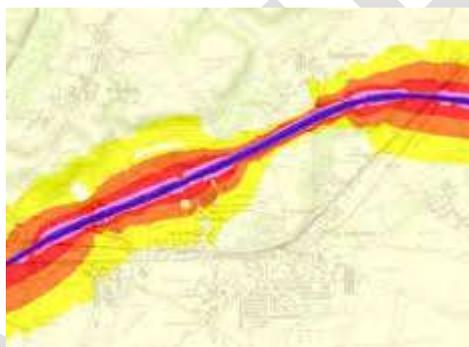


Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) relatif aux voiries communales de la Ville de Roanne

4^{ème} échéance 2024-2029



Projet soumis à la consultation du public
du 29/03/2024 au 30/05/2024

Directive n°2002/49/CE
relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Résumé non technique	3
1. Généralités	4
2. Le cadre réglementaire du PPBE de la Ville de ROANNE et infrastructures concernées.	6
3. Les cartes de bruit des infrastructures routières	9
4. Prise en compte des « zones de calme ».....	22
5. Bilan des actions entreprises sur les dix dernières années 2013-2023	25
5.1. <i>Renouvellement de la couche de roulement de la chaussée</i>	25
5.2. <i>Acquisitions, démolitions et projets</i>	27
5.3. <i>Apaisement de la circulation</i>	28
5.4. <i>Développement des modes doux et des transports collectifs</i>	29
5.5. <i>Prise en compte des nuisances sonores par les services municipaux et techniques</i> .	30
6. Programme d’actions de prévention et de réduction des nuisances pour les cinq années à venir.....	31
7. Mise en cohérence des outils.....	34
8. Bilan de la consultation du public	35
Annexe 1 : le bruit et la santé.....	36
Annexe 2 : Le coût social du bruit en France.....	43
Annexe 3 : Les routes de la Ville de Roanne concernées par le PPBE	44
Annexe 4 : exemples de données de comptages routiers réalisés par les services municipaux	46

Résumé non technique

Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/49/CE, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, les grandes agglomérations et grandes infrastructures de transports terrestres doivent faire l'objet de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

L'objectif de cette directive est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme. L'ambition de cette directive est également de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

Les textes de transposition de la directive ont été codifiés aux articles L.572-1 et suivants, R.572-1 et suivants, ainsi qu'à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Sont notamment visées par les textes, les infrastructures routières de plus de 3 millions de véhicules par an.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE consiste à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, les cartes de bruit stratégiques de quatrième échéance du département de la Loire ont été approuvées et publiées le 26/01/2023. Elles ont été transmises aux collectivités courant 2023 et la Ville de Roanne s'est attachée à prendre en compte les voiries communales qui relèvent de sa compétence.

Il est à noter que les services des autres collectivités limitrophes, du département et de l'État doivent également élaborer leur propre PPBE pour les axes routiers supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an relevant de leur compétence. De même pour SNCF réseaux sur la voie ferrée traversant la Ville de Roanne.

La seconde étape consiste à établir le bilan des actions réalisées depuis 10 ans, avec à l'appui les précédents PPBE et la prise en compte des actions engagées par les services municipaux et ses partenaires en matière de réduction du bruit.

La troisième et dernière étape consiste à recenser une liste d'actions permettant d'abaisser l'exposition sonore de nos concitoyens sur la période 2024-2029.

Le PPBE a été mis en consultation du public du 29/03/2024 au 30/05/2024.

Le PPBE sera soumis à un conseil municipal du mois suivant la consultation, et est consultable publié sur le site internet à l'adresse suivante : <https://www.aggloroanne.fr/mairie/collectivite/ville-et-agglo/roannais-agglo-merveilleuse/marches-publics-avis-administratifs/avis-administratifs-2111.html>.

1. Généralités

1.1 Contexte local et réglementaire

La Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement imposent aux gestionnaires des grandes infrastructures routières supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an, de réaliser un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sur la base des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) établies par les services de l'Etat.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures concernées. Le présent PPBE correspond à la quatrième échéance la directive.

L'objectif d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement est principalement de lister sur un plan technique, stratégique et économique, les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques recensées au travers des cartes de bruit, et préserver la qualité acoustique des sites à intérêt remarquable.

Conformément à l'article R.572-8 du code de l'environnement, le PPBE expose non seulement les mesures envisageables à court ou moyen terme, mais il recense également les mesures de prévention ou de résorption déjà réalisées ou actées par la Ville de Roanne.

Le PPBE, comme les CBS, doit être réexaminé et réactualisé à minima tous les cinq ans.

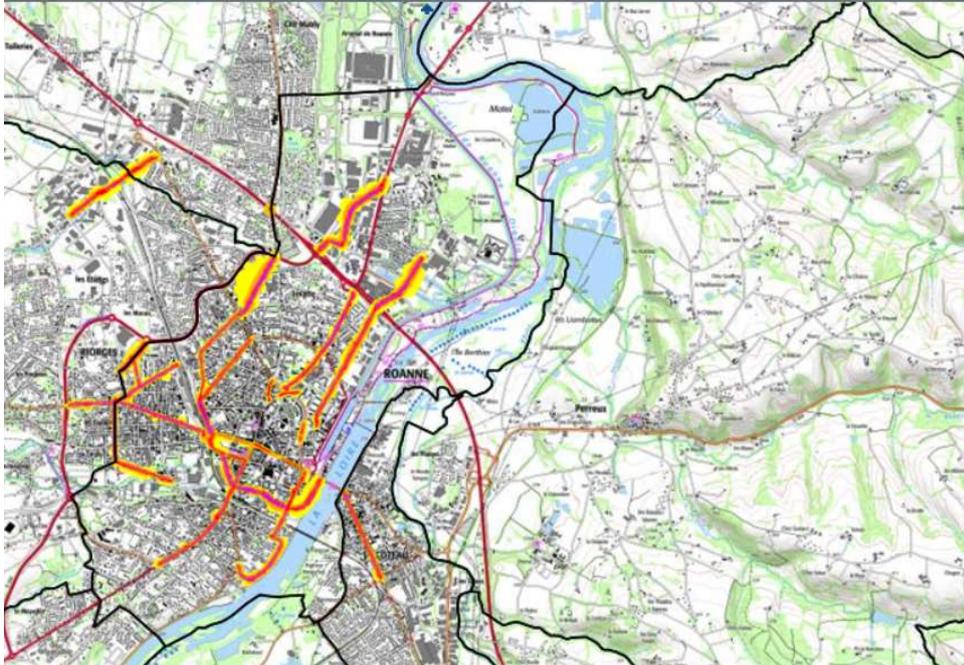
La carte ci-après présente les voiries communales concernées par le PPBE et qui ont fait l'objet d'une cartographie stratégique du bruit.

Extrait de la CBS des voiries communales de Roanne :

Carte de bruit des routes communales échéance 4

DDT 42 (Direction Départementale des Territoires de la Loire)

Rechercher une adresse, un lieu...



Le réseau routier concerné est listé en annexe 3.

1.2 Les principaux textes réglementaires

La réglementation en matière de lutte contre les nuisances sonores dues au bruit des infrastructures de transport terrestre s'est considérablement étoffée depuis la loi sur le bruit de 1992.

- les textes généraux

- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit
- Code de l'environnement : livre V et titre VII (parties législative et réglementaire) relatif à la prévention des nuisances sonores
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires

- les textes relatifs au classement sonore

- Code de l'environnement : articles R.571-32 à R.571-43 relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres
- Arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les article 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1995 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

- cartes de bruit stratégiques et plans de prévention du bruit dans l'environnement

- Directive n°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
- Règlement (UE) 2019/1010 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 sur l'alignement des obligations en matière de communication d'informations dans le domaine de la législation liée à l'environnement et modifiant les règlements (CE) no 166/2006 et (UE) no 995/2010 du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/49/CE, 2004/35/CE, 2007/2/CE, 2009/147/CE et 2010/63/UE du Parlement européen et du Conseil, les règlements (CE) no 338/97 et (CE) no 2173/2005 du Conseil et la directive 86/278/CEE du Conseil
- Code de l'environnement : article L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-12
- Arrêté du 4 avril 2006 modifié relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement
- Arrêté du 3 avril 2006 qui fixant la liste des aérodrômes mentionnés au I de l'article R.147-5-1 du code de l'urbanisme
- Arrêté du 14 avril 2017 modifié établissant les listes des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement.

2. Le cadre réglementaire du PPBE de la Ville de ROANNE et infrastructures concernées

2.1 Cadre réglementaire du PPBE

a) Les sources de bruit

Les sources de bruit concernées par cette directive sont :

- les grandes infrastructures de **transport routier**, incluant les réseaux autoroutiers, national, départemental et **communal, dépassant les 3 millions de véhicules par an soit 8 200 véhicules/jour**,
- les grandes infrastructures de transport ferroviaire dépassant les 30 000 passages de train par an soit 82 trains/jour,
- les grandes infrastructures de transport aérien, à l'exception des trafics militaires, de plus de 50 000 mouvements par an,
- toutes les infrastructures de transport ainsi que les activités bruyantes des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (ICPE) situées dans le périmètre des grandes agglomérations de plus de 100 000 habitants listées à l'arrêté du 14 avril 2017 modifié.

b) Les autorités compétentes

Les articles R.572-1 à R.572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes en charge de la réalisation des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement qui en découlent, comme le résume le tableau ci-dessous :

Infrastructure	Cartes de bruit stratégiques	PPBE
Routes nationales	Préfet du département	Préfet du département
Autoroutes concédées	Préfet du département	Préfet du département
Routes départementales (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet du département	Conseil département
Routes communales ou communautaires (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet du département	Communes ou Métropole (possibilité pour les communes de répondre à l'obligation en intégrant le PPBE métropolitain)
Toutes les infrastructures routières situées dans la métropole	Métropole	Métropole
Voies ferrées	Préfet du département	Préfet du département
Grands aéroports	Préfet du département	Préfet du département

Les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures de transports terrestres du département de la Loire ont été arrêtées par le préfet de département le 26/01/2023, conformément aux articles L.572-4 et R.572-7 du code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet de la préfecture: <https://www.loire.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Bruit-des-infrastructures-de-transport/Les-cartes-de-bruit-strategiques-des-grandes-infrastructures-de-transport-terrestre/Les-Cartes-de-bruit-strategiques-des-grandes-infrastructures-de-transport-terrestre>

c) Le contenu du PPBE

Le contenu d'un PPBE doit comprendre à minima les éléments suivants (article R.572-8 du code de l'environnement) :

- Une synthèse des résultats de la cartographie faisant apparaître le nombre de personnes et d'établissements sensibles exposés à un niveau de bruit excessif ainsi que l'évaluation des effets nuisibles du bruit, et la description des infrastructures concernées ;
- L'identification et la localisation des zones calmes du territoire, et les mesures permettant de les préserver ;
- Les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées à des niveaux excédant les seuils réglementaires ;

- Les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement, arrêtées au cours des dix années précédentes et prévues pour les cinq années à venir par les autorités compétentes et les gestionnaires d'infrastructures ;
- Le cas échéant, les financements et échéances associés à ces mesures, s'ils sont disponibles ;
- Le cas échéant, les motifs et l'analyse des coûts et avantages des mesures retenues ;
- Le cas échéant, l'estimation de la diminution du nombre de personnes exposées permis par la mise en œuvre des mesures prévues ;
- Un résumé non technique du plan.

2.2 Infrastructures concernées à Roanne

Le présent PPBE concerne les voies routières communales supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules.

