


Elaboration du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de 4ème échéance

Projet de PPBE

04DE05 - EN13223 – 14 février 2024

pour le compte de :



Identification				
Références fichier :		Références client, n° de Cde :		
04DE05 - EN13223		Commande n° 23D1103981		
Diffusion				
Noms			Société ou organisme	
Guillaume REY				
Évolution				
Date	Version	Modifications	Rédaction	Vérification
13/12/2023	01	Edition initiale	Bertrand MASSON	Gaëtan POTTIER
25/01/2024	02	Compléments		
30/01/2024	03	Corrections / compléments		
12/02/2024	04	Remarques du 07/02/24		
14/02/2024	05	Réunion du 14/02/24		

Sommaire

1 Contextes réglementaire et local	4
1.1 Réglementation	4
1.2 Contexte local	5
1.3 Définition d'un PPBE	6
1.4 Valeurs des dépassements de seuil de bruit	7
2 Collecte et analyse des données	8
2.1 Données collectées	8
2.2 CBS : bilan et interrogations	10
2.2.1 Résultats issus de la CBS sur Aix	10
2.2.2 CBS et réalité	17
2.2.2.1 Trafics réels	17
2.2.2.2 Bâti impacté	17
2.2.2.3 Mesures acoustiques	17
2.3 Anciens PPBE	18
2.4 Documents de planification et d'urbanisme	18
2.5 Mesures acoustiques	19
2.5.1 Mesures Venathec en 2021	19
2.5.2 Mesures Impédance-Ingénierie de 2023	19
2.6 Zones de calme	20
3 Actions réalisées	22
3.1 Actions de travaux correctifs sur les voies	22
3.2 Actions sur la mobilité	23
3.3 Actions de sensibilisation et de pénalisation	23
4 Actions programmées	24
4.1 Actions sur le diagnostic	24
4.2 Actions sur les infrastructures et déplacements	26
4.2.1 Voirie	26
4.2.2 Déplacements	28
4.3 Actions de sensibilisation et de pénalisation	29
4.4 Suivi et indicateurs du PPBE	29
5 Résumé non technique	30
6 Annexes	31
6.1 Annexe 1 : Généralités sur le bruit	31
6.1.1 Unités et indices acoustiques	31
6.1.2 Approches technique et réglementaire	35
6.2 Annexe 2 : Fiches de mesures acoustiques (Impédance 2023)	37
6.3 Annexe 3 : Exemples d'actions contre le bruit	48
6.3.1 Actions à la source et actions correctives	48
6.3.2 Actions stratégiques et de prévention	49
6.4 Annexe 4 : Lexique sommaire des abréviations	50
6.5 Annexe 5 : Extrait du classement sonore	52

1 Contextes réglementaire et local

1.1 Réglementation

La directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement a été transposée en droit français par les articles L.572-1 à L.572-11 et par les articles R.572-1 à R.572-12 du code de l'environnement.

Ses deux principaux objectifs sont de réaliser tous les 5 ans :

- des cartes de bruit stratégiques (CBS), qui indiquent l'exposition aux bruits des transports et, le cas échéant, aux bruits industriels ;
- sur la base de ces cartes, des plans d'action en matière de prévention et de réduction du bruit dans l'environnement (PPBE) ainsi que la préservation des zones calmes.

En application de l'article L.572-4 du code de l'environnement, les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de transport terrestre ont été établies par l'Etat, avec l'appui technique du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement la mobilité et l'aménagement (Cerema), dans le cadre de la quatrième échéance de la directive 2002/49/CE.

Elles ont ensuite été adoptées, par arrêté préfectoral du 1^{er} juillet 2022 portant approbation des cartes de bruit des infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules dans le département de la Savoie.

Les cartes de bruit correspondantes ainsi que le résumé non technique comprenant les tableaux des données de populations exposées au titre de cette 4^{ème} échéance sont rendus publics et sont disponibles sur le site internet des services de l'Etat dans le département de la Savoie :

<https://www.savoie.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Paysages-environnement-risques-naturels-et-technologiques/Environnement/Lutte-contre-le-bruit-des-transports/Politique-europeenne-cartes-de-bruit-et-plans-de-prevention/Les-cartes-de-bruit-europeennes-en-Savoie>

Indicateurs de bruit européens :

Les cartes de bruit produites sont éditées selon deux indices acoustiques de 'niveau' ('level' en anglais, symbolisé 'L') :

- l'indice acoustique nocturne L_n ou L_{night} ('n' pour 'night' : la 'nuit' en anglais), indice du niveau sonore moyen annuel entre 22h et 6h.
- l'indice de la journée de 24h : L_{den} ('d' pour 'day' : le 'jour', 'e' pour 'evening' : le 'soir', 'n' pour 'night' : la 'nuit').



Le L_{den} est un indicateur de gêne correspondant au niveau de bruit moyen annuel perçu sur une journée de 24 heures, en incluant des pondérations (pénalisations) pour les périodes de soirée ('evening' : 18h-22h en France) avec +5 dB, et de nuit ('night' : 22h-6h en France) avec +10 dB ; il n'y a pas de pondération sur la période de jour ('day' : 6h-18h en France)

L'unité utilisée pour ces indices est le décibel pondéré A, unité logarithmique symbolisée par dB(A).

Les représentations des niveaux sonores rendent compte de situations moyennes des émissions du bruit : moyennes annuelles de trafics, conditions météorologiques moyennes, etc.

1.2 Contexte local

Aix-les-Bains fait partie de la Communauté d'Agglomération de Grand Lac qui représente plus de 75 000 habitants répartis sur 28 communes, l'intercommunalité apporte ainsi des services mutualisés, notamment dans le domaine de l'environnement.

La Ville d'Aix-les-Bains, en tant que gestionnaire de grandes infrastructures routières, est autorité compétente pour l'établissement de son PPBE.

La dernière échéance n°3 avait été élaborée en 2019 (document référencé 18-18-60-1949-03-A-RVA), il a été arrêté par la commune après consultation du public, et est consultable sur son site internet :

<https://www.aixlesbains.fr/Media/Centre-de-telechargements/Cadre-de-vie/PPBE-Plan-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement>

Les voies routières de plus de 3 millions de véhicules par an (8200 véhicules par jour), gérées par la commune et qui ont fait l'objet de la CBS, sont listées ci-après :

- Avenue de Marlioz
- Avenue du Grand Port
- Avenue Lord Revelstoke
- Avenue Marie de Solms
- Avenue Saint-Simond
- Boulevard Berthollet
- Boulevard Lepic
- Place du Revard
- Rue de Chambéry
- Rue de Genève
- Rue du Casino
- Rue du Général Férié
- Rue Georges 1^{er}
- Square Alfred Boucher
- Square Jean Moulin

Ainsi, les cartes stratégiques dotent la commune d'un outil de diagnostic qui sert de support de base aux décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement : les CBS donnent une représentation spatiale des niveaux sonores émis par les voies et déterminent les quantités de populations et d'établissements sensibles (d'enseignement ou de soins) exposés

Le présent PPBE fait ici l'inventaire des actions en faveur de la réduction de bruit ou de sa prévention déjà réalisées sur le territoire de la commune – en particulier sur les infrastructures étudiées - et liste aussi celles qui sont programmées pour les cinq années à venir.

Il est à noter que cette politique est itérative et que CBS et PPBE sont à réviser et à rééditer tous les 5 ans.

1.3 Définition d'un PPBE

Un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est un document stratégique pour la gestion du bruit dans l'environnement, sur un territoire ou sur une grande infrastructure de transport. Il comporte des propositions et orientations d'actions de la politique d'évaluation et de gestion du bruit dans l'environnement, dont la Cartographie du Bruit Stratégique (CBS) est l'outil de diagnostic.

Il s'articule autour des plans des politiques urbaines fortes existantes (déplacement, urbanisme, habitat, énergie...) et vient éclairer les diagnostics environnementaux liés à celles-ci.

Un PPBE est donc lié à une politique transversale et vient nourrir d'autres politiques pour les orienter vers une amélioration du cadre de vie. Cependant, cette politique peut aussi être « autoportée » et proposer des actions propres sans lien avec les autres politiques existantes.

Le PPBE doit comporter les éléments suivants :

1. rapport de présentation ;
2. indications relatives aux zones calmes ;
3. objectifs de réduction de bruit dans les zones « critiques » (de dépassement de seuil) ;
4. recensement des mesures/actions visant à prévenir ou réduire les effets du bruit dans l'environnement mises en œuvre dans les 10 années précédentes et celles prévues dans les 5 années à venir ;
5. échéances de réalisation et les financements des mesures projetées (si disponibles) ;
6. motifs ayant motivé le choix des mesures retenues ;
7. estimation de la diminution des populations initialement exposées et bénéficiant des mesures envisagées ;
8. résumé non technique du PPBE.

Deux principaux volets de la gestion du bruit sont étudiés dans un PPBE :

- la réduction des niveaux de bruit existants (action curative)
- la prévention des effets du bruit (action préventive)

Des exemples d'action en ce sens sont donnés en Annexe 3 du présent document.

Rappelons que le PPBE n'est pas un document opposable au niveau du droit, notamment en termes d'urbanisme, contrairement au classement sonore des infrastructures de transport.



CidB : Pour une explication plus complète de la Directive Européenne 2002/49/CE et son application, on peut se référer au Centre d'information sur le bruit (CidB) sur le lien suivant (bruit.fr) :

<https://www.bruit.fr/ressources/dossiers-thematiques/cartes-de-bruit-et-ppbe>

1.4 Valeurs des dépassements de seuil de bruit

L'arrêté du 4 avril 2006 précise ce que sont les dépassements des valeurs limites (qui sont représentés par les cartes de type C de la CBS).

Les seuils de dépassements sont valables en façades de bâtiments sensibles (habitations, établissements d'enseignement ou de soins) selon la famille de source sonore considérée et selon les indicateurs L_{den} et L_n , ils sont les suivants (en dB(A)), sachant que l'on ne traite ici que de voies routières :

Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
L_{den}	55	68	73	71
L_n	50	62	65	60

Valeurs des dépassements de seuils en dB(A)



Recommandations de l'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans un guide de 2018 (« Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la région européenne ») donne des recommandations pour la protection de la santé humaine vis-à-vis de bruits provenant de diverses sources environnementales.

Par comparaison aux seuils de la directive 2002/49/CE, ses seuils recommandés sont les suivants :

Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route	Voie ferrée	Activité industrielle
L_{den}	45	53	54	/
L_n	40	45	44	/

Seuils recommandés par l'OMS, en dB(A).

Ces valeurs ne sont pas visées dans le cadre des plans de prévention de bruit dans l'environnement, car bien trop contraignantes notamment en milieux urbains, mais elles peuvent servir de guide pour la préservation de la santé des populations.

2 Collecte et analyse des données

2.1 Données collectées

Les données de base pour l'élaboration du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sont celles de la **Cartographie de Bruit Stratégique (CBS)**.

La CBS a été élaborée en 2022 par le Cerema sous formes de cartes et de statistiques d'exposition au bruit

La présentation des données de la CBS et leur analyse est faite au § 2.2 suivant.

La DDT de Savoie et le Cerema ont toutefois refusé de communiquer leurs hypothèses ayant conduit aux résultats cartographiques de bruit; notamment les débits, vitesses, proportions de poids-lourds qui sont des paramètres déterminants pour les émissions sonores des voies étudiées.

Il nous a ainsi été impossible – malgré les écarts relevés entre réalité et ces cartes théoriques (voir § 2.2.2 ci-après) – de juger de paramètres sur les voies communales qui ne seraient pas adaptés à la situation réelle.

Le Cerema n'a pas non plus souhaité diffuser ses résultats de calculs au bâtiment, ce qui aurait permis de connaître précisément le bât sensible impacté en dépassement de seuil de bruit, les établissements sensibles et populations concernés; cela aurait pu également permettre de hiérarchiser les voies bruyantes et les bâtiments/populations les plus impactés.

Les **PPBE existants** sur le territoire de la commune ont été récupérés pour utilisation dans le présent plan, il s'agit notamment du PPBE d'échéance 3 (2019) des Grandes Infrastructures de Transports Terrestres (**PPBE GITT**) d'Aix-les-Bains (rapport Venathec n° 18-18-60-1949-03-A-RVA du 30/08/2019).

Les PPBE des gestionnaires ne concernent pas directement le présent plan d'action mais impactent le territoire d'Aix-les-Bains; citons :

- Le PPBE du Département de Savoie (mai 2019) pour ses routes de trafic de plus de 3 millions de véhicules par an, plan de 3^{ème} échéance ;
- Le PPBE de la Préfecture de Savoie (11 juin 2019, 3^{ème} échéance) pour les routes nationales et autoroutières de trafic de plus de 3 millions de véhicules par an et pour les voies ferrées de trafic de plus de 30 000 trains par an.

D'autres données sont utiles au croisement d'informations entre elles, nous avons notamment :

- Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (**PLUi**) de la commune avec en particulier le plan d'aménagement et de développement durable (PADD) et les orientations d'aménagement et de programmation (OAP). Les PLU reprennent également le classement sonore des infrastructures de transports terrestres, document opposable au tiers qui contraint les constructions nouvelles en matière de protection contre le bruit (voir page suivante).
- Des données de **comptages du trafic** de la Ville, récapitulant pour un grand nombre des routes de la commune, trafics et vitesses mesurés entre 2009 et 2023.
- Des **résultats de mesures** acoustiques réalisées suite au PPBE de 3^{ème} échéance visant à caractériser en 3 points le bruit de trois grandes infrastructures communales parmi les plus bruyantes (rapport Venathec n° 20-20-60-01545-01-A-SPI du 17/12/2021).
- D'autres plans de planification régionaux ou communautaires liés au développement durable : Schéma de Cohérence Territoriale (**SCoT**) de Métropole Savoie, Plan Climat Air Énergie Territoriale (**PCAET**) de Grand Lac, Plan Local de l'Habitat (**PLH**) de Grand Lac, etc.
- Des données administratives, données relatives à l'occupation du sol, la topographie (**BdTopo** de l'IGN).

Par ailleurs, un **arrêté municipal** (028/2021) relatif à la lutte contre le bruit, du 16 février 2021, réglemente tout type de bruit de voisinage et énonce que « tout bruit de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, par sa durée ou son intensité, causé sans nécessité ou dû à un défaut de précaution, est interdit sur le territoire de la commune d'Aix-les-Bains de jour comme de nuit ».

Le **classement sonore** est établi par arrêté préfectoral du 2 mars 2023.

Ce classement récent (inventoriant les routes de plus de 5000 véhicules/an à +20 ans), logiquement, contient presque la totalité des routes communales de PPBE (qui sont à plus de 8200 véhicules/an actuellement).

Il y manque toutefois la rue Berthollet, ce qui peut être logique car elle est peu circulée dans la réalité ; et il y apparaît le boulevard Garibaldi qui est effectivement au-delà des seuils de trafics classement/PPBE (voir § 2.2.1 plus loin).



Classement sonore des routes et voies ferrées à Aix-les-Bains (source DDT73).

Le détail de ce classement sonore sur la commune est donné en *Annexe 5*.

2.2 CBS : bilan et interrogations

Les résultats de la cartographie de bruit stratégique sont fournis par indicateur L_{den} et L_n , et par voie communale ; il est toutefois dommage que les voies ne soient pas associées à leur commune dans le rapport de synthèse du Cerema.

