



PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

ANNECY

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE.....	3
2. CONTEXTE	4
2.1 Cadre réglementaire	4
2.2 Sources de bruit	4
2.3 Bruit et santé	5
2.4 Infrastructures routières cartographiées	7
3. SYNTHESE DES RESULTATS DES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES.....	9
3.1 Indices acoustiques	9
3.2 Les différents types de carte.....	10
3.3 Résultats des cartes de bruit	11
4. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT	12
4.1 Articulations entre indicateurs européens et indicateurs français.....	12
4.2 Objectifs acoustiques.....	12
4.3 Définition d'un Point Noir du Bruit.....	13
5. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX.....	14
5.1 Identification des zones bruyantes	14
5.2 Identification des zones calmes	19
6. PLAN D' ACTIONS.....	20
6.1 ACTIONS REALISEES AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES (2010-2020).....	20
6.2 ACTIONS PREVUES DANS LES 5 PROCHAINES ANNEES (2021-2025)	24
7. PROGRAMME D' ACTIONS DE LA VILLE.....	26
7.1 Actions de lutte contre le bruit routier	26
7.2 Prévenir et lutter contre le bruit au travers des documents d'urbanisme	29
7.3 Actions de préservation et de valorisation des zones calmes.....	33
8. SUIVI ET IMPLICATION DU PLAN	36
8.1 SUIVI DU PLAN	36
8.2 ESTIMATION DE LA DIMINUTION DU NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES	36
9. CONSULTATION DU PUBLIC.....	37
9.1 Modalités de la consultation.....	37
9.2 Synthèse de la consultation	37

1. RESUME NON TECHNIQUE

Ce document constitue le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures routières de la Ville d'Annecy. Il s'inscrit dans la continuité des cartes de bruit stratégiques de 3^{ème} échéance produites par le CEREMA et arrêtées par le Préfet le 16 février 2018 (arrêté préfectoral n°DDT-2018-596).

Le diagnostic acoustique réalisé sur la base des résultats cartographiques a permis de mettre en évidence 35 secteurs potentiellement bruyants, mais également plusieurs zones calmes.

Les principales actions de prévention et de réduction du bruit dans l'environnement réalisées par la Ville au cours de 10 dernières années sont :

- l'activation de la Zone de Circulation Concertée lors des pics de pollution ;
- le développement des mobilités douces (vélo) ;
- la mise en service des lignes Rythmo 1 et 2 ;
- la limitation de la vitesse, dans le centre-ville notamment ;
- des aménagements de la voirie, la création de giratoires ;
- une maintenance régulière de la voirie et la réfection d'enrobés.

Les principales actions qui sont prévues dans les 5 années à venir sont :

- la mise en service de la ligne Rythmo 3 ;
- l'aménagement de la voirie dans le cadre d'opérations de restructuration ;
- le renouvellement d'enrobés de chaussée, en complément des opérations de maintenance.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement et les cartes stratégiques du bruit feront l'objet d'un suivi régulier et seront actualisés tous les 5 ans.

Conformément à l'article R572-9 du code de l'environnement, le projet de PPBE des grandes infrastructures routières de la Ville d'Annecy a été mis à la disposition du public pour une durée de deux mois, du 20 novembre 2020 au 20 janvier 2021.

Les pièces du dossier étaient consultables :

- par voie électronique, sur le site internet de la Ville d'Annecy : <https://www.annecy.fr> ;
- en version papier, à la direction Tranquillité Publique de la commune d'ANNECY, localisée à la mairie de la commune déléguée de Meythet (rue de l'Hôtel de Ville, Meythet, 74960 ANNECY), du lundi au vendredi, sur rendez-vous (tél : 04.50.33.87.82).

Le public pouvait formuler ses observations sur ce projet :

- sur un registre ouvert à cet effet, à la direction Tranquillité Publique de la commune d'ANNECY, localisée à la mairie de la commune déléguée de Meythet (rue de l'Hôtel de Ville, Meythet, 74960 ANNECY), du lundi au vendredi, sur rendez-vous (tél : 04.50.33.87.82)
- par courrier postal adressé à la commune d'ANNECY (Esplanade de l'Hôtel de Ville, BP 2305, 74011 ANNECY Cedex),
- par courrier électronique adressé à la commune d'ANNECY à l'adresse suivante : mairie@annecy.fr.

A l'issue de la période de consultation, sept (7) observations ont été recueillies, six (6) à l'aide de l'adresse de courrier électronique et une (1) adressée par courrier postal. Celles-ci portent sur les thématiques suivantes :

- utilisation du sifflet par les trains à l'entrée et à la sortie du tunnel situé à proximité du quartier du Petit Brogny ;
- impact du champ de tir de Sacconges ;
- bruits nocturnes liés à l'activité des bars et des restaurants ;
- protection de l'habitat existant lors de la création d'une nouvelle voie ;
- nuisances sonores allée des Aubépines et au carrefour des avenues du Petit, d'Albigny et de France ;
- nuisances occasionnées par des véhicules à l'arrêt place Gabriel Fauré.

2. CONTEXTE

2.1 CADRE REGLEMENTAIRE

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche commune à tous les États membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

L'ambition de la directive est aussi de garantir une information des populations sur les niveaux d'exposition au bruit, ses effets sur la santé, ainsi que les actions engagées ou prévues. L'objectif est de protéger la population, les zones calmes et les établissements scolaires ou de santé, des nuisances sonores excessives, et de prévenir l'apparition de nouvelles situations critiques.

La directive, transposée en droit français par les textes suivants, donne le cadre et l'occasion d'une prise en compte du bruit par toutes les politiques publiques :

- loi 2005-1319 de 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement ;
- ordonnance n° 2004-1199 du 12 novembre 2004 prise pour la transposition 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 ;
- décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme ;
- arrêté du 3 avril 2006 fixant la liste des aérodomes mentionnés au I de l'article R.147-5-1 du code de l'urbanisme ;
- arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

2.2 SOURCES DE BRUIT

Les sources de bruit étudiées lors de l'élaboration des cartes de bruit et du PPBE des grandes infrastructures de transports terrestres sont :

- les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules ;
- les voies ferrées supportant chaque année plus de 30 000 passages de trains.

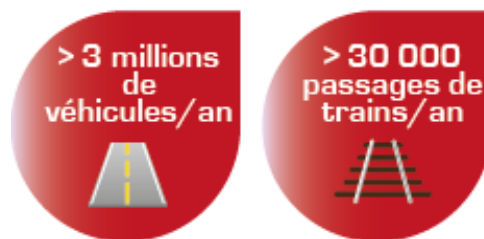


Figure 1 - Seuils de définition d'une grande infrastructure

2.3 BRUIT ET SANTE

Le son est dû à la différence instantanée entre la pression de perturbation (le bruit) et la pression atmosphérique. Le son, ou vibration acoustique, est un mouvement des particules d'un milieu élastique de part et d'autre d'une position d'équilibre.

L'émission est le mécanisme par lequel une source de son communique un mouvement oscillatoire au milieu ambiant.

La propagation est le phénomène par lequel ce mouvement est transmis de proche en proche à tout le milieu.

La réception est le phénomène par lequel ce son est capté par un dispositif, par exemple un microphone ou une oreille humaine.

Le bruit est un ensemble de sons provoquant, pour celui qui l'entend, une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante.

2.3.1 L'échelle des bruits

Un bruit se caractérise d'abord par son niveau sonore, son intensité. L'unité utilisée est le décibel (dB). L'oreille humaine est capable de percevoir un son compris entre 0 dB et 120 dB, seuil de douleur. À partir de 140 dB, il y a perte d'audition.

2.3.2 Quelques repères sur l'échelle des bruits

Notre oreille est plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences. Pour tenir compte de ce comportement physiologique de l'oreille, les instruments de mesure sont équipés d'un filtre dit « de pondération A » dont la réponse en fréquence est la même que celle de l'oreille. L'unité de mesure s'appelle alors le décibel pondéré A (dB(A)).

Il permet de décrire globalement la sensation quand l'excitation sonore couvre une large plage de fréquences, ce qui est le cas de presque tous les bruits auxquels nous sommes soumis.

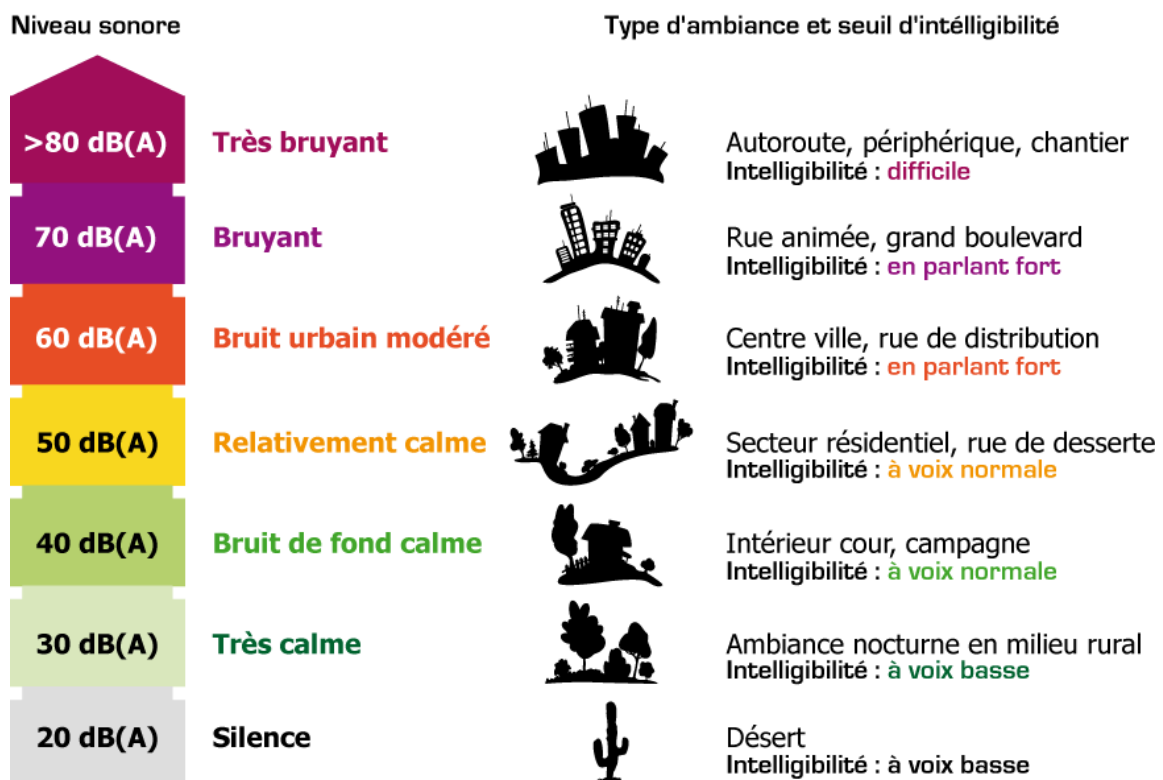


Figure 2 - Échelle des niveaux sonores

2.3.3 L'arithmétique des décibels

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB). Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique : un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture.



