation et formation du personnel technique des communes et promotion des concepts de gestion du bruit dans le cadre de l'aménagement du territoire et l'aménagement communal

Explication de la mesure : Afin de renforcer les compétences dans la matière de la lutte contre le bruit auprès des communes, l'Administration de l'environnement a déterminé un programme de formation pour le personnel technique des communes à base d'un sondage informel réalisé dans les groupes de travail des agglomérations. Ce cycle de formations est offert aux communes en début 2024, sous forme de trois webinaires techniques, deux sessions techniques en présentiel ainsi que d'un workshop.

Mise en œuvre de la mesure : Administration de l'environnement.

Echéancier : 2024

14. Recommandations concernant les démarches au niveau de l'aménagement communal afin de prendre en compte le bruit dans la planification du PAG et des PAP communaux.

Explication de la mesure : Dans le cadre du paquet de mesures « Méi, a méi séier bauen - la simplification administrative en marche et le nouveau partenariat public-privé pour le logement abordable » présenté en juin 2024, il est prévu, dans le but d'harmoniser les règles en matière de solidité, de sécurité, de salubrité, de durabilité et de commodité, d'établir une réglementation des bâtisses au niveau national, en l'occurrence par le biais d'un règlement grand-ducal. Ce nouveau règlement grand-ducal va se baser sur le RBVS-type existant. En se basant sur la nouvelle norme ILNAS 103-1, ce projet propose la modification de certains articles concernant les

exigences relatives à l'isolation acoustique des constructions dans des zones exposées au bruit du RBVS-type lors de leur intégration dans le nouveau règlement grand-ducal. Font également partie des propositions des passages de textes avec des recommandations sur la détermination des zones exposées ainsi que de l'intégration dans les PAG et PAP.

Mise en œuvre de la mesure : Direction de l'Aménagement communal et du Développement urbain du Ministère des Affaires intérieures, Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement.

Echéancier : Dépôt des textes prévu pour fin 2025

15. Mise à jour de l'inventaire des zones calmes potentielles en rase campagne et en agglomération

Explication de la mesure : Parmi les prescriptions minimales pour les plans d'action figurent les mesures envisagées par les autorités compétentes pour préserver les zones calmes en rase campagne. Suite à la publication des cartes stratégiques du bruit les plus récentes une mise à jour s'avère nécessaire. L'identification des zones calmes potentielles facilite de prendre d'éventuelles mesures qui permettent de mieux protéger l'aspect calme de ces zones. Il convient de noter qu'aucune obligation légale et aucune restriction découlent du fait qu'une zone a été identifiée comme étant une zone calme potentielle, mais, il est envisageable que l'inventaire des zones calmes potentielles puisse servir comme source d'information environnementale. Spécifiquement pour les agglomérations il sera procédé à une mise à jour des zones calmes urbaines potentielles (« ruhige Stadtlandschaften ») et ayant une fonction récréative et des zones de oasis urbaines (« relativ ruhige Stadtoasen »).

Mise en œuvre de la mesure : Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement

Echéancier : 2024/2025

16. Points d'échange entre groupes de travail agglomération et les acteurs nationaux

Explication de la mesure : Lors des réunions dans le cadre du 4e cycle de la directive, certaines communes ont indiqué un souhait de pouvoir participer et contribuer aux groupes de travail aéroport, rail ou route. Pour le moment les groupes

de travail sont limités aux autorités capables de directement agir dans la matière. Il est prévu de maintenir la composition actuelle des groupes, mais de prévoir des workshops et événements transversaux pour promouvoir le dialogue entre les différents groupes de travail.

Mise en œuvre de la mesure : Administration de l'environnement

Echéancier : à partir de 2026

7. Analyse des effets projetés des mesures

Le présent chapitre analyse les effets projetés des mesures des chapitres 7.2 et 7.3. La méthodologie utilisée pour l'estimation combine certaines informations :

- Pour les évaluations de l'effet concernant une région autour d'un axe routier pour des projets d'assainissement : la longueur de la mesure anti-mur ou la grandeur de l'intervention plus généralement, l'étendue de l'impact et le nombre de personnes impactées dans la région considérée.
- Pour l'effet de l'implantation du tram : une étude de scénarios datant de 2013 sur l'effet du tram sur la ligne 1, suggérant que l'implantation du tram et les effets y associés réduisent l'impact sonore global des riverains de 1-2 dB pour la plupart des points récepteurs
- Pour le régime d'aides Klimabonus Wunnen : le nombre d'adresses éligibles, le taux de demande et les contours du bruit routier.
- Pour les évaluations de l'effet des mesures de prévention : la croissance de la population projetée ainsi que le nombre de personnes exposées au bruit en 2021.

L'estimation des effets projetés des mesures se basent sur de simples considérations théoriques ; elle ne se base pas sur des modélisations détaillées. Les indications sont à digérer dans cette optique, en considérant également que les référentiels de temps de mise en œuvre divergent pour les mesures. Certaines mesures dépendent d'une multitude de paramètres d'influence, qui à ce stade net sont pas nécessairement évidents et/ou disponibles.

TABEAU 12 ESTIMATION DES EFFETS PROJETES

N°	Titre de la mesure	Effet estimé
1	Tram ligne 1 Cloche d'Or – Luxexpo – Aéroport Findel	Les mesures estiment que l'effet global de l'implantation du tram est bénéfique pour les alentours immédiats (réduction du trafic individuel motorisé, réaménagements, ...). En considérant l'effet de l'implantation du tram estimé en 2013 pour la ligne 1, à savoir une réduction dans l'ordre de grandeur de 1-2 dB globalement pour la grande majorité des points récepteurs, ainsi que le nombre de personnes impactées en bandes de dB et l'étendue des hotspots, les réductions suivantes en termes de personnes sur toutes les bandes cartographiées sont estimées : - Mesure 1 : réduction de ≈ 250 personnes
2	Tram Extension Kirchberg K2	
3	Tram Extension Hollerich	
4	Tram Extension Route d'Esch	
5	Tram Extension Route d'Arlon	

N°	Titre de la mesure	Effet estimé
		- Mesure 2 : ne peut pas être quantifiée à ce stade (quartier en planification) - Mesure 3 : réduction de ≈ 300 personnes - Mesure 4 : réduction de ≈ 350 personnes - Mesure 5 : réduction de ≈ 150 personnes
6	Nouvelle N3 : Section contournement de Alzingen	La mesure 6 prévoit la réduction du trafic sur ainsi que l'installation de mesures anti-bruit le long de l'actuelle N3. En considérant que l'influence du CR231 et CR159 est petit en comparaison avec la N3, et en l'étendue des endroits prioritaires concernés ainsi que le nombre de personnes impactées, une réduction de $\approx 4'050$ personnes sur toutes les bandes cartographiées est estimée.
7	Voie de délestage de Strassen	Les mesures 7 à 9 ciblent à réduire le trafic sur les routes d'Arlon et de Longwy et de réduire l'impact des riverains le long de ces axes. En considérant les informations disponibles sur la mesure, l'étendue des endroits prioritaires concernés ainsi que le nombre de personnes impactées, une réduction de $\approx 10'100$ personnes sur toutes les bandes cartographiées est estimée.
8	Boulevard de Merl (N6-N5-A4)	
9	Boulevard de Cessange (A4-N4)	
10	Liaison entre la N7 à Beggen et la N11 à Dommeldange	La mesure permet de réduire l'impact sur la population dans les deux endroits prioritaires concernés en délestant le trafic sur les axes principaux. En considérant les informations disponibles sur la mesure, l'étendue des endroits prioritaires concernés ainsi que le nombre de personnes impactées, une réduction de $\approx 4'650$ personnes sur toutes les bandes cartographiées est estimée.
11	Guide pour une approche systématique de la réalisation des études acoustiques sur l'environnement humain	La mesure concerne la prévention ; elle cible de garantir pour les EIE une approche systématique et cohérente garantissant la minimisation de l'impact sur les riverains par de nouveaux projets d'infrastructure. En elle-même cependant, elle n'apporte pas de réduction directe supplémentaire dans le nombre de personnes exposées.
12	Analyse concernant l'intégration de l'amélioration	La mesure cible à améliorer l'isolation acoustique de logements éligibles par l'intégration d'un critère

N°	Titre de la mesure	Effet estimé
	de l'isolation acoustique d'un logement dans les aides Klimabonus Wunnen	acoustique dans les aides Klimabonus Wunnen, permettant ainsi également de réduire le nombre de personnes exposées au bruit routier. En considérant la moyenne de demandes du programme pendant les six dernières années, en présumant que le changement serait intégré en 2025 pour une durée jusqu'en 2030, en estimant le nombre de bâtiments éligibles exposés au bruit routier en agglomération en croisant l'éligibilité au niveau national avec les cartes de bruit routier en agglomération, une réduction de ≈ 500 personnes sur toutes les bandes cartographiées est estimée.
13	Sensibilisation et formation du personnel technique des communes et promotion des concepts de gestion du bruit dans le cadre de l'aménagement du territoire et l'aménagement communal	Les mesures concernent la prévention : vue la croissance de la population importante au Luxembourg (une croissance de 10.7% est projeté pour 2030 par rapport à 2021), il s'agit d'éviter la hausse en personnes exposées par une planification judicieuse à tous les niveaux. Ainsi, la sensibilisation et l'information de tous les acteurs concernés ainsi que du public sont primordiales. Il s'agit également de prendre en considération la thématique dans la régulation et dans les plans et programmes pertinents. L'effet combiné des mesures 13, 14 et 15 est estimé. En considérant la croissance de la population et le nombre estimé de personnes en 2021, il est estimé que l'exposition de $\approx 31'300$ personnes peut être évité pour 2030.
14	Recommandations concernant les démarches au niveau de l'aménagement communal afin de prendre en compte le bruit dans la planification du PAG et des PAP communaux	
15	Mise à jour de l'inventaire des zones calmes potentielles en rase campagne et en agglomération	
16	Points d'échange entre groupes de travail agglomération et les acteurs nationaux	

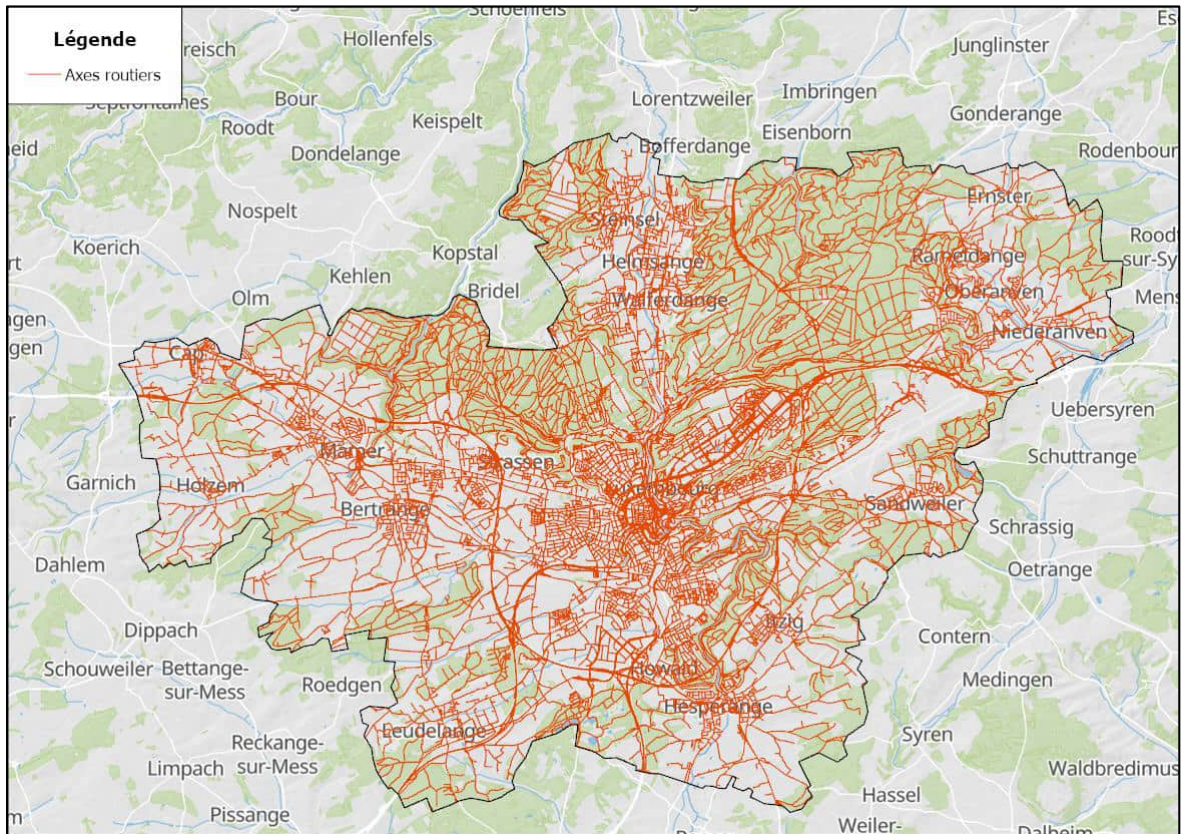
Pour déterminer l'effet combinée estimée de toutes les mesures contenues dans le plan d'action, une simple addition n'est pas le moyen approprié, comme plusieurs mesures peuvent concerner des riverains individuels identiques – une simple somme serait donc une surestimation de l'effet.

Il est jugé que les mesures ne sont pas entièrement indépendantes : la mesure concernant le tram sur la route d'Arlon (mesure 5) concerne une région également ciblée par les mesures concernant les routes d'Arlon et de Longwy (7 à 9). L'effet combiné des mesures est estimé à correspondre à une réduction de –10'700 personnes sur toutes les bandes cartographiées. L'estimation de l'effet des mesures de prévention et de sensibilisation (mesures 11-16) caractérise le nombre de personnes potentiellement exposées au futur dû à la croissance de la population pouvant être évité par les mesures du plan d'action. Ce nombre est à ajouter au total calculé. Ainsi une réduction potentielle totale de 42'500 personnes sur toutes les bandes cartographiées est estimée. Il reste à remarquer que les mesures ont des référentiels de temps de mise en œuvre divergents ; la mise en œuvre de certaines mesures requerra plusieurs cycles de plans d'action.

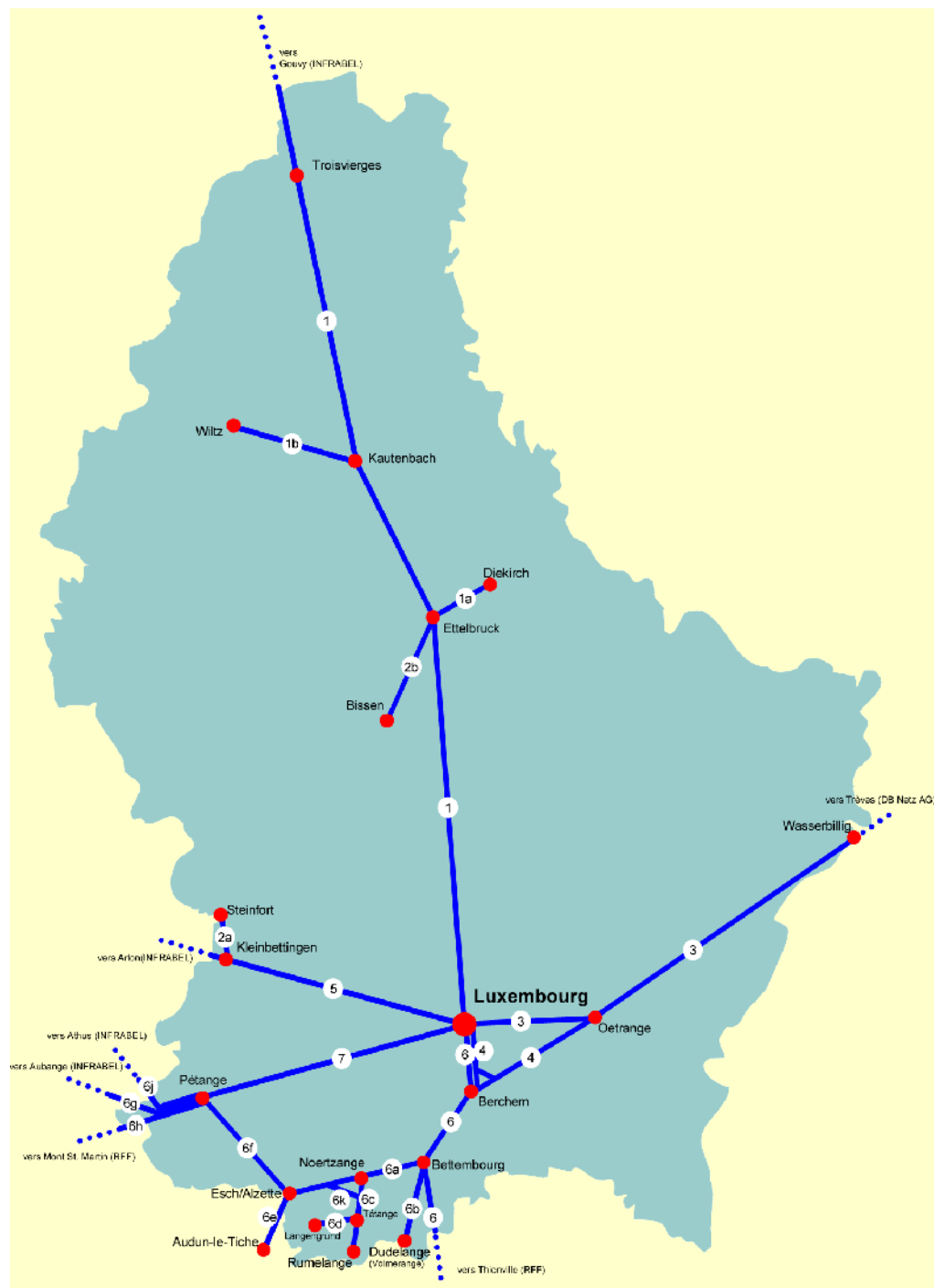
8. Annexe

8.1. Infrastructure prise en compte pour l'établissement de la cartographie stratégique du bruit

8.1.1. Les axes routiers dans l'agglomération de Luxembourg



8.1.2. Les grands axes ferroviaires de plus de 30.000 de passages de trains par an dans l'agglomération de Luxembourg



Ligne 1 : Luxembourg-Ville – Troisvierges, tronçon Luxembourg-ville – Kautenbach

Cette ligne ferroviaire relie la gare de Luxembourg-Ville à la gare de Troisvierges. L'étude ne tient compte que du tronçon entre la gare de Luxembourg-Ville et la gare d'Kautenbach. La longueur de cet axe est de 76,8 km. Il est à noter que cet axe traverse certaines localités du centre du pays telles que Mersch, Walferdange ainsi que Luxembourg-Ville, et comporte des terminaux fret à Luxembourg-Ville, Mersch, Ettelbruck et Troisvierges. Cette voie ferrée croise l'autoroute A7 (Route du Nord) à deux endroits.

Ligne 3 : Luxembourg-Ville – Wasserbillig

Cette ligne ferroviaire relie la gare de Luxembourg-Ville à la gare de Wasserbillig. La longueur de cet axe est de 36,9 km. Il est à noter que cet axe traverse certaines localités de l'est du pays, telles que Oetrange, Munsbach ainsi que Luxembourg-Ville, et comporte un terminal fret à Luxembourg-Ville ainsi qu'à Wasserbillig. Cette voie ferrée croise l'autoroute A1 (Autoroute de Trèves) à plusieurs endroits.

Ligne 5 : Luxembourg-Ville – Kleinbettingen

Cette ligne ferroviaire relie la gare de Luxembourg-Ville à la gare de Kleinbettingen et constitue un axe ferroviaire important vu qu'il relie la capitale du Grand-Duché avec la frontière Belge. La longueur de cet axe est de 17,9 km. Il est à noter que cet axe traverse certaines localités de l'ouest du pays telles que Bertrange-Strassen, Mamer ainsi que Luxembourg-Ville. Cette voie ferrée croise et longe l'autoroute A6 (Autoroute d'Arlon) à plusieurs endroits.

Ligne 6 : Luxembourg-Ville – Bettembourg-frontière

Cette ligne ferroviaire relie la gare de Luxembourg-Ville à la frontière française via la gare de Bettembourg (Gare voyageur et centre de triage CFL) et constitue un axe ferroviaire important vu qu'il relie la capitale du Grand-Duché avec la frontière française. La longueur du tronçon étudié est de 16,6 km. Il est à noter que cet axe traverse certaines localités du sud du pays, Luxembourg-Ville ainsi qu'une zone d'activité. De plus, cette voie ferrée longe l'autoroute A3 (autoroute de Dudelange) qui est un des axes routiers les plus fréquentés du pays et croise le contournement de Luxembourg-Ville, ainsi que l'autoroute A1 (autoroute de Trèves).

Ligne 7 : Luxembourg - Rodange

La ligne 7 représente la voie ferrée qui relie la gare de Luxembourg-Ville à la gare de Pétange. La longueur de cet axe est de 20,4 km. Il est à noter que cet axe traverse les

localités de Bascharage-Sanem, Schouweiler et Leudelange, et porte un terminal fret à Pétange.

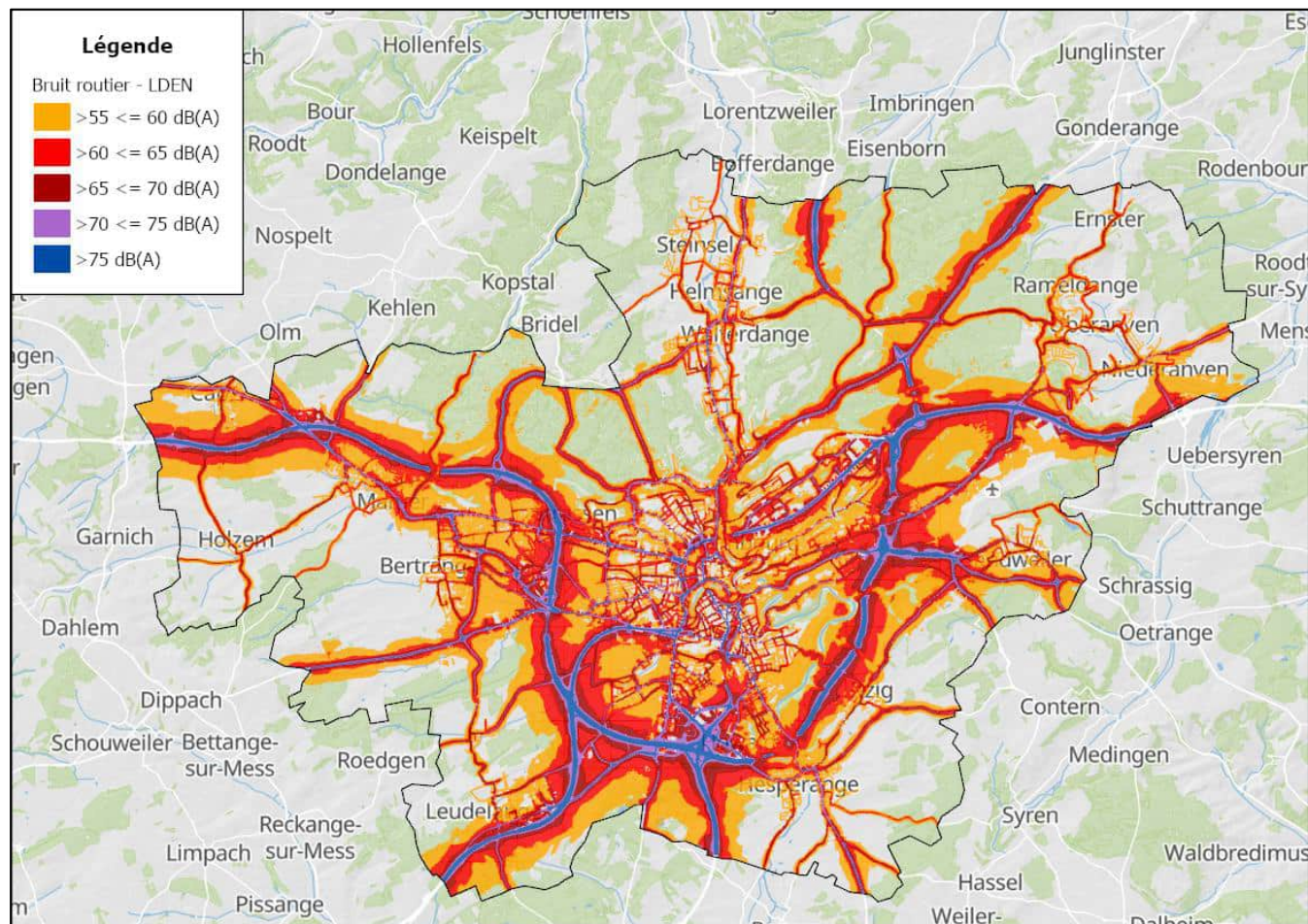
Tram ligne 1 « Luxexpo - Gare centrale »

La ligne 1 du tram prise en compte au niveau de la cartographie stratégique de 2021 comprend la section de la ligne 1 qui été en service 2021 c'est-à-dire le tronçon entre l'arrêt « Luxexpo » et l'arrêt « Gare centrale ». La longueur de cette section est d'environ 8 km et comprend 15 arrêts.

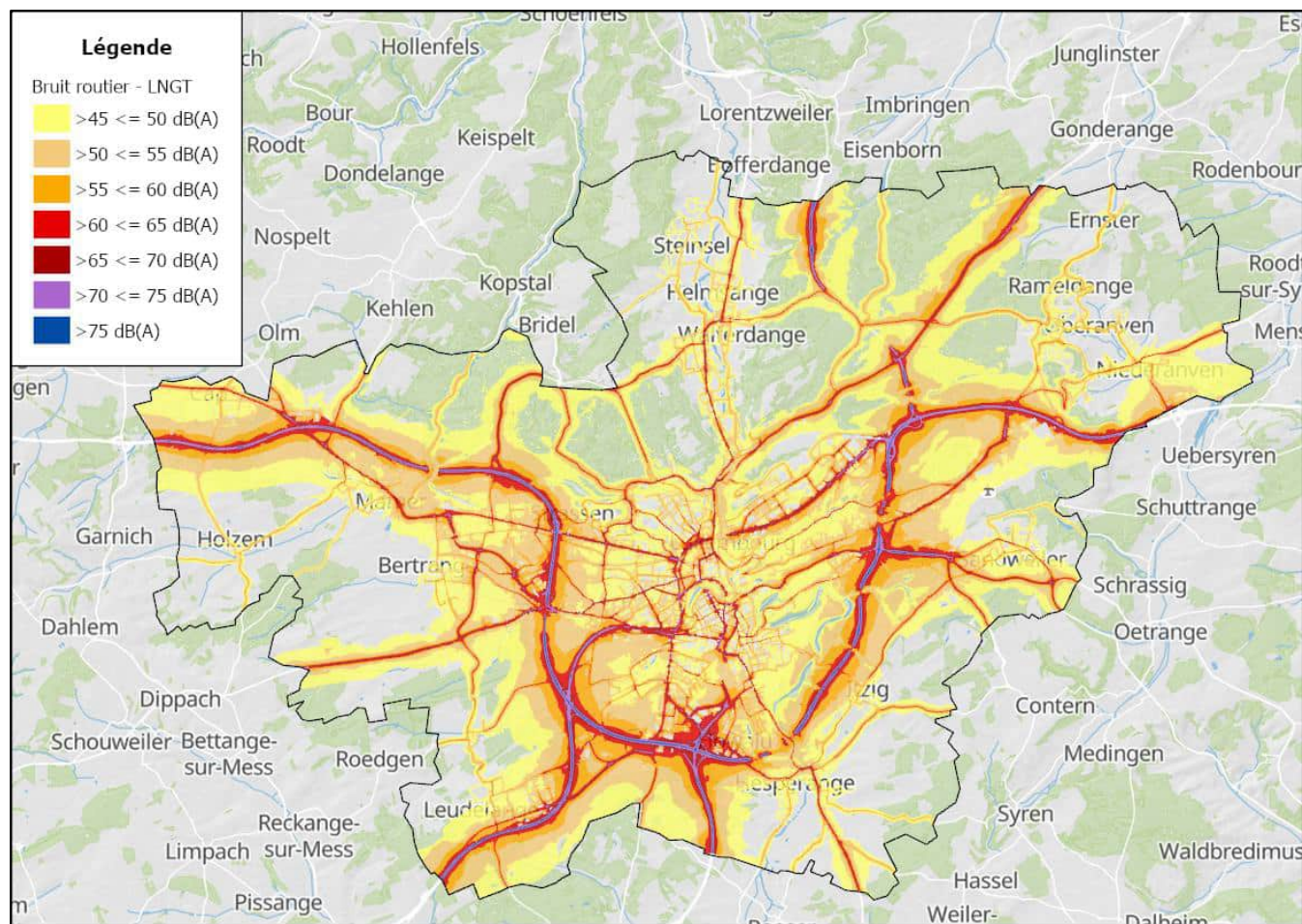
8.1.3. Les grands aéroports

L'Aéroport de Luxembourg (ELLX) est le seul grand aéroport potentiel au sens de la *directive 2002/49/CE du Parlement Européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement* sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg

8.2. Les cartes de bruit stratégiques du bruit routier de l'agglomération de Luxembourg 2021 L_{DEN}



8.3. Les cartes de bruit stratégiques du bruit routier de l'agglomération de Luxembourg 2021 L_{NIGHT}



8.4. Campagne de mesure du bruit routier 2022

En 2022, une campagne de mesure a été réalisée par un bureau spécialisé et agréé pour contrôler les niveaux de bruit routier et pour valider les niveaux modélisés des cartes stratégiques. Ces mesures de niveaux sonores ont été réalisées aux points d'immission indiqués dans le Tableau 13 ci-dessous.

TABLEAU 13 POINTS DE MESURAGE

Commune	Rue	L _{DEN} [dB(A)]	L _{Night} [dB(A)]
Luxembourg	Rue d'Eich	62.7	54.8
Luxembourg	Avenue Paster	56.6	47.2
Luxembourg	Rue Edward Steichen	59.6	51.3
Luxembourg	Avenue Emile Reuter	65.3	57
Luxembourg	Rue de Trèves	56.3	48.2
Luxembourg	Boulevard Pierre Dupong	67.3	59.1
Strassen	Route d'Arlon	63.4	55
Strassen	Rue Pierre Federspiel	60.8	52

Les 14 jours de mesure par site permettent d'affirmer que les valeurs obtenues sont représentatives et que ces valeurs donnent une indication valable des charges phoniques subies par la population aux points d'immission. Les résultats obtenus durant la campagne de mesure ont montré une forte corrélation entre les valeurs anticipées et calculées par simulation et les valeurs mesurées durant la présente campagne.

Les résultats de la campagne de mesure sont librement accessibles au public à travers le portail de l'environnement www.emwelt.lu, à travers la plate-forme de données luxembourgeoise data.public.lu, et à travers le guichet cartographique de l'environnement emwelt.geoportail.lu.

8.5. Les endroits prioritaires du bruit routier dans l'agglomération de Luxembourg 2021

8.5.1. Définition de l' UCE_{den}

L' UCE_{den} est caractérisée l'exposition d'un site en fonction du nombre de personnes affectées et du niveau L_{den} auquel ces personnes sont exposées, suivant la formule :

$$UCE_{den} = 10 * \left[\log_{10} \sum_{i=1}^N \left[P_i * 10^{\frac{L_i}{10}} \right] \right]$$

N = nombre d'habitations sur le site

P_i = nombre de personnes domiciliées à l'habitation i

L_i = niveau d'immissions le plus élevé L_{den} du bâtiment i

Bien que le niveau L_i est exprimé en dB, l' UCE_{den} est en fait sans dimension, combinant les personnes exposées et le niveau d'exposition de l'habitation qu'elles occupent.

