



ALHYANGE

Ingénierie acoustique et vibratoire

NOS AGENCES :

BRETAGNE

14, rue du Rouz
29900 **CONCARNEAU**
02.98.90.48.15
bzh@alhyange.com

23, rue Stanislas Dupuy de Lôme
56000 **VANNES**
02.57.62.06.22
bzh@alhyange.com

GRAND-OUEST / CENTRE

1, boulevard Paul Chabas
44100 **NANTES**
02.85.67.00.80
grandouest@alhyange.com

51/53, avenue du Grésillé
49000 **ANGERS**
02.52.35.21.23
valdeloire@alhyange.com

64, rue Michaël Faraday
37170 **CHAMBRAY-LÈS-TOURS**
02.46.65.58.60
valdeloire@alhyange.com

IDF/ NORD-EST

17, passage Saint-Bernard
75011 **PARIS**
01.43.14.29.01
acoustique@alhyange.com

SUD-EST

102, rue Masséna
69006 **LYON**
04.82.53.89.69
acoustique@alhyange.com

www.alhyange.com

PLAN DE PROTECTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT - PPBE Ville de FOUCHERES (35)

PPBE 4^{ème} échéance

DESTINATAIRE

Ville de FOUCHERES
2 Rue Porte Saint-Léonard
35300 FOUCHERES

RÉDACTION : Pierre LE ROUX
APPROBATION : Stanislas GANDON

RÉFÉRENCE : AL 23_26227
INDICE : Ind0
DATE : 29/02/2024

SUIVI DES REVISIONS

Indice	Date	Description des révisions.
Ind0	29/02/2024	Création du document

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	4
2. CONTEXTE ET REGLEMENTATION	5
2.1. La directive européenne 2002/49/CE.....	5
2.2. Les PPBE (Plans de Prévention du bruit dans l'Environnement)	6
2.3. Ville de FOUGERES	10
3. NOTION ELEMENTAIRE D'ACOUSTIQUE ET NOTION DE BRUIT	11
3.1. Qu'est-ce que le son ?	11
3.2. Du son au bruit	11
3.3. Comment se propage le bruit	12
3.4. Le décibel (dB).....	13
3.5. Indicateurs acoustiques Lden et Ln.....	14
3.6. Les effets du bruit sur la santé.....	15
4. DIAGNOSTIC TERRITORIAL	16
4.1. Identification des acteurs et de leurs champs de compétences	16
4.2. Recensement des sources de bruit (zones bruyantes)	16
4.3. Les Cartes de Bruit Stratégiques.....	19
4.4. Estimation des populations exposées	26
4.5. Recensement des zones sensibles.....	27
4.6. Zones de calme	28
5. DETERMINATION DES ZONES A ENJEUX	29
6. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT	29
7. ACTIONS REALISEES DEPUIS 10 ANS	30
8. ACTION ENVISAGEES POUR LES 5 PROCHAINES ANNEES	31
9. FINANCEMENT	33
10. JUSTIFICATIONS DES ACTIONS	33
11. IMPACT DES ACTIONS	33

12. CONSULTATION DU PUBLIC.....33

13. GLOSSAIRE.....33

1. RESUME NON TECHNIQUE

La ville de FOUGERES est concernée par la 4^{ème} échéance des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) car impactée par les Cartes de Bruits Stratégiques réalisées de la 2^{ème} à 4^{ème} échéance dans le département d'Ille-et-Vilaine (35), à savoir pour les axes de transport dont le trafic dépasse 8200 véhicules/jour.

La réalisation du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ou PPBE a pour objectif de :

- Prévenir les effets du bruit,
- Réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit jugés excessifs,
- Protéger/ préserver les zones calmes.

La construction du PPBE est menée selon les étapes suivantes :

- Diagnostic du territoire communal et évaluation des enjeux en matière de réduction du bruit et de préservation des zones de calme,
- Recensement des actions mises en œuvre sur les 10 dernières années et des actions prévues sur la durée du PPBE (5 ans).

Le présent PPBE a pour vocation d'optimiser les actions à engager pour améliorer les situations dégradées et préserver la qualité sonore de secteurs qui le justifient.

Les voies retenues comme zones à enjeux dans ce présent PPBE sont les suivantes :

nom de la voie	débutant	finissant
Av du Général de Gaulle	Rue Ch. Malard	Rue Cordier
Av F. Mitterand	Rue Jules Ferry	Rue Pierre Mendès France
Bd de Groslay	Route de Gorrion (RD 806)	Route d'Ernée (ex RN 12)
Bd du Maréchal Leclerc	Rue Baron	Rue de la Forêt
Bd Jacques Faucheux	Limite Lécousse/Fougères	Rue du Tribunal
Bd St Germain	rue Jacques Faucheux	Rue de St James
Place de la République	rue de Sévigné	rue des Feutrerries
Route d'Ernée	Bd de Groslay	Limite communale

Le présent projet de PPBE sera soumis à consultation publique pendant deux mois avant approbation finale en juillet 2024.

2. CONTEXTE ET REGLEMENTATION

2.1. La directive européenne 2002/49/CE

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les états membres de l'Union Européenne visant à **éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement**. En conséquence, cette directive impose l'élaboration de Cartes Stratégiques du Bruit (CBS) et, à partir de ce diagnostic, un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). **L'objectif est de protéger la population, les zones calmes et les établissements scolaires ou de santé, des nuisances sonores excessives, et de prévenir de nouvelles situations de gênes sonores.**

L'ambition de la directive est aussi de garantir une information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, ainsi que les actions prévues pour réduire cette pollution.

L'article L. 572-7 du code de l'environnement attribue les compétences pour l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

- Les PPBE « relatifs aux autoroutes et routes d'intérêt national ou européen faisant partie du domaine public routier national et aux infrastructures ferroviaires sont établis par le représentant de l'Etat ». Selon l'article 7 du décret n°2006-361, le préfet de département arrête ces PPBE. Il en va de même pour les PPBE des principaux aéroports définis par arrêté du 3 avril 2006.
- Les PPBE « relatifs aux infrastructures routières autres que celles mentionnées sont établis par les collectivités territoriales dont relèvent ces infrastructures ». L'article 7 du décret n°2006-361 précise que l'organe délibérant de la collectivité territoriale gestionnaire arrête ces PPBE.
- Les PPBE relatifs aux agglomérations de plus de 100 000 habitants sont établis par les communes situées dans le périmètre de ces agglomérations ou, s'il en existe, par les établissements publics de coopération intercommunale compétents en matière de lutte contre les nuisances sonores. Le décret n°2006-361 détaille en son article 7 que les PPBE sont arrêtés par les conseils municipaux ou par les organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents en matière de lutte contre les nuisances sonores, s'il en existe.

La directive impose de réexaminer les CBS et les PPBE et, le cas échéant, de les réviser tous les 5 ans. Elle définit le planning suivant pour l'approbation des différents documents (pour les Agglomérations et les grandes infrastructures) :

1ère échéance (2007/2008) :

Règle générale : Établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) correspondant, pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules (16 400 véhicules/jour) et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains (164 trains/jour), les grands aéroports et les agglomérations supérieures à 250 000 habitants.

2ème échéance (2012/2013) :

Règle générale : Établissement des cartes de bruit et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules (8 200 véhicules/jour), les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains (82 trains/jour), les grands aéroports et les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

3ème échéance (2017/2018) :

Règle générale : Réexamen des cartes de bruit des 1ère et 2ème échéances, entraînant suivant les cas des révisions, reconductions ou compléments de la cartographie et établissement de PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules (8 200 véhicules/jour), les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de train (82 trains/jour), les grands aéroports et les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

4ème échéance (2022/2024) :

Règle générale : Réexamen des cartes de bruit des échéances précédentes, entraînant suivant les cas des révisions, reconductions ou compléments de la cartographie et établissement de PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules (8 200 véhicules/jour), les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de train (82 trains/jour), les grands aéroports et les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

À compter de cette échéance, les dates d'adoption des cartes et des PPBE sont désormais espacées de deux ans. Ainsi, les cartographies ont été réalisées avant le 30 juin 2022 et les PPBE devront être réalisés avant le 18 juillet 2024.

2.2. Les PPBE (Plans de Prévention du bruit dans l'Environnement)

• Cadre réglementaire

Les PPBE sont des plans d'action qui s'inscrivent dans la continuité des cartes de bruit stratégiques. Ils sont régis par les articles [L572-1 à L572-11](#) et [R572-1 à R572-11](#) du code de l'environnement dont s'en suit quelques points notables :

- Les PPBE tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à préserver d'éventuelles zones de calme (article L572-6).
- Article R572-3 : « Une carte de bruit et un plan de prévention du bruit dans l'environnement sont établis dans les conditions prévues au présent chapitre :
 - o Pour chacune des infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules [soit un trafic moyen journalier de 8200 véhicules/jour] ;
 - o Pour chacune des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train ;
 - o Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants [...] »
- Les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement sont définies à l'article L572-7 et sont détaillées par la suite.
- Le contenu des PPBE est spécifié dans l'article R572-8 et est détaillé par la suite.
- Les PPBE comportent une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifient les sources des bruits dont les niveaux devraient être réduits (article L572-6).
- Les PPBE, comme les cartes du bruit stratégiques, doivent être réactualisés à minima tous les cinq ans (articles L572-5 et L572-8).
- Les projets de PPBE sont mis à disposition du public pour une durée de deux mois afin d'en faire l'objet d'une consultation (article L572-8 et R572-9) avant publication.
- L'arrêté du 4 avril 2006 précise les dispositions techniques nécessaires à l'application de ces règles : modes de mesure et de calcul, indicateurs de bruit, contenu technique des CBS et des PPBE

- L'arrêté du 23 décembre 2021 ajoute la valeur limite Ln pour le bruit aérien, les formules de calcul des effets nuisibles, la nouvelle méthode de calcul des populations exposées et impose l'utilisation des coefficients de bruit de roulement et de propulsion de la version initiale de la méthode de calcul CNOSSOS-EU.
- L'arrêté du 14 octobre 2022 fournit la base de données pour les sources du bruit ferroviaire selon la méthode de calcul CNOSSOS-EU.
- L'arrêté du 10 juin 2020 modifiant l'arrêté du 14 avril 2017 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L. 572-2 du code de l'environnement.
- L'arrêté du 24 avril 2018 fixe la liste des grands aéroports civils concernés par les obligations d'établissement des CBS et des PPBE.

Sont également prises en considération :

- La circulaire du 7 juillet 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement,
- L'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement relevant de l'Etat et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières,
- L'instruction du 28 novembre 2011 relative à l'application de la directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement.

Le PPBE est une obligation qui complète d'autres instruments réglementaires de lutte contre le bruit.