Ainsi, le réseau concerné, d'une longueur totale de plus de 18 km, identifié par le CEREMA pour le compte de l'Etat est le suivant :

Nom de la route	Longueur en m
AV DE LA MARNE	810
AV DU POLYGONE	835
BD BARON DU MARAIS	800
BD DU CIMETIERE	610
BD JEAN-BAPTISTE CLEMENT	1 260
BD JULES FERRY	235
BD MARECHAL JOFFRE	130
CRS DE LA REPUBLIQUE	360
LEVE DE RENAISON	330
PAS ALBERT CAMUS	nc
PL DE LA PAIX ET DE LA LEGION D HONNEUR	nc
PL DES PROMENADES POPULLE	680
PL DIDEROT	nc
PL GEORGES CLEMENCEAU	65
PL JEAN TROIS GROS	nc
QU DU MARECHAL LECLERC	supprimé
R ALBERT CAMUS	285
R ALEXANDRE RAFFIN	370
R ALEXANDRE ROCHE	205
R ALSACE-LORRAINE	220
R ANATOLE FRANCE	180
R AUGUSTE DOURDEIN	740
R BEAULIEU	205
R BRISON	300
R CUVIER	550
R DE CHARLIEU	1 280
R DE CLERMONT	780
R DE MATEL	800
R DE VILLEMONTAIS	370
R DENIS PAPIN	490
R DES VIES VIEILLES	100
R DU FUYANT	410
R DU RIVAGE	745

Nom de la route	Longueur en m
R FELIX PYAT	145
R FONTENILLE	300
R GENERAL GIRAUD	620
R HOCHE	370
R JEAN JAURES	605
R JOANNY AUGÉ	620
R MULSANT	1 030
R PIERRE DEPIERRE	430
R PIERRE SEMARD (extrémité rue Mulsant)	nc
SQ STALINGRAD	80

Nc : non calculé=place

Par rapport au précédent PPBE, beaucoup plus d'axes sont pris en compte. Ceci peut trouver explication dans la modification du référentiel pris en compte par le CEREMA et la remontée de données de comptage routiers ces dernières années.

Il est à noter que les rues Auguste Dourdein, du Fuyant et Joanny Augé sont mitoyennes avec la Ville de Riorges.

2.3 Démarche mise en œuvre pour le PPBE

La Ville de Roanne a élaboré ce projet de PPBE en interne. Pour ce faire, une équipe projet a été constituée, et a travaillé avec l'ensemble des parties prenantes du territoire, notamment la direction départementale des territoires, le CEREMA, Roannais Agglomération, etc....

3. Les cartes de bruit des infrastructures routières

3.1 La représentation du bruit

Les cartes de bruit représentent un bruit moyen sur une période donnée et peuvent, de ce fait, différer de la gêne réellement ressentie par les habitants.

Les cartes de bruit sont des documents de diagnostic à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports et de certaines industries. Les sources de bruit à caractère fluctuant, local ou évènementiel ne sont pas représentées sur ce document.

Les cartes de bruit ne sont pas des documents opposables. Les cartes sont exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarii.

La lecture de la carte 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.

Les éléments relatifs à la carte de bruit et les méthodes d'évaluation du bruit sont définis par l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

3.1.1 Les indicateurs de bruit retenus

La Directive Bruit 2002/49/CE définit deux indicateurs communs du niveau sonore :

- L_{den} (acronyme de *Level day-evening-night*) pour **évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue en une journée ;**
- L_{night} pour **évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue pendant la nuit.**

L'indicateur L_{den} est calculé à partir des indicateurs L_{day} , $L_{evening}$ et L_{night} qui sont respectivement les indicateurs de bruit associés à la gêne en période diurne, en soirée et de perturbation du sommeil.

Il est calculé à partir de la formule suivante : $L_{den} = 10 * \log$

Les différences de sensibilité au bruit sont prises en compte au travers d'une pondération de 5 dB(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit.

La Directive Bruit impose les plages de niveaux de bruit attendues dans les cartes de bruit stratégiques pour chaque indice :

- L_{den} : 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
- L_{night} : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A).

Celles-ci devant correspondre au niveau de bruit à 4m de hauteur.

Niveau sonore en dB(A)	Couleur
Inférieur à 45	Vert foncé
45-50	Vert clair
50-55	Vert très clair
55-60	Jaune
60-65	Orange
65-70	Rouge
70-75	Violet

L'échelle de couleur utilisée pour les cartes présentées est conforme à la norme NF S 31-130 en vigueur, conformément à l'arrêté ministériel du 4 avril 2006 modifié.

3.1.2 La représentation

La cartographie représente des courbes isophones tracées par tranche de 5 dB(A) à partir de 50 dB(A) pour la période nocturne et de 55 dB(A) pour la période de 24h.

3.1.3 Les valeurs limites

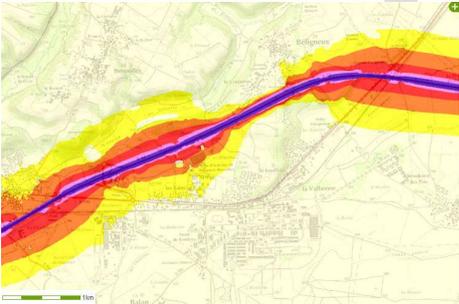
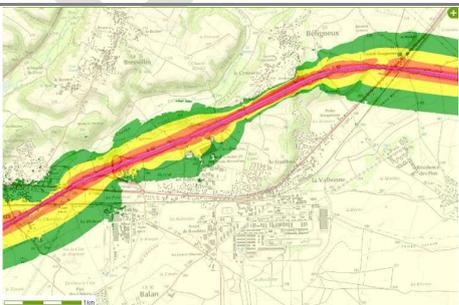
Les **cartes de type C** correspondent à la représentation des **zones où les valeurs limites sont dépassées**. Ces seuils sont indiqués dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 modifié, ils dépendent de l'indice et du type d'infrastructure de transport. Les couleurs de représentation sont aussi encadrées par la norme NF S 31-130 :

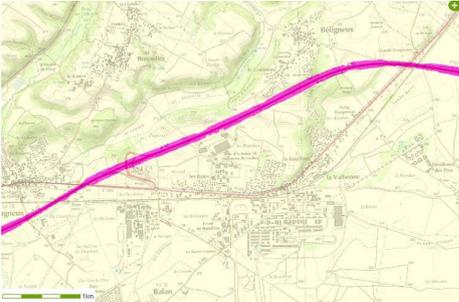
Source	Niveau de bruit en dB(A)					
	L _{den}			L _{night}		
Route ou LGV	68			62		
Voie ferrée conventionnelle	73			65		
Activité industrielle	71			60		
Aérodromes	55			50		
Codes RVB	255	106	0	255	0	220
Couleur	[Orange]			[Magenta]		

3.2 Les différentes cartes de bruit

Les cartes de bruit représentent une modélisation des nuisances sonores générées par les différentes sources de bruit : infrastructures routières, ferroviaires, aériennes et par les industries.

Concernant les grandes infrastructures de transport terrestre, il existe quatre types de cartes de bruit :

	<p>Carte de type « a » indicateur L_{den} Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_{den} (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le L_{den}.</p>
	<p>Carte de type « a » indicateur L_n Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur L_n (période nocturne), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>

	<p>Carte de type « c » indicateur L_{den}</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur L_{den} (période de 24h)</p> <p>Les valeurs limites L_{den} figurent précédemment</p>
	<p>Carte de type « c » indicateur L_n</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur L_n (période nocturne)</p> <p>Les valeurs limites L_n figurent précédemment</p>

3.3 Méthode de calcul des niveaux sonores

Les cartes de bruit ont été établies par l'Etat, sur une base de données en N-2 à la date de leur réalisation (soit sur une base 2020 pour cette échéance). Elles servent de diagnostic du bruit pour l'identification des zones impactées par le bruit et l'élaboration du PPBE.

a) Le logiciel utilisé

Les CBS des grandes infrastructures de transport terrestre (GITT) sont calculées grâce au **logiciel libre de modélisation acoustique NoiseModelling** développé par l'Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale (UMRAE), un laboratoire de recherche commun à l'Université Gustave Eiffel (UGE) et au Cerema.

Ce logiciel permet notamment d'intégrer les nouvelles spécifications exigées par la Commission Européenne pour la 4^{ème} échéance, et notamment l'intégration de la nouvelle méthode de calcul CNOSSOS imposée par l'annexe II de la Directive Bruit modifiée et transposée au droit français par l'arrêté du 4 avril 2006 modifié.

Le changement d'outil de modélisation acoustique et l'entrée en vigueur de la méthode européenne CNOSSOS peuvent engendrer quelques différences mineures par rapport aux CBS des échéances précédentes. Ces différences sont inhérentes au processus de modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à se substituer à des mesures acoustiques in situ.

Ce logiciel a effectué les calculs selon les indicateurs L_{den} et L_n conformément à la directive européenne 2002/49/CE et a intégré les normes de calcul en vigueur (NF S 31-133).

b) Les données d'entrée utilisées

Les données d'entrée utilisées sont la topographie, les bâtiments, les données de population et celles relatives aux infrastructures routières. Elles tiennent compte de l'ensemble de l'orographie, du mode d'occupation du sol, des bâtiments, des écrans acoustiques, et des infrastructures de transports.

Les routes de plus de 3 millions de véhicules par an ont été prises en compte pour la réalisation des cartes de bruit (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales).

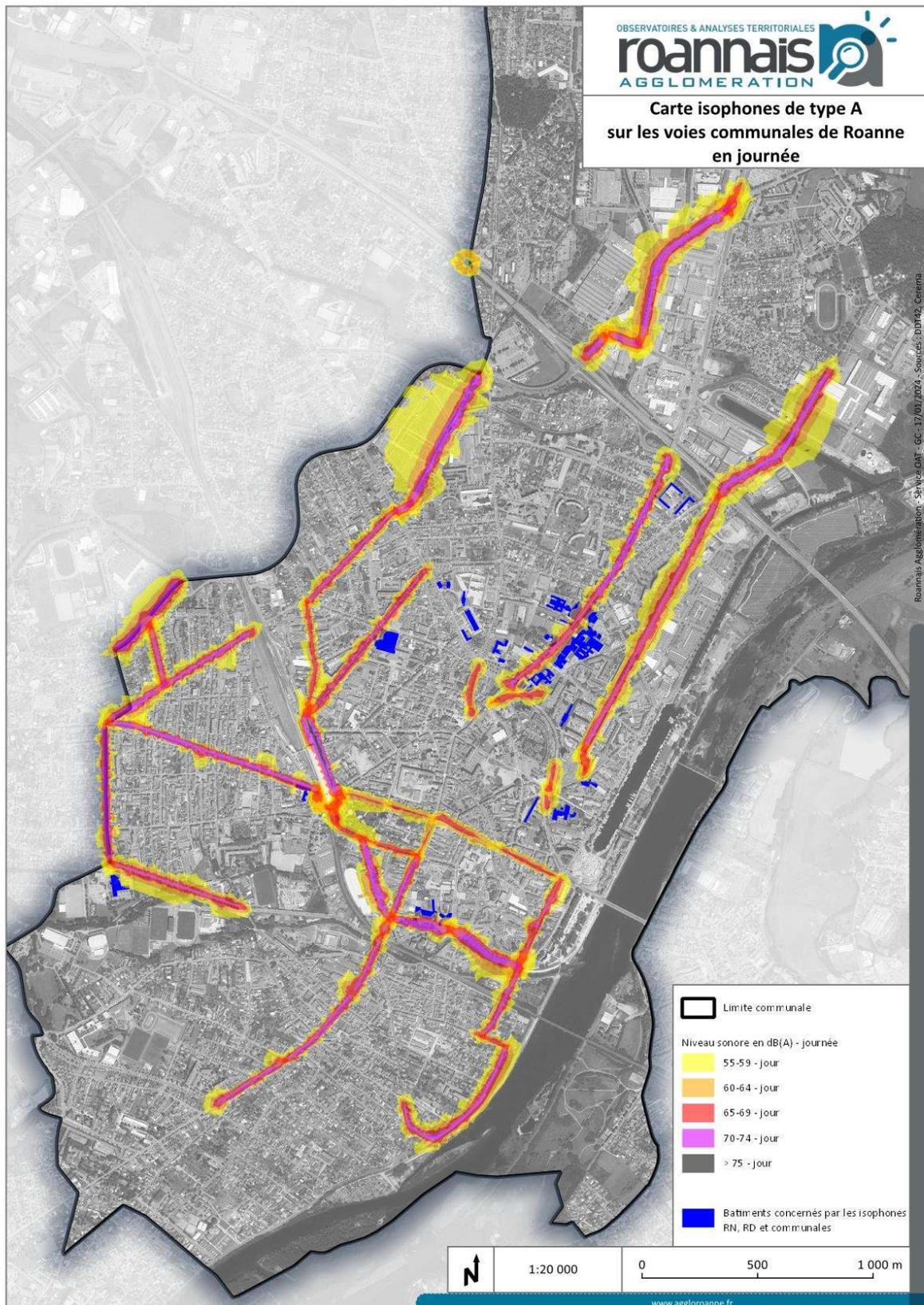
Les émissions de bruit de chaque axe sont calculées sur la base des trafic (Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA), des vitesses et des % de poids lourds.