Figure 3 - Addition de deux sources de bruit de même intensité

Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

LES NIVEAUX DE BRUIT NE S'AJOUTENT PAS ARITHMETIQUEMENT		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	Très légèrement : On fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB.
4	6 dB	Nettement : On constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB.
10	10 dB	De manière flagrante : On a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort.
100	20 dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort : Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
100 000	50 dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

Tableau 1 - Arithmétique des décibels

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

2.3.4 Importance sur la santé

Les effets sur la santé de la pollution par le bruit sont multiples :

- perturbations du sommeil (à partir de 30 dB(A)).
- interférence avec la transmission de la parole (à partir de 45 dB(A)).
- effets psycho physiologiques (65 à 70 dB(A)).
- effets sur les performances.
- effets sur le comportement avec le voisinage et gêne.
- effets biologiques extra-auditifs.
- effets subjectifs et comportementaux.
- déficit auditif du au bruit (80 dB(A)) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisirs sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil. Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit car elles occupent souvent les logements les moins chers car les plus proches des infrastructures de transports.

2.4 INFRASTRUCTURES ROUTIERES CARTOGRAPHIEES

Le PPBE des grandes infrastructures routières de la Ville d'Annecy est établi sur la base des cartes de bruit stratégiques de 3^{ème} échéance produites par le CEREMA et arrêtées par le Préfet le 16 février 2018 (arrêté préfectoral n°DDT-2018-596). Quelques 46 kilomètres d'itinéraires communaux sont ainsi étudiés dans ce plan.

Avenue d'Albigny	Avenue des Carrés	Boulevard du Lycée	Rue de Lachat
Allée des Aubépines	Avenue des Hirondelles	Chemin de Château Vieux	Rue des Carillons
Avenue Berthollet	Avenue des Îles	Chemin de la Colline	Rue des Cols Verts
Avenue Bouvard	Avenue des Regains	Chemin des Cloches	Rue des Écoles
Avenue de Brogny	Avenue de Champ Fleuri	Chemin du Maquis	Rue des Marquisats
Avenue de Chambéry	Avenue du Général de Gaulle	Quai Eustache Chappuis	Rue des Martyrs de la Déportation
Avenue de Chevène	Avenue du Parmelan	Route de Frangy	Rue du Commandant Ratel
Avenue de Cran	Avenue du Pont Neuf	Route de Thônes	Rue du Maréchal Leclerc
Avenue de France	Avenue du Rhône	Route du Périmètre	Rue du Mont Blanc
Avenue de Genève	Avenue du Stade	Route du Pont de Brogny	Rue du Pré de la Salle
Avenue de la Plaine	Avenue du Stand	Routes des Emognes	Rue du Radar
Avenue de Neigeos	Boulevard Costa de Beauregard	Rue Capitaine Baud	Rue du Val Vert
Avenue de Novel	Boulevard Decouz	Rue Centrale	Rue Jacqueline Auriol
Avenue de Thônes	Boulevard du Fier	Rue de la Césière	

Tableau 2 - Itinéraires communaux étudiés dans le PPBE de 3^{ème} échéance

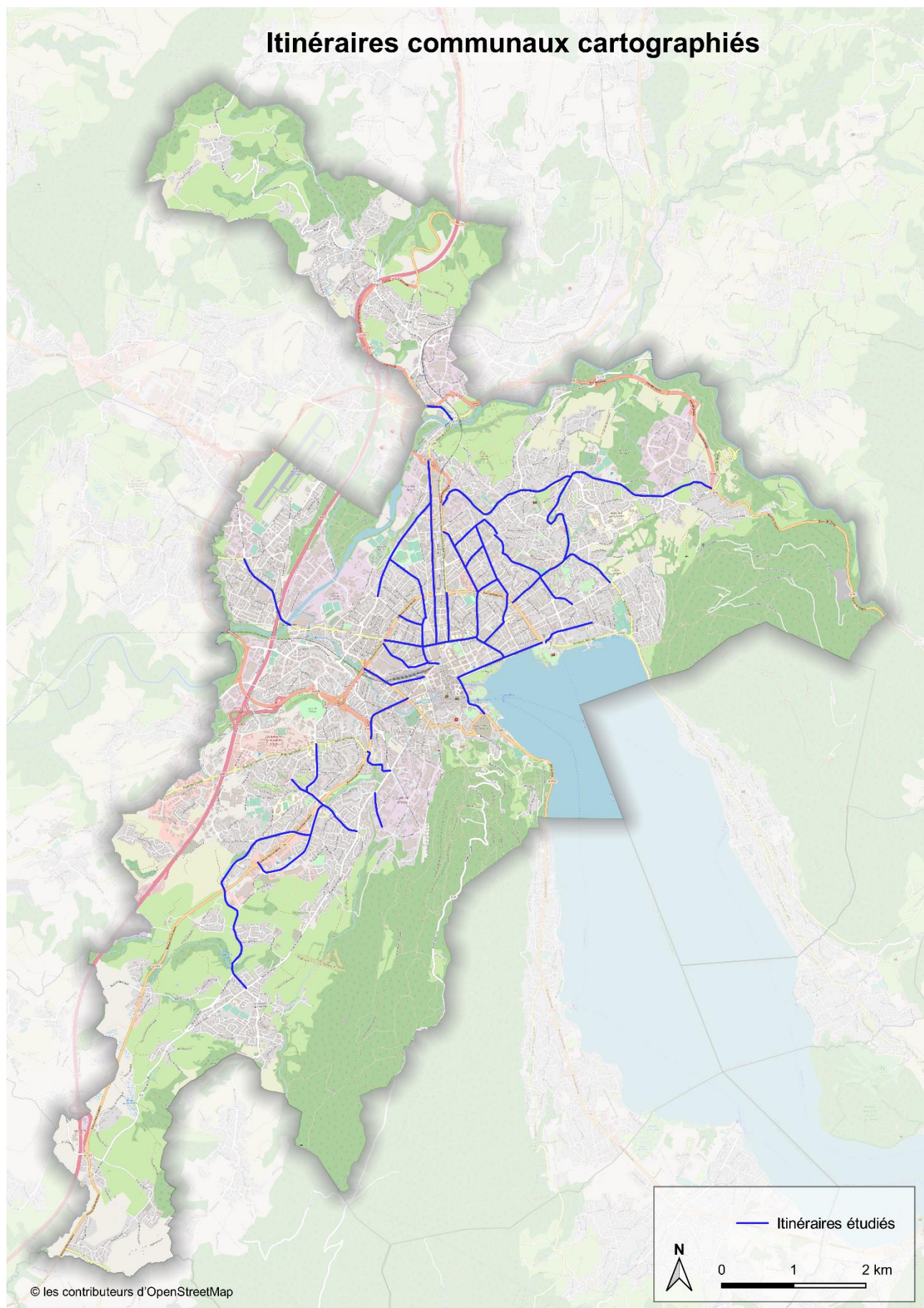


Figure 4 - Itinéraires communaux cartographiés lors de la 3^{ème} échéance

3. SYNTHÈSE DES RESULTATS DES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures routières sont des documents de diagnostic à l'échelle du département et visent à donner une représentation de l'exposition des populations au bruit des routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules.

Leur lecture ne peut être comparée à des mesures de bruit sans un minimum de précaution, mesures et cartes ne cherchant pas à représenter les mêmes effets, il s'agit au travers des cartes d'essayer de représenter un niveau de gêne.

L'analyse de ces cartes doit être faite au regard des paramètres de réalisation :

- les niveaux de bruit sont calculés à une hauteur de 4 mètres (hauteur imposée par les textes réglementaires) ;
- les niveaux de bruit sont calculés avec des trafics moyens sur l'année (Trafic Moyen Journalier Annuel ou TMJA) ;
- les cartes sont réalisées à une échelle macroscopique (1/25 000).

3.1 INDICES ACOUSTIQUES

Les indicateurs L_{den} et L_n sont exprimés en décibels « pondérés A » dB(A), et moyennés sur une année de référence. Ils traduisent une notion de gêne globale.

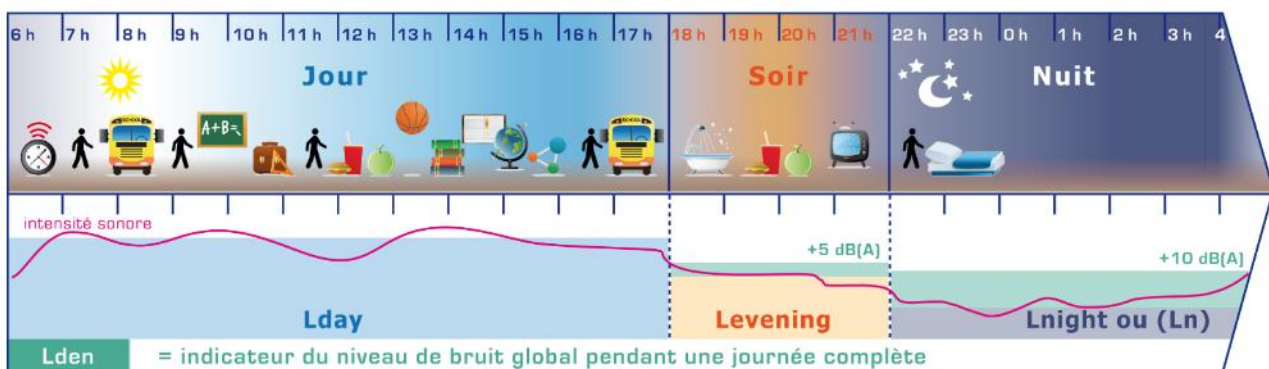


Figure 5 - Échelle des indicateurs acoustiques

3.1.1 L_{den} : indicateur jour, soir, nuit

Le L_{den} permet de rendre compte de l'exposition au bruit sur 24h et correspond au cumul de trois périodes réglementaires :

- la période jour (« **d**ay ») de 6h à 18h ;
- la période soir (« **e**vening ») de 18h à 22h ;
- la période nuit (« **n**ight ») de 22h à 6h.

Il prend en compte la sensibilité particulière de la population dans les tranches horaires soir et nuit en majorant le bruit sur ces périodes de 5dB(A) et 10dB(A) respectivement.

3.1.2 L_n : indicateur nuit

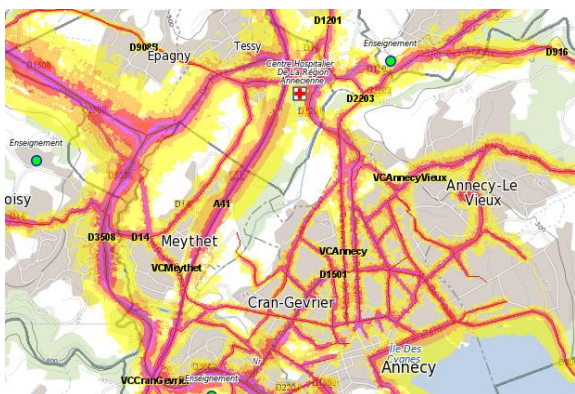
Le L_n est destiné à rendre compte uniquement des perturbations du sommeil observées chez les personnes exposées au bruit en période nocturne.