Antérieurement à l'adoption de la directive n° 2002 /49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et à sa transposition, le droit français avait déjà prévu certains dispositifs « de diagnostic / préventifs » et certains dispositifs « curatifs » pour lutter contre le bruit.

- **Contenu**

Le PPBE s'inscrit dans la continuité des cartes de bruit. Il comporte deux grandes phases : un diagnostic de la situation actuelle et un programme d'actions, qui sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Phases	Contenus
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recueil/analyse des données issues des CBS 4ème échéance ▪ Recensement des sources de bruit et des zones sensibles au bruit ▪ Analyse / justification des sources de bruit recensées et retenues ▪ Identification des zones à enjeux ▪ Objectifs de réduction du bruit ▪ Identification des zones calmes à préserver
Programme d'actions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic listant les actions menées ces 10 dernières années et d'en analyser leurs impacts ▪ Identifier les actions prévues ou envisagées pour les 5 années à venir

Tableau 1 : contenu des deux grandes phases du PPBE

Pour une collectivité, l'objectif du PPBE est principalement d'optimiser sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques (situations où la population est exposée potentiellement à des dépassements des valeurs limites), préserver la qualité des endroits remarquables et prévenir toute évolution prévisible du bruit dans l'environnement, et ce à l'échelle globale de son territoire.

Sources de bruit

Les sources de bruit concernées par cette Directive sont les infrastructures de transports et les ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Arrêté du 23 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (article 1) définit les seuils d'exposition réglementaires pour les différents types de sources de bruit (en dB(A)) : celles prises en compte pour les cartes de bruit

Indicateurs	Aérodromes	Route et/ou LGV (>250 km/h)	Voie ferrée conventionnelle	Activités industrielles
Lden (dB(A))	55	68	73	71
Ln (dB(A))	50	62	65	60

**Tableau 2 : valeurs limites indiquées selon l'arrêté du 23 décembre 2021
(en rouge, cas concernant ce présent PPBE)**

Ces valeurs limites en façade concernent les bâtiments d'habitation, ainsi que les établissements d'enseignement et de santé.

Il est important de noter que le Maire dispose de la **compétence « lutte contre les bruits de voisinage »**, mais ce domaine n'étant pas couvert par la directive européenne, le présent PPBE ne contient pas d'action concrète pour lutter contre ces désordres.

En effet, de telles actions sont à mener au cas par cas, car elles nécessitent un travail d'écoute des protagonistes, d'objectivation de la gêne et la recherche d'un équilibre entre l'acceptation des bruits incontournables de la vie sociale et économique et le désir légitime de vivre au calme pour la population.

Les sources de bruit liées aux activités humaines, à caractère localisé, fluctuant ou aléatoire, ne sont donc pas visées par la Directive.

Zones d'étude

La méthode pour prendre en compte le bruit dans l'aménagement et l'urbanisme est fondée sur une caractérisation des différents types d'espaces urbains en fonction de leur niveau de production de bruit d'une part et de leur sensibilité au bruit d'autre part.

Pour se faire, différentes zones sont définies (selon le guide pour l'élaboration des PPBE de l'ADEME) :

- Zones de calme et zones sensibles (Grande sensibilité au bruit)
Espaces verts (s'ils sont fréquentés ou non), quartiers résidentiels, établissements scolaires, de santé, culturels, espaces de loisirs, etc.
- Zones bruyantes (Forte production de bruit)
Routes à trafic dense, activités bruyantes et régulières, ICPE, ZIAC, etc.
- Zones critiques (ou « zones de conflit »)
Correspondent à la contiguïté des deux précédentes zones antagonistes.

Des zones à enjeux sont ensuite déterminées en fonction des zones critiques à traiter et en fonction des zones critiques potentielles (suite aux aménagements futurs). Une fois identifiées, ces zones à enjeux peuvent faire l'objet d'investigations plus élaborées afin de construire des plans d'action qui soient les plus pertinents possible par rapport à la situation réelle. Une hiérarchisation des zones à enjeux fort, moyen ou faible s'en suit.

2.3. Ville de FOUGERES

La ville de FOUGERES est concernée par la 4ème échéance des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement car impactée par les cartes de bruit stratégiques réalisées en 4ème échéance dans le département d'Ille-et-Vilaine, à savoir pour les axes de transport dont le trafic dépasse 8200 véhicules/jour (voir tableau 3).

Les CBS de 4ème échéance ayant été approuvées par Arrêté Préfectoral du 9 février 2023 modifiant l'arrêté du 30 juin 2022, la Ville de FOUGERES se doit d'établir son PPBE.

	1er échéance (2007/2008)	2nd, 3ème et 4ème échéance (2012/2024)
Agglomération de plus de	250 000 habitants	100 000 habitants
Trafic routier et autoroutier	6 millions de véh. / an (16 400 véh. / jour)	3 millions de véh. / an (8 200 véh. / jour)
Trafic ferroviaire	60 000 trains / an (164 trains / jour)	30 000 trains / an (82 trains / jour)

Tableau 3 : tableau récapitulatif des conditions d'établissement de PPBE (en rouge, cas concernant le présent PPBE)

L'article L. 572-7 du code de l'environnement attribue les compétences pour l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Collectivités public et territoriales	Etat	Département	Commune
Types d'infrastructure	Routes nationales et autoroutes	Routes départementales	Voies communales
Gestionnaires	Directions Interdépartementales des Routes (DIR)	Conseil départemental	Municipalité

Tableau 4 : tableau récapitulatif des autorités compétentes suivant le type d'infrastructure routière (en rouge, cas concernant ce présent PPBE)

Pour les infrastructures routières nationales traversant la Ville de FOUGERES, le PPBE de l'État est réalisé par la DDTM (35).

Concernant les infrastructures routières départementales, le PPBE est réalisé par le conseil départemental d'Ille-et-Vilaine.

L'ensemble des données nécessaires à l'élaboration du présent PPBE est disponible sur le site de l'Ille et Vilaine :

<https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transport/La-cartographie-du-bruit-des-infrastructures/Cartographies-en-Ille-et-Vilaine/Les-cartographies-du-bruit-des-infrastructures-routieres-et-ferroviaires>

En conséquence, les sources de bruit concernées par ce présent PPBE sont les infrastructures routières incluant le réseau communal de la Ville de FOUGERES.

En assistance à la Ville de FOUGERES, la réalisation de ce présent PPBE a été confiée au bureau d'étude ALHYANGE Acoustique.

3. NOTION ELEMENTAIRE D'ACOUSTIQUE ET NOTION DE BRUIT

3.1. Qu'est-ce que le son ?

Le son est dû à une fluctuation rapide de pression dans l'air, qui, en parvenant à nos oreilles, fait vibrer nos tympans. Le phénomène physique de propagation de cette fluctuation est appelé onde acoustique. Cette onde acoustique est caractérisée par son intensité (en dB), par la pression acoustique (en Pa), et par sa fréquence (en Hz).



Source : Certio Medio Ambiente

**Figure 1 : schéma de propagation du son dans l'air.
Plus la fluctuation de pression sera ample et rapide, plus le son perçu sera fort et aigu**

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter (20 μ Pascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal).

Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 KHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.

3.2. Du son au bruit

Les bruits sont indissociables de la vie et leurs appréciations se modulent en fonction du lieu, de la perception, et de la période.

Passer du son au bruit c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. Il ne s'agit plus seulement de la description d'un phénomène avec les outils de la physique mais de l'interprétation qu'un individu fait d'un événement ou d'une ambiance sonore.



Figure 2 : notion subjective du bruit (source www.bruit.seine-et-marne.fr)

L'ISO (organisation internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considéré comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines - psychologie, sociologie) »

Il s'agit donc d'une notion subjective, même si certaines sources sonores sont communément associées à des sources de bruit : trafic routier, ferroviaire ou aérien, engins de chantier, tondeuses à gazon, etc. Aussi, ces sources de bruit font souvent l'objet d'une réglementation spécifique, comme dans le cas présent les cartes de bruit stratégiques destinées à évaluer l'impact sonore des infrastructures routières sur le territoire.

3.3. Comment se propage le bruit

Les phénomènes sonores en un lieu dépendent des caractéristiques des sources de bruit présentes et du contexte de propagation. La propagation d'un bruit dans un site donné dépend des conditions du milieu ambiant et notamment de multiples paramètres comme :

- **L'effet de sol**

La nature du sol intervient dans la propagation du son en l'absorbant ou en le renvoyant : un sol dur et lisse réfléchit beaucoup plus d'énergie acoustique qu'un terrain meuble, de culture ou recouvert d'une végétation buissonnante.

- **L'effet d'obstacle**

Lorsqu'un obstacle matériel opaque se trouve entre la source et le récepteur, celui-ci va bénéficier d'une « zone d'ombre » dans laquelle l'énergie acoustique est atténuée par rapport à celle qui serait perçue à la même distance de la source, en l'absence de l'obstacle.



Figure 3 : effet d'obstacle des bâtiments (source : Guide PLU et bruit)

- **L'effet de la distance**

L'absorption du son par l'air se traduit par une perte d'énergie acoustique en fonction de la distance à la source : un doublement de la distance par rapport à la source linéaire correspond à une diminution de 3 dB au niveau du récepteur.

- **Les effets météorologiques**

La vitesse de propagation augmente avec la température. Les effets du vent jouent surtout sur la distance. Les effets du vent et de la température sont simultanés et entraînent une stratification de l'atmosphère se traduisant par une modification de la propagation sonore due à un phénomène de réfraction.

- **L'effet des végétaux**

Les végétaux sont trop perméables à l'air pour constituer un obstacle ayant un grand effet atténuateur. En général, ils agissent sur le son comme éléments diffusants.

3.4. Le décibel (dB)

La sensation auditive est liée physiologiquement au logarithme de la pression acoustique. Pour cette raison, lorsqu'on cherche à quantifier le niveau sonore on utilise une unité basée sur le logarithme : le décibel (dB).

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB. Ceci revient à dire que lorsque le trafic routier diminue de moitié, le gain acoustique est de - 3 dB.



Figure 4 : addition de 2 sources sonores de même intensité (source : www.bruitparif.com)

Lorsqu'une source sonore est multipliée par 10, le niveau augmente de 10 dB, ce qui correspond à un doublement de la sensation auditive. En conséquence, il faudrait diviser par 10 le trafic automobile d'une rue pour réduire de 10 dB son niveau d'émission sonore.



Figure 5 : addition de 10 sources sonores de même intensité (source : www.bruitparif.com)

Il faudra donc dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit soit deux fois plus fort. Par ailleurs, lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre 2 sources sonores, on ne perçoit que la source de plus fort niveau. C'est « l'effet de masque ».



Figure 6 : illustration de l'effet de masque acoustique (source : www.bruitparif.com)

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 3 dB (une variation de 1 dB n'est pas perceptible).

