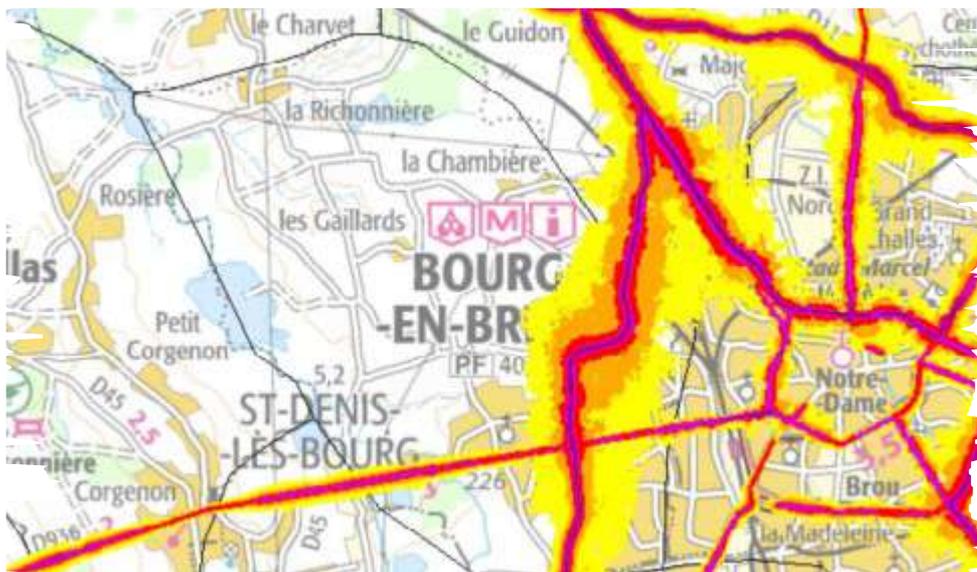


Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du réseau routier de la commune de St-Denis-lès-Bourg (01)

PPBE

Période 2018-2023



Version approuvée par le conseil municipal
le 25 janvier 2019

Directive européenne
relative à l'évaluation et à la gestion
du bruit dans l'environnement

Rédaction du PPBE concernant le réseau routier de la commune de St-Denis-lès-Bourg (01) (période 2018-2023)

Le groupe de travail chargé de l'élaboration du PPBE concernant le réseau routier de la commune de St-Denis-lès-Bourg (Ain) a été piloté par Patrick BOUVARD, Adjoint au maire chargé de l'urbanisme et des travaux.

Ont plus particulièrement participé à la rédaction de ce PPBE :

- Francis SCHWINTNER, Conseiller Municipal,
- Guillaume FAUVET, Maire
- Paul DRESIN, Adjoint aux finances
- Patrick VAUGEOIS, Conseiller Municipal
- Marc BOILEAU, Conseiller Municipal

Sommaire

Table des matières

1.Le résumé non technique.....	4
2.Le bruit et la santé.....	5
2.1.Quelques généralités sur le bruit.....	5
2.1.1.Le son.....	5
2.1.2.Le bruit.....	5
2.1.3.Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement.....	7
3.Le contexte à la base de l'établissement du PPBE.....	8
3.1.Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures routières.....	9
3.1.1.Les infrastructures concernées par le PPBE du réseau routier de la commune de St-Denis-lès-Bourg.....	10
3.1.2.Les anomalies observées.....	10
3.2.La démarche mise en œuvre pour l'élaboration du PPBE de St-Denis-lès-Bourg...	11
3.3.Les principaux résultats du diagnostic et l'identification des zones à enjeux.....	12
4.Objectifs en matière de réduction du bruit.....	17
4.1.L'articulation entre indicateurs européens et indicateurs français.....	17
4.2.Les valeurs limites et les objectifs fixés.....	17
5.Prise en compte des « zones de calme ».....	19
6.Bilan des actions réalisées depuis 10 ans.....	20
6.1.Les mesures préventives prises depuis 10 ans.....	20
6.1.1.La protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles.....	20
6.1.2.La protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies.....	21
6.1.3.Actions de prévention menées par la commune de St-Denis-lès-Bourg.....	23
6.2.Actions curatives menées depuis 10 ans.....	23
7.Programme d'actions sur la durée du PPBE.....	24
7.1.Les actions de prévention prévues sur la durée du PPBE.....	24
7.2.Les actions curatives prévues sur la durée du PPBE.....	24
8.Financement des actions programmées ou envisagées.....	25
9.Justification du choix des actions programmées ou envisagées.....	25
10.Impact des actions programmées ou envisagées sur les populations.....	25
11. Bilan de la consultation du public.....	26
12.Glossaire.....	26

1. Le résumé non technique

La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif 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 de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

En France, depuis 1978, date de la première réglementation relative au bruit des infrastructures, et plus particulièrement depuis la loi de lutte contre le bruit de 1992, des dispositifs de protection et de prévention des situations de fortes nuisances ont été mis en place. L'enjeu du PPBE élaboré par la commune de St-Denis-lès-Bourg sur son réseau routier, établi à partir de plans d'actions existants ou projetés, est d'assurer une cohérence de toutes les actions des différents gestionnaires sur le territoire de la commune :

Voie	Délimitation	Gestionnaire
Avenue de Trévoux	Giratoire Fruitière/Limite Bourg-en-Bresse	Commune
RD 936	Limite St-Rémy/Giratoire Fruitière	Département
RD117 (rocade Ouest)	Limite Péronnas /Limite Viriat	Département

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, les gestionnaires disposent des cartes de bruit établies par le Préfet du département de l'Ain approuvées le 13 septembre 2018 et disponibles sur le site Internet de la préfecture : <http://www.ain.gouv.fr/>). D'une manière plus générale toutes les données, connaissances du terrain ou études acoustiques qui ont pu être collectées ou réalisées au fil du temps, ont été utilisées pour disposer du meilleur diagnostic initial possible.