Les cartes ne font apparaître ni l'état, ni la qualité des voiries.

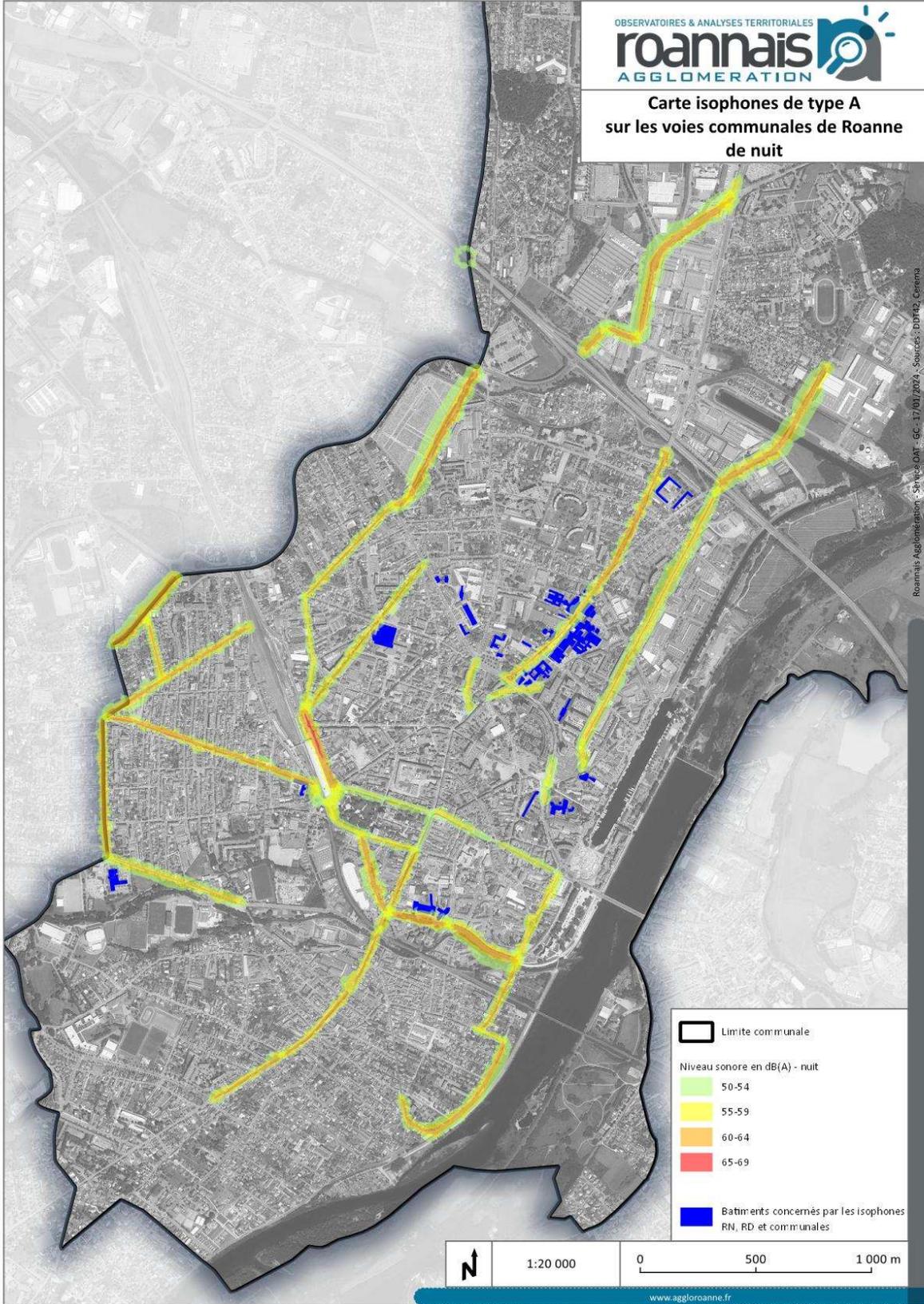
Les cartes stratégiques de bruit de type a et c sont présentées ci-après.

Elles constituent un premier état des lieux des nuisances sonores générées par les infrastructures routières de la Ville de Roanne :

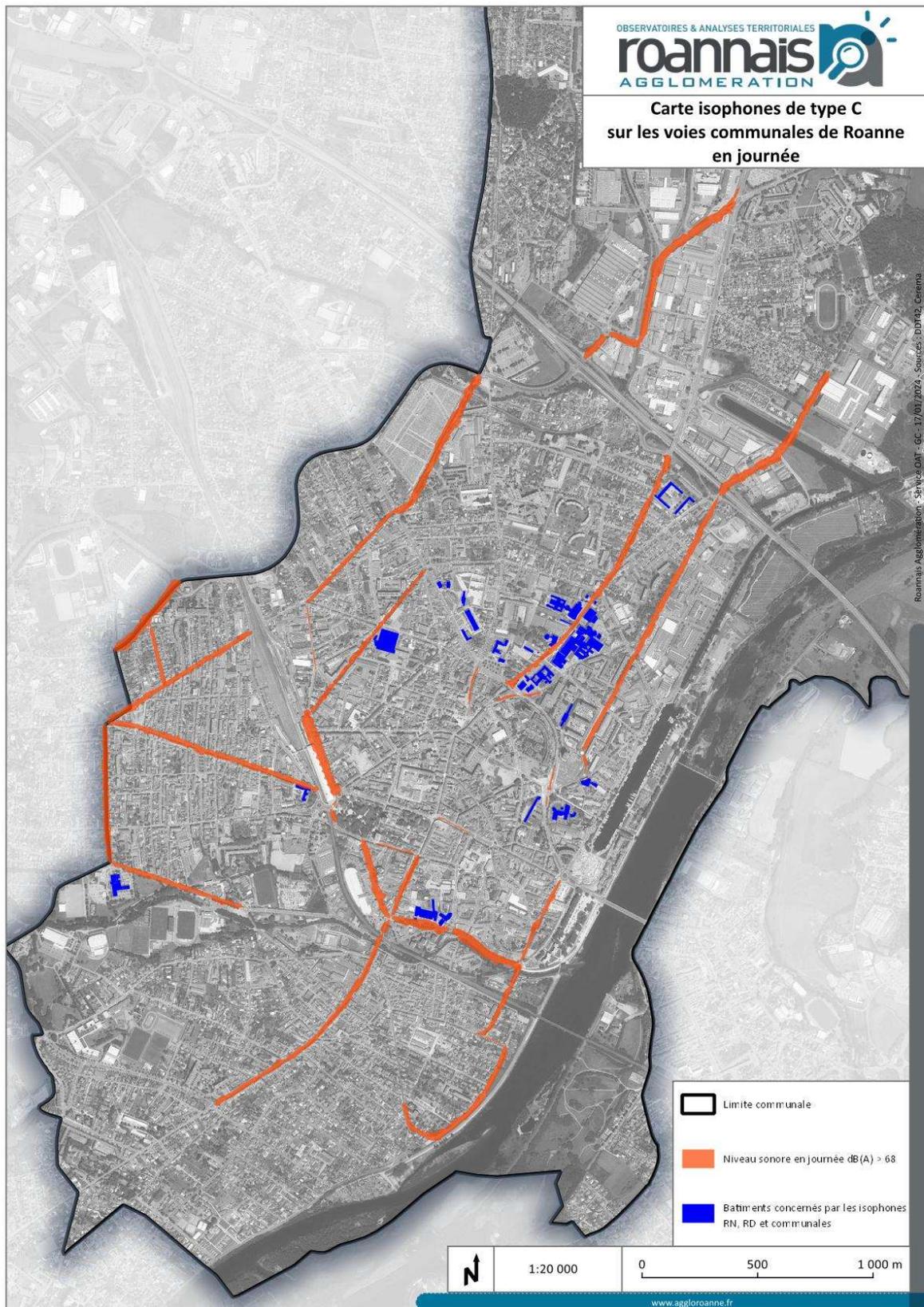
EXTRAIT DES CARTES DE TYPE A (Lden/Ln)



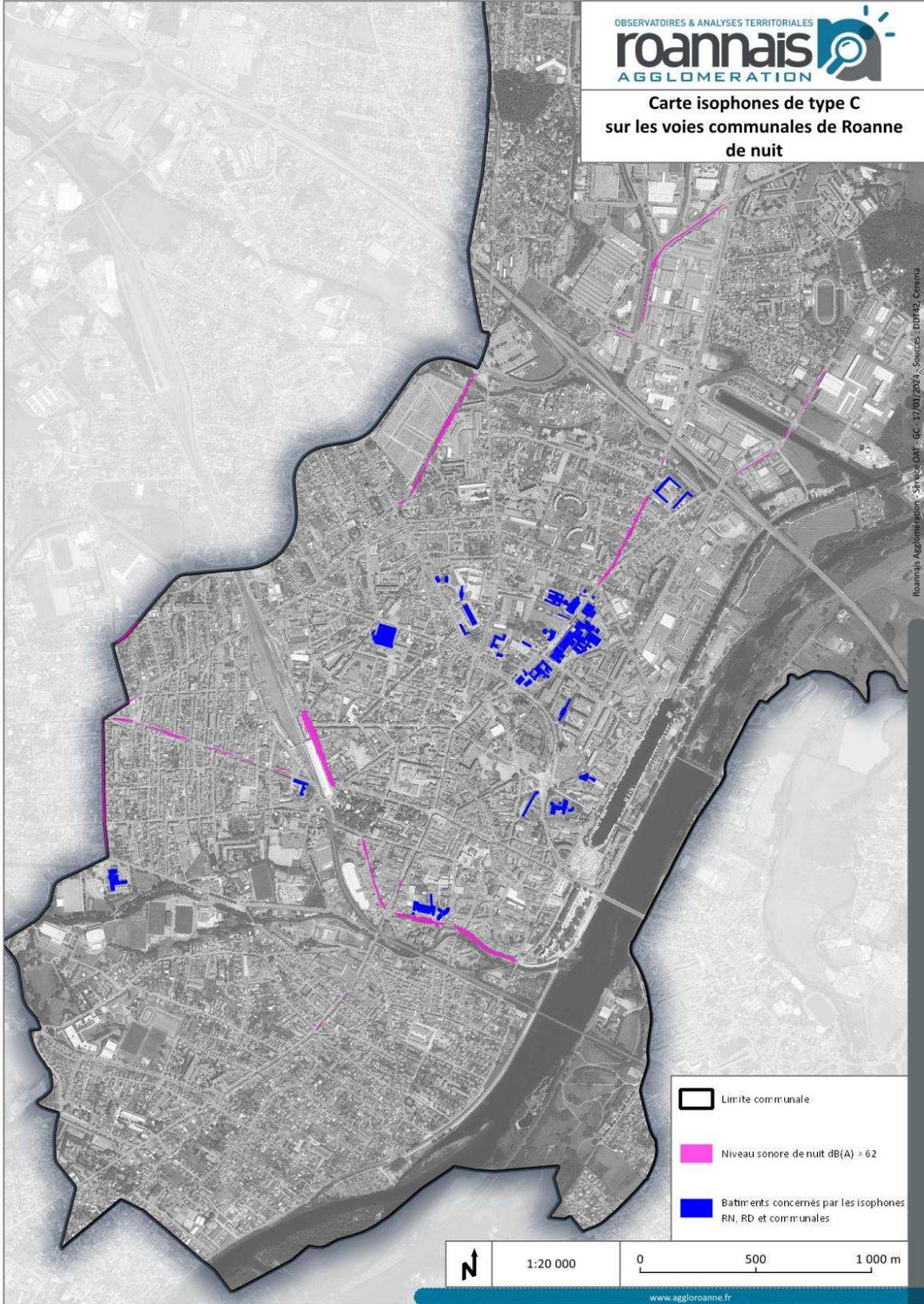
**Carte isophones de type A
sur les voies communales de Roanne
de nuit**



EXTRAIT DES CARTES DE TYPE C (Lden/Ln)



**Carte isophones de type C
sur les voies communales de Roanne
de nuit**



3.4 Estimation des populations exposées

3.4.1 Présentation de la méthode appliquée

La cartographie de l'exposition des territoires au bruit des infrastructures de transport terrestre s'accompagne de statistiques. Pour chaque infrastructure, des tableaux d'exposition des populations indiquent pour chaque plage de niveaux sonores et indice :

- Le nombre de **personnes** exposées au bruit ;
- Le nombre de **logements** exposés au bruit ;
- Le nombre **d'établissements de santé** exposés au bruit ;
- Le nombre **d'établissements d'enseignement** exposés au bruit.