Pour se faire une idée de la gêne, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) propose une analyse subjective d'une variation des niveaux de bruit, par laquelle est inspiré le tableau ci-après.

Augmenter le niveau sonore de...	...équivaut, en termes de perception sonore :
+3 dB	Variation très légère, à peine perceptible
+5 dB	Variation légère mais clairement perceptible
+10 dB	Comme si le bruit était deux fois plus fort
+20 dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
+50 dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

Tableau 5 : analyse subjective de la variation des niveaux de bruit inspirée de celle proposée par le CSTB (source : www.bruitparif.fr)

3.5. Indicateurs acoustiques Lden et Ln

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un véhicule), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes. L'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'Homme correspond au cumul de l'énergie sonore reçue sur une période donnée. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq (ou LAeq, s'il y a une pondération A).

Par ailleurs, la perception de l'intensité sonore par l'être humain est différente en journée, le soir et pendant la nuit. Ainsi, pour les cartes de bruit stratégiques en agglomération, une journée de 24 heures est décomposée en trois périodes : jour (6h-18h), soir (18h-22h) et nuit (22h-6h).

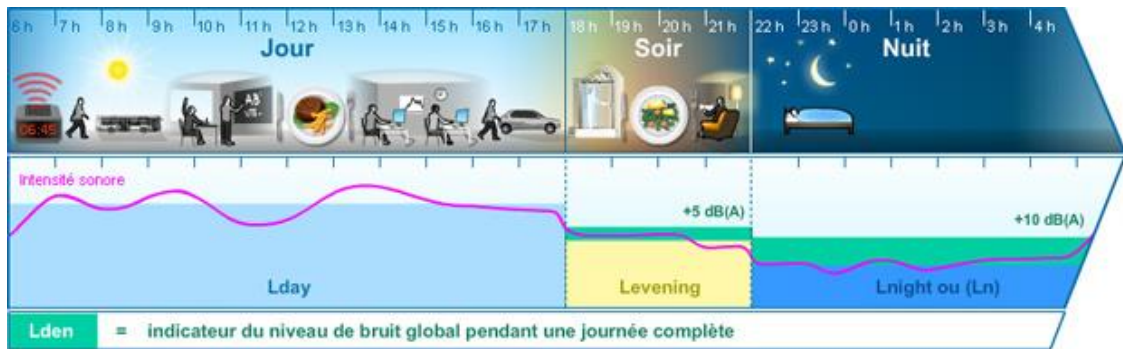


Figure 7 : Indicateurs Lden et Ln (source www.bruit.seine-et-marne.fr)

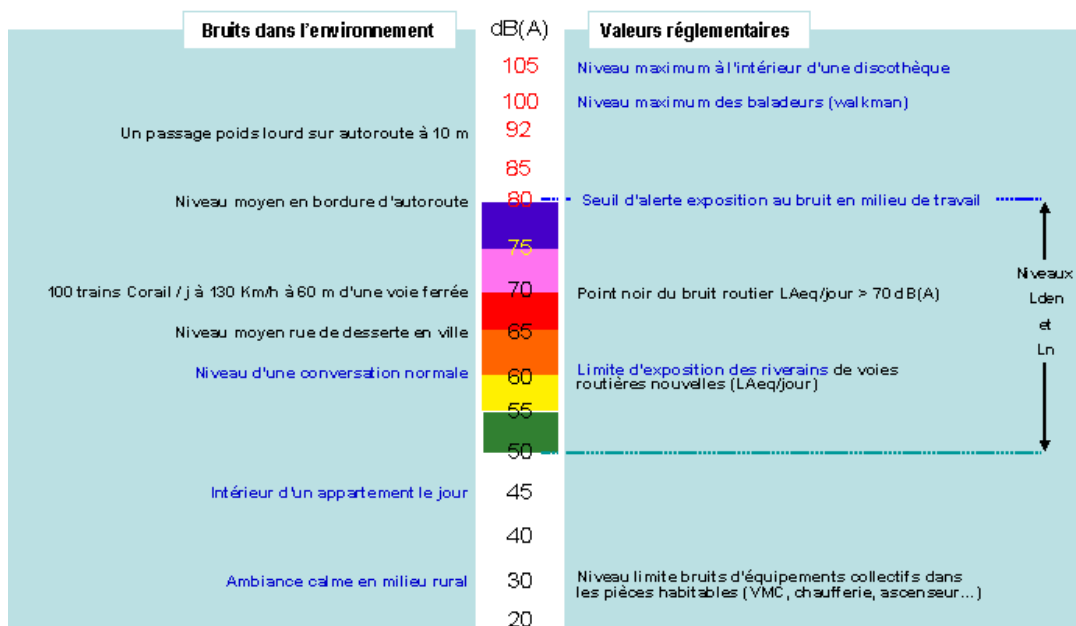
Ces trois périodes se voient attribuer un indicateur de niveau sonore spécifique pour chacune : « Lday », « Levening » et « Lnight ». Ils sont exprimés en dB(A) et correspondent à des moyennes sur les périodes de temps concernées.

De plus, une pondération de +5 dB est appliquée à la période du soir et de +10 dB à celle de la nuit, pour tenir compte du fait que nous sommes plus sensibles au bruit au cours de ces périodes.

Ce sont les indicateurs de bruit Lden et Ln (« Lnight ») qui sont utilisés pour l'élaboration des cartes stratégiques du bruit (il s'agit d'une exigence réglementaire). Ils correspondent ainsi à des moyennes temporelles et traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé.

Echelle comparative intégrant les niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique

(Code couleur des légendes utilisé pour les représentations des niveaux d'exposition définis par la norme NFS 31.130)



3.6. Les effets du bruit sur la santé

Il existe trois types d'effet du bruit sur la santé humaine :

- Les effets spécifiques (surdité),
- Les effets non spécifiques (modification de la pression artérielle ou de la fréquence cardiaque),
- Les effets d'interférences (perturbations du sommeil, g ne à la concentration...).

- **Les effets spécifiques**

La surdité peut apparaître chez l'homme si l'exposition à un bruit intense a lieu de manière prolongée. S'agissant de riverains d'une route, cela ne semble pas être le cas, étant donne les niveaux sonores mesurés, généralement bien en de   des niveaux reconnus comme étant dangereux pour l'appareil auditif.

- **Les effets non spécifiques**

Ce sont ceux qui accompagnent généralement l'état de stress. Le phénomène sonore entraine alors des réactions inopinées et involontaires de la part des différents systèmes physiologiques et leur répétition peut constituer une agression de l'organisme, susceptible de représenter un danger pour l'individu. Il est également probable que les personnes agressées par le bruit, deviennent plus vulnérables à l'action d'autres facteurs de l'environnement, que ces derniers soient physiques, chimiques ou bactériologiques.

- **Les effets d'interférences**

La réalisation de certaines tâches exigeant une grande concentration peut être perturbée par un environnement sonore trop important. Cette g ne peut se traduire par un allongement de l'exécution de la tâche, une moindre qualité de celle-ci ou une impossibilité de la réaliser.

S'agissant du repos, les principales études ont montré que le bruit perturbe le sommeil nocturne et provoque des éveils involontaires fragmentant celui-ci et réduisant son effet réparateur. Toutefois, ces manifestations dépendent du niveau sonore atteint, de leur fréquence, et dans une certaine mesure, de l'écart entre le niveau sonore maximum et le niveau de bruit de fond. Le seuil de bruit à partir duquel des éveils sont observés varie en fonction du stade du sommeil dans lequel se trouve le dormeur. Ce seuil est plus élevé lorsque le sommeil est profond que lorsqu'il est léger. De façon complémentaire, le bruit nocturne peut induire une modification de la qualité de la journée suivante comme, par exemple, une diminution des capacités de travail.

4. DIAGNOSTIC TERRITORIAL

4.1. Identification des acteurs et de leurs champs de compétences

L'élaboration et l'approbation du PPBE relèvent de l'autorité du maire.

Les principaux interlocuteurs pour la Ville de FOUGERES sont :

- M. Pascal CANTIN : Pôle aménagement - Responsable Bureau d'Etudes, Direction des Services Techniques.

Les autres acteurs sont les suivants :

- Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine

Pour les routes départementales, le Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine est impliqué dans cette démarche en tant que gestionnaire des routes départementales de plus de 3 millions de véhicules par an, et réalise son propre PPBE.

- DIR Ouest

Pour les infrastructures routières nationales, le PPBE est réalisé par la DDTM35. Il est consultable sur le site internet de l'état en Ille-et-Vilaine : <https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transport/La-cartographie-du-bruit-des-infrastructures/Cartographies-en-Ille-et-Vilaine/Les-cartographies-du-bruit-des-infrastructures-routieres-et-ferroviaires>

4.2. Recensement des sources de bruit (zones bruyantes)

La ville de FOUGERES est concernée depuis la 2^{ème} échéance par les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement pour les axes de transport dont le trafic dépasse 8200 véhicules/jour.

Les sources de bruit concernées par ce présent PPBE sont les infrastructures routières du réseau communal.

Il faut souligner que les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique. Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit.

Les cartes de bruit sont établies, avec les indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union Européenne : Lden (pour la journée complète de 24 heures) et Ln (pour la nuit). Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'estimer la population exposée.

Toutes les Cartes de Bruit Stratégiques sont consultables sur le site internet de l'état en Ille-et-Vilaine : (voir le lien ci-avant dans la partie 4.1).

Différents types de sources de bruit sont recensés :

- Transports,
- Industrie, ICPE,
- Autres lieux d'animations potentiellement bruyantes.

- **Transports**

Les voies de circulation concernées par la 4^{ème} échéance des CBS sont situées sur la carte ci-dessous et sont reportées dans les tableaux ci-après pour les périodes de 24h (Lden) et de nuit (Ln).