Cet indicateur acoustique correspond à la période nocturne uniquement (22h-6h).

3.2 LES DIFFERENTS TYPES DE CARTE

Les cartes de bruit présentées constituent un premier « référentiel » construit à partir de données officielles disponibles au moment de leur établissement. Elles sont donc destinées à évoluer.

Elles permettent de visualiser le niveau moyen annuel d'exposition au bruit et d'identifier la contribution de chacune des sources de bruit.



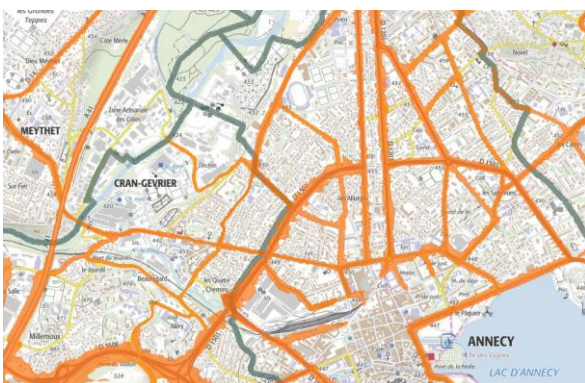
Les cartes de type A ou cartes des niveaux d'exposition au bruit font apparaître par pas de 5 dB(A) les zones exposées à plus de 55 dB(A) en L_{den} et 50 dB(A) en L_n .



Les cartes de type B ou cartes des secteurs affectés par le bruit représentent les secteurs associés au classement des infrastructures.

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres constitue un dispositif réglementaire spécifique. Il se traduit par une classification du réseau des transports terrestres par tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore et la délimitation des secteurs affectés par le bruit. La largeur de ce secteur varie de 10 à 300 mètres et entraîne des prescriptions en matière d'urbanisme (isolation acoustique renforcée).

Ces cartes sont opposables aux Plans Locaux d'Urbanisme.



Les cartes de type C ou cartes de dépassement des valeurs limites représentent les zones où les valeurs limites sont dépassées.

On considère qu'il s'agit du seuil à partir duquel un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants.

Valeurs limites en dB(A)	
Indicateurs	Route
L_{den}	68
L_n	62

Tableau 3 - Présentation des différents types de carte de bruit

3.3 RESULTATS DES CARTES DE BRUIT

Les estimations des populations et des établissements sensibles (soins/santé et enseignement) exposés au bruit des itinéraires communaux cartographiés par le CEREMA sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Ces résultats sont issus du résumé non technique des cartes de bruit stratégiques de 3^{ème} échéance.

Il convient de préciser que ces estimations seront révisées dans le présent document. En effet, lors de la réalisation du diagnostic acoustique, il sera procédé à une nouvelle vérification du respect des critères de destination et d'antériorité pour les bâtiments exposés à un dépassement des valeurs limites aux abords des routes communales étudiées.

Indicateur L_{den}	Niveaux sonores en dB(A)					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	> 75	> 68
Population exposée	18 857	12 944	16 747	4 796	105	11 238
Bâtiments de santé	1	4	2	1	0	2
Bâtiments d'enseignement	8	22	14	10	0	21

Tableau 4 – Population et bâtiments sensibles exposés au bruit des voies communales (indicateur L_{den})

Indicateur L_n	Niveaux sonores en dB(A)					
	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	> 70	> 62
Population exposée	11 445	14 300	5 844	105	0	1 414
Bâtiments de santé	2	2	2	0	0	1
Bâtiments d'enseignement	21	14	13	1	0	3

Tableau 5 – Population et bâtiments sensibles exposés au bruit des voies communales (indicateur L_n)

Les résultats montrent que les itinéraires communaux cartographiés exposent potentiellement :

- sur la période globale de 24 heures (indicateur L_{den}), un peu plus de 11 000 personnes à des niveaux sonores supérieurs au seuil réglementaire ;
- sur la période nocturne (indicateur L_n), un peu moins de 1 500 personnes à des niveaux sonores supérieurs à la valeur limites ;
- 21 établissements d'enseignement et 2 établissements de santé à un dépassement des valeurs limites sur la période L_{den} ;
- un établissement de santé à un niveau sonore supérieur au seul réglementaire pour la période nocturne.

4. OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT

4.1 ARTICULATIONS ENTRE INDICATEURS EUROPEENS ET INDICATEURS FRANÇAIS

La directive européenne impose aux états membres l'utilisation des indicateurs L_{den} et L_n .

Dès lors que l'on passe à la phase de traitement, les objectifs se basent sur des indicateurs réglementaires français L_{AeqT} (T correspond à une période des 24 heures) et sur des seuils antérieurs à l'application de la directive.

4.2 OBJECTIFS ACOUSTIQUES

4.2.1 Réduction du bruit à la source

Pour vérifier l'efficacité des mesures de réduction du bruit à la source, les niveaux sonores évalués en façade des bâtiments après la mise en place des traitements ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :

Indicateurs	Route et/ou ligne à Grande Vitesse ***	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
L_{Aeq} (6h-22h)	65 dB(A)	68 dB(A)	68 dB(A)
L_{Aeq} (22h-6h)	60 dB(A)	63 dB(A)	63 dB(A)
L_{Aeq} (6h-18h)	65 dB(A)	--	--
L_{Aeq} (18h-22h)	65 dB(A)	--	--

4.2.2 Réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades

Dans le cas d'une réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades, les objectifs d'isolement acoustique sont les suivants :

Objectifs d'isolement acoustique - $D_{nT,A,tr}$ *			
Indicateurs	Route et/ou ligne à Grande Vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(6h-22h) - 40$	$I_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(6h-18h) - 40$	$I_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(18h-22h) - 40$	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(22h-6h) - 35$	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

* $D_{nT,A,tr}$ est l'isolement acoustique standardisé pondéré selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ».

4.3 DEFINITION D'UN POINT NOIR DU BRUIT

Il existe trois critères à respecter pour qu'un bâtiment soit considéré comme PNB :

- un PNB est un bâtiment sensible localisé dans une zone bruyante engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre, et qui répond aux critères acoustiques suivants (le dépassement d'une seule de ces valeurs est suffisant) :

Indicateurs	Route et/ou ligne à Grande Vitesse ***	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
L_{Aeq} (6h-22h) *	70 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)
L_{Aeq} (22h-6h) *	65 dB(A)	68 dB(A)	68 dB(A)
L_{den} **	68 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)
L_n **	62 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)

* à 2 m en avant de la façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française actuelle

** hors façade selon la définition des indicateurs européens

*** valeurs uniquement applicables aux lignes LGV avec des TGV circulant à plus de 250 km/h

NB : un super PNB est caractérisé par un dépassement du seuil le jour et la nuit ou de plus de 5 dB(A) sur le jour ou la nuit.

Les indicateurs L_{Aeq} (6h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h) sont calculés selon la norme NFS 31-133 ou mesurés selon les normes NFS 31-085 concernant la mesure du bruit routier ou NFS 31-088 concernant la mesure du bruit ferroviaire.

- il s'agit d'un bâtiment d'habitation ou d'un établissement d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ;
- il faut qu'il réponde à des critères d'antériorité :
 - les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978,
 - les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés,
 - les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.

Lorsque les locaux d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée pour ces locaux en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

5. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX

Le diagnostic acoustique permet d'établir une base de référence pour l'établissement du PPBE, en définissant notamment deux types de zones à enjeux prioritaires, les zones bruyantes et les zones calmes. Ceci afin de réduire le bruit dans les secteurs les plus sensibles et de préserver les zones peu exposées au bruit.

Ces zones ne constituent pas un état des lieux exhaustif des problèmes liés aux nuisances sonores sur le territoire à la date de réalisation du présent plan.

Il faut en effet rappeler que ces zones caractérisent une situation issue d'un travail de croisement entre la modélisation des données effectivement disponibles pour les sources de bruit et les différents documents d'orientation stratégique en vigueur. L'environnement sonore pour la population urbaine est cependant également qualifié par les bruits de voisinage et autres sources non cartographiées car non visées par la directive.

5.1 IDENTIFICATION DES ZONES BRUYANTES

5.1.1 Définition

Une zone bruyante peut être définie en fonction de critères basés sur des données sonores et urbaines (liste non exhaustive) :

- les zones où les valeurs sonores limites sont dépassées, de jour ou de nuit ;
- la présence d'établissements sensibles d'enseignement ou de santé ;
- la gêne ressentie par les habitants et notamment le fait que des plaintes liées aux infrastructures de transports aient pu être déposées sur le secteur.

Une zone bruyante est globalement une zone (dépassement d'une valeur seuil, plaintes, ...) impactant des bâtiments sensibles, logements ou établissements de santé ou d'enseignement tels que définis dans la réglementation.

Ainsi, **35 zones de bruit** exposant potentiellement des populations ou des établissements sensibles à un dépassement des valeurs limites ont été identifiées lors de la réalisation du diagnostic.