8.5.2. Exemples explicatifs

Un site comprenant une seule maison avec un habitant, exposée à un niveau de bruit L_{den} de 68,4 dB aura un $UCE_{den} = 68,4$, alors qu'un site comprenant une maison avec 3 habitants, exposée à un niveau L_{den} de 63,6 dB aura un $UCE_{den} = 68,4$, et qu'un site comprenant cinq maisons de 2 habitants, chacune exposée à un niveau L_{den} de 58,4 dB aura également un $UCE_{den} = 68,4$.

8.5.3. Les résultats pour la cartographie 2021

Le Tableau 14 donne les résultats de la priorisation en fonction de l'indice UCE_{den} pour la cartographie du bruit routier pour les routes de plus de 3 millions de passages en 2021.

TABEAU 14 PRIORISATION DES ENDROITS PRIORITAIRES POUR LE BRUIT ROUTIER POUR L'AGGLOMERATION DE LUXEMBOURG

N° d'ordre	Commune	Site	<i>UCE_{den}</i>
1	Luxembourg	LUXE_REG_009	105.29
2	Luxembourg	LUXE_REG_001	105.09
3	Luxembourg	LUXE_REG_006	104.98
4	Luxembourg	LUXE_REG_012	104.03
5	Luxembourg	LUXE_REG_004	102.81
6	Luxembourg	LUXE_REG_003	102.71
7	Hesperange	HESP_REG_032	102.17
8	Strassen	STRA_REG_023	101.42
9	Luxembourg	LUXE_REG_015	100.23
10	Luxembourg	LUXE_REG_025	99.72
11	Luxembourg	LUXE_REG_021	99.56
12	Luxembourg	LUXE_REG_014	99.30
13	Walferdange	WALF_REG_013	99.24
14	Luxembourg	LUXE_REG_016	99.23
15	Mamer	MAME_REG_043	97.52
16	Walferdange	STSL_REG_044	97.04
17	Luxembourg	LUXE_REG_061	96.81
18	Luxembourg	LUXE_REG_017	96.32
19	Bertrange	BERT_REG_038	96.24
20	Luxembourg	LUXE_REG_034	94.61

8.6. Mesures mises en œuvre ou clôturées du dernier cycle de plans d'actions

1. Considération systématique du bruit par les instances étatiques lors de la détermination des conditions d'exploitation de nouvelles infrastructures de transport routier

Explication de la mesure : A l'article 2 de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*, il est précisé que les critères sur base desquels les projets d'infrastructure de transports font l'objet d'une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement, sont à régler par un règlement grand-ducal, lequel a été publié le 15 mai 2018. Une étude d'impact détaillée définit de manière précise l'objectif, les caractéristiques, les dimensions, la localisation, les délais de réalisation et les coûts de toutes les mesures compensatoires indispensables en vue de réduire l'impact des projets en question. Nonobstant la réalisation d'une évaluation des incidences en vertu de la loi du 15 mai 2018 précitée, le bruit et ses répercussions sur l'environnement humain devront être évalués de manière systématique, à chaque fois qu'un impact négatif sur l'environnement humain en relation au bruit est à appréhender. Un arrêté ministériel déterminera les conditions d'aménagement et d'exploitation visant l'environnement humain et naturel, dont le bruit. En ce qui concerne la prévention du bruit, les mesures y relatives devront être conçues de façon durable, notamment face à l'évolution future du trafic et/ou en fonction de la saturation acoustique des infrastructures concernées.

Mise en œuvre de la mesure : Département des travaux publics, Département de la mobilité et des transports, Département de l'Environnement.

Commentaire : Considération systématique du bruit par les instances étatiques lors de la détermination des conditions d'exploitation de nouvelles infrastructures de transport ferroviaire n'est pas à considérer comme une nouvelle mesure du plan d'action comme elle découle d'une obligation légale. Cette mesure peut donc être considérée comme étant mise en œuvre et clôturée.

2. Promotion de l'agrément en matière d'isolation acoustique (agréments OA J1 et J2) et du métier de conception de l'isolation acoustique, des contrôles expérimentaux de mise en œuvre et des réceptions sur chantier des travaux d'isolation acoustique

Explication de la mesure : Promotion de l'agrément en matière d'isolation acoustique (agréments OA J1 et J2) et du métier de conception de l'isolation

acoustique, des contrôles expérimentaux de mise en œuvre et des réceptions sur chantier des travaux d'isolation acoustique. Cette promotion vise avant tout des membres de l'OAI (Ordre des Architectes et Ingénieurs conseil) et autres acteurs du secteur et concerne la sensibilisation, l'information et la formation des acteurs intéressés tout aussi bien par rapport au métier en soi que par rapport au cadre réglementaire et aux spécificités locales.

Mise en œuvre de la mesure : Administration de l'environnement, Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils (OAI) et acteurs clés du domaine privé et public à déterminer.

Commentaire : Cette mesure est issue du plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg et concerne surtout le régime d'aide contre le bruit aéroportuaire ; la mesure a été reformulée dans la version mise à jour du plan d'action précitée. Ainsi cette mesure est à considérer comme une mesure clôturée dans le cadre de ce plan d'action.

3. Promotions et formations dans le domaine de l'isolation acoustique

Explication de la mesure : Cette mesure vise à promouvoir le concept de l'isolation acoustique des habitations et de proposer des formations pour les corps de métier chargés de la mise en œuvre de l'isolation acoustique sur chantier.

Mise en œuvre de la mesure : Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement, Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment (IFSB) et acteurs clés du domaine privé et public à déterminer.

Commentaire : Vu les formations proposées dans ce domaine par l'Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment et par la House of Training cette mesure peut être considérée comme mise en œuvre.

4. Workshops ayant comme thématique les problèmes de bruit dans le contexte communal

Explication de la mesure : Cette mesure concerne l'organisation de Workshops ayant comme thématique les problèmes de bruit lié aux infrastructures de transport routiers et ferroviaires dans le contexte communal. Un premier Workshop a été organisé en date du 19 novembre 2019. Un document de Synthèse reprenant les conclusions du premier Workshop est disponible sur le site www.emwelt.lu. Faisant suite à ce Workshop, un deuxième Workshop ciblé sur certaines thématiques

identifiées lors du premier Workshop ainsi que des échanges avec les groupes de travail bruit sont prévus. Le deuxième workshop initialement prévu pour le début 2020 a malheureusement dû être reporté en raison de la crise sanitaire du Covid-19 et sera organisé à un moment ultérieur afin de continuer les efforts en la matière.

Mise en œuvre de la mesure : Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement, Groupe de travail « bruit dans l'agglomération de Luxembourg et communes avoisinantes » et autres acteurs clés du domaine privé et public à déterminer

Commentaire : Cette mesure a été reformulée et incluse dans la mesure 13 du chapitre 6. Ainsi elle peut être considérée comme étant clôturée.

5. Projet de la mise à double voie du tronçon Hamm-Sandweiler

Description du projet : La ligne en direction de Wasserbillig ne disposant que d'une seule voie entre le viaduc "Pulvermühle" et la gare d'Oetrange, la mise à double voie du tronçon entre Hamm et Sandweiler permet d'améliorer la ponctualité des trains en direction ou en provenance de Wasserbillig.

La mise à double voie projetée est aussi la suite logique de la construction du nouveau viaduc susmentionné. Il y a lieu d'ajouter que la ligne en direction de Wasserbillig est la seule ligne ferroviaire entre le Luxembourg et l'Allemagne. Ce projet portant la dénomination « 2.2 Mise à double voie du tronçon Hamm-Sandweiler » est classé en phase 1 dans la stratégie MoDu et repris dans le plan directeur sectoriel « transports ».

Mesures anti-bruit prévus : Ecrans antibruit au Cents composés principalement de gabions.

Mise en œuvre de la mesure : CFL

Commentaire : Cette mesure peut être considérée comme mise en œuvre depuis 2019.

6. Projet du viaduc Pulvermühle

Description du Projet : Le viaduc ferroviaire de Pulvermühle enjambe l'Alzette et permet le raccordement des lignes du Nord et de l'Est à la gare centrale de Luxembourg. Or cette situation provoque un goulot d'étranglement à l'entrée de la tête nord de la gare de Luxembourg. La construction d'un nouveau viaduc permet de désengorger le secteur et d'augmenter la capacité des lignes. Les voies du viaduc de

Pulvermühle sont réservées à la ligne du Nord. Les deux voies de la nouvelle construction sont affectées à la circulation des trains vers Wasserbillig. Le projet fait partie intégrante du projet « 2.4 Réaménagement de la Gare de Luxembourg avec les têtes nord, sud et ouest », qui est classé en phase 1 dans la stratégie MoDu et repris dans le plan directeur sectoriel « transports ».

Mesures Anti-Bruit : Ecran antibruit réfléchissant sur le nouveau pont ainsi que sur le pont existant et mesures anti-bruit concernant l'ouvrage sur perré reliant le nouveau pont à la ligne Luxembourg vers Wasserbillig.

Mise en œuvre de la mesure : CFL

Commentaire : Cette mesure peut être considérée comme mise en œuvre depuis 2019.

7. Information du public et des milieux concernés

Explication de la mesure : Mise à disposition des données sur l'environnement acoustique humain (càd. cartes stratégiques du bruit, campagnes de mesure, études) au grand public à travers la plateforme Geoportail et mise à disposition à travers la plateforme Open Data (sous format shape, le cas échéant) pour les besoins des administrations communales et des bureaux d'études privés. Intégrer les informations concernant le bruit environnemental dans des publications et effectuer des campagnes d'information au sujet des plans d'action contre le bruit.

Mise en œuvre de la mesure : Administration de l'environnement, Administration du cadastre et de la topographie, Service Information et Presse

Commentaire : Cette mesure peut être considéré comme ayant été mise en œuvre. Les données sur l'environnement acoustique humain sont mises et disposition sur les plateformes du Geoportail et Open Data et mises à jour régulièrement.

8. Elaboration des prochaines cartes de bruit stratégiques

Explication de la mesure : Conformément aux exigences de la directive 2002/49/CE précitée, les prochaines cartes de bruit seront élaborées sur base des données des mouvements ferroviaires de 2021.

Mise en œuvre de la mesure : Administration de l'environnement

Commentaire : L'élaboration des prochaines cartes de bruit stratégiques n'est pas à considérer comme une mesure du plan d'action comme elle découle d'une

obligation légale. Cette mesure peut donc être considérée comme étant mise en œuvre et clôturée.

9. Collecte de données élaborées sur l'environnement sonore

Explication de la mesure : L'objectif est de réaliser une collecte de données élaborées sur l'environnement sonore. Y fait partie l'évaluation d'impact systématique de projet (s) d'infrastructures de transport sur l'environnement humain, ceci pour la situation existante, et les scénarios estimés et mis en place. Cette mesure facilite la quantification des mesures prises.

Mise en œuvre de la mesure : Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, Administration de l'environnement

Commentaire : Cette mesure peut être considérée comme clôturée.

10. Quantification des effets de santé liés à l'exposition du bruit environnemental

Explication de la mesure : Conformément aux exigences de la directive 2002/49/CE précitée, les effets de santé seront estimés en appliquant la méthodologie précisée en annexe III.

Mise en œuvre de la mesure : Administration de l'environnement

Commentaire : La quantification des effets de santé liés à l'exposition du bruit environnemental n'est pas à considérer comme une nouvelle mesure du plan d'action comme elle découle d'une obligation légale. Cette mesure peut donc être considérée comme étant mise en œuvre et clôturée.

11. A6 - Sécurisation / Optimisation de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück

Description du Projet : Dans la logique de ce qui a été réalisé au niveau de la Croix de Gasperich, la configuration actuelle de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück, couplé à l'augmentation continue du trafic autoroutier, impliquent la nécessité d'entreprendre des travaux de sécurisation voire d'optimisation, afin de répondre aux besoins du trafic existant. Dans ce contexte, aussi bien la Croix de Cessange que l'échangeur Helfenterbrück subiront des adaptations géométriques permettant de pallier au manque de sécurité. Des adaptations des bretelles d'entrée et de sortie, ainsi que de la section courante permettront, d'une part, une meilleure gestion du trafic et, d'autre part, contribueront à une augmentation de la sécurité

routière. Le projet fait partie intégrante de la stratégie MoDu et s'inscrit dans le plan directeur sectoriel « transports ».

Mesures Anti-Bruit prévues : Délestage de la route de Longwy par l'augmentation de la capacité sur l'A6, études pour la détermination de mesures anti-bruit prévues lors de la planification détaillée.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : La zone prioritaire de gestion du bruit de Luxembourg (LUXE_REG_009) est concernée.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Commentaire : Cette mesure peut être considérée comme n'étant plus d'actualité, car elle a été remplacée par d'autres mesures dans le cadre du PNM 2035.

12. Nouvelle N3 : Section boulevard urbain

Description du Projet : Le projet de la section du boulevard urbain de la Nouvelle N3 prend son départ dans les zones de développement/ potentialités urbanistiques « Ban de Gasperich », « Midfield » et « Z.A. Howald » pour rejoindre la N3 / route de Thionville existante en amont du pont Buchler à Bonnevoie. Le projet de la Nouvelle N3 constitue la liaison d'ordre supérieure entre la N3 à la Z.A. Howald et la N3/pont Buchler, permettant de drainer les flux de trafic en direction de la Ville de Luxembourg, tout en évitant les localités de Howald et Bonnevoie. Ce projet portant la dénomination « 6.9 Nouvelle N3 : Section boulevard urbain » est classé en phase 1 dans le plan directeur sectoriel « transports ».

Mesures Anti-Bruit prévus : La seule partie de la nouvelle N3 qui est proche d'immeubles résidentiels (ceux dans la rue Auguste Scholer) sera flanquée d'écrans acoustiquement isolants. La route nationale N3 actuelle sera délestée.

Zone prioritaire de gestion du bruit concernée : Les zones prioritaires de gestion du bruit de Luxembourg (LUXE_REG_001), Luxembourg (LUXE_REG_004) et Hersperange (HESP_REG_032) sont concernées.

Mise en œuvre de la mesure : Administration des ponts et chaussées

Commentaire : Cette mesure peut être considérée comme clôturée comme la nouvelle N3 est ouverte au trafic et les mesures anti-bruit sont en place.

8.7. Résumé de l'enquête publique concernant les plans d'action contre le bruit

8.8. Fiches endroits prioritaires de l'agglomération de Luxembourg

Reproduits dans un document séparé annexé.

8.9. Bilan de la mise en œuvre du dernier cycle du plan d'action de l'agglomération de Luxembourg

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
1	Considération systématique du bruit par les instances étatiques lors de la détermination des conditions d'exploitation de nouvelles infrastructures de transport	A l'article 2 de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, il est précisé que les critères sur base desquels les projets d'infrastructure de transports font l'objet d'une évaluation en ce qui concerne leurs incidences sur l'environnement, sont à régler par un règlement grand-ducal, lequel a été publié le 15 mai 2018. Une étude d'impact détaillée définit de manière précise l'objectif, les caractéristiques, les dimensions, la localisation, les délais de réalisation et les coûts de toutes les mesures compensatoires indispensables en vue de réduire l'impact des projets en question. Nonobstant la réalisation d'une évaluation des incidences en vertu de la loi du 29 mai 2009 précitée, le bruit et ses répercussions sur l'environnement humain devront être évalués de manière systématique, à chaque fois qu'un impact négatif sur l'environnement humain en relation au bruit est à appréhender. Un arrêté ministériel déterminera les conditions	Département des travaux publics, Département de la mobilité et des transports, Département de l'Environnement.	En continu	Loi appliqué	La considération systématique du bruit par les instances étatiques lors de la détermination des conditions d'exploitation de nouvelles infrastructures de transport ferroviaire n'est pas à considérer comme une nouvelle mesure du plan d'action comme elle découle d'une obligation légale. Cette mesure peut donc être considérée comme étant mise en œuvre et clôturée.

Mesure		Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
		d'aménagement et d'exploitation visant l'environnement humain et naturel, dont le bruit. En ce qui concerne la prévention du bruit, les mesures y relatives devront être conçues de façon durable, notamment face à l'évolution future du trafic et/ou en fonction de la saturation acoustique des infrastructures concernées.					
2	Guide pour une approche systématique de la réalisation des etudes acoustiques sur l'environnement humain	Elaboration d'un guide technique Il s'agit d'élaborer un guide qui s'adresse aux experts en charge d'analyser les incidences acoustiques de projets sur l'environnement des transports terrestres, à savoir les infrastructures routières et les chemins de fer (trains et trams) dans le cadre des « Etudes d'Incidences sur l'Environnement (EIE) ».	Département de l'environnement, Administration de l'environnement	1re version finalisée, en continu	Guide bruit EIE a été actualisé en 2023	Version 1.1 du guide publié 22.03.2023	Méthodologies à actualiser, en continu, mesure reprise dans le chapitre des mesures actives de ce plan d'action actualisé.
3	Analyse concernant l'intégration de l'amélioration de l'isolation acoustique d'un logement dans les aides PRIMEHouse	Analyse afin de déterminer dans quelle mesure il est possible d'intégrer l'amélioration de l'isolation acoustique dans les aides concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie (PRIMEHouse), ceci afin de proposer une solution plus généralisée aux personnes fortement exposées au bruit routier et ferroviaire.	Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, Administration de l'Environnement.	Analyse en cours	Modification ponctuelle PRIMEHouse planifiée pour intégrer l'isolation acoustique dans les aides concernant les fenêtres, multiexposition considérée pour concept de l'acoustique dans LENOZ 2.0	Analyses en cours	Reformulation de la mesure et reprise dans ce plan d'action actualisé comme analyses toujours en cours.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
4	Sensibilisation des acteurs clé du secteur communal et des bureaux d'études et promotion des concepts de gestion du bruit dans le cadre de l'aménagement du territoire et l'aménagement communal	Campagne de sensibilisation des agents communaux et du secteur des bureaux de planification des opportunités et intérêts d'un aménagement avec prise en compte du bruit environnant et d'une construction avec un niveau d'isolation acoustique élevé. Par ailleurs, il s'agit de promouvoir les concepts visés à la section 3.4. « La prévention de nouveaux problèmes de bruit par une planification judicieuse » de façon ciblée parmi les acteurs clé du secteur communal et des bureaux d'études. Dans cette optique, les aspects concernant la gestion du bruit dans le cadre de l'aménagement du territoire et l'aménagement communal ont été intégrés dans la formation continue en aménagement du territoire proposée par l'Université du Luxembourg.	Direction de l'Aménagement communal et du Développement urbain du Ministère de l'Intérieur, Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, Université du Luxembourg et acteurs clés du domaine privé et public à déterminer.	En cours	Ce cycle de formations est offert aux communes en début 2024, sous forme de trois webinaires techniques, deux sessions techniques en présentiel ainsi que d'un workshop	La mesure a été reformulée et reprise dans ce plan d'action actualisé.
5	Recommandation concernant les démarches au niveau de l'aménagement communal afin de prendre en compte le bruit dans la planification du PAG et des PAP communaux.	En raison de l'autonomie communale, il a été jugé opportun d'élaborer dans une première approche des recommandations concernant les démarches au niveau de l'aménagement communal afin de prendre en compte le bruit dans la	Direction de l'Aménagement communal et du Développement urbain du Ministère de l'Intérieur, Département de l'environnement du	A déterminer	Mise en œuvre en cours avec propositions des passages de textes avec des recommandations sur la détermination des zones exposées ainsi	Mesure a été reformulée et repris dans ce plan d'action actualisé.

Mesure		Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
		planification du PAG et des PAP communaux.	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, Administration de l'environnement			que de l'intégration dans les PAG et PAP.	
6	Promotion de l'agrément en matière d'isolation acoustique (agréments OA J1 et J2) et du métier de conception de l'isolation acoustique, des contrôles expérimentaux de mise en œuvre et des réceptions sur chantier des travaux d'isolation acoustique	Promotion de l'agrément en matière d'isolation acoustique (agréments OA J1 et J2) et du métier de conception de l'isolation acoustique, des contrôles expérimentaux de mise en œuvre et des réceptions sur chantier des travaux d'isolation acoustique. Cette promotion vise avant tout des membres de l'OAI (Ordre des Architectes et Ingénieurs conseil) et autres acteurs du secteur et concerne la sensibilisation, l'information et la formation des acteurs intéressés tout aussi bien par rapport au métier en soi que par rapport au cadre règlementaire et aux spécificités locales.	Administration de l'environnement, Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils (OAI) et acteurs clés du domaine privé et public à déterminer.	À déterminer	En date de septembre 2024, 8 organismes agréés ont on agrément pour le point de compétence J1 et 3 pour le point de compétence J2. Une sensibilisation ciblée de la part de l'AEV n'a pas eu lieu jusqu'ici.		Cette mesure est issue du plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg et concerne surtout le régime d'aide contre le bruit aéroportuaire ; la mesure a été reformulée dans la version mise à jour du plan d'action précitée. Ainsi cette mesure est à considérer comme une mesure clôturée dans le cadre de ce plan d'action actualisé.
7	Promotions et formations dans le domaine de l'isolation acoustique	Cette mesure vise à promouvoir le concept de l'isolation acoustique des habitations et de proposer des formations pour les corps de métier chargés de la mise en œuvre de l'isolation acoustique sur chantier.	Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable,	À déterminer	Jusqu'ici l'AEV n'a pas entrepris des actions pour promouvoir une formation en acoustique.	IFSB et House of Learning proposent déjà différentes formations dans le domaine de l'acoustique des bâtiments.	Vu les formations proposées dans ce domaine par l'Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment et par la House of Training cette mesure peut être considérée comme mise

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
		Administration de l'environnement, Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment (IFSB) et acteurs clés du domaine privé et public à déterminer.				en œuvre dans le cadre de ce plan d'action actualisé.
8	Workshops ayant comme thématique les problèmes de bruit dans le contexte communal	Cette mesure concerne l'organisation de Workshops ayant comme thématique les problèmes de bruit lié aux infrastructures de transport routiers et ferroviaires dans le contexte communal. Un premier Workshop a été organisé en date du 19 novembre 2019. Un document de Synthèse reprenant les conclusions du premier Workshop est disponible sur le site www.emwelt.lu . Faisant suite à ce Workshop, un deuxième Workshop ciblé sur certaines thématiques identifiées lors du premier Workshop ainsi que des échanges avec les groupes de travail bruit sont prévus. Le deuxième workshop initialement prévu pour le début 2020 a malheureusement dû être reporté en raison de la crise sanitaire du Covid-19 et sera organisé	Département de l'environnement du Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration de l'environnement, Groupe de travail « bruit dans l'agglomération de Luxembourg et communes avoisinantes » et autres acteurs clés du domaine privé et public à déterminer	En cours	En 2022, comme la situation sanitaire ne permettait à ce moment pas d'organiser un workshop, un webinaire a été organisé.	Cette mesure a été reformulée et incluse dans la mesure 13 du chapitre 6. Ainsi elle peut être considérée comme étant clôturée dans le cadre de du plan d'action.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
						à un moment ultérieur afin de continuer les efforts en la matière.
9	Nouvelle N3 : Section boulevard urbain	Le projet de la section du boulevard urbain de la Nouvelle N3 prend son départ dans les zones de développement/ potentialités urbanistiques « Ban de Gasperich », «Midfield » et « Z.A. Howald » pour rejoindre la N3 / route de Thionville existante en amont du pont Buchler à Bonnevoie. Le projet de la Nouvelle N3 constitue la liaison d'ordre supérieure entre la N3 à la Z.A. Howald et la N3/pont Buchler, permettant de drainer les flux de trafic en direction de la Ville de Luxembourg, tout en évitant les localités de Howald et Bonnevoie. Ce projet portant la dénomination «6.9 Nouvelle N3 : Section boulevard urbain» est classé en phase 1 dans le Plan directeur sectoriel « transports » et fait aussi partie de la stratégie MoDu.	Administration des ponts et chaussées	Travaux en cours, fin prévue des travaux : 2022.		Cette mesure peut être considérée comme clôturée comme la nouvelle N3 est ouverte au trafic et les mesures anti-bruit sont en place.
10	Nouvelle N3 : Section contournement de Alzingen	Le projet de la section contournement de Alzingen de la nouvelle N3 prend son départ sur la N3 au sud de Alzingen. Afin de réduire les impacts environnementaux, le tracé du Contournement de Alzingen recherche un jumelage maximal avec	Administration des ponts et chaussées	A moyen terme		La mesure a été reformulée et repris dans ce plan d'action.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	les infrastructures de transport existantes (voies ferrées et autoroute A3) pour aboutir au Ban de Gasperich et s'y raccorder à la section boulevard urbain de la nouvelle N3. Ce projet est classé en phase 2 dans le plan directeur sectoriel « transports ».					
11 Voies de délestage de Strassen	Le projet des voies de délestage comprend deux parties, à savoir : - Une première partie constituée d'une voie de liaison reliant la N6 à l'échangeur de Strassen-Nord/A6 et au CR181, - Une deuxième partie passant au-dessus de l'autoroute A6/E25 par le pont du CR230 existant pour rejoindre le boulevard de Merl où il se connectera par l'intermédiaire d'un giratoire au lieu-dit « Seiwescht ». Ce projet portant la dénomination «6.2 Voies de délestage de Strassen» est classé en priorité 1 dans le plan directeur sectoriel « transports » et fait aussi partie de la stratégie MoDu.	Administration des ponts et chaussées	A moyen terme			La mesure a été reformulée et repris dans ce plan d'action.
12 Boulevard de Merl (N6-N5-A4)	Le boulevard de Merl inscrit dans le Plan d'Aménagement Général de la Ville de Luxembourg constituera une liaison d'ordre supérieure permettant de compléter le réseau routier à l'ouest de la capitale afin de desservir les zones potentielles de	Administration des ponts et chaussées	A moyen terme			La mesure a été reformulée et repris dans ce plan d'action.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	développement. Cette artère maîtresse prend son départ à la limite territoriale des communes de Luxembourg et de Strassen aux abords du cimetière de Merl au lieu-dit « Seiwelescht », se raccorde à la N5 et à la N34 à Helfenterbruck par un carrefour muni de feux tricolores et poursuit son tracé vers le sud pour se terminer à l'autoroute A4 à laquelle il se raccorde par un nouvel échangeur. Le boulevard de Merl fait partie intégrante de la stratégie MoDu et s'inscrit dans le plan directeur sectoriel « transports » ainsi que le Plan d'Aménagement Général de la Ville de Luxembourg.					
13	Boulevard de Cessange (A4-N4)	Le boulevard de Cessange constituera une liaison d'ordre supérieure (route nationale projetée) permettant de compléter l'autoroute A6/E25 en vue de l'évacuation du trafic généré par les quartiers de Cessange et le Ban de Gasperich en direction de la périphérie ouest de la Ville de Luxembourg. Ledit boulevard sera relié à cet effet au réseau d'ordre supérieur par le biais d'un nouvel échangeur le reliant l'autoroute A4 et représentant ainsi le point de départ nord du projet, tandis que son	Administration des ponts et chaussées	A moyen terme		La mesure a été reformulée et repris dans ce plan d'action.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	raccordement à la route nationale N4 constituera le point d'arrivée au sud du projet. Le projet constituera donc une liaison primaire entre les quartiers sud-ouest de la Ville de Luxembourg, et cela pour chaque mode de transport. Le boulevard de Cessange fait partie intégrante de la stratégie MoDu et s'inscrit dans le plan directeur sectoriel « transports ».					
14 A6 - Sécurisation / Optimisation de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück	Dans la logique de ce qui a été réalisé au niveau de la Croix de Gasperich, la configuration actuelle de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück, couplé à l'augmentation continue du trafic autoroutier, impliquent la nécessité d'entreprendre des travaux de sécurisation voire d'optimisation, afin de répondre aux besoins du trafic existant. Dans ce contexte, aussi bien la Croix de Cessange que l'échangeur Helfenterbrück subiront des adaptations géométriques permettant de pallier au manque de sécurité. Des adaptations des bretelles d'entrée et de sortie, ainsi que de la section courante permettront, d'une part, une meilleure gestion du trafic et, d'autre part, contribueront à une	Administration des ponts et chaussées	En cours, respectivement à moyen terme			Cette mesure peut être considérée comme n'étant plus d'actualité, car elle a été remplacée par d'autres mesures dans le cadre du PNM 2035.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	augmentation de la sécurité routière. Le projet fait partie intégrante de la stratégie MoDu et s'inscrit dans le plan directeur sectoriel « transports ».					
15	Projet de la mise à double voie du tronçon Hamm-Sandweiler	CFL	Début des travaux : 2012 ; Mise en service : avril 2019.	Finalisé en 2019.		Cette mesure peut être considérée comme mise en œuvre depuis 2019. Cette mesure est donc à considérer comme étant une mesure déjà mise en œuvre dans le cadre de ce plan d'action actualisé
	La ligne en direction de Wasserbillig ne disposant que d'une seule voie entre le viaduc "Pulvermühle" et la gare d'Oetrange, la mise à double voie du tronçon entre Hamm et Sandweiler permet d'améliorer la ponctualité des trains en direction ou en provenance de Wasserbillig. La mise à double voie projetée est aussi la suite logique de la construction du nouveau viaduc susmentionné. Il y a lieu d'ajouter que la ligne en direction de Wasserbillig est la seule ligne ferroviaire entre le Luxembourg et l'Allemagne. Ce projet portant la dénomination « 2.2 Mise à double voie du tronçon Hamm-Sandweiler » est classé en phase 1 dans la stratégie MoDu et repris dans le plan directeur sectoriel « transports ».					
16	Projet du viaduc Pulvermühle	CFL	Début des travaux : 2009, Mise en service : avril 2019.	Finalisé en 2019.		Cette mesure peut être considérée comme mise en œuvre depuis 2019. Cette mesure est donc à considérer comme étant une mesure déjà mise en œuvre dans le
	Le viaduc ferroviaire de Pulvermühle enjambe l'Alzette et permet le raccordement des lignes du Nord et de l'Est à la gare centrale de Luxembourg. Or cette situation provoque un goulot d'étranglement à					

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	l'entrée de la tête nord de la gare de Luxembourg. La construction d'un nouveau viaduc permet de désengorger le secteur et d'augmenter la capacité des lignes. Les voies du viaduc de Pulvermühle sont réservées à la ligne du Nord. Les deux voies de la nouvelle construction sont affectées à la circulation des trains vers Wasserbillig. Le projet fait partie intégrante du projet « 2.4 Réaménagement de la Gare de Luxembourg avec les têtes nord, sud et ouest », qui est classé en phase 1 dans la stratégie MoDu et repris dans le plan directeur sectoriel « transports ».					cadre de ce plan d'action actualisé
17	Mise en place d'un réseau de tramway sur le territoire de l'agglomération de Luxembourg	Le développement de la capitale luxembourgeoise s'accompagne d'un accroissement important des déplacements, dans un contexte de rayonnement transfrontalier. Le trafic aux heures de pointes est particulièrement intense en raison de déplacements domicile-travail corrélés au nombre exceptionnel des emplois offerts. Les moyens de transport collectif existants sont à leur limite structurelle de capacité. Pour éviter une dégradation continue	Luxtram SA, Ville de Luxembourg, Ministère du Transport et des Travaux Publics	En exploitation : tronçon Luxexpo – Gare centrale 2023 tronçons Gare centrale – Cloche d'or & tronçon Luxexpo - Findel		La mesure a été reformulée, mise à jour et reprise dans ce plan d'action. Les différentes extensions prévues sont reprises dans le plan d'action comme mesures individuelles.