La ville de FOUGERES est concernée par les infrastructures de transport suivantes :

- **Aéroport et voies ferrées** : Non concerné
- **Routes nationales** : RN12 : TMJA = 15698 (Les routes départementales sont sous la gestion de l'état : Se référer au PPBE du gestionnaire.)
- **Routes départementales** : RD 155, 705, 706, 798, 806 ;

Le réseau départemental est listé à titre informatif afin d'établir un diagnostic complet du territoire. Les caractéristiques des RD sont sur la totalité de l'axe sur le département

Axe	TMJA 2022*	% PL
D155	7968	Non communiqué
D705	5625	Non communiqué
D706	11288	Non communiqué
D798	2647	Non communiqué
D806	8142	Non communiqué

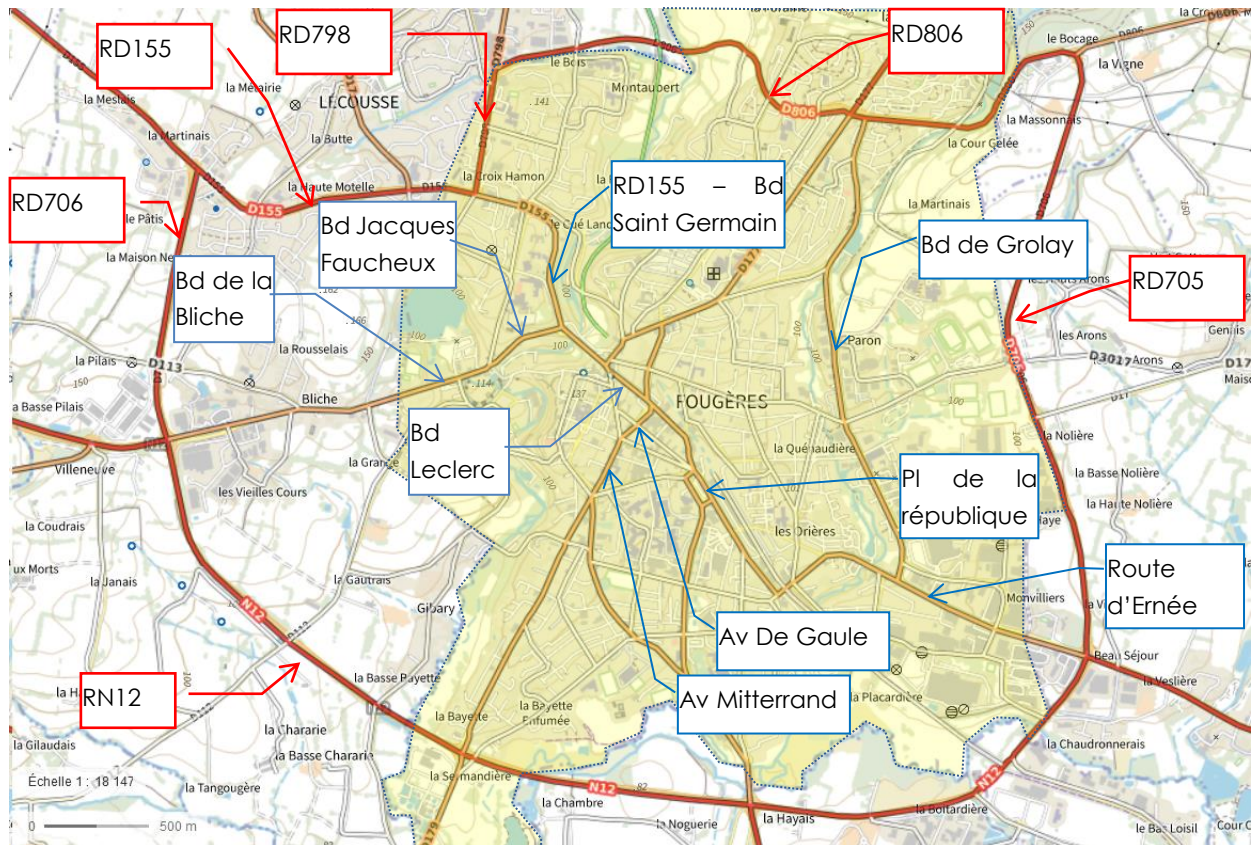
* Données issues du site www.lle-et-vilaine.fr/inforoute

- **Voie communale**

Les voies concernées par ce présent PPBE sont les voies du réseau communal.

nom de la voie	débutant	finissant
Av du Général de Gaulle	Rue Ch. Malard	Rue Cordier
Av F. Mitterrand	Rue Jules Ferry	Rue Pierre Mendès France
Bd de Groslay	Route de Gorrion (RD 806)	Route d'Ernée (ex RN 12)
Bd du Maréchal Leclerc	Rue Baron	Rue de la Forêt
Bd Jacques Faucheux	Limite Lécousse/Fougères	Rue du Tribunal
Bd St Germain	rue Jacques Faucheux	Rue de St James
Place de la République	rue de Sévigné	rue des Feutrieres
Route d'Ernée	Bd de Groslay	Limite communale

Axe	TMJA	% PL	Année de comptage
Av du général de Gaulle (nord)	9226	0.63	2017
Av du général de Gaulle (sud)	5641	0.4	2017
Av Mitterrand	10448	0.7	2017
Bd du Groslay	10014	2.4	2018
Bd du Maréchal Leclerc	-	-	-
Bd Jacques Faucheux (centre)	16206	1.46	2018
Bd Jacques Faucheux (ouest)	11845	0.96	2018
Bd Saint Germain	11828	1.4	2017
Place de la république (commissariat)	7482	3..92	2017
Place de la république (médiathèque)	7635	3.65	2017
Route d'Ernée (Michel Cointat)	11863	3	2023



Infrastructures concernées sur la commune de FOUGERES

- **Industries, ICPE**

Les activités industrielles sont principalement regroupées au sein de zones industrielles :

- Z.I. de l'Ecartelée
- Z.I. de la Guénaudière
- Z.I.A.C. de Paron

Pas de nuisance sonore particulière relevée.

- **Autres lieux d'animation potentiellement bruyants**

Les lieux d'animations potentiellement bruyantes retenues :

- Piscine Aquatis (bassin extérieur)
- Stade Berthelot
- Plaine de grands jeux
- Complexe sportif de Paron
- Bars proposant des soirées à thèmes musicaux ou sportifs

Pas de nuisance sonore particulière relevée.

4.3. Les Cartes de Bruit Stratégiques

Les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) ont pour objectif :

- D'informer et sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition,
- D'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction de bruit,
- De préserver les zones de calme.

Il s'agit de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures routières.

Il existe différents types de carte de bruit :

Type « A »	<p>Courbes isophones (de 5 en 5 dB(A))</p> <p>2 cartes : <u>Lden et Ln</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les zones exposées à plus de 55 dB(A) en Lden - les zones exposées à plus de 50 dB(A) en Ln
Type « B »	<p>Secteurs affectés par le bruit</p> <p>Issus du classement sonore des voies arrêté par le préfet</p>
Type « C »	<p>Dépassement des valeurs limites</p> <p>Représentant pour l'année d'établissement des cartes les zones où les valeurs limites en <u>Lden et Ln</u> sont dépassées</p>

L'analyse des cartes de bruit et la perception générale du territoire communal permettent d'identifier les sources de bruit marquantes d'origine routière (véhicules légers, poids lourds et deux roues).

- o **Cartes de bruit pour les routes communales**
Voir ci-après
- o **Cartes de bruit pour les routes départementales et nationales**
Toutes les Cartes sont consultables sur le site internet de l'état en Ile-et-Vilaine : (voir le lien dans la partie 4.1).
- o **Carte de type B : classement sonore des voies (Arrêté préfectoral du 30 août 2001)**
Les cartes de type B représentent les secteurs affectés par le bruit issus du classement sonore des voies arrêté par le préfet : arrêté préfectoral du 17 décembre 2000 (voir aussi tableaux en Annexe A).

Cartes de bruit de Type A – Lden (Journée complète)

Carte de bruit stratégique du réseau routier - 4ème échéance (trafic supérieur à 8300 véhicules/jour)

Département d'Ile-et-Vilaine

Réseau communal : Beaucé, Fougères, Lécousse

Carte de type A : carte d'exposition Lden (jour-soir-nuit)

Fougères

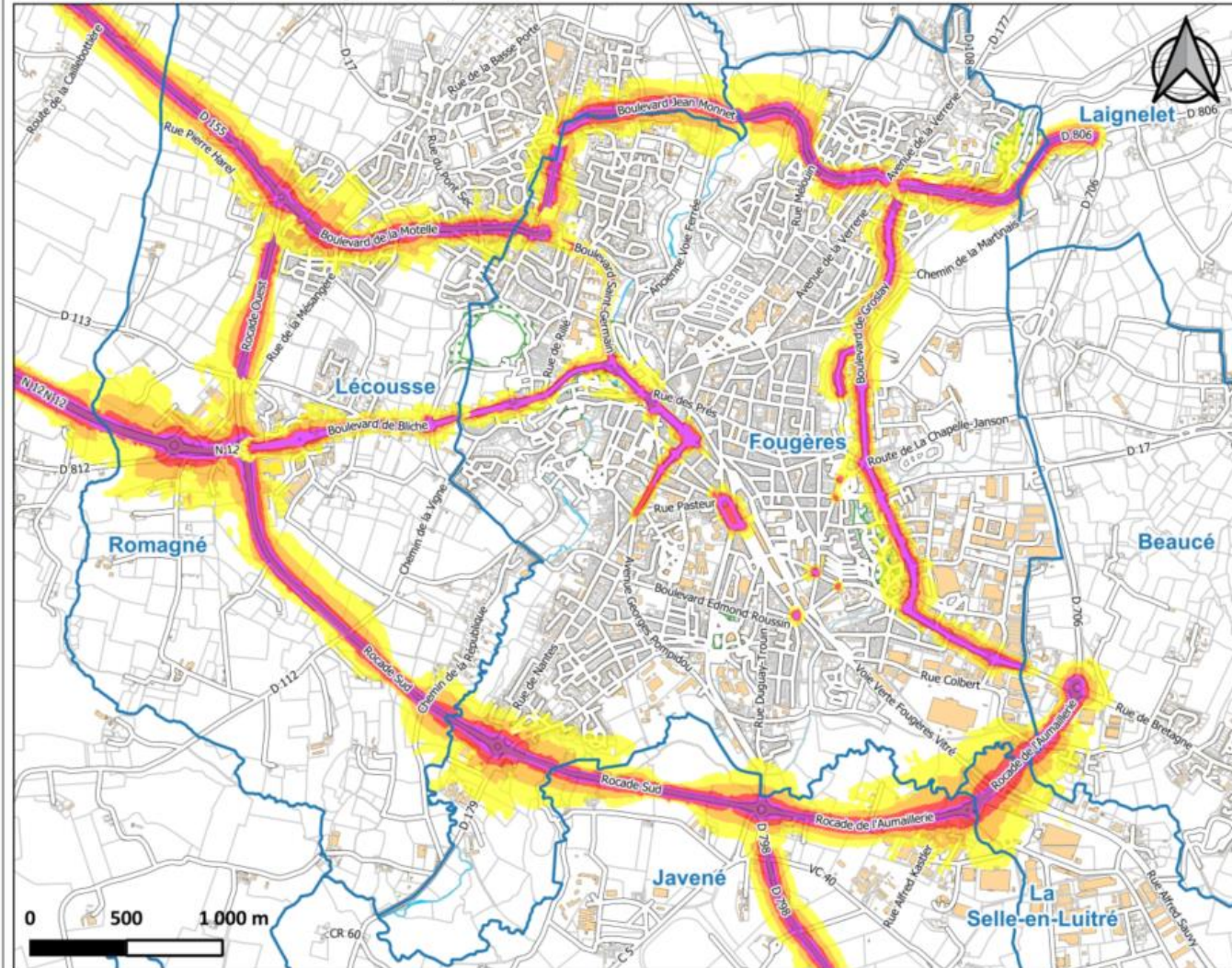


Planche n°

- Liste des routes concernées
- Avenue du Général de Gaulle
 - Avenue de la Forairie
 - Avenue François Mitterrand
 - Bd de Groslay
 - Bd du Maréchal Leclerc
 - Bd Michel Cointat
 - Bd Jacques Fauchoux
 - Bd St Germain
 - Place de la République
 - Route de Gorron
 - Route St James
 - Rocade Sud