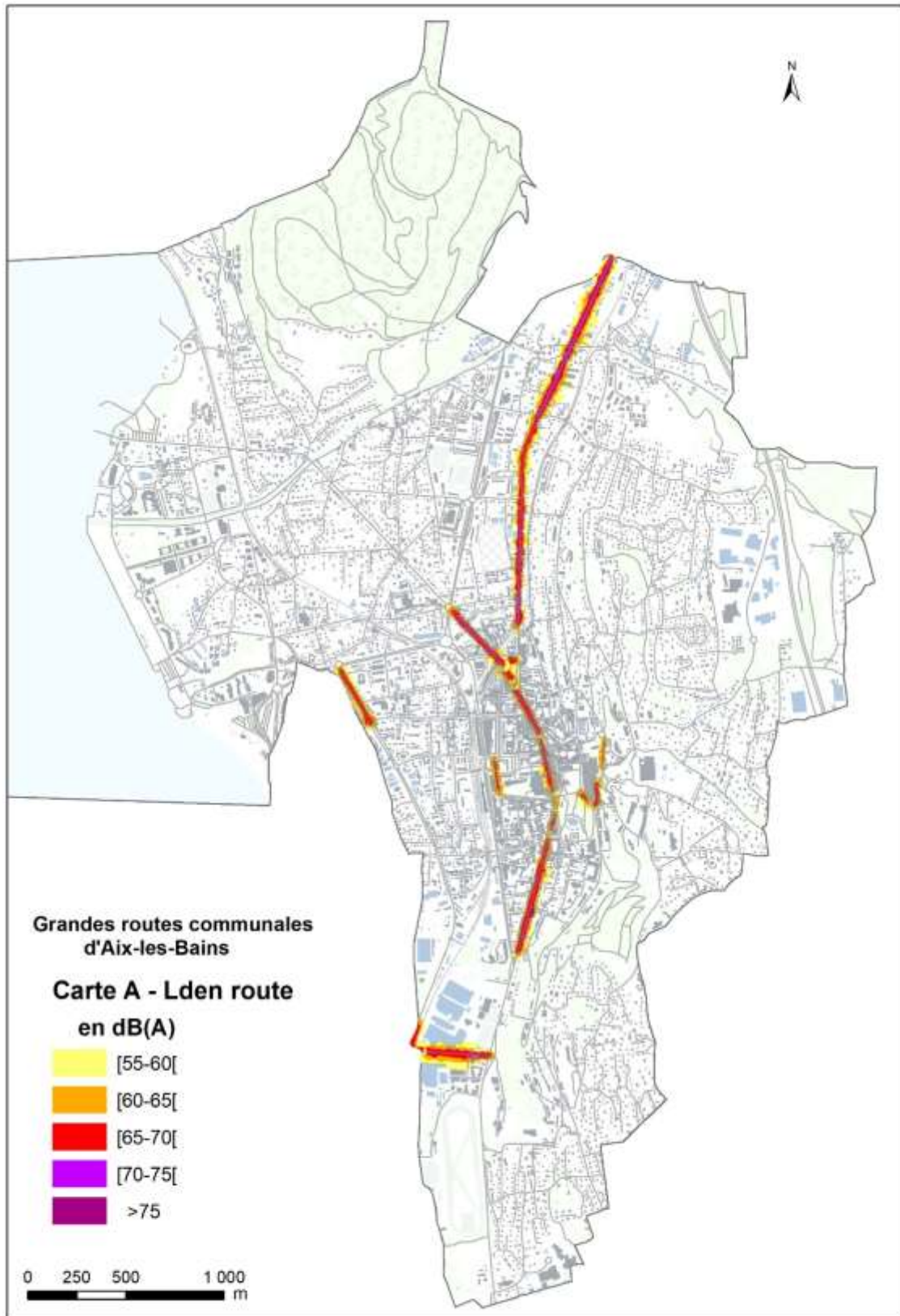
Il en est de même pour le dénombrement des populations et établissements sensibles exposés aux sources routières, ils sont dénombrés par tranches de niveaux sonores et en dépassement de seuils de bruit ; les quantités de populations sont précises (par habitant, non arrondies à la centaine près).

Seules les cartes de **type A** (répartitions des niveaux sonores) et de **type C** (zones de dépassement de seuil de bruit) ont été produites (pas de carte de type B des secteurs affectés par le bruit, ni de type D pour les bruits prévisionnels des aménagements), elles sont publiées pour l'ensemble des routes grandes infrastructures.

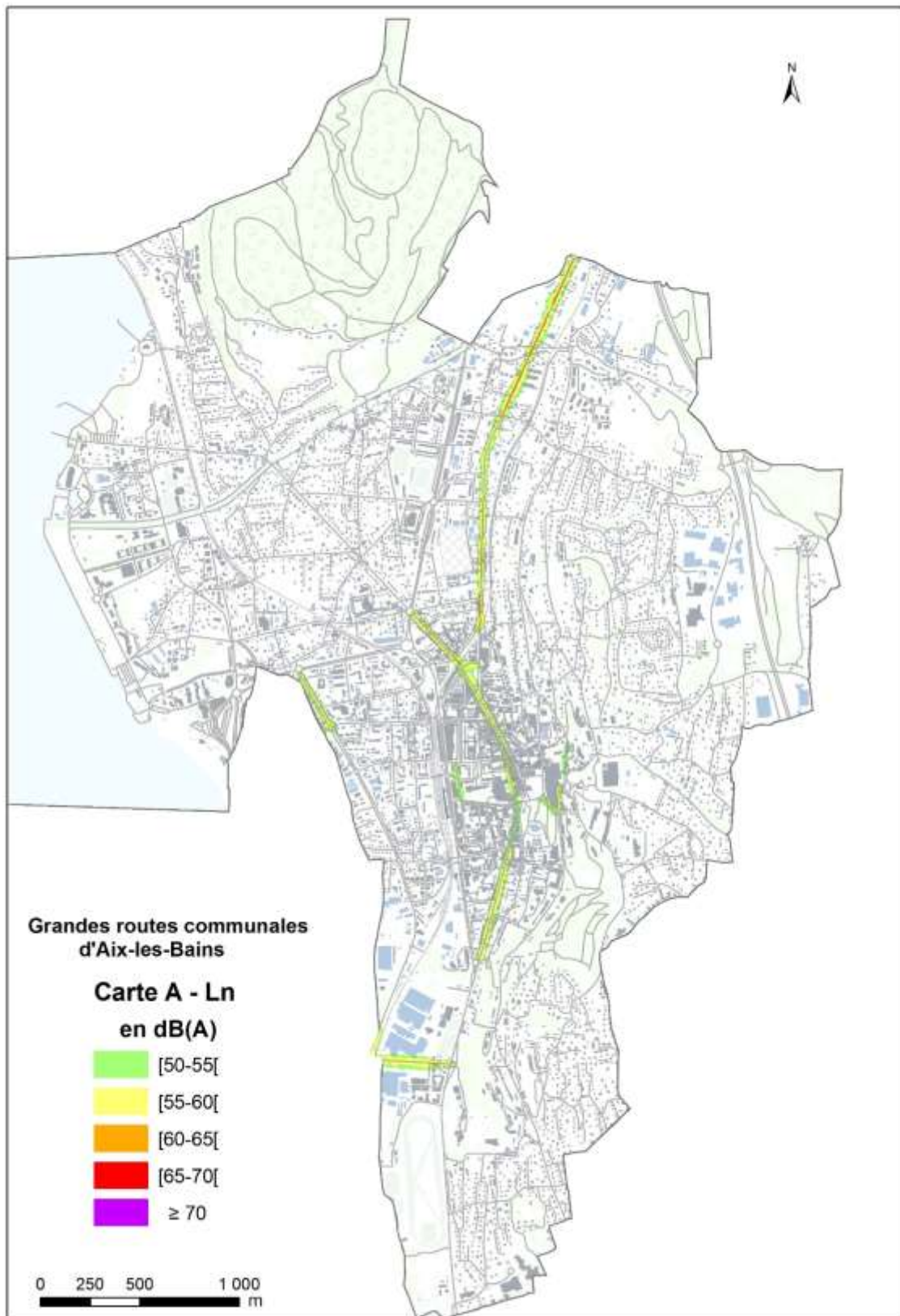
2.2.1 Résultats issus de la CBS sur Aix

Nous avons extrait ici les résultats théoriques des cartes de bruit stratégiques (CBS) relatives aux seules infrastructures communales de la Ville qui font l'objet du présent PPBE.

Les cartes de type A pour les indicateurs L_{den} et L_n sont données ci-après.

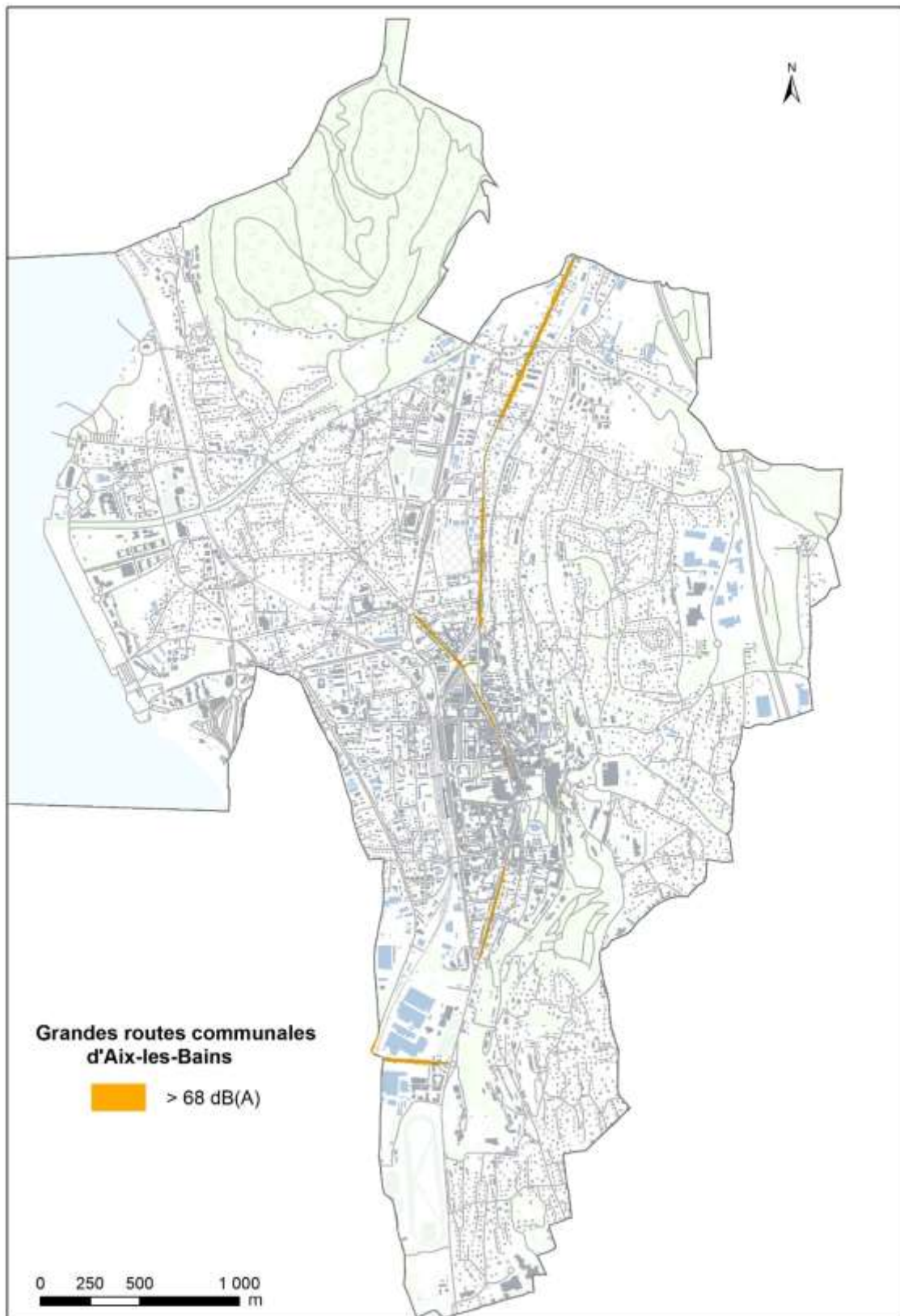


Répartition des niveaux sonores L_{den} pour le bruit des routes communales, en dB(A).



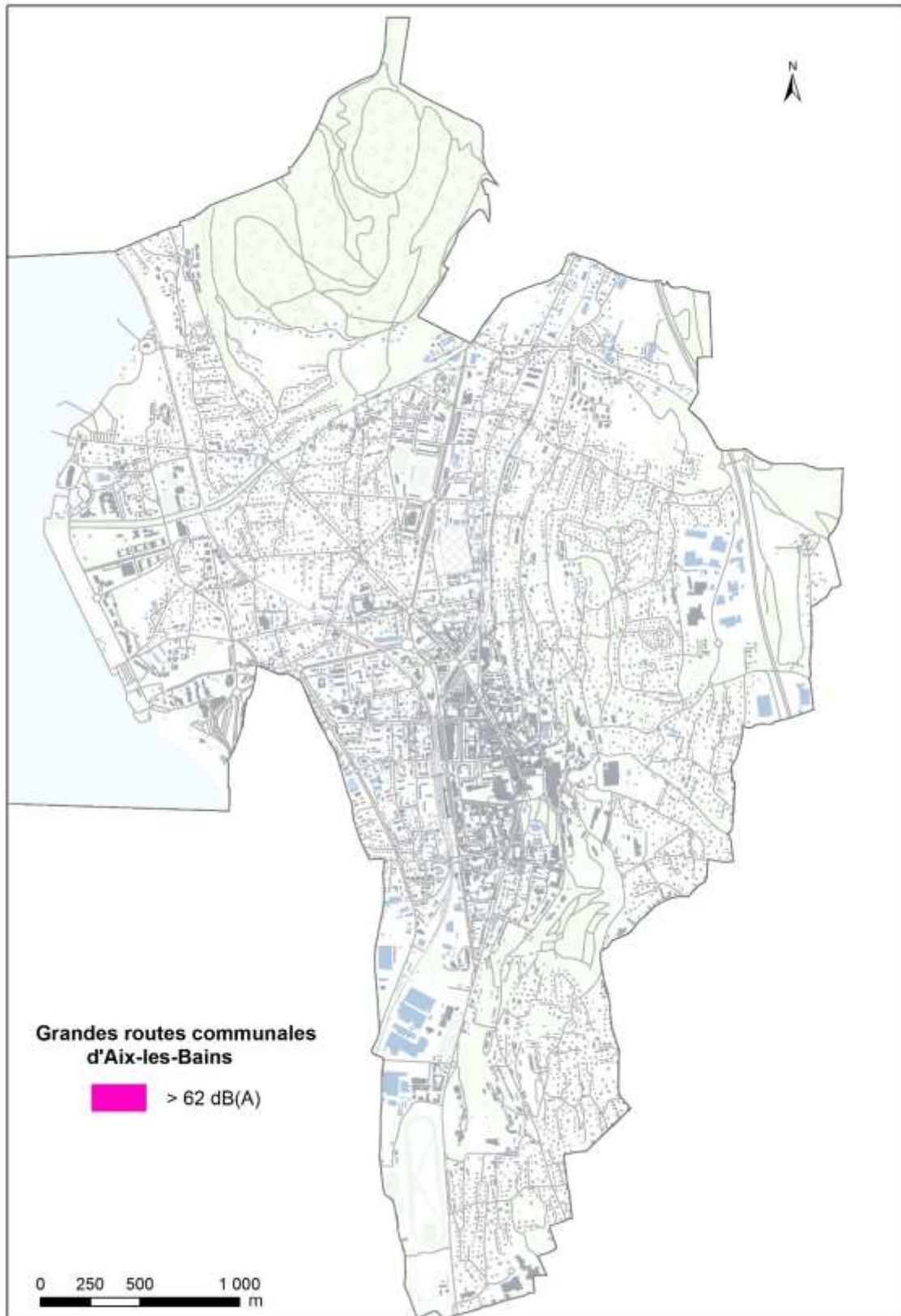
Répartition des niveaux sonores L_n pour le bruit des routes communales, en dB(A).

Les dépassements de seuils de bruit sont cartographiés via les cartes de type C, elles sont représentées ci-après pour les indicateurs L_{den} (dépassement 68 dB(A)) et L_n (dépassement 62 dB(A)).



Zones de dépassement de la valeur limite pour le bruit routier : indicateur L_{den} > 68 dB(A).

Les zones de dépassement nocturne sont très petites et ne sont pas visibles sur la carte, au nombre de deux, elles sont présentes au nord et au sud de l'avenue Saint-Simond, sans intersecter de bâti.



Zones de dépassement de la valeur limite pour le bruit routier : indicateur $L_n > 62$ dB(A).

Les populations et établissements sensibles en dépassement des seuils de bruit sont dénombrés et sont rapportées dans le tableau de la page suivante selon les indicateurs L_{den} et L_n .