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	du service et même une paralysie des réseaux routiers, ferroviaires et de bus, il est nécessaire de réorganiser l'offre de transports en commun de façon considérable. Un nouveau système de transport très performant doit donc être mis en place. La meilleure solution est apportée par le tram qui, outre une capacité importante et adaptable, permet des déplacements rapides et confortables. Avec le tram, l'offre de transport en commun franchira un nouveau cap. C'est le système de transport le plus adapté à la Ville de Luxembourg ; il permet des déplacements rapides et confortables dans le respect du milieu qu'il traverse. L'accès aux principaux pôles de développement de la Ville est direct. La desserte fine des quartiers est assurée par les bus urbains qui, associés au tram et en interface avec lui, constituent un réseau à forte couverture. La multimodalité structurée par le biais des pôles d'échanges avec les trains et les bus régionaux assure un lien efficace avec les transports interurbains. La mise en service du tram permettra de réduire fortement					

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	le nombre de bus circulant sur plusieurs axes principaux de la ville de Luxembourg, notamment sur l'axe Cloche-D'Or - Gare centrale - Ville haute - Kirchberg. Le Tram aura un impact positif sur plusieurs zones prioritaires de gestion du bruit proches de ces axes principaux, notamment : • Limpertsberg – Glacis - Allée Scheffer – Avenue Victor Hugo - CR 215 Avenue due Bois – Rue des Glacis • Route d'Esch - Blvd de la Foire N4 – N51 • Centre-ville – N50 Blvd Franklin D. Roosevelt – CR204 Blvd Prince Henri – N7 Blvd Royal • Gare – Avenue de la Gare – Avenue de la Liberté N3 • Bonnevoie – N3 Route de Thionville • Hesperange – Howald - N3 Route de Thionville L'étude acoustique fait dans le cadre l'évaluation des incidences sur l'environnement humain et naturel de certains projets routiers, ferroviaires et aéroportuaires a montré qu'à un bon nombre d'endroits des améliorations de la situation acoustique sont à prévoir. Exemplairement un extrait de l'étude					

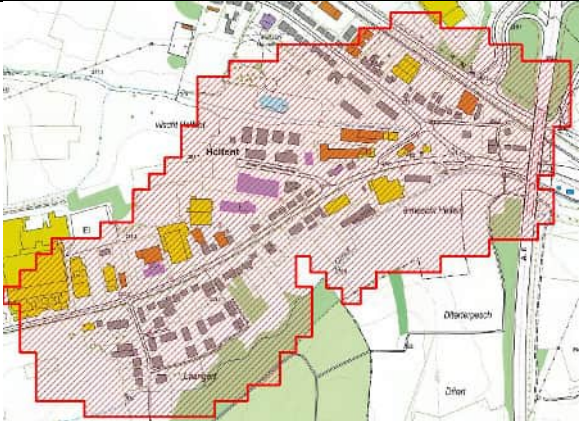
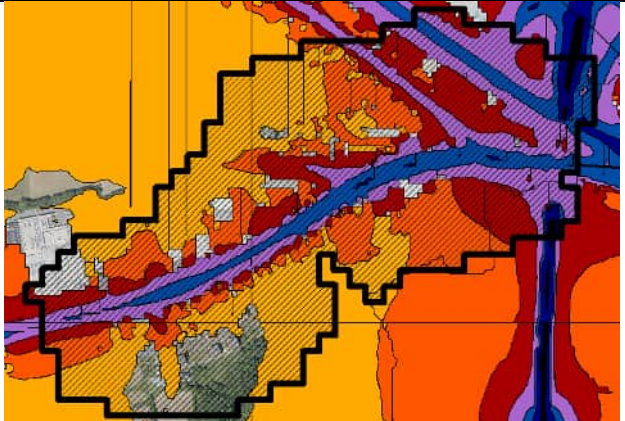
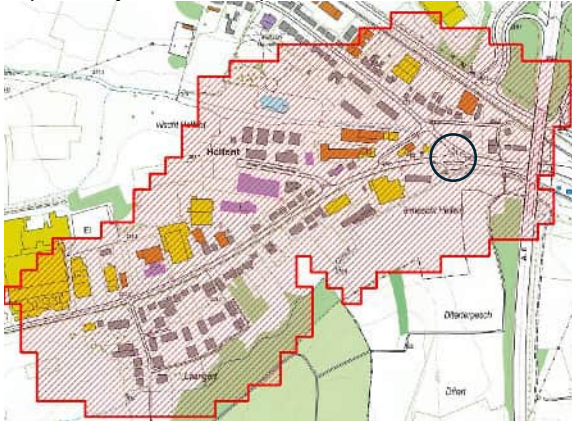
Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	acoustique montrant la réduction de bruit devant la Gare centrale et au niveau de l'avenue de la Liberté est montré ci-dessous. Cette réduction de bruit peut aller de -4 dB(A) jusqu'à -10 dB(A) ce qui peut être quantifié comme étant une réduction substantielle des nuisances sonores. L'étude a pris en compte dans le scénario de la situation future le trafic routier et la circulation du Tram.					
18 Inventaire des zones calmes urbaines potentielles	Parmi les prescriptions minimales pour les plans d'action figurent les mesures envisagées par les autorités compétentes pour préserver les zones calmes notamment en agglomération. L'Administration de l'environnement a fait une analyse afin d'établir un inventaire de localisations dans l'agglomération de Luxembourg qui portent dans une certaine mesure les caractéristiques de zones calmes. Dans le cadre de cette étude il a été différencié entre des zones calmes urbaines potentielles (« ruhige Stadtlandschaften ») exposés à des valeurs $L_{den} < 55$ dB(A) et ayant une fonction récréative et des zones de oasis urbaines (« relativ ruhige Stadtoasen »). Ceci a été fait afin	Département de l'environnement, Département de l'aménagement du territoire, Administration de l'environnement, Service des parcs, Communes de l'agglomération de Luxembourg.	Finalisé, les zones calmes urbaines potentielles peuvent être consultées sur le Geoportail : www.geoportail.lu			L'inventaire va être actualisé à la suite des résultats du nouveau cycle de cartographie. La mesure a été reformulée, mise à jour et reprise dans le cadre ce plan d'action actualisé

Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
	d'identifier des zones calmes potentielles et afin de faciliter de prendre d'éventuelles mesures qui permettent de mieux protéger l'aspect calme de ces zones. Il convient de noter qu'actuellement aucune obligation légale et aucune restriction découlent du fait qu'une zone a été identifiée comme étant une zone calme urbaine potentielle, mais, il est envisageable que l'inventaire des zones calmes potentielles puisse servir comme source d'information environnementale.					
19	Information du public et des milieux concernés	Mise à disposition des données sur l'environnement acoustique humain (càd. cartes stratégiques du bruit, campagnes de mesure, études) au grand public à travers la plateforme Geoportail et mise à disposition à travers la plateforme Open Data (sous format shape, le cas échéant) pour les besoins des administrations communales et des bureaux d'études privés. Intégrer les informations concernant le bruit environnemental dans des publications et effectuer des campagnes d'information au sujet des plans d'action contre le bruit.	Administration de l'environnement, Administration du cadastre et de la topographie, Service Information et Presse	En cours	Les données sur l'environnement acoustique humain sont mises et disposition sur les plateformes du Geoportail et Open Data et mises à jour régulièrement.	Cette mesure est à considérer comme une mesure étant déjà mise en œuvre dans le cadre de ce plan d'action actualisé.

	Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
20	Elaboration des prochaines cartes de bruit stratégiques	Conformément aux exigences de la directive 2002/49/CE précitée, les prochaines cartes de bruit seront élaborées sur base des données de trafic routier de 2021.	Administration de l'environnement	Fin 2022/début 2023			L'élaboration des prochaines cartes de bruit stratégiques n'est pas à considérer comme une mesure du plan d'action comme elle découle d'une obligation légale. Cette mesure peut donc être considérée comme étant mise en œuvre et clôturée.
21	Evaluation de l'environnement et de la population exposée à des sources de bruit combinées	Lors de la consultation publique pour le deuxième cycle de plans d'action en 2016, les réactions ont notamment demandé de prendre en compte les effets cumulés de plusieurs sources de bruit. La présente mesure vise à évaluer le degré d'importance et l'étendue de l'exposition multiple au Luxembourg et à fournir les informations sur l'état de l'environnement et de la population exposée à des sources de bruit combinées.	Administration de l'environnement	En cours	Carte multiexposition pour cartographie 2016 publiée sur le Geoportail. Premiers échanges concernant les domaines d'applications.	Carte à mettre à jour sur base de la cartographie de 2021.	La mesure a été reformulé et repris dans ce plan d'action actualisé.
22	Campagne de mesures	Une campagne de mesures de courte durée sera effectuée par l'Administration de l'environnement par un expert indépendant, et publiée sur les portails Open Data et emwelt.geoportail.lu .	Administration de l'environnement	1 fois par année	Pour 2016, 2020 (Covid-19) et 2022, des mesurages ont été effectués pour le bruit ferroviaire. Les campagnes sont alternées annuellement par source de bruit.	Périodiquement, mais au moins une fois par cycle de la directive	La mesure a été reformulé et repris dans ce plan d'action actualisé.

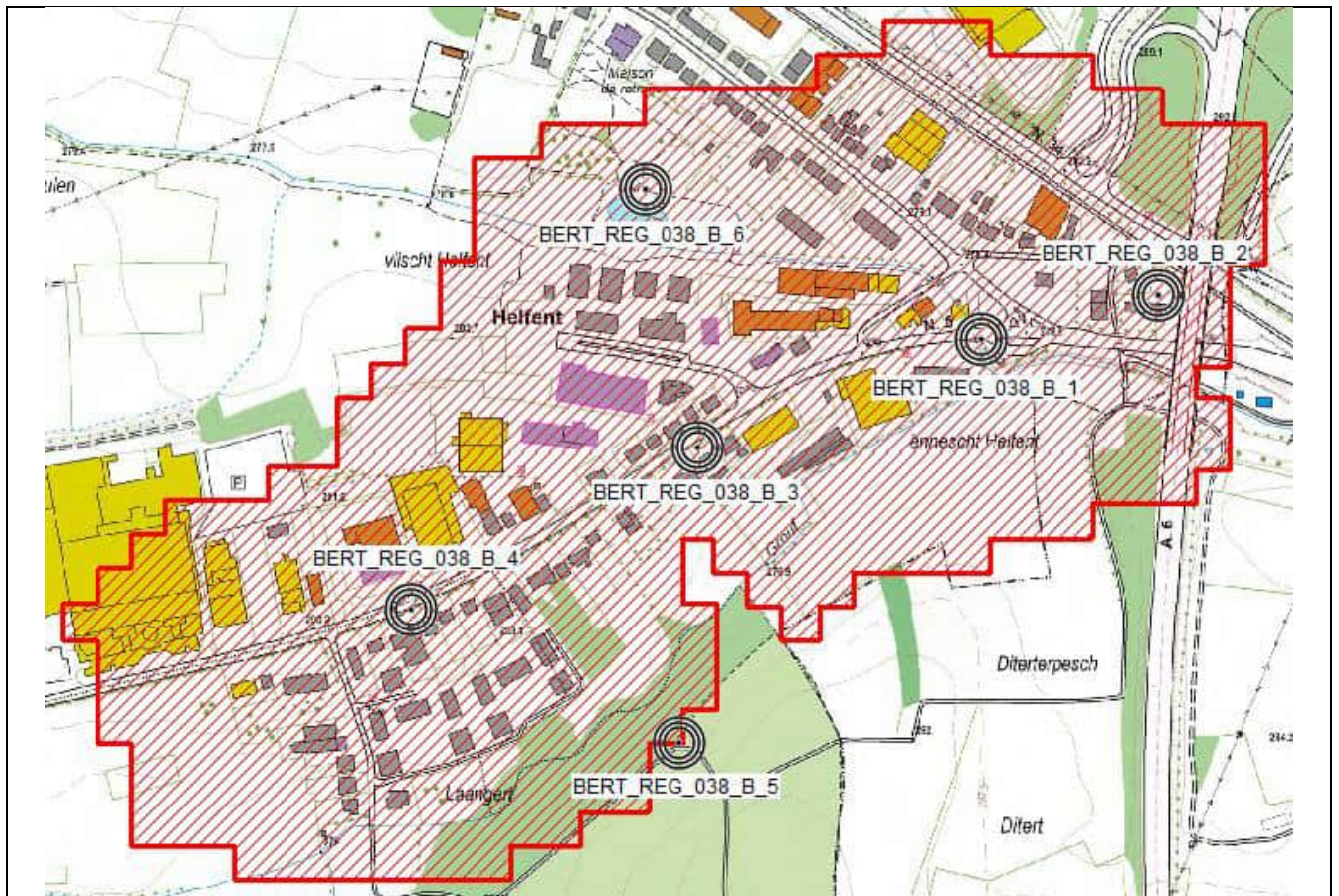
Mesure	Explication de la mesure	Acteur compétent	Echéancier selon PAB	Etat d'avancement	Détails sur l'avancement	Suite prévue
23 Collecte de données élaborées sur l'environnement sonore	L'objectif est de réaliser une collecte de données élaborées sur l'environnement sonore. Y fait partie l'évaluation d'impact systématique de projet(s) d'infrastructures de transport sur l'environnement humain, ceci pour la situation existante, et les scénarios estimés et mis en place. Cette mesure facilite la quantification des mesures prises.	Département de l'environnement, Administration de l'environnement	En cours	Concerne principalement la collecte d'études EIE et d'impact sonore, collecte en cours d'initiation.		Cette mesure peut être considérée comme clôturée.
24 Quantification des effets de santé liés à l'exposition du bruit environnemental	Conformément aux exigences de la directive 2002/49/CE précitée, les effets de santé seront estimés en appliquant la méthodologie précisée en annexe III.	Administration de l'environnement	Fin 2022/début 2023			La quantification des effets de santé liés à l'exposition du bruit environnemental n'est pas à considérer comme une nouvelle mesure du plan d'action comme elle découle d'une obligation légale. Cette mesure peut donc être considérée comme étant mise en œuvre et clôturée.

„Fiche « Hotspot » de la zone BERT_REG_038

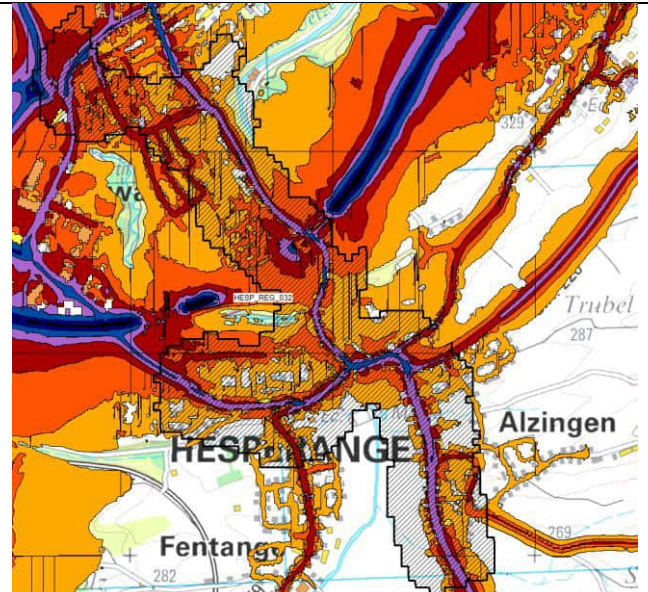
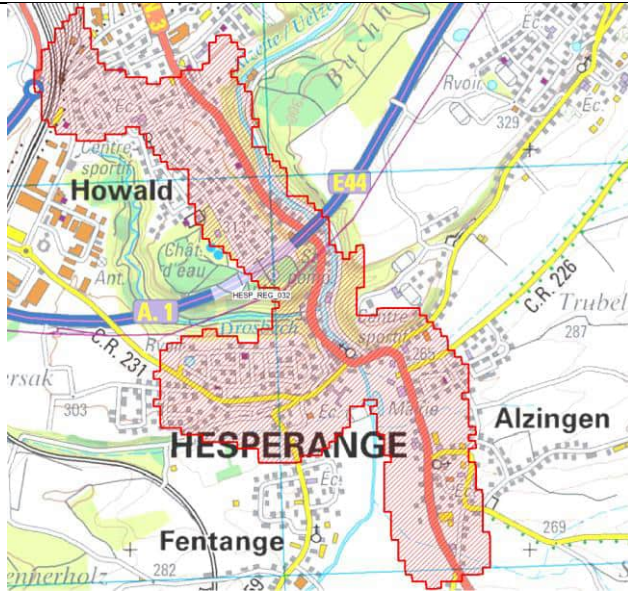
	 LDEN 55-60dB(A) 60-65dB(A) 65-70dB(A) 70-75dB(A) >75dB(A)												
Zone prioritaire du bruit routier	BERT_REG_038												
Etendu de la surface	59,29 ha												
Localités concernées	Bertrange												
Degré d'urbanisation (STATEC: Recensement de la population 2021)	Centre urbain / Cellule suburbaine ou périurbaine												
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	1374												
Exposition UCE _{DEN}	96,24												
Date(s) de mesurage	08.08.2024												
Lignes de bus passantes	6 BERTRANGE, Bartreng Gemeng - MERL - KIRCHBERG - AÉROPORT 655 Bertrange - Leudelage - Alzingen 701 LUX, Centre - Bascharage - Obercorn 702 LUX, Centre - Bascharage - Rodange 703 LUX, Centre - Pétange - Mont St. Martin (F) 711 LUX Centre - Rodange (via Dippach)												
Lignes de train passantes	Courses scolaires non retenues ci-dessus												
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue.												
	<table border="1"> <tr> <td>Description</td><td></td></tr> <tr> <td>Coord. LUREF</td><td>73452 E ; 74351 N</td></tr> <tr> <td>LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :</td><td>LDEN >75dB(A)</td></tr> <tr> <td>Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979</td><td>Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V</td></tr> <tr> <td>Zone du PAG</td><td>Zone mixte urbaine</td></tr> <tr> <td>Point de mesurage représentatif :</td><td>BERT_REG_038_B_1</td></tr> </table>	Description		Coord. LUREF	73452 E ; 74351 N	LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	LDEN >75dB(A)	Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979	Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V	Zone du PAG	Zone mixte urbaine	Point de mesurage représentatif :	BERT_REG_038_B_1
Description													
Coord. LUREF	73452 E ; 74351 N												
LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	LDEN >75dB(A)												
Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979	Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V												
Zone du PAG	Zone mixte urbaine												
Point de mesurage représentatif :	BERT_REG_038_B_1												

Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point BERT_REG_038_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » : Bruit routier: • <u>Bruit de moteur</u> • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit produit par le choc des pneus de véhicules et des plaques d'égout • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Grincement des freins • Crissement de pneus • Bruit des systèmes de climatisation des véhicules • <u>Machine de froid d'un camion de livraison</u> « Sounds of human beings » : • Voix des passants • Bruit de marche des passants • Vélo (Cliquetis de la chaîne, roue libre) • Bris de bouteilles en verre « Sounds of nature » : • /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Crèche Madagascar
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• /
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Banque • Garage voiture • Centre commercial
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• Ënneschte Bësch
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• /
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :														
Identification	T (min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{AFMIN} /dB(A)	L _{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
BERT REG 038 B 1	30	73452	74351	4	>75	65,9	50,5	77,7	Oui	Oui	541	10	16	14
BERT REG 038 B 2	5	73633	74396	1,5	70-75	58,7	52,6	76,9	Oui	Non	/	/	/	/
BERT REG 038 B 3	5	73162	74240	1,5	>75	66,4	47,6	77,1	Oui	Non	/	/	/	/
BERT REG 038 B 4	5	72869	74074	1,5	>75	68,2	51	75,5	Oui	Non	/	/	/	/
BERT REG 038 B 5	5	73172	73935	1,5	55-60	41,6	38,1	50,5	Oui	Non	/	/	/	/
BERT REG 038 B 6	5	73108	74503	1,5	55-60	44,2	67,9	38,4	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone HESP_REG_032



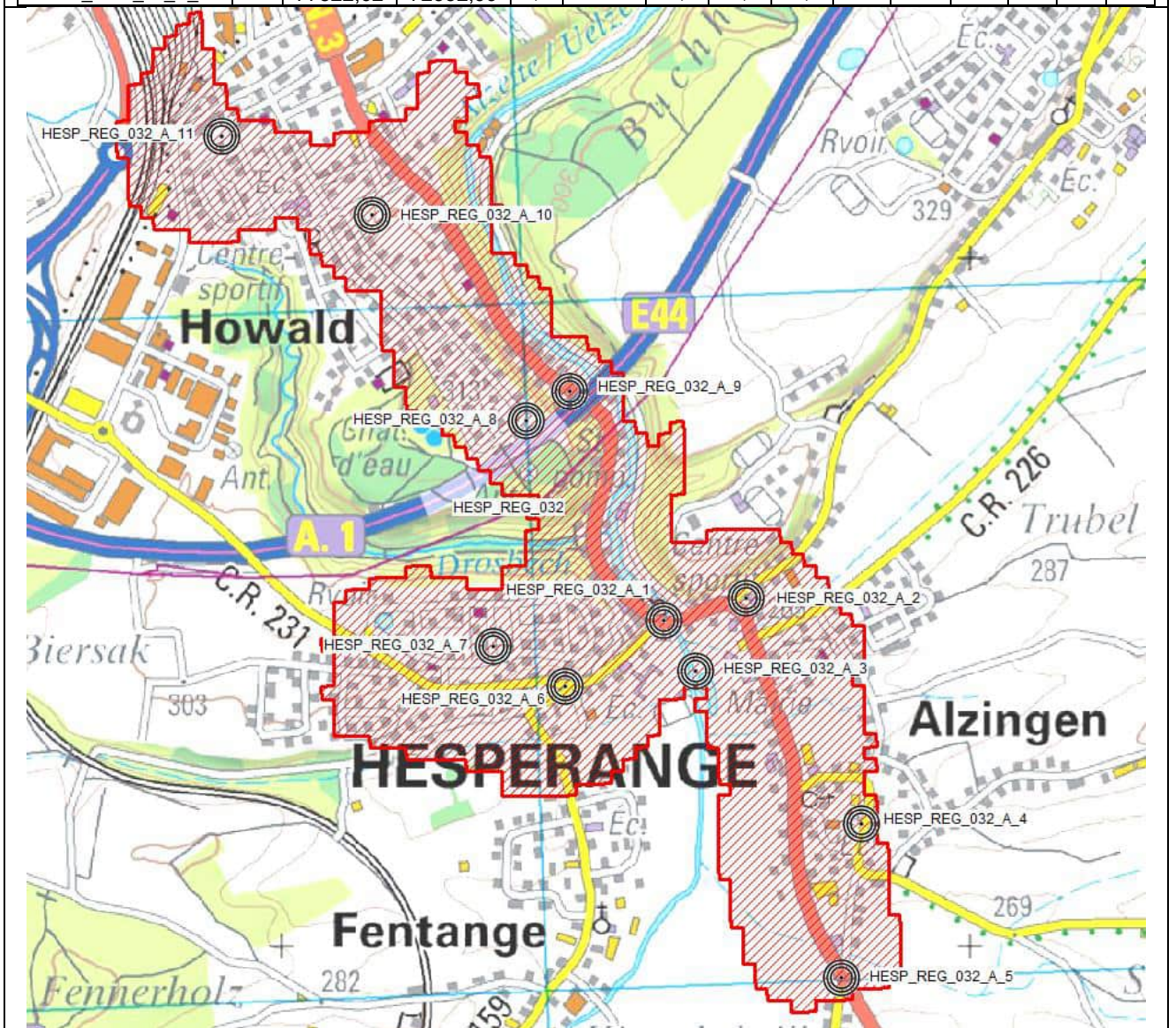
Zone prioritaire du bruit routier	HESP_REG_032
Etendue de la surface	208,5 ha
Localités concernées	Hesperange, Alzingen, Howald, Fentange et Bonnevoie
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain/ Cellule suburbaine ou périurbaine
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	7522
Exposition UCE _{DEN}	102,17
Date(s) de mesurage	23.10.2024
Lignes de bus passantes	3 (Howald, Cipa - Howald, Waassertuerm - Bonnevoie, L.T.B - Beggen, H. Dunant) 5 (Cloche D'or, P&R Stade De Luxembourg - Bonnevoie, L.T.B - Merl, Rte De Luxembourg - Bertrange, Bartreng Gemeng) 28 (Hesperange, Cité Um Schlass - Howald, P&R Lux-Sud) 29 (Cloche D'or, G. Kroll - Pulvermuhl - Aéroport - Senningerberg, Charlys Statioun) 302 (Howald, Ronnebësch - Trier (D)) 306 (Esch/Belval - Cloche d'Or - Trier (D)) 402 (LUX, Rocade - Perl (D) - Nennig (D)) 404 (Merzig (D) - Leudelange - LUX, Kirchberg) 412 (LUX, Gare - Ellange - Erpeldange – Remich) 414 (LUX, Gare - Frisange P&R) 423 (LUX, Gare - Dalheim – Welfrange) 455 (LUX, Kirchberg - Itzig – Leudelange) 461 (Itzig - Howald - LUX, Rocade – Itzig) 501 (LUX, Kirchberg - Cattenom (F) - Thionville (F)) 502 (LUX, Kirchberg - (F) Roussy-le-Village, P&R - (F) Yutz) 503 (LUX, Kirchberg - Thionville (F)) 504 (Leudelange - Metzange P&R (F) - Thionville (F)) 505 (LUX, Kirchberg - Hayange (F)) 507 (LUX, Kirchberg - Dudelange - Volmerange-les-Mines (F)) 511 (LUX, Rocade - Roeser – Bettembourg)

	• 512 (LUX, Rode - Bivange – Bettembourg) • 513 (LUX, Rode - Bettembourg, Gare) • 655 (Bertrange - Leudelange – Alzingen) Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	• 60 Luxembourg - Esch/Alzette - Rodange • 90 Luxembourg - Nancy (sillon lorrain)
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Beaucoup de camions et bus. Description Hesperange centre (croisement : rue de Bettembourg / route de Thionville) Coord. LUREF 79088 E ; 70935 N LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN≥75dB(A) Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation moyenne-dense Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG Zone mixte à caractère urbain Point de mesurage représentatif : HESP_REG_032_A_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point HESP_REG_032_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Démarreur voiture • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Grincement des freins • Crissement de pneus • Klaxon • Signalisation sonore pour aveugles (passage piétons) « Sounds of human beings » : • Bruits de pas • Voix des passants • Sonnerie de la cloche (Eglise) « Sounds of nature » : • /
Bâtiments sensibles affecté par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Auto-école (Auto-école Tom) • Campus scolaire Hesperange
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Ecole Howald-Couvent • Ecole Howald Plateau • Ecole Alzingen • Maison relais Mini-Reewiermercher • Maison relais Heesprenger • Maison relais Wissbei • Crèche Charly

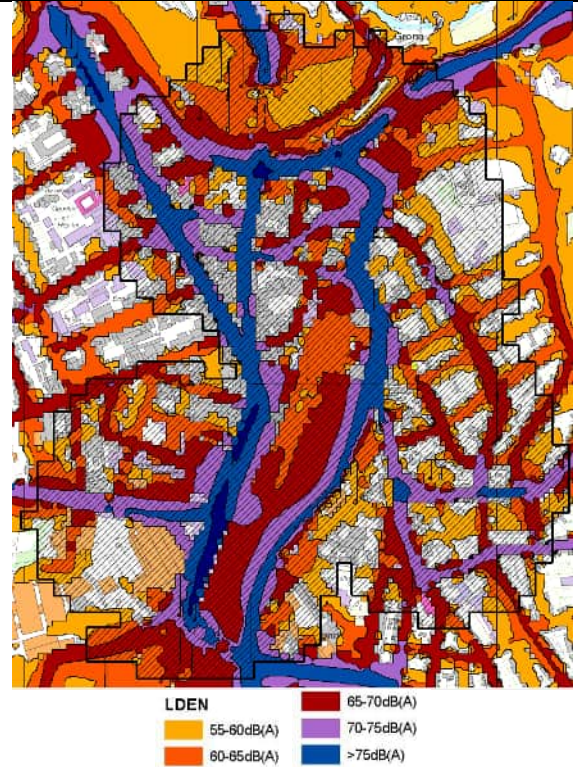
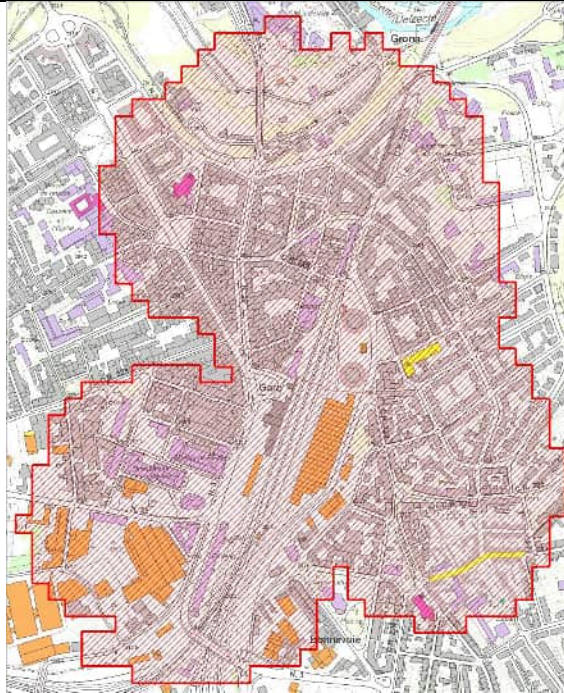
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Plusieurs restaurants • Agence immobilière • Agence bancaire • Poste
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• Vallées de la Pétrusse et de l'Alzette • Parc communal de Hesperange
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Forêt „Drosbach“ • Forêt „Holleschbiërg“
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• 5.12 Contournement d'Alzingen
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principale (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
HESP_REG_32_A_1	30	79106,46	70944,45	4	≥75	67,4	51,6	88,8	Oui	Oui	570	15	22	5
HESP_REG_32_A_2	5	79340,01	71004,93	1,6	65-70	60,4	51,0	72,4	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_3	5	79291,20	70805,11	1,6	55-60	48	45,2	54,0	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_4	5	79679,35	70347,30	1,6	65-70	47,7	33,2	65,1	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_5	5	79619,36	69900,10	1,6	70-75	68,9	48,3	82,7	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_6	5	78818,95	70749,35	1,6	≥75	66,5	52,8	78,2	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_7	5	78610,71	70872,21	1,6	55-60	42,2	38,8	53,0	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_8	5	78704,15	71525,68	1,6	65-70	51,4	49,0	55,3	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_9	5	78831,57	71607,16	1,6	70-75	69,8	57,6	88,2	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_10	5	78250,34	72114,25	1,6	60	45,7	41,0	55,6	Oui	Non	/	/	/	/
HESP_REG_32_A_11	5	77822,62	72352,99	1,6	60-65	46,1	39,4	62,9	Oui	Non	/	/	/	/

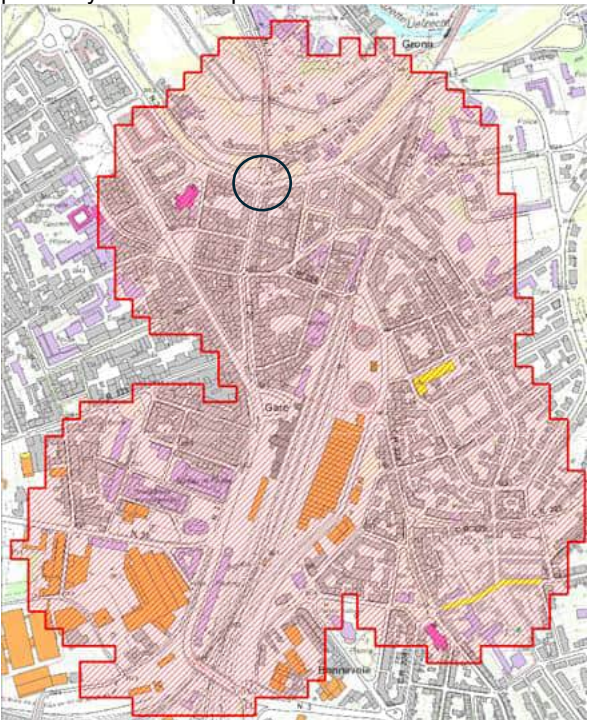


Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_001



Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_001
Etendu de la surface	109,02 ha
Localités concernées	Luxembourg-Ville, Luxembourg-Gare, Hollerich et Bonnevoie
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	12543
Exposition UCE _{DEN}	105,09
Date(s) de mesurage	30.10.2024
Lignes de bus passantes	• 2 Bonnevoie, Demy Schlechter - Limpertsberg, Lycée M. Lucius • 3 Howald, Cipa - Howald, Waassertuerm - Bonnevoie, L.T.B - Beggen, H. Dunant • 4 Leudelange, Gemeng - Cessange - Dommeldange, Parc De L'europe • 5 Cloche D'or, P&R Stade De Luxembourg - Bonnevoie, L.T.B - Merl, Rte De Luxembourg - Bertrange, Bartreng Gemeng • 7 Bonnevoie, Baden-Powell - Pulvermuhl - Cents - Kirchberg, Poutty Stein • 9 Hamm, Rue De Bitbourg - Neudorf - Cents, Waassertuerm • 10 Bertrange, Belle Etoile - Hollerich, P&R Bouillon - Beggen - Steinsel, Michel Rodange Plaz • 13 Boy Konen - Kohlenberg - Gasperich - Belair - Centre Hospitalier • 14 Boy Konen - Cessange - Gare Centrale - Fetschenhof - Cents, Waassertuerm • 18 Kockelscheuer, Patinoire - Kirchberg, Luxexpo Entrée Sud • 19 Limpertsberg, Neumans Park - Plateau Bourbon - Gare Centrale • 20 Hollerich, P&R Bouillon - Gare Centrale - Cloche D'or, Guillaume Kroll