Légende

Isophones Lden en dB(A)

55-60

60-65

65-70

70-75

>75

Limite communale

Routes

Source : DDTM35, Mesures de bruit réalisées par le CEREMA - Créée le 22/06/2023

Carte de bruit de Type A - Ln (nuit)

Carte de bruit stratégique du réseau routier - 4ème échéance (trafic supérieur à 8300 véhicules/jour)

Département d'Ile-et-Vilaine
Réseau communal : Beaucé, Fougères, Lécousse
Carte de type A : carte d'exposition Ln (nuit)

Fougères

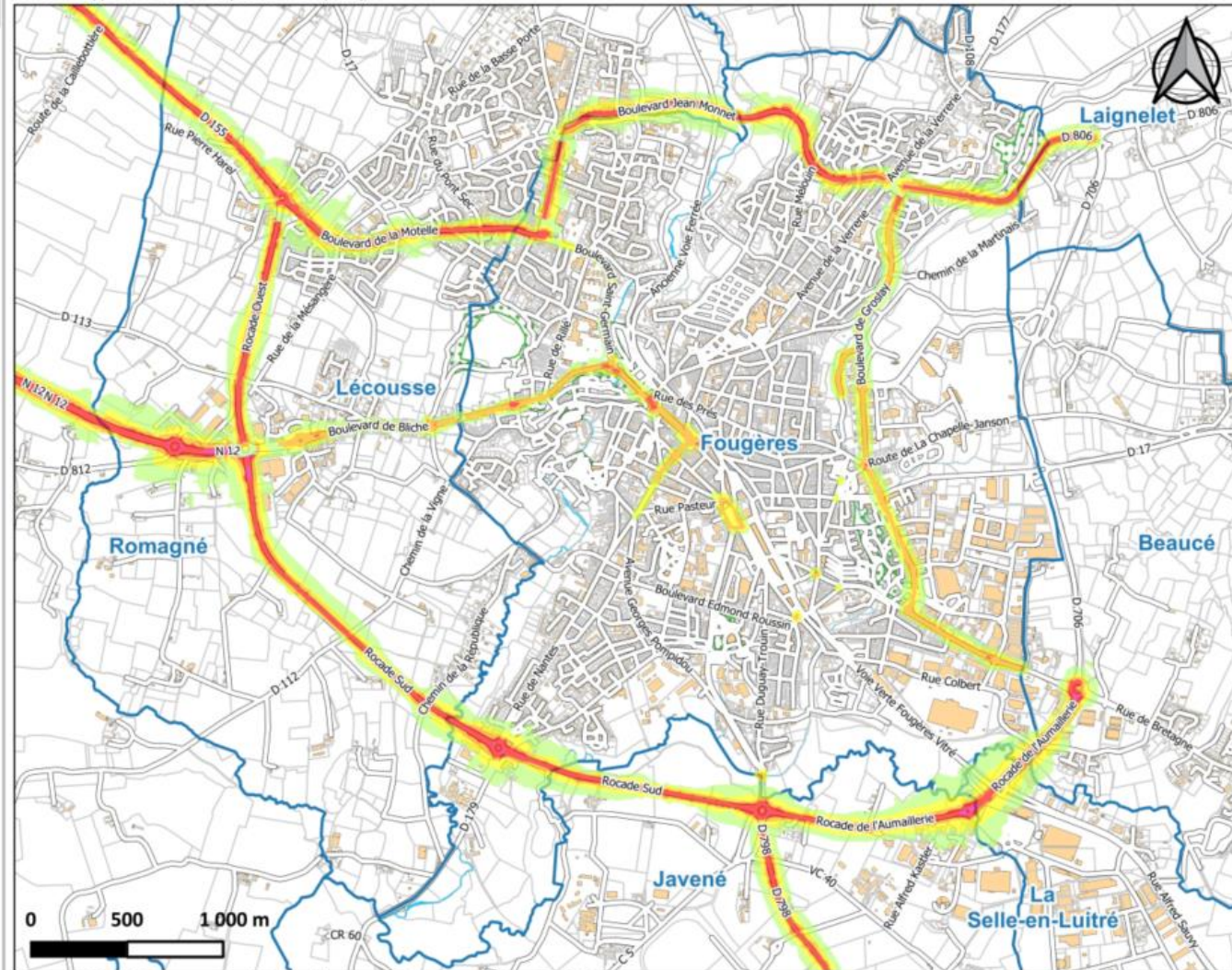


Planche n°

- Liste des routes concernées
- Avenue du Général de Gaulle
 - Avenue de la Forairie
 - Avenue François Mitterrand
 - Bd de Groslay
 - Bd du Maréchal Leclerc
 - Bd Michel Cointat
 - Bd Jacques Fauchoux
 - Bd St Germain
 - Place de la République
 - Route de Gorron
 - Route St James
 - Rocade Sud

Légende

Isophones Ln en dB(A)

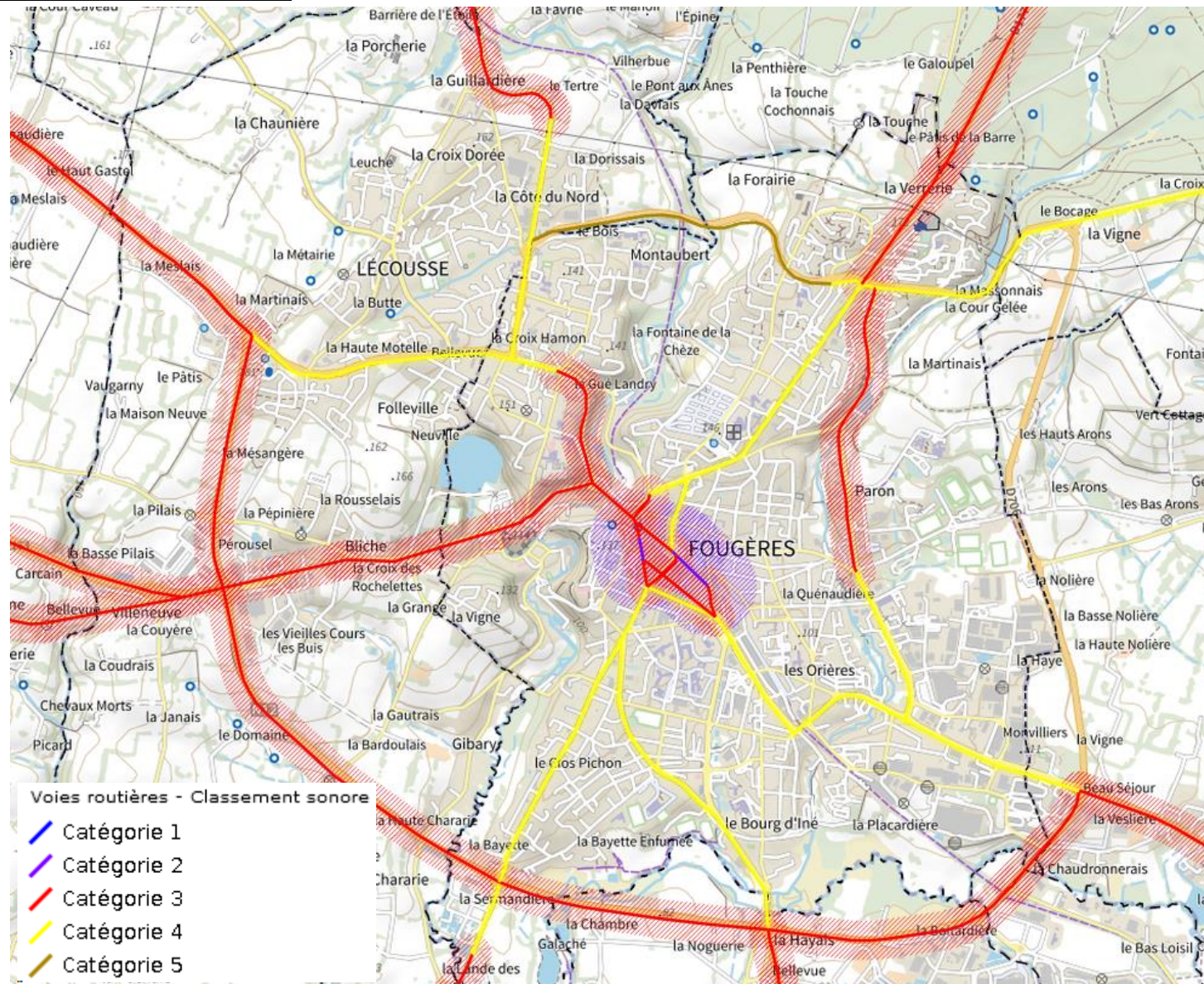
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- >70