Le nombre des dépassements de seuils de bruit est modéré, 470 personnes au maximum seraient exposées à un bruit L_{den} supérieur à 68 dB(A), et 14 personnes seulement seraient en dépassement pendant la nuit uniquement avec un indicateur L_n supérieur à 62 dB(A). Cette baisse de quantités entre les deux indicateurs est logique.

En revanche, le fait qu'il n'y ait pas d'établissement sensible en dépassement de seuil L_{den} est étonnant, et le fait que l'on en retrouve 4 en dépassement nocturne est incohérent.

Ces incohérences sont liées au fait que les quantités de logements en dépassement de seuil de bruit nocturne (L_n) sont logiquement à la baisse pour toutes les rues par rapport aux dépassements sur l'indicateur L_{den} , tandis que la tendance inverse est constatée pour les établissements sensibles qui sont eux en quantité supérieure sur l'indicateur L_n (avenues Marlioz et du Grand Port, rue Georges 1^{er})

En l'absence d'information fournie par le Cerema sur les données d'entrée, il n'est pas possible de juger des erreurs potentielles de la CBS.

En l'absence de données de résultats précis du Cerema (au bâtiment), il n'est pas possible de localiser précisément les dépassements, ni de les hiérarchiser (bâties, niveaux de dépassements, populations concernées... sont inconnus).

Ecarts de populations en dépassements de seuils de bruit :

Entre les CBS de 2017 et de 2022, des infrastructures communales ont été nouvellement cartographiées, on constate également une nette diminution des quantités de populations en dépassements de seuils de bruit :



Population	Dépassements 2017		Dépassements 2022		Ecart	
	L_{den} 68 dB(A)	L_n 62 dB(A)	L_{den} 68 dB(A)	L_n 62 dB(A)	L_{den} 68 dB(A)	L_n 62 dB(A)
Avenue de Marlioz	245	0	69	0	-176	0
Avenue du Grand Port	21	0	141	0	+120	0
Avenue Lord Revelstoke			0	0		
Avenue Marie de Solms			0	0		
Avenue Saint-Simond	455	0	99	14	-356	14
Boulevard Berthollet			0	0		
Boulevard Lepic	8	0	0	0	-8	0
Place du Revard			0	0		
Rue de Chambéry	399	0	0	0	-399	0
Rue de Genève	143	0	10	0	-133	0
Rue du Casino	201	0	88	0	-113	0
Rue du Général Férié			31	0	+32	
Rue Georges 1er			32	0	+31	
Square Alfred Boucher			0	0		
Square Jean Moulin	23	0	0	0	-23	0
Total :	1301	0	470	14	-831	14

Il faut préciser que la méthode de calcul d'exposition des populations a évolué entre les deux échéances, la plus récente étant supposée plus précise (moins pessimiste) que l'ancienne.

	Dépassement L _{den} 68 dB(A)				Dépassement L _n 62 dB(A)			
	Population	Logements	Ets Santé	Ets Enseignement	Population	Logements	Ets Santé	Ets Enseignement
Avenue de Marlioz	69	39	0	0	0	0	1	0
Avenue du Grand Port	141	78	0	0	0	0	1	0
Avenue Lord Revelstoke	0	0	0	0	0	0	0	0
Avenue Marie de Solms	0	0	0	0	0	0	0	0
Avenue Saint-Simond	99	55	0	0	14	8	0	0
Boulevard Berthollet	0	0	0	0	0	0	0	0
Boulevard Lepic	0	0	0	0	0	0	0	0
Place du Revard	0	0	0	0	0	0	0	0
Rue de Chambéry	0	0	0	0	0	0	0	0
Rue de Genève	10	6	0	0	0	0	0	0
Rue du Casino	88	49	0	0	0	0	0	0
Rue du Général Férié	31	17	0	0	0	0	0	0
Rue Georges 1er	32	18	0	0	0	0	1	1
Square Alfred Boucher	0	0	0	0	0	0	0	0
Square Jean Moulin	0	0	0	0	0	0	0	0
Total :	470	262	0	0	14	8	3	1

Dépassements de seuils de bruit inventoriés par le Cerema pour les grandes routes communales d'Aix-les-Bains.

2.2.2 CBS et réalité

2.2.2.1 Trafics réels

La CBS n'est pas directement comparable à la réalité car le Cerema ne communique pas ses hypothèses de calculs.

Toutefois, au regard des données de comptages de trafics sur la commune on constate que des voies pourraient ne pas être considérées comme « grandes infrastructures », ne dépassant pas le seuil journalier de 8200 véhicules par jour en moyenne annuelle ; c'est le cas des rues suivantes sur les sections étudiées :

- Rue du Casino : 6600 véh./j en 2021.
- Rue de Chambéry : 4946 véh./j en 2016.
- Rue de Genève : 7700 véh./j en 2021.
- Rue du Grand Port : 7107 véh./j en 2015.
- Avenue de Marlioz : 5800 véh./j en 2023.
- Place du Revard : 3750 véh./j en 2022.
- Avenue Saint-Simond : 7750 véh./j en 2022 (n°115), 5350 véh./j en 2023 (limite commune).

D'après les comptages de la Ville, les seules « grandes infrastructures » à cartographier seraient alors :

- Rue du Général Férié
- Rue du Grand Port (entre Boucher et St Simond).
- Rue Georges 1^{er}
- Boulevard Lepic

2.2.2.2 Bâti impacté

En l'absence des données du Cerema, il n'est pas possible de juger de la pertinence des bâtiments surexposés au bruit.

Concernant les établissements sensibles, rappelons qu'ils sont étonnamment en dépassement nocturne uniquement, et qu'ils concerneraient a priori :

- Avenue de Marlioz : la Mutuelle de Santé (non concernée par la CBS)
- Avenue du Grand Port : l'hôpital situé à son extrémité sur le giratoire
- Rue Georges 1^{er} : l'hôpital de la Reine Hortense ainsi que l'école Peyrefitte (aujourd'hui fermée).

2.2.2.3 Mesures acoustiques

Les dépassements de seuils de bruit indiqués par la CBS ne sont pas confirmés par les mesures acoustiques sur site.

En effet, les mesures acoustiques réalisées en 2021 et en 2023 (voir § 2.5 plus loin) montrent que les niveaux sonores réels sont inférieurs (souvent très inférieurs) aux seuils de dépassement de bruit routier ; excluant tous les secteurs cartographiés comme les plus bruyants de zones de dépassement de seuil (ou zones de points noirs de bruit).

2.3 Anciens PPBE

Le PPBE du **Département** touchait la Ville avec les infrastructures cartographiées RD 913, RD 991 et RD 1201.

Les actions du Conseil Départemental ne concernaient pas particulièrement la commune d'Aix les Bains : des renouvellements de couches de roulement peuvent être amenés à concerner la commune, des actions globales (non localisées spécifiquement sur Aix) du Département peuvent l'intéresser, comme le délestage de trafics vers les autoroutes ou encore le développement de modes doux de circulation.

Le PPBE de l'**État** concernait potentiellement les voies ferrées avec le renouvellement d'appareils de voies. Également, et cela touche directement la commune, l'Etat doit réaliser les cartes de bruits stratégiques et leurs mises à jour.

Le PPBE d'**Aix-les-Bains** en 3^{ème} échéance prévoyait 5 axes d'actions, commentés ici :

- Axe 1 sur la connaissance du bruit
Le sujet a été développé avec le lancement d'une campagne de mesures acoustiques et un inventaire des trafics routiers communaux à jour.
- Axe 2 : Réduire le bruit
Cette action devait s'enclencher en cas de détection de points noirs de bruit en Axe 1 (ce ne fut pas le cas).
- Axe 3 : Former et informer sur le bruit
Une information est diffusée sur le site internet de la Ville à propos des CBS et PPBE.
- Axe 4 : Zones de calme potentiellement
Cet axe n'a pas été développé dans le cadre de ce PPBE de grandes infrastructures.
- Axe 5 : Suivi des plaintes sur le bruit
Les plaintes sont suivies par le service Sécurité et salubrité publique.

2.4 Documents de planification et d'urbanisme

Les documents sont publiés à l'échelle de l'agglomération Grand Lac.

Le **PLUi** date de 2019 et ses orientations d'aménagement et de programmation (OAP) sont déjà bien avancées ; certaines concernaient des quartiers de la présente zone d'étude (sur voie communale) tel que l'OAP n°5 Saint-Simond sur la rue du même nom.

L'OAP n°8 sur le quartier des Plonges a consisté en de la rénovation sur certains bâtiments riverains de la rue du Général Ferrié (étudiée ici).

Le **PLH** (2019 – 2025) ne mentionne pas le bruit dans son programme d'action.

Le **PCAET** (2020 – 2025) agit entre autres pour des bâtiments économes, des déplacements doux, ou encore pour la qualité de l'air : ces thèmes pourraient être liés à la réduction de bruit également.

Le **SCoT** a été approuvé en 2020, il préconise la protection des habitants vis-à-vis des risques et des nuisances, en cela le bruit en fait partie et le SCoT recommande de réaliser des analyses de bruit préalablement à tout projet d'aménagement à dominante habitat situé à proximité d'une source de nuisance sonore.

2.5 Mesures acoustiques

2.5.1 Mesures Venathec en 2021

Comme indiqué au § 2.2.2 précédent, conformément au PPBE de la Ville en 3^{ème} échéance, selon l'axe 1 sur la connaissance du bruit, des mesures acoustiques de 24 heures ont été menées sur les 3 infrastructures les plus sensibles du territoire en matière de bruit et population exposée.

Trois secteurs étaient considérés comme les plus exposés au bruit pas la CBS réalisée pour la 3^{ème} échéance (en 2017), avec les dépassements de seuils de bruit les plus importants en niveaux sonores et en quantités de populations concernées.

Ces mesures réalisées en 2021 par Venathec étaient représentatives d'une situation sonore habituelle, avec des enregistrements réalisés avenue de Saint-Simond, rue du Casino et rue de Genève ; en premiers étages, avec comptage de trafic et calage des résultats de mesures acoustiques sur un trafic moyen annuel.

Point de mesure	Position du point de mesure	Niveaux mesurés en 2021 en dBA				Niveaux recalés sur trafic de référence* en dBA			
		Période diurne LAeq(6-22h)	Période nocturne LAeq(22-6h)	Lden	Ln	Période diurne LAeq(6-22h)	Période nocturne LAeq(22-6h)	Lden	Ln
LD 1	Avenue Saint-Simond	66,0	54,3	63,6	51,3	65,3	52,3	62,6	49,3
LD 2	Rue de Genève	64,7	55,5	62,9	52,5	64,4	51,6	61,6	48,7
LD 3	Rue du Casino	66,6	57,9	65,2	54,9	66,9	55,4	63,9	52,1

Tableau de résultats des mesures acoustiques sur 24h réalisées par Venathec en 2021.

Les résultats montrent que les contributions sonores routières réelles des 3 infrastructures les plus bruyantes étaient bien inférieures aux seuils de dépassements (points noirs bruit) qui avaient été inventoriés dans la CBS, avec des écarts de :

- 13 à -10 dB par rapport au seuil de dépassement L_n ;
- 6 à -4 dB par rapport au seuil de dépassement L_{den} ;
- 13 à -10 dB par rapport au seuil de dépassement $L_{Aeq}(22h-6h)$;
- 5 à -3 dB par rapport au seuil de dépassement $L_{Aeq}(6h-22h)$.

Ainsi, les dépassements de seuils de bruit indiqués par la CBS ne sont pas confirmés par les mesures acoustiques sur les trois secteurs les plus sensibles de la Ville.

2.5.2 Mesures Impédance-Ingénierie de 2023

Les visites de terrain montrent que l'ensemble des voies circulées, les circulations sont apaisées, lentes (limitées à 30 ou 50 km/h), avec souvent des ralentisseurs en place. Ce ne sont pas des voies très bruyantes au premier abord.

Ceci est confirmé également par les prélèvements acoustiques réalisés sur place avec comptages routiers simultanés; ces mesures ont été réalisées près des voies à 1,5m de hauteur. L'Annexe 2 plus loin montre les résultats sous forme de fiches descriptives détaillées.

La synthèse des niveaux sonores calés sur le trafic moyen est donnée dans le tableau suivant :

Point	Rue	Hauteur / Façade	L _{Aeq} (jour)
PR1	3 rue de Chambéry	1,5m / oui	60 dB(A)
PR2	23 rue du Grand Port	1,5m / oui	63 dB(A)
PR3	204 boulevard Lepic	1,5m / champ libre	65,5 dB(A)
PR4	1 boulevard Berthollet	2,5m / oui	59 dB(A) (non calé)
PR5	171 rue Saint-Simond	1,5m / oui	59,5 dB(A)

Niveaux sonores mesurés (sur 30 minutes) par Impédance-Ingénierie en période diurne.

Les valeurs mesurées sont globalement de 5 à 15 dB(A) inférieures au seuil de point noir bruit fixé à 70 dB(A) de jour.

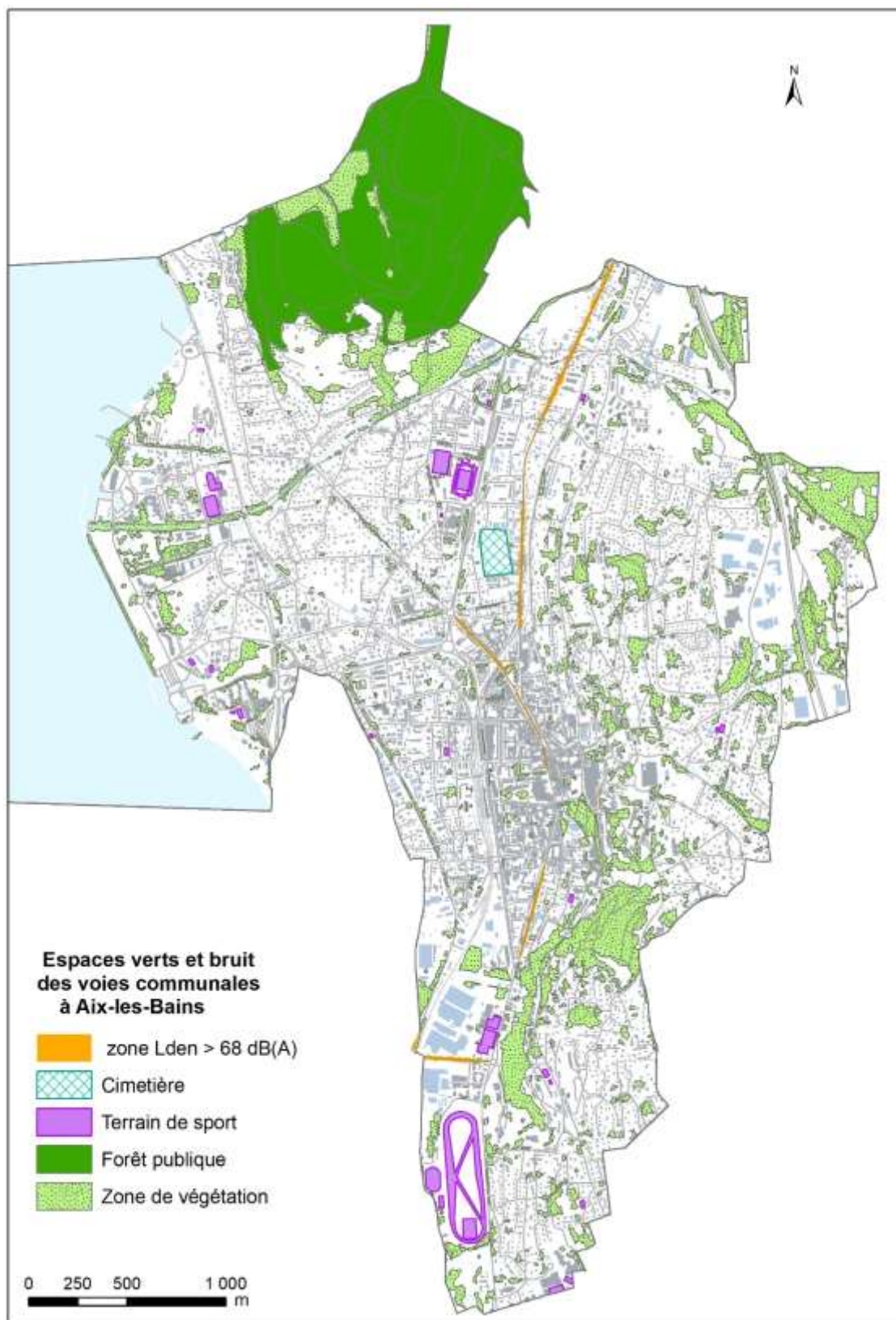
Les dépassements de seuils de bruit indiqués par la CBS ne sont pas confirmés par les mesures acoustiques indicatives réalisées sur site.