	• 22 Cloche D'or, P&R Stade De Luxembourg - Gare Rocade - Route D'arlon - Za Strassen, Primeurs • 23 Bonnevoie, L.T.B. - Gasperich, Fr. Hogenberg - Stadtgrund - Pfaffenthal - Eich, Centre Culturel • 27 Kockelscheuer, Patinoire - Cessange - Hamm, Rue De Bitbourg • 28 Hesperange, Cité Um Schlass - Howald, P&R Lux-Sud • 29 Cloche D'or, G. Kroll - Pulvermuhl - Aéroport - Senningerberg, Charlys Statioun • 402 Lux, Rocade - Perl (D) - Nennig (D) • 411 Howald - Stadtbredimus – Remich • 414 Lux, Gare - Frisange P&R • 421 Lycée Bouneweg PE - Canach - Ahn • 422 Lycée Bouneweg PE - Contern – Medingen • 423 Lux, Gare - Dalheim - Welfrange • 461 Itzig - Howald - LUX, Rocade - Itzig • 502 Lux, Kirchberg - (F) Roussy-Le-Village, P&R - (F) Yutz • 506 Lux, Gare - Metzange P&R (F) • 511 Lux, Rocade - Roeser - Bettembourg • 512 Lux, Rocade - Bivange - Bettembourg • 513 Lux, Rocade - Bettembourg, Gare • 601 Lux, Rocade - Rumelange - Ottange (F) • 603 Lux, Gare - Esch/Alzette - Piennes (F) • 611 Lux, Gare - Pontpierre - Noertzange • 612 Lux, Gare - Pontpierre - Schifflange • 622 Lux, Gare - Bascharage-Sanem • 623 Lux, Gare - Bascharage-Sanem Courses Scolaires non-retenues ci-dessus.
Lignes de train passantes	• 10 Luxembourg - Troisvierges - Gouvvy • 50 Luxembourg - Kleinbettingen - Arlon • 60 Luxembourg - Esch/Alzette - Rodange • 70 Luxembourg - Rodange - Athus - Longwy • 90 Luxembourg - Nancy (sillon lorrain)
Lignes de tram passantes	Ligne 1

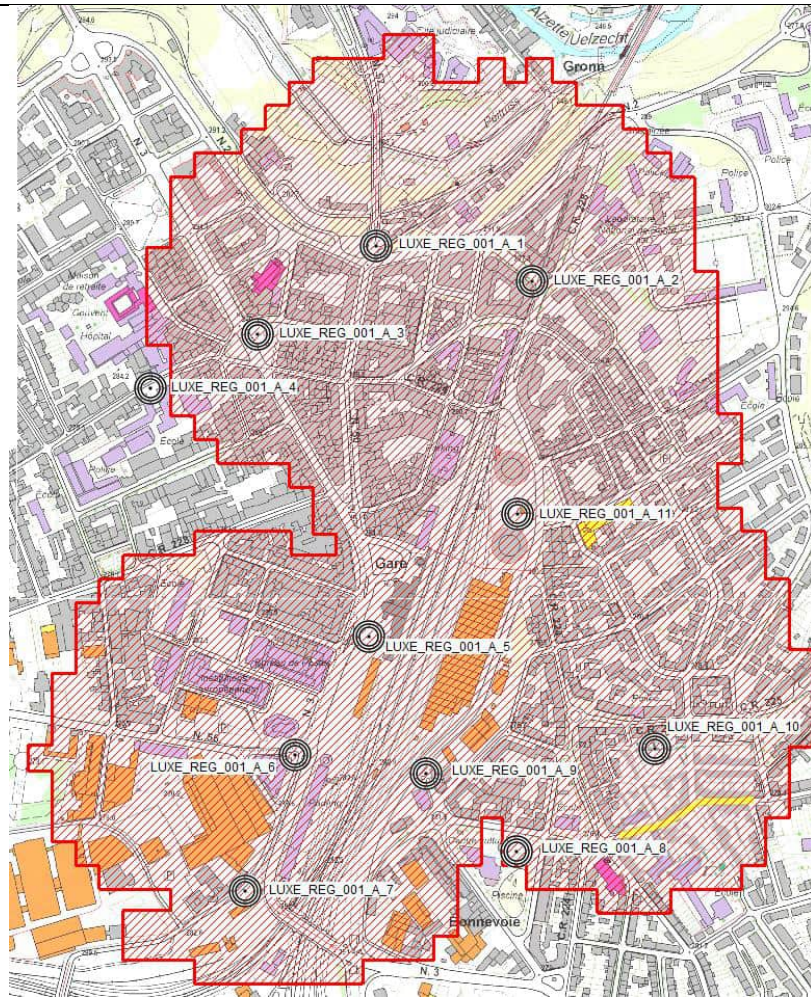
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot: 	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. <table border="1"> <tr> <td>Description</td><td>Croisement : Avenue de la Gare/Blvd. de la Pétrusse/Blvd. d'Avranches/Pont Viaduc</td></tr> <tr> <td>Coord. LUREF</td><td>77495 E 74452 N</td></tr> <tr> <td>L_{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :</td><td>L_{DEN} ≥ 75dB(A)</td></tr> <tr> <td>Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979</td><td>Centre-ville, logements, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V</td></tr> <tr> <td>Zone du PAG</td><td>En proximité de zones HAB-1, HAB-2 et MIX-u</td></tr> <tr> <td>Point de mesurage représentatif :</td><td>LUXE_REG_001_A_1</td></tr> </table>	Description	Croisement : Avenue de la Gare/Blvd. de la Pétrusse/Blvd. d'Avranches/Pont Viaduc	Coord. LUREF	77495 E 74452 N	L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	L _{DEN} ≥ 75dB(A)	Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979	Centre-ville, logements, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V	Zone du PAG	En proximité de zones HAB-1, HAB-2 et MIX-u	Point de mesurage représentatif :	LUXE_REG_001_A_1
Description	Croisement : Avenue de la Gare/Blvd. de la Pétrusse/Blvd. d'Avranches/Pont Viaduc												
Coord. LUREF	77495 E 74452 N												
L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	L _{DEN} ≥ 75dB(A)												
Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979	Centre-ville, logements, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V												
Zone du PAG	En proximité de zones HAB-1, HAB-2 et MIX-u												
Point de mesurage représentatif :	LUXE_REG_001_A_1												
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_001_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » <u>Bruit routier:</u> • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Grincement des freins • Bruit d'impact des pneus et des têtes de regard dans la chaussée • Klaxon • Bruit des avions « Sounds of human beings »: • Bruit de marche • Voix • Vélos « Sounds of nature » : • /												
Bâtiments sensibles affecté par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• /												
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Ecole fondamentale et foyer scolaire du quartier « Gare » (GACOM) • Ecole fondamentale « Verger » (BOVEP et BOVER) + Foyer scolaire Bonnevoie • Crèche municipale (Bonnevoie)												
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Restaurants • Fleuriste • Coiffeur • Entreprise d'intégration de portails/portes/fenêtres,... • Bureaux d'ingénieurs/d'architectes • Administrations												
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• Vallées de la Pétrusse de l'Alzette												
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• /												
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• 2.3 Ligne de tram entre la Gare Centrale et les pôles d'échanges Bonnevoie, Howald et Cloche d'Or												

	2.4 Ligne de tram entre la Gare Centrale et la porte de Hollerich 6.5 Nouvelle N3 à Bonnevoie/Howald - Ecran (réflecteur et partiellement acoustiquement absorbant) au long de la rocade de Bonnevoie après 150 m de la sortie du tunnel jusqu'au croisement rue de Bonnevoie/Rocade de Bonnevoie.
Mesure de réduction de bruit possible	- Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) - Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h - Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants. - Ecrans acoustiques supplémentaires au niveau de la Rocade de Bonnevoie (Proximité du Tunnel) afin de protéger mieux les habitation 4A-16, Dernier Sol + changement de la vitesse autorisé de 50 à 30 km/h à partir d'une distance d'environ 150 m jusqu'au croisement rue de Bonnevoie/Rocade de Bonnevoie. - Réévaluation du CR226 entre Bonnevoie et Itzig augmentant la charge sonore suite aux passages de trafic à travers une zone destinée au logement. (rue Pierre Krier, rue de Hesperange et rue d'Itzig)

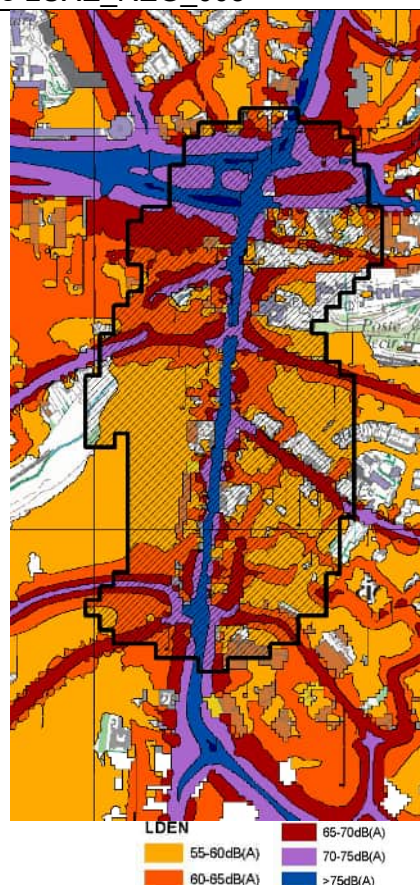
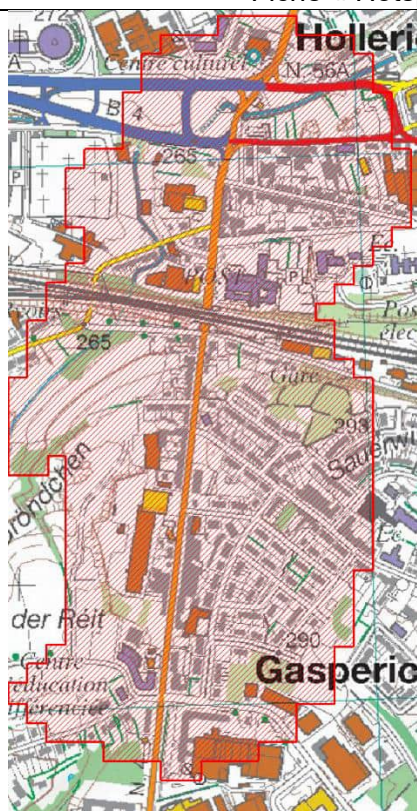
Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T (min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE REG 001 A 1	30	77507,25	74468,98	4	≥75	68,8	53,2	85,0	Oui	Oui	751	18	52	7
LUXE REG 001 A 2	5	77737,72	74415,75	1,6	≥75	69,6	58,2	80,1	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 3	5	77333,03	74338,19	1,6	≥75	62,8	52,3	82,0	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 4	5	77173,88	74258,22	1,6	65-70	61,3	44,5	76,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 5	5	77496,72	73890,31	1,6	≥75	64,9	57,5	75,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 6*	5	77388,00	73715,38	1,6	≥75	70,2	58,2	85,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 7	5	77313,14	73514,80	1,6	70-75	65,2	51,6	80,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 8	3,50	77714,67	73573,20	1,6	≤55	48,6	39,3	69,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 9	5	77581,19	73688,74	1,6	70-75	57,6	47,7	64,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 10	4,46	77919,86	73724,52	1,6	≤55	46,7	39,7	57,8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 001 A 11	5	77717,05	74072,55	1,6	65-70	60,7	50,2	72,9	Oui	Non	/	/	/	/

*Point de mesure impacté par chantier en proximité



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_003

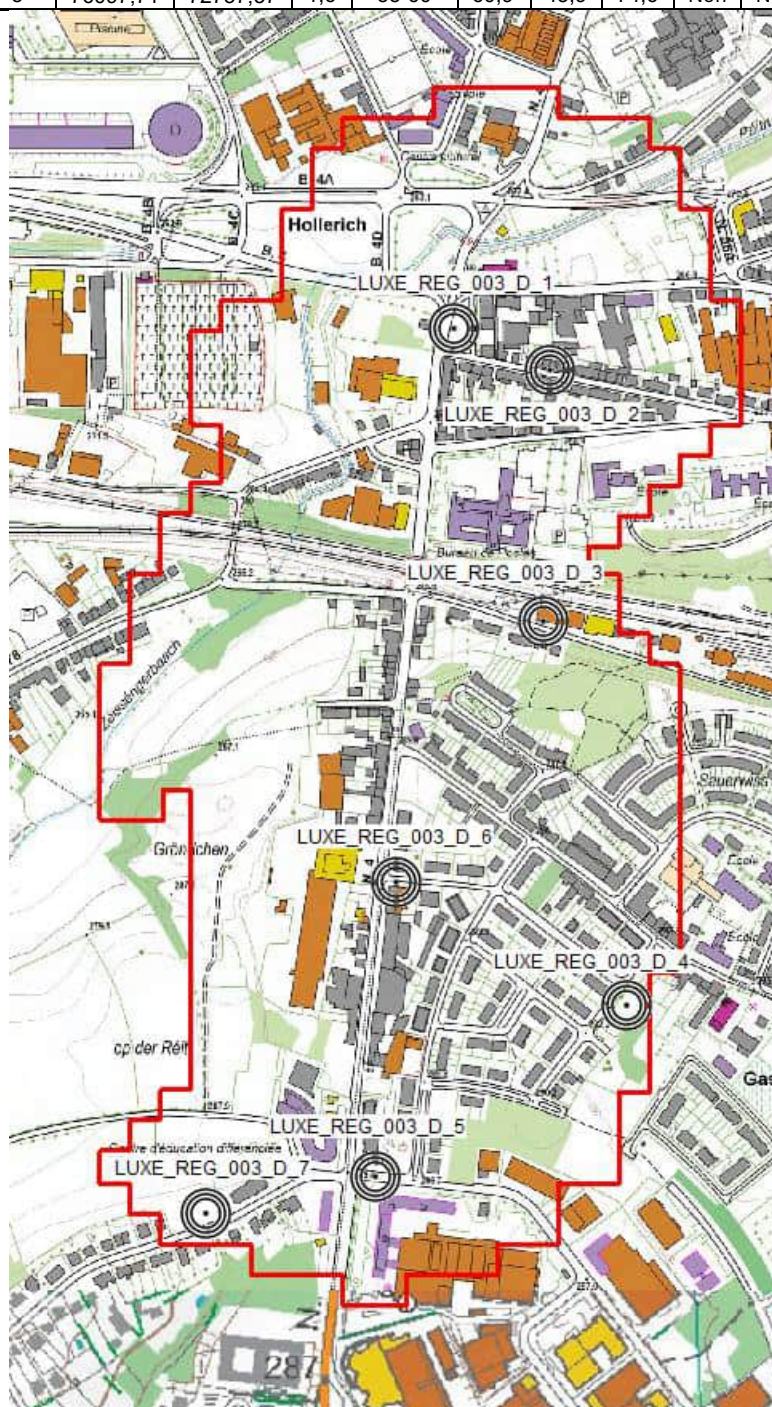


Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_003
Etendue de la surface	72,8 ha
Localités concernées	Hollerich, Gasperich
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	3698
Exposition UCE _{DEN}	102.71
Date(s) de mesurage	16.10.2024
Lignes de bus passantes	14 Boy Konen - Cessange - Gare centrale - Fetschenhof - Cents, Waassertuerm 24 Howald, Peterelchen - Hollerich, P&R Bouillon - Belair, centre hospitalier 27 Kockelscheuer, Patinoire - Cessange - Hamm, rue de Bitbourg 4 Leudelange, Gemeng - Cessange - Dommeldange, Parc de l'Europe Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description croisement entre Route d'Arlon et Rue de Hollerich Coord. LUREF 76392 E ; 73775 N L_{DEN} selon carte L_{DEN} ≥ 75dB(A) stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :

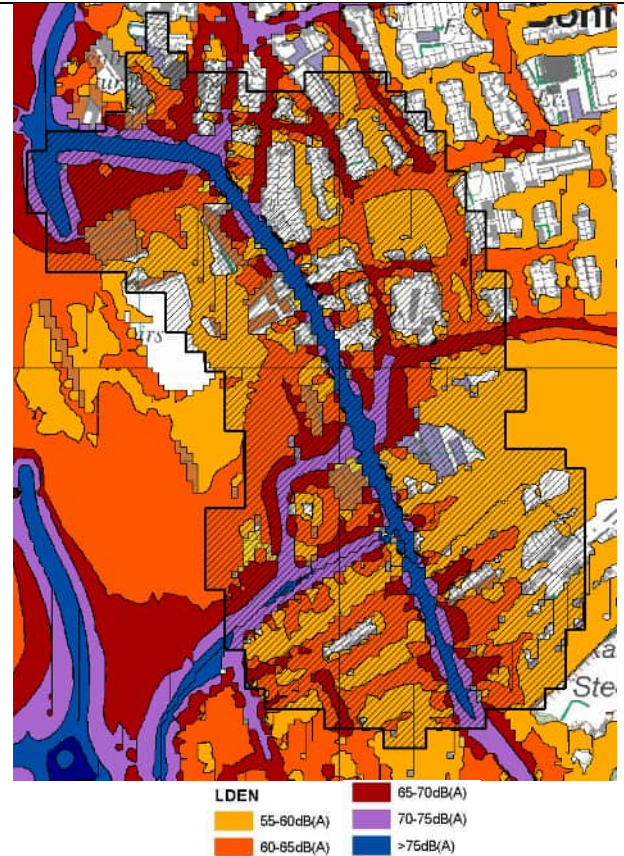
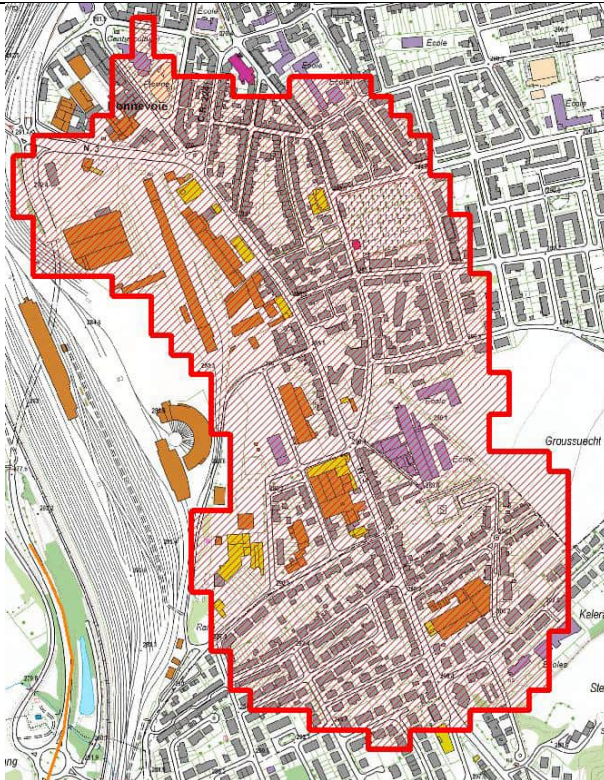
	Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces et logements circulation dense Meilleure correspondance : Zone V-VI Zone du PAG Zone mixte à caractère urbain Point de mesurage représentatif : LUXE_REG_003_D_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_003_D_1) : (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est soulignée)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Grincement des freins • Crissement de pneus • Bruit d'impact des pneus et des têtes de regard dans la chaussée « Sounds of human beings » : • Avions « Sounds of nature » : • /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	/
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Crèches • Foyer Scolaire Gasperich
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Restaurant • Commerce de voitures • Station-service • Divers autres bureaux • Agence Immobilière
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Jardin Anglais
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• Ligne de tram entre la Gare Centrale et la porte de Hollerich •
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

Mesures indicatives du niveau de bruit :

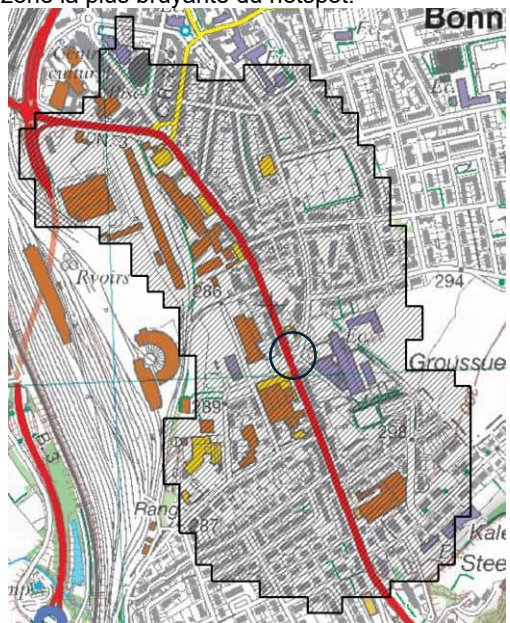
Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE_REG_003_D_1	30	76388,28	73780,07	4	>75	65,8	53,3	87,2	Oui	Oui	733	13	36	8
LUXE_REG_003_D_2	5	76503,53	73708,19	1,6	<55	54,6	43,2	66,3	Non	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_003_D_3	5	76479,30	73420,62	1,6	55-60	64,7	44,1	84,1	Non	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_003_D_4	5	76565,92	72983,95	1,6	<55	44,2	40,8	60,3	Non	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_003_D_5	5	76280,61	72783,82	1,6	70-75	66,6	55,5	80,7	Non	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_003_D_6	5	76306,94	73129,44	1,6	>75	67,4	54,4	79,8	Non	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_003_D_7	5	76097,71	72737,57	1,6	55-60	60,9	43,9	74,6	Non	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_004



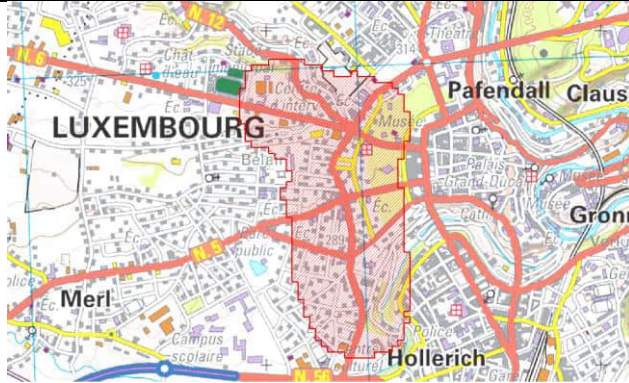
Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_004
Etendue de la surface	70,08 ha
Localités concernées	Hesperange-Bonnevoie-Howald
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	6060
Exposition UCE _{DEN}	102,81
Date(s) de mesurage	22.08.2024
Lignes de bus passantes	2 BONNEVOIE, Demy Schlechter - LIMPERTSBERG, Lycée M. Lucius 3 HOWALD, CIPA - HOWALD, Waassertuerm - BONNEVOIE, L.T.B - BEGGEN, H. Dunant 411 Howald - Stadtbredimus - Remich 421 Lycée Bouneweg PE - Canach - Ahn 422 Lycée Bouneweg PE - Contern - Medingen 461 Itzig - Howald - LUX, Rocade - Itzig 5 CLOCHE D'OR, P&R Stade de Luxembourg - BONNEVOIE, L.T.B - MERL, Rte de Luxembourg - BERTRANGE, Bartreng Gemeng 502 LUX, Kirchberg - (F) Roussy-le-Village, P&R - (F) Yutz 28 HESPERANGE, Cité um Schloss - HOWALD, P&R Lux-Sud 29 CLOCHE D'OR, G. Kroll - PULVERMUEHL - AÉROPORT - SENNINGERBERG, Charlys Statioun 402 LUX, Rocade - Perl (D) - Nennig (D) 412 LUX, Gare - Ellange - Erpeldange - Remich 414 LUX, Gare - Frisange P&R 423 LUX, Gare - Dalheim - Welfrange 455 LUX, Kirchberg - Itzig - Leudelange511 LUX, Rocade - Roeser - Bettembourg 512 LUX, Rocade - Bivange - Bettembourg 513 LUX, Rocade - Bettembourg, Gare

	Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de tram passantes	Ligne 1 (Stadion - Gare centrale – Kirchberg Luxexpo)
Lignes de train passantes	10 (Luxembourg – Troisvierges – Gouvy) 50 (Luxembourg – Kleinbettingen - Arlon) 60 (Luxembourg – Esch/Alzette - Rodange) 70 (Luxembourg – Rodange – Athus -Longwy) 90 (Luxembourg Nancy)
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue.
	Description 78068 E ; 72883 N Coord. LUREF LDEN >75dB(A) LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Zone mixte urbaine Zone du PAG LUXE_REG_004_A_1
	Point de mesurage représentatif : 78068 E ; 72883 N
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_004_A_1) : (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: - Bruit de moteur - Bruit produit par contact pneu/chaussée - Bruit d'échappement - Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus - Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur - Climatisation véhicules - Bruit de station-service (Pompes/Compresseurs) « Sounds of human beings » : - Musique (Voitures) « Sounds of nature » : /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	- Bouneweger Lycée Luxembourg - Centre médical Bonnevoie
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	- isabelle spillschoul - Ecole Howald-Couvent - Crèches - Maisons relais
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	- Garage - Magasin de vélos - Hôtel - Restaurants - Station service
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	/
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	/
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	6.5 Nouvelle N3 à Bonnevoie/Howald 2.3 Ligne de tram entre la Gare Centrale et les pôles d'échanges Bonnevoie, Howald et Cloche d'Or

Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.
---------------------------------------	--

Mesures indicatives du niveau de bruit :														
Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier	L _{Aeq} /dB(A)	L _A FMIN/dB(A)	L _A FMAX/dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE REG 004 A 1	30	78066,00	72882,67	4	>75	65.9	51.7	81.5	Oui	Oui	331	13	44	10
LUXE REG 004 A 2	5	78235,69	72599,91	1,6	60-65	44.9	38.2	57.3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 A 3	5	78413,65	72559,41	1,6	55-60	43.8	38.2	57.6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 A 4	5	78214,92	72440,89	1,6	>75	64.4	45.3	81.4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 A 5	5	77830,68	72863,32	1,6	55-60	69	56.2	86.4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 A 6	5	78126,97	72904,38	1,6	60-65	60.1	47.2	74.3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 C 1	5	78074,53	73028,31	1,6	55-60	63.6	45.4	80.1	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 C 2	5	78059,33	73239,86	1,6	/	49.9	37.4	68.8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 004 C 3	10	77655,50	73393,16	1,6	>75	63.9	50.8	78.4	Oui	Non	/	/	/	/

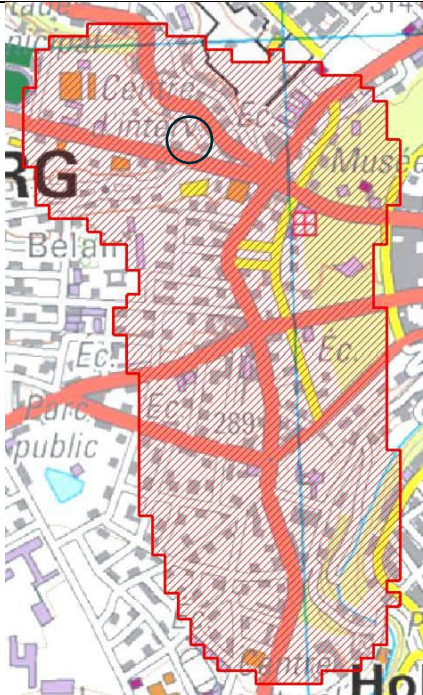
Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_006



LDEN

55-60dB(A)	65-70dB(A)
60-65dB(A)	70-75dB(A)
	>75dB(A)

Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_006
Etendue de la surface	124,46 ha
Localités concernées	Limpertsberg-Hollerich-Belair
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	7245
Exposition UCE _{DEN}	104,98
Date(s) de mesurage	29.7.2024 / 28.8.2024
Lignes de bus passantes	11 École Européenne - BERTRANGE, Belle Étoile - STRASSEN - BEGGEN - WALFERDANGE - STEINSEL, Michel Rodange Plaz 12 MERL, Celtes - BELAIR - WEIMERSHOF - KIRCHBERG, Chambre des Métiers 16 École Européenne - BERTRANGE, Belle Étoile - STRASSEN ROUTE D'ARLON - KIRCHBERG - AÉROPORT 21 EICH, Centre Culturel - MUHLENBACH - ROLLINGERGRUND - KIRCHBERG, Luxexpo Entrée Sud 22 CLOCHE D'OR, P&R Stade de Luxembourg - Gare Rocade - ROUTE D'ARLON - ZA STRASSEN, Primeurs 31 STRASSEN, Oricher - RECKENTHAL - CENTRE, Badanstalt 8 BERTRANGE, Bartreng Gemeng - STRASSEN - LIMPERSBERG, Lycée M. Lucius 801 Howald - Sélange (B) - Messancy (B) 802 Howald - LUX, Centre - Steinfort 811 LUX, Kirchberg - Steinfort 812 LUX, Kirchberg - Hagen - Eischen 821 LUX, Centre - Garnich - Clemency 822 LUX, Centre - Tuntange (via Windhof) 823 LUX, Centre - Koerich - Tuntange 824 LUX, Centre - Kehlen - Mersch 904 LUX, Centre - Hobscheid - Redange Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Lignes de tram passantes	Ligne 1 (Stadion - Gare centrale – Kirchberg Luxexpo)
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Intersection de la route d'Arlon, de la rue de Rollingergrund et du boulevard de la Foire – Place de l'Etoile Coord. LUREF 76369 E ; 75414 N