Les effets nuisibles sont définis dans l'annexe III de la Directive 2002/49/CE modifiée et transposée en droit français par les articles R. 572-5 et R. 572-6 du Code de l'environnement ainsi que l'arrêté du 4 avril 2006 modifié. Le nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

Les données d'exposition des populations sont obtenues sur la base de récepteurs en façade des bâtiments auxquels la modélisation acoustique attribue un niveau de bruit. Les décomptes sont ensuite opérés grâce aux bases de données de population et de bâtiments sensibles produites. Ces résultats sont le **fruit de la modélisation acoustique**, qui n'a pas vocation à suppléer des mesures acoustiques. La qualité de ces résultats dépend également des données d'entrée, dont l'objectif est de fournir une vision macroscopique du territoire.

Ces résultats de calculs d'exposition des populations apparaissent dans les résumés non techniques qui accompagnent les cartes de bruit. Comme indiquées par la réglementation, ces évaluations visent ensuite à estimer l'impact sanitaire du bruit des transports, en tenant compte de trois types de pathologie :

- la forte gêne
- les fortes perturbations du sommeil
- les cardiopathies ischémiques (CPI) pour les personnes exposées au bruit routier

L'évaluation des effets nuisibles est réalisée à partir des formules proposées par la Commission européenne issues des « lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé sur le bruit dans l'environnement dans la région européenne » de 2018. Ces formules sont rappelées à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

3.4.2 Répartition de la population exposée par tranche de bruit

Il est à noter que les rues Auguste Dourdein, rue du Fuyant et rue Joanny Augé sont mitoyennes avec la Ville de Riorges. Les chiffres indiqués ci-dessous pour ces voies concernent donc les deux communes de Riorges et Roanne.

a) Analyse des cartes de type a

L'analyse des cartes de type a, représentant l'exposition aux différents niveaux de bruit, a permis d'extraire les résultats figurant dans les tableaux suivants.

Ces tableaux indiquent, selon les indicateurs Lden et Ln, la répartition de la population exposée ainsi que le nombre d'établissements de santé et d'enseignement potentiellement impactés par tranche de niveau de bruit.

Exposition aux routes de ROANNE > 3 millions véh/an				
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre de logements	Nombre d'établissements de santé*	Nombre d'établissements d'enseignement*
[55 à 60[	2654	1327	14	19
[60 à 65[	2008	1001	4	2
[65 à 70[	1682	841	12	14
[70 à 75[	1034	516	0	0
>75	50	24	0	0
Total >55	7428	3709	28	35

Exposition aux routes de ROANNE > 3 millions véh/an				
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre de logements	Nombre d'établissements de santé*	Nombre d'établissements d'enseignement*
[50 à 55[	2006	1002	9	10
[55 à 60[	1653	822	14	19
[60 à 65[	955	476	4	3
[65 à 70[	39	19	12	14
>70	0	0	0	0
Total >50	4653	2319	39	46

b) Analyse des cartes de type c

Les cartes de type c, mettent en évidence les secteurs en dépassement des valeurs limites. L'analyse des cartes de type c, a permis d'extraire les résultats figurant dans les tableaux suivants. Ces tableaux indiquent, selon les indicateurs Lden et Ln, la répartition de la population exposée aux dépassements des valeurs limites, ainsi que le nombre d'établissements de santé et d'enseignement dépassant potentiellement ces valeurs.

Exposition aux routes de ROANNE > 3 millions véh/an				
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre de logements	Nombre d'établissements de santé*	Nombre d'établissements d'enseignement*
> valeur limite de 68	1531	765	10	7

Exposition aux routes de ROANNE > 3 millions véh/an				
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre de logements	Nombre d'établissements de santé*	Nombre d'établissements d'enseignement*
> valeur limite de 62	436	218	16	15

* : Le nombre d'établissement de santé ou d'enseignement est important et peut paraître surévalué, car pour une même exploitation, plusieurs bâtiments formant un seul et même établissement peuvent être comptabilisés. On peut citer l'exemple du Centre Hospitalier de Roanne qui dispose de plusieurs bâtiments comptabilisés distinctement pour une même exploitation hospitalière, cas qui se retrouve sur certains ensembles scolaires également.

Explications et analyse plus fine par les services municipaux :

Les établissements recevant du public d'enseignement concernés par les CBS pour les voiries communales sont les suivants :

- Groupe scolaire Jules Ferry et le collège Jules Ferry, situés bd Jules Ferry, ces derniers ont fait l'objet de travaux de restructuration et de rénovation ces dernières années (collège Jules Ferry de 2013 à 2016).
- Groupe Scolaire Matel, situé 142 rue de Charlieu, ce bâtiment en U en retrait de la voie a fait l'objet d'une restructuration et rénovation en 2017.
- Groupe Scolaire Marengo, situé 23 rue des Vies Vieilles.
- Le Lycée Carnot, avec des travaux jusqu'en 2016, à proximité du bd Baron du Marais.

Les établissements de santé concernés par les CBS pour les voiries communales sont les suivants :

- Le site du Centre Hospitalier de Roanne, le Centre Médicopsychologique (CMP), l'EHPAD Aurélia, tous situés rue de Charlieu, les dates de construction des bâtiments étant très différentes : le CMP et le Pôle Femmes enfants sont récents (2009 et 2012) alors que certains corps de bâtiments sont beaucoup plus anciens.
- la Clinique du Renaison, située rue Henri Desroches/rue Général Giraud
- l'Institut Médico Educatif le Phénix, 1 bis rue Mulsant
- l'EHPAD la Maison de Jeanne , 15 rue de l'Abbé Goulard.

Les données et chiffres fournis avec les CBS sont fixés et ne peuvent être recalculés pour cette échéance. Ils peuvent comporter des écarts avec la réalité, ce qui pourra être corrigé lors de la prochaine échéance par échanges notamment entre les collectivités et les services de l'Etat et le Cerama.

3.4.3 Evaluation des effets nuisibles

Publiées en 2018, des informations statistiques provenant des Lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le bruit dans l'environnement mettent en avant les relations dose-effet des effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

L'arrêté du 4 avril 2006 modifié, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement introduit une méthode de quantification des personnes exposées à trois de ces effets nuisibles : la cardiopathie ischémique (correspondant aux codes BA40 à BA6Z de la classification internationale ICD-11 de l'OMS), la forte gêne et les fortes perturbations du sommeil.

Le nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

Voie	Cardiopathie ischémique	Forte gêne	Forte perturbation du sommeil
AV DE LA MARNE	0	13	0
AV DU POLYGONE	0	0	0
BD BARON DU MARAIS	0	100	24
BD DU CIMETIERE	0	38	4
BD JULES FERRY	0	33	8
BD JEAN BAPTISTE CLEMENT	1	150	32
BA MARECHAL JOFFRE	0	0	0
CRS DE LA REPUBLIQUE	0	36	10
LEVE DE RENAISSON	0	10	2
PAS ALBERT CAMUS	0	0	0
PL DE LA PAIX ET DE LA LEGION D'	0	2	0
PL DES PROMENADES POPULLE	0	19	5
PL DIDEROT	0	9	1
PL GEORGES CLEMENCEAU	0	7	1
PL JEAN TROISGROS	0	0	0
QU DU MARECHAL LECLERC	0	3	0
R ALBERT CAMUS	0	10	3
R ALEXANDRE RAFFIN	0	48	13
R ALEXANDRE ROCHE	0	16	5
R ALSACE-LORRAINE	0	19	5
R ANATOLE FRANCE	0	11	2
R AUGUSTE DOURDEIN	0	51	9
R BEAULIEU	0	29	8
R BRISON	0	56	16
R CUVIER	0	56	11
R DE CHARLIEU	1	80	17
R DE CLERMONT	0	107	27
R DE MATEL	0	8	0
R DE VILLEMONTAIS	0	36	9
R DENIS PAPIN	0	26	6
R DES VIES VIEILLES	0	24	5
R DU FUYANT	0	43	6
R DU RIVAGE	0	35	6

R FELIX PYAT	0	7	1
R GENERAL GIRAUD	0	33	6
R HOCHE	0	19	4
R JEAN JAURES	0	79	21
R JOANNY AUGE	0	66	18
R MULSANT	1	132	36
R PIERRE DEPIERRE	0	30	8
R PIERRE SEMARD	0	18	2
SQ STALINGRAD	0	7	1
TOTAL DES VOIES	3	1466	332

4. Prise en compte des « zones de calme »

Les zones calmes sont définies dans l'article L.572-6 du Code de l'Environnement, 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 ».

4.1 Détermination des zones calmes

Les caractéristiques physiques des sons n'expliquent qu'une partie de la gêne ressentie. La notion de bruit est une notion relative, très dépendante de la perception de chacun. A ce titre, les zones de calmes peuvent être des zones faiblement exposées au bruit mais aussi des zones où la sensation de calme est importante.

La réglementation européenne et française ne donne aucune recommandation quant à des valeurs-seuils acoustiques pour définir et identifier les zones de calme.

Les articles L. 572-6 et R. 572-8 du Code de l'Environnement demande d'identifier les zones calmes où l'autorité compétente doit maîtriser l'évolution du bruit. L'article L.572-6 du Code de l'Environnement définit une zone calme comme étant un espace extérieur remarquable et de faible nuisance, dans lequel l'autorité compétente souhaite maîtriser l'évolution de l'exposition au bruit compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ». Dans cette définition, deux types de notions sont présentées : une notion d'utilisation par les usagers et une notion acoustique.

Critères de sélection/ appréciation des zones calmes :

Si le critère acoustique est fondateur dans cette notion, il ne s'agit pas pour autant de désigner comme « zone calme », tous les endroits où le niveau de bruit serait inférieur à un seuil.

La définition d'une zone calme fait également appel à d'autres critères, d'ordres plus qualitatifs ou urbanistiques. Lieux dédiés au repos, à la détente, les zones calmes véhiculent une fonction d'agrément.

Plus concrètement, ces espaces pourraient être qualifiés par :

- Un environnement acoustique singulier (niveau de faible pression acoustique, distinction aisée des sons, présence de sons appréciés : sons naturels, humains).
- Un cadre agréable sur le site et ses pourtours, révélateur d'une certaine ambiance urbaine qualitative (absence d'activité industrielle, mobilier urbain propice à la détente et aux relations sociales) ou d'un espace naturel remarquable (forêt, grand parc...).