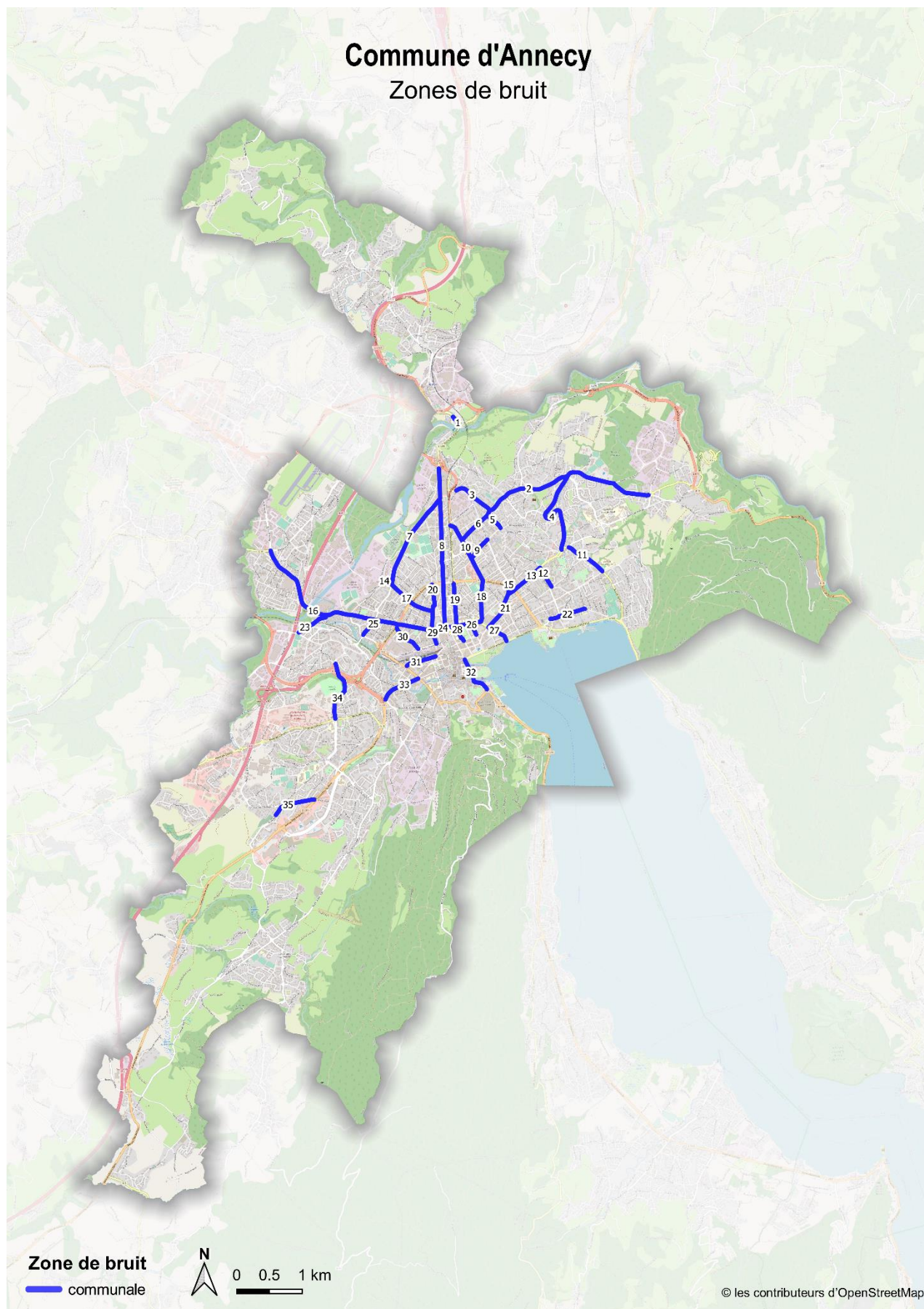


Figure 6 - Localisation des zones de bruit




5.1.2 Hiérarchisation des zones de bruit

Une hiérarchisation des zones a été réalisée au moyen d'un code couleur. Cette hiérarchisation et les caractéristiques de chaque zone sont présentées dans les tableaux suivants.


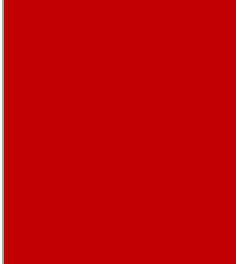


Les critères de hiérarchisation suivants ont été pris en compte pour déterminer et hiérarchiser les zones identifiées lors du diagnostic :

- la présence d'établissements sensibles de type enseignement ou santé ;
- le nombre de personnes et le nombre de bâtiments exposés à un dépassement des valeurs limites ;
- les périodes d'exposition au dépassement (en période L_n et/ou L_{den}).

Cette analyse a permis d'aboutir à la hiérarchisation représentée par le code ci-dessous, les zones de bruit ont été classées en zones à enjeux forts, moyens et faibles.

Représentation	Hiérarchisation des enjeux	Critère de hiérarchisation
	Enjeux forts	Secteur dans lequel plus de 150 habitants ou au moins un établissement sensible sont soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires
	Enjeux moyens	Secteur dans lequel le nombre d'habitants soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires est compris entre 25 et 150
	Enjeux faibles	Secteur dans lequel moins de 25 habitants sont soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires

5.1.3 Aux abords des itinéraires communaux

ID	Axe(s)	Commune	Exposition à un dépassement du seuil réglementaire en L_{den}			Hiérarchisation
			Population	Bâtiments	Etablissements sensibles (soins/santé et enseignement)	
1	Route du Pont de Brogny	Annecy	28	4	-	
2	Rue des Martyrs de la Déportation Rue du Commandant Ratel Avenue du Général de Gaulle Route des Thônes	Annecy	364	26	-	
3	Rue Jacqueline Auriol	Annecy	73	11	-	
4	Rue du Pré de la Salle	Annecy	17	7	École maternelle Le Lachat	

ID	Axe(s)	Commune	Exposition à un dépassement du seuil réglementaire en L _{den}			Hiérarchisation
			Population	Bâtiments	Etablissements sensibles (soins/santé et enseignement)	
5	Route du Périmètre	Annecy	22	3	-	
6	Rue des Anémones Chemin du Maquis	Annecy	474	15	Ateliers de Novel (ADIMC 74)	
7	Boulevard du Fier	Annecy	375	24	IREIS	
8	Avenue de Genève -	Annecy	2016	73	EHPAD Adélaïde	
9	Avenue de Novel	Annecy	128	9	-	
10	Avenue de la Plaine	Annecy	413	17	-	
11	Rue du Capitaine Baud	Annecy	8	3	-	
12	Rue des Ecoles	Annecy	56	5	-	
13	Avenue des Carrés	Annecy	202	24	-	
14	Rue de la Crête Avenue des Iles	Annecy	27	5	-	
15	Chemin des Cloches	Annecy	3	1	-	
16	Route de Frangy Avenue de la République -	Annecy	527	24	École primaire L'annonciation	
17	Avenue des Iles	Annecy	226	34	-	
18	Avenue de la Plaine	Annecy	213	14	Lycée technique Germain Sommeiller	
19	Avenue de Brogny	Annecy	299	23	Lycée Berthollet	
20	Avenue du Parc des Sports	Annecy	176	15	-	
21	Avenue du Parmelan Place Henri Dunant Avenue des Thônes	Annecy	713	21	Collège Les Tilleuls	
22	Rue Centrale	Annecy	6	2	-	
23	Rue du Jourdil Rue du Quart d'Amont	Annecy	253	24	-	
24	Avenue de Cran Boulevard Decouz Boulevard du Lycée	Annecy	659	37	Lycée technique Germain Sommeiller	

ID	Axe(s)	Commune	Exposition à un dépassement du seuil réglementaire en L _{den}			Hiérarchisation
			Population	Bâtiments	Etablissements sensibles (soins/santé et enseignement)	
					Lycée Berthollet École primaire Carnot	
25	Avenue Pierre Mendès France	Annecy	4	1	-	
26	Rue Louis Revon	Annecy	268	7	-	
27	Boulevard Saint-Bernard de Menthon	Annecy	243	7	-	
28	Rue Jean Jaurès	Annecy	37	2	Collège Raoul Blanchard	
29	Avenue Berthollet	Annecy	254	9	École primaire Saint-Joseph	
30	Avenue des Hirondelles	Annecy	278	11	-	
31	Avenue de Chevène Rue de l'Industrie	Annecy	212	8	-	
32	Quai Eustache Chappuis Rue des Marquisats	Annecy	89	12	-	
33	Avenue du Pont Neuf Avenue de Chambéry	Annecy	331	12	-	
34	Avenue de Prelevet	Annecy	52	12	Lycée professionnel Les Carillons	
35	Route des Emognes Avenue des Neigeos	Annecy	20	8	-	
Total			9 066	510	12	

5.2 IDENTIFICATION DES ZONES CALMES

La réglementation a introduit la notion de zone calme afin de protéger et de prévenir l'augmentation des niveaux de bruit dans ces zones. Celles-ci 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* » (Code de l'environnement, art. L. 572-6).

Les critères de détermination des zones calmes ne sont pas précisés dans les textes réglementaires et sont laissés à l'appréciation de l'autorité en charge de l'élaboration du PPBE.

5.2.1 Définition

La notion de calme recouvre des réalités multiples et sensibles. Définir une zone de « calme » est donc un exercice difficile. Selon les exigences des personnes interrogées, il peut s'agir d'un espace présentant un minimum de désagrément ou, au contraire, des qualités remarquables.

Il ne s'agit pas de désigner par zones calmes, tous les endroits où le niveau de bruit serait inférieur à un certain seuil. Une zone calme serait plus un espace ressenti, vécu par l'utilisateur où l'environnement paysager, floristique ou faunistique limiterait l'importance des nuisances environnantes.

L'identification des zones calmes d'un territoire est ainsi le résultat d'une analyse croisée de l'évaluation des niveaux d'exposition au bruit d'un espace avec ses caractéristiques d'usages, paysagères et patrimoniales. Plusieurs critères d'évaluation de ces zones sont dégagés, tels que :

- un faible niveau d'exposition au bruit, la moindre représentation du bruit des transports et d'activités humaines bruyantes, la prédominance des sons de la nature... ;
- la qualité environnementale de l'espace ;
- l'usage de l'espace (ressourcement, détente, loisirs...).

5.2.2 Identification des zones calmes

Lors de la réalisation du diagnostic acoustique territorialisé, la Ville d'Annecy a répertorié 25 secteurs répondant aux critères définis ci-dessus.

Bois des Côtes et marais de Côte Merle	Parc de Malaz	Rives du Lac
Bois des Glaisins	Parc des Capucins	Sentiers du Nant de Gillon
Futur parc des Trésums	Parc des Raisses	Square d'Albigny
Jardins de l'Europe	Parc du Haras	Square des Clarines
Le Pâquier (Champ de Mars)	Parc du Lachat	Vallon du Fier
Massif de l'Erbe	Parc du Taillefer	
Mont Veyrier	Parc du Val vert	
Montagne de Semnoz	Parc Gabriel Fauré	
Parc Charles Bossom	Parc Vignières-Pommaries	
Parc de l'Île Saint-Joseph	Plage d'Albigny	

Tableau 6 - Zones calmes identifiées sur le territoire d'Annecy

6. PLAN D'ACTIONS

Conformément à la réglementation, la Ville d'Annecy a recensé, dans les zones de bruit, les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement réalisées au cours des dix dernières années et prévues dans les cinq années à venir. Les actions signalées par les services de la Ville mais également ceux du Grand Annecy sont présentées ci-après.

6.1 ACTIONS REALISEES AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES (2010-2020)

6.1.1 Actions de maîtrise du trafic

- Restriction de circulation

Depuis avril 2018 en cas de pic de pollution, **la Zone de Circulation Différenciée (ZCD)** est un secteur à l'intérieur duquel la circulation des véhicules les plus polluants est interdite. Outre son incidence sur la qualité de l'air, la ZCD a également un impact positif sur l'environnement sonore en restreignant la circulation des véhicules les plus polluants qui sont souvent les plus bruyants¹.