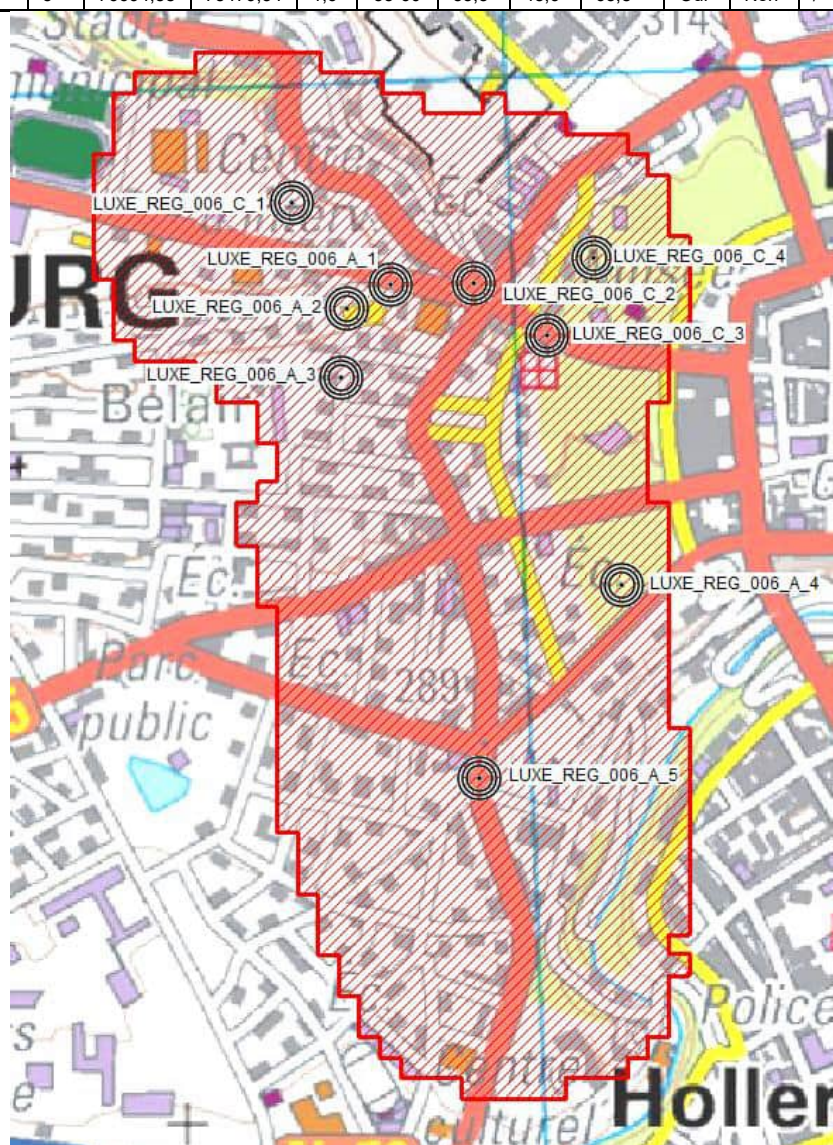
	LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Zone du PAG LDEN >75dB(A) Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V Zone mixte urbaine
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_006_A_1) : (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » <u>Bruit routier</u> : • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Climatisation véhicules • Tramway « Sounds of human beings » : • Musique (Voitures) « Sounds of nature » : /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Ecole Internationale Over The Rainbow • Crèche municipale Route d'Arlon • Ste Elisabeth Am Park – Elisabeth Senior
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Homes Pour Personnes Âgées Asbl • Crèche et foyer du jour Babyhome Belair/Merl/Limpertsberg • Ecole Gaston Diderich Cycle 1 • Foyer de jour KidsCare Belair – Albert Philippe •
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Pharmacie • Restaurant indien • Restaurant français • Assurances • Maison d'édition • Ophtalmologue • Café • Coiffeur
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc Edmond Klein / Vallées de l'Alzette et de la Pétrusse
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /

Mesure de réduction de bruit possible

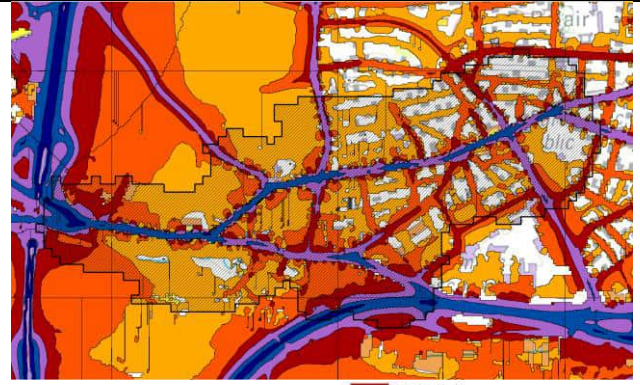
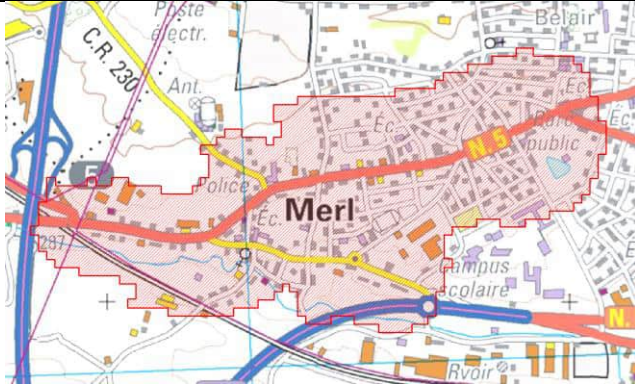
- Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé)
- Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{ref} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE_REG_006_A_1	30	76347,33	75432,43	4	>70	65,9	50,2	80,8	Oui	Oui	416	12	41	6
LUXE_REG_006_A_2	5	76272,12	75392,16	1,6	55-60	64	49,8	82,1	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_A_3	5	76263,68	75273,08	1,6	<55	52,1	38,8	70,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_A_4	5	76742,48	74920,68	1,6	55-60	54,4	50,3	64,9	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_A_5	5	76498,1	74590,55	1,6	>75	70,9	52	100,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_A_6	5	76416,07	74310,70	1,6	55-60	51,7	38,5	68,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_A_7	5	76704,69	75088,57	1,6	55-60	58,2	49,3	69,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_C_1	5	76177,44	75573,58	1,6	55-60	54	44	71,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_C_2	5	76489,74	75434,42	1,6	>75	67,3	58,6	85,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_C_3	5	76613,62	75345,29	1,6	65-70	66,3	50,5	80,9	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_006_C_4	5	76694,58	75479,34	1,6	55-60	53,3	45,9	65,8	Oui	Non	/	/	/	/



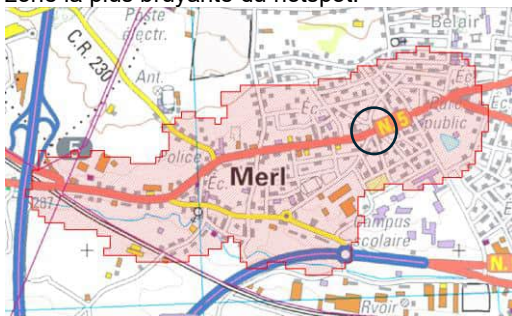
Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_009



LDEN

55-60dB(A)	65-70dB(A)
60-65dB(A)	70-75dB(A)
	>75dB(A)

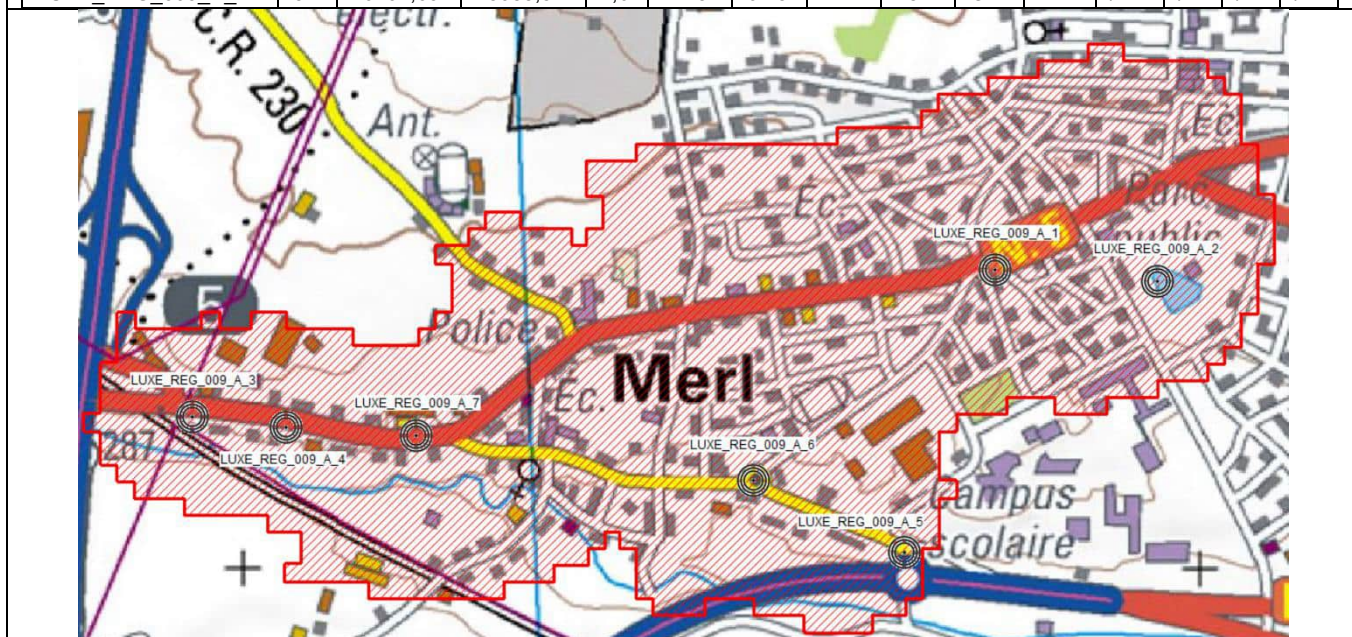
Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_009
Etendue de la surface	168,31 ha
Localités concernées	Merl-Hollerich
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	11292
Exposition UCE _{DEN}	105.29
Date(s) de mesure	30.7.2024
Lignes de bus passantes	5 CLOCHE D'OR, P&R Stade de Luxembourg - BONNEVOIE, L.T.B - MERL, Rte de Luxembourg - BERTRANGE, Bartreng Gemeng 6 BERTRANGE, Bartreng Gemeng - MERL - KIRCHBERG - AÉROPORT 701 LUX, Centre - Bascharage - Obercorn 702 LUX, Centre - Bascharage - Rodange 703 LUX, Centre - Pétange - Mont St. Martin (F) 711 LUX Centre - Rodange (via Dippach) Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Lignes de tram passantes	/
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Intersection de la route entre route de Longwy, avenue du Dix Septembre, Boulevard Marcel Cohen, Rue Wurth-Paquet et Rue Giselbert. Coord. LUREF 75572 E ; 74623 N LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN >75dB(A) Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG Zone mixte urbaine Point de mesure représentatif : LUXE_REG_009_A_1



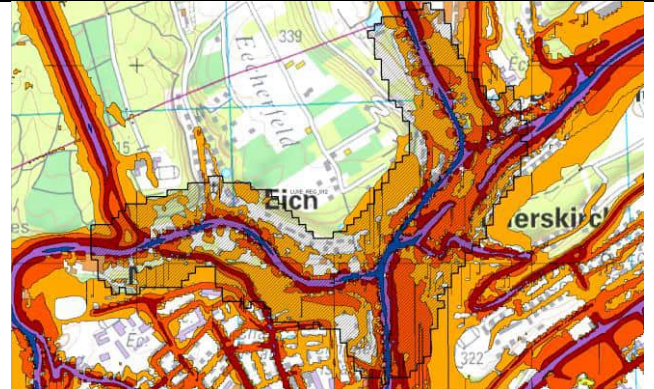
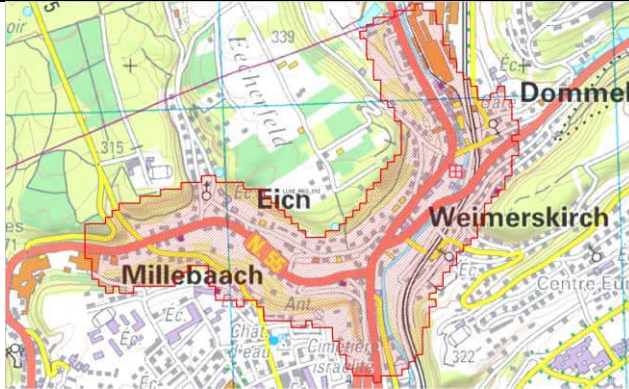
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_012_A_6): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Climatisation véhicules « Sounds of human beings » : • Musique (Voitures) « Sounds of nature » :
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Crèche Royal Kids • Centre Médical Merl • Crèche Children's World Merl 1
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Crèche municipale – rue d'Orval • Crèche Nascht Merl • Crèche Children's World Merl 2 • Crèche BioBébé-Merl • Ecole fondamentale Merl (Cycle 2-4) • Ecole Merl • International School of Luxembourg • Lycée Athénée de Luxembourg •
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Pharmacie de Merl • Kebab • Marchand de glace • Diététicienne • Pizzeria • Luthier • Théâtre
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc de Merl
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h_{rel} (m)	L_{DEN} /dB(A) Selon cartes strat.bruit	L_{Aeq} /dB(A)	L_{AFMIN} /dB(A)	L_{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE_REG_009_A_1	30	75572,80	74623,31	4	70-75	57	45.5	75.9	Oui	Oui	370	8	14	8
LUXE_REG_009_A_2	5	75904,30	74596,18	1,6	65-70	53.2	49.8	62.5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_009_A_3	30	73896,70	74317,03	4	65-70	66	48.8	80.2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_009_A_4	5	74090,84	74294,91	1,6	>75	71.2	48.3	87.2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_009_A_5	5	76498,10	74590,55	1,6	>75	62.4	76.2	52.8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_009_A_6	5	76416,07	74310,70	1,6	>75	61.3	70.1	49.4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_009_A_7	5	76704,69	75088,57	1,6	>75	67.5	77.4	48.4	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_012

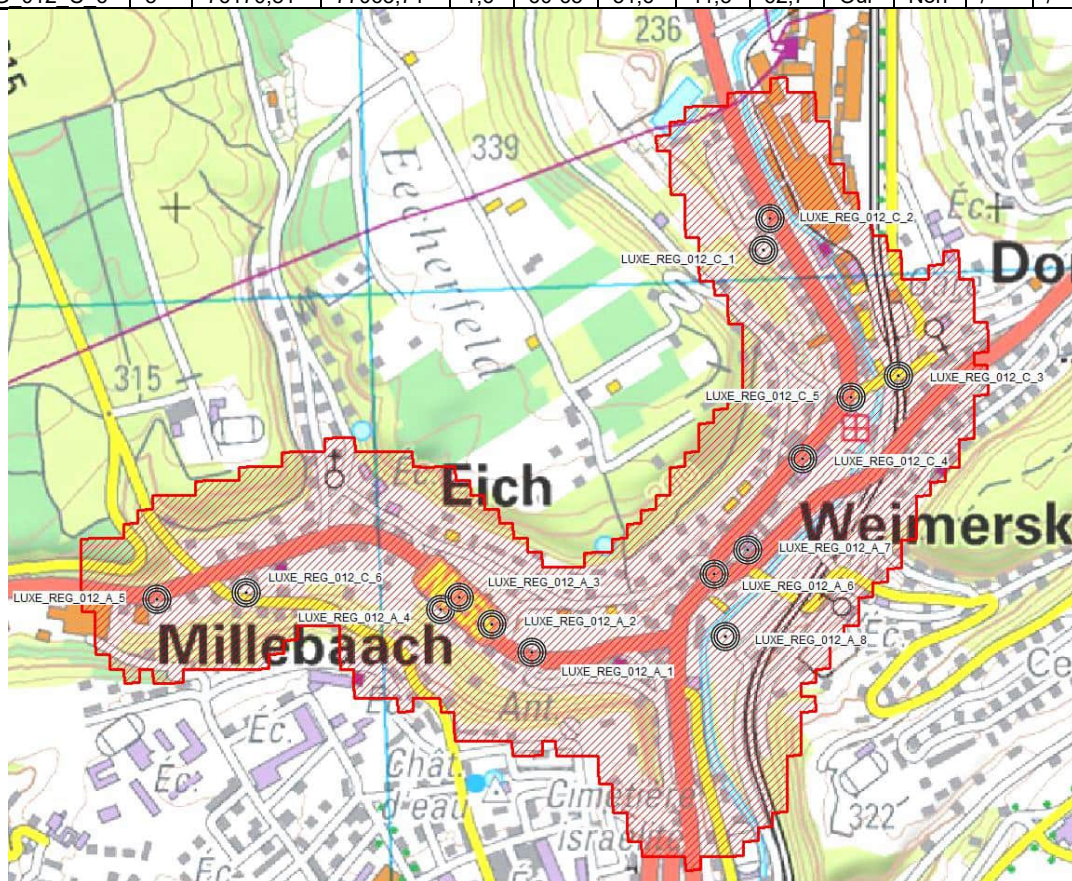


Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_012
Etendu de la surface	158,9 ha
Localités concernées	Eich, Müllebaach, Dommeldange, Beggen, Weimerskirch, Limpertsberg, Rollingergrund
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	7547
Exposition UCE _{DEN}	104,03
Date(s) de mesure	24.7.2024/28.8.2024
Lignes de bus passantes	10 (Bertrange – Hollerich – Beggen – Steinsel) 11 (Bertrange – Strassen – Beggen - Walferdange) 111 (Kirchberg – Lorentzweiler - Mersch) 112 (Kirchberg – Steinsel - Mersch) 26 (Steinsel – Pfaffenthal - Kirchberg) 21 (Rollingergrund - Kirchberg) 23 (Stadtgrund – Pfaffenthal -Eich) 3 (Howald – Bonnevoie - Beggen) 30 (Kirchberg - Limpertsberg) 32 (Kirchberg – Dommeldange) 4 (Leudelange – Cessange - Dommeldange) Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	Ligne 10 (Luxembourg – Troisvierges - Gouvy)
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue.
	Description Croisement de la rue de Müllebaach(N55) avec la Place François-Joseph Dargent (N7)
	Coord. LUREF 77310,13 E ; 77108,95 N L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : L _{DEN} ≥75dB(A)
	Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V
	Zone du PAG Zone mixte urbaine
	Point de mesure représentatif : LUXE_REG_012_A_6

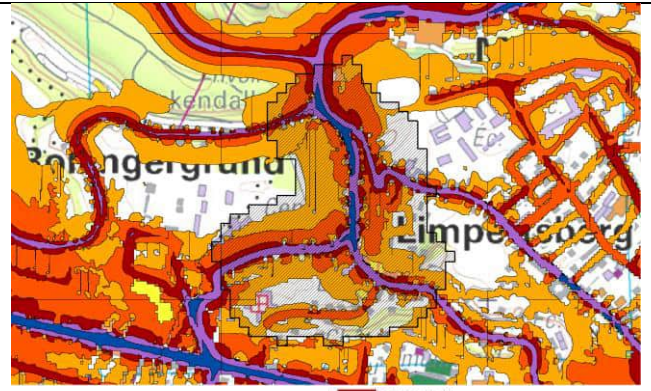
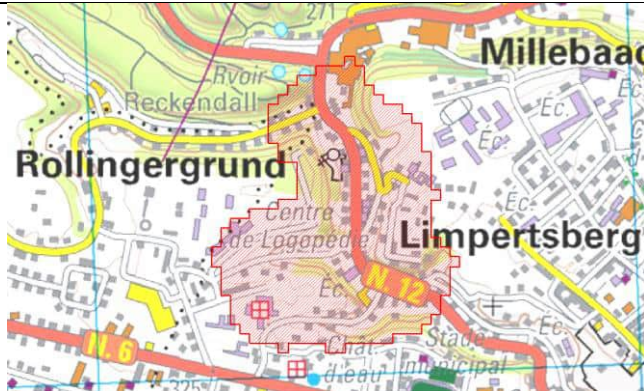
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_012_A_6): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur Compresseur air (Station de service) Pompes carburant (Station de service) « Sounds of human beings » : • Voix des clients de la station de service en prox. • Ouverture/fermeture des portes des voitures • Musique (Voitures) « Sounds of nature » : • Corbeaux freux
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Foyer de jour pour enfant « Kannernascht » • Foyer scolaire Eich-Mühlenbach • Luxembourg School of Business • Ecole fondamentale d'Eich
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Résidences pour personnes âgées (Fondation Félix Chomé) • Centre médical de la Fondation Norbert Metz + Clinique d'Eich • PRIMA – Intervention précoce interdisciplinaire • Centre pédiatrique-médical de Mühlenbach
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Station de service • Entreprise offrant des services numériques • Centre pour prises de sang • Ecole de danse • Agence immobilière • Agence d'assurances • Café • 2 Restaurants • Cabinet vétérinaire
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• SL05 Bambësch - Strossenerbesch
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc public Laval
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• Suppression du PN13 (Route d'Echternach) -> en planification (MMTP) • Connexion de la N7 vers la N11 par une tranchée couverte dont les débouchés se situent près des ambassades de Chine et de Russie (PNM2035)
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Possibilité d'application d'éléments absorbants au niveau d'un mur de soutènement situé en proximité 340, rue de Rollingergrund

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h_{rel} (m)	L_{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier	L_{Aeq} /dB(A)	L_{AFMIN} /dB(A)	L_{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE REG 012 A 1	30	76866,82	76917,25	4	65-70	65,8	38,0	78,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 A 2	5	76770,18	76986,24	1,6	65-70	59,6	44,2	66,8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 A 3	5	76691,53	77051,09	1,6	70-75	69,2	50,5	84,8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 A 4	5	76644,60	77022,77	1,6	60-65	49,4	39,3	63,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 A 5	5	75954,59	77047,23	1,6	70-75	65,8	43,4	77,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 A 6	30	77310,13	77108,95	4	>75	68,8	54,3	90,1	Oui	Oui	816	9	33	25
LUXE REG 012 A 7	5	77392,81	77168,02	1,6	60-65	59,5	44,0	73,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 A 8	5	77333,61	76969,30	1,3	60-65	54,4	47,7	72,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 C 1	5	77431,38	77897,20	1,6	55-60	48,8	43,6	62,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 C 2	5	77445,94	77972,86	1,6	65-70	59,5	51,1	73,8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 C 3	5	77760,21	77589,86	1,6	65-70	61,4	46,4	80,0	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 C 4	5	77526,47	77389,85	1,6	70-75	66,2	47,0	77,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 C 5	5	77643,91	77539,07	1,6	>75	64,6	51,2	75,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 012 C 6	5	76170,81	77063,71	1,6	60-65	51,6	41,3	62,7	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_014

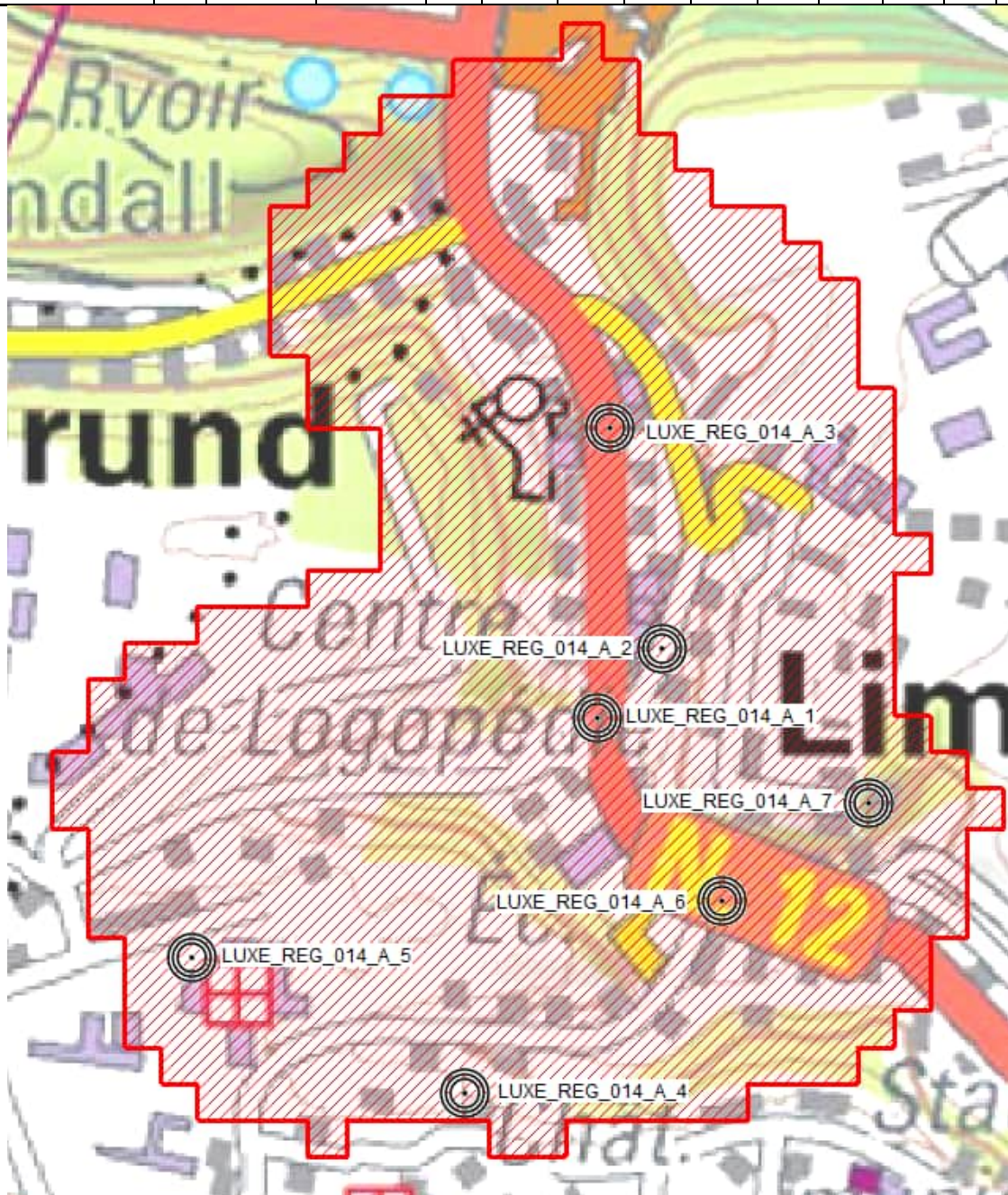


Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_014
Etendue de la surface	60,6 ha
Localités concernées	Limpertsberg-Rollingergrund-Belair
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	2265
Exposition UCE _{DEN}	99,3
Date(s) de mesurage	25.7.2024
Lignes de bus passantes	21 EICH, Centre Culturel - MUHLENBACH - ROLLINGERGRUND - KIRCHBERG, Luxexpo Entrée Sud 901 LUX, Centre - Tuntange – Martelange 902 LUX, Centre - Tuntange - Rambrouch - Bigonville 903 LUX, Centre - Useldange - Bilsdorf 911 LUX, Centre - Saeul - Mertzig 921 LUX, Centre - Keispelt - Mersch Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue.
	Description Croisement reliant Route de Rollingergrund et Val St André
	Coord. 75492 E ; 76246 N
	LUREF
	LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN >75dB(A)
	Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V
Zone du PAG	Zone mixte urbaine
Point de mesurage représentatif :	LUXE_REG_014_A_1

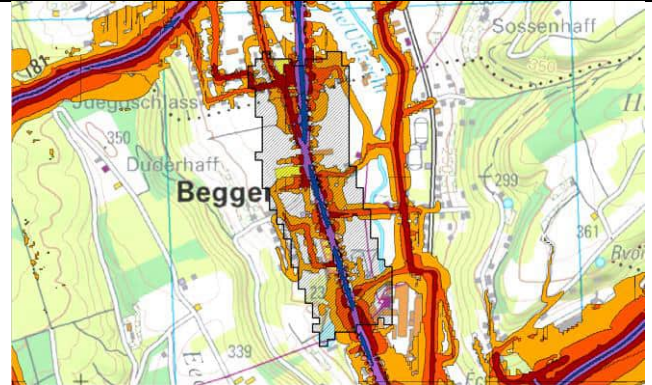
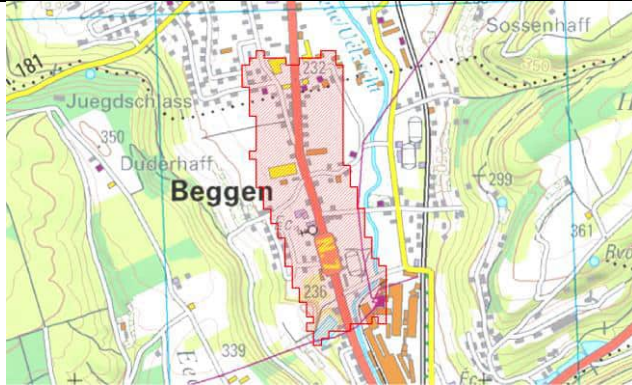
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_014_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Climatisation véhicules « Sounds of human beings » : • Musique (Voitures) • Avions « Sounds of nature » : • Oiseaux
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Ecole Primaire Rollingergrund
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Crèche FRIMOUSSES • Crèche Rockids Academy • Foyer Scolaire Rollingergrund • LCTR • LIH • Les copains d'abord – Crèche du CHL • Lycée technique pour professions de Santé
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Educateur canin • Café • Centre d'art • Garage • Service de nettoyage • Institut de Beauté • Restaurants • Promoteur • Salon de coiffure
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc Tony Neuman
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

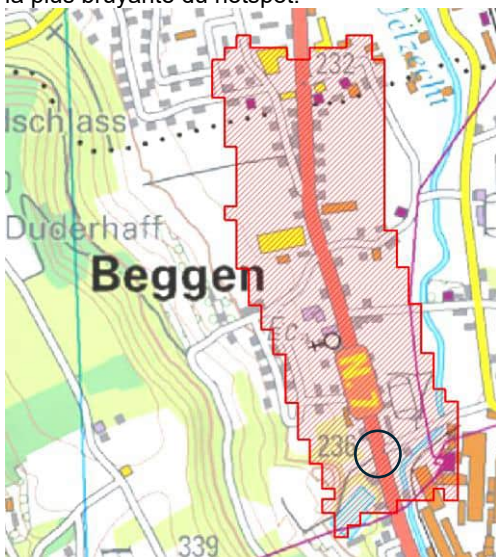
Identification	T(min)	Coord. LUREF		η_{rel} (m)	L_{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit	L_{Aeq} /dB(A)	L_{AFMIN} /dB(A)	L_{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE_REG_014_A_1	30	75488,08	76249,00	4	>70	67	49,2	82	Oui	Oui	499	1	18	11
LUXE_REG_014_A_2	5	75549,94	76316,02	1,6	60-65	56,7	37,6	76	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_014_A_3	5	75499,69	76528,27	1,6	70-75	68,1	49,2	84,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_014_A_4	5	75354,66	75841,96	1,6	/	49,6	37	65,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_014_A_5	5	75104,14	76032,89	1,6	55-60	53,2	44,5	69,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_014_A_6	5	75603,03	76073,12	1,6	65-70	64,9	40,4	79	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_014_A_7	5	75755,11	76199,37	1,6	/	42,3	38,6	54,4	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_015