D'autres facteurs perceptifs autres qu'acoustiques entrent en considération dans l'appréciation d'une "zone calme" : végétation, paysage, esthétique, propreté, luminosité, sécurité, usage. Il est inopportun d'évaluer acoustiquement le caractère "calme" d'un site, s'il est par exemple inaccessible au public, insalubre, insécurisé ou bien encore inadapté aux activités de détente et loisirs.

Sur la Ville de Roanne, outre les 220 hectares d'espaces verts publics, plusieurs espaces peuvent être considérés comme des zones calmes au regard des critères ci-dessus. Soit parce qu'ils sont à proximité de secteur bruyant ou circulant, soit parce qu'ils permettent ou permettront aux Roannais de bénéficier d'un environnement apaisé.

- **Le parc du Renaison** en bordure de la rivière le Renaison à proximité d'un axe circulé (rue Général Giraud), et de la Clinique du Renaison, avec des cheminements piétons à travers une zone arborée aux abords de la rivière le Renaison.



- De même, le **parc Fontval**, aménagé sur un autre site en bordure du Renaison, cette fois aux abords de la rue de Clermont et de la rue Général Giraud, permet de disposer d'un large espace aménagé et végétalisé, véritable poumon vert, avec des zones de détente, de balade et de jeux. Son aménagement est en toujours en cours et se poursuivra sur les prochaines années, avec une liaison douce et accessible vers le secteur de la piscine.



- les « Bords de Loire »

La 1^{ère} phase du projet Bords de Loire est achevée depuis 2021 et a permis la création de logements résidentiels, de jardins et d'espaces verts. Une esplanade dominant la Loire est aménagée pour offrir aux Roannais un espace de détente, de rencontre et de loisirs, avec des équipements ludo-sportifs, du mobilier urbain, et une passerelle piétonne sur le Renaison. Le stationnement est préservé et les berges de la Loire aménagées.

Le Quai Maréchal Leclerc, qui longeait précédemment la Loire, et qui est toujours pris en compte dans les voies concernées par les CBS, a été supprimé lors de l'aménagement du site, concourant ainsi à réduire l'exposition au bruit sur cette zone.

La 2^e phase de travaux est en cours actuellement et permettra de disposer d'une esplanade des Mariniers repensée et dotée d'un espace attractif de biodiversité largement végétalisé. Une voie de **circulation douce**, protégée par un système d'écluse routière, traversera la « prairie » de part en part pour rejoindre les quais. Elle donnera un accès restreint aux véhicules pour laisser **plus de place aux piétons**.

Cet espace répondra aux critères cités précédemment (niveau de bruit faible, cadre agréable, fonction d'agrément et de loisirs).



Projet bords de Loire photo de la phase 1 achevée et perspectives de la phase et 2

- **le jardin des senteurs:** rue Mulsant à proximité de la gare. Le Jardin des Senteurs est un jardin stratifié étendu sur 5 000 m² et aménagé avec plusieurs espaces distincts : les parties consacrées à la thématique des senteurs et d'autres autour d'une zone gazonnée accessible.



- **L'esplanade Pierre Mendès France** : propose à proximité de l'université et de l'avenue de Paris un espace de repos acoustique, au cœur d'un espace végétalisé.



4.2 Objectifs de préservation des zones calmes

Les objectifs sont de préserver les zones de calme du fait de leur faible exposition au bruit. Les projets d'aménagements futurs de la ville s'attacheront à préserver voire à développer de nouvelles zones calmes.

5. Bilan des actions entreprises sur les dix dernières années 2013-2023

5.1. Renouvellement de la couche de roulement de la chaussée

Les passages successifs et les conditions climatiques dégradent le revêtement des chaussées. Le mauvais état d'une route (orniérage, nid de poule,) rend la route plus bruyante (bruit de roulement plus important).

La maintenance de la chaussée, réalisée principalement pour des raisons de sécurité permet ainsi de limiter d'éventuelles dérives des niveaux d'émissions sonores.

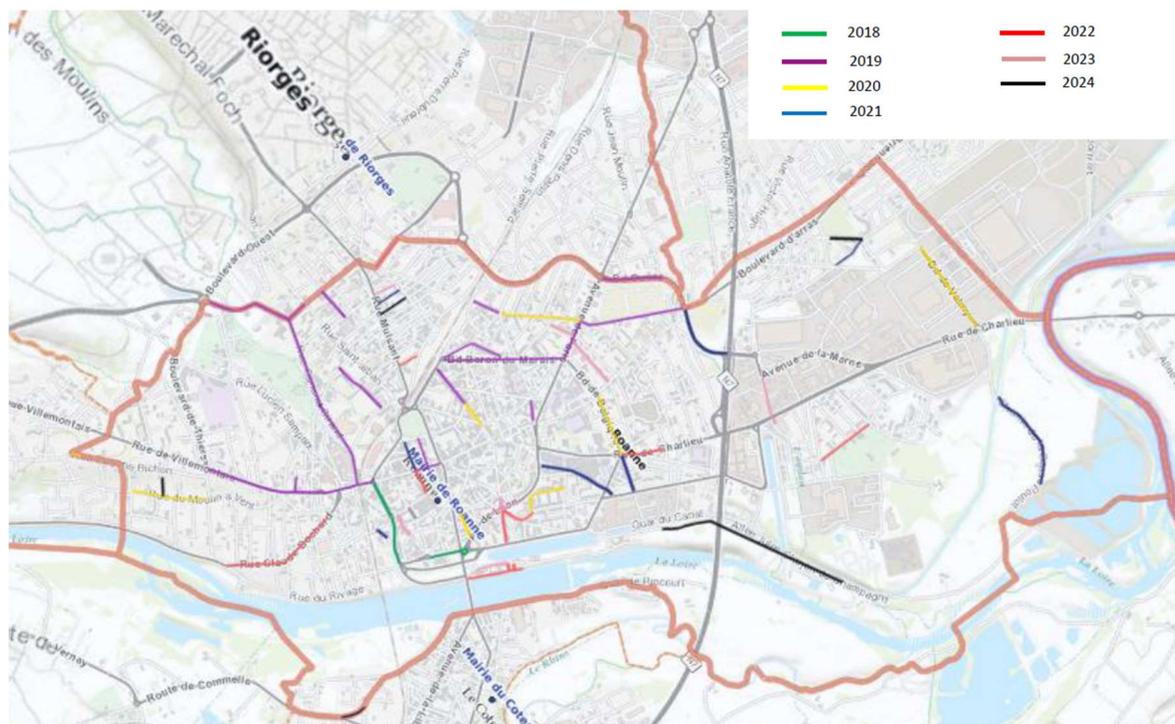
La ville de Roanne utilise principalement un enrobé de type BTM 0/10 dont les performances acoustiques sont stables dans le temps, ainsi qu'un revêtement Rugocol adapté à tous les types de trafic routier et reconnu comme résistant à l'orniérage et peu bruyant.

Le gain acoustique lié au renouvellement de l'enrobé est difficile à évaluer car il dépend de l'état initial de la voie. Cette action est très pertinente lorsque la chaussée a subi de nombreux travaux ou dégradations dues au trafic (nids de poule...).

Depuis 2014, synthèses cartographiques des travaux menés sur les voiries (renouvellement des enrobés...)



Rénovations des voiries



5.2. Acquisitions, démolitions et projets

De nombreuses démolitions de bâtiments d'habitation ont été réalisées depuis 2014.

Les rues Mulsant, Auguste Doureïn, Lucien Sampaix, Pierre Depierre, quai Lherminier, rues Bravard, Sully, Diderot, Pierre Semard ont été concernées pour favoriser des aménagements urbains.

D'autres secteurs font actuellement l'objet de grands aménagements urbains, tels que l'Ilot Foch Sully, avec la création d'un nouvel espace urbain, s'insérant dans un quartier existant avec des bâtiments d'habitation récents de qualité, des rez-de-chaussée commerciaux en pied d'immeubles et une résidence seniors, dans un espace apaisant et apaisé au cœur de Roanne.

L'espace public comprendra une forêt urbaine et un parcours piétonnier, la nouvelle place Cassin reconnectera les Halles Diderot au centre piéton en zone apaisée pour la circulation. Privilégiant les modes doux, Foch-Sully limitera ainsi la place de la voiture et les nuisances sonores.



Le site République Gambetta accueillera un équipement éducatif et intergénérationnel. L'aménagement global de la friche accueillera également des installations extérieures (esplanades, jardins, cheminements, pistes cyclables, jeux) et un programme immobilier privé d'une quarantaine de logements.

Le cœur d'îlot est pensé comme un espace à mobilité douce, avec une accroche piétonne côté avenue Gambetta. Le site sera circulaire en voie à sens unique et potentiellement fermé par une borne escamotable en dehors des heures scolaires.

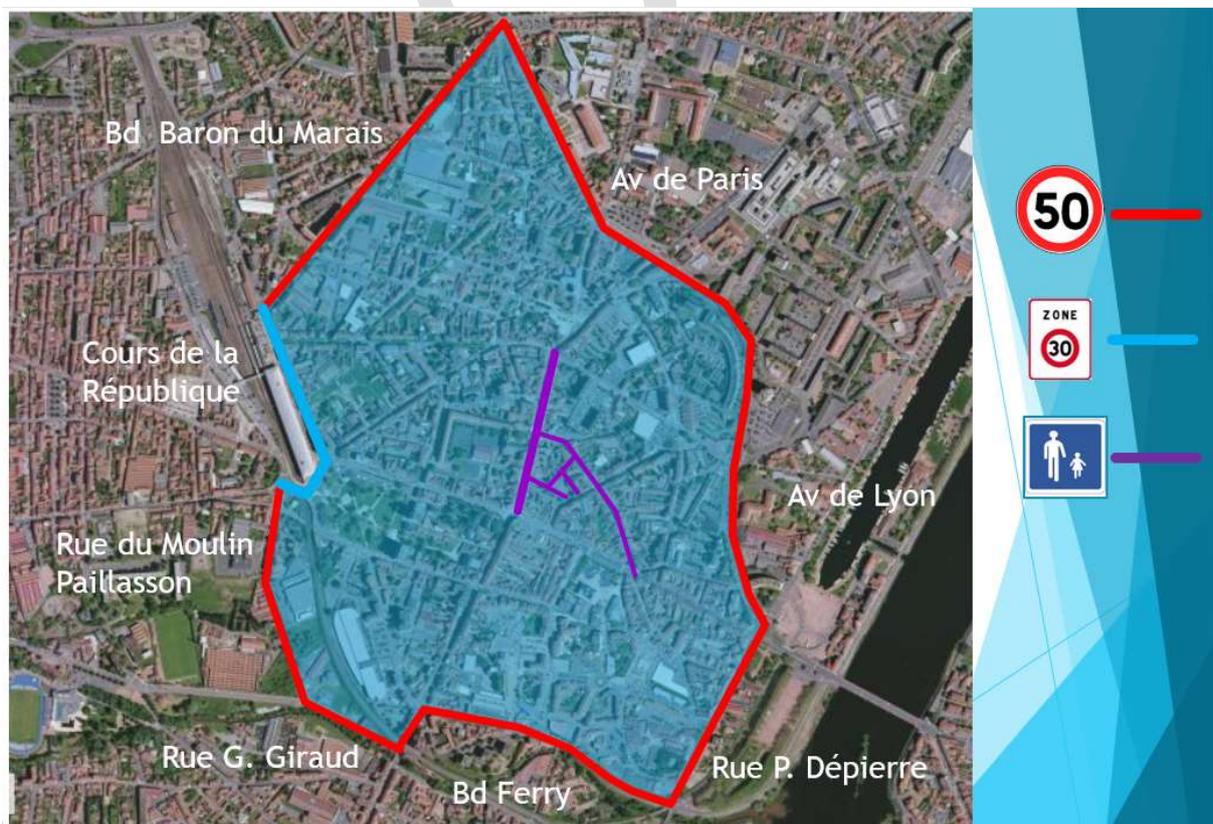


5.3. Apaisement de la circulation

- Réduction de la vitesse de 50 km/h à 30 km/h en centre ville

Le gain acoustique théorique pour la réduction de vitesse est de l'ordre de 3 dB(A). Cette diminution est réalisée au moyen d'une signalétique adaptée, par des radars pédagogiques mais également par des aménagements de voirie type chicane, plateau surélevé...