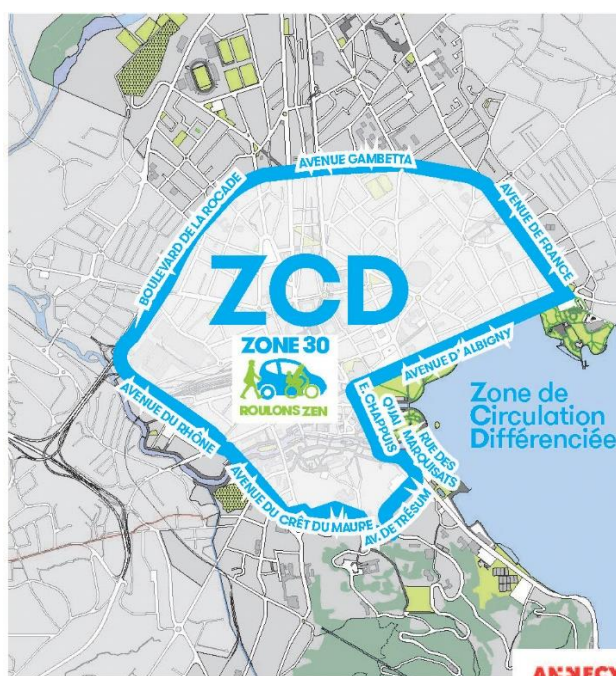


Figure 7 - Périmètre de la ZCD

- Développement des mobilités douces

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Développement des mobilités douces	Création d'une piste cyclable	Zone 2 Route des Thônes	Non communiquée (NC)
	Aménagement projeté en zone 20 de la section entre le chemin du Petit Brogny et la rue Jacqueline Auriol	Zone 5 Rue du Périmètre	2020

¹ Convergence des actions Bruit, Climat, Air, Energie pour une planification performante – Des pistes pour comprendre et pour agir sur les territoires, CIBD/ENERGIES DEMAIN – Mars 2019

- Développement des transports en commun

Mises en service fin avril 2019, **les lignes Rythmo 1 et 2**, bénéficiant d'un renforcement des fréquences des passages de bus, ont un effet significatif sur l'usage des transports en commun. En effet, il a été constaté, à l'issue des six premiers mois de fonctionnement, une hausse de 13% de la fréquentation sur la période mai-juin-juillet 2019 par rapport à la même période de l'année précédente.

La ligne Rythmo 3 devrait quant à elle être lancée avant la fin de l'année 2020.

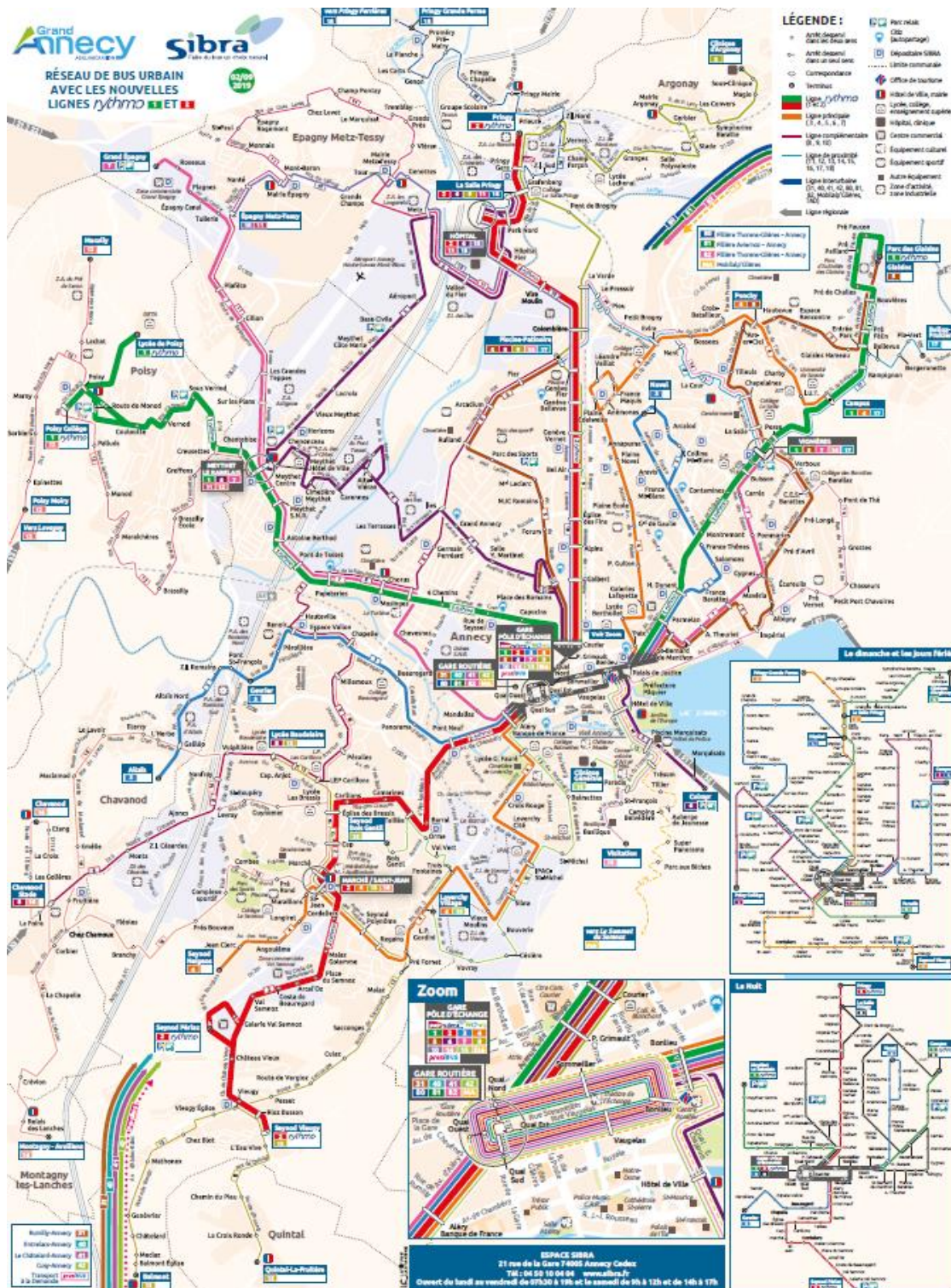


Figure 8 - Plan du réseau SIBRA

6.1.2 Actions sur les vitesses réglementaires

- Limitation de la vitesse

Afin d'apaiser et de pacifier la circulation sur son territoire, la Ville d'Annecy a limité la vitesse sur une grande partie des voies communales. Ainsi, réduire de 20 km/h la vitesse de circulation sur une voirie urbaine dotée d'un revêtement standard (de 70 à 50 km/h ou de 50 à 30 km/h) permet de baisser de l'ordre de 3 dB(A) les niveaux sonores aux abords de l'infrastructure. Ce qui représente une amélioration perceptible de l'environnement sonore pour les riverains et passants. Cela représente un gain similaire à ce qui pourrait être obtenu en divisant par deux le volume de circulation.

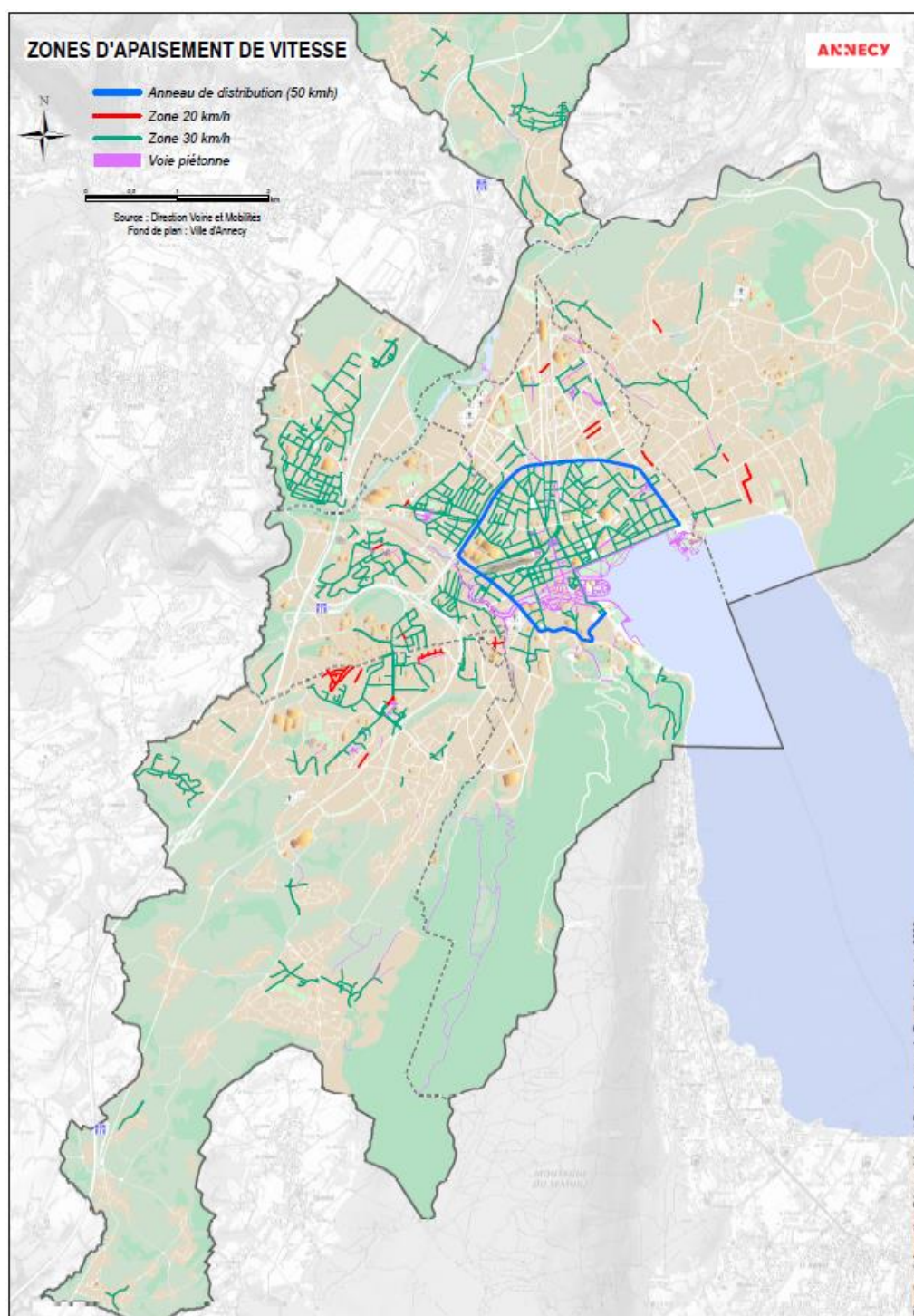


Figure 9 - Limitation de la vitesse sur la commune d'Annecy

- Aménagements ponctuels de voirie

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Aménagement de la voirie	Aménagement projeté en zone 20 de la section entre le chemin du Petit Brogny et la rue Jacqueline Auriol	Zone 5 Rue du Périmètre	2020
	Aménagement du carrefour entre le boulevard Bellevue et l'avenue de Genève	Zone 8 Avenue de Genève	2020
	Aménagement du carrefour avec la rue des Ecureuils	Zone 22 Rue Centrale	2020
	Aménagement global	Zone 31 Avenue de Chevène et rue de l'Industrie	2012