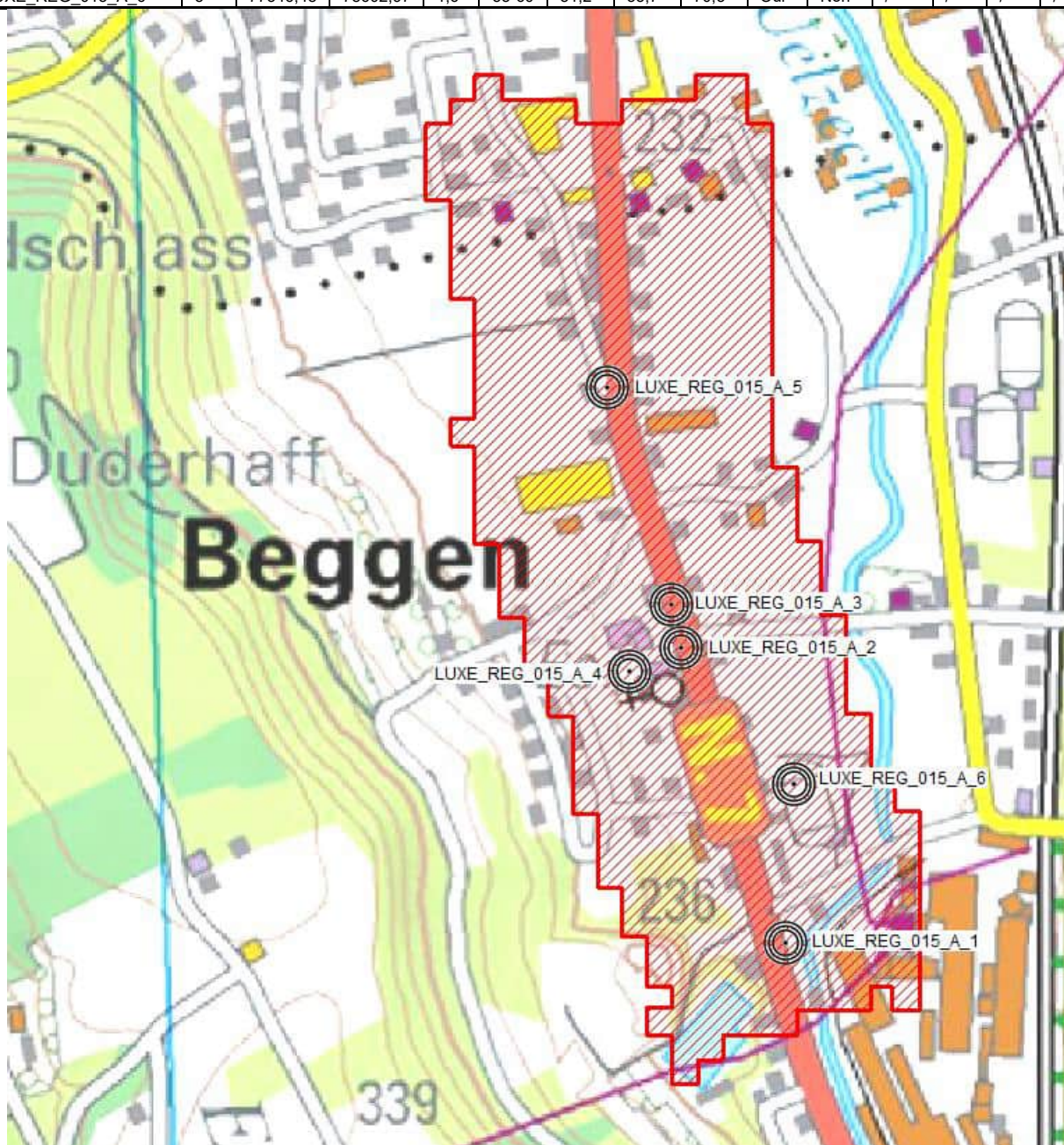
Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_015
Etendue de la surface	57,82 ha
Localités concernées	Beggen, Bereldange
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain / Cellule suburbaine ou périurbaine
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	2713
Exposition UCE _{DEN}	100,23
Date(s) de mesurage	02.08.2024
Lignes de bus passantes	10 BERTRANGE, Belle Etoile - HOLLERICH, P&R Bouillon - BEGGEN - STEINSEL, Michel Rodange Plaz 11 École Européenne - BERTRANGE, Belle Étoile - STRASSEN - BEGGEN - WALFERDANGE - STEINSEL, Michel Rodange Plaz 111 LUX, Kirchberg - Lorentzweiler - Mersch, Gare 112 Lux, Kirchberg - Steinsel - Mersch 26 STEINSEL, Kennedy - PFAFFENTHAL - KIRCHBERG, Rehazenter Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Coord. 77340 E ; 78375 N LUREF LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN >75dB(A) Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 : Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG : Zone mixte urbaine Point de mesurage représentatif : LUXE_REG_015_A_1



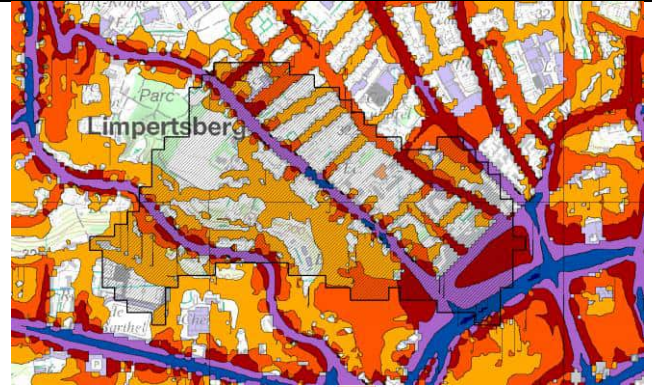
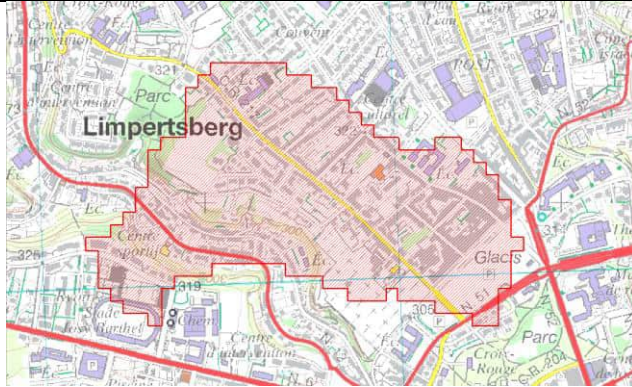
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_015_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Climatisation véhicules « Sounds of human beings » : • Musique (Voitures) « Sounds of nature » : • Oiseaux
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Cabinet médical Dr Lux Michel
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Crèche Zoo Magique • Crèche et Foyer du jour Rockids Beggen • Crèche Hakuna Matata Beggen
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Pharmacie • Café des sports • Bar • Consultants
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• /
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{ref} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE_REG_015_A_1	30	77319,82	78409,21	4	>75	68,5	45,6	83,7	Oui	Oui	358	6	17	10
LUXE_REG_015_A_2	5	77184,19	78794,76	1,6	70-75	67,2	43,3	77,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_015_A_3	5	77168,91	78855,07	1,6	70-75	67,9	82	46	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_015_A_4	5	77103,73	78766,24	1,6	55-60	45,4	36,3	59,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_015_A_5	5	77076,08	79155,63	1,6	65-70	64	43,9	80,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_015_A_6	5	77346,48	78602,97	1,6	55-60	51,2	35,7	70,5	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_016



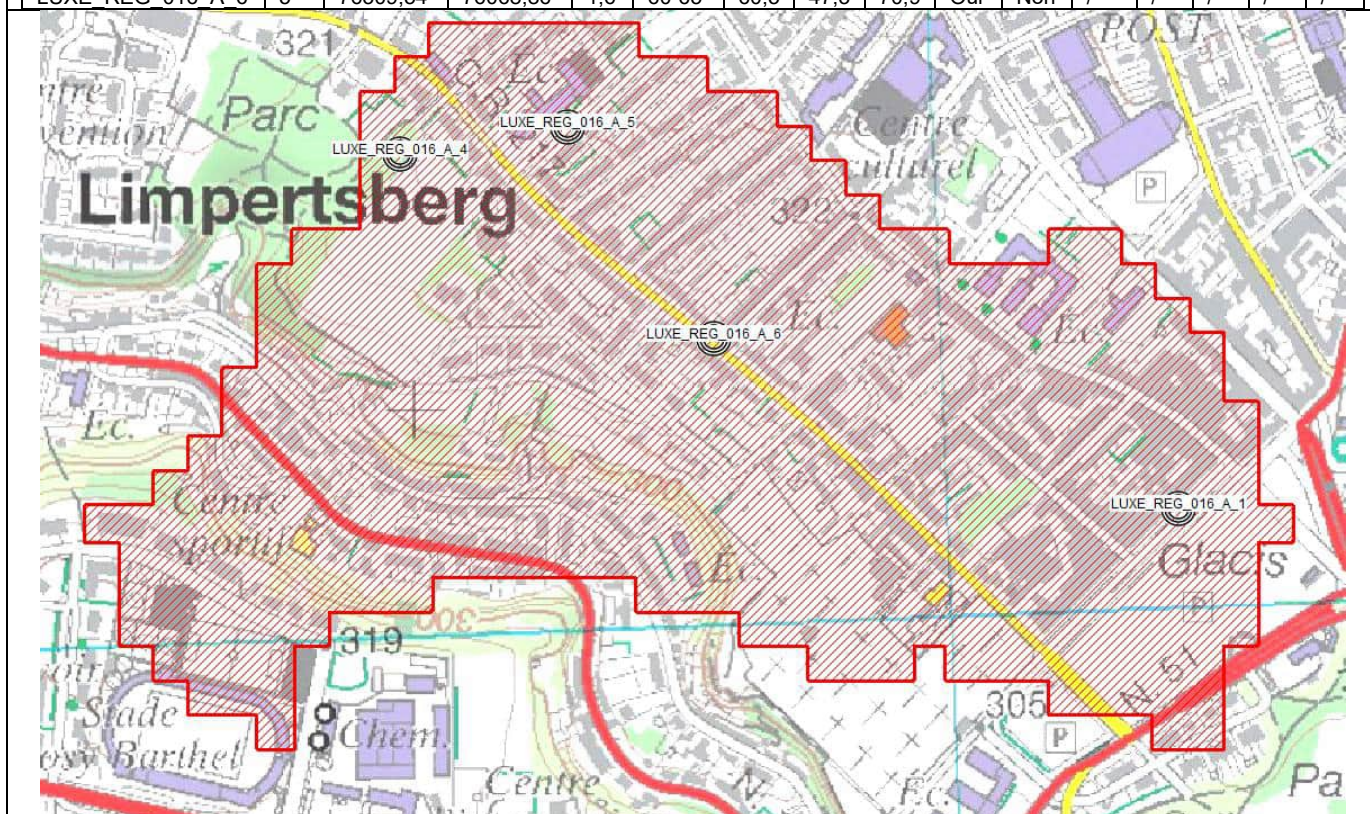
LDEN
 55-60dB(A)
 60-65dB(A)
 65-70dB(A)
 70-75dB(A)
 >75dB(A)

Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_016
Etendue de la surface	53,3 ha
Localités concernées	Limpertsberg
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	4721
Exposition UCE _{DEN}	99,23
Date(s) de mesurage	25.7.2024
Lignes de bus passantes	19 LIMPERTSBERG, Neumans Park - PLATEAU BOURBON - Gare Centrale 8 BERTRANGE, Bartreng Gemeng - STRASSEN - LIMPERTSBERG, Lycée M. Lucius 30 KIRCHBERG, Réimerwee - KIRCHBERG, Plateau - LIMPERTSBERG, Lycée M. Lucius Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Glacis devant la Fouerplaatz Coord. 76788 E ; 75911 N LUREF LDEN selon LDEN≥65-70dB(A) carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : Identification Quartier urbain, avec quelques commerces, de la nature circulation dense du milieu de Meilleure correspondance : Zone V l'habitat selon RGD 1979 Zone du PAG Zone mixte urbaine Point de mesurage représentatif :

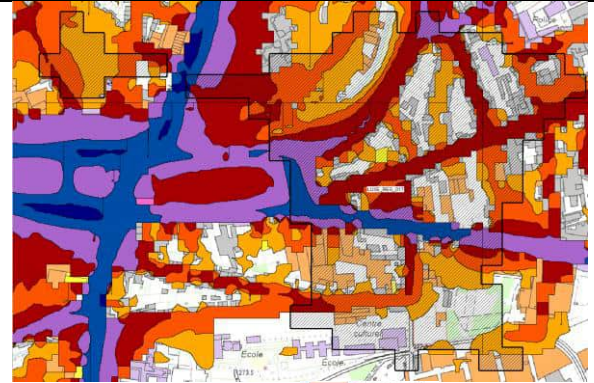
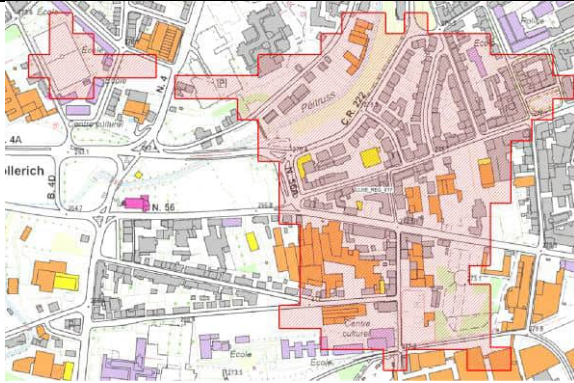
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_015_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Bruit de passage du tramway « Sounds of human beings » : • Ouverture/fermeture des portes des voitures sur le parking • Musique (Voitures) « Sounds of nature » : • /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Crèche Barbara Limpertsberg - people&baby • Lycée de Garçons •
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Crèche BioBébé – Limpertsberg • Crèche BioBébé - Limpertsberg II • Ecole Primaire et Préscolaire Limpertsberg • Réussit'School Luxembourg •
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Comptable • Banques • Cafés • 3 Restaurants • Medecin Généraliste • Allergologue • Agence immobilière
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc Tony Neuman
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principale (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

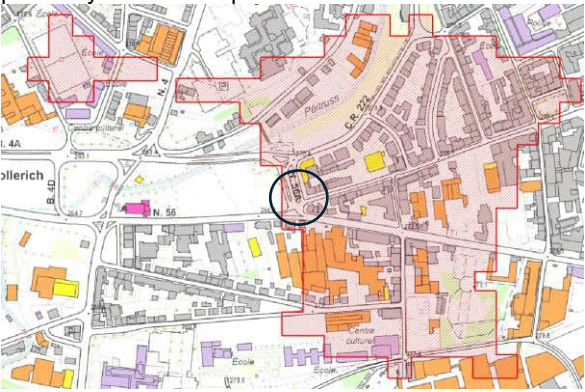
Identification	T(min)	Coord. LUREF		h_{rel} (m)	L_{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 2021	L_{Aeq} /dB(A)	L_{AFMIN} /dB(A)	L_{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant				
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos	Tramway
LUXE REG 016 A 1	30	76866,82	76917,25	4	65-70	63,2	47,6	78,5	Oui	Oui	130	/	/	/	11
LUXE REG 016 A 4	5	75984,00	76258,00	1,6	/	47,9	39,9	64,4	Oui	Non	/	/	/	/	/
LUXE REG 016 A 5	5	76141,57	76281,91	1,6	/	56,4	41,1	72,1	Oui	Non	/	/	/	/	/
LUXE REG 016 A 6	5	76309,54	76068,86	1,6	60-65	60,5	47,3	70,9	Oui	Non	/	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_017



Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_017
Etendu de la surface	22,4 ha
Localités concernées	Luxemboug Gasperich et Hesperange
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	2528
Exposition UCE _{DEN}	96,32
Date(s) de mesurage	28.10.2024
Lignes de bus passantes	4 Leudelange, Gemeng - Cessange - Dommeldange, Parc De L'europe 9 LIMPERTSBERG, Neumans Park - PLATEAU BOURBON - Gare Centrale 10 Bertrange, Belle Etoile - Hollerich, P&R Bouillon - Beggen - Steinsel, Michel Rodange Plaz 14 Boy Konen - Cessange - Gare Centrale - Fetschenhof - Cents, Waassertuerm 15 Merl, Celles - Hollerich, P&R Bouillon - Cents - Hamm, Rue De Bitbourg - Hamm, Ierzkaulen 17 Hollerich, P&R Bouillon - Centre, Monterey 20 Hollerich, P&R Bouillon - Gare Centrale - Cloche D'or, Guillaume Kroll 24 Howald, Peternelchen - Hollerich, P&R Bouillon - Belair, Centre Hospitalier 27 Kockelscheuer, Patinoire - Cessange - Hamm, Rue De Bitbourg 603 Lux, Gare - Esch/Alzette - Piennes (F) 604Lux, Centre - Esch/Alzette - Villerupt (F) 606 Lux, Centre - Differdange - Hussigny (F) 607 Lux, Centre - Soleuvre - Obercorn 608 Lux, Centre - Soleuvre - Niederkorn 609 Lux, Centre - Rodange, Gare 611 Lux, Gare - Pontpierre - Noertzange 612 Lux, Gare - Pontpierre - Schiffange 622 Lux, Gare - Bascharage-Sanem 623 Lux, Gare - Bascharage-Sanem 801 Howald - Sélange (B) - Messancy (B) 802 Howald - Lux, Centre – Steinfort Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Lignes de tram passantes	/

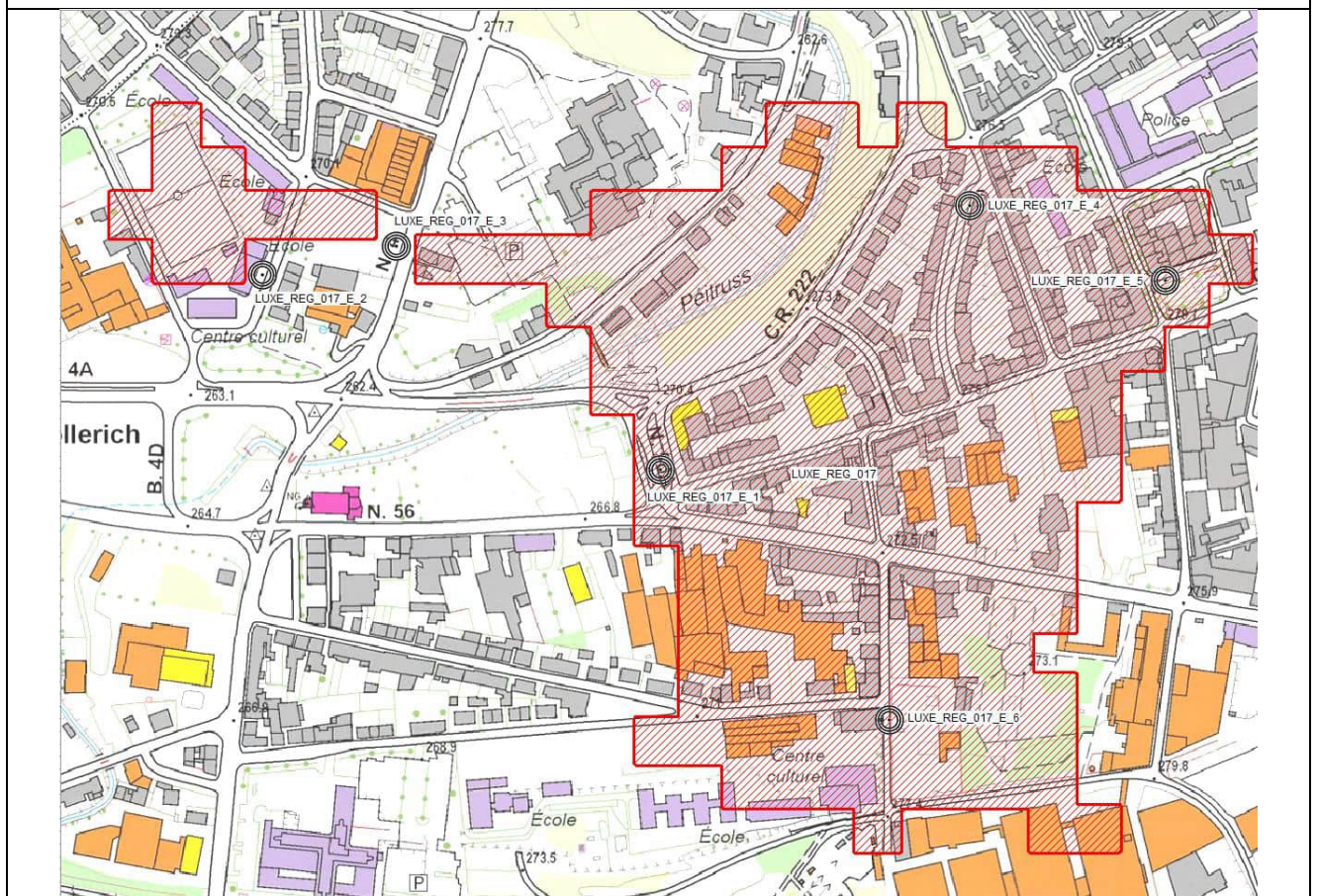
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot: 	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. La zone présentait un certain nombre de chantiers en cours. <table border="1"> <tr> <td>Description</td><td>Rue Jean-Baptiste Merckels/Blvd. Dr. Charles Marx/Rue de Hollerich</td></tr> <tr> <td>Coord. LUREF</td><td>76688 E 73866 N</td></tr> <tr> <td>L_{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :</td><td>L_{DEN} ≥ 75dB(A)</td></tr> <tr> <td>Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979</td><td>Centre-ville, logements, bureaux, entreprises et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V</td></tr> <tr> <td>Zone du PAG</td><td>En proximité de zones HAB-2, HAB-1 et MIX-u</td></tr> <tr> <td>Point de mesurage représentatif :</td><td>LUXE_REG_017_A_1</td></tr> </table>	Description	Rue Jean-Baptiste Merckels/Blvd. Dr. Charles Marx/Rue de Hollerich	Coord. LUREF	76688 E 73866 N	L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	L _{DEN} ≥ 75dB(A)	Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979	Centre-ville, logements, bureaux, entreprises et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V	Zone du PAG	En proximité de zones HAB-2, HAB-1 et MIX-u	Point de mesurage représentatif :	LUXE_REG_017_A_1
Description	Rue Jean-Baptiste Merckels/Blvd. Dr. Charles Marx/Rue de Hollerich												
Coord. LUREF	76688 E 73866 N												
L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	L _{DEN} ≥ 75dB(A)												
Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979	Centre-ville, logements, bureaux, entreprises et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V												
Zone du PAG	En proximité de zones HAB-2, HAB-1 et MIX-u												
Point de mesurage représentatif :	LUXE_REG_017_A_1												
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_017_A_1) : (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est soulignée)	« Sounds of technology » <u>Bruit routier:</u> • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Grincement des freins • Bruit d'impact des pneus et des têtes de regard dans la chaussée Bruit des machines et camions de chantier d'un entrepôt d'une entreprise de construction • Pelle mécanique « Sounds of human beings »: • Cloches de l'église « Sounds of nature » : • /												
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• /												
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Ecole fondamentale et maison relais de Hollerich												
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Restaurants • Fleuriste • Coiffeur • Entreprise de pose portails/portes/fenêtres, ... • Bureaux d'ingénieurs/d'architectes • Administrations												
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /												
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Zone de Parc qui longe le Blvd. Dr. Charles Marx												
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• 2.4 Ligne de tram entre la Gare Centrale et la porte de Hollerich • 4.3 A6 – Sécurisation / Optimisation de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück • PAP Nei Hollerich												
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h												

- Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

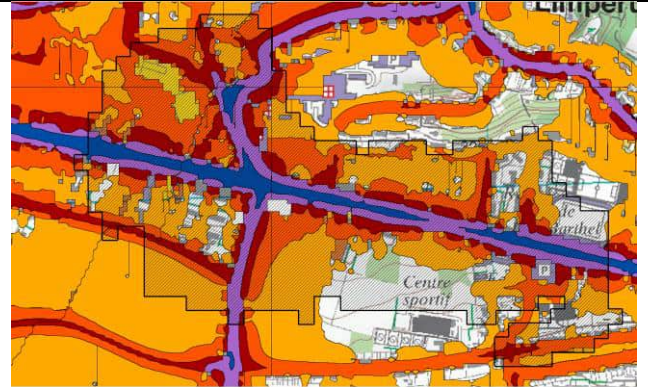
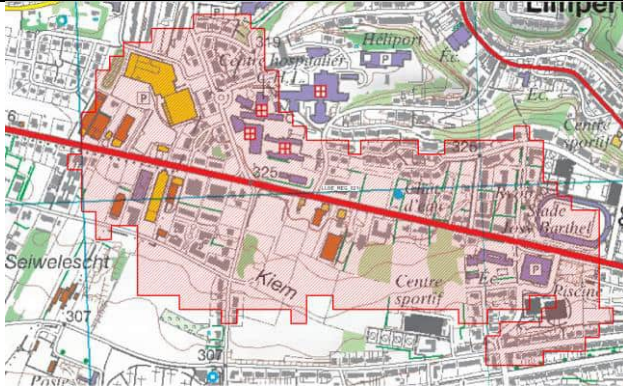
Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h_{rel} (m)	L_{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L_{Aeq} /dB(A)	L_{AFMIN} /dB(A)	L_{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE REG 017 E 1	29,39	76698,93	73858,97	4,0	≥75	66,0	49,7	83,8	Oui	Oui	506	5	21	1
LUXE REG 017 E 2	5	76381,05	74014,49	1,6	65-70	54,8	43,6	68,1	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 017 E 3	5	76488,41	74037,20	1,6	≥75	68,0	53,8	81,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 017 E 4	5	76945,98	74069,99	1,6	60	50,7	36,7	63,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 017 E 5*	5	77102,64	74010,08	1,6	60-65	61,3	47,4	76,1	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 017 E 6	5	76881,91	73658,69	1,6	55-60	58,9	47,1	74,5	Oui	Non	/	/	/	/

*Le point de mesure LUXE_REG_017_E_5 était beaucoup exposé au bruit de chantier.

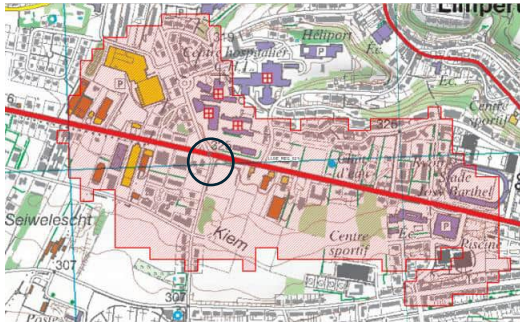


Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_021



LDEN
 55-60dB(A)
 60-65dB(A)
 65-70dB(A)
 70-75dB(A)
 >75dB(A)

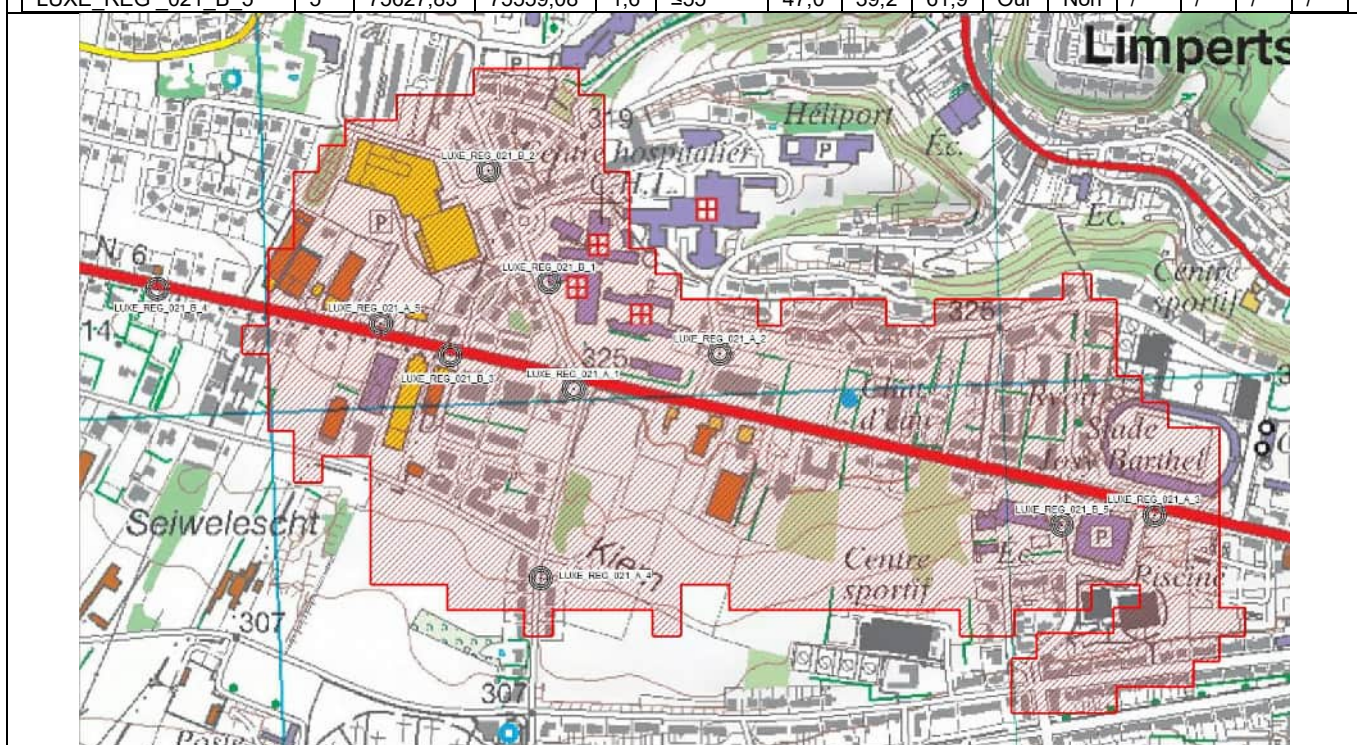
Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_021
Etendue de la surface	64,3 ha
Localités concernées	Merl et Strassen
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	2695
Exposition UCE _{DEN}	99,56
Date(s) de mesurage	7.8.2024/27.8.2024
Lignes de bus passantes	8 (Bertrange – Strassen- Limpertsberg) 11 (Ecole européenne - Bertrange – Strassen – Beggen – Walferdange - Steinsel) 13 (Boy Konen – Kohlenberg – Gasperich – Belair - CHL) 22 (Cloche d'Or – Route d'Arlon – ZA Strassen) 24 (Howald – Hollerich P&R – Belair, CHL) 16 (Strassen Route d'Arlon – Kirchberg – Aéroport) 31 (Strassen – Reckenthal – Centre Badanstalt) 801 (Howald – Sélange(B) – Messancy (B)) 802 (Howald – LUX Centre - Steinfort) 811 (LUX, Kirchberg - Steinfort) 812 (LUX, Kirchberg – Hagen - Eischen) 821 (LUX, Centre – Garnich - Clemency) 822 (LUX, Centre – Tuntange (via Windhof)) 823 (LUX, Centre –Koerich - Tuntange) 824 (LUX, Centre – Kehlen - Mersch) 904 (LUX, Centre Hobscheid - Redange)
Lignes de train passantes	Courses scolaires non retenues ci-dessus
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Croisement Route d'Arlon (N6) et rue Pierre Federspiel/rue des Aubépinnes Coord. LUREF 74964 E ; 75765 N LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN≥75dB(A) Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG Zone mixte urbaine



	Point de mesurage représentatif : LUXE_REG_021_A_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_021_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » : <u>Bruit routier</u>: • <u>Bruit de moteur</u> • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit produit par le choc des pneus entre véhicules et plaques d'égout • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Grincement des freins • Crissement de pneus • Bruit des systèmes de climatisation des véhicules • <u>Machine de froid d'un camion de livraison</u> « Sounds of human beings » : • Voix des passants • Bruit de marche des passants • Vélo (Cliquetis de la chaîne et roue libre) • Bris de bouteilles en verre « Sounds of nature » : • /
Bâtiments sensibles affecté par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Centre hospitalier du Luxembourg
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Ecole fondamentale « Belair-Kayser » • Insitut de Gynécologie obstétrique
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Plusieurs restaurants
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Espace vert public et aire de jeux ouverte au public prévu par le PAP REF 17210
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• Boulevard de Merl, échangeur « west », pôle d'échange « west » (réduction probable du flux de circulation routière sur une partie de la route d'Arlon) • extension du tram (réduction probable du flux de circulation routière sur la route d'Arlon)
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants. • Déplacement des flux de circulation transfrontalière (B) et national direction ouest vers l'autoroute

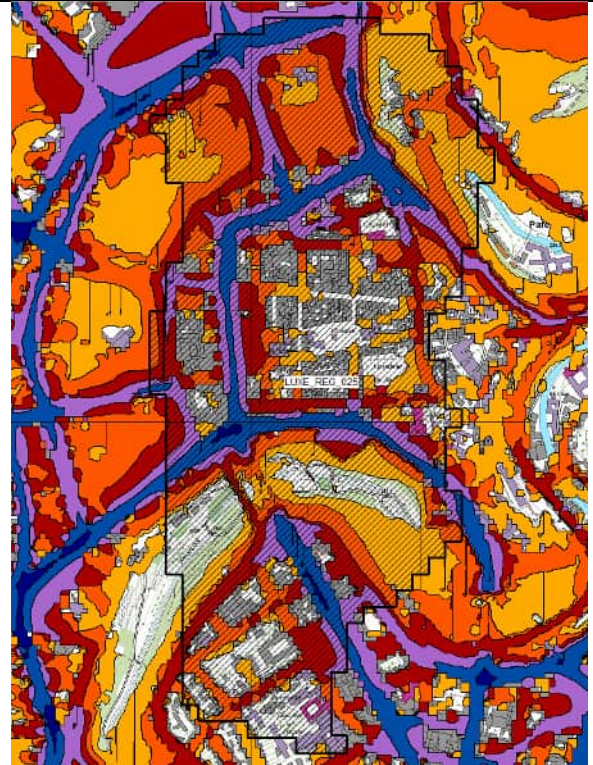
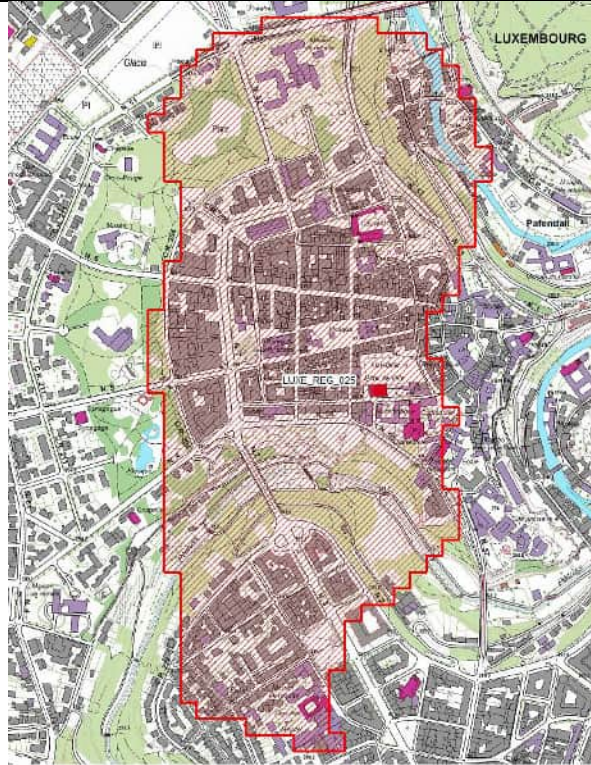
Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat routier 2022 ¹	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE REG 021 A 1	30	74960,87	75744,62	4	76,2	66,2	53,3	82,9	Oui	Oui	868	17	31	13
LUXE REG 021 A 2	5	75160,43	75793,13	1,6	61,8	53,7	42,9	67,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 A 3	5	75754,03	75572,64	1,6	74,4	66,4	45,4	78,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 A 4	5	74916,25	75486,51	1,6	72,2	65,5	44,2	75,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 A 5	5	74697,57	75833,81	1,6	74,7	65,9	52,0	77,0	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 B 1	5	74927,26	75890,02	1,6	71,7	62,5	50,0	70,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 B 2	5	74844,55	76042,89	1,6	68,5	57,2	45,6	72,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 B 3	5	74792,05	75790,35	1,6	75,7	67,6	49,8	81,8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 021 B 5	5	75627,83	75559,08	1,6	≤55	47,0	39,2	61,9	Oui	Non	/	/	/	/



Le point LUXE REG 021 B 4 qui se trouve à l'extérieur de la zone a été supprimé. Le point de la zone avoisinante STRA_REG_023_D_4 se trouve environ au même endroit.

Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_025



Zone prioritaire du bruit routier

LUXE_REG_025

Etendue de la surface

83,79 ha

Localités concernées

Luxembourg-Ville, Pétrusse, et Luxembourg-Gare

Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)

Centre urbain

Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie

4582

Exposition UCE_{DEN}

99,72

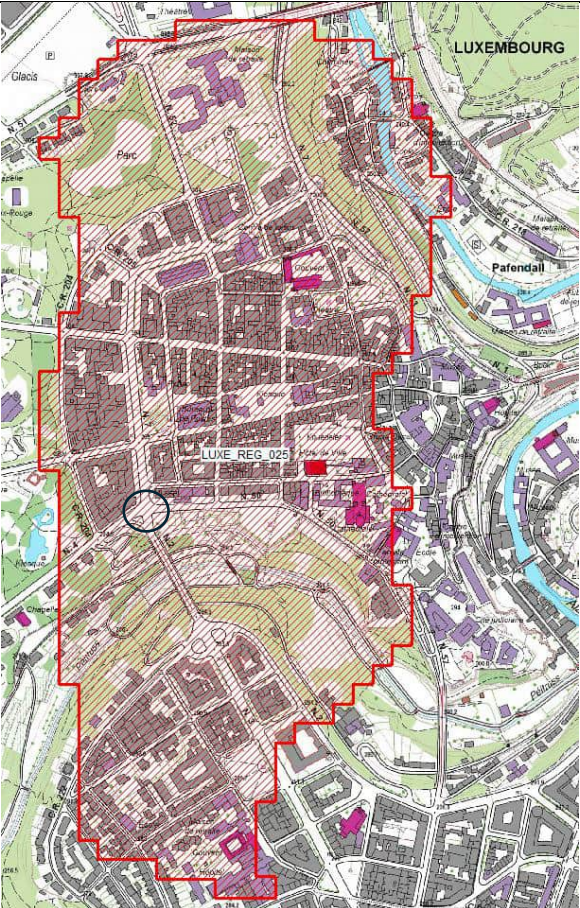
Date(s) de mesurage

29.10.2024

Lignes de bus passantes

- 2 Bonnevoie, Demy Schlechter - Limpertsberg, Lycée M. Lucius
- 3 Howald, Cipa - Howald, Waassertuerm - Bonnevoie, L.T.B - Beggen, H. Dunant
- 4 Leudelange, Gemeng - Cessange - Dommeldange, Parc De L'europe
- 5 Cloche D'or, P&R Stade De Luxembourg - Bonnevoie, L.T.B - Merl, Rte De Luxembourg - Bertrange, Bartreng Gemeng
- 6 Bertrange, Bartreng Gemeng - Merl - Kirchberg - Aéroport
- 8 Bertrange, Bartreng Gemeng - Strassen - Limpertsberg, Lycée M. Lucius
- 9 Hamm, Rue De Bitbourg - Neudorf - Cents, Waassertuerm
- 10 Bertrange, Belle Etoile - Hollerich, P&R Bouillon - Beggen - Steinsel, Michel Rodange Plaz
- 11 École Européenne - Bertrange, Belle Étoile - Strassen - Beggen - Walferdange - Steinsel, Michel Rodange Plaz
- 12 Merl, Celtes - Belair - Weimershof - Kirchberg, Chambre Des Métiers

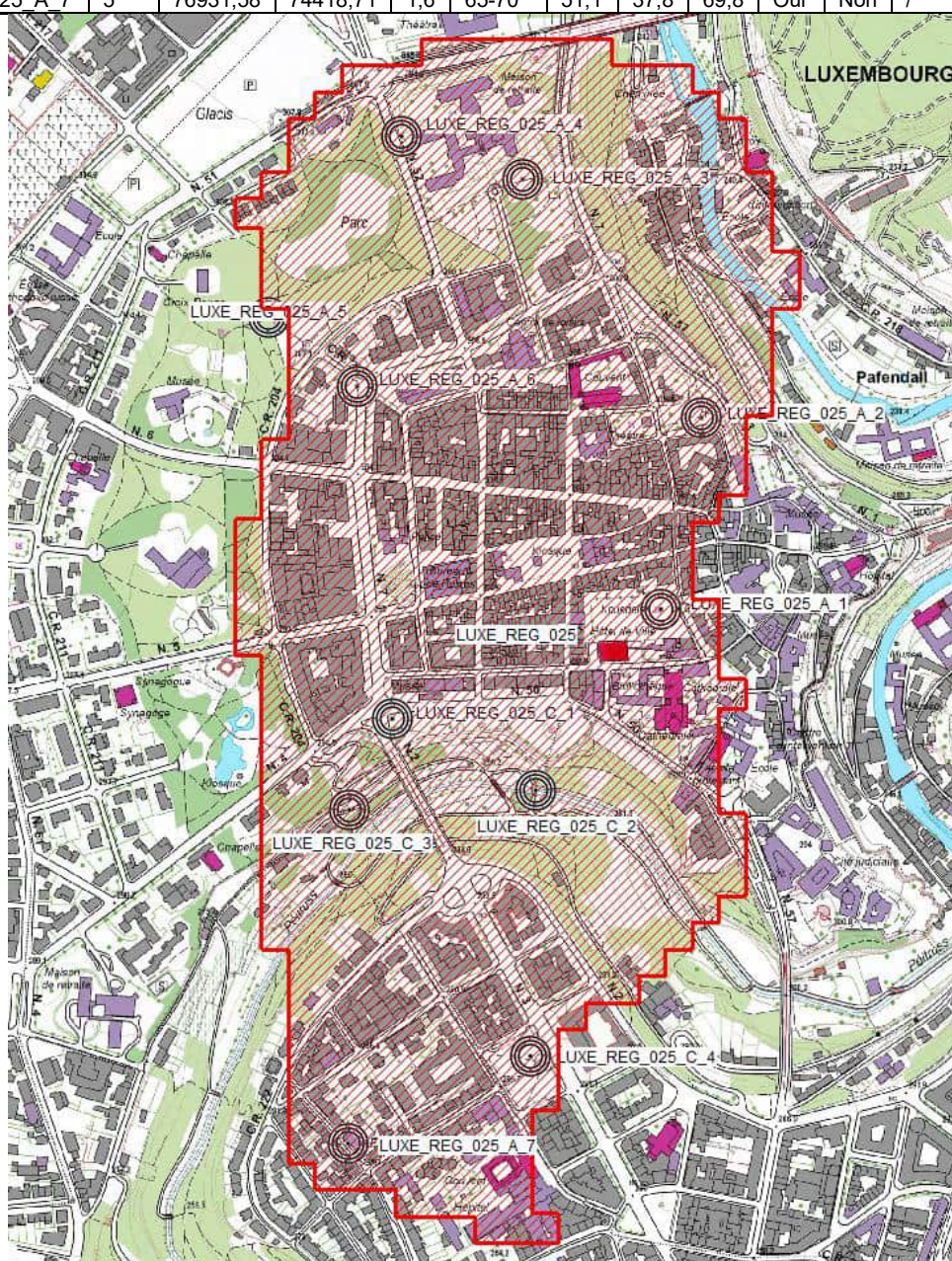
	• 13 Boy Konen - Kohlenberg - Gasperich - Belair - Centre Hospitalier • 14 Boy Konen - Cessange - Gare Centrale - Fetschenhof - Cents, Waassertuerm • 15 Merl, Celtes - Hollerich, P&R Bouillon - Cents - Hamm, Rue De Bitbourg - Hamm, Ierzkaulen • 16 École Européenne - Bertrange, Belle Étoile - Strassen Route D'arlon - Kirchberg – Aéroport • 17 Hollerich, P&R Bouillon - Centre, Monterey • 18 Kockelscheuer, Patinoire - Kirchberg, Luxexpo Entrée Sud • 19 Limpertsberg, Neumans Park - Plateau Bourbon - Gare Centrale • 21 Eich, Centre Culturel - Muhlenbach - Rollingergrund - Kirchberg, Luxexpo Entrée Sud • 22 Cloche D'or, P&R Stade De Luxembourg - Gare Rocade - Route D'arlon - Za Strassen, Primeurs • 23 Hogenberg - Stadtgrund - Pfaffenthal - Eich, Centre Culturel • 26 Steinsel, Kennedy - Pfaffenthal - Kirchberg, Rehazenter • 30 Kirchberg, Réimerwee - Kirchberg, Plateau - Limpertsberg, Lycée M. Lucius • 31 Strassen, Oricher - Reckenthal - Centre, Badanstalt • 32 Kirchberg, Kierch - Dommeldange, Gare - Dommeldange, Parc De L'europe • 33 Centre, Badanstalt - Theater - Eechter Plaz - Muhlenbach - Bambësch, Centre Sportif • 111 Lux, Kirchberg - Lorentzweiler - Mersch, Gare • 112 Lux, Kirchberg - Steinsel - Mersch • 604 Lux, Centre - Esch/Alzette - Villerupt (F) • 606 Lux, Centre - Differdange - Hussigny (F) • 607 Lux, Centre - Soleuvre - Obercorn • 608 Lux, Centre - Soleuvre - Niederkorn • 609 Lux, Centre - Rodange, Gare • 701 Lux, Centre - Bascharage - Obercorn • 702 Lux, Centre - Bascharage - Rodange • 703 Lux, Centre - Pétange - Mont St. Martin (F) • 711 Lux Centre - Rodange (Via Dippach) • 801 Howald - Sélange (B) - Messancy (B) • 802 Howald - LUX, Centre - Steinfort • 811 Lux, Kirchberg - Steinfort • 812 Lux, Kirchberg - Hagen – Eischen										
	Courses scolaires non retenues ci-dessus										
Lignes de train passantes	Ligne 10 (Luxembourg – Troisvierges - Gouvvy)										
Lignes de tram passantes	Ligne 1										
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Évaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. <table> <tr> <td>Description</td><td>Place de Bruxelles</td></tr> <tr> <td>Coord.</td><td>76967 E 74988 N</td></tr> <tr> <td>LUREF</td><td></td></tr> <tr> <td>L_{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :</td><td>L_{DEN} ≥ 75dB(A)</td></tr> <tr> <td>Identification de la nature du milieu de</td><td>Centre-ville, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V</td></tr> </table>	Description	Place de Bruxelles	Coord.	76967 E 74988 N	LUREF		L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	L _{DEN} ≥ 75dB(A)	Identification de la nature du milieu de	Centre-ville, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V
Description	Place de Bruxelles										
Coord.	76967 E 74988 N										
LUREF											
L _{DEN} selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 :	L _{DEN} ≥ 75dB(A)										
Identification de la nature du milieu de	Centre-ville, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V										

	l'habitat selon RGD 1979 Zone du PAG En proximité de zones MIX-c, Mix-u et PARC Point de mesurage représentatif : LUXE_REG_025_C_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_025_C_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » <u>Bruit routier:</u> • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit produit par l'impact rail/pneu • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Grincement des freins • Crissement de pneus • Bruit d'impact des pneus et des têtes de regard dans la chaussée Bruit des trams: • Bruit de roulement • Bruit basse fréquence • Bruit produit par l'impact de la roue avec les joints de rails • Grincement entre roues et rails (Virage) Bruit de chantier : • Marteau-piqueur « Sounds of human beings » : • Voix des passants • Bruit de marche • Enfant qui pleure « Sounds of nature » : • / • /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Résidence pour personnes âgées « Fondation Pescatore • Seniorie Saint Jean de la Croix Luxembourg • Ecole fondamentale « GAWEL »

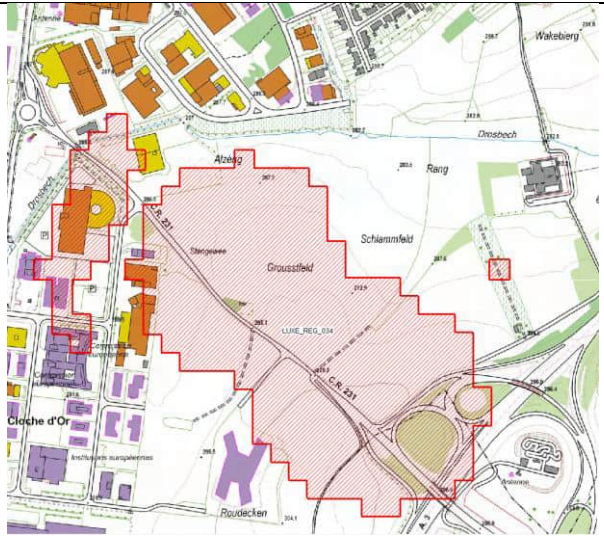
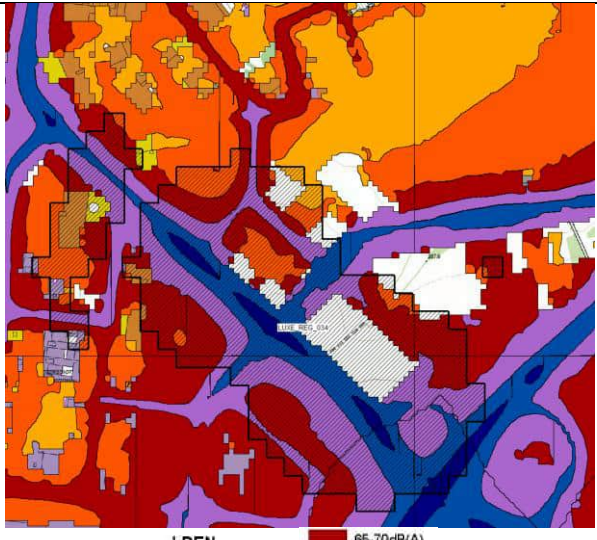
	• Centre de formation « Précis Interactive Language Learning Sarl »
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Restaurants • Bureaux • Banques • Casino Luxembourg Forum d'Art contemporain
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• Vallées de la Pétrusse de l'Alzette, Parc de la Ville - Parc Edmond Klein
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• / •
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• 2.5 Ligne de tram entre la place de l'Etoile et l'intersection Route d'Arlon-Boulevard de Merl • 2.1 Ligne de tram entre le pôle d'échanges Kirchberg / Luxexpo et la Gare Centrale
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants. • TRAM : Etude approfondie pour réduction du bruit principalement au niveau du pont Adolphe et les virages du tronçon (bruits basse fréquence).

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{el} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE REG 025 C 1	30	76989,00	74975,00	4,0	≥75	68,0	56,2	87,7	Oui	Oui	670	9	46	17
LUXE REG 025 C 2	5	77177,06	74880,88	1,6	≤55	51,6	45,2	67,0	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 C 3	5	76933,00	74855,00	1,6	≤55	47,1	38,6	65,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 C 4	4,93	77170,00	74533,00	1,6	70-75	55,2	44,9	67,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 1	5	77342,31	75118,43	1,6	55-60	56,0	48,6	72,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 2	5	77393,87	75368,67	1,6	60-65	51,1	62,4	42,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 3	5	77160,72	75681,14	1,6	60-65	48,5	49,7	65,0	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 4	5	77001,04	75738,32	1,6	70-75	56,4	45,2	74,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 5	5	76828,12	75501,16	1,6	55-60	51,2	47,9	59,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 6	5	76943,17	75409,86	1,6	≥75	65,8	52,3	80,0	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE REG 025 A 7	5	76931,58	74418,71	1,6	65-70	51,1	37,8	69,8	Oui	Non	/	/	/	/



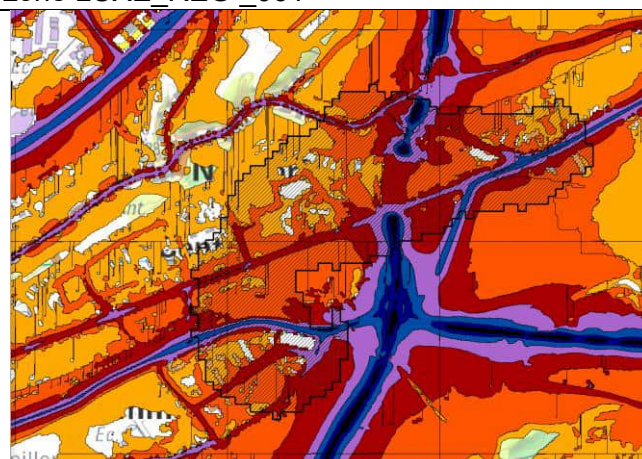
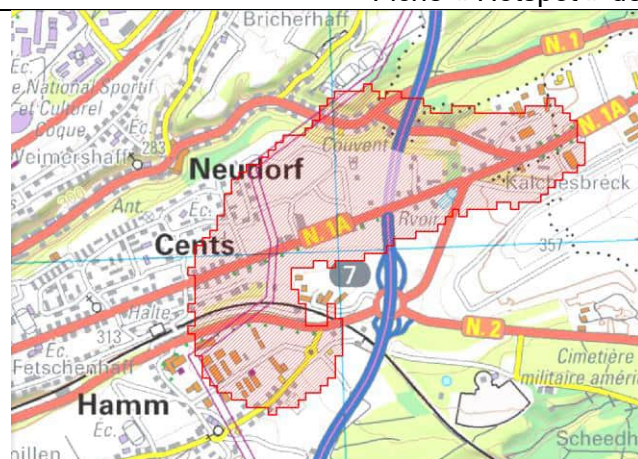
Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_34

	 LDEN 55-60dB(A) 60-65dB(A) 65-70dB(A) 70-75dB(A) >75dB(A)
Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_034
Etendue de la surface	30,99 ha
Localités concernées	Luxembourg Gasperich et Hesperange
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	220
Exposition UCE _{DEN}	94,61
Date(s) de mesurage	28.10.2024
Lignes de bus passantes	• 5 Cloche d'Or, P&R Stade de Luxembourg - Bonnevoie, L.T.B - Merl, Rte de Luxembourg - Bertrange, Bartreng Gemeng • 20 Hollerich, P&R Bouillon - Gare Centrale - Cloche d'Or, Guillaume Kroll • 22 Cloche d'Or, P&R Stade De Luxembourg - Gare Rocade - Route D'Arlon - ZA Strassen, Primeurs • 23 Bonnevoie, L.T.B. - Gasperich, Fr. Hogenberg - Stadtgrund - Pfaffenthal - Eich, Centre Culturel • 24 Howald, Peterelchen - Hollerich, P&R Bouillon - Belair, Centre Hospitalier • 27 Kockelscheuer, Patinoire - Cessange - Hamm, Rue De Bitbourg • 28 Hesperange, Cité Um Schlass - Howald, P&R Lux-Sud • 29 Cloche d'Or, G. Kroll - Pulvermuhl - Aéroport - Senningerberg, Charlys Statioun • 302 Howald, Ronnebësch - Trier (D) • 306 Esch/Belval - Cloche d'Or - Trier (D) • 404 Merzig (D) - Leudelange - Lux, Kirchberg • 455 Lux, Kirchberg - Itzig - Leudelange • 501 Lux, Kirchberg - Cattenom (F) - Thionville (F) • 504 Leudelange - Metzange P&R (F) - Thionville (F) • 506 Lux, Gare - Metzange P&R (F) • 621 Howald - Bettembourg, Gare • 655 Bertrange - Leudelange - Alzingen • 801 Howald - Sélange (B) - Messancy (B) • 802 Howald - Lux, Centre - Steinfort • 621 Howald - Bettembourg, Gare • 655 Bertrange - Leudelange - Alzingen • 801 Howald - Sélange (B) - Messancy (B)

	802 Howald - LUX, Centre – Steinfort - Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	/
Lignes de tram passantes	Ligne 1
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à y séjourner pour une durée plus longue. Description Croisement Blvd. de Kockelscheuer / Blvd. F. W. Raiffeisen Coord. 76838 E 72162 N LUREF L_{DEN} selon carte L_{DEN} ≥ 75dB(A) stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Centre-ville, bureaux et commerces. Circulation dense. Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG À proximité de zones MIX-c Point de mesurage représentatif : LUXE_REG_034_A_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_034_A_1):	« Sounds of technology » <u>Bruits routier :</u> - Bruit de moteur - Bruit produit par contact pneu/chaussée - Bruit produit par l'impact rail/pneu - Bruit d'échappement - Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus - Grincement des freins - Bruit d'impact des pneus et des têtes de regard dans la chaussée Bruits des trams : - Bruit de roulement - Grincement entre roues et rails Bruits d'avion « Sounds of human beings » : <u>Voix des passants</u> <u>Bruits de marche</u> - Roulettes d'une valise « Sounds of nature » : / (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>.)
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	Lycée Vauban
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	/
Présence d'établissements et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	- Restaurants - Magasins - Bureaux - Banques
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	/

Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc Ban de Gasperich
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• 1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg • 2.3 Ligne de tram entre la Gare Centrale et les pôles d'échanges Bonnevoie, Howald et Cloche d'Or • 2.8 Ligne de tram rapide entre Boulevard de Cessange et Belvaux • 4.2 A3 – Mise à 2x3 voies de la section Aire de Berchem - Croix de Gasperich avec priorisation pour bus et covoiturage • 4.3 A6 – Sécurisation / Optimisation de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité du trafic sur l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

Fiche « Hotspot » de la zone LUXE_REG_061

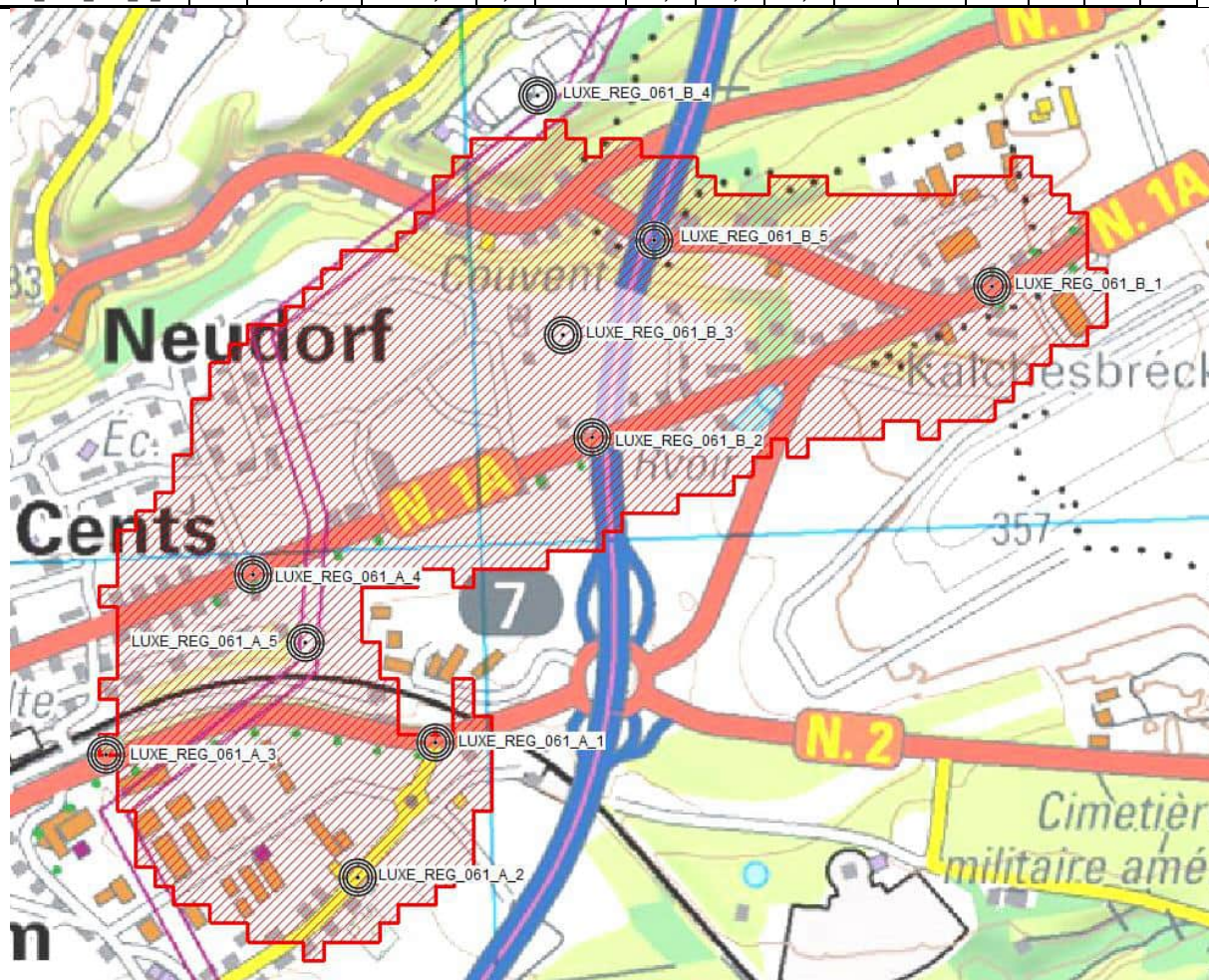


Zone prioritaire du bruit routier	LUXE_REG_061
Etendu de la surface	135.30 ha
Localités concernées	Hamm
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain / Cellule suburbaine ou périurbaine
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	4339
Exposition UCE _{DEN}	96.81
Date(s) de mesurage	09.08.2024
Lignes de bus passantes	14 Boy Konen - CESSANGE - Gare Centrale - FETSCHENHOF - CENTS, Waasserturm 25 HAMM, Rue de Bitbourg - DOMMELDANGE, Gare 7 BONNEVOIE, Baden-Powell - PULVERMUEHL - CENTS - KIRCHBERG, Poutty Stein 29 CLOCHE D'OR, G. Kroll - PULVERMUEHL - AÉROPORT - SENNINGERBERG, Charlys Statioun 302 Howald, Ronnebësch - Trier (D) 361 Cargo Center - Aéroport - Schrassig
Lignes de train passantes	Courses scolaires non retenues ci-dessus 30 Luxembourg – Wasserbillig - Trier
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Croisement Val de Hamm et rue Haute Coord. LUREF 73452 E ; 74351 N LDEN selon carte LDEN >75dB(A) carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG Zone mixte urbaine Point de mesurage LUXE_REG_061_A_1 représentatif :

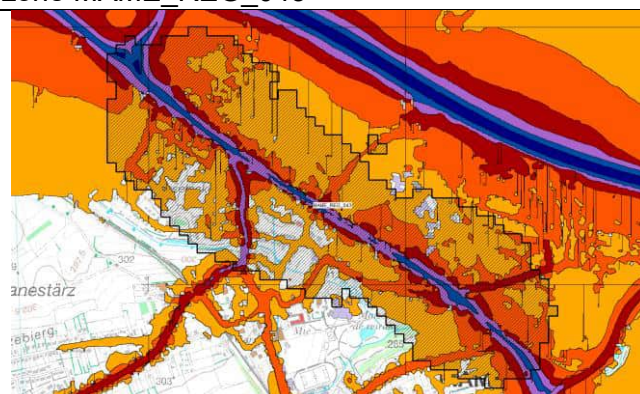
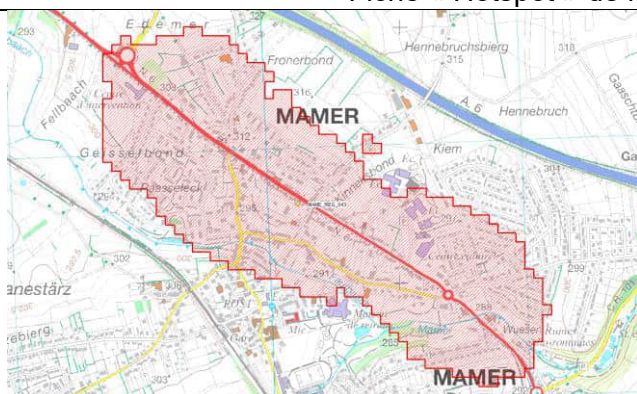
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point LUXE_REG_061_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Climatisation véhicules « Sounds of human beings » : • Musique (Voitures) • Avions « Sounds of nature » : /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	/
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• CTIE • Ecole de théâtre de Luxembourg • Ecole de Police • Foyer de jour Kidscare SA
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Service de Police • Service d'orthoptie • Administration des douanes • Crématorium
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• /
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
LUXE_REG_061_A_1	30	80462,85	75570,78	4	>75	70,7	53	90,3	Oui	Oui	625	9	8	17
LUXE_REG_061_A_2	5	80316,06	75318,54	1,6	60-65	66,7	48,4	80,7	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_A_3	5	79841,88	75549,84	1,6	>75	67,3	48,5	85,6	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_A_4	5	80119,13	75887,50	1,6	55-60	62,9	43,1	77,8	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_A_5	5	80216,63	75758,96	1,6	60-65	48,1	42,4	53,3	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_B_1	5	81509,00	76428,90	1,6	>75	69,8	49,1	79,4	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_B_2	5	80756,34	76143,95	1,6	70-75	62,6	55,5	73,2	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_B_3	5	80701,26	76336,23	1,6	60-65	60,5	44,8	76,1	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_B_4	5	80654,18	76786,28	1,6	60-65	46,7	42,4	62,5	Oui	Non	/	/	/	/
LUXE_REG_061_B_5	5	80872,39	76516,16	1,6	>75	68,3	53,1	82,4	Oui	Non	/	/	/	/