Le plan ci-dessous présente les secteurs du centre-ville, sur lesquels ont été mis en œuvre de limitation de vitesse à 30 km/h.



Certaines zones (violette) sont en espace partagé avec les piétons et la vitesse y est limitée à 20 km/h. Certaines grandes rues du cœur de ville (Charles de Gaulle et Maréchal Foch, sont piétonnes.

- Fluidification du trafic

En réduisant le nombre de voies et en modérant la vitesse, le trafic tend à se fluidifier. Il y a en effet moins d'accélération et de freinages, ce qui entraîne également une diminution du bruit qui peut atteindre 3 dB(A). De même, plusieurs carrefours équipés précédemment de feux tricolores ont été modifiés et disposent désormais de giratoires (exemples : bd Baron du Marais, avenue de Lyon ou de Paris, Rue Général Giraud, etc...).

En exemple, la voie le long de la place des Promenades Populle a ainsi pu bénéficier des principaux outils nécessaires à l'apaisement du trafic : création d'une zone 30, radar pédagogique et suppression d'une voie de circulation. Création de deux aménagements réservés aux cyclistes et d'un plateau au droit du passage piétons.

- Suppression de voies et routes :

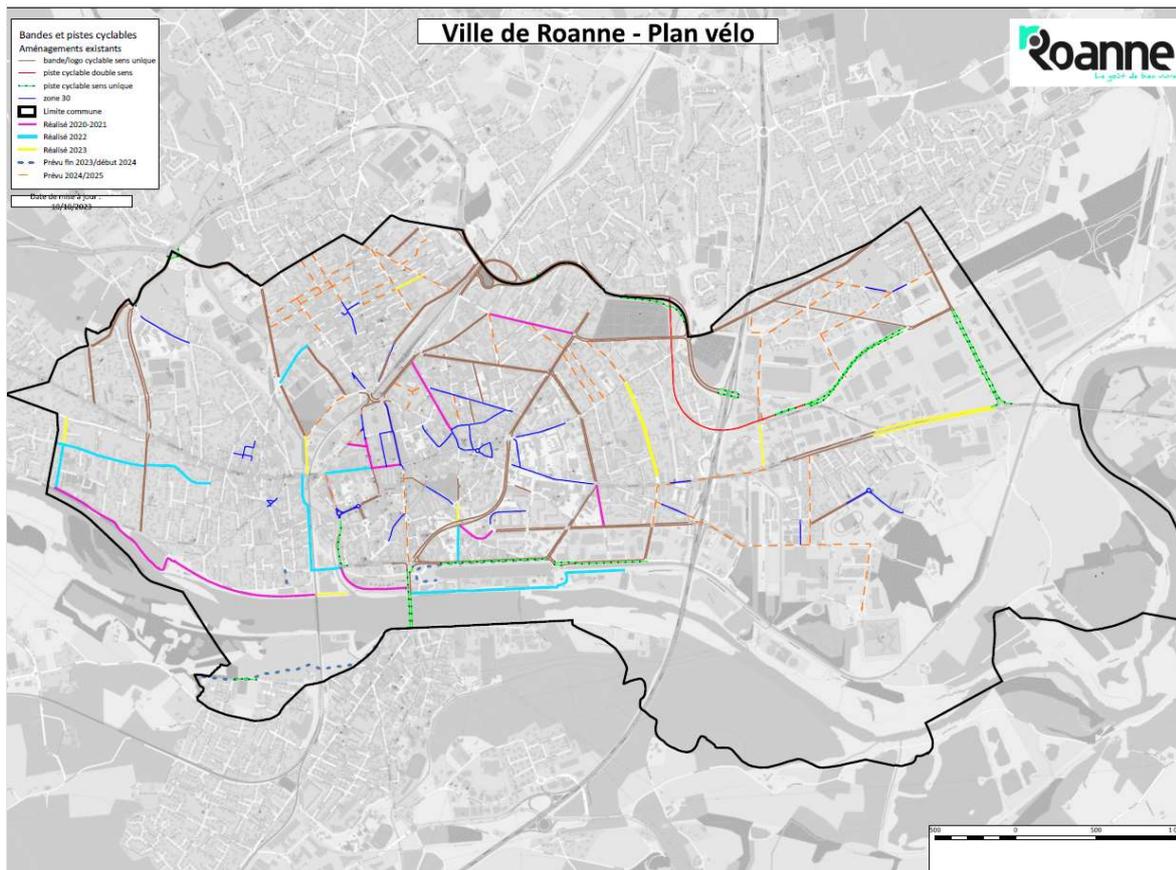
La voie Quai Maréchal Leclerc, qui longeait précédemment la Loire, et qui est toujours prise en compte dans les voies concernées par les CBS, a été supprimée dans le cadre de l'aménagement des Bords de LOIRE, concourant ainsi à réduire l'exposition au bruit sur cette zone qui n'est plus circulée. La mention de ce quai devra être exclue pour la prochaine échéance du PPBE.

5.4. Développement des modes doux et des transports collectifs

La Ville de Roanne et Roannais Agglomération sont engagés dans une démarche de développement des modes doux (déplacements en vélo, à pieds) et des transports en commun. Les actions mises en place sont la création d'aménagements cyclables (bandes, pistes ou chaussidou) et de quelques voies réservées au bus en lieu et place de voies de circulation à l'occasion de travaux d'ampleur.

Le report modal est limité et ne permet pas d'obtenir un impact acoustique significatif.

La ville de Roanne disposera d'un réseau d'aménagements cyclables supplémentaires d'environ 50 km d'ici 2026, présenté sur la planche ci-après. Le développement de ce réseau fait partie des pistes visant à diversifier les modes de déplacements ne générant pas de nuisances sonores et à apaiser l'ambiance sonore globale.



La STAR se dote à compter du 15/02/2024 d'une flotte de bus électrique, réduisant ainsi significativement les nuisances sonores liés à leur circulation. L'objectif de la STAR est de passer toutes les lignes City à l'électrique d'ici 2026. Le gain acoustique par rapport à un bus à moteur thermique, oscille entre + 3dbA (bus électrique à l'arrêt avec chauffage en fonctionnement) à + 12dbA (émission de bruit maximum au départ d'un arrêt, ce qui est très significatif dans l'environnement sonore.

La Ville de Roanne s'est également dotée, pour ses agents, dans le cadre de leurs déplacements professionnels, de vélos et de véhicules électriques. En matière de flotte véhicule, le parc se compose aujourd'hui de 30 véhicules électriques avec une politique forte de développement sur ce type d'énergie, et 4 vélos électriques. La source de bruit que constitue le moteur thermique est ainsi supprimée.

5.5. Prise en compte des nuisances sonores par les services municipaux et techniques

Les services techniques de la ville de Roanne, par leur activité, peuvent également générer des nuisances sonores. Aussi depuis plusieurs années, le bruit et l'aspect environnemental sont pris en compte dans les matériels acquis par la ville.

Les actions sont les suivantes :

- Les balayeuses sont des matériels réputés bruyants susceptibles de gêner les riverains, une attention toute particulière est portée sur l'acquisition de nouveaux matériels, au travers des critères d'achat. La ville s'est dotée récemment d'une balayeuse électrique.

- La ville de Roanne dispose de plusieurs sonomètres intégrateurs de classe 1 qui permettent à ses services de venir en appui des Roannais, d'effectuer des contrôles des émissions sonores des véhicules et notamment des deux roues et des missions de sensibilisation du public.

- Sensibilisation des agents et du public.

depuis 2019, les services de la ville de Roanne ont procédé :

- à des campagnes de mesures de bruit de véhicules : les services de la Police Municipale effectue régulièrement des campagnes de contrôle et de relevés sonométriques des véhicules bruyants (2 roues motorisés). Des injonctions de mise en conformité des véhicules voire des ou des PV ou immobilisations peuvent être prononcées afin de limiter les nuisances sonores générée par ce type de véhicules
- à la sensibilisation des agents de la ville de Roanne sur la mobilité et l'écoconduite,
- à la sensibilisation du conseil municipal des enfants
- à des actions de sensibilisation du grand public avec l'usage par exemple de l'application noise capture qui permet de mesurer et caractériser son environnement sonore, et de le partager.

6. Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les cinq années à venir

La Ville de Roanne poursuit une démarche globale d'amélioration du cadre de vie des roannais, et d'aménagements urbains favorables à la santé.

Certaines actions, mises en œuvre par la Ville et/ou ses partenaires, auront un impact direct ou indirect sur les nuisances sonores liées au trafic routier.

6.1 Description des actions prévues ou en cours de réalisation

Les projets suivants auront un impact acoustique positif dans leur environnement :

- Réactualisation des comptages routiers et évaluation des trafics.

Ces évaluations auront également pour objectif de modéliser l'impact des projets d'aménagements sur la circulation.

Ces prochains comptages devront être remontés systématiquement aux services de l'Etat afin qu'ils soient pris en compte dans les prochains travaux portant sur la révision des CBS et dont l'impact sur les voiries à prendre en compte dans les PPBE est direct. En effet, certaines données trafic pourraient être surévaluées par les calculs par modélisation.

Cette prise en compte permettrait de limiter les écarts et de correspondre à la réalité de terrain.

- Actions en lien avec le logement :

Une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat Renouvellement Urbain, est lancée sur la période 2024-2028 par la Ville de Roanne. Cette opération a pour objectif d'accompagner, sur une partie du territoire communal, les ménages propriétaires occupants ou bailleurs, dans la réalisation de travaux de leur logement, dans un objectif notamment de rénovation énergétique, avec de meilleures performances en matière d'isolation.

Cette rénovation aura aussi un impact en matière de diminution des nuisances sonores extérieures, les principaux travaux faisant l'objet de subventions sont en effet l'isolation des murs, etc..., le changement des ouvrants par des systèmes plus performants thermiquement mais également acoustiquement. Cet impact indirect peut être pris en compte en matière de diminution de l'exposition aux nuisances sonores des bâtiments d'habitation exposés au bruit du trafic routier.

Dans le cadre du Plan Local de l'Habitat géré par l'agglomération, de nouveaux règlements d'aide financière à la rénovation de l'habitat sont revotés annuellement par Roannais Agglomération. Concomitant aux aides de l'ANAH et à l'OPAH RU, ces dispositifs devront favoriser la rénovation de bâtiments anciens et l'amélioration de la qualité d'isolation et acoustique au regard de l'environnement sonore urbain.

Pour mémoire, sur Roanne, entre 2020 et 2023, plus de 120 logements ont pu faire l'objet de subventions attribuées au titre du dispositif « Rénov' ton Logement ». Plus de 70 logements ont pu bénéficier d'une aide dans le cadre du Programme d'Intérêt Général sur l'habitat, permettant de financer des travaux de rénovation énergétique et d'isolation. 6 copropriétés ont pu bénéficier dans le cadre d'un appel à projet spécifique, de financement de la part de Roannais Agglomération, en vue de procéder à l'isolation globale (des façades et murs par exemple) du bâti et au changement de menuiseries plus performantes.

- Liens avec la protection des bâtiments à construire le long des voies existantes au regard du classement sonore des voies :

Si la meilleure prévention contre de nouvelles situations d'exposition aux nuisances sonores est l'absence de construction de nouvelles d'habitations ou activités sensibles aux abords des axes à fortes nuisances, les contraintes géographiques, économiques, la potentielle saturation des agglomérations, les obligations nouvelles faites aux communes de densification (au regard de la transition écologique ou de la zéro artificialisation nette) peuvent entraîner occasionnellement la création de zones d'habitation dans des secteurs jugés bruyants.