2.6 Zones de calme

Il existe une description générale dans le code de l'Environnement qui explique que « 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. »

Cela dit, le présent PPBE ne traite que des voies communales identifiées comme grandes infrastructures routières, et il n'est pas tout à fait pertinent de traiter de zones calmes dans un plan lié à des infrastructures bruyantes (les voies communales les plus bruyantes a priori). Comme déjà indiqué au précédent PPBE, ces zones de calme feraient sens dans l'élaboration d'un PPPBE d'Agglomération où l'ensemble des sources de bruit de transports sont prises en compte (routes départementales, autoroute, voies ferrées).

Même si ces zones de calme ne sont pas ainsi spécifiquement désignées ici, les espaces verts du territoire sont indiquées sur la planche page suivante; vis-à-vis des voies traitées dans le PPBE on voit qu'il n'y a pas vraiment d'interaction entre ces zones et les grandes infrastructures communales.



Forêts parcs et jardins inventoriés.

3 Actions réalisées

Les actions récentes (moins de 10 ans) déjà réalisées par la commune pour la réduction et la prévention du bruit sont listées ici.

3.1 Actions de travaux correctifs sur les voies

Il s'agit d'actions sur la voirie et sur les déplacements, contribuant à la réduction de bruit pour les voies étudiées dans le PPBE.

Nature de travaux (-10 ans)

AV DE SAINT-SIMOND	2015 : Installation d'un radar pédagogique au n°89 Avenue de Saint Simond 2016 : Section église de St Simond > ch du Reposoir : Réfection du revêtement en enrobé + création de 2 plateaux surélevés (devant l'église et intersection ch du Reposoir) 2019 : Section rue Gl Moreau > Grésy : Réfection du revêtement en enrobé avec création de chicanes 2019 : Installation d'un radar pédagogique au n°219 Avenue de Saint Simond 2020 : Devant le parking du cimetière : Réfection du revêtement en enrobé + création d'un plateau surélevé + limitation à 30km/h 2022 : Reprise du pied de plateau traversant à l'intersection avec la rue Gl Leclerc 2023 : Section ch de la Baye > rue Dunant : Réfection du revêtement en enrobé
AV DE MARLIOZ Partie communale concernée = Du Bd de Russie à rue de Chambéry	RAS
AV DU GRAND PORT Partie communale concernée = De la rue des Prés Riants au PN	2013 : création d'un plateau surélevé à l'intersection avec la rue du Maroc
AV LORD REVELSTOKE	2020 : limitation à 30km/h 2021 : Création d'une voie bus et vélo partagée 2023 : Réfection du revêtement en enrobé
AV MARIE DE SOLMS	2023 : Zone 30
BD BERTHOLLET	2014 : Section Bain Henri IV > Bd des Côtes : Réfection du revêtement en enrobé n°12 : Création d'un plateau ralentisseur n°5 : Création d'une écluse routière 2017 : Zone 30
BD LUDOVIC-NAPOLEON LEPIC	2018 : Section Petit Port > Jacotot : Réfection du revêtement en enrobé 2019 : Aménagement de la sortie sur le giratoire Lamartine 2022 : création de 2 arrêts bus au n°1500 2023 : Section Av Tresserve vers Jacotot : réfection du revêtement en enrobé d'une demi-chaussée (voie Est)
PL DU REVARD	2015 : Réfection du revêtement en enrobé d'une demi-chaussée
R DE CHAMBERY	2018 : Zone 30
R DE GENEVE	2013 à 2023 : campagne de remplacement des pavés circulés par une résine imitation pavés sur enrobé (moins bruyant et moins glissant) 2020 : Zone de rencontre
R DU CASINO	2020 : Zone de rencontre 2020 : marquage au sol imitation pavés à l'intersection rue des Fleurs
R GENERAL FERRIE	RAS
R GEORGES 1ER	RAS
SQ ALFRED BOUCHER	RAS
SQ JEAN MOULIN	2016 : Réfection du revêtement en enrobé de la voie descendante 2022 : Réfection du revêtement en enrobé de la voie montante

Actions correctives de moins de 10 ans.

3.2 Actions sur la mobilité

Fin 2023, sept stations et une zone de free-floating de véhicules Citiz en **autopartage** sont disponibles sur le territoire communal. Cette offre de proximité permet de louer un véhicule en libre-service et constitue donc une réelle alternative à la voiture particulière.

Grand Lac a mis en place deux lignes de **covoiturage** spontané en direction du massif des Bauges depuis les quartiers de la Liberté et Franklin-Roosevelt à Aix-les-Bains, avec le long de chaque parcours des arrêts équipés de bornes lumineuses.

La communauté d'agglomération propose aussi un bouquet de services "Ondéa" pour faciliter la mobilité des habitants par le biais des **transports en commun**. Trois lignes de bus régulières sillonnent la ville ainsi qu'une le dimanche. Un service de transport à la demande (Mobéa) est également mis en place dans les quartiers non desservis par les lignes régulières. Des lignes de proximité desservent les établissements scolaires. Une navette pour rejoindre le marché en centre-ville les mercredis et samedis est aussi disponible.

En termes de **mobilités actives**, deux schémas directeurs communaux sont actuellement en cours afin de développer et entretenir les 120 km de cheminements piétons, 25 km de bandes et pistes cyclables et 10 km de voies vertes qui existent déjà à Aix-les-Bains. Plus de la moitié de la ville est par ailleurs en zone 30 ou limitation à 30 km/h permettant un apaisement de la circulation.

Des bornes permettent également de **recharger les véhicules électriques** dans la ville avec un renouvellement et un développement du parc en cours. La recharge de vélos à assistance électrique est possible dans les parkings couverts municipaux.

Enfin, la Ville d'Aix-les-Bains propose une aide financière incitative à ses administrés pour l'acquisition d'un **vélo à assistance électrique** depuis de nombreuses années. En 2023, cette aide est fixée à 10 % du montant TTC du vélo, dans la limite de 250 €.

Toutes ces mesures liées aux mobilités douces permettent de réduire la densité de trafic routier et donc du bruit généré par les véhicules motorisés.

3.3 Actions de sensibilisation et de pénalisation

La lutte contre l'émission de bruit excessif des véhicules compte parmi les missions prioritaires de la brigade motorisée (BMO) de la commune

La brigade motorisée (BMO) de la commune a été créée en octobre 2022, et sur une année (jusqu'à octobre 2023), on dénombre les actions suivantes :

- 1300 verbalisations pour des infractions au code de la route ;
- 687 points d'observation et de surveillance de la circulation routière (dispositifs statiques sur des points précis, liés à la dangerosité du lieu ou sur sollicitations des riverains) ;
- 220 points de contrôle de la vitesse (dispositifs statiques sur des points précis, liés à la dangerosité du lieu ou sur sollicitations des riverains) ;
- 197 immobilisations de véhicule dont une grande partie liée aux émissions de bruit, majoritairement sur des deux-roues motorisés (les voitures ne sont pas épargnées).

Dans l'ensemble, les contrevenants verbalisés sur le territoire aixois comprennent les mesures imposées et le taux de mise en conformité, même s'il ne peut être évalué exactement, est estimé à 90% environ.

4 Actions programmées

L'examen des données disponibles et sur le terrain montrent que les rues étudiées sur Aix-les-Bains sont des rues plutôt apaisées, peu bruyantes.

La cartographie de bruit stratégique semble ainsi pessimiste sans que l'on puisse savoir pourquoi (le Cerema ne communiquant pas ses données).

Les hypothèses de trafics de la commune à jour indiquent que seules quatre rues seraient « grande infrastructure » avec des débits moyens annuels supérieurs à 3 millions de véhicules par an :

- Rue du Général Férié
- Rue du Grand Port (entre Boucher et St Simond)
- Rue Georges 1^{er}
- Boulevard Lepic

Les mesures acoustiques réalisées in situ montrent des résultats de niveaux sonores bien inférieurs aux seuils de dépassements cartographiés dans les CBS.

Cependant, la commune souhaite poursuivre sa politique de prévention et de réduction de bruit à travers ce PPBE, ses actions programmées sont listées ci-après par thème.

4.1 Actions sur le diagnostic

La synthèse actuelle sur le diagnostic des rues étudiées, tel que présenté aux chapitres précédents, est récapitulée dans le tableau suivant, dans un ordre hiérarchique théorique décroissant de l'importance du bruit pour ces voies :

Grande infrastructure (GI) routière communale	Population en dépassement théorique L _{den} 68 dB(A)	Résultats théoriques CBS		Résultats sur le terrain			Sensibilité au bruit
		Dépassement L _n	Ets sensible	Trafic vs seuil 8200 véh./j	Mesures acoustiques	Commentaire	
Avenue du Grand Port	141	Incohérent pour 1 établissement de santé (car pas de dépassement L _{den})	Hôpital non concerné	9 500 véh./j environ	env. -7 dB / seuil de dépassement	Plateau ralentisseur	Faible
Avenue Saint-Simond	99	Oui pour 14 habitants		< 8200	env. -5 dB / seuil de dépassement	Circulation apaisée (feux, carrefours, voies étroites)	Faible et non GI
Rue du Casino	88	Non		< 8200	env. -4 dB / seuil de dépassement	Zone de rencontre à 20km/h	Faible et non GI
Avenue de Marlioz	69	Incohérent pour 1 établissement de santé (car pas de dépassement L _{den})	Mutuelle de santé	< 8200	/	Circulation apaisée (ralentisseurs, carrefours, zones 30, piste cyclable)	Faible et non GI
Rue Georges 1er	32	Incohérent pour 1 établissement de santé et u nétablissement d'enseignement (car pas de dépassement L _{den})	Hopital Reine Hortense Ecole fermée (Peyrefitte)	9 200 véh./j environ	env. -10 dB hopital / seuil de dépassement	Circulation apaisée (pente et virages, voies étroites)	Faible
Rue du Général Férié	31	Non	non	9 900 véh./j environ	/	Collectifancien rénové + collectif neuf Section courte (pas rapide)	Faible
Rue de Genève	10	Non	non	< 8200	env. -6 dB / seuil de dépassement	Zone de rencontre à 20km/h	Faible et non GI
Avenue Lord Revelstoke	Non	Non	non	< 8200	/	Zone 30	Faible et non GI
Avenue Marie de Solms	Non	Non	non	< 8200	/	Zone 30	Faible et non GI
Boulevard Berthollet	Non	Non	non	< 8200	env. -10 dB / seuil de dépassement	Circulation faible et zone 30 (plateau ralentisseur, voies étroite)	Faible et non GI
Boulevard Lepic	Non	Non	non	11 500 véh./j environ	env. -4 dB / seuil de dépassement	Circulation apaisée (ralentisseur, carrefours, piste cyclable) Habitations éloignées des voies	Faible
Place du Revard	Non	Non	non	< 8200	/	Zone 30	Faible et non GI
Rue de Chambéry	Non	Non	non	< 8200	env. -10 dB / seuil de dépassement	Zone 30	Faible et non GI
Square Alfred Boucher	Non	Non	non	< 8200	/	Zone 30	Faible et non GI
Square Jean Moulin	Non	Non	non	< 8200	/	Zone 30	Faible et non GI

Synthèse du diagnostic des grandes infrastructures routières communales.

D'autres études ou mesures acoustiques pourront être menées, éventuellement pour la vérification d'autres dépassements de seuils de bruit inventoriés par la DDT.

Les campagnes de comptages routiers vont se poursuivre sur les routes communales.

La remontée de l'information à la DDT sera assurée, notamment via la fourniture du présent PPBE qui relativise largement l'exposition au bruit des routes communales pour population aixoise.

La coopération avec les autres gestionnaires présents sur la commune, notamment le Département, sera poursuivie, dans le cadre des plans de circulations, d'aménagements, avec la prise en compte de la problématique de bruit associée.

4.2 Actions sur les infrastructures et déplacements

4.2.1 Voirie

Le bâti qui intersecte la zone de dépassement de seuil de bruit L_{den} de la CBS est mis en évidence sur la planche page suivante.

Rappelons que ces résultats sont théoriques, ils permettent de cibler les bâtiments les plus exposés au bruit routier communal, toutefois, il n'y a pas de dépassement de seuils de bruit confirmé, ainsi que les mesures acoustiques in situ ont pu le confirmer.

Pour réduire les impacts, il vaudra mieux intervenir au plus près de la source afin de protéger l'ensemble des habitations riveraines et l'environnement des infrastructures incriminées.

Les voies étant déjà circulées à vitesse faible, ce paramètre est difficilement modifiable.

Les revêtements routiers acoustiques n'auront pas ou peu d'effet du fait de ces circulations peu rapides (les effets sont sur les bruits de roulement à vitesse plus forte, typiquement à partir de 70 km/h).

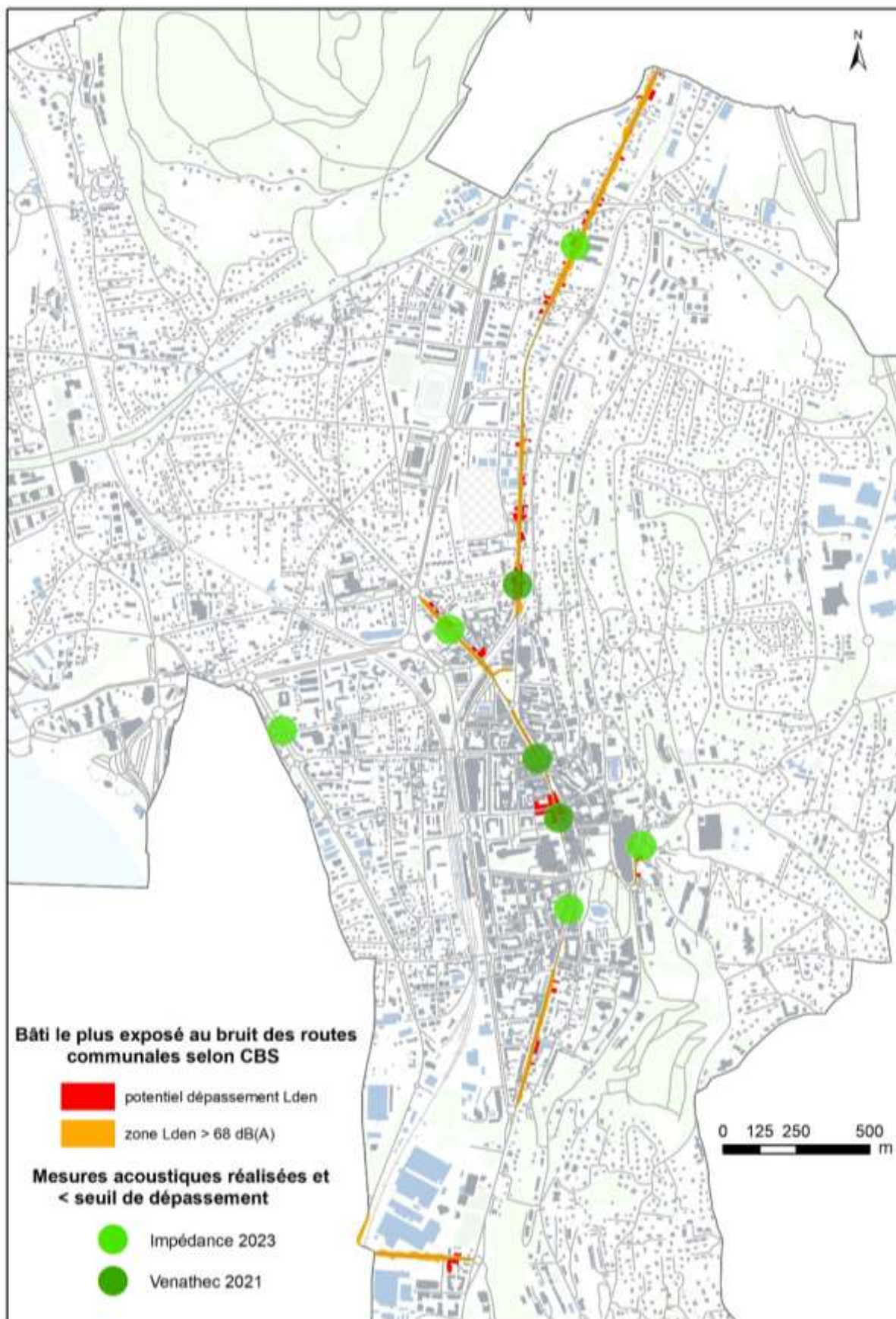
Les circulations de poids-lourds sont a priori limitées sur la plupart des infrastructures étudiées et ce n'est pas un facteur sur lequel intervenir non plus.