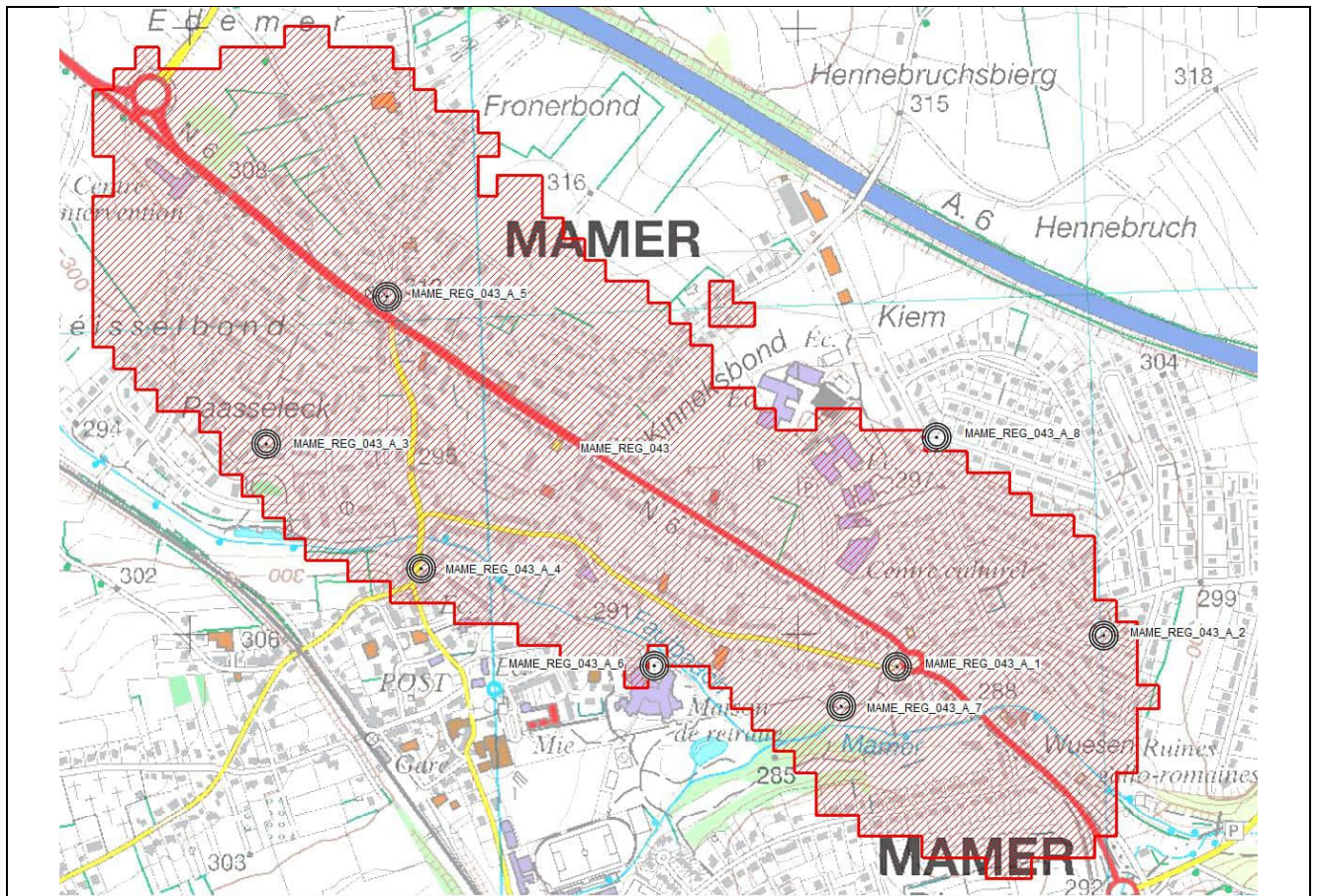
Fiche « Hotspot » de la zone MAME_REG_043



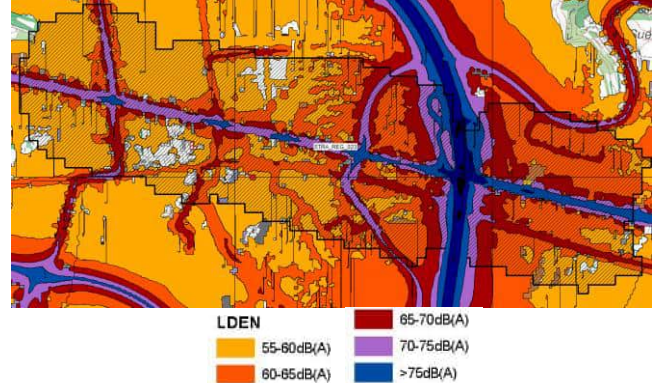
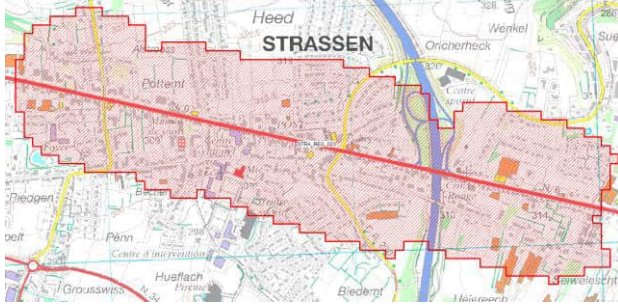
Zone prioritaire du bruit routier	MAME_REG_043
Etendue de la surface	111,4 ha
Localités concernées	Mamer
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Cellule suburbaine ou périurbaine
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	3693
Exposition UCE _{DEN}	97,52
Date(s) de mesurage	24.10.2024
Lignes de bus passantes	801 (Howald - Sélange (B) - Messancy (B)) 802 (Howald - LUX, Centre – Steinfort) 811 (LUX, Kirchberg – Steinfort) 812 (LUX, Kirchberg - Hagen – Eischen) 821 (LUX, Centre - Garnich – Clemency) 822 (LUX, Centre - Tuntange (via Windhof)) 823 (LUX, Centre - Koerich – Tuntange) 824 (LUX, Centre - Kehlen – Mersch) 904 (LUX, Centre - Hobscheid – Redange) Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	Ligne 50 (Luxembourg - Kleinbettingen - Arlon)
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Rond-point (route d'Arlon/rue de la libération/rue Gaaschtbiere) Coord. LUREF 70189 E ; 76955 N LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN≥75dB(A) Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation moyenne Meilleure correspondance : Zone V Zone du PAG Zone mixte à caractère urbain Point de mesurage représentatif : MAME_REG_043_A_1

Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point MAME_REG_043_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: - Bruit de moteur - Bruit produit par contact pneu/chaussée - Bruit d'échappement - Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus - Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur - Grincement des freins - Crissement de pneus - Bruit des systèmes de climatisation des véhicules Bruit de chantier : - Marteau pneumatique « Sounds of human beings » : - Voix des passants « Sounds of nature » : /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	Tout le campus scolaire de la commune de Mamer (Kinneksbond)
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	- Centre médical et paramédical - CIPA Mamer
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	- Restaurants - Commerces - Agence d'une banque - Supermarché - Coiffeur
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	/
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	Parc „Am Brill“ et Château de Mamer
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	2.10 Ligne de tram entre l'intersection Route d'Arlon - Boulevard de Merl et Tossebiérg 5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6-A6-N12) 6.2 Voies de délestage de Strassen
Mesure de réduction de bruit possible	- Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) - Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h - Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

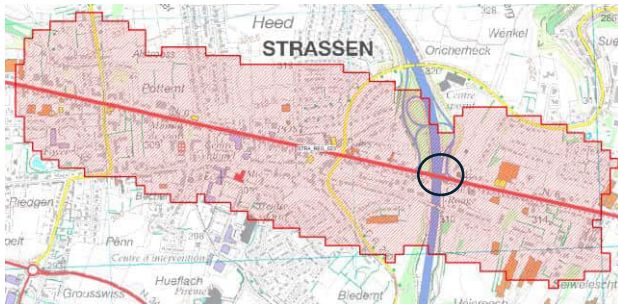
Mesures indicatives du niveau de bruit :														
Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	LDEN /dB(A) Selon critères statit routier 2021	L _{Aeq} /dB(A)	L _{AFMIN} /dB(A)	L _{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
MAME REG 043 A 1	30	70152,76	76941,24	4	70-75	62,0	52,3	84,2	Oui	Oui	681	8	18	1
MAME REG 043 A 2	5	70503,56	76995,67	1,6	55-60	48,1	40,9	64,8	Oui	Non	/	/	/	/
MAME REG 043 A 3	5	69108,69	77287,80	1,6	>55	40,4	36,6	49,8	Oui	Non	/	/	/	/
MAME REG 043 A 4	5	69379,31	77107,35	1,6	70-75	66,5	45,8	86,2	Oui	Non	/	/	/	/
MAME REG 043 A 5	5	69314,32	77544,22	1,6	70-75	67,3	51,1	81,1	Oui	Non	/	/	/	/
MAME REG 043 A 6	5	69760,63	76961,63	1,6	>55	50,1	41,0	63,8	Oui	Non	/	/	/	/
MAME REG 043 A 7	5	70067,82	76880,80	1,6	55-60	48,0	42,7	64,0	Oui	Non	/	/	/	/
MAME REG 043 A 8	5	70222,94	77325,38	1,6	60-65	48,6	41,9	65,5	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone STRA_REG_023



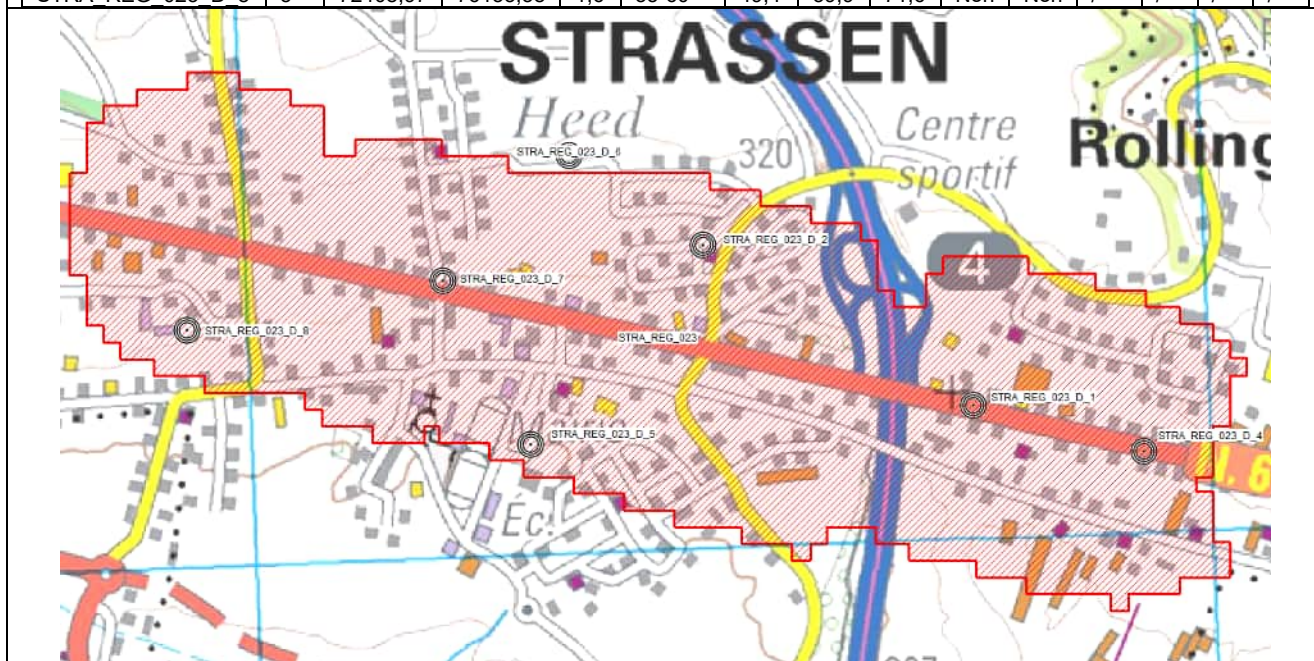
Zone prioritaire du bruit routier	STRA_REG_023
Etendue de la surface	148,4 ha
Localités concernées	Strassen, Bertrange et Merl
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	5638
Exposition UCE _{DEN}	101,42
Date(s) de mesurage	4.10.2024
Lignes de bus passantes	8 (Bertrange, Bartreng Gemeng - Strassen - Limpertsberg, Lycée M. Lucius) 10 (Bertrange, Belle Etoile - Hollerich, P&R Bouillon - Beggen - Steinsel, Michel Rodange Plaz) 11 (Ecole européenne - Bertrange – Strassen – Beggen – Walferdange - Steinsel) 13 (Boy Konen - Kohlenberg - Gasperich - Belair - Centre Hospitalier) 16 (Ecole européenne - Bertrange, Belle étoile - Strassen route d'Arlon - Kirchberg - Aéroport) 24 (Howald, Peternelchen - Hollerich, P&R Bouillon - Belair, Centre Hospitalier) 31 (Strassen, Oricher - Reckenthal - Centre, Badanstalt) 801 (Howald - Sélange (B) - Messancy (B)) 802 (Howald - LUX, Centre – Steinfort) 811 (LUX, Kirchberg - Steinfort) 812 (LUX, Kirchberg - Hagen - Eischen) 821 (LUX, Centre - Garnich – Clemency) 822 (LUX, Centre - Tuntange (via Windhof) 823 (LUX, Centre - Koerich - Tuntange) 824 (LUX, Centre - Kehlen - Mersch) 904 (LUX, Centre - Hobscheid - Redange)
Lignes de train passantes	Courses scolaires non retenues ci-dessus
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	/ Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue.
	Description Route d'Arlon (N6) au niveau de l'Autoroute A6 Coord. 73880 E ; 76000 N LUREF LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes L_{DEN}≥75dB(A)



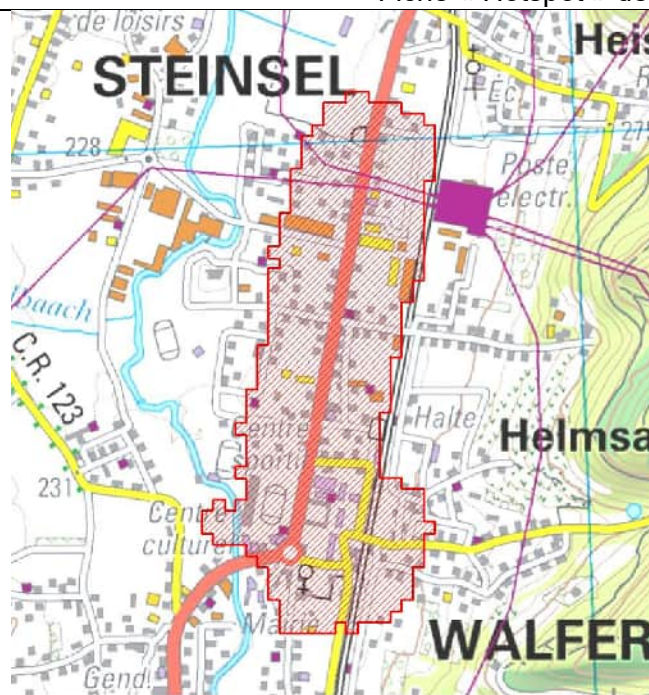
	principales de 2021 : Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Zone du PAG Point de mesurage représentatif : Quartier urbain, avec quelques commerces et logements circulation dense Meilleure correspondance : Zone V-VI Zone mixte à caractère urbain STRA_REG_023_D_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point STRA_REG_023_D_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Grincement des freins • Crissement de pneus • Bruit d'impact des pneus et des têtes de regard dans la chaussée « Sounds of human beings » : • / « Sounds of nature » : • /
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Agence du bénévolat ASBL • Croix rouge - placement d'enfants et de jeunes dans des familles d'accueil ou en centre d'accueil à court terme et/ou à longue durée
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Résidence pour personnes âgées « Riedgen » • Tout le campus scolaire de la commune • Toutes les crèches
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Restaurant • Commerce de voitures • Bureaux d'une agence d'assurances • Divers autres bureaux • Commerce de modélisme
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Parc et aire de jeux en proximité de la cité Pescher • Prairie fleurie en zone BEP-ep entre rue des Muguets et rue des Lavandes • Zone BEP-ep entre rue Mathias Georgen et rue de Capucines • Parc Riedgen
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• 2.6 Ligne de tram sur le Boulevard de Merl • 6.2 Voies de délestage de Strassen • 6.1 Boulevard de Merl (N6-N5-A4) • 2.10 Ligne de tram entre l'intersection Route d'Arlon - Boulevard de Merl et Tossebiorg
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

Mesures indicatives du niveau de bruit :

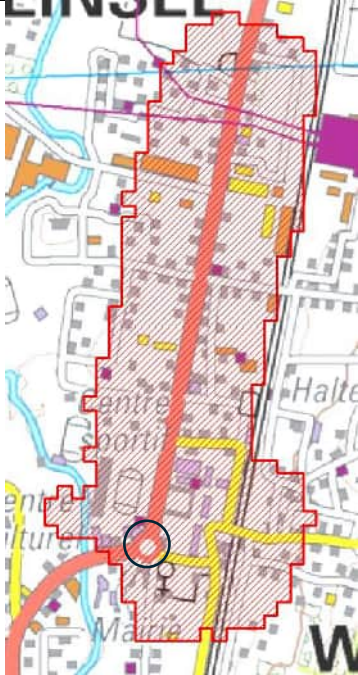
Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{AFMIN} /dB(A)	L _{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
STRA REG 023 D 1	30	74062,27	75972,81	4	≥75	70,4	48,5	81,8	Oui	Oui	702	11	16	3
STRA REG 023 D 2	5	73484,44	76305,21	1,6	60-65	49,6	41,7	56,8	Non	Non	/	/	/	/
STRA REG 023 D 4	5	74402,77	75880,10	1,6	≥75	70,4	56,3	91,9	Non	Non	/	/	/	/
STRA REG 023 D 5	5	73113,53	75882,41	1,6	55-60	53,1	44,1	65,5	Non	Non	/	/	/	/
STRA REG 023 D 6	5	73189,92	76498,38	1,6	60-65	48,1	43,4	57,4	Non	Non	/	/	/	/
STRA REG 023 D 7	5	72936,47	76231,91	1,6	70	62,8	49,2	75,9	Non	Non	/	/	/	/
STRA REG 023 D 8	5	72408,97	76133,38	1,6	55-60	49,4	39,9	71,6	Non	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone STSL_REG_044

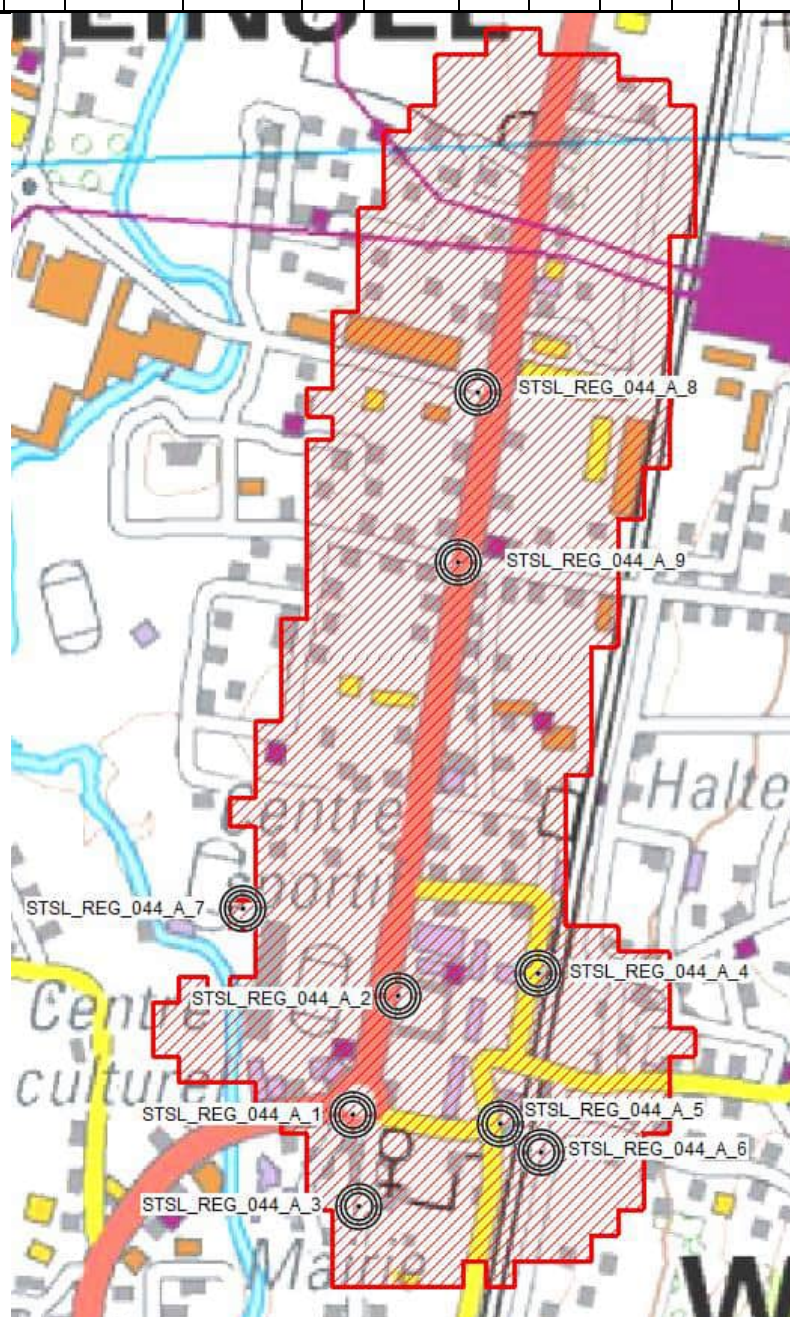


Zone prioritaire du bruit routier	STSL_REG_044
Etendue de la surface	76,2 ha
Localités concernées	Walferdange-Steinsel
Degré d'urbanisation (STATEC :Recensement de la population 2021)	Centre urbain / Cellule suburbaine ou périurbaine
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	2216
Exposition UCE _{DEN}	97,04
Date(s) de mesurage	31.7.2024 / 28.8.2024
Lignes de bus passantes	11 École Européenne - BERTRANGE, Belle Étoile - STRASSEN - BEGGEN - WALFERDANGE - STEINSEL, Michel Rodange Plaz 111 LUX, Kirchberg - Lorentzweiler - Mersch, Gare 26 STEINSEL, Kennedy - PFAFFENTHAL - KIRCHBERG, Rehazenter Courses scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	30 Luxembourg – Wasserbillig - Trier
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	<u>Evaluation de l'environnement sonore réel :</u> Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Croisement Val de Hamm et rue Haute Coord. LUREF 73452 E ; 74351 N LDEN selon carte LDEN >75dB(A) stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : Identification Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation dense de la nature du milieu de Meilleure correspondance : Zone V l'habitat selon RGD 1979 Zone du PAG Zone mixte urbaine

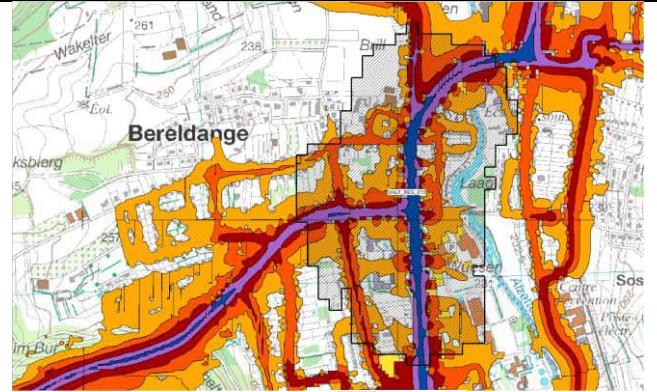
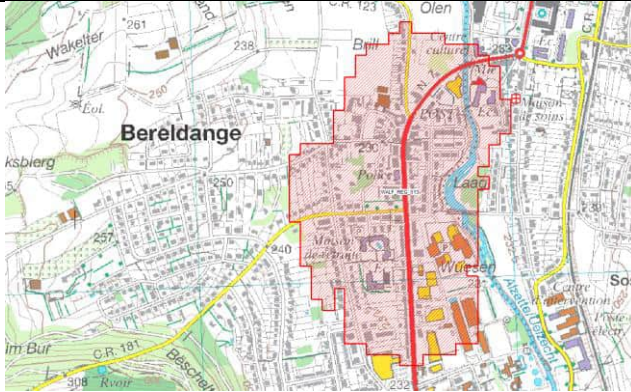
	Point de mesurage représentatif : STSL_REG_044_A_1
Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point STSL_REG_044_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » <u>Bruit routier:</u> • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Climatisation véhicules « Sounds of human beings » : • Musique (Voitures) « Sounds of nature » :
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Faculté des lettres, des Sciences Humaines, des Arts et des Sciences de l'éducation • Ecole Charlemagne
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Crèche et Foyer de jour Tiramisù Walferdange - people&baby • Au Pays des Merveilles Sàrl (Accueil Périscolaire) • Cabinet ORL Dr. FABER Joseph / KIM Nam HNO Praxis
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Restaurant asiatique • Boulangerie • Hôtel Moris • Pharmacie de Walferdange • Banque • Centre Culturel Prince-Henri
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• /
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• /
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h_{rel} (m)	L_{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L_{Aeq} /dB(A)	L_{AFMIN} /dB(A)	L_{AFMAX} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
STSL_REG_044_A_1	30	77407,05	80507,89	4	70-75	60,7	47,5	80,3	Oui	Oui	521	6	15	5
STSL_REG_044_A_2	5	77467,30	80669,88	1,6	65-70	60,2	45,8	75,1	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_3	5	77414,85	80382,58	1,6	55-60	51,1	35,8	66,1	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_4	5	77659,86	80701,11	1,6	>55	51,1	34,3	64,1	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_5	5	77606,70	80495,95	1,6	70-75	62,5	42,7	76	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_6	5	77663,91	80455,99	1,6	>55	63,4	34,5	82,1	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_7	5	77272,91	80798,44	1,6	>55	40,9	35,7	55,1	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_8	5	77578,05	81494,31	1,6	70-75	60,8	46,9	73,2	Oui	Non	/	/	/	/
STSL_REG_044_A_9	5	77545,95	81264,09	1,6	70-75	63,4	43,2	77,7	Oui	Non	/	/	/	/



Fiche « Hotspot » de la zone WALF_REG_013



LDEN

55-60dB(A)	65-70dB(A)
60-65dB(A)	70-75dB(A)
	>75dB(A)

Zone prioritaire du bruit routier	WALF_REG_013
Etendue de la surface	51,97 ha
Localités concernées	Walferdange, Bereldange et Helmsange
Degré d'urbanisation (STATEC : Recensement de la population 2021)	Centre urbain
Nombre de la population exposée dans le hotspot au-dessus du seuil de cartographie	2078
Exposition UCE _{DEN}	99,24
Date(s) de mesurage	19.7.2024/28.8.2024
Lignes de bus passantes	10 (Bertrange – Hollerich – Beggen – Steinsel) 11 (Ecole européenne - Bertrange – Strassen – Beggen – Walferdange - Steinsel) 111 (Kirchberg – Lorentzweiler - Mersch) 112 (Kirchberg – Steinsel - Mersch) 26 (Steinsel – Pfaffenthal - Kirchberg) Coursées scolaires non retenues ci-dessus
Lignes de train passantes	Ligne 10 (Luxembourg – Troisvierges - Gouvvy)
Description de l'environnement sonore dans la zone la plus bruyante du hotspot:	Evaluation de l'environnement sonore réel : Environnement bruyant impacté fondamentalement par le bruit routier. L'espace n'invite pas à séjourner pour une durée plus longue. Description Croisement Am Bechler (CR181) avec la Route de Luxembourg (N7) Coord. LUREF 77050 E ; 80032 N LDEN selon carte stratégique du bruit routier des axes principales de 2021 : LDEN≥75dB(A) Identification de la nature du milieu de l'habitat selon RGD 1979 Quartier urbain, avec quelques commerces, circulation moyenne Zone du PAG Meilleure correspondance : Zone V Point de mesurage représentatif : Zone mixte à caractère urbain WALF_REG_013_A_1

Description textuelle des sources de bruit (Collecte des données au point WALF_013_A_1): (La source de bruit ou la composition de plusieurs sources de bruit la plus dominante est <u>soulignée</u>)	« Sounds of technology » Bruit routier: • Bruit de moteur • Bruit produit par contact pneu/chaussée • Bruit d'échappement • Bruit du système de freinage pneumatique des camions et bus • Bruit d'accélération, de freinage et de démarrage moteur • Grincement des freins • Crissement de pneus • Bruit des systèmes de climatisation des véhicules « Sounds of human beings » : • Voix des passants « Sounds of nature » : • Oiseaux (très faible est uniquement perceptibles en phase d'arrêt au feu rouge)
Bâtiments sensibles affectés par la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Centre de logements pour personne âgées « Haus Am Bechler » • Crèche « Am Beienhaischen » • Ecole fondamentale et maison relais Bereldange
Autres bâtiments sensibles dans le hotspot	• Ecole fondamentale et maison relais de Walferdange
Présence d'établissement et de commerces en proximité de la zone la plus bruyante dans le hotspot	• Agence d'une banque • Salon de coiffure
Zones calmes potentielles existantes (ZCPE)	• /
Nouvelles zones calmes potentielles (ZCPN)	• Zone rénaturalisée „An der Laach“ (Bereldange)
Mesure de réduction de bruit mise en œuvre ou déjà planifiée	• Réaménagement/Apaisement de trafic de la N7 entre Rollingen et Bereldange (PNM2035)
Mesure de réduction de bruit possible	• Augmentation de la fluidité de l'axe principal (l'axe le plus chargé) • Réduction de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h • Traitement acoustique (absorbant) aux façades des bâtiments en première ligne des endroits particulièrement bruyants.

Mesures indicatives du niveau de bruit :

Identification	T(min)	Coord. LUREF		h _{rel} (m)	L _{DEN} /dB(A) Selon cartes strat bruit routier 20221	L _{Aeq} /dB(A)	L _{Afmin} /dB(A)	L _{Afmax} /dB(A)	Audio	Comptage trafic	Nombre de véhicules traversant			
		X(m)	Y(m)								Voitures	Camions	Bus	Motos
WALF_REG_013_A1	30	77041,96	80007,11	4	67,6	65,7	46,7	91,7	Oui	Oui	646	8	19	19
WALF_REG_013_A2	5	76915,22	80097,91	1,6	60,2	46,3	35,3	58,5	Oui	Non	/	/	/	/
WALF_REG_013_A3	5	76906,64	79942,31	1,6	≤55	54,8	34,8	43,9	Oui	Non	/	/	/	/
WALF_REG_013_A4	5	76953,21	79860,7	1,6	56,9	46,5	35,5	68,7	Oui	Non	/	/	/	/
WALF_REG_013_A5	5	77116,81	80018,96	1,6	65,3	57,2	45,8	71,4	Oui	Non	/	/	/	/
WALF_REG_013_A6	5	77282,07	80014,89	1,6	≤55	43,0	35,3	63,0	Oui	Non	/	/	/	/
WALF_REG_013_A7	5	77236,00	80222,00	1,6	≤55	38,4	32,5	52,4	Oui	Non	/	/	/	/