La seconde étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées par les gestionnaires depuis 10 ans pour lutter contre le bruit des infrastructures routières.

La troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'améliorer l'exposition sonore de nos concitoyens et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2018 – 2023.

Ces actions consistent à :

- poursuivre le développement du réseau de pistes cyclables sur la commune en lien avec la communauté d'agglomération (CA3B) ;
- poursuivre la réflexion avec le Département pour la réalisation d'un giratoire sur la RD 117 au niveau de la rue Jean Mermoz ;
- réaliser un carrefour à feux sur la RD117 au niveau du chemin des Oures, qui permettra de fluidifier le trafic et de diminuer les vitesses ;
- étudier et réaliser un corridor paysager le long de la RD117 entre le giratoire de Chandré et le carrefour du chemin des Oures.

Le projet de PPBE a été mis à la consultation du public entre le 3 novembre 2018 et le 7 janvier 2019, et n'a fait l'objet d'aucune remarque lors de la consultation.

Le PPBE a été approuvé par délibération du conseil municipal en date du 25 janvier 2019.

Il est publié sur le site internet de la commune à l'adresse suivante <http://www.stdenislesbourg.fr/> sous la rubrique : Projets communaux

2. Le bruit et la santé

2.1. Quelques généralités sur le bruit

(Sources : <http://www.bruitparif.fr> , <http://www.sante.gouv.fr> et <http://www.afsse.fr>)

2.1.1. 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 :

Perception	Échelles	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)

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 (soit une pression acoustique de 20 μ Pascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (soit 20 Pascal).

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

2.1.2. Le bruit

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

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

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB) .

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (augmentation est alors de 10 dB environ).

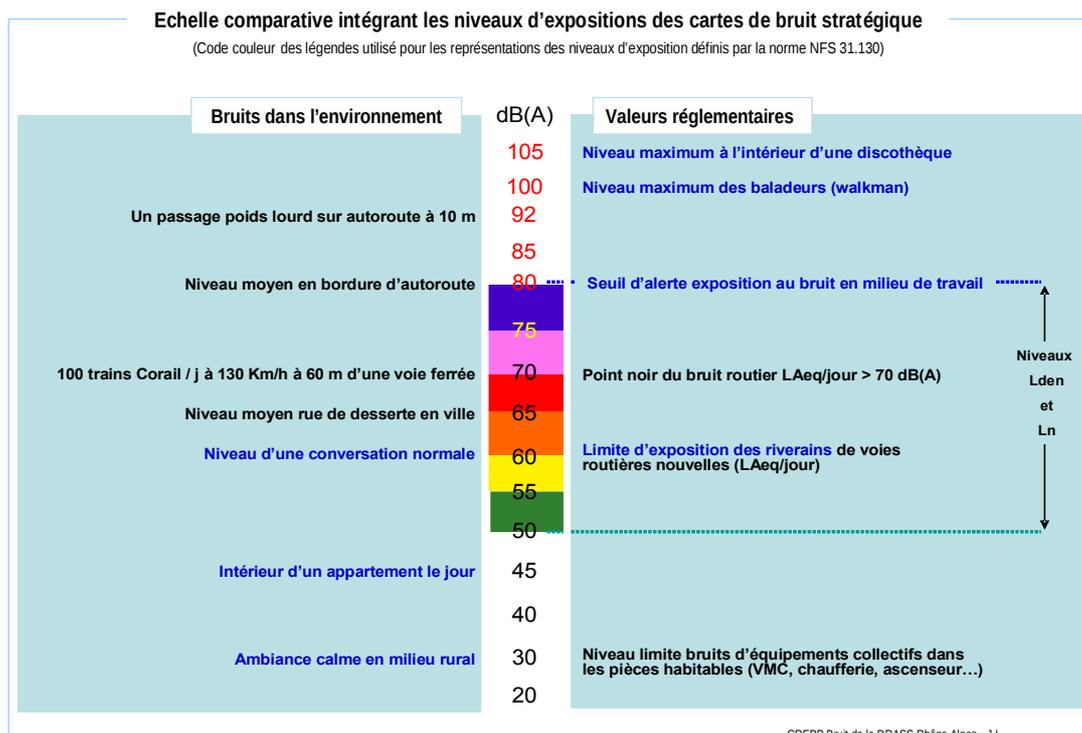
Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB nettement :
4	6 dB	on constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB
10	10 dB	de manière flagrante : on a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort
100	20 dB	comme si le bruit était 4 fois plus fort : une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention
100.000	50 dB	comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Il a donc été nécessaire de créer une unité physiologique de mesure du bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel pondéré A ou dB (A).

Le bruit excessif est néfaste à la santé de l'homme et à son bien-être. Il est considéré par la population française comme une atteinte à la qualité de vie. C'est la première nuisance à domicile citée par 54 % des personnes, résidant dans les villes de plus de 50 000 habitants.

Les cartes de bruit stratégiques s'intéressent en priorité aux territoires urbanisés (cartographies des agglomérations) et aux zones exposées au bruit des principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, aéroports). Les niveaux sonores moyens qui sont cartographiés sont compris dans la plage des ambiances sonores couramment observées dans ces situations, entre 50 dB(A) et 80 dB(A)



2.1.3. Les principales caractéristiques des nuisances sonores de l'environnement

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, actif, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quand à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, isolation de façade).

Le présent PPBE concerne le bruit produit par les infrastructures routières.

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres, et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.

Dans certaines situations, les populations exposées à une source d'origine routière peuvent également subir des nuisances provenant d'autres sources sonores.