Des protections à la source de types écrans ou merlons ne sont pas envisageables pour des bâtiments en bord de voies (pour des questions d'accès, d'efficacité, etc.).

Du coup, si des actions devaient être mises en place, cela serait certainement à la réception sur le bâti en dépassement de seuil, par un renforcement de l'isolement de façades (s'il n'est pas déjà suffisant).

Cette solution aurait l'inconvénient de concerner le domaine privé, de ne pas protéger les habitants fenêtres ouvertes, ni l'environnement extérieur des routes bruyantes. Et elle serait à mettre en place plutôt pour des PNB avérés (étude de dépassements effectifs des seuils et antériorité du bâti par rapport à la voie).

De ce fait, les actions de la Ville consisteront à poursuivre sa politique de prévention et de réduction de bruit : via le respect de son arrêté de lutte contre le bruit, avec des actions d'information et de sensibilisation, des études complémentaires éventuelles sur de plus larges problématiques ou sur les zones de calme par exemple ; avec également la poursuite de sa politique d'apaisement des circulations routières : circulations ralenties et fluides, zones à 30km/h et zones de rencontres, etc.



Dépassement de seuil de bruit théoriques des grandes infrastructures communales (CBS) et zones sans dépassement de seuil confirmées par les mesures acoustiques sur site.

Les actions engagées par la commune sur la voirie et contribuant à la réduction de bruit pour les voies étudiées dans le PPBE, sont listées ci-après.

	Nature de travaux (+5 ans)
AV DE SAINT-SIMOND	Section ch de la Baye > rue GI Moreau : Réfection du revêtement en enrobé + pose de ralentisseurs Section GI Leclerc > cimetière : Réfection du revêtement en enrobé Section Bd Domenget > cimetière : Réfection du revêtement en enrobé
AV DE MARLIOZ	/
AV DU GRAND PORT	Réaménagement complet (dont revêtement de voirie et création voie verte)
AV LORD REVELSTOKE	/
AV MARIE DE SOLMS	/
BD BERTHOLLET	/
BD LUDOVIC-NAPOLEON LEPIC	Section rue de la Plaine > 1500 Bd Lepic : Réfection du revêtement en enrobé
PL DU REVARD	/
R DE CHAMBERY	/
R DE GENEVE	/
R DU CASINO	/
R GENERAL FERRIE	Plateau surélevé à l'intersection avec rue Clément ADER
R GEORGES 1ER	/
SQ ALFRED BOUCHER	Réaménagement complet (dont revêtement de voirie et création voie verte)
SQ JEAN MOULIN	/

Actions correctives dans les 5 prochaines années.

4.2.2 Déplacements

La Ville et Grand Lac vont poursuivre leurs actions en faveur des **mobilités** :

- véhicules Citiz en autopartage (Ville),
- lignes de covoiturage spontané (Grand Lac),
- bouquet de services "Ondéa" pour faciliter la mobilité des habitants par le biais des transports en commun (Grand Lac),
- service de transport à la demande Mobéa (Grand Lac),
- lignes de proximité desservant les établissements scolaires (Grand Lac),
- navette pour rejoindre le marché en centre-ville les mercredis et samedis (Grand Lac).

En termes de **mobilités actives**, deux schémas directeurs communaux sont actuellement en cours afin de développer et entretenir les 120 km de cheminements piétons, 25 km de bandes et pistes cyclables et 10 km de voies vertes qui existent déjà à Aix-les-Bains.

Par ailleurs les zones 30 ou limitation à 30 km/h permettant un apaisement de la circulation sont en train d'être élargies.

Des bornes permettent également de **recharger les véhicules électriques** dans la ville avec un renouvellement et un développement du parc en cours. La recharge de vélos à assistance électrique est possible dans les parkings couverts municipaux.

En termes de projets d'aménagement, la Ville poursuit les travaux débutés en 2023 pour créer une voie douce de près de deux kilomètres reliant le centre-ville au lac. Un nouveau tronçon de voie verte va aussi être créé avenue Franklin-Roosevelt dans le cadre de la Véloroute des cinq lacs (projet Région). La passerelle douce traversant le Sierroz entre le chemin de la Baye et l'avenue Franklin-Roosevelt sera également remplacée.

Une réflexion est actuellement menée afin d'installer dès 2024 des stationnements cycles sécurisés près du lac puis en centre-ville, en parallèle de la pose d'arceaux.

4.3 Actions de sensibilisation et de pénalisation

Les interventions de la brigade motorisée (BMO) de la Ville se poursuivront dans les 5 prochaines années.

Elles démontrent que dans l'ensemble, les contrevenants verbalisés sur le territoire aixois comprennent les mesures imposées, et le taux de mise en conformité des véhicules trop bruyants, même s'il ne peut être évalué exactement, a été estimé à 90% environ sur une année passée.

Des radars pédagogiques visant à maîtriser et réduire les vitesses vont continuer à être mis en place.

Les services de l'Urbanisme continuent à intégrer la problématique de bruit dans les projets urbains, notamment via le classement sonore opposable en vigueur des infrastructures de transports terrestres

L'information du public est assurée à l'aide du bulletin municipal et du site internet de la Ville ou de l'Agglomération, par exemple pour la publication des CBS, la mise à disposition du PPBE ou tout autre problématique de bruit traitée.

4.4 Suivi et indicateurs du PPBE

Les actions décrites précédemment visent à prévenir et réduire le bruit des routes communales sur Aix-les-Bains, ceci au moins pendant toute la durée du PPBE en cours, à savoir jusqu'à la prochaine échéance de 2029.

Il n'est pas possible de donner une estimation de la diminution des populations initialement exposées et bénéficiant des mesures envisagées mais la mise à jour de la prochaine CBS devrait montrer une baisse significative des populations ou établissements sensibles en dépassements de seuils de bruit.

Les indicateurs de suivi du PPBE consisteront notamment à quantifier :

- Les actions pour l'amélioration de la voirie, en termes de fluidification et de réductions de vitesses.
- Les actions en faveur de l'utilisation de transports collectifs, de transports doux, de véhicules électriques.
- Les études ou campagnes de mesures liées à l'acoustique ou aux déplacements.
- Les actions d'information du public, le nombre de plaintes.
- Les actions sur le bruit en collaboration avec d'autres gestionnaires ou collectivités.

5 Résumé non technique

La Ville d'Aix-les-Bains établit le plan de prévention de bruit dans l'environnement (PPBE) de ses grandes routes communales, il s'agit du PPBE de 4^{ème} échéance (juillet 2024). Ce projet se base sur le diagnostic établi par la cartographie de bruit stratégique (CBS) élaborée par la DDT de Savoie en 2022 ; ces cartes font le bilan des 15 grandes routes communales qui présentent des dépassements de seuils de bruit pour la population et les établissements sensibles (de santé et d'enseignement).

Ces voies routières qui supportent plus de 3 millions de véhicules par an (8200 véhicules par jour) en principe et qui ont fait l'objet de la CBS, sont listées ci-après :

- Avenue de Marlioz
- Avenue du Grand Port
- Avenue Lord Revelstoke
- Avenue Marie de Solms
- Avenue Saint-Simond
- Boulevard Berthollet
- Boulevard Lepic
- Place du Revard
- Rue de Chambéry
- Rue de Genève
- Rue du Casino
- Rue du Général Férié
- Rue Georges 1^{er}
- Square Alfred Boucher
- Square Jean Moulin

Or l'examen des données disponibles et sur le terrain montrent que les rues étudiées sur Aix-les-Bains sont des rues plutôt apaisées, peu bruyantes.

Ainsi les comptages de trafics récents de la commune indiquent que seules quatre rues seraient effectivement de « grandes infrastructures » avec des débits moyens annuels supérieurs à 3 millions de véhicules par an :

- Rue du Général Férié
- Rue du Grand Port (entre Boucher et St Simond).
- Rue Georges 1^{er}
- Boulevard Lepic

Les mesures acoustiques réalisées in situ par la Ville en 2021 et par Impédance-Ingénierie en 2023 montrent l'absence de dépassement de seuils de bruit, notamment sur les trois axes les plus bruyants qui avaient déjà été inventoriés au précédent PPBE (St-Simond, Genève, Casino).

La cartographie de bruit stratégique semble ainsi pessimiste sans que l'on puisse savoir pourquoi (la DDT ne communiquant pas ses hypothèses de calculs pour la CBS); par ailleurs des incohérences ont été relevées sur l'exposition au bruit la nuit des établissements sensibles de la commune. La première action de la Ville est donc de communiquer le présent document à la Préfecture pour une mise à jour des CBS et PPBE à venir.

Quoi qu'il en soit, la commune poursuivra sa politique de prévention et de réduction de bruit à travers son PPBE. Via le respect de son arrêté de lutte contre le bruit, avec des actions d'information et de sensibilisation, des études complémentaires éventuelles sur de plus larges problématiques ou sur les zones de calme par exemple ; avec également la poursuite de sa politique d'apaisement des circulations routières : circulations ralenties et fluides, zones à 30km/h et zones de rencontres, etc.

Les indicateurs de suivi du PPBE consisteront ainsi à quantifier :

- Les actions pour l'amélioration de la voirie, en termes de fluidification et de réductions de vitesses.
- Les actions en faveur de l'utilisation de transports collectifs, de transports doux, de véhicules électriques.
- Les études ou campagnes de mesures liées à l'acoustique ou aux déplacements.
- Les actions d'information du public, le nombre de plaintes.
- Les actions sur le bruit en collaboration avec d'autres gestionnaires ou collectivités.

Le présent projet de PPBE est mis à disposition du public pendant deux mois afin de recueillir ses avis et questionnements.

6 Annexes

6.1 Annexe 1 : Généralités sur le bruit

6.1.1 Unités et indices acoustiques

6.1.1.1 La pression acoustique

Le bruit est dû à une variation rapide de la pression régnant dans l'atmosphère. La pression acoustique est la différence entre la pression instantanée et la pression atmosphérique (notre oreille n'est pas sensible aux variations de la pression atmosphérique, qui se produisent trop lentement). La pression acoustique s'exprime en Pa (Pascal) et on la note « p ».

6.1.1.2 Le décibel : dB

La sensation auditive de bruit est liée physiologiquement au logarithme de la pression acoustique « p ». De manière à caractériser le niveau sonore d'un bruit, on utilise une unité basée sur le logarithme : le décibel, noté dB.

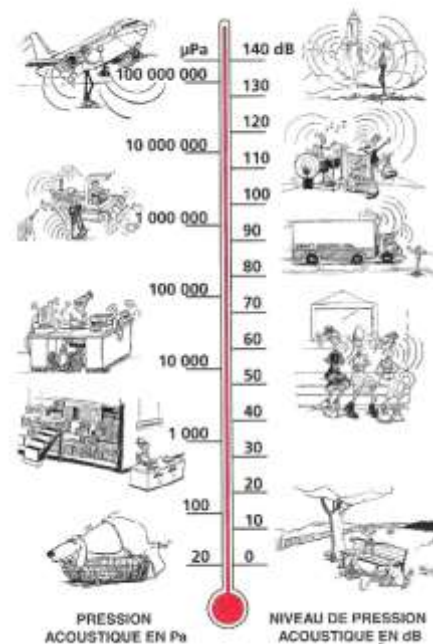
Le niveau de pression acoustique L_p se déduit donc de la relation suivante :

$$L_p = 10 \times \text{Log} \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right)$$

avec p : La pression acoustique
 p_0 : La pression acoustique audible minimale, soit 20 μPa

Dans la réalité, l'échelle de niveaux sonores auxquels nous pouvons être exposés varie de 10 à 140 dB.

Voici quelques exemples ci-contre :

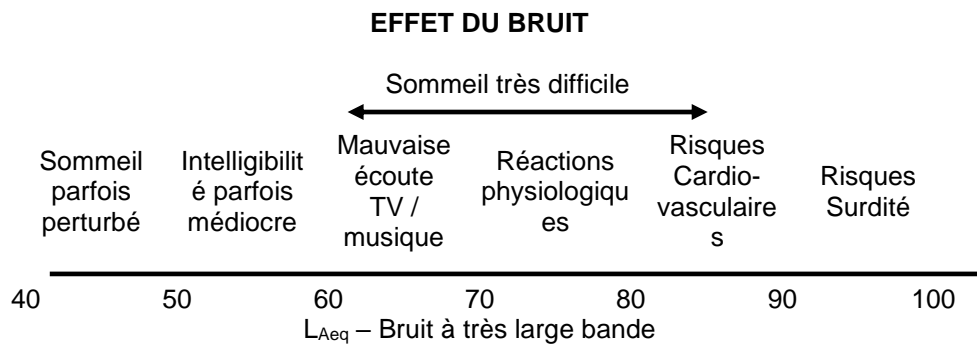


6.1.1.4 La pondération A : le dB(A)

L'oreille humaine joue le rôle d'un filtre en fonction des fréquences du bruit : elle atténue certaines fréquences (inférieures à 1 000 Hz et supérieures à 4 000 Hz) et en amplifie d'autres (celles comprises entre 1 000 Hz et 4 000 Hz).

De manière à restituer la « courbe de réponse » de l'oreille, on utilise une courbe de pondération, dite « courbe de pondération A ». On pourra ainsi définir un niveau sonore en dB(A) qui sera représentatif de la sensation auditive humaine.

Le dB(A) est l'unité la plus fréquemment utilisée en ce qui concerne la caractérisation des bruits dans l'environnement. L'échelle de niveaux ci-dessous illustre quelques effets du bruit sur l'homme :



6.1.1.5 L'addition de niveaux sonores

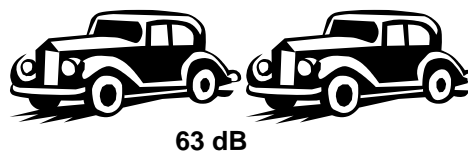
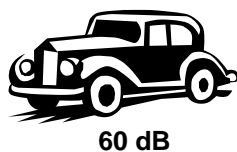
Les lois physiques et physiologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière. En effet, l'addition de 2 niveaux sonores ne se fait pas du tout de la même manière que l'addition de deux nombres classiques : **60 dB + 60 dB ne font pas 120 dB !**

Pour simplifier, nous ne rappellerons ici que les règles de base qui illustrent l'addition des niveaux sonores :

Doublement de la puissance :

$$60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$$

Quand on additionne deux sources de même niveau, le résultat global augmente de 3 dB. Par exemple, le doublement du trafic routier correspond à une augmentation du niveau sonore de 3 dB (toutes choses restant égales par ailleurs : % PL, vitesses, fluidité...)



Effet de masque :

$$60 \text{ dB} \oplus 70 \text{ dB} = 70 \text{ dB}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB par rapport au second, le niveau sonore résultant est au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

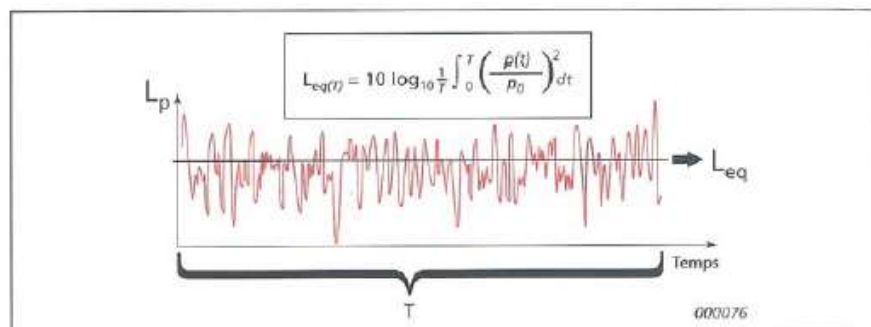


6.1.1.6 L_{eq} et L_{Aeq}

La plupart du temps, les bruits auxquels nous sommes soumis ne sont pas stables, leur niveau varie rapidement avec le temps : ce sont des bruits fluctuants (le bruit routier en est un exemple).