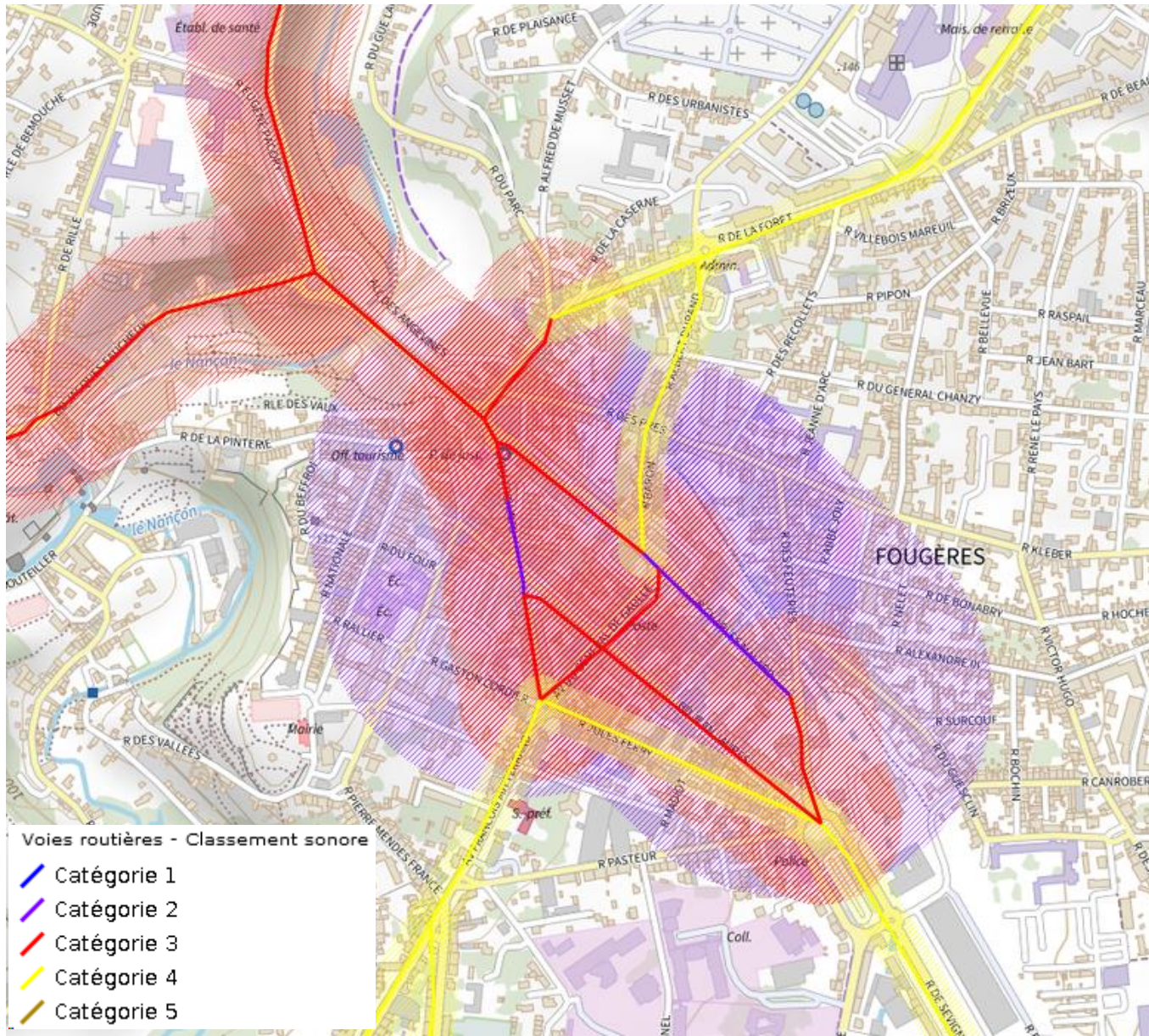
Routes

Limite communale

Source : DDTM35, Mesures de bruit réalisées par le CEREMA - Créée le 22/06/2023

Carte de Type B (classement sonore des voies)





Carte de dépassement Type C - Lden (journée complète)

Carte de bruit stratégique du réseau routier - 4ème échéance (trafic supérieur à 8300 véhicules/jour)

Département d'Ille-et-Vilaine

Réseau communal : Beaucé, Fougères, Lécousse

Carte de type C : carte d'exposition Lden (jour-soir-nuit)

Fougères

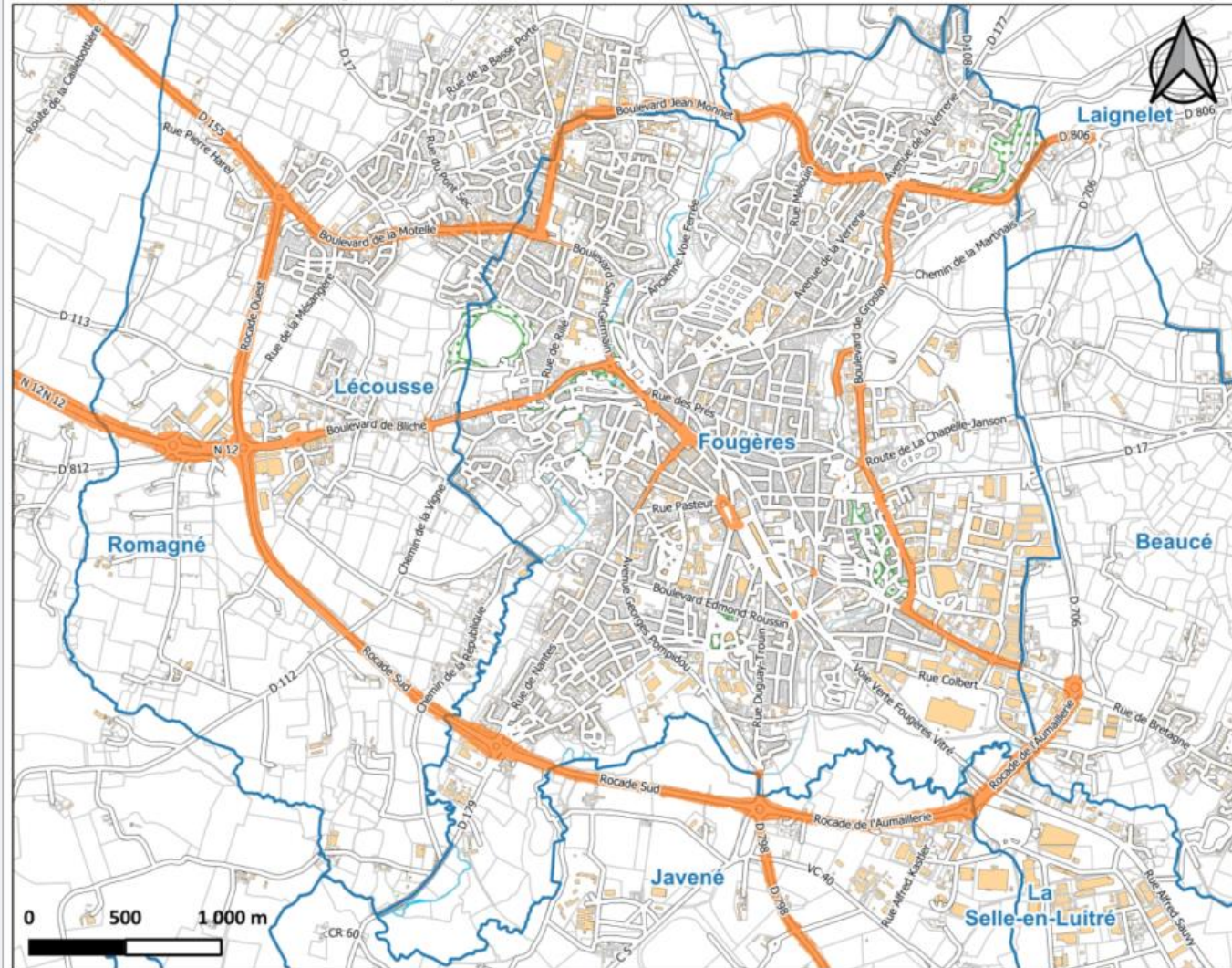


Planche n°

- Liste des routes concernées
- Avenue du Général de Gaulle
 - Avenue de la Forairie
 - Avenue François Mitterrand
 - Bd de Groslay
 - Bd du Maréchal Leclerc
 - Bd Michel Cointat
 - Bd Jacques Fauchoux
 - Bd St Germain
 - Place de la République
 - Route de Gorron
 - Route St James
 - Rocade Sud

Légende

Isophones Lden en dB(A)

>68

>73

Routes

Limite communale

0 500 1 000 m

Source : DDTM35, Mesures de bruit réalisées par le CEREMA - Créée le 22/06/2023

Carte de dépassement Type C - Ln (nuit)

Carte de bruit stratégique du réseau routier - 4ème échéance (trafic supérieur à 8300 véhicules/jour)

Département d'Ile-et-Vilaine
Réseau communal : Beaucé, Fougères, Lécousse
Carte de type C : carte d'exposition Ln (nuit)

Fougères

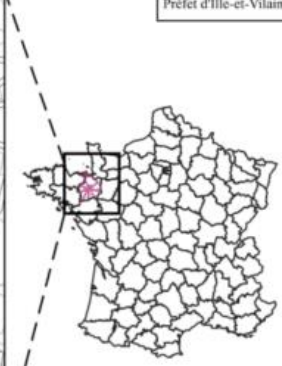
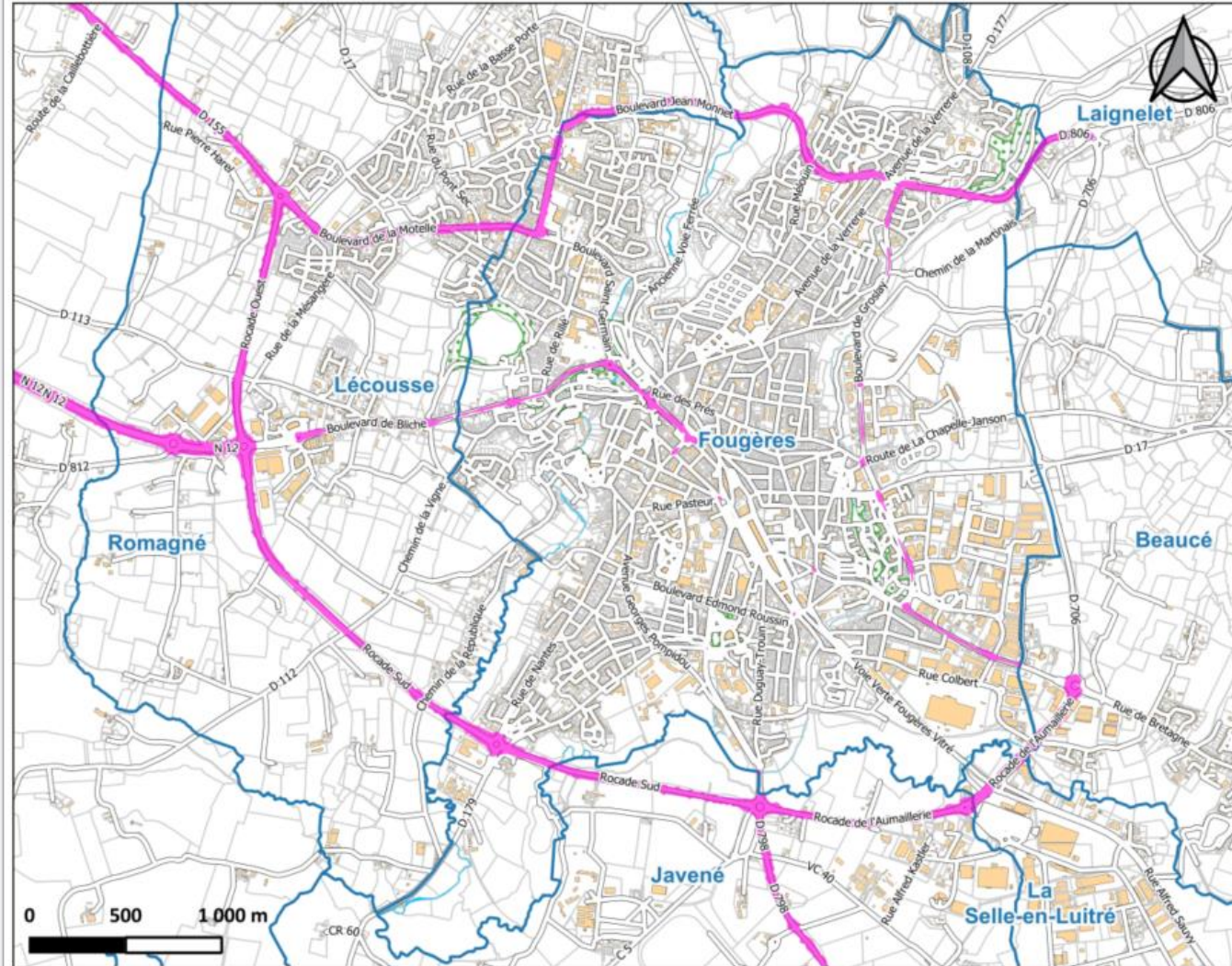