L'exposition combinée aux bruits provenant de plusieurs infrastructures routières et ferroviaires, voire aériennes (situation de multi-exposition) a conduit à s'interroger sur l'évaluation de la gêne ressentie par les populations riveraines concernées. La gêne due à la multi-exposition au bruit des transports touche environ 6% des Français soit 3,5 millions de personnes. La multi-exposition est un enjeu de santé publique, si on considère l'addition voire la multiplication des effets possibles de bruits cumulés sur l'homme : gêne de jour, interférences avec la communication en soirée et perturbations du sommeil la nuit, par exemple. Le niveau d'exposition, mais aussi la contribution relative des 2 sources de bruit (situation de do-

minance d'une source sur l'autre source ou de non-dominance) ont un impact direct sur les jugements et la gêne ressentie.

Bien que délicates à évaluer, des interactions entre la gêne due au bruit routier et la gêne due au bruit ferroviaire ont été mises en évidence :

- Lorsque le bruit reste modéré, la gêne due à une source de bruit spécifique semble liée au niveau sonore de la source elle-même plus qu'à la situation d'exposition (dominance – non-dominance) ou qu'à la combinaison des deux bruits ;
- En revanche, dans des situations de forte exposition, des phénomènes tels que le masquage du bruit routier par le bruit ferroviaire ou la « contamination » du bruit ferroviaire par le bruit routier apparaissent.

Il n'y a pas actuellement de consensus sur un modèle permettant d'évaluer la gêne totale due à la combinaison de plusieurs sources de bruit. Ces modèles ne s'appuient pas ou de façon insuffisante sur la connaissance des processus psychologiques (perceptuel et cognitif) participant à la formation de la gêne, mais sont plutôt des constructions mathématiques de la gêne totale. De ce fait, ces modèles ne sont pas en accord avec les réactions subjectives mesurées dans des environnements sonores multi-sources.

3. Le contexte à la base de l'établissement du PPBE

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, une cartographie dite « stratégique », l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, et la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

- Les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- Le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 définit les agglomérations et les infrastructures concernées, le contenu des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- L'arrêté du 4 avril 2006 fixe les modes de mesure et de calcul, les indicateurs de bruit ainsi que le contenu technique des cartes de bruit.
- L'arrêté du 14 avril 2017 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L. 572-2 du code de l'environnement, modifie la liste des agglomérations annexée au décret n°2006-361 du 24 mars 2006. Depuis lors, il n'y a plus de collectivités (communes ou EPCI) faisant partie d'une agglomération de plus de 100.000 habitants dans le département de l'Ain.

3.1. Cadre réglementaire du PPBE des grandes infrastructures routières

Les sources de bruit concernées par la directive et par le présent PPBE sont les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8 200 véhicules/jour. La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en trois échéances :

Première échéance 2007-2008 :

- Établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) correspondants, pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules, soit 16 400 véhicules/jour ;

La commune de St-Denis-lès-Bourg n'était pas concernée par la première échéance.

Deuxième échéance 2012-2013 :

- Établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic supérieur à 8 200 véhicules/jour ;

Dans le département de l'Ain, ces cartes de bruit stratégiques routières 2^{ème} échéance ont été approuvées par arrêté préfectoral du 17 février 2014 :

Troisième échéance 2017-2018 :

- Établissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic supérieur à 8 200 véhicules/jour ;

Dans le département de l'Ain, ces cartes de bruit stratégiques routières 3^{ème} échéance ont été approuvées par arrêté préfectoral du 13 septembre 2018 et elles sont disponibles à l'adresse Internet suivante : <http://www.ain.gouv.fr/> à la rubrique suivante : Politiques publiques > Environnement, risques naturels et technologiques > Protection de l'environnement > Bruit des infrastructures des transports terrestres (ITT).

Le législateur a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE.

	Cartes de bruit	PPBE
Routes nationales	Préfet	Préfet
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet
Routes collectivités	Préfet	Département et communes

Le présent PPBE relatif aux grandes infrastructures constitue l'ultime étape du processus de mise en œuvre de la directive européenne, engagé par la commune de St-Denis-lès-Bourg dans le cadre de la troisième échéance de la directive.

D'un point de vue méthodologique, le gestionnaire s'est basé sur le contenu de la circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et de l'instruction du 23 juillet 2008 relative à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement concernant les grandes infrastructures routières nationales.

3.1.1. Les infrastructures concernées par le PPBE du réseau routier de la commune de St-Denis-lès-Bourg

Sont concernés par la seconde et la troisième échéance de la directive les routes ou rues suivantes :

Voie	Délimitations	Gestionnaire
Avenue de Trévoux	Giratoire Fruitière/Limite Bourg-en-Bresse	Commune
RD 936	Limite St-Rémy/Giratoire Fruitière	Département
RD117 (rocade Ouest)	Limite Péronnas /Limite Viriat	Département

Vous trouverez ci-après un plan de situation de ces différentes infrastructures (routes en couleur jaune sur le territoire de la commune).



3.1.2. Les anomalies observées

Le projet de cartes de bruit pour la troisième échéance ont fait l'objet d'une présentation par le Cerema le 11 juillet 2018 dans les locaux de la DDT.

Aucune proposition de modification n'a été faite sur le projet de cartographie pour la commune de St-Denis-lès-Bourg.

3.2. La démarche mise en œuvre pour l'élaboration du PPBE de St-Denis-lès-Bourg

Le PPBE du réseau routier sur la commune de St-Denis-lès-Bourg est l'aboutissement d'une démarche engagée en juillet 2018.

Son élaboration, menée en lien avec la DDT, le Cerema et la direction des routes du Département, a suivi une démarche en 3 étapes :

1. Une première étape de diagnostic a permis de recenser l'ensemble des connaissances disponibles sur l'exposition sonore des populations. L'objectif de cette étape a été d'identifier les zones considérées comme bruyantes au regard des valeurs limites définies par la réglementation. Ce diagnostic a été établi par recoupement des bases de données disponibles en particulier :

- les cartes de bruit stratégiques arrêtées par le préfet le 13 septembre 2018 ;
- le classement sonore des voies arrêté par le préfet le 9 septembre 2016.

Une fois le travail de diagnostic réalisé, les enjeux en matière de réduction du bruit et de préservation des zones de calme ont été évalués.

La commune a également dressé le bilan des actions réalisées sur son réseau depuis une dizaine d'années en faveur de la lutte contre le bruit, en lien avec le Département, gestionnaire des routes départementales.

2. À l'issue de la phase d'identification de toutes les zones considérées comme bruyantes, une seconde étape de définition des mesures de protection a été réalisée par la commune, en intégrant les données fournies par le Département.

3. À partir des propositions faites par les différents gestionnaires, un projet de PPBE synthétisant les mesures proposées a été rédigé.

Ce projet a été porté à la consultation du public comme le prévoit l'article R 572-8 du code de l'environnement, du 3 novembre 2018 au 7 janvier 2019

A l'issue de cette consultation, la commune a établi une synthèse des observations du public sur le projet de PPBE (aucune remarque n'a été faite lors de la consultation du public).

Le document final, accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur ont été données (voir chapitre 11 du PPBE), constitue le PPBE, approuvé par le conseil municipal de la commune de St-Denis-lès-Bourg le 25 janvier 2019, et publié sur le site internet de la commune, à l'adresse suivante <http://www.stdenislesbourg.fr/> sous la rubrique : *Projets communaux*.

3.3. Les principaux résultats du diagnostic et l'identification des zones à enjeux

Les cartes de bruit stratégiques sont le résultat d'une approche macroscopique, qui a essentiellement pour objectif d'informer et de sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, et inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit, et de préservation des zones de calme.

Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures ; les secteurs subissant une exposition au bruit excessive nécessitent un diagnostic complémentaire.

Comment ont été élaborées les cartes de bruit stratégiques ?

Les cartes de bruit sont lisibles à l'échelle du 1/25000e et sont établies sur la base d'indicateurs harmonisés à l'échelle de l'Union Européenne, le Lden pour les 24 heures et le Ln pour la nuit.

Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent sa génération et sa propagation. Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'estimer la population exposée. Elles sont réexaminées et en cas de modification significative révisées tous les 5 ans.

Il existe cinq types de cartes stratégiques :

	<p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Lden- dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> >75 70-75 65-70 60-65 55-60 	<p>Carte de type « a » selon l'indicateur Lden</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A).</p>
	<p>Secteurs exposés au bruit Indicateur Ln - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> >70 65-70 60-65 55-60 50-55 	<p>Carte de type « a » selon l'indicateur Ln</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne) par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A) .</p>
	<p>Secteurs affectés par le bruit</p>	<p>Carte de type « b »</p> <p>Carte des secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des voies)</p>
	<p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lden>68 	<p>Carte de type « c » selon l'indicateur Lden</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h).</p>
	<p>Zones de dépassement de la valeur limite - dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ln>62 	<p>Carte de type « c » selon l'indicateur Ln</p> <p>Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne).</p>

Sur le réseau routier de St-Denis-lès-Bourg, les éléments de cartographie du bruit ont été réalisés par le Cerema à partir de données fournies par les gestionnaires (en l'occurrence la commune et le Département). Les décomptes de population et les cartes produites ont été communiquées par le Préfet de département après leur approbation.

Ci-dessous, sont présentées les extraits des différentes cartes.

Ces cartes peuvent être consultées sur le site Internet des services de l'Etat : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/100/ZBR_R_A_2018_001.map

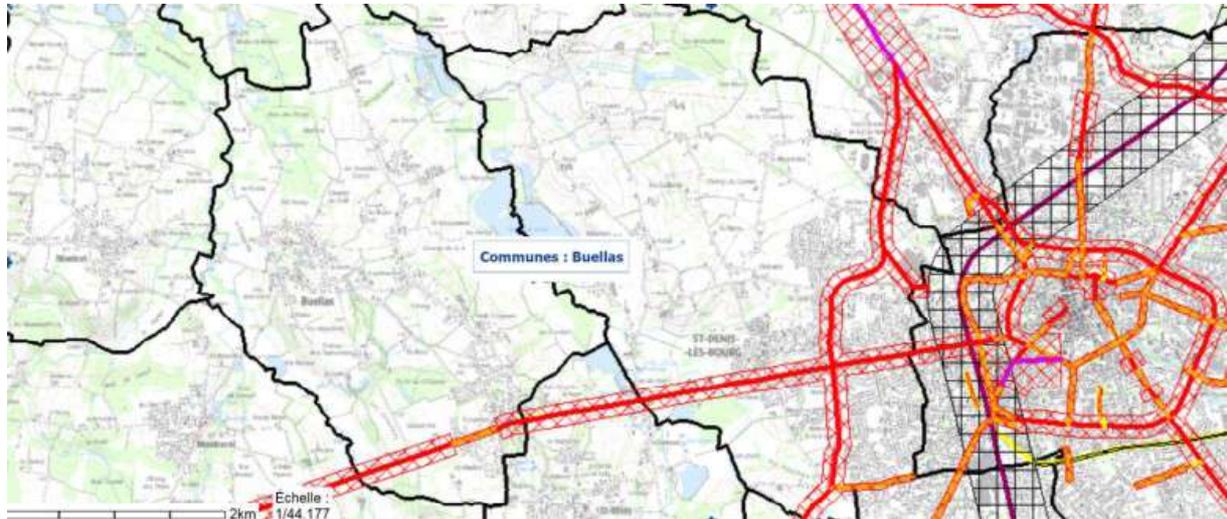
Carte de type "a" selon l'indicateur Lden



Carte de type "a" selon l'indicateur Ln



Carte de type "b" – Classement sonore du 9 septembre 2016



Carte de type "c" selon l'indicateur Lden



Carte de type "c" selon l'indicateur Ln



Tableau des décomptes de population exposée

Axe	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores Lden supérieurs à 68dB(A)	Nombre de personnes exposées à des niveaux sonores Ln supérieurs à 62dB(A)
Avenue de Trévoux	29	0
RD 936	21	0
RD 117	33	14

Tableau des décomptes d'établissements d'enseignement exposés

Axe	Nombre d'établissements d'enseignement exposés à des niveaux sonores Lden supérieurs à 68dB(A)	Nombre d'établissements d'enseignement exposés à des niveaux sonores Ln supérieurs à 62dB(A)
Avenue de Trévoux	0	0
RD 936	0	0
RD 117	0	0

Tableau des décomptes d'établissements de soin/santé exposés

Axe	Nombre d'établissements de soin/santé exposés à des niveaux sonores Lden supérieurs à 68dB(A)	Nombre d'établissements de soin/santé exposés à des niveaux sonores Ln supérieurs à 62dB(A)
Avenue de Trévoux	0	0
RD 936	0	0
RD 117	0	0

4. Objectifs en matière de réduction du bruit

4.1. L'articulation entre indicateurs européens et indicateurs français

La directive européenne impose aux États membres l'utilisation des indicateurs Lden et Ln pour évaluer l'exposition au bruit des populations, hiérarchiser les situations et identifier les zones d'exposition excessive. L'indicateur Lden se construit à partir de 3 périodes (la journée, la soirée et la nuit) :

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{L_e+5}{10}} + \frac{8}{24} \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

où Ld est le niveau sonore LAeq (6h-18h) dit de journée, dans le Lden il est pris tel quel
Le est le niveau sonore LAeq (18h-22h) dit de soirée, dans le Lden il est pondéré par 5dB
Ln est le niveau sonore LAeq (22h-6h) dit de nuit, dans le Lden il est pondéré par 10dB

Dès lors qu'on passe à la phase de traitement, les objectifs se basent sur des indicateurs réglementaires français LAeqT (T correspond à une partie des 24 heures) et sur des seuils établis antérieurement à l'avènement de la directive européenne.

4.2. Les valeurs limites et les objectifs fixés

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ne définit aucun objectif quantifié. Sa transposition dans le code de l'environnement français fixe des valeurs limites (par type de source), cohérentes avec la définition des points noirs du bruit (PNB) du réseau national donnée par la circulaire du 25 mai 2004.

Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-après.

Valeurs limites en dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	-	62	65	60

Ces valeurs limites évaluées à 2m en avant des façades extérieures concernent les bâtiments d'habitation ainsi que les établissements d'enseignement, les établissements de soin/santé et les établissements d'action sociale.

Par contre les textes de transposition français ne fixent aucun objectif à atteindre. Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente. Pour le traitement des zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites le long du réseau routier national (réseau autoroutier uniquement dans l'Ain), les objectifs de réduction sont ceux de la politique de résorption des points noirs du bruit définis par la circulaire du 25 mai 2004. Ils s'appliquent dans le strict respect du principe d'antériorité.

Dans les cas de réduction du bruit à la source (écran ou modelé acoustique) :

Objectifs acoustiques après réduction du bruit à la source en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$L_{Aeq}(6h-22h) \leq$	65	68	68
$L_{Aeq}(22h-6h) \leq$	60	63	63
$L_{Aeq}(6h-18h) \leq$	65	-	-
$L_{Aeq}(18h-22h) \leq$	65	-	-

Dans le cas de réduction du bruit par renforcement de l'isolement acoustique des façades :

Objectifs isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$ en dB(A)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(6h-22h) - 40$	$l_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(6h-18h) - 40$	$l_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(18h-22h) - 40$	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	$L_{Aeq}(22h-6h) - 35$	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

Les locaux qui répondent aux critères d'antériorité sont :

- Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- Les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures suivantes :
 - 1° publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure
 - 2° mise à disposition du public de la décision arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet d'infrastructure au sens de l'article R121-3 du code de l'urbanisme (Projet d'Intérêt Général) dès lors que cette décision prévoit les emplacements réservés dans les documents d'urbanisme opposables
 - 3° inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme opposables

- 4° mise en service de l'infrastructure
- 5° publication du premier arrêté préfectoral portant classement sonore de l'infrastructure (article L571-10 du code de l'environnement) et définissant les secteurs affectés par le bruit dans lesquels sont situés les locaux visés (dans le département de l'Ain les premiers arrêtés préfectoraux ont été pris le 7 janvier 1999
- Les locaux des établissements d'enseignement (écoles, collèges, lycées, universités, ...), de soins, de santé (hôpitaux, cliniques, dispensaires, établissements médicalisés, ...), d'action sociale (crèches, halte-garderies, foyers d'accueil, foyer de réinsertion sociale, ...) et de tourisme (hôtels, villages de vacances, hôtelleries de loisirs, ...) dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L571-10 du code de l'environnement (classement sonore de la voie).

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

Un cas de changement de propriétaire ne remet pas en cause l'antériorité des locaux, cette dernière étant attachée au bien et non à la personne.

5. Prise en compte des « zones de calme »

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoit la possibilité de classer des zones reconnues pour leur intérêt environnemental et patrimonial et bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver, appelées « zones de calme ».

La notion de « zone calme » est intégrée dans le code de l'environnement (Art.L.572-6), qui précise qu'il s'agit d'« 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. »

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

La notion de « zones calmes » est liée au PPBE des agglomérations. Par nature, les abords des grandes infrastructures ne peuvent être considérées comme des zones de calme.

6. Bilan des actions réalisées depuis 10 ans

L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit que le PPBE recense toutes les mesures arrêtées au cours des dix années précédentes qui ont eu pour objet de prévenir (chapitre 6.1 qui suit) ou de réduire (chapitre 6.2 qui suit) le bruit dans l'environnement.

6.1. Les mesures préventives prises depuis 10 ans

La politique de lutte contre le bruit en France concernant les aménagements et les infrastructures de transports terrestres a trouvé sa forme actuelle dans la loi relative à la lutte contre les nuisances sonores, dite « loi bruit » du 31 décembre 1992.

La réglementation relative aux nuisances sonores routières s'articule autour du principe d'antériorité.

Lors de la construction d'une infrastructure routière ou ferroviaire, il appartient à son maître d'ouvrage de protéger l'ensemble des bâtiments construits ou autorisés avant que la voie n'existe administrativement.

Par contre, lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité d'une infrastructure existante, c'est au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires, en particulier à travers un renforcement de l'isolation des vitrages et de la façade, pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure.

6.1.1. La protection des riverains en bordure de projet de voies nouvelles

L'article L571-9 du code de l'environnement concerne la création d'infrastructures nouvelles et la modification ou la transformation significatives d'infrastructures existantes. Tous les maîtres d'ouvrages routiers sont tenus de limiter la contribution des infrastructures nouvelles ou des infrastructures modifiées en dessous de seuils réglementaires qui garantissent à l'intérieur des logements pré-existants des niveaux de confort conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R571-44 à R571-52 précisent les prescriptions applicables et les arrêtés du 5 mai 1995 concernant les routes fixent les seuils réglementaires à ne pas dépasser.

Niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure routière nouvelle (en façade des bâtiments) :

Usage et nature	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en ambiance sonore modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Établissement d'enseignement	60 dB(A)	
Établissement de soin, santé, action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
Bureaux en ambiance sonore dégradée	65 dB(A)	

Il s'agit de privilégier le traitement du bruit à la source dès la conception de l'infrastructure (tracé, profils en travers), de prévoir des protections (de type butte, écrans) lorsque les objectifs risquent d'être dépassés, et en dernier recours, de protéger les locaux sensibles par le traitement acoustique des façades (avec obligation de résultat en isolement acoustique).

- Infrastructures concernées : infrastructures routières et toutes les maîtrises d'ouvrages (RN, RD, VC ou communautaire, concédée ou non)
- Horizon : respect sans limite de temps (concrètement prise en compte à 20 ans)

Tous les projets d'infrastructures nouvelles ou de modification/transformation significatives d'infrastructures existantes pilotés par la commune de St-Denis-lès-Bourg ou le Département qui ont fait l'objet d'une enquête publique au cours des dix dernières années respectent ces engagements.

A noter qu'il n'y a pas eu de construction de nouvelles infrastructures routières sur le territoire de la commune au courant des dernières années.

6.1.2. La protection des bâtiments nouveaux le long des voies existantes – Le classement sonore des voies

Si la meilleure prévention de nouvelle situation de conflit entre demande de calme et bruit des infrastructures est de ne pas construire d'habitations le long des axes fortement nuisants, les contraintes géographiques et économiques, la saturation des agglomérations, entraînent la création de zones d'habitation dans des secteurs qui subissent des nuisances sonores.

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 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.

Les articles R571-32 à R571-43 précisent les modalités d'application et l'arrêté du 30 mai 1996 fixe les règles d'établissement du classement sonore.

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

- La DDT conduit les études nécessaires pour le compte du Préfet.
- Les autorités compétentes en matière de PLU doivent reporter ces informations dans le PLU.
- Les autorités compétentes en matière de délivrance de CU 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.

Que classe-t-on ?

- Voies routières : Trafic Moyen Journalier Annuel 5000 véhicules/jours (TMJA)
- Lignes ferroviaires interurbaines : trafic 50 trains/jour
- Lignes ferroviaires urbaines : trafic 100 trains/jour
- Lignes de transports en commun en site propre : trafic 100 autobus/jour

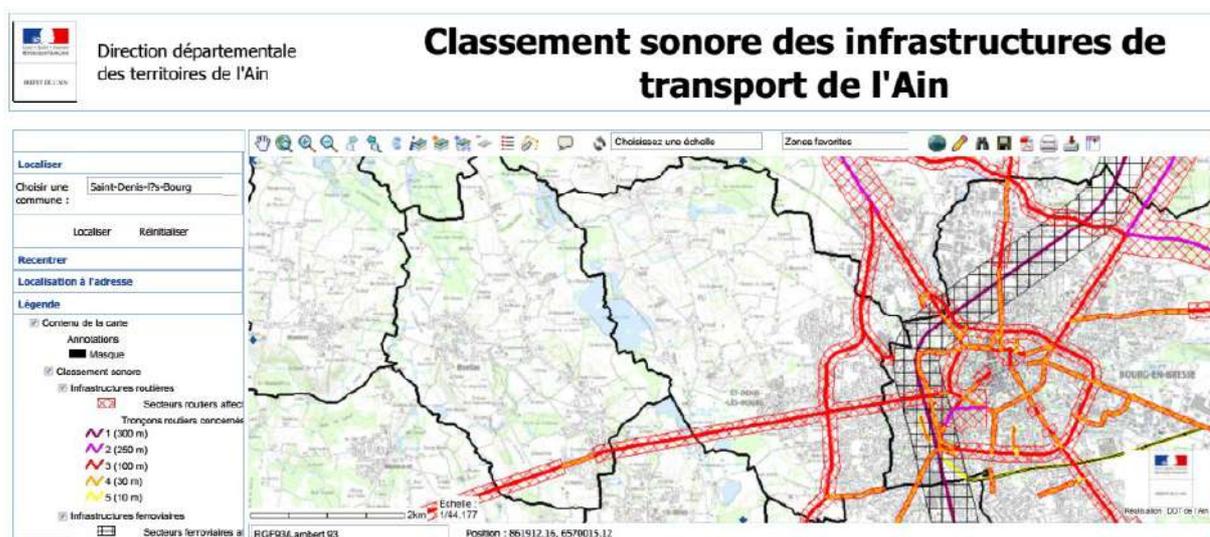
La détermination de la catégorie sonore est réalisée sur la base d'un niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S31-085) à partir des données d'entrée fournies par les gestionnaires (trafic,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

Le constructeur dispose ainsi de la valeur de l'isolement acoustique nécessaire pour se protéger du bruit en fonction de la catégorie de l'infrastructure, 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 :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	$d = 300 \text{ m}$
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	$d = 250 \text{ m}$
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	$d = 100 \text{ m}$
4	$65 < L < 70$	$60 < L < 65$	$d = 30 \text{ m}$
5	$60 < L < 65$	$55 < L < 60$	$d = 10 \text{ m}$

Dans le département de l'Ain, le préfet a procédé au classement sonore des infrastructures concernées par arrêté du 9 septembre 2016. Il fait l'objet d'une large procédure d'information du citoyen. Il est consultable sur le site Internet des services de l'Etat à l'adresse suivante : <http://www.ain.gouv.fr/nouveau-classement-sonore-du-departement-de-l-ain-a3841.html>



Extrait du classement sonore des voies visible sur le site des services de l'Etat

Ce classement sonore fait l'objet d'un réexamen et le cas échéant d'une révision tous les 5 ans et à chaque échéance, les gestionnaires d'infrastructures fournissent une actualisation des hypothèses (trafic, vitesse, nature du revêtement de chaussée, ...).

6.1.3. Actions de prévention menées par la commune de St-Denis-lès-Bourg

- **Acquisition d'un radar pédagogique et utilisation sur les différentes voies de la commune pour améliorer la connaissance des vitesses et des trafics.**
- **Information des nouveaux constructeurs de bâtiments sur le classement sonore lors des demandes de certificats d'urbanisme ou de permis de construire.**
- **Annexion des informations sur le classement sonore au PLU (arrêté de classement et cartographie)**
- **RD 117 (rocade ouest) : prise en compte dans le PLU du retrait obligatoire des bâtiments (zones d'activité).**

6.2. Actions curatives menées depuis 10 ans

Le tableau ci-dessous dresse la liste des actions curatives réalisées par la commune sur les 10 dernières années qui ont permis de maîtriser ou d'améliorer l'environnement sonore des riverains du réseau routier.

- **L'aménagement de la RD936 (entre le giratoire de la Fruitière et la rue du Village) : enfouissement des réseaux, pose de feux tricolores, aménagement des modes doux (voies piétonne et cyclable), changement du revêtement de la chaussée en 2014. Ces travaux ont permis de mieux faire respecter les vitesses réglementaires en agglomération.**
- **L'aménagement du giratoire de la Fruitière avec la création d'un anneau intégrant une voie piétonne et une voie cyclable.**
- **Définition d'un nouveau réseau de pistes cyclables sur la commune visant à améliorer le report modal sur des modes de déplacement non bruyants.**
- **Le financement de dispositifs d'amélioration des performances acoustiques des bâtiments (travaux ou simples diagnostics) dans le cadre de l'OPAH de Bourg-en-Bresse Agglomération (l'isolation thermique des bâtiments permet également d'assurer l'isolation acoustique).**
- **RD 117 : renouvellement total de la couche d'enrobés entre les années 2000 à 2016.**
- **RD936 : renouvellement total de la couche d'enrobés entre les années 2010 à 2014 (de la rue du Village à la limite de St-Rémy).**

7. Programme d'actions sur la durée du PPBE

L'article R572-8 du code de l'environnement prévoit également que le PPBE répertorie toutes les mesures prévues pour les cinq années à venir, visant à prévenir (chapitre 7.1 qui suit) ou à réduire (chapitre 7.2 qui suit) le bruit dans l'environnement.

7.1. Les actions de prévention prévues sur la durée du PPBE

La commune de St-Denis-lès-Bourg s'engage à poursuivre les actions préventives engagées depuis 10 ans, en particulier en ce qui concerne sa participation à la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres (communication à la DDT des nouvelles hypothèses de trafic sur les voies déjà classées et la présence de nouvelles voies à classer), comme le suggère la circulaire du 25 mai 2004.

- **La prise en compte des secteurs bruyants lors des opérations de modification ou de révision du PLU.**
- **La communication sur les médias existants (journal municipal, site internet, panneau lumineux...) : OPAH de la communauté d'agglomération (CA3B)**

7.2. Les actions curatives prévues sur la durée du PPBE

La commune s'engage à mettre en œuvre sur la durée du PPBE les actions curatives suivantes :

- **La poursuite du développement du réseau de pistes cyclables sur la commune en lien avec la communauté d'agglomération (CA3B) :**
 - **Secteur RD936 : liaison St-Denis-lès-Bourg – St-Rémy - Corgenon (Buellas)**
 - **Secteur Avenue de Trévoux entre le giratoire de la Fruitière et la ville de Bourg-en-Bresse**
 - **Secteur RD 117 entre le giratoire de la Fruitière et le giratoire de Fleuriat.**
- **Poursuivre la réflexion avec le Département pour la réalisation d'un giratoire sur la RD 117 au niveau de la rue Jean Mermoz. Il s'agit de transformer à terme la section entre ce nouveau giratoire et le giratoire de la Fruitière en boulevard urbain avec la réduction des vitesses, dans le cadre de l'urbanisation du secteur de la "Grande Maman".**
- **La réalisation d'un carrefour à feux sur la RD117 au niveau du chemin des Oures, qui permettra de fluidifier le trafic et de diminuer les vitesses. De même, il s'agit également de transformer à terme la section entre le giratoire du Foirail et le giratoire de Chalandré en boulevard urbain avec la réduction des vitesses.**
- **Etude et réalisation d'un corridor paysager le long de la RD117 entre le giratoire de Chalandré et le carrefour du chemin des Oures.**
- **Utilisation de revêtements acoustiques par le Département lors des opérations d'entretien de la RD936 et la RD117 (renouvellement tous les 10 à 15 ans afin de limiter les émergences sonores).**

8. Financement des actions programmées ou envisagées

L'objectif de la commune de St-Denis-lès-Bourg est de mettre en place un dispositif financier de sa politique de lutte contre le bruit cohérent avec les dispositifs en vigueur au niveau national et les aides locales existantes.

Les actions programmées ou envisagées concernant directement le domaine routier sont financées par les gestionnaires :

- Commune pour l'avenue de Trévoux entre le giratoire de la Fruitière et la limite avec Bourg-enBresse (cofinancement possible en fonction de la nature des actions : DETR, CA3B...),
- CA3B pour les modes doux,
- Département pour la RD936 et la RD117

Les coûts sont très variables selon les actions envisagées et pour certaines d'entre elles difficiles à chiffrer. Pour les actions du type « aménagements », mis à part certains projets suffisamment aboutis déjà chiffrés, il n'est pas possible de les estimer à ce stade de mise en œuvre du plan.

9. Justification du choix des actions programmées ou envisagées

Les mesures proposées par la commune de St-Denis-lès-Bourg tiennent compte des leviers dont elle dispose et des moyens humains et financiers qu'elle possède.

10. Impact des actions programmées ou envisagées sur les populations

Les indicateurs retenus pour évaluer l'impact des actions programmées ou envisagées se basent sur la population résidente qui ne sera plus exposée au-delà des valeurs limites définies au chapitre 4.

Les mesures préventives proposées par la commune de St-Denis-lès-Bourg étant par définition destinées à éviter de nouvelles expositions au bruit, il n'est pas possible d'en chiffrer précisément leur impact en termes de personnes protégées.

Il en va de même pour certaines actions curatives et notamment celles faisant référence à des projets d'aménagement dont la justification n'est pas purement acoustique et pour lesquels il est difficile de quantifier a priori leur effet en termes d'amélioration de l'ambiance sonore.

11. Bilan de la consultation du public

11.1. Modalités de la consultation

En application de la procédure, la consultation du public s'est déroulée du 3 novembre 2018 au 7 janvier 2019 Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans le journal «La Voix de l'Ain » dans son édition du 19 octobre 2018.

Le projet de PPBE a été mis à la disposition du public sur support papier avec un registre papier pour le recueil des observations dans les locaux de la mairie (1 Place de la Mairie à St-Denis-lès-Bourg). De plus, le site internet de la commune a donné accès au projet de PPBE ; une adresse électronique avait été indiquée dans l'avis de presse pour recueillir les observations du public par la voie électronique.

11.2. Remarques du public

La consultation du public sur le projet du PPBE n'a fait l'objet d'aucune remarque.

11.3. Prise en compte des remarques du public dans le PPBE

Sans Objet

12. Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
Bâtiment sensible au bruit	Habitations, établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale
Courbe isophone	Par analogie avec une courbe de niveau, une courbe isophone est une courbe reliant des points exposés à un même niveau de bruit
Critères d'antériorité	Antérieur à l'infrastructure ou au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs
dB(A)	Décibel, Unité permettant d'exprimer les niveaux de bruit (échelle logarithmique)
Hertz (Hz)	Unité de mesure de la fréquence. La fréquence est l'expression du caractère grave ou aigu d'un son
IGN	Institut Géographique National

Isolation de façade	En semble des techniques utilisées pour isoler thermiquement et/ou phoniquement une façade de bâtiment
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré (A). Ce paramètre représente le niveau d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T ; a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. La lettre A indique une pondération en fréquence simulant la réponse de l'oreille humaine aux fréquences audibles
Lday	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne 6h à 18h
Lden	Niveau acoustique moyen composite représentatif de la gêne sur 24 heures, avec d,e,n = day (jour), evening (soirée), night (nuit)
Ln	Niveau acoustique moyen de nuit (22h-6h)
Merlon	Butte de terre en bordure de voie routière ou ferrée
OMS	Organisation mondiale de la santé
Pascal (Pa):	Unité de mesure de pression équivalant 1newton/m ²
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
Point Noir du Bruit	Un point noir du bruit est un bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites, soit 70 dB(A) [73 dB(A) pour le ferroviaire] en période diurne (LAeq (6h-22h)) et 65 dB(A) [68 dB(A) pour le ferroviaire] en période nocturne (LAeq (22h-6h) et qui répond aux critères d'antériorité
Point Noir du Bruit (diurne)	Un point noir du bruit diurne est un point noir bruit où seule la valeur limite diurne est dépassée
Point Noir du Bruit (nocturne)	Un point noir du bruit nocturne est un point noir bruit où seule la valeur limite nocturne est dépassée
TMJA	Trafic moyen journalier annuel - unité de mesure du trafic routier