Il n'est alors plus possible de caractériser un tel bruit par son niveau sonore instantané. On utilise donc dans ce cas un indicateur appelé « niveau sonore (énergétique) continu équivalent » et noté $L_{eq,T}$ ou $L_{Aeq,T}$ (pour les bruits exprimés en dB(A)), T étant la période de temps sur laquelle on détermine cet indice.

Sur une période déterminée T, le L_{eq} est le niveau de bruit constant (stable dans le temps) qui aurait la même énergie que le bruit fluctuant considéré. Ce niveau continu équivalent constitue en quelque sorte une moyenne énergétique des niveaux de bruit.



En bruit routier, en France, on utilise les indices

- $L_{Aeq}(6h-22h)$ pour la période diurne,
- et l'indice $L_{Aeq}(22h-6h)$ pour la période nocturne ;

ils sont mesurés ou calculés à 2m en avant de façades, en tenant compte des réflexions sonores sur celles-ci.

La réglementation française impose parfois des valeurs limites admissibles pour la contribution sonore de la route impliquée ; par exemple, dans le cadre de la création de voies nouvelles, d'une modification significative, ou encore dans le cadre d'une opération de rattrapage de points noirs de bruit.

On utilise également aujourd'hui les indices européens L_n (ou L_{night}) pour la nuit et l'indice L_{den} représentatif de la période journalière de 24h (voir paragraphe suivant).

6.1.1.7 Définition du niveau jour-soir-nuit : L_{den}

Dans le cadre de la Cartographie du Bruit Stratégique (CBS) et des Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), on travaille sur la base des indices européens L_{den} (indice de 24h) et L_n (indice nocturne sur la période 22h-6h en France) :

Les cartes de bruit sont éditées selon deux indices acoustiques de 'niveau' ('level' en anglais, symbolisé 'L') :

- L'indice acoustique nocturne L_n ou L_{night} ('n' pour 'night' : la 'nuit' en anglais), indice du niveau sonore moyen annuel entre 22h et 6h.
- L'indice de la journée de 24h : L_{den} ('d' pour 'day' : le 'jour', 'e' pour 'evening' : le 'soir', 'n' pour 'night' : la 'nuit').

Le L_{den} est un niveau de bruit moyen annuel perçu sur une journée de 24 heures, en incluant des pondérations 'pénalisations' pour les périodes de soirée ('evening' : 18h-22h en France) et de nuit ('night' : 22h-6h en France) ; il n'y a pas de pondération sur la période de jour ('day' : 6h-18h en France).

L'unité utilisée pour ces indices est le décibel pondéré A, unité logarithmique symbolisée par dB(A).

Le niveau jour-soir-nuit L_{den} en décibels (dB) est défini par la formule suivante :

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left\{ \left(\frac{1}{24} \right) \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right) \right\}$$

Sachant que c'est le son incident qui est pris en considération, ce qui signifie qu'il n'est pas tenu compte du son réfléchi sur la façade du bâtiment concerné (en règle générale, cela implique une correction de 3 dB lorsqu'on procède à une mesure).

La hauteur du point d'évaluation de L_{den} se situe à 4m au-dessus du sol dans le cadre d'un calcul effectué aux fins d'une Cartographie du Bruit Stratégique concernant l'exposition au bruit à l'intérieur et à proximité des bâtiments.

6.1.2 Approches technique et réglementaire

6.1.2.1 Valeurs des dépassements de seuil de bruit

L'arrêté du 4 avril 2006 précise ce que sont les dépassements des valeurs limites (qui sont représentés par les cartes de type C de la CBS).

Les seuils de dépassements sont valables en façades de bâtiments sensibles (habitations, établissements d'enseignement ou de soins) selon la famille de source sonore considérée et selon les indicateurs L_{den} et L_n , ils sont les suivants (en dB(A)) :

Indicateurs de bruit	Aérodromes	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
L_{den}	55	68	73	71
L_n	50	62	65	60

Valeurs limites en dB(A) fixées à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006

6.1.2.2 Paramètres influents du bruit routier

Les paramètres principaux influant sur les niveaux sonores seront notamment :

- le trafic : le débit, son contenu en véhicules poids-lourds, la vitesse de circulation, l'allure (fluide, pulsée...),
- la nature du revêtement de chaussée, la pente de la voie,
- la nature du sol environnant, les obstacles à la propagation sonore, des éléments réfléchissants ou absorbants, etc.,
- les conditions météo (celles-ci sont d'autant plus importantes que l'on s'éloigne de la route).

6.1.2.3 Textes et échéances réglementaires

Au niveau européen, la Directive 2002/49/CE du Parlement Européen et du Conseil relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, date du 25 juin 2002.

En France, ce sont principalement les articles L. 572-1, L. 572-2, L. 572-6 à L. 572-11, R. 572-1 à R. 572-3 et R. 572-8 à R. 572-12 du code de l'environnement qui régulent l'élaboration des CBS et PPBE.

Les textes réglementaires principaux, relatifs à la fois à la Cartographie du Bruit Stratégique (CBS) et aux Plans de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), sont pour la France :

- 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
- Loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de 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 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- Circulaire du 7 juin 2007 : Circulaire relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- Arrêté du 14 avril 2017 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000 habitants.
- Arrêté du 28 mai 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
- Arrêté du 14 octobre 2022 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
- Décret n° 2023-375 du 16 mai 2023 relatif à la lutte contre les nuisances sonores aéroportuaires

La dernière **échéance** de réalisation des CBS et PPBE est l'échéance 4 qui imposait des cartes de bruit stratégique en 2022 et l'élaboration des PPBE correspondants pour le 18 juillet 2024.

Les échéances suivantes se déclinent ensuite tous les 5 ans respectivement après les échéances respectives de CBS et de PPBE (sauf modification majeure justifiant d'une révision plus rapide).

6.2 Annexe 2 : Fiches de mesures acoustiques (Impédance 2023)

FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°1
PR1 : 3 rue de Chambéry

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 1-A

Opérateur : BM

Emplacement du point de mesure

Commune : Aix-les-Bains

Site : PPBE

Adresse : PR1 : 3 rue de
Chambéry

Façade : X

Champ libre : -

Hauteur de mesure : 1,5m

Période de mesurage

Date : jeu. 28 sept 2023

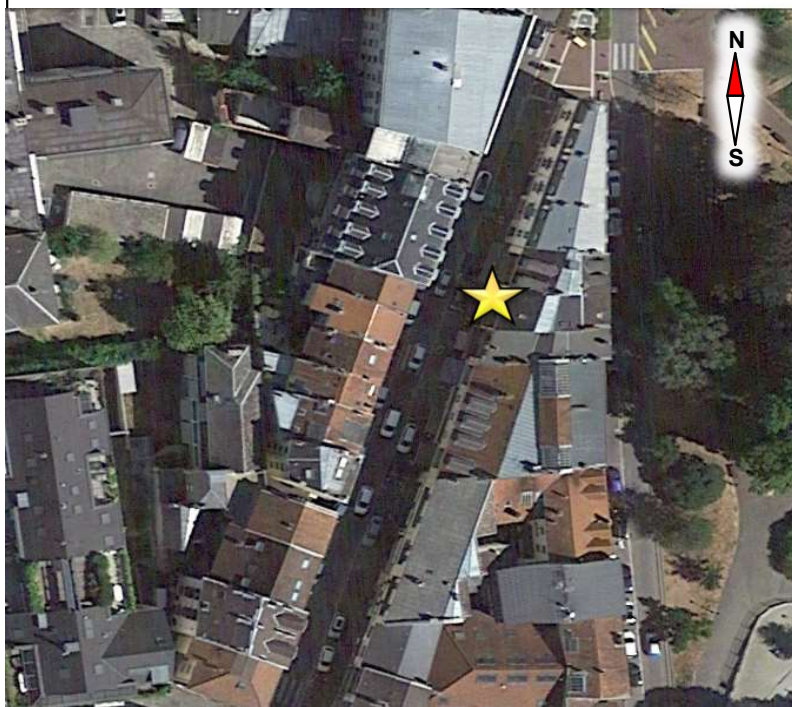
Heure Début : 14h16 Durée : 0:30:23

Durée d'intégration : 1 s

Conditions météorologiques

Conditions de Vents	Etat du Ciel	Etat du Sol	Code UiTi	Interprétation des conditions
nul	ensoleillé	sec	/	/

Plan de situation



Photographie



Principales origines du bruit :

rue de Chambéry
passants

Observations :

zone 30 à sens unique
250 véhicules légers (VL) par heure, pas de poids-lourd (PL)
trafic 2016 (horaire de jour) estimé à : 288 VL + 2 PL

FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°1
PR1 : 3 rue de Chambéry

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 1-B

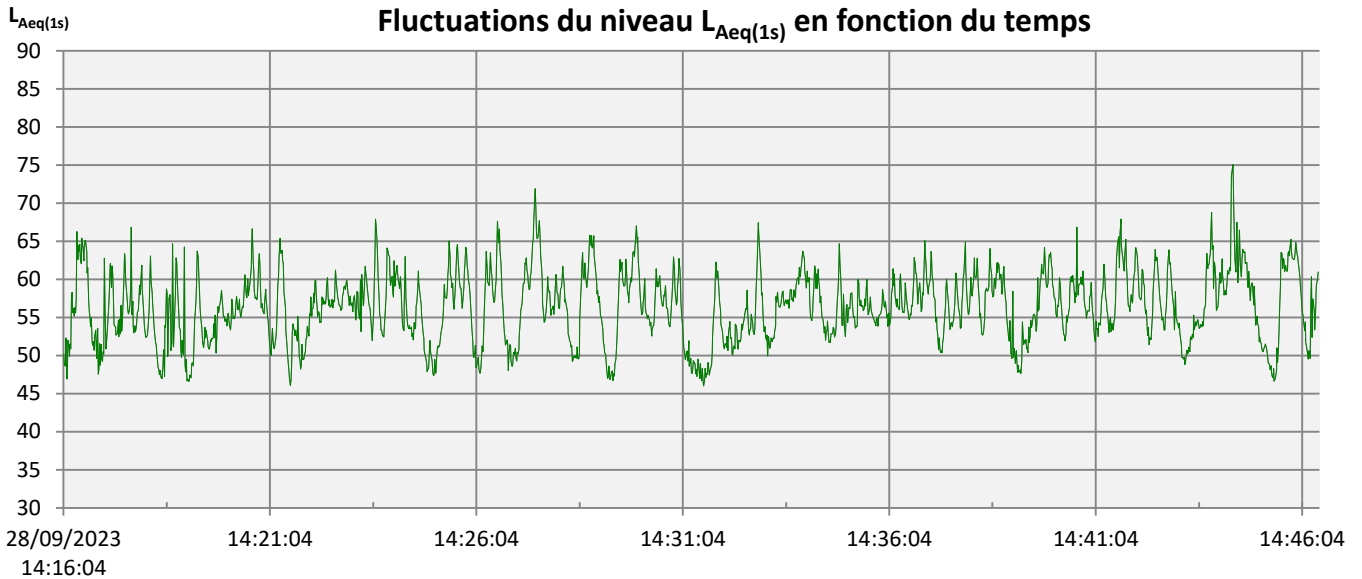
Opérateur : BM

Valeurs brutes :

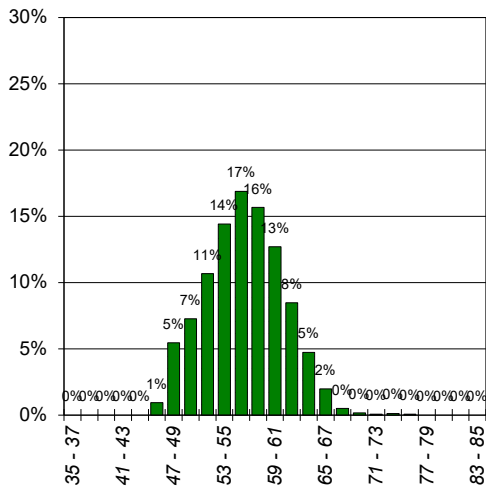
$L_{Aeq,T}$	L_{MAX} Leq(1s)	L_{MIN} Leq(1s)	L_1 Leq(1s)	L_{10} Leq(1s)	L_{50} Leq(1s)	L_{90} Leq(1s)	$L_{Aeq,Tgauss}$ (L_{50} ; L_{10})
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
59,0	75,1	46,0	66,8	62,3	56,4	50,2	58,9

L_{Aeq} recalé sur le trafic

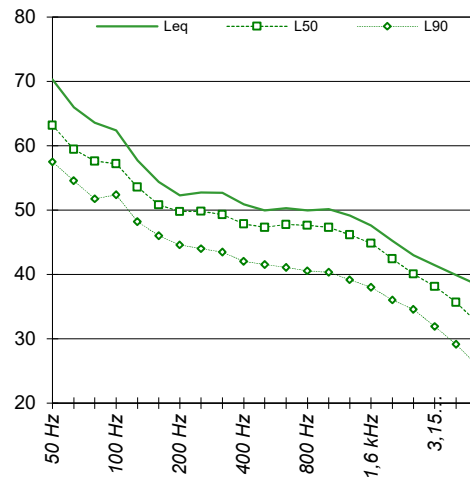
moyen diurne de 2016 : 60 dB(A)



Distribution des niveaux $L_{Aeq(1s)}$ en dB(A)



Spectres types en dB



FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°2
PR2 : 23 rue du Grand Port

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 2-A

Opérateur : BM

Emplacement du point de mesure

Commune : Aix-les-Bains

Site : PPBE

Adresse : PR2 : 23 rue du
Grand Port

Façade : X

Champ libre : -

Hauteur de mesure : 1.5m

Période de mesurage

Date : jeu. 28 sept 2023

Heure Début : 14h55 Durée : 0:32:39

Durée d'intégration : 1 s

Conditions météorologiques

Conditions de Vents	Etat du Ciel	Etat du Sol	Code UiTi	Interprétation des conditions
nul	ensoleillé	sec	/	/

Plan de situation



Photographie



Principales origines du bruit :

rue du Grand Port
passants

Observations :

zone 30 à double sens
430 véhicules légers (VL) par heure, pas de poids-lourd (PL)
trafic 2016 (horaire de jour) estimé à : 555 VL + 5 PL

FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°2
PR2 : 23 rue du Grand Port

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

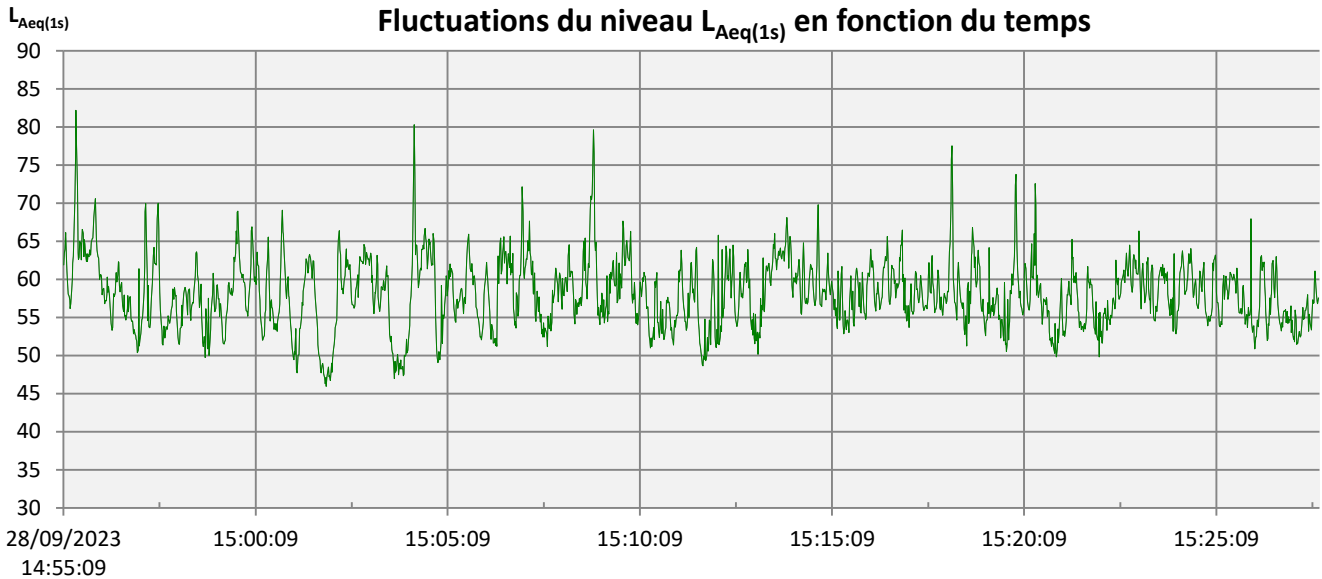
Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 2-B