Planche n°

- Liste des routes concernées
- Avenue du Général de Gaulle
 - Avenue de la Forairie
 - Avenue François Mitterrand
 - Bd de Groslay
 - Bd du Maréchal Leclerc
 - Bd Michel Cointat
 - Bd Jacques Fauchoux
 - Bd St Germain
 - Place de la République
 - Route de Gorron
 - Route St James
 - Rocade Sud

Légende

Isophones Ln en dB(A)

- >62
- >65

Routes

Limite communale

Source : DDTM35, Mesures de bruit réalisées par le CEREMA - Créé le 22/06/2023

4.4. Estimation des populations exposées

Note importante : Le changement d'outil de modélisation acoustique et l'entrée en vigueur de la méthode européenne CNOSSOS imposée par l'annexe II de la Directive Bruit modifiée et transposée au droit français par l'arrêté du 4 avril 2006 modifié, peuvent engendrer quelques différences mineures par rapport aux CBS des échéances précédentes. Ces différences sont inhérentes au processus de modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à se substituer à des mesures acoustiques in situ. De la même manière, l'utilisation d'un autre logiciel de modélisation ainsi qu'une différence dans les données d'entrée pourront engendrer des différences entre les CBS établies au titre des GITT routières et ferroviaires hors réseaux concédés, celles des concessionnaires autoroutiers et ferroviaires et celles des agglomérations.

- **Réseau routier national et départemental**

Se référer au PPBE concerné (PPBE du Conseil Départemental et PPBE de l'état).

- **Réseau communal**

- o Estimation du nombre de personnes exposées :

Axe	Nombre de personnes exposées - Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	698	405	401	366	57	568
Axe	Nombre de personnes exposées - Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	394	406	355	57	0	257

- Dont personnes affectées par des effets nuisibles

Axe	Nombre de personnes affectées par des effets nuisibles		
	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
Axes communaux cumulés	6	404	95

- o Estimation du nombre de logements exposés :

Axe	Nombre de logements exposés - Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	332	193	191	174	27	271
Axe	Nombre de logements exposés - Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	188	193	169	27	0	122

- o Estimation du nombre d'établissements de santé exposés :

Axe	Nombre d'établissement de santé exposés - Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	1	0	0	0	0	0
Axe	Nombre de logements exposés - Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	2	1	0	0	0	0

- o Estimation du nombre d'établissements d'enseignement exposés :

Axe	Nombre d'établissement de d'enseignement exposés - Lden en dB(A)					
	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-75[	[75-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	2	2	0	0	0	0
Axe	Nombre de logements exposés - Ln en dB(A)					
	[50-55[	[55-60[	[60-65[	[65-70[	[70-...]	> valeurs limites
Axes communaux cumulés	5	2	2	0	0	2

4.5. Recensement des zones sensibles

Une zone sensible peut comprendre des bâtiments sensibles (bâtiments de santé et d'enseignement), des logements d'habitation etc...

Des bâtiments sensibles sont situés à proximité des sources de bruit recensés ci avant :

Etablissements d'enseignement	- La Madeleine (bd. Edmond Roussin)
Etablissements de santé	- Centre hospitalier site La Forêt (rue de la forêt) - Résidence H. Rebuffé (rue Albert Durant) - EHPAD de PARON (bd Mandéla)
Espaces Culturels	- Les Ateliers - Médiathèque - Cinéma - Château de Fougères
Secteurs d'habitations / zones résidentielles	- Habitat en Centre-ville - Camping municipal

4.6. Zones de calme

Les zones de calme sont définies comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues » (article L572-6).

Le critère de localisation d'une éventuelle zone de calme se fonde sur une approche à la fois quantitative et qualitative.

Du point de vue quantitatif, les cartes de bruit permettent d'identifier les secteurs exposés au-delà de 55dB(A) en Lden. En revanche, ces dernières ont été réalisées uniquement pour les axes de transport dont le trafic dépasse 8200 véhicules/jour. Par conséquent, les zones de calme ne peuvent pas être caractérisées quantitativement.

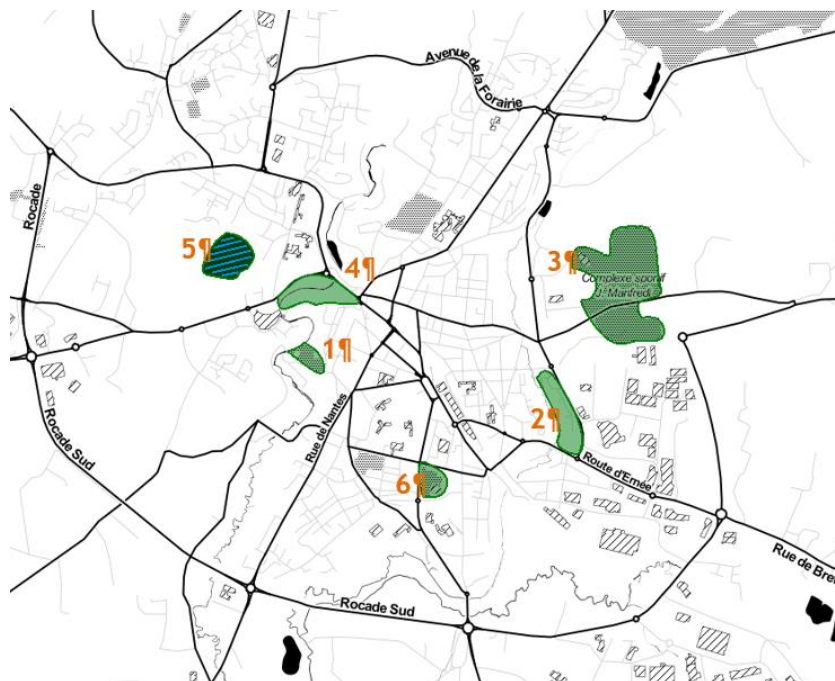
Du point de vue qualitatif, les critères choisis pour définir une zone de calme sont les suivants :

- les espaces verts,
- les lieux de détente et de loisirs,
- les zones peu exposées au bruit.

Plutôt que le terme « zone de calme », on peut aussi utiliser une notion donnant plus de poids aux critères qualitatifs comme un « secteur d'ambiance sonore de qualité ».

L'instauration d'une zone de calme résulte d'une volonté de la commune de sauvegarder un patrimoine communal de qualité et de sensibiliser le citoyen au maintien de cette qualité.

La ville de FOUGERES a recensé les zones de calme suivantes :



- **Jardin Public (1)**
- **Parc des Orières (2)**
- **Terrains sportifs (Paron) (3)**
- **Camping (3)**
- **Le Val Nançon (4)**
- **La Carrière du Rocher Coupé (5)**
- **Groupe René Gallais (6)**

La Ville de FOUGERES présentant de nombreux espaces naturels situés à l'écart des sources de bruit existantes, la commune considère que l'instauration de « zones de calme » dûment délimitées au sens de la directive européenne ne constitue pas un enjeu en matière de lutte contre le bruit sur la commune.

5. DETERMINATION DES ZONES A ENJEUX

Les zones à enjeux sont répertoriées en deux catégories :

- Les zones de conflit qui présentent une contiguïté entre une forte production de bruit et une grande sensibilité de la zone. Deux cas de figure sont à distinguer :
 - o les situations de conflits d'ores et déjà existantes que l'on pourra qualifier de **zones à traiter**. Ce sont les zones où la population est susceptible d'être exposée à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites définies dans la transposition de la directive européenne ;
 - o les **situations de conflits potentiels** au sein des secteurs d'aménagements futurs. Ce sont les secteurs où les opérations d'aménagement et de construction doivent tenir compte de l'existence de nuisances sonores ou du risque de création de telles nuisances.
- Les zones calmes à préserver.

Pour déterminer les zones à enjeux, la collectivité s'est basée sur :

- L'analyse des cartes de dépassement des valeurs limites,
- L'analyse du milieu exposé,
- Les éventuelles remarques émises lors de la consultation du public.

Les zones à enjeux retenues par la ville de FOUGERES sont les bâtiments sensibles recensés ci avant, ainsi que les secteurs d'habitation le long des axes routiers suivants :

- Place de la république,
- Bd Jacques Faucheux,
- Bd Michel Cointat,
- Rue de nantes,
- Avenue de la verrerie
- Promenade du Gué-Maheu,
- Rue de la forêt,
- Rue de la Pinterie.

6. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT

La directive européenne ne définit aucun objectif quantifié. Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente.

Les objectifs définis par la Ville de FOUGERES sont :

- Atténuer les ambiances sonores des zones à enjeux autant que faire se peut,
- Préserver les zones de calme.

7. ACTIONS REALISEES DEPUIS 10 ANS

La ville de FOUGERES mène depuis quelques années des actions pour lutter contre le bruit, ou qui ont des effets sur le bruit. L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit que le PPBE recense toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement réalisées ou arrêtées au cours des dix dernières années.

A titre indicatif, la réduction du niveau sonore à la source est de l'ordre de 2 à 3 dB(A) en réduisant la vitesse de 20km/h.