- Transformation d'un carrefour à feux en giratoire

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Création d'un giratoire	Création d'un giratoire en lieu et place du carrefour à feux entre la rue des Anémones et l'avenue de la Plaine	Zone 6 Rue des Anémones et chemin du Maquis	NC
	Mise en giratoire du carrefour entre l'avenue de Novel et l'avenue de la Plaine	Zone 9 Avenue de Novel	NC

6.1.3 Actions sur les revêtements de chaussée

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Maintenance régulière de la voirie	En fonction des besoins (nids de poule, purges localisées...), un traitement correctif de la voirie communale est opéré.	Intégralité du réseau communal	--
Renouvellement des enrobés de chaussée	Réfection de l'enrobé	Zone 2 Rue du Commandant Ratel	2017
	Réfection de l'enrobé de la section entre l'avenue de France et la route du Périmètre	Zone 6 Chemin des Maquis	2011
	Réfection de l'enrobé sur l'ensemble de la section entre la place Carnot et le giratoire du Léman	Zone 8 Avenue de Genève	Terminée en 2020
	Enrobés refaits sur sections successives entre avenue Gambetta et allée du Taillefer	Zone 9 Avenue de Novel	Terminée en 2020
	Réfection de l'enrobé entre la place des Romains et le boulevard de la Rocade	Zones 14 et 17 Avenue des Iles	NC

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Renouvellement des enrobés de chaussée	Réfection de l'enrobé programmée avenue des Thônes	Zone 21 Avenue du Parmelan, place Henri Dunant et avenue de Thônes	2020
	Réfection de l'enrobé sur la totalité de la section	Zone 27 Boulevard Saint-Bernard de Menthon	2013
	Réfection de l'enrobé sur l'ensemble de la section	Zone 31 Avenue de Chevène et rue de l'Industrie	2012
	Réfection de l'enrobé sur l'ensemble de la section	Zone 32 Quai Eustache Chappuis et rue des Marquisats	2011-2012
	Réfection de l'enrobé programmée	Zone 34 Avenue de Prelevet	2020

6.2 ACTIONS PREVUES DANS LES 5 PROCHAINES ANNEES (2021-2025)

6.2.1 Actions de maîtrise du trafic

- Développement des transports en commun

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Développement des transports en commune	Mis en service de la ligne Rythmo 3	--	2020

6.2.2 Actions sur les vitesses réglementaires

- Aménagements ponctuels de voirie

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Aménagement de la voirie	Aménagement dans le cadre de la restructuration du secteur Rhododendrons Louis Armand	Zone 6 Rue des Anémones et chemin du Maquis	Débuté en 2020

6.2.3 Actions sur les revêtements de chaussée

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Maintenance régulière de la voirie	En fonction des besoins (nids de poule, purges localisées...), un traitement correctif de la voirie communale est opéré.	Intégralité du réseau communal	--
Renouvellement des enrobés de chaussée	Réfection de l'enrobé escomptée sur tout ou partie de la section entre la rue Jacqueline Auriol et l'avenue de la Mavéria	Zone 5 Rue du Périmètre	NC

Action	Description	Localisation	Date de réalisation
Renouvellement des enrobés de chaussée	Réfection de l'enrobé escomptée sur toute la section	Zone 26 Rue Louis Revon	NC
	Réfection de l'enrobé escomptée sur toute la section	Zone 28 Rue Jean Jaurès	NC

7. PROGRAMME D' ACTIONS DE LA VILLE

Engagée dans la lutte la prévention et la réduction du bruit dans l'environnement, la Ville d'Annecy souhaite mettre en œuvre un programme d'actions pour lutter contre les nuisances sonores et se prémunir de nouvelles situations conflictuelles. Il a pour objectif de :

- lutter contre le bruit routier ;
- prévenir et lutter contre le bruit au travers des documents d'urbanisme ;
- préserver et valoriser les zones calmes.

Les mesures retenues sont présentées à l'aide de fiches actions qui rappellent l'objectif général, et en fonction de la catégorie, les gains acoustiques potentiels, les moyens d'action envisageables ou la traduction possible dans les documents d'urbanisme.

7.1 ACTIONS DE LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

Les nombreuses recherches et investigations menées dans le domaine du transport routier ont démontré qu'il n'existe pas de mesure unique permettant de s'affranchir des nuisances sonores.

Le bruit routier est la somme de deux composantes, le bruit lié au moteur et aux différents organes du véhicule (dispositif d'échappement, de ventilation, système de freinage...) et le bruit de roulement lié au contact du pneu avec la chaussée.

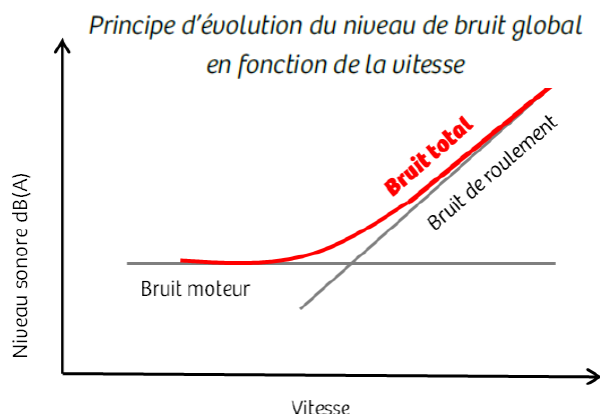
Il convient également de préciser que l'émission sonore d'un véhicule dépend de nombreux paramètres :

- le type de véhicule (motorisation, ancienneté, cylindrée...) ;
- sa vitesse ;
- les conditions de circulation (trafic fluide ou saturé) ;
- le comportement de conduite (conduite souple ou saccadée) ;
- la pente de la route ;
- le type de revêtement de chaussée ;
- ...

LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

REDUCTION DE LA VITESSE

La vitesse a un impact déterminant sur les niveaux sonores dès lors que le bruit de roulement l'emporte sur le bruit du moteur. Les progrès réalisés dans le domaine de l'automobile et plus particulièrement sur les émissions sonores des moteurs des véhicules tendent à abaisser la vitesse à laquelle le bruit de roulement prend le pas sur le bruit du moteur.



Nous pouvons aujourd'hui admettre que pour les véhicules légers le bruit de roulement devient prépondérant à partir de 30 km/h. Pour les véhicules utilitaires et les poids lourds, cette transition se situe à des vitesses comprises entre 40 et 60 km/h.

Ainsi, la baisse du bruit liée à une réduction de la vitesse sera d'autant plus importante que le taux de poids lourds dans la circulation est faible.

GAINS ACOUSTIQUES

La diminution des niveaux sonores liée à la réduction de la vitesse est variable selon la vitesse pratiquée et le type de revêtement.

Réduction de la vitesse	Revêtement peu bruyant	Revêtement standard	Revêtement bruyant
50 à 30 km/h	- 2,5 dB(A)	- 3,4 dB(A)	- 3,9 dB(A)
70 à 50 km/h	- 2,3 dB(A)	- 2,6 dB(A)	- 2,8 dB(A)
90 à 70 km/h	- 1,9 dB(A)	- 2,1 dB(A)	- 2,2 dB(A)
110 à 90 km/h	- 1,6 dB(A)	- 1,7 dB(A)	- 1,8 dB(A)
130 à 110 km/h	- 1,4 dB(A)	- 1,4 dB(A)	- 1,5 dB(A)

Une diminution de la vitesse, **sous réserve qu'elle soit effective**, constitue donc une action efficace pour réduire l'émission sonore d'une infrastructure routière.

AUTRES EFFETS BENEFIQUES

Diminution des consommations et des émissions de CO2	Amélioration de la sécurité des usagers	Impact positif sur la qualité de l'air, à condition de conserver un trafic fluide	Effet positif sur la valeur immobilière pour les zones riveraines, la baisse des niveaux sonores peut engendrer un regain d'attractivité résidentielle et économique
--	---	---	--

LUTTE CONTRE LE BRUIT ROUTIER

LIMITER LE BRUIT DES DEUX-ROUES MOTORISES

Les nuisances sonores générées par les deux-roues constituent un des principaux motifs de plainte et un phénomène portant atteinte à la tranquillité d'un nombre élevé de personnes. Celles-ci sont la conséquence soit d'un comportement incivique à l'utilisation, soit de l'utilisation de dispositifs d'échappement dégradés ou non conformes comme les pots de compétition.

Le contrôle des deux-roues peut se faire en application de plusieurs réglementations.

L'intervention des forces de police se fait essentiellement sur la base de l'article R. 318-3 du code de la route.

Ses dispositions prévoient deux types d'infractions :

- l'alinéa premier sanctionne le comportement à l'origine de bruits susceptibles de causer une gêne aux usagers ou riverains ;
- les alinéas suivants sanctionnent l'utilisation de dispositifs d'échappement défectueux ou rendus non conformes au regard des normes de réception.

MOYENS D'ACTION

Afin d'inciter les conducteurs à modifier ou à adapter leur comportement au guidon, des campagnes informatives peuvent être menées pour les sensibiliser aux nuisances sonores que leur conduite peut engendrer auprès des riverains.

Si les campagnes de sensibilisation n'apportent pas les résultats escomptés, des opérations de contrôle et de répression peuvent être décidées. En effet, la circulaire du 23 mai 2005 relative à la mise en œuvre du Plan National contre le Bruit précise également que les maires peuvent, dans le cadre de leurs pouvoirs de police, faire appel aux brigades de contrôle technique des polices urbaines ou aux équipes antinuissances de la gendarmerie et organiser avec leur concours des opérations ponctuelles de contrôle des véhicules sur voie publique.

NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES

Le bruit généré par les véhicules motorisés à deux-roues est limité depuis longtemps par des directives européennes. Depuis le 17 juin 1999, tous les nouveaux types de véhicules sont soumis à une norme européenne, conformément à la directive 97/24/CE. Pour les deux-roues à moteur, les valeurs limites actuellement imposées sont les suivantes :

Cyclomoteur ($\leq 25\text{km/h}$)	66 dB(A)
Cyclomoteur ($> 25\text{km/h}$)	71 dB(A)
Motocycle (cylindrée $\leq 80\text{ cm}^3$)	75 dB(A)
Motocycle (cylindrée 80-175 cm^3)	77 dB(A)
Motocycle (cylindrée $> 175\text{ cm}^3$)	80 dB(A)

7.2 PREVENIR ET LUTTER CONTRE LE BRUIT AU TRAVERS DES DOCUMENTS D'URBANISME

Prévenir et lutter contre les nuisances sonores au travers des documents d'urbanisme repose sur des règles simples qui intégrées en amont des projets d'aménagement s'avèrent très efficaces.