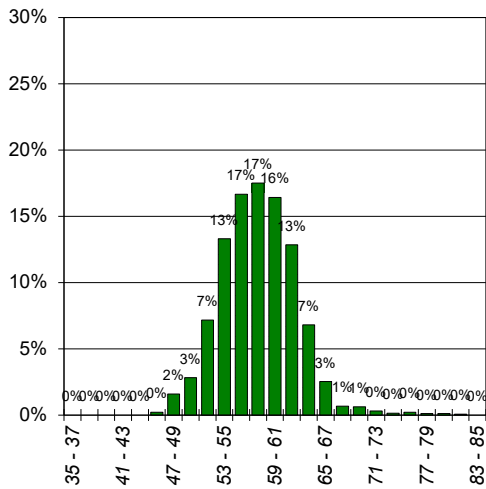
Opérateur : BM

L _{Aeq,T}	L _{MAX} Leq(1s)	L _{MIN} Leq(1s)	L ₁ Leq(1s)	L ₁₀ Leq(1s)	L ₅₀ Leq(1s)	L ₉₀ Leq(1s)	L _{Aeq,Tgauss} (L ₅₀ ; L ₁₀)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
61,4	82,2	46,0	70,6	63,3	57,9	52,5	59,9

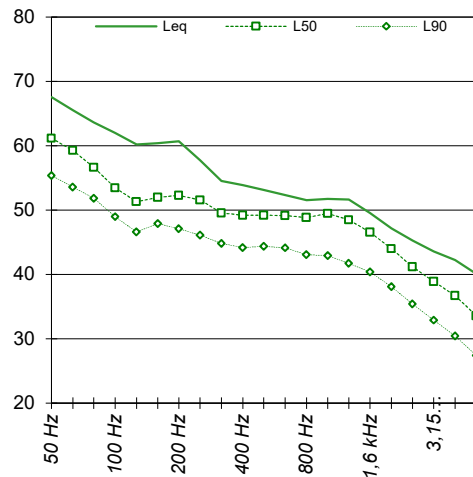
L_{Aeq} recalé sur le trafic
moyen diurne de 2016 : 63 dB(A)



Distribution des niveaux L_{Aeq(1s)} en dB(A)



Spectres types en dB



FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°3
PR3 : face 204 boulevard Lepic

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 3-A

Opérateur : BM

Emplacement du point de mesure

Commune : Aix-les-Bains

Site : PPBE

Adresse : PR3 : face 204
boulevard Lepic

Façade : -

Champ libre : X

Hauteur de mesure : 1.5m

Période de mesurage

Date : jeu. 28 sept 2023

Heure Début : 14h16 Durée : 0:30:23

Durée d'intégration : 1 s

Conditions météorologiques

Conditions de Vents	Etat du Ciel	Etat du Sol	Code UiTi	Interprétation des conditions
nul	ensoleillé	sec	/	/

Plan de situation



Photographie



Principales origines du bruit :

bd Lepic
cris d'enfants

Observations :

zone 50 avec ralentisseur, double sens
820 véhicules légers (VL) par heure + 12 poids-lourds (PL)
trafic 2018 (horaire de jour) estimé à : 820 VL + 12 PL

FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°3
PR3 : face 204 boulevard Lepic

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

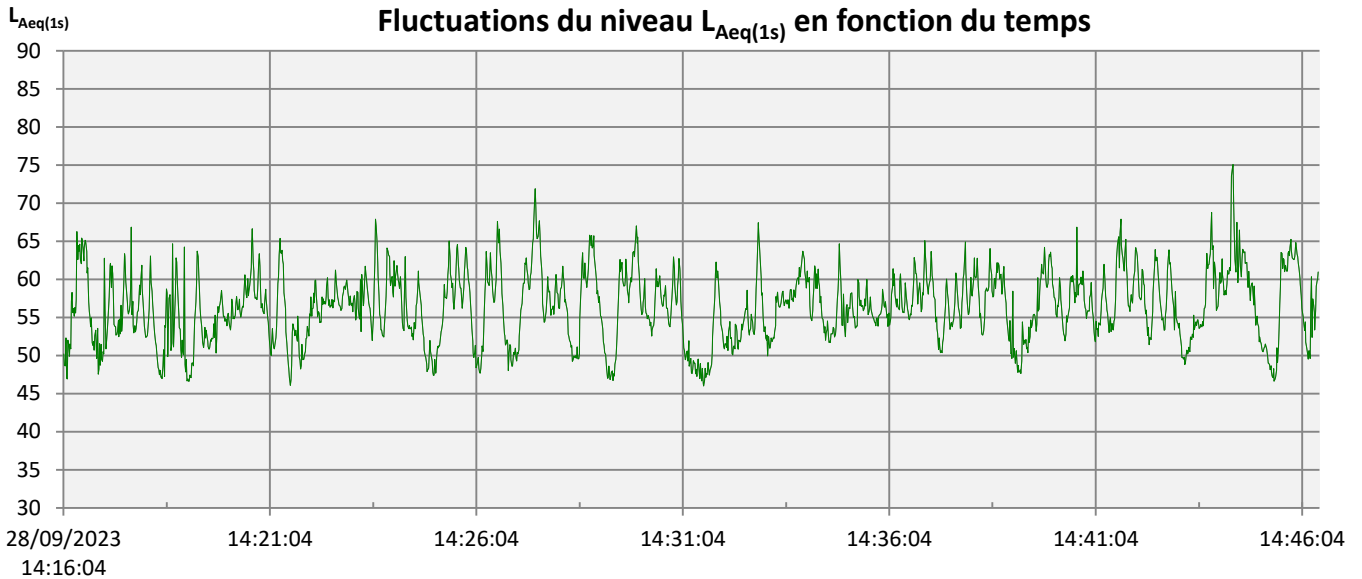
Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 3-B

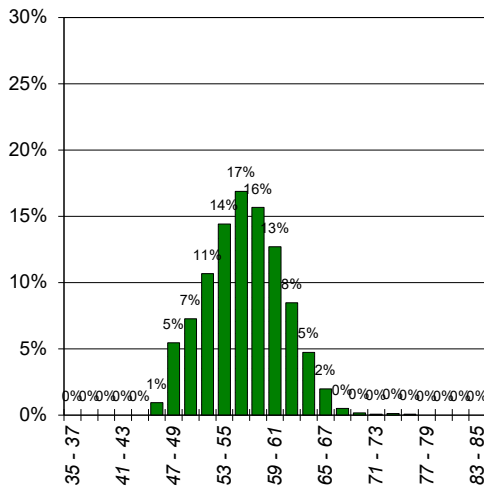
Opérateur : BM

L _{Aeq,T}	L _{MAX} Leq(1s)	L _{MIN} Leq(1s)	L ₁ Leq(1s)	L ₁₀ Leq(1s)	L ₅₀ Leq(1s)	L ₉₀ Leq(1s)	L _{Aeq,Tgauss} (L ₅₀ ; L ₁₀)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
59,0	75,1	46,0	66,8	62,3	56,4	50,2	58,9

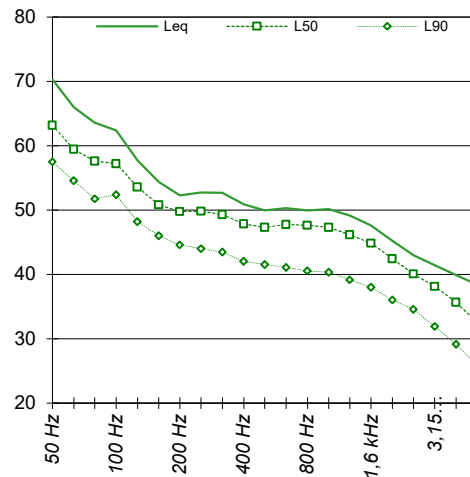
L_{Aeq} recalé sur le trafic
moyen diurne de 2018 : 65,5 dB(A)



Distribution des niveaux L_{Aeq(1s)} en dB(A)



Spectres types en dB



FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°4
PR4 : Hôpital de la Reine Hortense, 1 bd Berthollet

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 4-A

Opérateur : BM

Emplacement du point de mesure

Commune : Aix-les-Bains

Site : PPBE

Adresse : PR4 : Hôpital de la
Reine Hortense, 1
bd Berthollet

Façade : X

Champ libre : -

Hauteur de mesure : 2.5m

Période de mesurage

Date : jeu. 28 sept 2023

Heure Début : 16h22 Durée : 0:30:16

Durée d'intégration : 1 s

Conditions météorologiques

Conditions de Vents	Etat du Ciel	Etat du Sol	Code UiTi	Interprétation des conditions
nul	ensoleillé	sec	/	/

Plan de situation



Photographie



Principales origines du bruit : rue Berthollet et giratoire

Observations : zone 30 à double sens
440 véhicules légers (VL) par heure, pas de poids-lourd (PL)
pas de donnée de comptage trafic

FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

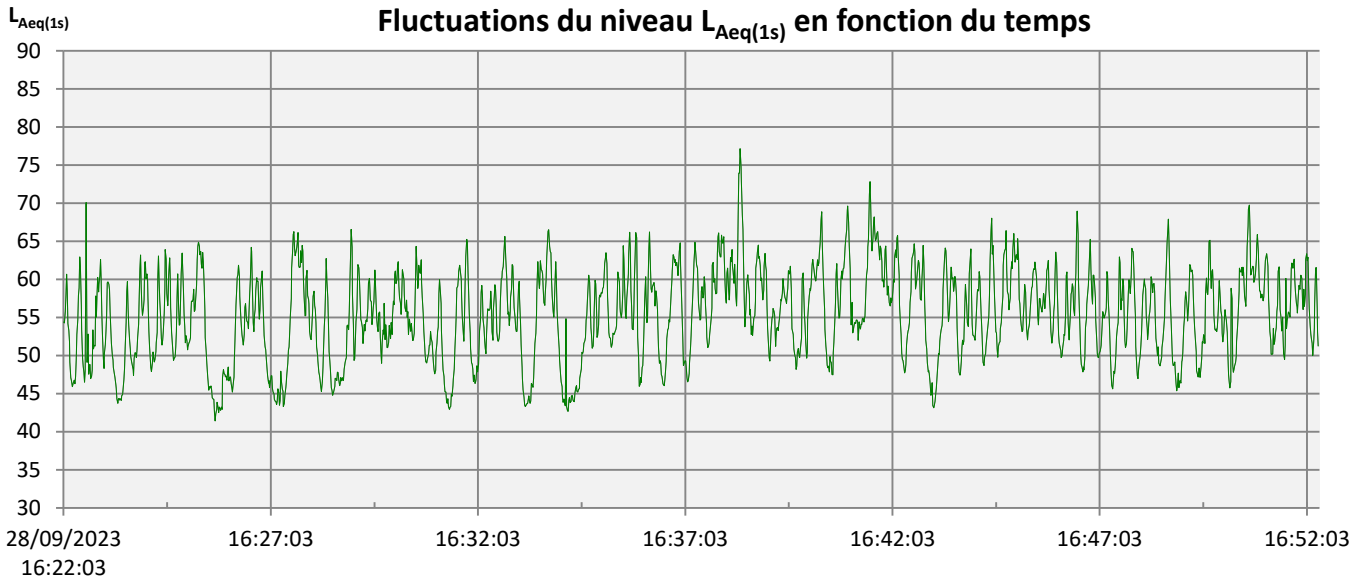
Point de prélèvement n°4
PR4 : Hôpital de la Reine Hortense, 1 bd Berthollet

Dossier n° : EN 13223
Client : Ville
Site : PPBE
Commune : Aix-les-Bains
Date : jeu. 28 sept 2023

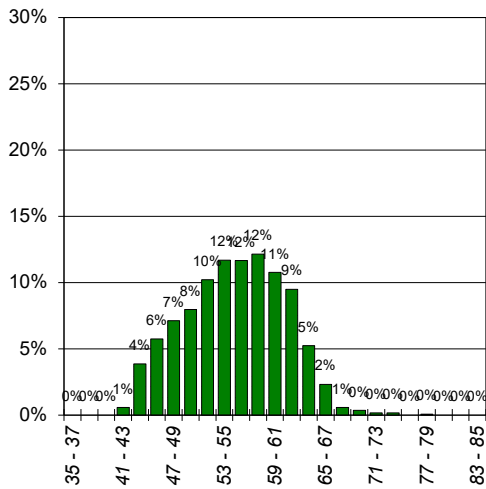
Fiche : 4-B
Opérateur : BM

L _{Aeq,T}	L _{MAX} Leq(1s)	L _{MIN} Leq(1s)	L ₁ Leq(1s)	L ₁₀ Leq(1s)	L ₅₀ Leq(1s)	L ₉₀ Leq(1s)	L _{Aeq,Tgauss} (L ₅₀ ; L ₁₀)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
59,2	77,2	41,4	68,0	62,7	55,4	47,0	59,1

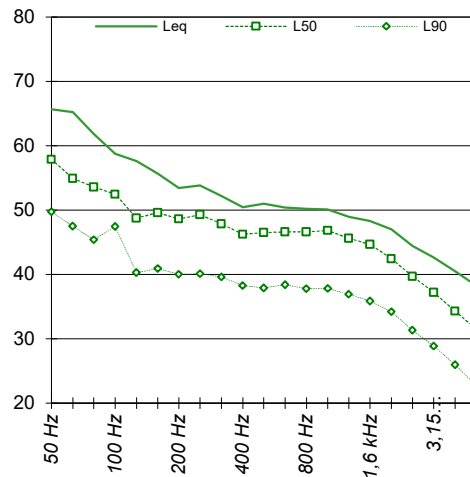
L_{Aeq} recalé sur le trafic
moyen diurne : /



Distribution des niveaux L_{Aeq(1s)} en dB(A)



Spectres types en dB



FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°5
PR5 : 171 rue Saint Simond

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 5-A

Opérateur : BM

Emplacement du point de mesure

Commune : Aix-les-Bains

Site : PPBE

Adresse : PR5 : 171 rue Saint
Simond

Façade : X

Champ libre : -

Hauteur de mesure : 1,5m

Période de mesurage

Date : jeu. 28 sept 2023

Heure Début : 17h08 Durée : 0:31:20

Durée d'intégration : 1 s

Conditions météorologiques

Conditions de Vents	Etat du Ciel	Etat du Sol	Code UiTi	Interprétation des conditions
nul	ensoleillé	sec	/	/

Plan de situation



Photographie



Principales origines du bruit :

rue St Simond
trains au loin

Observations :

zone 50 à double sens
1150 véhicules légers (VL) par heure et 6 poids-lourd (PL)
trafic 2023 (horaire de jour) estimé à : 303 VL + 12 PL