Ces actions réalisées durant ces dix dernières années sont :

- D'une manière générale, prise en compte dans l'élaboration de chaque projet des déplacements doux, et de l'apaisement de la vitesse de la circulation automobile :
 - o Aménagement de la rue des Feuteries en 2018/2019 et création d'une zone de rencontre pour une partie de cette rue ;
 - o Aménagement de la rue Du Guesclin (en 2 phases) réalisée en 2021 et 2022 : réalisation de voies à largeurs réduites pour apaiser la vitesse et insertion de bandes cyclables – y compris contre- sens de circulation ;
 - o Aménagement de la promenade du Gué Maheu 1^{ère} phase : Travaux réalisés en 2021 - réalisation de voies à largeurs réduites pour apaiser la vitesse et insertion d'une piste cyclable bidirectionnelle ;
- Extension zone 30 : Après la mise en circulation en Zone 30 du quartier Bonabry (2013), il a été décidé d'étendre cette Zone 30 à la haute ville et au quartier historique du Château. Cette extension de zone 30 ainsi que la création de 2 nouvelles zones de rencontres, ont été mise en œuvre à partir du 1^{er} octobre 2018. (voir plan d'ensemble et arrêtés de circulation joints 2018-10-01_Arrêté circulation Extension ZONE30 Hte Ville-Chato.pdf - 2019-11-29_arrêté circulation ZONE30 modifs carrefours.pdf - 2019-06 FOUGERES-Inventaire Zone 30 1000x765.pdf) ;
- Schéma directeur cyclable initié début 2023 et en cours d'élaboration ;
- Projet de création d'un pôle d'échange multimodal (PEM) place de la République favorisant les déplacements en commun et en mode doux – AVP validé début 2023 et phase PRO débutée en septembre 2023 pour des travaux à partir de 2025 ;
- Piste cyclable créée en 2017 bd de GROSLAY (depuis le carrefour avec le bd MANDELA et jusqu'au Centre Social) ;
- Aménagement du quartier de l'Annexe avec comme objectif de rétablir un quartier résidentiel sans transit de circulation voiture. Début des travaux 2021 et jusqu'à fin 2024 ;
- Création et alimentation de la base de données « Stationnements » et « comptages routiers » au sein du SIG communal.

8. ACTION ENVISAGEES POUR LES 5 PROCHAINES ANNEES

L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit également que le PPBE répertorie toutes les mesures visant à prévenir ou à réduire le bruit dans l'environnement prévues pour les cinq années à venir.

Les champs de compétence de la ville de FOUGERES en matière de lutte contre le bruit portent principalement sur :

- La planification, l'urbanisme et l'aménagement (PLU validé en 2018).
- La création et l'aménagement des voies communales.
- La sensibilisation, l'éducation et la communication.

A titre indicatif, la réduction du niveau sonore à la source est de l'ordre de 2 à 3 dB(A) en réduisant la vitesse de 20km/h.

Le maire dispose également de la compétence « lutte contre les bruits de voisinage », mais ce domaine n'étant pas couvert par la directive européenne, le présent PPBE ne contient pas d'action concrète pour lutter contre ces désordres.

Les actions envisagées sur les 5 prochaines années dans la ville de FOUGERES sont :

- D'une manière générale, et dans la continuité des actions déjà menées, prise en compte dans l'élaboration de chaque projet des déplacements doux, et de l'apaisement de la vitesse de la circulation automobile.
- Grands projets appelés à restructurer les déplacements Fougerais à tous niveaux :
 - o Création d'un Pôle d'échange Multimodal (PEM) : Avec comme base la nécessité structurelle de déplacement du nœud d'échange des lignes de bus (SURF) depuis la place Sadi CARNOT vers la place de la République. Ce projet consiste à créer un pôle d'échange pour tous les modes de transport en centralisant et en simplifiant les usages. En parallèle de cette création, une réorganisation des circulations est étudiée afin de diminuer le trafic automobile en ce lieu qui aujourd'hui est très important. L'objectif étant de ne plus faire apparaître cette place comme passage obligée pour la traversée de la ville dans ses axes Ouest/Est ou Sud/Nord et inciter les usagers à emprunter d'autres itinéraires plus adaptés. Date des premiers travaux de cet aménagement : début 2025
 - o Initiation du projet PADF (Plan d'Amélioration des Déplacements Fougerais) depuis l'automne 2023. Ce projet consiste à revoir l'organisation des circulations, tous modes confondus, à l'échelle de la ville puis à celle des quartiers. Les objectifs principaux étant :
 - de réduire la vitesse des circulations en généralisant la zone 30 sur l'ensemble des voies communales
 - de réfléchir à de futures aménagements incluant tous les modes de déplacement sans attribuer de caractère prioritaire à l'un d'eux.
 - de dissuader les effets de schunt par des voies secondaires en réorganisant le sens des circulations ou/et en apportant des modifications à l'aménagement existant.

- Projets ponctuels de réaménagement de voirie avec prise en compte de l'ensemble des éléments décrits au chapitre précédent :
 - o Aménagement de la promenade du Gué-Maheu (phase 2) - réalisation de voies à largeurs réduites pour apaiser la vitesse et insertion d'une piste cyclable bidirectionnelle (réalisation prévue entre 2024 et 2025).
 - o Aménagement de la rue de la Forêt - réalisation de voies à largeurs réduites pour apaiser la vitesse et insertion de bandes cyclables – y compris contre- sens de circulation (réalisation prévue en 2025/2026) ;
 - o Aménagement de la rue de la Pinterie - réalisation de voies à largeurs réduites pour apaiser la vitesse et insertion de bandes cyclables ainsi que la réduction du nombre de stationnements voitures longitudinaux de cette rue (réalisation 2027) ;
- Elaboration du schéma directeur cycle- phase mise en œuvre :
 - o Repérage des voies où des actions à moindre envergure de travaux à mettre en œuvre très rapidement (mise en place de signalisation verticale et/ou horizontale spécifique) – plusieurs voies sont désignées dès à présent et font l'objet d'études simples de mise en œuvre – rue Duguay-Trouin,, bd Huguette GALLAIS, rue du Gué Maheu, avenue de Montaubert, pour une réalisation au cours de l'année 2024.
 - o Désignation d'axes structurants cycle – nécessitant des travaux d'aménagement plus poussés et conséquents : Avenue de la Verrerie, rue de Nantes, Bd Jacques FAUCHEUX et Bd Michel COINTAT. La réalisation des aménagements nécessaires sur ces axes se feront par phase successive étalée sur plusieurs années (de 2024 à 2027).
- Inauguration le 23 mars de « La régalande » : Itinéraire cycle désigné pour relier Nantes au Mont Saint-Michel. Cet itinéraire traverse du nord au sud la ville de Fougères en empruntant l'ancienne ligne de chemin de fer « Vitré – Pontorson » réhabilitée en voie verte.

9. FINANCEMENT

Les actions sont financées par leurs commanditaires.

Les actions concernant le réseau routier départemental sont financées par le Conseil Départemental avec les éventuelles règles de cofinancement en usage.

Les actions relevant de la commune sont financées directement par la ville de FOUGERES.

Les coûts sont très variables selon les actions envisagées et pour certaines d'entre elles (relevant notamment des champs de compétence de la commune comme la planification, l'urbanisme, la sensibilisation ou encore la communication), ils sont difficiles à chiffrer.

Pour les actions relevant du champ des aménagements, mis à part certains projets suffisamment aboutis déjà chiffrés (fournir la liste), il n'est pas possible de les estimer à ce stade de mise en œuvre du plan.

10. JUSTIFICATIONS DES ACTIONS

Les mesures proposées par la commune tiennent compte des leviers dont elle dispose et des moyens humains et financiers qu'elle possède. Leur justification se base notamment sur les éléments fournis par le guide PPBE produit par l'ADEME et téléchargeable à l'adresse :

http://www.bruit.fr/images/stories/pdf/guide_ademe_ppbe.pdf

L'instauration d'une zone de calme résulte d'une volonté de la commune de sauvegarder un patrimoine communal de qualité et de sensibiliser le citoyen au maintien de cette qualité.

11. IMPACT DES ACTIONS

Les mesures proposées par la commune relevant des champs de compétence planification et urbanisme ou sensibilisation et communication, il n'est pas possible d'en chiffrer précisément leur impact en termes de personnes protégées.

Il en va de même de certains projets d'aménagement dont la justification n'est pas purement acoustique et pour lesquels il est difficile de quantifier a priori leur effet en termes d'amélioration de l'ambiance sonore.

12. CONSULTATION DU PUBLIC

Le présent projet de PPBE sera soumis à consultation publique pendant deux mois avant approbation finale en juillet 2024. La mise à disposition du public peut se faire sous forme :

- d'un accès au dossier dans un ou plusieurs lieux physiques désignés par l'autorité compétente,
- d'un accès au dossier par voie électronique. Le public est informé par un avis mis en ligne ainsi que par un affichage en mairie ou sur les lieux concernés.

13. GLOSSAIRE

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

CBS : Cartes de bruit stratégiques. Ensemble constitué de documents graphiques, de tableaux et d'un résumé non technique, destiné « à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution » (art L.572-3 code de l'environnement). Elles servent d'outil d'aide à la décision pour l'établissement des PPBE. Les cartes de bruit stratégiques des grands axes de transports terrestres sont arrêtées et publiées par le préfet de département.

Classement sonore : Démarche réglementaire prise en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement, détaillée par le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996. Elle conduit au classement par le préfet de département des infrastructures de transport terrestre en 5 catégories selon leur niveau d'émission et à la définition de secteurs affectés par le bruit. Des règles portant sur l'isolement acoustique des bâtiments nouveaux sont fixées dans ces secteurs en fonction de ce classement.

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Isolation de façade : Ensemble des techniques utilisées pour isoler thermiquement ou phoniquement une façade de bâtiment

Isophone (courbe) : Courbe reliant des points d'égal niveau sonore.

LAeq : Valeur du niveau de pression pondéré A d'un son continu qui maintenu constant sur un intervalle T, correspondrait sur cet intervalle à la même énergie acoustique que celle développée par la source sur ce même intervalle. La pondération A rend compte de la sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence à partir d'une courbe de pondération normalisée.

Lden : Indicateur de niveau sonore signifiant Level Day-Evening-Night. Il correspond à un niveau sonore équivalent sur 24h dans lequel les niveaux sonores de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A) afin de traduire une gêne plus importante durant ces périodes (plus de détail au chapitre 3)

Ln : Indicateur de niveau sonore pour la période nocturne (22h-6h).

PPBE : Plan de prévention du bruit dans l'environnement. Ils « tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes » (art. L.572-6 du code de l'environnement). Ces plans ne sont pas détaillés dans le présent guide.

TMJA : Trafic moyen journalier annuel. Il correspond à la moyenne journalière de trafic pour une année civile (trafic total annuel / nombre jours).

Valeur limite : Valeur de niveau sonore dont le dépassement "peut justifier l'adoption de mesures de réduction du bruit" dans les PPBE (art. 3-I du décret, art. L. 572-6). Les valeurs limites dépendent du type de source et de l'indicateur.

Zones calme : « Les zones calmes sont des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues » (art L.572-6 du code de l'environnement). Les zones calmes ne sont pas concernées par la phase d'élaboration des cartes de bruit stratégiques des grands axes de transports terrestres et ne sont par conséquent pas traitées dans cette étude.