L'article L571-10 du code de l'environnement concerne les constructions nouvelles sensibles au bruit le long d'infrastructures de transports terrestres existantes.

Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de tourisme opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit et classés par arrêté préfectoral sont tenus de se protéger du bruit en mettant en place des isollements acoustiques adaptés

pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le Préfet de département définit la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres, ainsi que les prescriptions d'isolement applicables.

Les autorités compétentes en matière d'urbanisme doivent reporter ces informations dans le PLU (Plan Local d'Urbanisme). Les autorités compétentes en matière de délivrance de certificat d'urbanisme doivent informer les pétitionnaires de la localisation de leur projet dans un secteur affecté par le bruit et de l'existence de prescriptions d'isolement particulières.

A ce titre, les voies routières dont le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) dépasse 5 000 véhicules/jours sont classées.

La détermination de la catégorie sonore est réalisée sur la base d'un niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S31-085) à partir des données d'entrée fournies par les gestionnaires (trafic, vitesse, nature du revêtement de chaussée, ...).

Le constructeur dispose alors à l'obtention de son autorisation d'urbanisme de la valeur de l'isolement acoustique nécessaire pour se protéger du bruit en fonction de la catégorie de l'infrastructure concernée, afin d'arriver aux objectifs de niveau de bruit à l'intérieur des logements suivants : Niveau de bruit de jour 35 dB(A), Niveau de bruit de nuit 30 dB(A).

Les infrastructures sont classées en 5 catégories en fonction du niveau de bruit émis.

Dans la Loire, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par arrêtés du 2 mai 2023.

Il est à noter que, pour la rue Auguste Doudein, il y a une incohérence entre le classement sonore et les cartes de bruit stratégiques, puisque cette rue a été déclassée (trafic inférieur à 5000 véh/j) alors qu'elle figure toujours au listing des voies dans les CBS comme supportant plus de 8200 véh/j.

Il en est de même pour la rue de Matel 2 (portion entre la rocade RN7 et la rue Georges Mandel) et la rue Denis Papin à Roanne, déclassées également.

Ces remarques devront être prises en compte à l'occasion de la prochaine échéance de l'établissement des CBS et classement sonore des voies.

Une vision sur le positionnement des projets au regard du classement sonore suscitée est pertinente pour évaluer les mesures de prévention contre les nuisances à mettre en œuvre et anticiper les précautions constructives particulières.

- Isolation des bâtiments appartenant à la Ville de Roanne au fur et à mesure des projets dans les zones concernées
- Poursuite de l'acquisition de véhicules moins bruyants et plus vertueux écologiquement et promotion des modes alternatifs pour les déplacements professionnels des agents de la Ville de Roanne
- Poursuite des aménagements prévus au plan vélo

- Sensibilisation annuelle du grand public au développement durable et à la santé (événement 100% santé 100% plaisir en juin) qui permet la promotion des jardins et espaces apaisés. Relai et information sur l'application Noise Capture auprès des Roannais, via également le site internet et les rappels en conseils de quartier.
- Poursuite du programme de circulation apaisée :
La mise en place de ronds-points et autres aménagements est prévu afin de favoriser une circulation apaisée et fluidifiée.
- Veille foncière :
pour acquérir des anciens logements le long de la rue Pierre Dépierre, ce qui devrait à terme réduire le nombre de bâtiments exposés au-delà des seuils. Cela peut concerner également d'autres secteurs qui pourraient faire l'objet de travaux d'aménagement.
- La ville de Roanne dispose de son programme de réfection des chaussées concernant l'ensemble de son réseau routier. Les travaux sont programmés suivant les nécessités issues du diagnostic régulier réalisé par le service voirie.

Les actions citées ci-dessus feront l'objet d'un suivi partenarial par les différents services municipaux impliqués sur cette thématique. Un bilan pourra être réalisé pour la prochaine échéance.

7. Mise en cohérence des outils

Le PPBE, bien que non opposable, est porté par une volonté politique d'exemplarité et de concertation avec les gestionnaires et partenaires. Il est ainsi impératif que le PPBE soit cohérent avec les documents d'orientation existants, notamment afin de permettre à la collectivité des investissements à efficacité multiple. Le PPBE doit s'inscrire dans une complémentarité avec les politiques déjà engagées et en concertation avec les partenaires.

Les stratégies de planification urbaine sont inscrites dans les documents d'orientation stratégique applicables sur le territoire. Ces documents constituent, par certains aspects, des outils privilégiés de prévention et rattrapage de situations de conflits habitat/bruit.

Les documents, émanant de Roannais Agglomération, et dont le contenu en termes d'incidences sur l'environnement sonore ou sur la qualité acoustique des lieux de vie, sont les suivants :

- Plan Local de l'Habitat.
- Plan vélo.
- Enquête ménage déplacements.
- Plan climat-énergie territorial.
- Programme d'Intérêt Général.

L'élaboration du PPBE est aussi l'occasion de se rapprocher du CEREMA et de bénéficier des connaissances et expériences des autres territoires.

8. Bilan de la consultation du public

8.1 Modalités de la consultation

En application de l'article R.572-9 du code de l'environnement, la consultation du public s'est déroulée du 29/03/2024 au 30/05/2024. Elle a fait l'objet d'un avis par voie de presse dans le journal *précisez le journal local* dans son édition du *précisez la date*, et également via les supports de communication de la Ville de Roanne.

Le projet de PPBE a été mis à la consultation du public par voie électronique sur le site internet de la collectivité : <https://www.aggloroanne.fr/ma-collectivite/ville-et-agglo/roannais-agglomeration/marches-publics-avis-administratifs/avis-administratifs-2111.html> et également par une mise à disposition du projet consultable dans les locaux de la mairie.

8.2 Remarques du public

synthèse des observations et du nombre de participants à intégrer.

8.3 Réponses aux observations

Compléter

8.4 Prise en compte des remarques dans le PPBE de la collectivité

Considérant que les réponses ont été intégrées dans le PPBE, le PPBE a été approuvé par le conseil municipal du xx/xx/2024.

Il est publié sur le site internet de la collectivité à l'adresse suivante : précisez le lien

Annexe 1 : le bruit et la santé

8.5 Généralité sur le bruit

Le bruit constitue une nuisance très présente dans la vie quotidienne des Français : 86% d'entre eux se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. Selon une étude de 2009 de l'INRETS, la pollution de l'air (35%), le bruit (28%) et l'effet de serre (23%) sont cités par les Français comme les trois principaux problèmes environnementaux relatifs aux transports.

Au-delà de la gêne, l'excès de bruit a des effets sur la santé, auditifs (surdité, acouphènes...) et extra-auditifs (pathologies cardiovasculaires...).

8.5.1 Le son

Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné.

Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air ; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée.

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

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

Perception	�chelles	Grandeurs physiques
Force sonore (pression)	Fort / Faible	Intensité I Décibel, dB(A)
Hauteur (son pur)	Aigu / Grave	Fréquence f Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu / Grave	Spectre
Durée	Longue / Brève	Durée LAeq (niveau équivalent moyen)

8.5.2 Le bruit

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$Lp = 10 * \log \left(\frac{P}{p0} \right)^2$$

Où :

p est la pression acoustique efficace (en Pascal)

p0 est la pression acoustique de référence (20 μ Pa)

Le bruit se mesure sur une échelle allant de 0 à 130 décibels. 0 dB représentant le seuil d'audibilité et 130 le seuil de douleur. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 db.

Ce n'est pas la nature du son qui peut engendrer un risque auditif, mais son intensité.

L'échelle des décibels a une progression logarithmique et les calculs sur les décibels suivent des règles particulières. La règle générale est que lorsque l'intensité d'un son double, son niveau ne s'élève que de 3 db. A l'inverse, si l'on divise l'intensité d'un son par trois, le niveau sonore ne baisse que de 3db.

Plus simplement, à chaque fois que le niveau s'élève de 10 dB, on entend deux fois plus fort.



a) La fréquence d'un son

La fréquence correspond au nombre de vibration par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 200 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

b) Pondération A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Pondération	A	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	+1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

8.6 Les effets du bruit sur la santé

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

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 loisir 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 à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports. Elles sont en outre les plus concernées par les expositions au bruit cumulées avec d'autres types de nuisances : bruit et agents chimiques toxiques pour le système auditif dans le milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitats insalubres – ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à proximité des grands axes routiers ou des industries, etc. Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur l'état de santé.

Perturbations du sommeil - à partir de 30 dB(A)

L'audition est en veille permanente, l'oreille n'a pas de paupières ! Pendant le sommeil la perception auditive demeure : les sons parviennent à l'oreille et sont transmis au cerveau qui interprète les signaux reçus. Si les bruits entendus sont reconnus comme habituels et acceptés, ils n'entraîneront pas de réveils des personnes exposées. Mais ce travail de perception et de reconnaissance des bruits se traduit par de nombreuses réactions physiologiques, qui entraînent des répercussions sur la qualité du sommeil.

Occupant environ un tiers de notre vie, le sommeil est indispensable pour récupérer des fatigues tant physiques que mentales de la période de veille. Le sommeil n'est pas un état unique mais une succession d'états, strictement ordonnés : durée de la phase d'endormissement, réveils, rythme des changements de stades (sommeil léger, sommeil profond, périodes de rêves). Des niveaux de bruits élevés ou l'accumulation d'événements sonores perturbent cette organisation complexe de la structure du sommeil et entraînent d'importantes conséquences sur la santé des personnes exposées alors même qu'elles n'en ont souvent pas conscience.

Perturbations du temps total du sommeil :

- Durée plus longue d'endormissement : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes ;
- Éveils nocturnes prolongés : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme réveillera plus facilement qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A) ;
- Éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement : aux heures matinales, les bruits peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Modification des stades du sommeil :

La perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A) même sans qu'un réveil soit provoqué ; le phénomène n'est donc pas perçu consciemment par le dormeur. Ces changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

A plus long terme : si la durée totale de sommeil peut être modifiée dans certaines limites sans entraîner de modifications importantes des capacités individuelles et du comportement, les répercussions à long terme d'une réduction quotidienne de la durée du sommeil sont plus critiques. Une telle privation de sommeil entraîne une fatigue chronique excessive et de la somnolence, une réduction de la motivation de travail, une baisse des performances, une anxiété chronique. Les perturbations chroniques du sommeil sont source de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents.

L'organisme ne s'habitue jamais complètement aux perturbations par le bruit pendant les périodes de sommeil: si cette accoutumance existe sur le plan de la perception, les effets, notamment cardio-vasculaires, mesurés au cours du sommeil montrent que les fonctions physiologiques du dormeur restent affectées par la répétition des perturbations sonores.

Interférence avec la transmission de la parole – à partir de 45 dB(A)

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique dans la conversation est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, en particulier entre 300 et 3 000 hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveille-matin, des signaux d'alarmes.

La compréhension de la parole dans la vie quotidienne est influencée par le niveau sonore, par la prononciation, par la distance, par l'acuité auditive, par l'attention mais aussi par les bruits interférents. Pour qu'un auditeur avec une audition normale comprenne parfaitement la parole, le taux signal/bruit (c.-à-d. la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit interférent) devrait être au moins de 15 dB(A). Puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 60 dB(A), un bruit parasite de 45 dB(A) ou plus, gêne la compréhension de la parole dans les plus petites pièces.

La notion de perturbation de la parole par les bruits interférents provenant de la circulation s'avère très importante pour les établissements d'enseignement où la compréhension des messages pédagogiques est essentielle. L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux. Les personnes particulièrement vulnérables sont celles souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, et les individus qui ne dominent pas le langage parlé.

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

Chez les travailleurs exposés au bruit, et les personnes vivant près des aéroports, des industries et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques. L'impact peut être temporaire mais parfois aussi permanent. Après une exposition prolongée, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que de l'hypertension et une maladie cardiaque ischémique. L'importance et la durée des troubles sont déterminées en partie par des variables liées à la personne, son style de vie et ses conditions environnementales. Les bruits peuvent également provoquer des réponses réflexes, principalement lorsqu'ils sont peu familiers et soudains.