FLUCTUATIONS DU NIVEAU DE BRUIT AMBIANT

Point de prélèvement n°5
PR5 : 171 rue Saint Simond

Dossier n° : EN 13223

Client : Ville

Site : PPBE

Commune : Aix-les-Bains

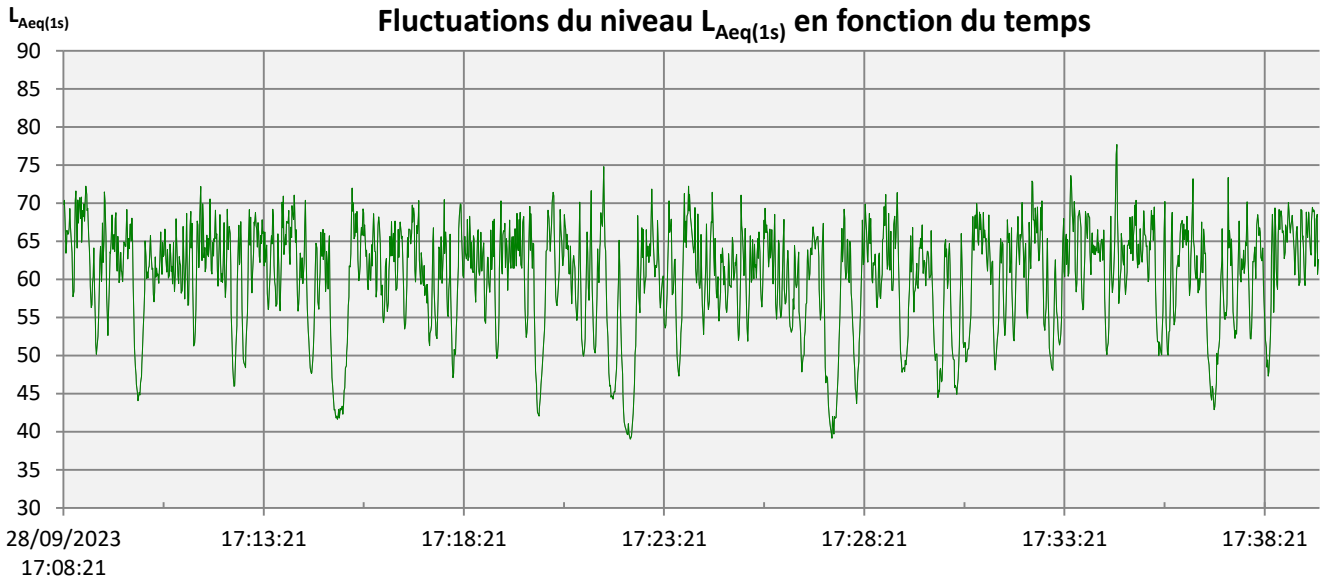
Date : jeu. 28 sept 2023

Fiche : 5-B

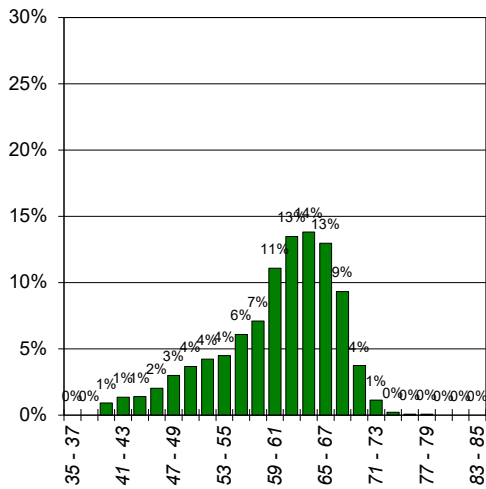
Opérateur : BM

L _{Aeq,T}	L _{MAX} Leq(1s)	L _{MIN} Leq(1s)	L ₁ Leq(1s)	L ₁₀ Leq(1s)	L ₅₀ Leq(1s)	L ₉₀ Leq(1s)	L _{Aeq,Tgauss} (L ₅₀ ; L ₁₀)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
64,0	77,7	39,0	71,4	68,0	61,7	50,0	64,4

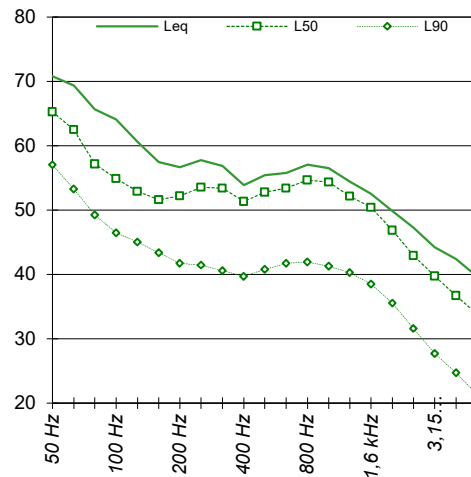
L_{Aeq} recalé sur le trafic
moyen diurne de 2023 : 59,5 dB(A)



Distribution des niveaux L_{Aeq(1s)} en dB(A)



Spectres types en dB



6.3 Annexe 3 : Exemples d'actions contre le bruit

6.3.1 Actions à la source et actions correctives

Action	Type	Pertinence d'efficacité acoustique *	Pertinence de délai pour la mise en œuvre **	Coût (en € HT)
Sur le bâti	Isolement de façades	+++	+++	7000 € / indiv 5000 € / collect.
Au bord des voies	Mise en place d'écran ou de merlons	+++	+++	500 € / m ²
Sur la voie	Revêtement routier acoustique	***	***	Surcoût 20%
	Aménagement de la voirie (ralentisseur, giratoire ...)	+++	+++	Elevé
Sur le trafic routier	Réduction du trafic	++	++	Faible
	Modification du plan de circulation	+++	+++	Faible
	Restriction de circulation PL	+++	+++	Faible
	Gestion du stationnement	+++	++	Faible
	Gestion du trafic urbain de livraison	++	++	Faible
	Modération de la vitesse	+	+++	Faible
	Installation de radars automatiques / pédagogiques	++	++	Faible
	Mise en place d'une onde verte	variable	+++	Faible
	Réalisation d'une zone 30	+++	++	Faible
	Partage de la voirie (code de la rue)	+++	++	Moyen
	Développement des modes de transports doux	+	++	Moyen
	Développement des transports en commun	+++	+	Moyen
	Utilisation véhicule électrique ou hybride	+	+	Moyen
	Contrôle des 2-roues motorisés	++	+	Faible

* S'apprécie au regard de l'effet direct de l'action en situation (plus une action sera pertinente, plus elle sera acoustiquement efficace pour améliorer la situation des riverains)

** S'apprécie au regard de la durée de vie d'un PPBE (environ 5 ans)

*** Les vitesses en agglomération étant limitées au maximum à 50 km/h, le changement du revêtement de chaussée n'engendrera aucun gain en termes de réduction des niveaux de bruit à l'émission (en dessous de 50 km/h c'est le bruit du moteur qui est prépondérant)

La codification utilisée est la suivante : +++=action très pertinente, ++=action pertinente, +=action peu pertinente

Tableau indicatif d'actions à la source et d'actions correctives possibles

6.3.2 Actions stratégiques et de prévention

Action	Type	Pertinence de délai pour la mise en œuvre **	Coût
Intégration de la dimension acoustique dans les outils existants (PLU / PDU, etc) et prise en compte du bruit dans les documents d'urbanisme	Formation, communication	++	Faible
Sensibilisation au bruit dans les écoles	Sensibilisation	++	Faible
Sensibilisation au bruit des bailleurs sociaux	Sensibilisation, communication	++	Faible
Sensibilisation au bruit des habitants	Sensibilisation	++	Faible
Mise en place d'un outil de gestion des plaintes	Sensibilisation, communication	++	Faible
Réalisation d'une charte de bruit nocturne	Sensibilisation	++	Faible
Développement d'un portail bruit sur le site de l'Agglomération	Communication, formation	++	Faible
Mise en place de journées thématiques (courtoisie au volant, journée bruit, journée de l'audition, journée verte, etc)	Sensibilisation, communication	++	Faible
Monitoring de bruit	Surveillance, information	++	Moyen
Études de trafics, études acoustiques	Prévention et préconisations	+	Faible

** S'apprécie au regard de la durée de vie d'un PPBE (environ 5 ans)

La codification utilisée est la suivante : +++=action très pertinente, ++=action pertinente, +=action peu pertinente

Tableau indicatif d'actions préventives possibles

6.4 Annexe 4 : Lexique sommaire des abréviations

A	:	Autoroute / Pondération A
ADEME	:	Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
ANRU	:	Agence Nationale de Rénovation Urbaine
BHNS	:	Bus à Haut Niveau de Service
CBS	:	Cartographie de Bruit Stratégique
CD	:	Conseil Départemental
CE	:	Commission Européenne
CEREMA	:	Centre d'études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CH	:	Centre Hospitalier
CidB	:	Centre d'information et de documentation sur le Bruit
dB	:	décibel (unité logarithmique de niveau de pression sonore)
dB(A)	:	décibel pondéré A (unité normalisée en acoustique de l'environnement)
DDT	:	Direction Départementale des Territoires
DGAC	:	Direction Générale de l'Aviation Civile
DOO	:	Document d'Orientations et d'Objectifs (du PLU ou du SCoT)
$D_{nT,A,tr}$:	Valeur d'isolement acoustique de façade contre les bruits extérieurs en dB(A)
DUP	:	Déclaration d'Utilité Publique
ENS	:	Espace Naturel Sensible
EPA	:	Etablissement Public d'Aménagement
EPCI	:	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
GI	:	Grande Infrastructure
GIT	:	Grande Infrastructure de Transport
GITT	:	Grande Infrastructure de Transport Terrestre
ICPE	:	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
ICPE-A	:	ICPE soumise à Autorisation
INSEE	:	Institut national de la statistique et des sciences économiques
$L_{Aeq}(22h-6h)$:	Niveau sonore équivalent sur la période nocturne 22h-6h
$L_{Aeq}(6h-22h)$:	Niveau sonore équivalent sur la période diurne 6h-22h
L_d ou L_{day}	:	Indice sonore européen du jour (période 6h-18h en France)
L_{den}	:	Indice sonore européen sur 24h « jour-soir-nuit »
L_e ou $L_{evening}$:	Indice sonore européen du soir (période 18h-22h en France)
L_n ou L_{night}	:	Indice sonore européen nocturne (période 22h-6h en France)
MOS	:	Mode d'Occupation des Sols
NPNRU	:	Nouveau Programme National de Rénovation Urbaine
OAP	:	Orientations d'Aménagement et de Programmation (du PLU)
OMS	:	Organisme Mondial de la Santé
OPAH	:	Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat
ORT	:	Opération de Revitalisation de Territoire

PADD	:	Projet d'Aménagement et de Développement Durables (du PLU ou du SCoT)
PCAET	:	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PDU	:	Plan de Déplacements Urbains
PL	:	Poids-Lourds
PLH	:	Plan Local de l'Habitat
PLU	:	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	:	Plan local d'urbanisme intercommunal
PNB	:	Point Noir de Bruit
PNBf	:	PNB ferroviaire
PNRU	:	Programme National de Rénovation Urbaine
PPBE	:	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
P+R	:	Parc Relais automobile
RD	:	Route Départementale
RN	:	Route Nationale
SCoT	:	Schéma de Cohérence Territoriale
SNCF Réseau	:	Gestionnaire national des infrastructures du Réseau Ferré National
SPTC	:	Site propre de transports en commun
TCSP	:	Transport en Commun en Site Propre
TMJA	:	Trafic Moyen Journalier Annuel, décliné en TMJA(véhicule)
TV	:	Tous Véhicules ; en routier, comprenant VL et PL
VL	:	Véhicule Léger
VLi	:	Valeur Limite
ZAC	:	Zone d'Aménagement Concerté

6.5 Annexe 5 : Extrait du classement sonore

Annexe à l'arrêté préfectoral de classement sonore des infrastructures de transports terrestres, du 2 mars 2023 :

AIX-LES-BAINS

Infrastructure	Nom de la voie	Nom tronçon	N° tronçon	Débutant	Finissant	Catégorie	Largeur	Tissu
Voie ferrée	Ligne ferroviaire n°900 000	Ligne Culoz - Chambéry - Modane		Brison-Saint-Innocent – Aix les Bains114,6 km	Vogllans 131,1 km	2	250	Tissu ouvert
Voie ferrée	Ligne ferroviaire n°897 000	Ligne Aix les Bains - Annecy		Limite département 74-Haute Savoie	Raccordement ligne ferroviaire n°900 000	3	100	Tissu ouvert
Autoroute	A41	A41-3	4	Croisement A41	Rumilly	1	300	Tissu ouvert
Route départementale	D1201	D1201-2	2	Limitation 70 – Croisement D1201A	Limite agglo. La Biolle	3	100	Tissu ouvert
Route départementale	D48	D48-1	1	D991	Limitation 30	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D913	D913-1	1	Boulevard Président Wilson	Rue du Casino	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D913	D913-2	2	Rue du Casino	Rue M. Mollard	3	100	Tissu ouvert
Route départementale	D913	D913-3	3	Avenue Lord Revelstoke	Rue des Bains	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D913	D913-4	4	Boulevard des Côtes	Rue des Bains	3	100	Rue en U
Route départementale	D913	D913-5	5	Rue Davat	Boulevard Perin	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D913	D913-7	7	Boulevard de Chantemerle	D49	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D991	D991-1	1	D904	Boulevard Roosevelt	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D991	D991-2	2	D1201	Avenue Victoria	3	100	Tissu ouvert
Route départementale	D991	D991-3	3	Avenue Victoria	Avenue Charles de Gaulle	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D991	D991-4	4	Avenue Charles de Gaulle	Ch. des Brunet	3	100	Tissu ouvert
Route départementale	D991	D991-5	5	Ch. des Brunet	Limite agglo. Viviers du Lac	4	30	Tissu ouvert
Route départementale	D991D	D991D-1	1	D991	Boulevard Garibaldi	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Chemin de Baye	Chemin Baye-1	1	Avenue Saint-Simon	Chemin Sources Saint-Simon	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Square Alfred Boucher	Sq Boucher-1	1	Avenue d'Annecy	Rue de Genève	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Square Alfred Boucher	Sq Boucher-2	2	Avenue du Grand Port	Rue de Genève	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Rue du Casino	Rue du Casino-1	1	Rue de la Chaudanne	Avenue Charles de Gaulle	4	30	Rue en U
Voie communale	Rue de Chambéry	Rue Chambéry-1	1	Rue V. Hugo	Rue Tresserve	3	100	Rue en U
Voie communale	Avenue Lord Revelstoke	Rue Georges 1er-1	1	Place M. Mollard	Boulevard Roce du Roi	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Rue Général Ferrié	Rue G1 Ferrie-1	1	Boulevard Lepic	D991	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Boulevard Garibaldi	Bd Garibaldi-1	1	Carrefour Avenue du Petit Port	Ch. De Biatres	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Boulevard Garibaldi	Bd Garibaldi-2	2	Rue des Biatres	Bd Port aux Filles	5	10	Tissu ouvert
Voie communale	Boulevard Garibaldi	Bd Garibaldi-3	3	Bd Port aux Filles	Ch. Des Teppes	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Boulevard Garibaldi	Bd Garibaldi-4	4	Ch. Des Teppes	Ch. Des Bateliers	5	10	Tissu ouvert
Voie communale	Boulevard Garibaldi	Bd Garibaldi-5	5	Ch. Des Bateliers	D991D	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Rue de Geneve	Rue Geneve-1	1	Square Alfred Boucher	Rue de la Chaudanne	3	100	Rue en U
Voie communale	Rue Georges 1er	Rue Georges 1er-1	1	Boulevard Roche du Roi	Boulevard Berthollet	5	10	Tissu ouvert
Voie communale	Boulevard Lepic	Bd Lepic-1	1	Rue Général Ferrié	D1201	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Avenue de Marlioz	Avenue Marlioz-1	1	Rue Tresserve	D991	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Route de Pont Pierre	Pont de la Pierre-1	1	Chemin de la Baye	D911	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Avenue du Grand Port	Avenue Gd Port-1	1	D1201	Square A. Boucher	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Place du Revard	Place Revard-1	1	Avenue Charles de Gaulle	Rue V. Hugo	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Avenue Daniel Rops	Avenue D. Rops-1	1	Carrefour Avenue du Petit Port	Bd Charcot	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Avenue de Saint-Simon	Avenue de St Simon-1	1	Avenue du Grand Port	D911	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Chemin des Sources Saint-Simon	Ch. Sources St Simon-1	1	Chemin de la Baye	Ch. Des Pensees	5	10	Tissu ouvert
Voie communale	Chemin des Sources Saint-Simon	Ch. Sources St Simon-2	2	Ch. Des Pensées	Rue des Chauvets	4	30	Tissu ouvert
Voie communale	Avenue Marie de Solms	Avenue M. de Solms-1	1	Carrefour Avenue Victoria	Carrefour Avenue Ch. de Gaulle	4	30	Tissu ouvert