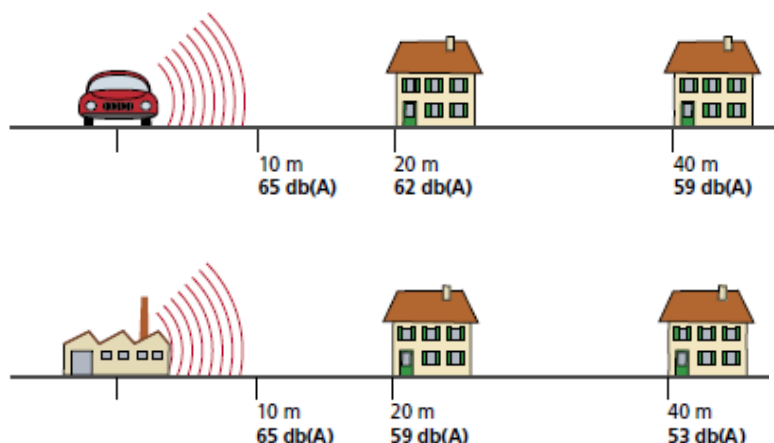
La Ville d'Annecy pourra demander au Syndicat Mixte du SCOT du Bassin Annécien et au Grand Annecy d'intégrer diverses mesures aux documents de planification territoriale que sont le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) (outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale) et le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)(document établissant le projet global d'urbanisme à l'échelle de l'agglomération) afin de prévenir de nouvelles situations conflictuelles et de lutter efficacement contre le bruit.

BRUIT ET URBANISME

ÉLOIGNER LES BATIMENTS SENSIBLES AU BRUIT

Éloigner les bâtiments sensibles en leur imposant un retrait significatif (minimum 20 mètres) par rapport à l'infrastructure responsable des nuisances sonores permet de réduire sensiblement les niveaux sonores en façade des futures constructions.

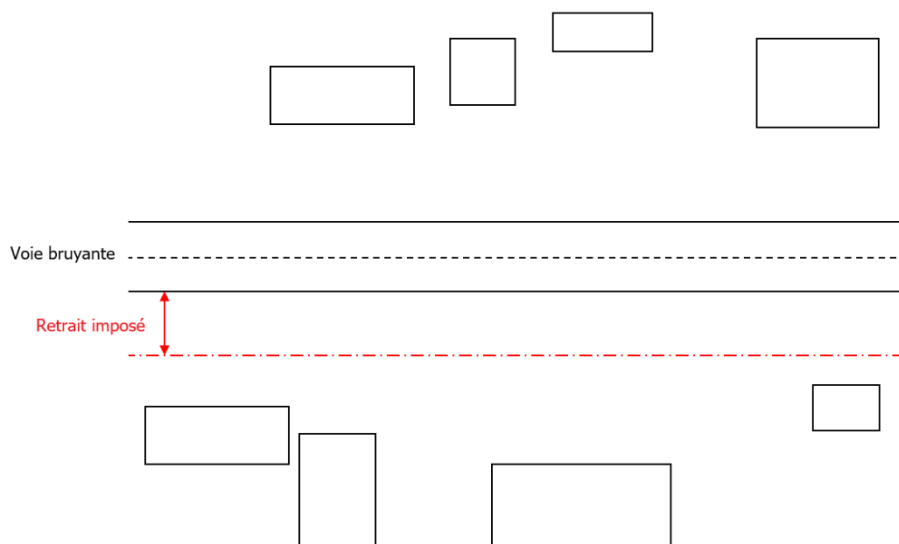
Le recul par rapport à une source sonore linéaire (route, voie ferrée) permet une atténuation du bruit de 3 dB(A) par doublement de distance et 6 dB(A) pour une source ponctuelle (industrie bruyante...).



Cette mesure est moins adaptée aux secteurs urbains denses soumis à une forte pression foncière mais est plus facilement applicable dans les espaces périurbains.

TRADUCTION DANS LE PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Dans certains secteurs situés le long d'une infrastructure routière identifiée comme bruyante lors de l'élaboration du PPBE, le règlement de la zone pourra imposer aux futures constructions un retrait minimum ou un retrait fixe par rapport à l'alignement de la voie.

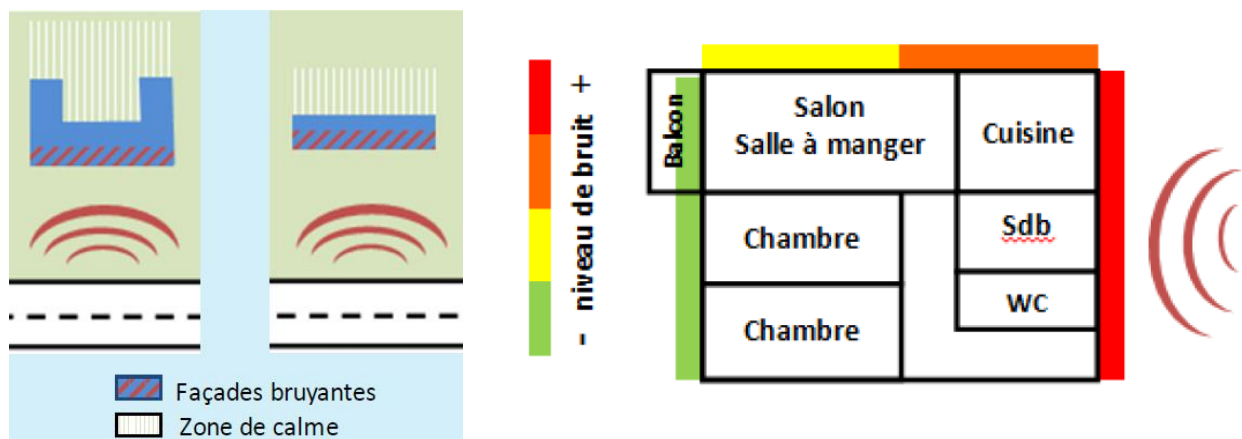


Bruit et Urbanisme

Orienter les bâtiments et l'agencement interne des logements

L'orientation et le positionnement d'une construction par rapport à une source de bruit ne sont pas anodins. Quelques recommandations architecturales simples permettent de limiter la propagation des ondes sonores et d'améliorer l'acoustique interne des logements :

- opposer la façade la plus longue du bâtiment à la source de bruit afin de créer une zone plus calme à l'arrière de celui-ci ;
- orienter les ouvertures des espaces de vie à l'arrière du bâtiment et les limiter sur la façade exposée ;
- privilégier une façade plane (sans décrochement) à proximité directe de la zone bruyante afin pour éviter les réflexions sonores multiples ;
- éloigner les pièces de vie (salon, chambres...) de la source de bruit, implanter les pièces les moins sensibles au bruit (cuisine, WC, salle de bain...) entre la zone de bruit et la zone la plus calme, créer des zones tampons à l'aide de loggias, coursives ou escaliers intérieurs le long de la façade la plus exposée aux nuisances.



Source : Fiches techniques - Des solutions pour prévenir et lutter contre le bruit, Bruitparif

Traduction dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Un cahier des recommandations de lutte contre le bruit pourra être annexé au futur PLUi. Il comportera un rappel des bonnes pratiques à adopter pour lutter contre les nuisances sonores. Cela permettra de se prémunir des nouvelles situations conflictuelles dans les projets d'aménagement.

De plus, lorsque la Ville sera consultée pour des projets situés aux abords d'infrastructures bruyantes, elle pourra remettre au maître d'ouvrage un cahier de recommandations et de bonnes pratiques pour lutter contre le bruit afin de se prémunir des nuisances existantes.

BRUIT ET URBANISME

VEGETALISER LA VILLE

La végétalisation des espaces publics, des façades ou des toitures a de réels effets sur l'ambiance urbaine. Des études ont également montré les effets bénéfiques de la végétation sur la santé, sur le bien être psychologique, la sécurité en ville, le report vers la mobilité douce et sur la vie sociale des citoyens. Pour en optimiser les bénéfices, il est néanmoins important d'être vigilant sur le choix des espèces².

Outre le fait de répondre à des enjeux de confort thermique et de diminution des consommations énergétiques, la végétation peut potentiellement réduire les niveaux de bruit dans les situations où les multiples réflexions sur les façades entraînent une augmentation des niveaux sonores.

Végétaliser les façades dans une rue en U (ou rue canyon) peut ainsi conduire en fonction de plusieurs paramètres (orientations, hauteurs et largeurs) à une diminution des niveaux sonores de l'ordre de 3 à 5 dB(A). Il convient de prendre en compte que l'effet de la végétalisation des façades est insignifiant en bas de la rue³.

Les toitures végétalisées apportent, dans une cour intérieure, un gain acoustique (côté opposé à la rue) de 3 dB(A) (toiture terrasse) jusqu'à 8 dB(A) (toits inclinés)⁴.



TRADUCTION DANS LE PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Dans les rues en U et si cela est pertinent au regard des niveaux sonores mesurés, le règlement de la zone pourra imposer aux futures constructions ou aux projets de réhabilitation de végétaliser la façade du côté de la rue et la toiture.

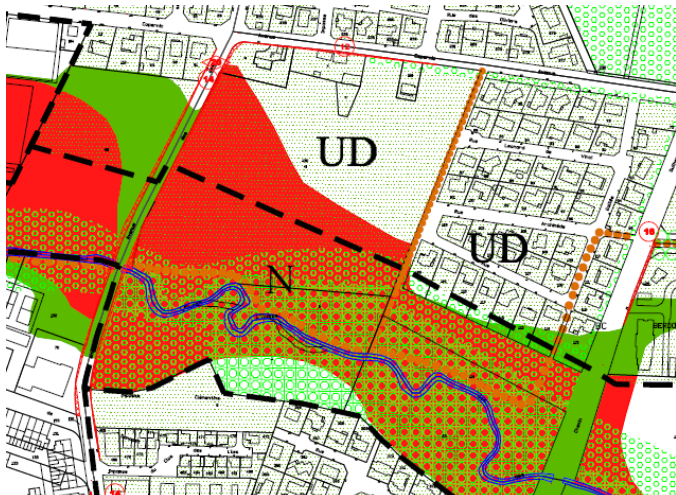
² Fiche ville durable et urbanisme n°3 – Végétaliser la ville pour créer un environnement urbain sain et durable- Atmo Nord-Pas-de-Calais et APPA – Juin 2015

³ Impacts du végétal en ville – Fiches de synthèse (p.29) - Programme de recherche VegDUD - Rôle du végétal dans le développement urbain durable – Pommier G., Provendier D., Gutleben C., Musy M. – Plante & Cité – Septembre 2014

⁴ Pour une épaisseur de substrat de 10 cm (source : Hosanna – www.greener-cities.eu)

7.3 ACTIONS DE PRESERVATION ET DE VALORISATION DES ZONES CALMES

L'accès au calme et le bien-être des Annéciennes et Annéciens important énormément à la Ville. Des mesures de préservation et de valorisation des zones calmes pourront donc être mises en œuvre afin de pérenniser ces espaces et ainsi favoriser la détente et le ressourcement des populations.