Les travailleurs exposés à un niveau élevé de bruit industriel pendant 5 à 30 ans peuvent souffrir de tension artérielle et présenter un risque accru d'hypertension. Des effets cardio-vasculaires ont été également observés après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70db(A). Bien que l'association soit rare, les effets sont plus importants chez les personnes souffrant de troubles cardiaques que pour celles ayant de l'hypertension. Cet accroissement limité du risque est important en termes de santé publique dans la mesure où un grand nombre de personnes y est exposé.

Effets sur les performances

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse conduire à une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la surprise ou la peur.

Dans les écoles autour des aéroports, les enfants exposés au trafic aérien, ont des performances réduites dans l'exécution de tâches telles que la correction de textes, la réalisation de puzzles difficiles, les tests d'acquisition de la lecture et les capacités de motivation. Il faut admettre que certaines stratégies d'adaptation au bruit d'avion, et l'effort nécessaire pour maintenir le niveau de performance ont un prix. Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail, et certains accidents peuvent être un indicateur de réduction des performances.

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. La gêne engendrée par le bruit de l'environnement peut être mesurée au moyen de questionnaires ou par l'évaluation de la perturbation due à des activités spécifiques. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différente amplitude.

Ceci s'explique par le fait que la gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique, ou économique. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale, est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné des vibrations et contient des composants de basse fréquence, ou quand le bruit comporte des explosions comme dans le cas de tir d'armes à feu. Des réactions temporaires, plus fortes, se produisent quand l'exposition au bruit augmente avec le temps, par rapport à une exposition au bruit constante. Dans la plupart des cas, LAeq, 24h et Ldn sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée. Cependant, on estime de plus en plus souvent que tous les paramètres devraient être individuellement évalués dans les recherches sur l'exposition au bruit, au moins dans les cas complexes. Il n'y a pas de consensus sur un modèle de la gêne totale due à une combinaison des sources de bruit dans l'environnement.

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

Les effets biologiques du bruit ne se réduisent pas uniquement à des effets auditifs : des effets non spécifiques peuvent également apparaître. Du fait de l'étroite interconnexion des voies nerveuses, les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins spécifiques et plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition.

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire d'épuisement. Cette fatigue intense constitue le signe évident du « stress » subi par l'individu et, au-delà de cet épuisement, l'organisme peut ne plus être capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défense devenir inefficaces.

Les effets sur le système cardiovasculaire

Un état de stress créé par une exposition au bruit entraîne la libération excessive d'hormones telles que le cortisol ou les catécholamines (adrénaline, dopamine). C'est l'augmentation de ces hormones qui peut engendrer des effets cardiovasculaires. Le cortisol est une hormone sécrétée par le cortex. Cette hormone gère le stress et a un rôle important dans la régulation de certaines fonctions de l'organisme. Le profil de cortisol montre normalement une variation avec un taux bas la nuit et haut le matin. A la suite d'une longue exposition stressante, la capacité pour l'homme de réguler son taux de cortisol (baisse la nuit) peut être inhibée.

L'augmentation de la tension artérielle et l'augmentation des pulsations cardiaques sont des réactions cardiovasculaires pouvant être associées à une augmentation du stress

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne « sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (OMS, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

Le lien entre gêne et intensité sonore est variable : la mesure physique du bruit n'explique qu'une faible partie, au mieux 35%, de la variabilité des réponses individuelles au bruit. L'aspect « qualitatif » est donc également essentiel pour évaluer la gêne. Par ailleurs, la plupart des enquêtes sociales ou socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort.

Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit. Pour tenter d'expliquer la gêne, il faut donc aller plus loin et en particulier prendre en compte des facteurs non acoustiques :

- De nombreux facteurs individuels, qui comprennent les antécédents de chacun, la confiance dans l'action des pouvoirs publics et des variables socio-économiques telles que la profession, le niveau d'éducation ou l'âge ;
- Des facteurs contextuels : un bruit choisi est moins gênant qu'un bruit subi, un bruit prévisible est moins gênant qu'un bruit imprévisible, etc ;
- Des facteurs culturels : par exemple, le climat, qui détermine généralement le temps qu'un individu passe à l'intérieur de son domicile, semble être un facteur important dans la tolérance aux bruits.

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

Déficit auditif dû au bruit - 80 dB(A) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu de travail.

Les bruits de l'environnement, ceux perçus au voisinage des infrastructures de transport ou des activités économiques, n'atteignent pas des intensités directement dommageables pour l'appareil auditif. Par contre le bruit au travail, l'écoute prolongée de musiques amplifiées à des niveaux élevés et la pratique d'activités de loisir tels que le tir ou les activités de loisirs motorisés exposent les personnes à des risques d'atteinte grave de l'audition.

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes (bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif dû au bruit se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz. La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à la fréquence plus graves 2000 hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole.

Partout dans le monde entier, le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels.

L'ampleur du déficit auditif dans les populations exposées au bruit sur le lieu de travail dépend de la valeur de LAeq, 8h, du nombre d'années d'exposition au bruit, et de la sensibilité de l'individu. Les hommes et les femmes sont de façon égale concernés par le déficit auditif dû au bruit. Le bruit dans l'environnement avec un LAeq 24h de 70 dB(A) ne causera pas de déficit auditif pour la grande majorité des personnes, même après une exposition tout au long de leur vie. Pour des adultes exposés à un bruit important sur le lieu de travail, la limite de bruit est fixée aux niveaux de pression acoustique maximaux de 140 dB, et l'on estime que la même limite est appropriée pour ce qui concerne le bruit dans l'environnement. Dans le cas des enfants, en prenant en compte leur habitude de jouer avec des jouets bruyants, la pression acoustique maximale ne devrait jamais excéder 120 dB.

La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, et ceci est considéré comme un handicap social grave.

Annexe 2 : Le coût social du bruit en France

Le bruit constitue une préoccupation majeure des Français dans leur vie quotidienne, que ce soit au sein de leur logement, dans leurs déplacements, au cours de leurs activités de loisirs ou encore sur leur lieu de travail. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20% de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine.

En 2021, l'ADEME, en coopération avec le Conseil National du Bruit a réalisé une évaluation du coût social du bruit en France.

Dans cette étude, le coût social est attribué à trois familles de sources de bruit : le transport, le voisinage et le milieu du travail.

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

- les effets sanitaires induits par le bruit : gêne, perturbations du sommeil, maladies cardiovasculaires, obésité, diabète, trouble de la santé mentale, difficultés d'apprentissage, médication, hospitalisation, maladies et accidents professionnels.
- les effets non sanitaires induits par le bruit : pertes de productivité et dépréciation immobilière

Le coût social du bruit en France est ainsi estimé à 147,1 milliards d'euros par an, sur la base des données et connaissances disponibles. 66,5% de ce coût social, soit 97,8 Md€/an, correspond au bruit des transports, principalement le bruit routier qui représente 54,8% du coût total, suivi du bruit ferroviaire (7,6%) et du bruit aérien (4,1%).

Le coût social lié au bruit de voisinage, pour lequel il existe très peu de données chiffrées, est évalué à 26,3 Md€/an (17,9% du coût total) ; il se décompose en bruit émis par les particuliers (12,1%), bruit des chantiers (3,6%) et bruit généré dans l'environnement par les activités professionnelles (2,2%).

Enfin, le coût social du bruit dans le milieu du travail, estimé à 21 Md€/an (14,2% du total), se répartit entre les milieux industriel et tertiaire, scolaire et hospitalier.

Une part importante des coûts sociaux du bruit peut être néanmoins évitée en exploitant les co-bénéfices avec d'autres enjeux écologiques, comme la réduction de la pollution atmosphérique.

Pour en savoir plus : **Le coût social du bruit en France - Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du coût social du bruit et de la pollution de l'air. Rapport d'étude et synthèse** : <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4815-cout-social-du-bruit-en-france.html>

Annexe 3 : Les routes de la Ville de Roanne concernées par le PPBE

Le tableau suivant recense toutes les routes de la collectivité dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véhicules/jour) et leur linéaire.

Le linéaire concerné sur Roanne par le PPBE est de plus de 18 km.

Nom de la route	Longueur en m
AV DE LA MARNE	810
AV DU POLYGONE	835
BD BARON DU MARAIS	800
BD DU CIMETIERE	610
BD JEAN-BAPTISTE CLEMENT	1 260
BD JULES FERRY	235
BD MARECHAL JOFFRE	130
CRS DE LA REPUBLIQUE	360
LEVE DE RENAISON	330
PAS ALBERT CAMUS	nc
PL DE LA PAIX ET DE LA LEGION D HONNEUR	nc
PL DES PROMENADES POPULLE	680
PL DIDEROT	nc
PL GEORGES CLEMENCEAU	65
PL JEAN TROIS GROS	nc
QU DU MARECHAL LECLERC	Supprimé
R ALBERT CAMUS	285
R ALEXANDRE RAFFIN	370
R ALEXANDRE ROCHE	205
R ALSACE-LORRAINE	220
R ANATOLE FRANCE	180
R AUGUSTE DOURDEIN	740
R BEAULIEU	205
R BRISON	300
R CUVIER	550
R DE CHARLIEU	1 280
R DE CLERMONT	780
R DE MATEL	800
R DE VILLEMONTAIS	370
R DENIS PAPIN	490
R DES VIES VIEILLES	100
R DU FUYANT	410
R DU RIVAGE	745
R FELIX PYAT	145
R FONTENILLE	300
R GENERAL GIRAUD	620
R HOCHE	370

R JEAN JAURES	605
R JOANNY AUGE	620
R MULSANT	1 030
R PIERRE DEPIERRE	430
R PIERRE SEMARD (extrémité rue Mulsant)	nc
SQ STALINGRAD	80

Nc : non calculé=place

PROJET

Annexe 4 : exemples de données de comptages routiers réalisés par les services municipaux

NOMROUTE	Nombre de Véhicules	Période	Année
AV DE LA MARNE	10617	3 au 11 juin	2020
AV DU POLYGONE	15732	10 au 18 janv	2017
BD BARON DU MARAIS	45060	23 juin au 6 juillet	2022
BD DU CIMETIERE	52758	25 juin au 4 juillet	2018
BD JEAN-BAPTISTE CLEMENT	32000	16 au 26 août	2023
BD JULES FERRY	74776	30 nov au 8 déc	2018
CRS DE LA REPUBLIQUE	98942	17 au 26 mars	2016
LEVE DE RENAISSON	36169	10 au 15 dec	2021
PL DES PROMENADES POPULLE	54384	26 septembre au 5 octobre	2018
R ALBERT CAMUS	12645	10 au 21 oct	2021
R ALEXANDRE RAFFIN	51238	13 au 22 juin	2018
R ALSACE-LORRAINE	65629	17 au 26 mars	2016
R ANATOLE FRANCE	50099	14js	2020
R BEAULIEU	54834	13 au 22 juin	2018
R BRISON	29765	3 au 12 mars	2021
R CUVIER	29981	14 au 24 avr	2021
R DE CHARLIEU	88266	6 au 19 sept	2017
R DE CLERMONT	98887	25 nov au 3 dec	2019
R DE MATEL	16429	17 au 25 janv	2017
R DE VILLEMONTAIS	35460	21 au 29 juin	2022
R DENIS PAPIN	19423	6 au 14 juin	2018
R GENERAL GIRAUD	101380	12 au 29 dec	2021
R HOCHE	50289	5 au 14 oct	2016
R JEAN JAURES	40904	10 au 17 nov	2016
R JOANNY AUGE	48135	7 au 14 dec	2018
R MULSANT	60346	28 juin au 5 juil	2017
R PIERRE DEPIERRE	141860	1 au 23 avr	2021
R PIERRE SEMARD	42838	3 au 11 mai	2016