PRESERVATION ET VALORISATION DES ZONES CALMES
PRESERVER L'ENVIRONNEMENT SONORE DES ESPACES CALMES
<p>La Ville d'Annecy veillera à préserver et à ne pas dégrader l'environnement sonore privilégié des zones identifiées lors de l'élaboration du Plan de Prévention du bruit dans l'Environnement (PPBE).</p>
MOYENS D'ACTION
<p>Différents outils réglementaires, Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) notamment, permettent de gérer l'occupation des sols en matière de construction et d'activité.</p> <p>Aussi, ces documents devront permettre une meilleure prise en compte des zones calmes dans les nouveaux projets de construction et d'aménagement en veillant à la création, la préservation et l'amélioration de ces espaces. Pour le PLUi, document qui semble être le plus efficace pour remplir ce rôle, cela pourra se traduire à l'aide du zonage qui détermine l'affectation des sols et édicte les prescriptions relatives à l'implantation des constructions.</p> 

PRESERVATION ET VALORISATION DES ZONES CALMES

UTILISER DES MATERIELS D'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS MOINS BRUYANTS

De nombreux matériels générant des nuisances sonores (tondeuses, souffleurs, débroussailleuses...) sont utilisés pour l'entretien des espaces verts. Il faudra donc réfléchir à une utilisation raisonnée afin de préserver la qualité acoustique de ces zones.

MOYENS D'ACTION

Les services municipaux chargés de l'entretien des espaces verts pourront :

- recenser le matériel utilisé pour l'entretien des espaces verts et lors du renouvellement de celui-ci opter pour des équipements moins bruyants ;
- minimiser la gêne des usagers de ces lieux en définissant des horaires d'utilisation, et en formant et informant le personnel à une utilisation raisonnée des outils les plus bruyants.



PRESERVATION ET VALORISATION DES ZONES CALMES

SENSIBILISER L'USAGER A LA QUALITE SONORE DU LIEU

Les zones reconnues calmes au regard de leur faible exposition au bruit pourront être mises en valeur pour informer l'utilisateur sur la qualité environnementale du site.

MOYENS D'ACTION

Il s'agira d'informer l'utilisateur de la qualité sonore de la zone à l'aide :

- d'un affichage ou d'une signalétique positionnée à l'entrée du site ;
- une campagne d'information dans la presse et par tous moyens de communication communautaires et communaux.



Panneau signalétique utilisé par la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

PRESERVATION ET VALORISATION DES ZONES CALMES

REFLECHIR A L'AMBIANCE SONORE DU SITE

La valorisation des zones calmes est un des objectifs introduits par la directive européenne 2002/49/CE. Une réflexion sur l'ambiance sonore de certaines zones pourra être menée afin de déterminer les mesures disponibles pour conduire à une amélioration de celle-ci.

MOYENS D'ACTION

Valoriser le calme consiste à :

- limiter les émergences (différence entre le niveau de bruit ambiant (bruit mesuré dans la zone **avec** la source de bruit) et le bruit résiduel (bruit mesuré dans la zone **sans** la source de bruit)) ;
- agir sur le bruit de fond ;
- améliorer la qualité du bruit.

Cela peut être fait avec des sons naturels, fontaine, arbres (feuilles), ou en créant une aire de jeux pour les enfants (source de bruit forte mais non mécanique).



8. SUIVI ET IMPLICATION DU PLAN

8.1 SUIVI DU PLAN

Le suivi du plan est nécessaire afin de pouvoir procéder à la révision quinquennale du PPBE, à la suite de la mise à jour des cartes de bruit.

Le tableau suivant présente des indicateurs de suivi du PPBE. L'avancée des actions pourra faire l'objet de présentations au sein des instances et services concernés afin d'assurer un partage de l'information.

Action	Indicateur de suivi
Préparer la révision du PPBE	Nombre de réunions tenues et nombre de comptages routiers réalisés
Réduire le bruit routier	Nombre de zones 30 ou piétonnes créées, nombre de zones où la vitesse a été abaissée Quantification du linéaire de revêtement changé ou entretenu
Limiter le bruit des deux-roues motorisés	Nombre de campagnes de sensibilisation ou d'opérations de contrôles réalisées
Préserver les zones calmes	Nombre de zones protégées Nombre de zones ayant bénéficié d'une signalétique avertissant l'usager de la qualité du site Nombre de matériels achetés et gain acoustique Nombre de zones ayant bénéficié d'un aménagement

8.2 ESTIMATION DE LA DIMINUTION DU NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES

Les actions mises en œuvre au cours des dix dernières années ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation quantifiée de leur impact, et celles programmées dans les cinq à venir seront évaluées a posteriori en termes de réalisation.

En revanche, si des actions curatives venaient à être mises en œuvre, leur efficacité serait appréciée en termes de réduction du bruit des populations. Ces indicateurs se baseraient alors sur :

- le nombre d'habitants qui ne sont plus exposés à des dépassements des valeurs limites ;
- le nombre d'établissements sensibles (enseignement, santé) qui ne sont plus exposés à des dépassements des valeurs limites.

9. CONSULTATION DU PUBLIC

9.1 MODALITES DE LA CONSULTATION

Conformément à l'article R572-9 du code de l'environnement, le projet de PPBE des grandes infrastructures routières de la Ville d'Annecy a été mis à la disposition du public pour une durée de deux mois, du 20 novembre 2020 au 20 janvier 2021.

Les pièces du dossier étaient consultables :

- par voie électronique, sur le site internet de la Ville d'Annecy : <https://www.annecy.fr> ;
- en version papier, à la direction Tranquillité Publique de la commune d'ANNECY, localisée à la mairie de la commune déléguée de Meythet (rue de l'Hôtel de Ville, Meythet, 74960 ANNECY), du lundi au vendredi, sur rendez-vous (tél : 04.50.33.87.82).

Le public pouvait formuler ses observations sur le projet :

- sur un registre ouvert à cet effet, à la direction Tranquillité Publique de la commune d'ANNECY, localisée à la mairie de la commune déléguée de Meythet (rue de l'Hôtel de Ville, Meythet, 74960 ANNECY), du lundi au vendredi, sur rendez-vous (tél : 04.50.33.87.82)
- par courrier postal adressé à la commune d'ANNECY (Esplanade de l'Hôtel de Ville, BP 2305, 74011 ANNECY Cedex),
- par courrier électronique adressé à la commune d'ANNECY à l'adresse suivante : mairie@annecy.fr.

9.2 SYNTHESE DE LA CONSULTATION

A l'issue de la période de consultation, sept (7) observations ont été recueillies, six (6) à l'aide de l'adresse de courrier électronique mentionnée ci-dessus et une (1) adressée par courrier postal. Celles-ci portent sur les thématiques suivantes :

- utilisation du sifflet par les trains à l'entrée et à la sortie du tunnel situé à proximité du quartier du Petit Brogny ;
- impact du champ de tir de Sacconges ;
- bruits nocturnes liés à l'activité des bars et des restaurants ;
- protection de l'habitat existant lors de la création d'une nouvelle voie ;
- nuisances sonores allée des Aubépines et au carrefour des avenues du Petit Port, d'Albigny et de France ;
- nuisances occasionnées par des véhicules à l'arrêt place Gabriel Fauré.

Les réponses apportées par la Ville d'Annecy sont présentées ci-dessous :

- utilisation du sifflet par les trains à l'entrée et à la sortie du tunnel situé à proximité du quartier du Petit Brogny

La Ville prend acte des avis émis, mais précise que l'emploi du sifflet revêt un caractère sécuritaire propre à la circulation ferroviaire et que ces bruits ne sont pas à étudier dans le présent PPBE.

- impact du champ de tir de Sacconges

Le bruit des activités militaires n'est pas étudié lors de l'élaboration des PPBE. Cependant, la Ville tient à préciser que le 27ème BCA, en lien avec la Ville d'Annecy, œuvre de manière très volontariste pour limiter l'exposition au bruit pour ceux qui ont choisi de s'installer à proximité de son champ de tir.

- bruits nocturnes liés à l'activité des bars et des restaurants

La Ville, bien que sensible aux bruits de comportement, rappelle que les bruits de voisinage se trouvent hors champ d'application du PPBE.

- protection de l'habitat existant lors de la création d'une nouvelle voie

Lors de la construction d'une infrastructure nouvelle, la réglementation impose au maître d'ouvrage de prendre en compte les nuisances sonores diurnes et nocturnes dès la conception du projet d'aménagement. Aussi, toute route nouvelle ne peut dépasser, de nuit comme de jour, des seuils déterminés d'impact sonore en façade des bâtiments riverains. Le maître d'ouvrage de l'infrastructure est donc soumis à une obligation de résultat : il se doit d'assurer une protection antibruit respectant la réglementation.

- nuisances sonores allée des Aubépines et au carrefour des avenues du Petit Port, d'Albigny et de France

A la lecture des résultats des cartes de bruit produites par le CEREMA, il apparaît qu'aucun bâtiment n'est exposé à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites dans ces secteurs.

- nuisances occasionnées par des véhicules à l'arrêt place Gabriel Fauré

La Ville rappelle qu'en respect de l'article R318-1 du code de la route, « *les véhicules à moteur ne doivent pas émettre de fumées, de gaz toxiques, corrosifs ou odorants, dans des conditions susceptibles d'incommoder la population ou de compromettre la santé et la sécurité publiques* » et que le fait de contrevenir aux dispositions du présent article ou à celles prises pour son application est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe.

Agence d'ANTONY
5-7 rue Marcellin Berthelot
92160 Antony
T : 01 46 89 30 29
agence.only@orfea-acoustique.com

Agence de PARIS
11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
F : 05 55 86 34 54
agence.paris@orfea-acoustique.com

Agence de GONESSE
RN 370 - Espace Godard
95500 Gonesse
T : 01 39 88 69 25
agence.roissy@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Normandie-CAEN
Centre Odyssée - Bât. F,
4 avenue de Cambridge
14200 Hérouville Saint Clair
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14
agence.caen@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Bretagne-RENNES
Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bât. B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de POITIERS
Centre d'affaires Antarès
BP 70183 Téléport 4
86962 Futuroscope Chasseneuil
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
F : 05 56 10 11 71
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Siège social et Agence de BRIVE
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
F : 05 55 86 34 54
agence.brive@orfea-acoustique.com

Agence de METZ
Quartier des Entrepreneurs
29 rue de Sarre
57070 Metz
T : 03 87 33 17 56
F : 05 55 86 34 54
agence.metz@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND
222 boulevard Gustave Flaubert
63000 Clermont-Ferrand
T : 04 73 83 58 34
F : 04 73 74 35 46
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de LYON
Villa Créatis - 2 rue des Mûriers
69009 Lyon
T : 04 78 36 35 30
F : 05 55 86 34 54
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE
28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
F : 05 55 86 34 54
agence.valence@orfea-acoustique.com

Agence de LIMOGES
22 rue Atlantis, immeuble Antarès
Parc d'Ester - BP 56959
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54
agence.limoges@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 86 34 50 - contact@orfea-acoustique.com



www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 151 740 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
ORFEA Acoustique Normandie - SARL au capital de 50 000 €

ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne
SARL au capital de 50 000 €
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements