

**PPBE 2016-2020 relatif aux voiries communales
de La Roche-sur-Yon
supportant un trafic :**

- de plus de 6 M véh/an (1ère échéance)**
- compris entre 3 et 6 M véh/an (2ème échéance)**



SOLDATA
ACOUSTIC

Ry la ville
La Roche-sur-Yon

SOLDATA ACOUSTIC

Campus de la Doua 66, bd Niels Bohr - BP 52132 - 69603 VILLEURBANNE CEDEX - FRANCE

Tél. : 33 (0)4 72 69 01 22 - Fax : 33 (0)4 72 44 04 03

www.soldata-acoustic.com

AGENCE NIORT

4 avenue Léo Lagrange

79000 NIORT

Tél : 33 (0)5 49 32 98 25

Fax : 33 (0)5 49 24 48 83

Sommaire

Résumé non technique	4
1. Introduction	6
1.1 Contexte réglementaire et local	6
1.2 Généralités sur le bruit	7
1.3 Méthodologie d'élaboration d'un PPBE	8
1.4 Axes concernés par le PPBE	9
2. Synthèse et analyse des cartes de bruit	11
2.1 Méthodologie d'élaboration des cartes de bruit réalisées par la DDTM	11
2.2 Clés de lecture des cartes de bruit	12
2.3 Analyse des cartes de bruit	13
3. Définition et détermination des zones calmes	18
3.1 Contexte réglementaire et local	18
3.2 Analyse de critères de sélection	18
3.3 Diagnostic local	18
4. Recensement des actions réalisées depuis 10 ans et programmées pour les 5 ans à venir	19
4.1 Actions réalisées depuis 10 ans	19
4.2 Actions programmées pour les 5 prochaines années	22
5. Synthèse du diagnostic au niveau des axes cartographiés	23
6. Définition des objectifs	24
6.1 Contexte	24
6.2 Définition de cibles locales pour les PPBE	24
6.3 Objectifs pour le PPBE	24
7. Elaboration du programme d'actions nouvelles – 2016-2020	27
7.1 Réduire le bruit dans les zones trop exposées	27
7.2 Prévenir l'évolution des niveaux de bruit	33
7.3 Préserver les espaces extérieurs de qualité	35
8. Suivi et implications du PPBE	36
8.1 Estimation de la diminution du nombre de personnes exposées	36
8.2 Suivi du plan d'actions : gouvernance, indicateurs, échéancier	37

Annexe 1. Cartes de bruit 1 ^{ère} échéance.....	38
Annexe 2. Cartes de bruit 2 ^{nde} échéance.....	43
Annexe 3. Antériorité des locaux.....	49
Annexe 4. Fiches des zones à enjeux.....	51
Annexe 5. Principes de solutions.....	56
Annexe 6. Synthèse de consultation.....	61
Planche 1 - Axes concernés par le PPBE – Ville de La Roche-sur-Yon.....	10
Planche 2 - Détermination sous SIG des bâtiments à traiter.....	14
Planche 3 - Localisation des bâtiments exposés – Routes de 1 ^{ère} échéance.....	15
Planche 4 - Localisation des bâtiments exposés – Routes de 2 ^{ème} échéance.....	17
Planche 5 - Programme de réduction de bruit.....	28

	Ind	Date	Rédaction	Vérification	Approbation
Révisions	A	24.12.15	C. BOUTIN	Non réalisé	C. BOUTIN
	B	14.01.15	C. BOUTIN	A. DAVID	A. MOULIN

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 services de l'Etat ont réalisé en 2010 et en 2013 des cartes stratégiques du bruit le long des grandes infrastructures de transports terrestres.

Suite à la publication de ces cartes, la Ville de La Roche-sur-Yon doit élaborer son **Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)** le long de certaines routes communales. Cette prestation a été confiée à Soldata Acoustic.

Le réseau concerné porte sur un linéaire d'environ **6 km** gérés par la Ville de La Roche-sur-Yon.

En simultanément, l'agglomération de La Roche-sur-Yon a réalisé également un PPBE le long de ses voiries communautaires.

L'élaboration du PPBE s'appuie sur l'analyse affinée des cartes de bruit, et sur la connaissance des actions réalisées depuis 10 ans et programmées pour les 5 ans à venir. Des échanges ont eu lieu avec les services techniques de la Ville et de l'Agglomération.

En résumé, les cartes de bruit indiquent qu'environ 30 bâtiments, dont 21 bâtiments sensibles (habitat, ou enseignement ou santé), sont potentiellement exposés au-delà des niveaux sonores seuils définis par la réglementation (68 dB(A) selon l'indicateur global de gêne Lden). Aucun bâtiment n'est exposé au-delà des seuils sur la période nocturne. Les bâtiments sensibles exposés sont répartis le long des voiries communales suivantes : le boulevard Lavoisier, la rue du Maréchal Foch, la place Napoléon ainsi que le boulevard Edouard Branly.

La connaissance des travaux réalisés ou programmés sur ces axes indique que :

- **Le boulevard Lavoisier** n'a a priori pas fait l'objet d'actions spécifiques de réduction du bruit dans sa partie gérée par la ville. Notons que les trafics routiers sont plutôt à la hausse sur ce secteur.
- **La rue du Maréchal Foch** a fait l'objet de reprises de chaussée en 2014, et de passages en zone 30 en 2008.
- **La place Napoléon** a fait l'objet d'une opération de renouvellement urbain, avec mise en place d'une zone de rencontre, permettant de diminuer fortement les niveaux de bruit liés au trafic routier. Les bâtiments impactés selon les cartes de bruit ne le sont probablement plus aujourd'hui.
- **Le boulevard Branly** a fait l'objet en 2014/2015 d'une opération ANRU de renouvellement urbain incluant une baisse de la vitesse réglementaire à 30km/h, ainsi que des aménagements urbains. Des améliorations de l'environnement sonore sont donc attendues.

Les enjeux de ces PPBE portent sur la réduction des nuisances sonores au niveau du boulevard Lavoisier, de la Place Napoléon et de la rue du Maréchal Foch, et la prise en compte du bruit en amont des projets et notamment du projet de renouvellement urbain au niveau du boulevard Branly, ainsi que la préservation des espaces extérieurs de qualité (zones calmes).

Axes de travail PPBE	Traduction en cible locale pour le PPBE	Objectif
Réduire le bruit dans les zones trop exposées (Lden>68dB(A), et Ln>62dB(A))	Réduire le bruit dans les zones trop exposées	Diminuer les niveaux de bruit en dessous des seuils
Prévenir l'évolution des niveaux de bruit (liés aux projets routiers, urbains, liés à l'habitat)	Anticiper et maîtriser l'impact acoustique lié aux projets. Communiquer et sensibiliser les acteurs et le public	Ne pas créer de nouvelles nuisances
Préserver les espaces extérieurs de qualité (zones calmes)	Définir des zones calmes Préserver les zones calmes Communiquer et sensibiliser les acteurs et le public	

Les actions suivantes ont été définies ; elles sont décrites plus précisément dans le présent PPBE :

Axe de travail	Actions envisageables	
Réduire le bruit dans les zones trop exposées	Zone 1 : boulevard Lavoisier	Actions à l'étude – par ordre de priorité Réaliser une mesure de bruit Mettre en enrobé phonique Réduire les vitesses Isoler les logements trop exposés
	Zone 2 : rue Foch	Actions à l'étude – par ordre de priorité Réaliser 2 mesures de bruit Isoler les logements trop exposés
	Zone 3 : place Napoléon	Actions à l'étude – par ordre de priorité Réaliser 2 mesures de bruit Isoler les logements trop exposés
Prévenir l'évolution des niveaux de bruit	Rédiger et diffuser des fiches pratiques à l'attention des aménageurs pour une prise en compte de la problématique bruit en amont des projets	
Préserver les espaces extérieurs de qualité	Définir, cartographier et décrire des parcs de proximité situés le long des axes bruyants Diffuser l'information en vue de les préserver	

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, comme les cartes stratégiques du bruit, fera l'objet d'un suivi régulier de ces actions au cours des 5 ans, et sera actualisé dans 5 ans.

Le projet de PPBE ainsi qu'un registre permettant de noter les observations éventuelles ont été mis à la disposition du public pour une période de 2 mois en mairie de La Roche-sur-Yon et sur le site internet www.ville-larochesuryon.fr, du 20 octobre au 20 décembre 2015.

Les remarques formulées dans le registre ont été analysées, et une note de synthèse exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée est annexée au PPBE, pour approbation en Conseil municipal et publication par voie électronique.

1. Introduction

1.1 Contexte réglementaire et local

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 Français demandent aux gestionnaires des grandes infrastructures de voies routières circulées par 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 stratégiques de bruit établies par les services de l'Etat.

Deux cartographies successives ont été élaborées : l'une pour les voies ayant un trafic supérieur à 6 millions de véhicules par an, l'autre pour les voies ayant un trafic compris entre 3 et 6 millions de véhicules par an. En Vendée, elles ont fait l'objet des arrêtés préfectoraux du 3 août 2010 et du 9 avril 2013.



1^{ère} et 2^{ème} échéance:

Les cartes dites de 1^{ère} échéance concernent les voiries supportant plus de 6 millions de véhicules par an. L'échéance de réalisation des cartes est 2007, et celle de réalisation du PPBE est 2008.

Les cartes dites de 2^{ème} échéance concernent les voiries supportant plus de 3 millions de véhicules par an. Les échéances sont fixées à 2012 pour les cartes de bruit et 2013 pour les PPBE.

L'objectif du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement est principalement d'optimiser sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques et préserver la qualité des endroits remarquables.

Conformément au Décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des plans de prévention du bruit dans l'environnement, le plan 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 La-Roche-sur-Yon.

On rappelle que le PPBE, comme les cartes stratégiques de bruit, doit être réexaminé et réactualisé à minima tous les cinq ans.

1.2 Généralités sur le bruit

1.2.1 L'unité de mesure : le décibel

L'unité de mesure du niveau sonore est le décibel (dB) et l'instrument permettant de mesurer un niveau de bruit est le sonomètre. Le son se définit par plusieurs éléments : les fréquences (grave, medium, aigu), la pression acoustique (décibel/ volume sonore).

L'oreille humaine ne perçoit pas toutes les fréquences de la même manière. Pour prendre en compte ce qui est réellement perçu par l'oreille, on utilise la pondération fréquentielle A. On parle alors de décibel A ou **dB(A)**.

1.2.2 Les indicateurs utilisés



Indicateurs de bruit :

Le Lden caractérise le niveau d'exposition au bruit durant 24 heures : il est composé des indicateurs « Lday, Levening, Lnight », niveaux sonores moyens sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une « pondération » est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes.

Le Lnight (Ln) est le niveau d'exposition au bruit nocturne : il est associé aux risques de perturbations du sommeil.

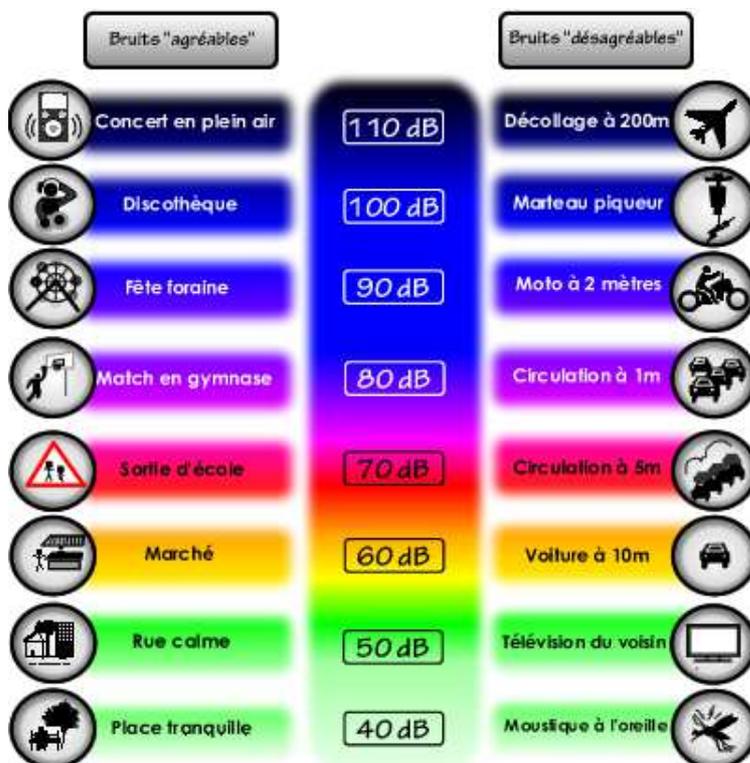
1.2.3 L'échelle des décibels et quelques repères

A titre informatif, le schéma ci-dessous présente une correspondance entre l'échelle des niveaux sonores, un type d'ambiance en fonction d'une situation « agréable » ou « désagréable ».

Ces éléments ne sont évidemment présentés qu'à titre indicatif, la perception du bruit ayant un fort aspect subjectif et dépendant du contexte local ou temporel.

Attention ! Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas de manière arithmétique mais logarithmique :

- Lorsque l'on ajoute deux bruits de même intensité, le niveau sonore ne double pas mais augmente seulement de +3 dB.
- Lorsque l'on ajoute un niveau de bruit faible à un niveau de bruit élevé (écart >10 dB), Le niveau sonore total est égal au niveau de bruit élevé.



1.3 Méthodologie d'élaboration d'un PPBE

Organisation au sein du territoire et acteurs concernés :

Suite à la publication des cartes de bruit réalisées par l'Etat, la ville et l'agglomération de la Roche-sur-Yon se sont constituées en groupement de commandes, pour piloter l'élaboration de leurs PPBE respectifs, pour laquelle le bureau d'études Soldata Acoustic a été sollicité.

Un comité technique et un comité de pilotage ont été organisés pour suivre et valider l'avancement de l'étude.

Outils à disposition :

Afin d'établir les PPBE, le groupement a utilisé les données d'entrée et de sorties des cartes de bruit réalisées par l'Etat. Soldata Acoustic a exploité les éléments au format SIG à l'aide du logiciel ArcGIS® d'ESRI.

Les données exploitées pour l'étude sont les suivantes :

- Cartes stratégiques du bruit établies par l'Etat, concernant les axes routiers dont le trafic est supérieur à 6 millions puis 3 millions de véhicules par an.
- Les actions engagées par la ville et l'agglomération au cours des dernières années, et programmées pour les 5 ans à venir.

Détermination des enjeux :

L'analyse des cartes de bruit s'est focalisée sur **les axes cartographiés**, et notamment ceux pour lesquels des habitants ou établissements sensibles sont potentiellement exposés à des niveaux de bruit dépassant les valeurs limites définies par les textes à savoir pour le bruit routier : 68 dB(A) pour l'indicateur Lden et 62 dB(A) pour l'indicateur Ln.

Ces enjeux ont été précisés à l'aide de la connaissance locale des acteurs, en comparant les données d'entrées des cartes de bruit avec des données plus récentes sur les voiries, mais également les actions réalisées et programmées.

Définition des objectifs et proposition de scénarios :

Le PPBE a vocation à répondre aux 3 grands objectifs suivants, inscrits dans la Directive Européenne :

- Réduire le bruit dans les zones sensibles trop exposées.
- Prévenir les effets du bruit en amont des projets d'aménagements.
- Définir et préserver les zones de calmes.

Ces objectifs sont définis plus précisément en lien pour répondre aux principaux enjeux.

Les types d'actions à mettre en œuvre pour répondre à ces objectifs peuvent être des actions correctives, ou des actions préventives. La mesure peut se situer à la source, sur le chemin de propagation et/ou au niveau du bâtiment sensible.

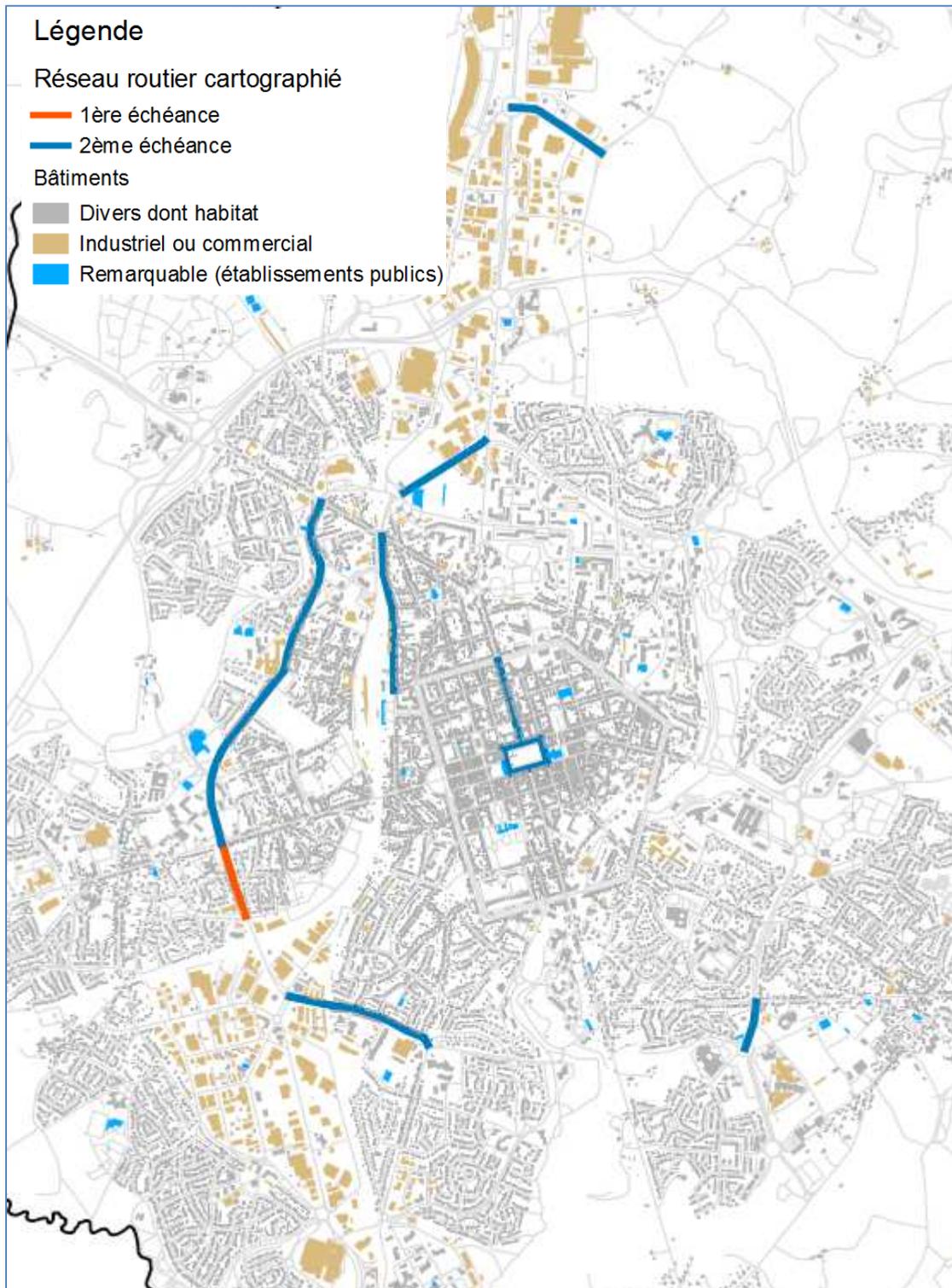
Le choix d'une action plutôt qu'une autre est réalisé en fonction d'une analyse technico-économique, d'une possible opportunité, de la facilité de mise en place...

1.4 Axes concernés par le PPBE

Les axes concernés par l'étude sont listés dans le tableau suivant. La planche 1 ci-après permet de les situer.

Maître d'ouvrage	Route	Tronçon	Longueur (Km)	Total (Km)
1ère échéance				
Ville	Boulevard Lavoisier	de Salengro à la voie SNCF	0,5	0,5
2ème échéance				
Ville	Boulevard Sully		0,5	5,5
	Boulevard Louis Blanc		0,7	
	Boulevard Arago		0,7	
	Boulevard Edouard Branly		1,1	
	Place Napoléon		0,7	
	Boulevard Gaston Guitton		0,7	
	Boulevard Léon Martin		0,2	
	Rue François Cevert		0,5	
	Rue du Maréchal Foch		0,4	

Planche 1 - Axes concernés par le PPBE – Ville de La Roche-sur-Yon



2. Synthèse et analyse des cartes de bruit

2.1 Méthodologie d'élaboration des cartes de bruit réalisées par la DDTM¹

La réalisation des cartes s'appuie sur des méthodologies proposées par le CERTU² et le SETRA³, où 2 approches sont proposées : une méthode simplifiée, utilisée ici pour les cartes de 1^{ère} échéance, et une méthode détaillée, utilisée ici pour les cartes de 2^{ème} échéance plus récentes.

L'exposé sommaire de la méthodologie utilisée pour réaliser les cartes de bruit et les **principales hypothèses** sont décrits dans chacun des Résumés Non Techniques accompagnant les cartes de bruit.

Ils sont disponibles sur le site Internet de la préfecture de Vendée au lien suivant :

<http://www.vendee.gouv.fr/plan-de-prevention-des-bruits-dans-r297.html>

Chacune des méthodologies employées pour réaliser les cartes est résumée ci-après :

2.1.1 Voies supportant un trafic de plus de 6 millions de véh/an : méthode simplifiée

L'établissement des cartes stratégiques du bruit a été réalisé en 2008 par le CETE⁴ de l'Ouest pour la DDTM85 pour les voies supportant un trafic annuel de 6 millions de véhicules soit un trafic journalier de l'ordre de 16400 véhicules par jour.

En l'absence de la BDTopo® en DXF3D, les cartes ont été réalisées selon **l'approche simplifiée**, à l'aide de Mapinfo. Les isophones sont tracés de manière schématique. L'axe des routes s'appuie sur le tracé BDCarto® (tracé simplifié).

L'estimation de l'exposition des populations est réalisée par tranche de 5 dB(A) au prorata des surfaces bâties, qui ne tient donc pas de la hauteur des bâtiments ni de leur affectation.

2.1.2 Voies supportant un trafic compris entre 3 et 6 millions de véh/an : méthode détaillée

Pour la 2^{nde} échéance, les cartes de bruit ont été réalisées en 2012 par le bureau d'études EREA INGENIERIE pour le compte de la DDTM85.

A partir des données disponibles, **la méthode détaillée** a été utilisée et les cartes de bruit ont été calculées à l'aide du logiciel de simulation acoustique CadnaA, utilisant la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit Routier (NMPB 2008). Les niveaux de bruit sont calculés sur des points récepteurs à une hauteur de 4m, sous formes d'isophones.

Les données d'entrée utilisées ont été recueillies auprès de la DREAL Pays de la Loire et de la DDTM85 :

- BDTopo® (formats DXF3D, et mif/mid) : réseau routier, bâtiments, talus, et obstacles en 3D.
- Modèle Numérique de Terrain : relief à partir de points altimétriques tous les 25m.
- Linéaire des voies à cartographier, au format Mapinfo, fourni par le CETE de l'Ouest. La part de poids-lourds dans le trafic a été fournie sous format PDF par le biais du CETE.

Les données de vitesse utilisées sont les vitesses réglementaires soit 50 km/h en agglomération. L'estimation de l'exposition des populations est réalisée selon l'approche détaillée 3D.

¹ DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

² CERTU : Centre d'études sur les réseaux de transport et l'urbanisme – a rejoint le CEREMA - Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement au 1/01/2014

³ SETRA : Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements – a rejoint le CEREMA au 1/01/2014

⁴ CETE : Centres d'Etudes Techniques de l'Équipement – a rejoint le CEREMA au 1/01/2014

Remarque sur les données et la méthode utilisées :

Concernant les données de trafic, il n'y a a priori pas eu d'échanges avec les gestionnaires communaux et intercommunaux pour valider les trafics utilisés sur leurs réseaux. Aussi, il est important de vérifier la cohérence entre les trafics utilisés pour réaliser les cartes de bruit et les trafics issus de comptages récents le long des axes concernés.

2.2 Clés de lecture des cartes de bruit

Les cartes de bruit européennes sont le résultat d'une approche macroscopique et les décomptes de population présentés résultent d'estimations qui ne sont pas une restitution stricte de la réalité.

Des cartes et des chiffres :

Le contenu et le format de ces cartes répondent aux exigences réglementaires issues de la Directive Européenne 2002/49/CE sur la gestion du bruit dans l'environnement.

Les cartes de bruit, établies à l'échelle 1/25000 comportent, conformément à la réglementation :

- Des cartes de niveau sonore pour une « situation de référence » (**cartes dites de type a**), faisant apparaître des courbes de niveau sonore équivalent sur le territoire.
- Des cartes des zones affectés par le bruit liés au classement sonore des voies routières en vigueur (**cartes de type b**).
- Des cartes de dépassement, représentant les zones où les niveaux sonores modélisés dépassent les seuils réglementaires (**cartes de type c**).

Les seuils limites sont définis à l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 :

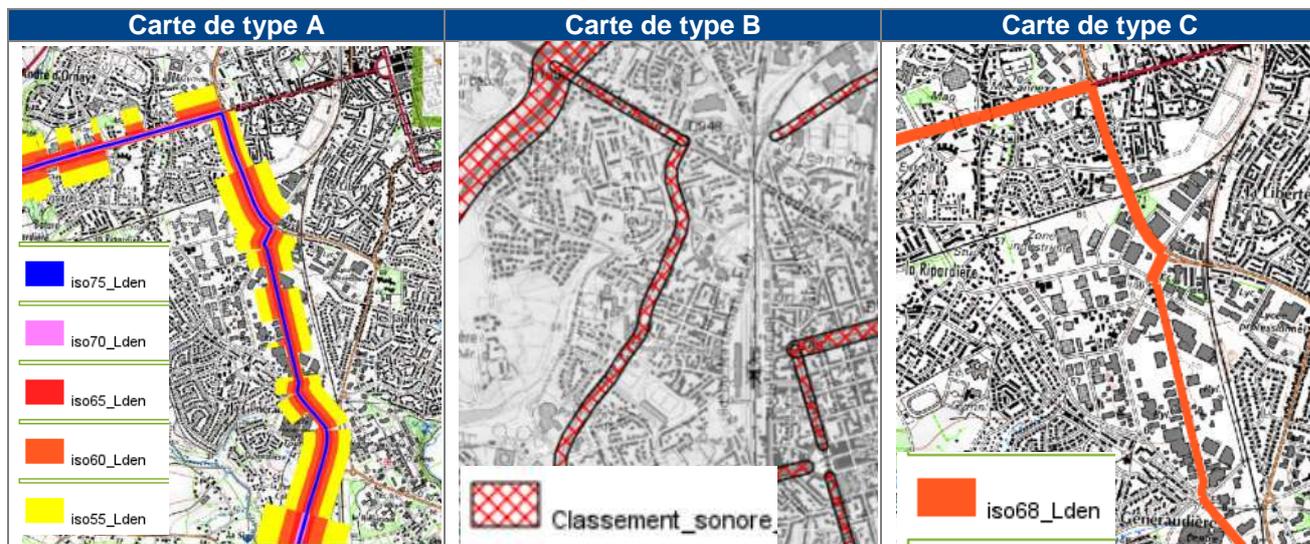
Lden	Ln
68 dB(A)	62 dB(A)

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

Outre ces éléments graphiques, les cartes de bruit permettent d'estimer l'exposition de la population et de bâtiments sensibles (établissement de santé et d'éducation) aux différents niveaux de bruit.

Illustration des 3 types de carte :

Les cartes de 1^{ère} et de 2nde échéance sont disponibles respectivement en annexes 1 et 2.



Les bâtiments sensibles :

Il s'agit des bâtiments habités ou à usage d'enseignement ou de santé. Ces bâtiments sont à protéger au regard des nuisances sonores.

2.3 Analyse des cartes de bruit

2.3.1 Description des axes concernés en fonction de l'évolution du trafic

Les cartes de bruit ont été réalisées sur la base des hypothèses de trafic indiquées dans le résumé non technique accompagnant les cartes de bruit. Ces hypothèses sont comparées aux valeurs de trafic récentes issues de comptages réalisés par la ville en 2012-2013.

Maître d'ouvrage	Route	Trafics utilisés pour les cartes de bruit		Comptages récents 2012-2013	
		Trafic, véh/j	%PL	Trafic, véh/j	%PL
1^{ère} échéance					
Ville	Boulevard Lavoisier	17 000	7	18 500	3
2^{ème} échéance					
Ville	Boulevard Sully	10 715	4	9 600 à 11 553	2
	Boulevard Louis Blanc	11 989	4	11 315 à 12 235	2
	Boulevard Arago	14 188	4	13 356	2
	Boulevard Edouard Branly	14 188 à 20 462	4	15 925	2
	Place Napoléon	10 904 à 14 783	4	4 400 à 6 700	20 (bus)
	Boulevard Gaston Guitton	9 914	4	13 687	4
	Boulevard Léon Martin	8 662	4	8 658	2
	Rue François Cévert	9 451	4	10 753	3
	Rue du Maréchal Foch	11 708	4	10 076	7

Commentaires :

- 1^{ère} échéance :
 - On constate globalement des trafics plus élevés en 2012-2013 que ceux utilisés pour la réalisation des cartes de bruit.
 - Ces hausses de trafic ne devraient toutefois pas entraîner une hausse significative des niveaux de bruit (moins de 1 dB(A)). Toutefois, elles confirment l'enjeu Bruit au niveau du boulevard Lavoisier, le long des zones d'habitat.
- 2^{ème} échéance :
 - On constate globalement une cohérence entre les trafics utilisés pour le calcul des cartes de bruit et les données de comptage de la ville. On note toutefois quelques écarts significatifs :
 - **Place Napoléon** : les aménagements réalisés sur la place du centre-ville ont conduit à une baisse très forte du trafic, et à une fréquentation importante des bus (d'où un taux de poids-lourds très important).
 - **Boulevard Gaston Guitton** : les trafics actuels sont plus importants (écart induit de l'ordre de 1,5dB(A)). Ce boulevard borde des zones d'habitat pavillonnaire.

2.3.2 Méthodologie appliquée pour déterminer les zones à enjeux

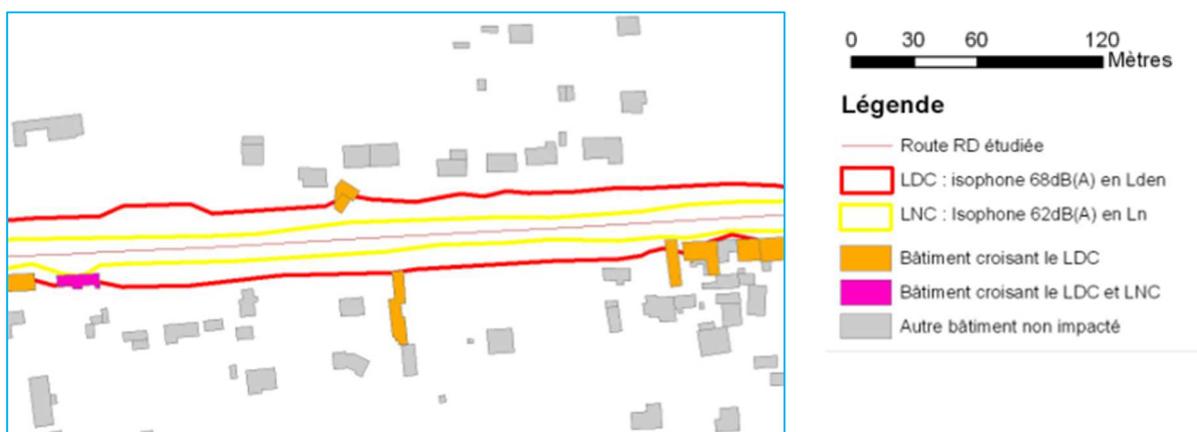
Détermination des bâtiments impactés et des zones à enjeux :

La détermination des zones à enjeux s'appuie sur l'analyse détaillée des cartes de type C, qui présentent les zones de dépassement des valeurs limites définies pour les 2 indicateurs réglementaires Ln et Lden.

La méthode consiste, via les outils SIG, à identifier tous les bâtiments situés dans les zones délimitées par les isophones Lden 68 dB(A) et Ln 62 dB(A).

Il s'agit de croiser sous SIG une base de données de bâtiments (la BDTopo® de l'IGN) et les isophones établis par la DDTM.

Planche 2 - Détermination sous SIG des bâtiments à traiter



L'application de cette méthode d'analyse sur l'ensemble des 6 km de voiries communales conduit à **identifier 4 zones à enjeux pour la ville**. Chaque zone à enjeux contient 1 à plusieurs bâtiments exposés au-delà des valeurs limites.

A noter **qu'aucun bâtiment n'est situé à l'intérieur des zones de dépassement selon l'indicateur Ln**. L'ensemble des bâtiments exposés le sont uniquement selon l'indicateur Lden.

Détermination de la sensibilité du bâti et du critère d'antériorité :

Les bâtiments exposés sont caractérisés visuellement en termes de sensibilité : habitat, ou établissement d'enseignement ou établissement de santé, ou autre. Les autres bâtiments sont considérés non sensibles et ne sont pas visés par le PPBE.

D'autre part, le critère d'antériorité du bâtiment est analysé pour savoir si les bâtiments peuvent être considérés comme des Points Noirs de Bruit au sens de la définition donnée par les services de l'Etat. En effet, l'Etat a décidé de prioriser son action sur les Points Noirs Bruit.

Il s'agit de bâtiments sensibles (habitat, enseignement, soins, santé, action sociale), exposés au-delà des seuils et qui respectent des conditions d'antériorité (voir annexe 3).

Ce critère d'antériorité peut être retenu comme un critère de priorisation ou de sélection des bâtiments à traiter.

La ville de La Roche-sur-Yon est concernée par des bâtiments sensibles exposés. Tous ces bâtiments sont antérieurs à 1978, aussi ils répondent tous aux critères de Points Noirs du Bruit.

2.3.3 Résultats issus de l'analyse des cartes de bruit : identification des zones à enjeux

Voies supportant un trafic de plus de 6 millions de véh/an :

Les résultats indiqués dans le résumé non technique accompagnant les cartes de bruit précisent que des dépassements des valeurs limites sont constatés pour :

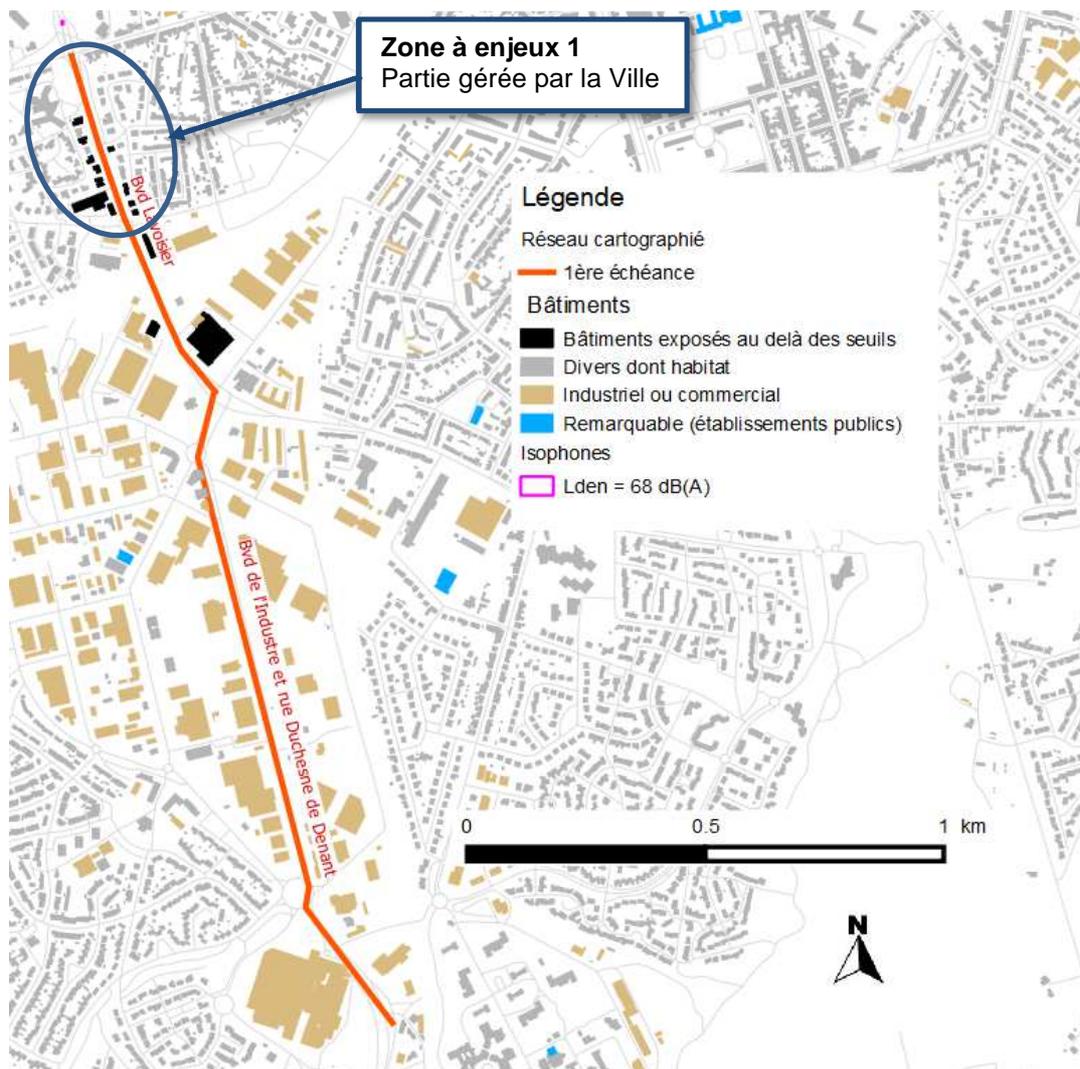
- Environ 100 personnes selon l'indicateur Lden (seuil de 68 dB(A)).
- Environ 50 personnes selon l'indicateur Ln (seuil de 62 dB(A)).

Aucun établissement d'enseignement ou de santé n'est concerné par des dépassements.

L'analyse détaillée des cartes permet d'identifier **12 bâtiments impactés, uniquement selon l'indicateur Lden**. Aucun bâtiment n'est exposé la nuit.

- **Zone à enjeux 1**, le long du boulevard Lavoisier : 12 bâtiments sont exposés, donc 2 bâtiments industriels. Les 10 autres sont des habitations pavillonnaires, dont la date de construction est antérieure à 1978. Ils satisfont donc les critères de Point Noir de Bruit.

Planche 3 - Localisation des bâtiments exposés – Routes de 1^{ère} échéance



Voies supportant un trafic compris entre 3 et 6 millions de véh/an :

Les résultats indiqués dans le résumé non technique accompagnant les cartes de bruit précisent que des dépassements des valeurs limites sont constatés pour :

- Environ 100 personnes selon l'indicateur Lden (seuil de 68 dB(A)).

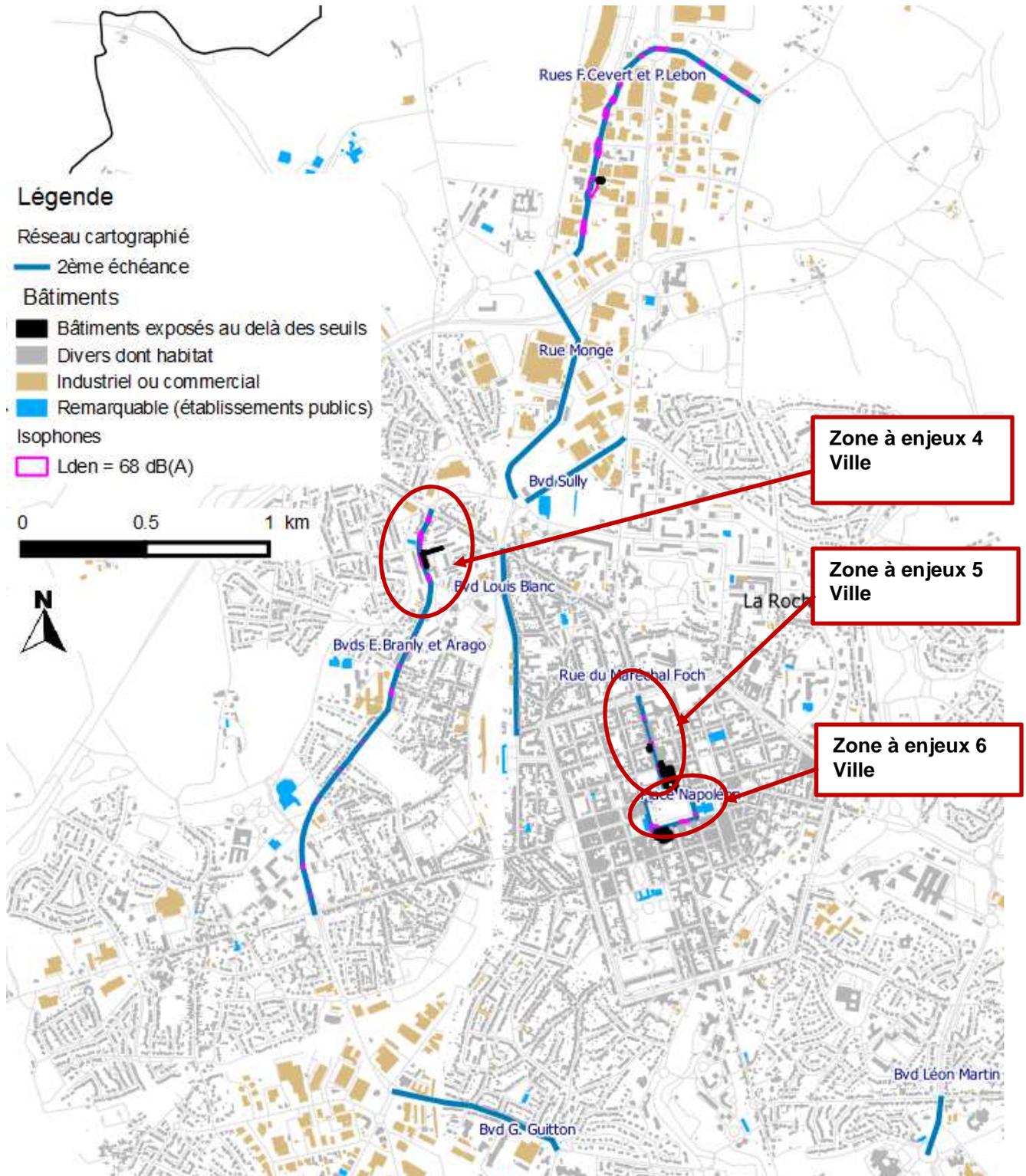
Aucun établissement d'enseignement ou de santé n'est concerné par des dépassements. Aucun dépassement n'est constaté sur la période nocturne.

L'analyse détaillée des cartes permet d'identifier **15 bâtiments impactés, uniquement selon l'indicateur Lden, répartis sur 4 zones à enjeux, dont 3 gérées par la ville.** Aucun bâtiment n'est exposé la nuit.

- Ville :
 - **Zone à enjeux 4** - boulevard E. Branly : 3 bâtiments sont concernés. Après analyse visuelle du bâti, 2 des bâtiments sont constitués de garages donc non sensible. L'autre bâtiment est un bâtiment d'habitat collectif, antérieur à 1978. De plus, sa démolition est programmée pour 2015, dans le cadre du projet ANRU le long du boulevard Branly.
 - **Zone à enjeux 5** - rue du Maréchal Foch : 5 bâtiments sont impactés. Il s'agit d'immeubles à mixité d'usage commerce-habitat-bureaux. L'ancien collège Piobetta, à l'angle de la rue Boileau est également impacté, mais ce bâtiment, cédé à la ville en 2011, n'est plus en activité, et donc considéré comme non sensible. Ces bâtiments sont anciens (antérieurs à 1978).
 - **Zone à enjeux 6** - Place Napoléon : 6 bâtiments sont exposés. Il s'agit en réalité d'un immeuble ancien, combinant activités commerciales et logements au niveau des étages supérieurs. Ces bâtiments sont anciens (antérieurs à 1978).
 - Les autres axes ne génèrent aucun dépassement, selon les indications des cartes de bruit.

La planche 4 suivante permet de localiser les bâtiments potentiellement concernés par ces dépassements. L'annexe 4 présente des plans plus précis des zones à enjeux.

Planche 4 - Localisation des bâtiments exposés – Routes de 2^{ème} échéance



3. Définition et détermination des zones calmes

L'article L.572-6 du code de l'environnement définit les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement comme des documents qui « tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire si nécessaire les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes ».

3.1 Contexte réglementaire et local

Les zones calmes sont définies dans le Code de l'Environnement français comme des « **espaces extérieurs remarquables** par leur **faible exposition au bruit**, dans lesquels l'autorité compétente souhaite **maîtriser l'évolution** de cette exposition compte-tenu des **activités humaines pratiquées ou prévues** ».

L'article 5 du décret n°2006-316 prévoit que le PPBE contienne « s'il y a lieu, les critères de détermination et la localisation des zones calmes ».

La définition des zones calmes est donc du ressort de l'autorité compétente qui établit son PPBE.

3.2 Analyse de critères de sélection

Si le critère acoustique est fondateur dans la notion de zone calme, 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 non seulement par :

- Un **environnement acoustique singulier** (niveau de faible pression acoustique, distinction aisée des sons, présence de sons appréciés : sons naturels, humains).
- Et plus largement un **cadre agréable sur le site et ses pourtours**, révélateur d'une certaine ambiance urbaine (absence d'activité industrielles, 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.

3.3 Diagnostic local

Le présent PPBE concerne en premier lieu un réseau de voiries, linéaire par essence, les marges de manœuvre sont donc très réduites en matière de préservation et de conquête des zones calmes. D'autre part, l'impact actuel des voiries bruyantes reste très faible sur le territoire, aussi l'intérêt de définir des zones calmes de ressourcement pour les populations reste limité.

La ville de La Roche-sur-Yon est gestionnaire de 360 hectares d'espaces verts. Ces espaces, pour lesquelles des actions de préservation sont déjà mises en œuvre, peuvent entrer dans le cadre de la définition des zones calmes. La ville a la possibilité de ne retenir que certains parcs d'envergure ou avec des enjeux présentant un intérêt en termes de préservation des nuisances sonores.

4. Recensement des actions réalisées depuis 10 ans et programmées pour les 5 ans à venir

Comme spécifié dans l'arrêté du 4 avril 2006, relatif à l'élaboration des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), le PPBE doit recenser l'ensemble des mesures réalisées depuis 10 ans, et prévues pour les 5 ans à venir.

Dans ce cadre, un questionnaire a été remis, courant septembre 2014, à plusieurs services de la ville et de l'agglomération. Une rencontre a eu lieu avec chacun d'eux fin septembre - début octobre 2014, pour leur présenter le contexte du projet de PPBE et établir avec eux le recensement au niveau des voies concernées par les PPBE.

Ce chapitre liste les actions recueillies et menées par la ville. Notons que parmi les actions listées, certaines peuvent avoir été réalisées pour un objectif non lié à la réduction des nuisances sonores.

4.1 Actions réalisées depuis 10 ans

Les actions sur la voirie départementale sont indiquées *en italique bleu* dans les tableaux suivants.

Action	Description de l'action / Localisation	Motif (raison)	Année	Coût, k€	Gain
Service Patrimoine Voirie					
Maintien du patrimoine	Av Foch	Réfections ponctuelles de chaussées	2014		
	Av Foch	Réfection voirie et aménagement de surélévation en zone 30	2007 2008		
	Rue PH Lebon	Réfections ponctuelles de chaussées	2010 2012		
	<i>Rue Maréchal Ney</i>	<i>Réfection voirie : voirie départementale mais travaux réalisés par la ville</i>	<i>2006</i>		
	<i>BD Briand, BD Angleterre, BD Etats unis, belges,</i>	<i>Réalisation de rond-point : voirie départementale mais travaux réalisés par la ville</i>	<i>2005 2006</i>		
	<i>Rue Maréchal juin-aménagement du rd pt de la lune et aménagement pour accès vers vigne rose</i>	<i>voirie départementale mais travaux réalisés par la ville</i>	<i>2008</i>		
	<i>Rue Maréchal Lyautey</i>	<i>Aménagement de plateaux vitesse 30km/h. Voirie départementale mais travaux réalisés par la ville</i>	<i>2011</i>		<i>Ralentissement circulation</i>
	Bd Louis Blanc	Création du passage auguste Brunet (suite à la suppression du passage à niveau) et réalisation Rd pt sur le bd louis blanc	2005		
	Bd Léon Martin	Extension du bvd entre le Rd-pt Mignonneau et celui des évadés de guerre (à rejoindre la rue Maxime Dervieux)	2003		

Action	Description de l'action / Localisation	Motif (raison)	Année	Coût, k€	Gain
	Rue Monge	Pose de coussin berlinois pour ralentir la vitesse de circulation	2012		Ralentissement circulation
Service Circulation – Déplacements (usage des espaces publics)					
Aménagement	<i>Rue Duchesne De Denant</i> Aménagement piste cyclable et de stationnement sur accotement	Continuité liaison douce quartier Généraudière centre-ville	2013	210	/
Aménagement	<i>Boulevard de l'Industrie</i> Aménagement d'une piste cyclable : sur le trottoir	Continuité liaison douce centre-ville Sud Avenue	2013	60	/
Aménagement	<i>Avenue de la fraternité</i> Aménagement d'un cheminement piéton cycle : sur le trottoir	Continuité liaison douce centre-ville Sud Avenue	2014	13	/
Aménagement	<i>Boulevard Guitton</i> Aménagement d'une bande cyclable et de stationnement : dans les 2 sens trottoir et chaussée	Continuité liaison douce vallée verte acti sud	2014	23	/
Aménagement	Boulevard Léon Martin Aménagement piste cyclable et cheminement piéton : sur trottoir	Continuité liaison douce	2014	43	/
Service Aménagements ANRU					
Aménagement espace public	<u>Aménagement d'une plateforme d'échanges multimodaux (zone de rencontre)</u> - Transformation du parvis de la gare en esplanade piétonne - Aménagement du bd L Blanc (200 m environ) en zone 20 kms - Aménagement de la rue Manuel - Aménagement d'une gare routière derrière le nouvel hôtel Globalement passage d'une zone 50 kms/h à une zone 20 kms/h.	Redynamisation du pôle gare en pôle multimodal et programme tertiaire.	2012 /2013	3 000 (HT) (espaces publics parkings)	- réduction de la vitesse des véhicules - renforcement des transports en commun - priorité aux piétons - espaces publics entièrement accessibles aux PMR
Requalification et redynamisation centre-ville	<u>Place Napoléon :</u> - aménagement de la place (création de bassins et d'espaces paysagers) - réfection et réduction de la voirie autour de la place - aménagement de toute la place en zone de rencontre (20kms/h) - modification de la circulation des bus qui ne passent plus à l'extérieur de la place avec les véhicules mais sur des voies dédiées sur la place	Redynamisation du centre-ville (Pentagone 2020) Zone très circulante en cœur de pentagone (anciennement 2 voies de circulations) et qui draine tous les axes de circulation. Place initialement très minérale qui ne créait pas de lieu de vie.	2012/ 2013 /2014	7 000 (HT) (hors restaurant et animaux)	- réduction de la vitesse et du flux de véhicule (passage de 2 à 1 voie) - renforcement des transports en commun - priorité aux piétons - espaces publics entièrement accessibles aux PMR - établir un lieu de vie

Action	Description de l'action / Localisation	Motif (raison)	Année	Coût, k€	Gain
Aménagement espace public et voirie	<p><u>Rue Gutenberg (Voirie départementale) :</u></p> <p>Création d'une entrée de ville dans le cadre de l'ANRU</p> <ul style="list-style-type: none"> - aménagement et agrandissement des espaces piétons, vélos et TC - réfection voiries - suppression d'un Rd point et mise en place de feux 	Création d'une entrée de ville en lien avec l'habitat et les commerces adjacents	2012/2013	3 000 (HT)	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de la vitesse des véhicules par les aménagements - renforcement des transports en commun - création d'une piste cyclable - espaces publics entièrement accessibles aux PMR
Aménagement espace public et voirie	<p><u>Bd Briand/ place de la Vendée (voirie départementale)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aménagement et agrandissement des espaces piétons, vélos et TC - réfection voiries - création d'une zone de rencontre (20 Kms/h) 	<p>Redynamisation du centre-ville (Pentagone 2020)</p> <p>Création d'un pôle d'échange transport en commun</p>	2012/2013	1 500 (HT)	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de la vitesse des véhicules par les aménagements (couche de roulement, plantation d'arbres au milieu de la chaussée) - renforcement des transports en commun - espaces publics entièrement accessibles aux PMR
Aménagement espace public	<p><u>Aménagement d'une plateforme d'échanges multimodaux (zone de rencontre)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformation du parvis de la gare en esplanade piétonne - Aménagement du bd L Blanc (200 m environ) en zone 20 kms - Aménagement de la rue Manuel - Aménagement d'une gare routière derrière le nouvel hôtel <p>Globalement passage d'une zone 50 kms/h à une zone 20 kms/h.</p>	Redynamisation du pôle gare en pôle multimodal et programme tertiaire.	2012/2013	3 000 (HT) (espaces publics parkings)	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de la vitesse des véhicules - renforcement des transports en commun - priorité aux piétons - espaces publics entièrement accessibles aux PMR

Commentaires :

- Les actions de réfection de voirie et de reprises de chaussée permettent de diminuer le bruit de roulement.
- De plus, les aménagements de réduction de la vitesse (plateaux ralentisseurs) permettent une diminution durable du bruit moteur des véhicules, en ralentissant la circulation.
- L'aménagement réalisé au niveau de la Place Napoléon a contribué à réduire très fortement les trafics de véhicules légers, ainsi que leur vitesse. Ces évolutions significatives ont une incidence forte sur les niveaux de bruit au niveau de cette place. Les dépassements indiqués par les cartes de bruit sont probablement inexistantes aujourd'hui.

4.2 Actions programmées pour les 5 prochaines années

Les actions programmées par les services de la ville le long des axes cartographiés sont listées ci-après.

Action	Description de l'action / Localisation	Motif (raison)	Année	Coût, k€	Gain attendu
Service Patrimoine Voirie					
Maintien du patrimoine	Bvd Louis Blanc secteur Manuel et Archereau	Réfection couche de roulement	2015		
Maintien du patrimoine	Bvd Sully	Réfection couche de roulement	2015		
Maintien du patrimoine	Bvd Guitton	Réfection couche de roulement	2015		
Service Circulation – Déplacements (usage des espaces publics)					
Aménagement	Boulevard Sully Liaisons douces et stationnement : sur trottoir	Continuité inter quartier	2017		
Service chargé des Aménagements ANRU					
Aménagement urbain	<p style="text-align: center;"><u>Bvd Branly</u></p> <p>Création d'un boulevard urbain dans le cadre de l'ANRU</p> <ul style="list-style-type: none"> - aménagement et agrandissement des espaces piétons, vélos - réfection voiries 	Création d'un boulevard urbain (30 kms/h) en lien avec les requalifications urbaines du quartier (nouvelles habitations, nouveaux espaces verts etc.)	2014 / 2015	1 500 (HT)	<ul style="list-style-type: none"> - réduction de la vitesse des véhicules (de 50 à 30 kms/h) yc par les aménagements (couche de roulement, plateaux piétonniers) - espaces publics entièrement accessibles aux PMR
Service Aménagement et paysage					
Aménagement urbain	Poursuite aménagement du pôle d'échange multimodal (3 ^{ième} tranche) : programme non défini. Une étude externalisée de programmation mise en standby, pour permettre un diagnostic entre l'agglomération et Oryon (Sem d'aménagement)	Développement du pôle d'activité de la gare	2015		

Commentaires :

- Les voies concernées par les réfections de chaussées programmées ne génèrent aujourd'hui pas de nuisances a priori.
- L'aménagement d'envergure prévu au niveau du boulevard Branly va permettre une diminution significative des niveaux de bruit générés par la voirie, du fait de la diminution des vitesses. De plus, des modifications significatives de l'habitat vont avoir un impact sur l'environnement sonore, en termes de propagation du bruit.

5. Synthèse du diagnostic au niveau des axes cartographiés

Le tableau suivant présente une synthèse du diagnostic, axe par axe, permettant de faire ressortir les principaux impacts acoustiques des voies cartographiées :

Zone à enjeux	Route	Bâtiments sensibles exposés	Analyse des trafics	Actions réalisées	Actions programmées	Impact
1ère échéance						
1	Boulevard Lavoisier	10	Trafic en hausse	-	-	Important
2ème échéance						
4	Boulevard Edouard Branly	1	Trafic cohérent	-	Création d'un boulevard urbain (ANRU)	Important (évolutions à venir)
5	Rue du Maréchal Foch	4	Trafic cohérent	Réfection de chaussée – surélévation zone 30		Important (actions suffisantes ?)
-	Boulevard Gaston Guittou	Aucun	Trafic en hausse	Aménagement bande cyclable et stationnement	Réfection couche de roulement	Moyen (vigilance sur la hausse des trafics)
6	Place Napoléon	6	Trafic beaucoup plus faible	Aménagement de la place, zone de rencontre, reprise chaussée etc.		Moyen (actions réalisées)
-	Boulevard Sully	Aucun	Trafic cohérent		Réfection couche de roulement Liaison douce stationnement	Faible
-	Boulevard Louis Blanc	Aucun	Trafic cohérent	Rond-point, suppression passage à niveau Aménagement sur 200m en zone 20.	Réfection couche de roulement	Faible
-	Boulevard Arago	Aucun	Trafic cohérent			Faible
-	Boulevard Léon Martin	Aucun	Trafic cohérent	Extension du boulevard Aménagement piste cyclable et piéton		Faible
-	Rue François Cevert	Aucun	Trafic cohérent			Faible

Pour la ville de La Roche-sur-Yon, les enjeux du PPBE portent sur la réduction des nuisances sonores au niveau du boulevard Lavoisier, l'efficacité des actions mises en œuvre au niveau de la Place Napoléon et de la rue du Maréchal Foch, l'impact futur du projet de renouvellement urbain pour les habitations actuelles et futures au niveau du boulevard Branly, et la prise en compte de l'aspect Bruit en amont de ce projet.

Par la suite, l'étude des objectifs et l'élaboration du PPBE portent sur les 2 échéances réglementaires en simultané.

6. Définition des objectifs

6.1 Contexte

Un PPBE a pour objectif **d'optimiser sur le plan stratégique, technique et économique les actions à engager pour améliorer les situations dégradées et préserver la qualité sonore de secteurs qui le justifient**. Il a une vocation d'ensemblier des actions des différents maîtres d'ouvrages concernés sur un même territoire.

Les textes français ne fixent aucun objectif à atteindre. **Ces derniers peuvent être fixés individuellement par chaque autorité compétente.**

Précisons également que le PPBE répond à une obligation de moyens et non de résultats. Aussi, il n'a pas d'obligation de réaliser des mesures sonométriques une fois les actions mises en place. Le gain apporté par les actions pourra être vérifié lors de la prochaine mise à jour des cartes de bruit, prévue tous les 5 ans.

6.2 Définition de cibles locales pour les PPBE

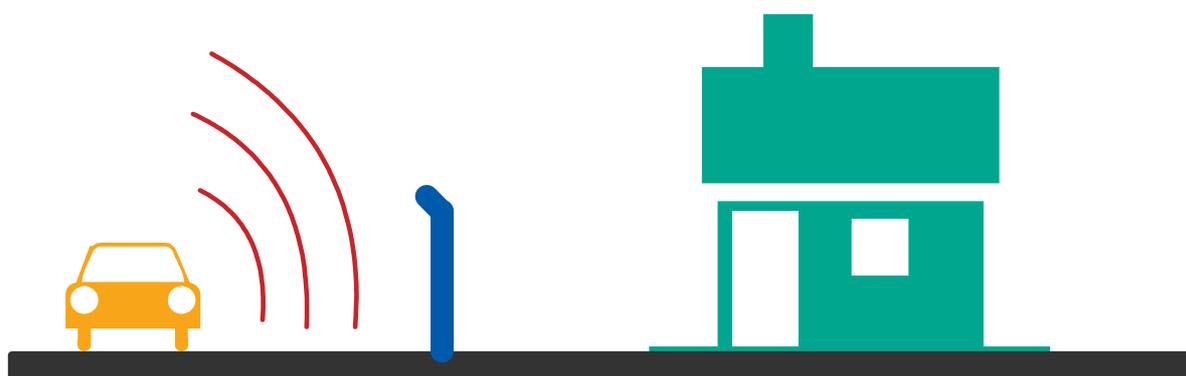
Au vu des éléments de diagnostic présentés ci-avant dans le diagnostic, le tableau suivant précise pour chacun des 3 axes de travail du PPBE, si la Ville doit mettre en place des actions spécifiques, et donc définir des objectifs.

Axes de travail PPBE	Concerné par l'axe de travail	Traduction en cible locale pour le PPBE du MO
Réduire le bruit dans les zones trop exposées (Lden>68dB(A), et Ln>62dB(A))	Oui	Réduire le bruit dans les zones trop exposées
Prévenir l'évolution des niveaux de bruit (liés aux projets routiers, urbains, liés à l'habitat)	Oui	Anticiper et maîtriser l'impact acoustique lié aux projets. Communiquer et sensibiliser les acteurs et le public
Préserver les espaces extérieurs de qualité (zones calmes)	Oui	Définir des zones calmes Préserver les zones calmes Communiquer et sensibiliser les acteurs et le public

6.3 Objectifs pour le PPBE

Concernant la réduction des nuisances sonores, le référentiel d'objectif dépend de la nature des actions qui peuvent être mises en œuvre pour réduire les nuisances sonores identifiées sur les zones à enjeux.

Les différents types d'actions pouvant être mis en œuvre pour réduire l'impact acoustique d'une route sont décrits par le schéma suivant. L'annexe 5 présente plus en détail les types d'actions possibles de lutte contre le bruit.



Actions à la source

Action sur la propagation

Action sur le récepteur

6.3.1 Objectifs pour les actions de réduction à la source ou à la propagation

Le référentiel s'appuie sur des objectifs définis selon les indicateurs L_{den} et L_n . Ces niveaux peuvent être mesurés dans l'environnement. Les 2 niveaux d'objectifs acoustiques (niveaux de bruit évalués en façade) qui sont régulièrement utilisés dans les PPBE sont décrits dans le tableau suivant :

Propositions	Objectifs acoustiques recherchés relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après actions de réduction du bruit à la source	
Cas 1 : Objectifs utilisés dans les PPBE Etat (résorption des Points Noirs Bruit)	$L_{Aeq}(6h-22h) < 65dB(A)$	Il s'agit des indicateurs français définis à l'article 1 de l'arrêté du 5 mai 1995 ; ils sont évalués à 2 mètres en avant des façades, fenêtres fermées, et mesurables selon la norme NFS 31-085 (bruit routier). Ce sont les objectifs définis par le plan national d'action contre le bruit, en cohérence avec la définition des Points Noirs du Bruit du réseau national issue de la circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.
	$L_{Aeq}(22h-6h) < 60dB(A)$	
	$L_{Aeq}(6h-18h) < 65dB(A)$	
	$L_{Aeq}(18h-22h) < 65dB(A)$	
Cas 2 : Objectifs couramment utilisés dans les PPBE des CG	$L_{DEN} < 68 dB(A)$	Indicateurs calculés issus de la Directive Européenne 2002/49/CE. L'objectif fixé consiste à ce que les bâtiments traités soient exposés à des niveaux de bruit inférieurs aux seuils limites.
	$L_N < 62 dB(A)$	

Commentaires :

- Le 1^{er} cas correspond à une baisse de 5 dB(A) des niveaux de bruit. Il est cohérent à la démarche mise en place par l'Etat le long de son réseau national, pour les Points Noirs de Bruit. Toutefois, ce niveau de gain est très important à obtenir notamment en milieu urbain, et nécessite dans le cas la mise en place d'actions combinées pour obtenir des gains suffisants : il engendre donc des coûts relativement importants. **Ce 1^{er} niveau est donc peu adapté dans le cas présent.**
- Le 2nd cas correspond à une baisse de l'ordre de 1 à 2 dB(A) pour que les bâtiments impactés soient exposés à des niveaux de bruit inférieurs aux seuils critiques. Ce niveau de gain reste atteignable en milieu urbain, en agissant sur un des paramètres à la source du bruit (vitesse, fluidité du trafic, revêtement de chaussée, trafic). **Ce cas est retenu pour le présent PPBE.**

6.3.2 Objectifs pour les actions de réduction sur le récepteur

Si les actions retenues sont de type **isolation de façade**, l'objectif est alors défini en termes de bonne isolation des personnes vis-à-vis des bruits extérieurs lorsqu'elles sont à l'intérieur du bâti.

L'isolement **acoustique visé après travaux** devra respecter les conditions suivantes, le $DnT_{A,tr}$ étant l'isolement acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction » (indice de classement français S 31-032-1). **Il s'agit de niveau d'isolement minimal défini en fonction de l'indicateur de bruit mesuré :**

- $DnT_{A,tr} \geq LA_{eq}(6h-22h) - 40$
- $DnT_{A,tr} \geq LA_{eq}(6h-18h) - 40$
- $DnT_{A,tr} \geq LA_{eq}(18h-22h) - 40$
- $DnT_{A,tr} \geq LA_{eq}(22h-6h) - 35$
- $DnT_{A,tr} \geq 30dB(A)$

Il s'agit en résumé de **respecter les mêmes niveaux d'isolement minimal que ceux qui sont requis pour les nouvelles constructions** situées dans les secteurs affectés par le bruit au titre du classement sonore des voies.

6.3.3 Objectifs pour les actions de prévention et de préservation des zones calmes

Concernant la prévention de l'évolution des niveaux de bruit, et la préservation des espaces extérieurs de qualité, il est difficile pour ce type d'actions préventives de définir des objectifs quantifiés.

L'objectif global est de ne pas créer de nouvelles situations de Points Noirs de Bruit.

7. Elaboration du programme d'actions nouvelles – 2016-2020

Ce chapitre porte uniquement sur les propositions d'actions nouvelles, à 5 ans, découlant du diagnostic et des objectifs définis.

Le programme d'actions est élaboré en regroupant les 2 niveaux d'échéances réglementaires.

Les éléments relatifs aux actions déjà réalisées depuis 10 ans et programmées pour les 5 ans à venir sont présentés au chapitre 4.

Le chapitre est présenté selon les axes de travail du PPBE :

- Réduire le bruit dans les zones trop exposées.
- Prévenir l'évolution des niveaux de bruit.
- Préserver les espaces extérieurs de qualité.

7.1 Réduire le bruit dans les zones trop exposées

Les mesures nouvelles envisageables regroupent des actions de réduction à la source, à la propagation ou au récepteur. Certaines mesures sont de type curatif ou préventif (voir annexe 3 pour plus de précisions).

Chaque proposition est adaptée à la situation de chaque zone bruyante et est assortie d'une estimation financière sommaire (exprimée en euros HT).

A titre informatif, le tableau suivant présente une analyse technico-économique des 3 grands types de solutions envisagées.

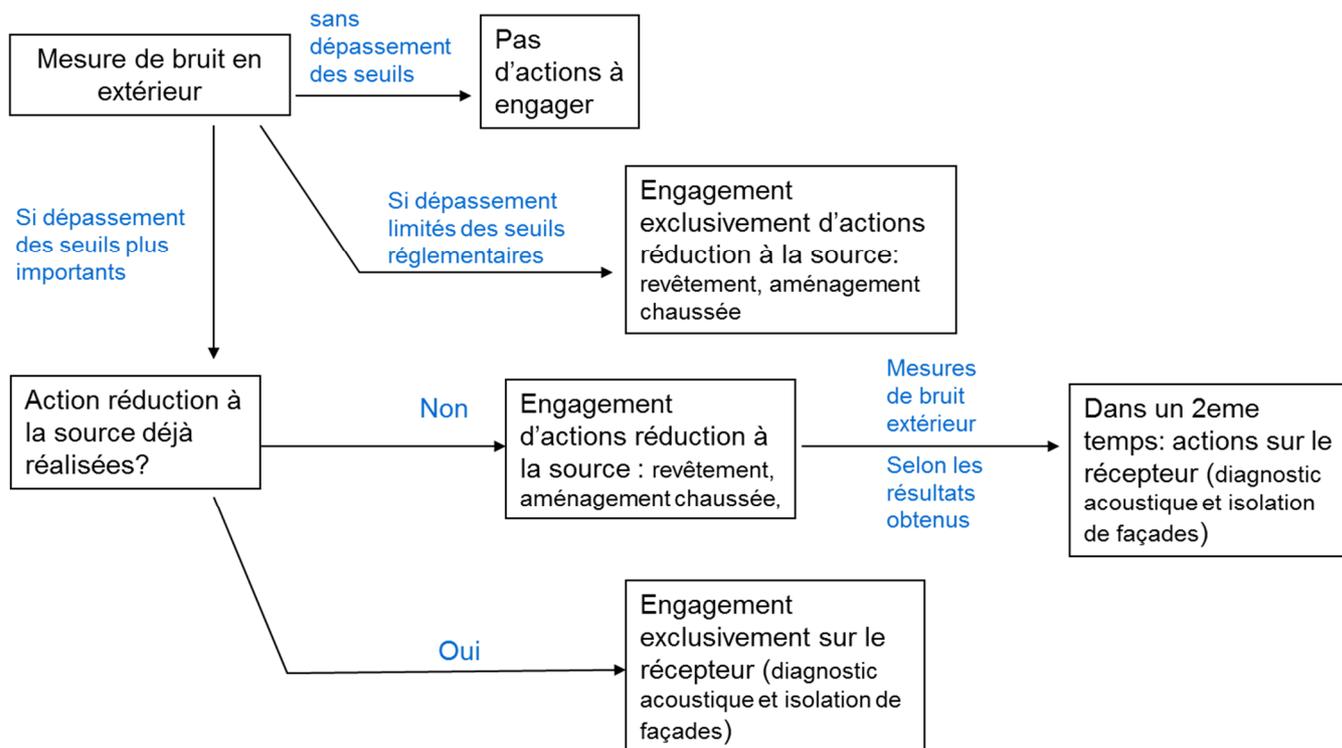
Type d'action	Gain attendu en dB(A)	Critères techniques de proposition d'une action	Ratios de coûts (HT)
Réduction de vitesse	De l'ordre de 3 dB(A)	Diminution par pas de 20 km/h. Bénéficie à d'autres bâtis proches. Améliore la sécurité.	Coût lié à l'aménagement de voirie associé
Revêtement phonique	De 1 à 5 dB(A) en fonction de la vitesse de circulation	Longueur de renouvellement suffisante (à partir de 200 m) Proposé si la vitesse est supérieure ou égale à 50 km/h. Contraintes d'entretien.	Prix fourni et posé Enrobé ordinaire : 8 à 9€HT/m ² Enrobé phonique: 5 à 6€HT/m ²
Isolation de façade	15 dB(A) à l'intérieur des logements	Ne permet pas de traiter les espaces extérieurs. Travail uniquement sur les ouvertures des bâtiments. Possibilité de financement partiel ou complet de la part de la Ville/Agglomération. Lourdeur de mise en œuvre : accord du propriétaire, etc. Diagnostic préalable indispensable,	Log. Collectif : 7000€ HT +/- 50% Log. Individuel : 15000€ HT +/-50%

7.1.1 Programme d'actions de réduction de bruit pour la ville

Le programme de mise en œuvre des grands types d'actions suit une démarche qui commence par les mesures de bruit qui permettront de vérifier le dépassement des seuils de bruit réglementaire.

La démarche à suivre est résumé dans le diagramme ci-dessous.

Planche 5 - Programme de réduction de bruit



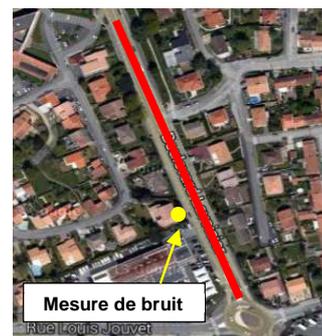
En fonction des résultats des mesures de bruit, des actions déjà mises en œuvre et du diagnostic précis on peut hiérarchiser les actions à appliquer sur les zones à enjeux.

Zone à enjeux n°1 : rue Lavoisier (300m de voirie).

La zone comporte **10 bâtiments sensibles** exposés au-delà de 68 dB(A) : il s'agit d'habitations individuelles de type pavillonnaire antérieures à 1978. La vitesse est actuellement limitée à 50km/h ; le trafic est plutôt fluide. A noter qu'un rond-point a été mis en place au niveau du croisement avec la rue Zola, permettant de diminuer les vitesses pratiquées, mais ce rond-point semble générer des nuisances en termes d'accélération / décélération.

La Ville prévoit d'ores et déjà de changer le revêtement de chaussée d'ici à 5 ans. Si la vitesse est maintenue à 50km/h, il pourra être pertinent de mettre en place un enrobé de type phonique.

Par ailleurs, une mesure de bruit de courte durée a été réalisée en mars 2015 au droit d'une des 10 habitations impactées (voir fiche détaillée en annexe 4). La mesure, corrélée à des données de trafic, permet d'estimer les niveaux de bruit exprimés en Lden. Le Lden estimé le jour de la mesure est de l'ordre de 61 dB(A), soit 7 dB(A) en dessous du seuil réglementaire de 68 dB(A).



Le tableau suivant liste les actions étudiées sur ce secteur :

Proposition(*)	Action envisageable	Description technique de mise en œuvre	Impact acoustique
1	Mesure de bruit préalable	Réaliser une mesure de bruit de 24h au droit d'une des habitations les plus exposées pour vérifier l'importance des niveaux de bruit	Aucun – diagnostic plus précis
2	Mettre un enrobé phonique	Pose d'un enrobé phonique sur environ 400m de long, et 10 m de large	1 à 3 dB(A) pour l'ensemble des habitations.
3	Limitation à 30 km/h	Aménagements permettant de limiter réellement la vitesse : type chicanes, stationnements décalés, plateaux longs ralentisseurs	1 à 3 dB(A) pour l'ensemble des habitations.
4	Isolation de façade	Diagnostic préalable pour constater les travaux à réaliser (500€/habitation). Possibilité de réaliser des mesures de bruit AVANT pour vérifier les conditions d'éligibilité	Gain à l'intérieur de l'habitation traitée.
5	Mesure de bruit « après action »	Il s'agit de réaliser une nouvelle mesure de bruit, après mise en place d'actions à la source (n°2 ou n°3), pour vérifier l'efficacité de l'action mise en place.	Estimation du gain réel apporté par la solution mise en place

(*) Les propositions sont indiquées par ordre de pertinence et ne sont pas cumulatives.

Commentaires :

- La réalisation de mesures de bruit permettrait de statuer dans un premier temps sur la réalité des niveaux de bruit constatés le long de cet axe, et de juger de la nécessité d'engager des financements plus importants sur le secteur.
- L'action de réduction de vitesse risque d'engendrer des coûts d'aménagement très importants pour que la limitation soit respectée, étant donné la largeur importante de la voirie. Les gains apportés en termes de nuisances sonores sont à combiner avec les gains apportés en termes de sécurité pour les riverains.
- Le diagnostic préalable à l'isolation des façades est effectué par étapes pour constater le dépassement des niveaux sonores réglementaires et l'état d'isolation acoustique de la façade.
- La réalisation de mesures de bruit « après action à la source » permet de s'assurer de l'efficacité de la solution mise en place.

Zone à enjeux n°5 : rue Maréchal Foch (250m de voirie).

Sur ce secteur, les 5 bâtiments impactés sont des bâtiments anciens comportant un ou plusieurs logements. La voirie est déjà aménagée avec des plateaux surélevés et des passages limités à 30 km/h.

Sur cette rue, la limitation de la vitesse n'est pas proposée. De plus, la mise en place d'un enrobé acoustique ne se justifie pas pour une rue où la vitesse pratiquée est de l'ordre de 30 km/h.

L'action de résorption consiste donc à isoler acoustiquement les logements exposés au-delà des seuils de bruit. Au niveau des bâtiments exposés, on dénombre environ 30 ouvertures à traiter.

La réalisation de mesures de bruit permettrait de statuer dans un premier temps sur la réalité des niveaux de bruit constatés le long de cet axe, et de juger de la nécessité d'engager des financements plus importants sur le secteur.

Par ailleurs, une mesure de bruit de courte durée a été réalisée en mars 2015 au droit d'un des bâtiments exposés (voir fiche détaillée en annexe 4). La mesure, corrélée à des données de trafic, permet d'estimer les niveaux de bruit exprimés en Lden. Le Lden estimé le jour de la mesure est de l'ordre de 66 dB(A), assez proche du seuil limite de 68 dB(A).



Proposition(*)	Action envisageable	Description technique de mise en œuvre	Impact acoustique
1	Mesure de bruit préalable	Réaliser 2 mesures de bruit au droit des 2 bâtiments impactés pour vérifier l'importance des niveaux de bruit	Aucun – diagnostic plus précis
2	Isolation de façade	Diagnostic préalable pour constater les travaux à réaliser (500€/logement). Possibilité de réaliser des mesures de bruit AVANT pour vérifier les conditions d'éligibilité	Gain à l'intérieur du logement traité

(*) Les propositions sont indiquées par ordre de pertinence et ne sont pas cumulatives.

Zone à enjeux n°6 : Place Napoléon (100m de voirie).

Sur ce secteur, les 6 bâtiments impactés sont des bâtiments anciens comportant un ou plusieurs logements (environ 42 fenêtres) aux 2 étages supérieurs. L'ensemble de la place a été entièrement aménagé, et la quantité de trafic a très sensiblement diminué.

Il est fort probable que les actions réalisées suffisent à réduire les niveaux de bruit en deçà des seuils limites. Aussi la seule action proposée consiste à réaliser une mesure de bruit pour confirmer qu'il n'est pas nécessaire de mettre en place de nouvelles actions de réduction du bruit.



Proposition(*)	Action envisageable	Description technique de mise en œuvre	Impact acoustique
1	Mesure de bruit préalable	Réaliser 2 mesures de bruit de 24h au droit des logements pour vérifier l'importance des niveaux de bruit. 1 mesure côté place, et 1 sur la rue adjacente	Aucun – diagnostic plus précis
2	Isolation de façade	Diagnostic préalable pour constater les travaux à réaliser (500€/logement). Possibilité de réaliser des mesures de bruit AVANT pour vérifier les conditions d'éligibilité	Gain à l'intérieur du logement traité

(*) Les propositions sont indiquées par ordre de pertinence et ne sont pas cumulatives.

Synthèse des actions de réduction du bruit étudiées au niveau des 3 zones à enjeux :

Légende :

Action sous Maitrise d'ouvrage Ville
Action impliquant l'accord des propriétaires

Zone	Mesure de bruit		Enrobé phonique	Réduction de la vitesse	Isolation de façade
	Pertinence	Coût €HT			
Zone 1 (bvd Lavoisier) Env 30 habitants	Proposition 1 Forte – confirme la nécessité de faire des travaux	1 600€ pour 1 mesure 24h	Proposition 2 Oui – Renouvellement enrobé prévu d'ici 5 ans	Proposition 3 Oui si enrobé classique – action à la source mais aménagements à prévoir	Proposition 4 Moyenne – Efficace uniquement à l'intérieur des logements
Zone 5 (av Foch) Env 30 habitants	Proposition 1 Prioritaire pour s'assurer de l'importance de niveaux de bruit	1 850 € pour 2 mesures de bruit de 24h	<i>Non – peu efficace à 30km/h</i>	<i>Non – déjà réalisé</i>	Proposition 2 Dépend des mesures de bruit, et l'état d'isolation actuel du bâti - Efficace uniquement à l'intérieur des logements
Zone 6 (place Napoléon) Env 40 habitants	Proposition 1 Prioritaire pour s'assurer de l'importance de niveaux de bruit	1 850€ pour 2 mesures de bruit de 24h	<i>Non – aménagements récents</i>	<i>Non – aménagements récents</i>	Proposition 2 Dépend des mesures de bruit, et l'état d'isolation actuel du bâti - Efficace uniquement à l'intérieur des logements
TOTAL	5 300€ pour 5 mesures de bruit de 24h				

Commentaires :

- Les propositions sont indiquées par ordre de pertinence et ne sont pas cumulatives.
- Le coût des mesures de bruit est estimé en fonction du nombre de mesures à effectuer. **Le coût estimé pour la réalisation de toutes les mesures de bruit proposées est de 5 300€ HT.**
- Les propositions 2, 3 et 4 sont conditionnées par les résultats des mesures de bruit.

La réalisation de mesures de bruit peut se traduire par la fiche action suivante :

FICHE ACTION	Réaliser des mesures de bruit pour objectiver les niveaux sonores	
Principe général	Réaliser des mesures de bruit, pour valider les niveaux de bruit issus des cartes de bruit en certains points du territoire, pour compléter le diagnostic, pour vérifier les gains après réalisations de travaux, ou répondre à des plaintes.	
Problématique	<p>Les cartes de bruit ont tendance à surestimer les niveaux de bruit ; de plus certains secteurs ont fait l'objet d'aménagements d'envergure depuis la réalisation des cartes de bruit. Il serait donc souhaitable de réaliser des mesures de bruit, ponctuellement, avant d'engager des travaux de réduction du bruit, notamment au niveau des zones à enjeux.</p> <p>Ce type de moyen peut également être utile pour objectiver les niveaux de bruit vis-à-vis des seuils réglementaires, dans le cas de plaintes récurrentes.</p>	
Pilotage	Ville de La Roche-sur-Yon	
Acteurs concernés	Ville de La Roche-sur-Yon – Service Espaces publics	
Mise en œuvre – méthode et techniques	<p>Les mesures de bruit devront être conformes aux normes en vigueur, vis-à-vis du bruit routier (NF31-085 pour le bruit routier, NFS31-010 pour les bruits dans l'environnement).</p> <p>Elles auront pour objectif de connaître précisément les niveaux sonores induits par ces voiries.</p> <p>Les mesures de bruit devront être réalisées, de préférence sur une durée au moins égale à 24h, en façade des bâtiments sensibles exposés, pour permettre de calculer les indicateurs réglementaires suivants : LAeq(6h-22h), LAeq(22h-6h), Lden et Ln.</p> <p>De plus, pour être complet, ces mesures pourront être associées à un comptage de trafic routier en simultané aux mesures, pour pouvoir être comparables aux niveaux issus des cartes de bruit routier.</p>	
Gain attendu	Amélioration de la connaissance avant mise en place d'actions correctives	
Calendrier	2016-2017	

7.2 Prévenir l'évolution des niveaux de bruit

Ce volet concerne également l'agglomération de La Roche-sur-Yon (action commune).

La prévention de l'évolution des niveaux de bruit se traduit en termes d'action par la réalisation de **fiches pratiques** rédigées conjointement entre l'agglomération et la ville, et diffusables en interne aux services techniques, aux acteurs aménageurs voire au public selon le thème abordé. Les thèmes abordés seraient les suivants :

- Aménagement d'une voirie.
- Rénovation ou réhabilitation d'un bâtiment sensible.
- Aménagements urbains.

Zone à enjeux n°4 : Boulevard Branly (500m de voirie).

Le boulevard actuellement emprunté par près de 21000 véh/j est un axe de transit important. Pour faciliter la circulation automobile et améliorer le cadre de vie du quartier, la Ville, avec ses partenaires de l'ANRU a décidé de le réaménager.

Côté voirie, les objectifs du réaménagement du boulevard sont les suivants :

- Apaiser la circulation.
- Faciliter les déplacements des cyclistes et des piétons (création d'une piste cyclable des 2 côtés de la chaussée, trottoirs élargis ...).
- Relier les quartiers Branly et Forges grâce aux deux traversées piétonnes.
- Créer des stationnements des 2 côtés de la chaussée, comme en centre-ville.
- Créer une bande de verdure qui pourra, à terme, devenir une voie réservée aux bus.



Sur ce secteur, les 2 bâtiments impactés au-delà des seuils selon les cartes de bruit ont été démolis en 2015. Toutefois, ce quartier fait l'objet d'une convention de rénovation urbaine (projet de l'ANRU⁵). Le projet porte sur la création d'un boulevard urbain (30 kms/h) en lien avec les requalifications urbaines du quartier (nouvelles habitations, nouveaux espaces verts etc.)

Le projet intègre les stratégies suivantes :

- Au niveau des aménagements de voirie : le traitement d'une section particulière, allant du rond-point Edison au croisement de la rue Jean Moulin, prévoyant l'aménagement d'un plateau traversant permettant d'apaiser la circulation, de privilégier les modes doux et de donner un caractère résidentiel apaisé.
- Concernant les bus, dans une première phase, ils utilisent la chaussée des autres véhicules mais à terme un espace dédié est réservé pour une emprise en site propre.
- L'organisation de l'espace prévue et en cours d'aménagement se traduit par la réduction du rond-point Bacca pour une meilleure pénétration et fluidité des véhicules ainsi qu'une structuration des espaces concourant à la réduction du bruit.

⁵ ANRU : Agence Nationale de Renouvellement Urbain

- Au niveau des nouvelles constructions / habitations : les logements seront construits pour bénéficier d'une double exposition coté par cet coté infrastructure.
- L'organisation des pièces au sein même des logements : les logements seront traversants et il est prévu des prescriptions acoustiques suivant la situation.

La réalisation et la diffusion de fiches pratiques peuvent se traduire par la fiche action suivante :

FICHE ACTION	Rédiger et diffuser des fiches pratiques pour une prise en compte de la problématique bruit en amont des projets
Principe général	Rédiger des recommandations, à destination des services techniques et aménageurs. La prise en compte du bruit en amont des projets permet de déterminer des solutions d'aménagement durable, plus efficace et généralement moins coûteuses que des actions qui viseraient à rattraper une situation dégradée.
Objectif	Prévenir l'évolution des niveaux de bruit
Pilotage	Agglomération et Ville de La Roche-sur-Yon
Acteurs concernés	<u>Agglomération de La Roche-sur-Yon</u> : service Maitrise d'Ouvrage et service Habitat <u>Ville de La Roche-sur-Yon</u> : DGDAT ⁶ : Pour la ville DGDAT: le Service ADS (autorisation droit des sols) qui est en amont des PC et la Direction Aménagement pour les préconisations (en amont lien avec lotisseurs et aménageurs - PA); DGSU ⁷ : direction patrimoine VRD, direction usages des espaces publics, direction technique bâtiments.
Mise en œuvre – méthode et techniques	<p>Un groupe de travail sera constitué pour rédiger les fiches. Les fiches « Bruit » seront destinées, selon les cas, à tous les constructeurs, investisseurs ou organismes publics et/ou privés concernés, et précisera l'ensemble des exigences, contraintes et normes en vigueur. Les fiches pourront contenir par exemple les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rénovation / Restructuration d'une voirie : <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes acoustiques réglementaires • Pédagogie : Paramètres influents sur le bruit • Points de vigilance et bonnes pratiques sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aménagement de réduction de vitesse : chicanes, plateaux ralentisseurs, dos d'âne, zones 30. ▪ Enrobés de chaussée : béton, pavés, enrobé phonique. ▪ Intersections : ronds-points, feux de croisement ... • Amélioration de la performance acoustique de l'enveloppe du bâti : <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes acoustiques réglementaires • Pédagogie : Paramètres influents sur le bruit, couplage thermique/acoustique ; Isolation vis-à-vis des bruits extérieurs et intérieurs... • Points de vigilance et bonnes pratiques sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rénovation du bâti ▪ Changements des menuiseries extérieures ▪ Systèmes de ventilation • Aménagements urbains – Construction de logements le long de voiries bruyantes : <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes acoustiques réglementaires : le classement sonore des voies. • Pédagogie : notions sur la propagation du bruit • Points de vigilance et bonnes pratiques sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantation des bâtiments selon leur destination ▪ Compatibilité des usages ▪ Aménagement intérieur des pièces d'un logement <p>D'autres thématiques peuvent être abordées : bruits de chantier, bruits de comportement</p>
Gain attendu	Ne pas créer de nouvelles situations de nuisances
Coût	Prestataire extérieur : 3 000 à 4 000€ / ou stagiaire
Calendrier	D'ici 5 ans

⁶ DGDAT : Direction Générale Développement et Aménagement du Territoire

⁷ DGSU : Direction Générale des Services Urbains

7.3 Préserver les espaces extérieurs de qualité

La communication des espaces préservés du bruit s'appuiera sur la réalisation d'une cartographie des parcs de proximité situés le long des axes bruyants.

FICHE ACTION	Préserver les zones calmes : cartographie des parcs de proximité situés le long des axes bruyants
Principe général	Il s'agit d'informer la population sur l'existence de parcs préservés du bruit à proximité d'axes bruyants
Objectif	Préserver les espaces extérieurs de qualité (zones calmes)
Pilotage	Ville de La Roche-sur-Yon
Acteurs concernés	Ville de La Roche-sur-Yon ; DGDAT ⁸ : Service Aménagement et Paysage
Mise en œuvre – méthode et techniques	<p>Un groupe de travail pourra être constitué pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les parcs situés le long des axes bruyants cartographiés : <ul style="list-style-type: none"> • Routes communales et communautaires identifiées par les cartes de bruit. • Routes départementales. • S'assurer de l'intérêt de classer l'espace vert en zone calme : aménagements existants, espace préservé du bruit, typologie des usagers, modalités d'entretien de l'espace vert. • Réaliser une cartographie croisée des espaces préservés du bruit • Réfléchir aux actions possibles de préservation de ces lieux : accessibilité par les modes doux (pied, vélo), affichages, ... • Définir les modalités de diffusion de la cartographie : <ul style="list-style-type: none"> • Diffusion large via Internet ou le journal municipal. • Diffusion ciblée dans les rues concernées. • Communication spécifique sur le lieu retenu.
Gain attendu	Ne pas créer de nouvelles situations de nuisances
Coût	Temps humain
Calendrier	D'ici 5 ans

⁸ DGDAT : Direction Générale Développement et Aménagement du Territoire

8. Suivi et implications du PPBE

8.1 Estimation de la diminution du nombre de personnes exposées

L'impact en termes de populations bénéficiant des mesures retenues est indiqué par thématique dans le tableau suivant :

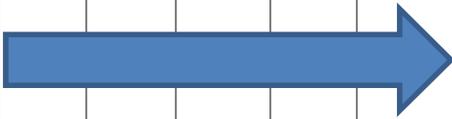
Axe de travail	Population bénéficiant de cette action
Réduire le bruit dans les zones trop exposées	<p>A minima les 100 personnes exposées au niveau des 3 zones à enjeux.</p> <p>Dans le cas d'actions à la source (type revêtement), les actions bénéficieront à un plus grand nombre de personnes (tous les bâtis situés le long du réseau concerné).</p> <p>Dans le cas de traitements par isolation acoustique du bâtiment, la réduction des niveaux de bruit sera effective uniquement à l'intérieur des logements traités.</p> <p>L'impact de ces actions en termes de diminution de population exposée à des niveaux supérieurs aux seuils sera précisé lors des programmations annuelles et lors des bilans.</p>
Prévenir l'évolution des niveaux de bruit	<p>Ces actions transversales et non localisées sont difficilement quantifiables en termes de population pouvant en bénéficier.</p> <p>L'impact sur les populations est estimé au cas par cas dans les études d'impact réalisées dans le cadre de chacune de ces opérations.</p>
Préserver les espaces extérieurs de qualité	<p>Les personnes ayant accès à ces zones sont les bénéficiaires. Aucun décompte n'est possible.</p>

8.2 Suivi du plan d'actions : gouvernance, indicateurs, échéancier

En termes de gouvernance, durant sa période d'application, le PPBE fera l'objet d'un suivi par les moyens suivants :

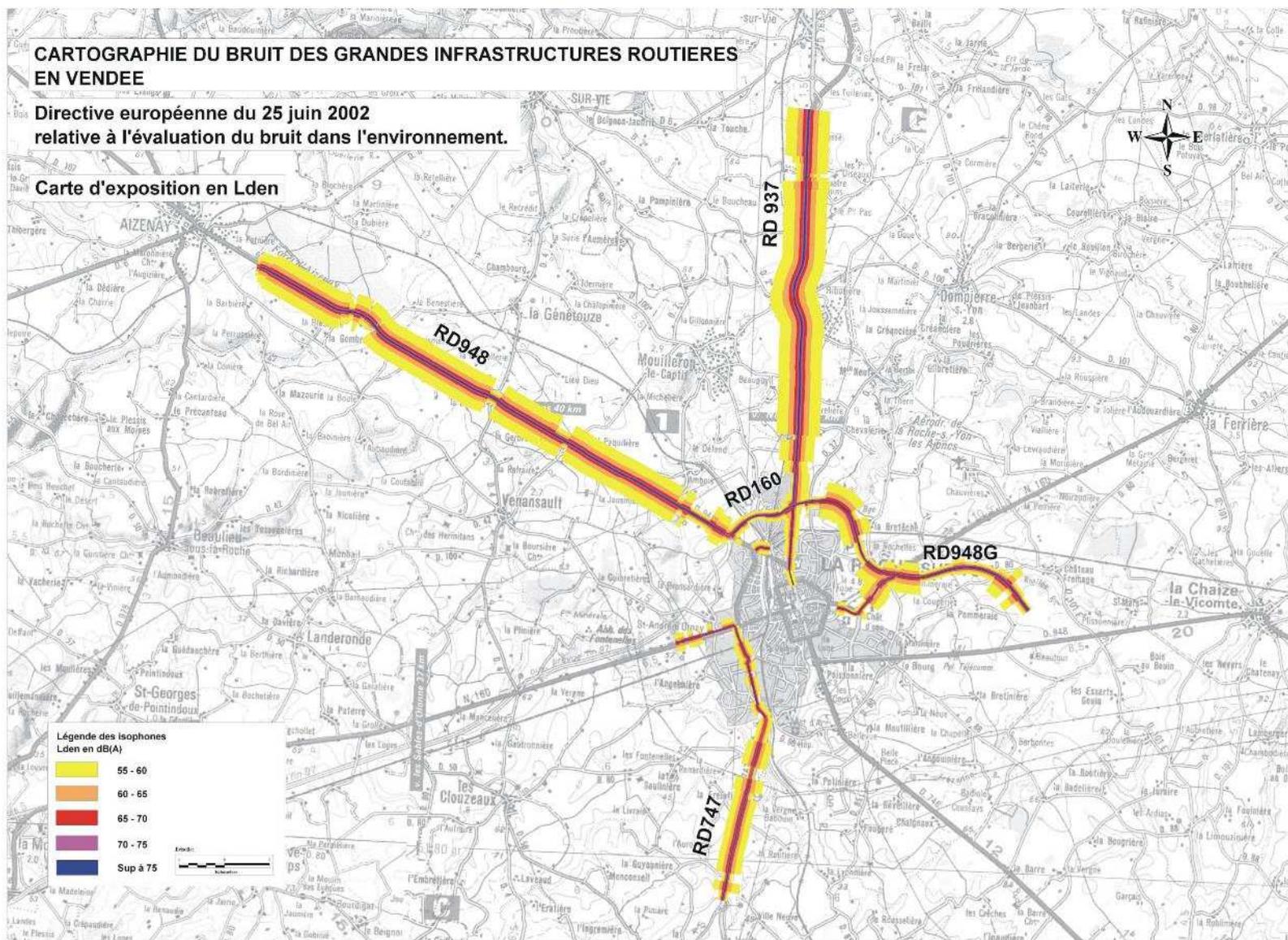
- Comité technique de suivi.
- Suivi d'un tableau de bord des actions, avec indicateur d'avancement et d'efficacité.
- Evaluation annuelle de l'avancée et de l'efficacité des actions.

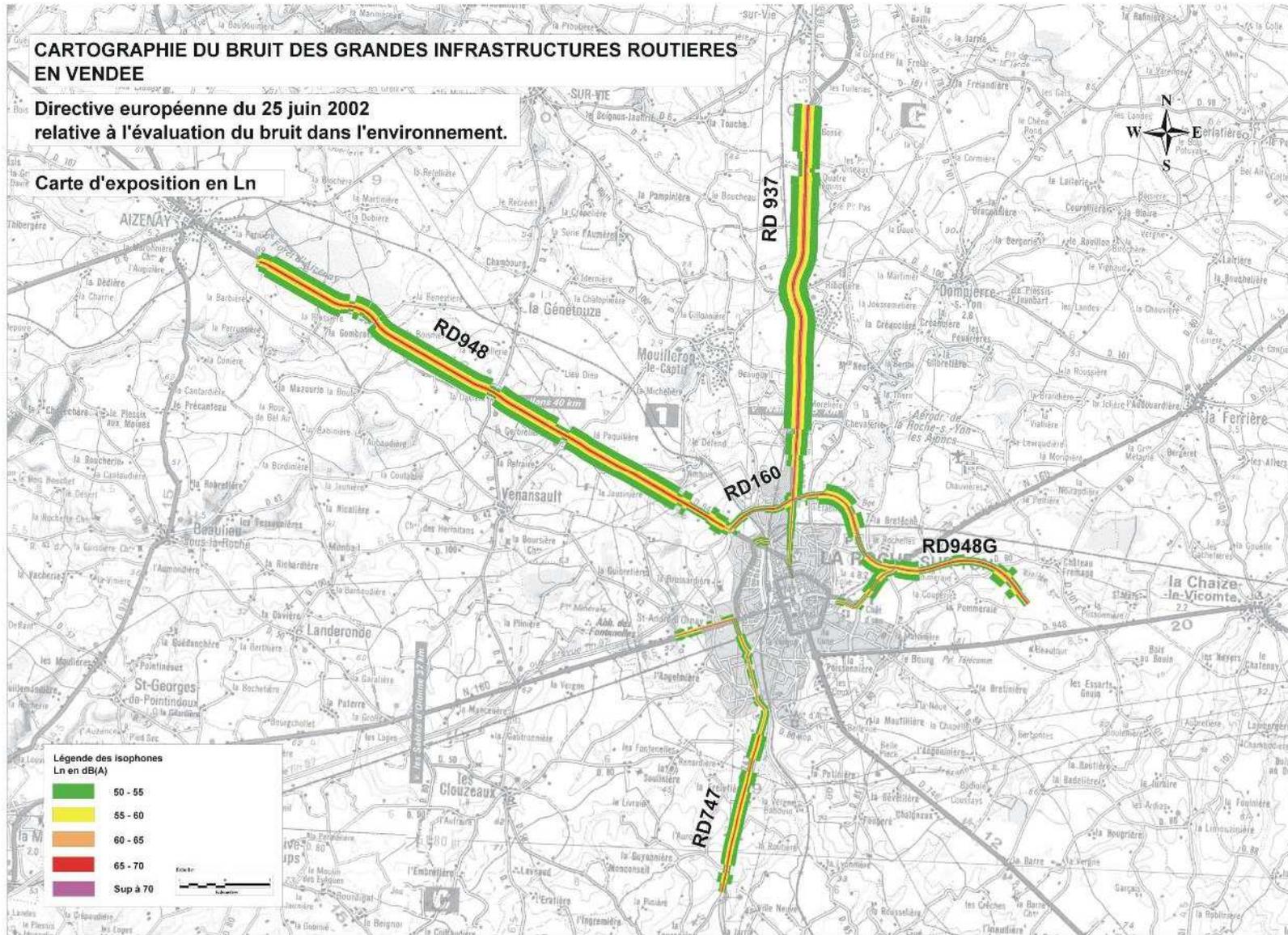
Le tableau suivant servira de guide au suivi du plan d'actions :

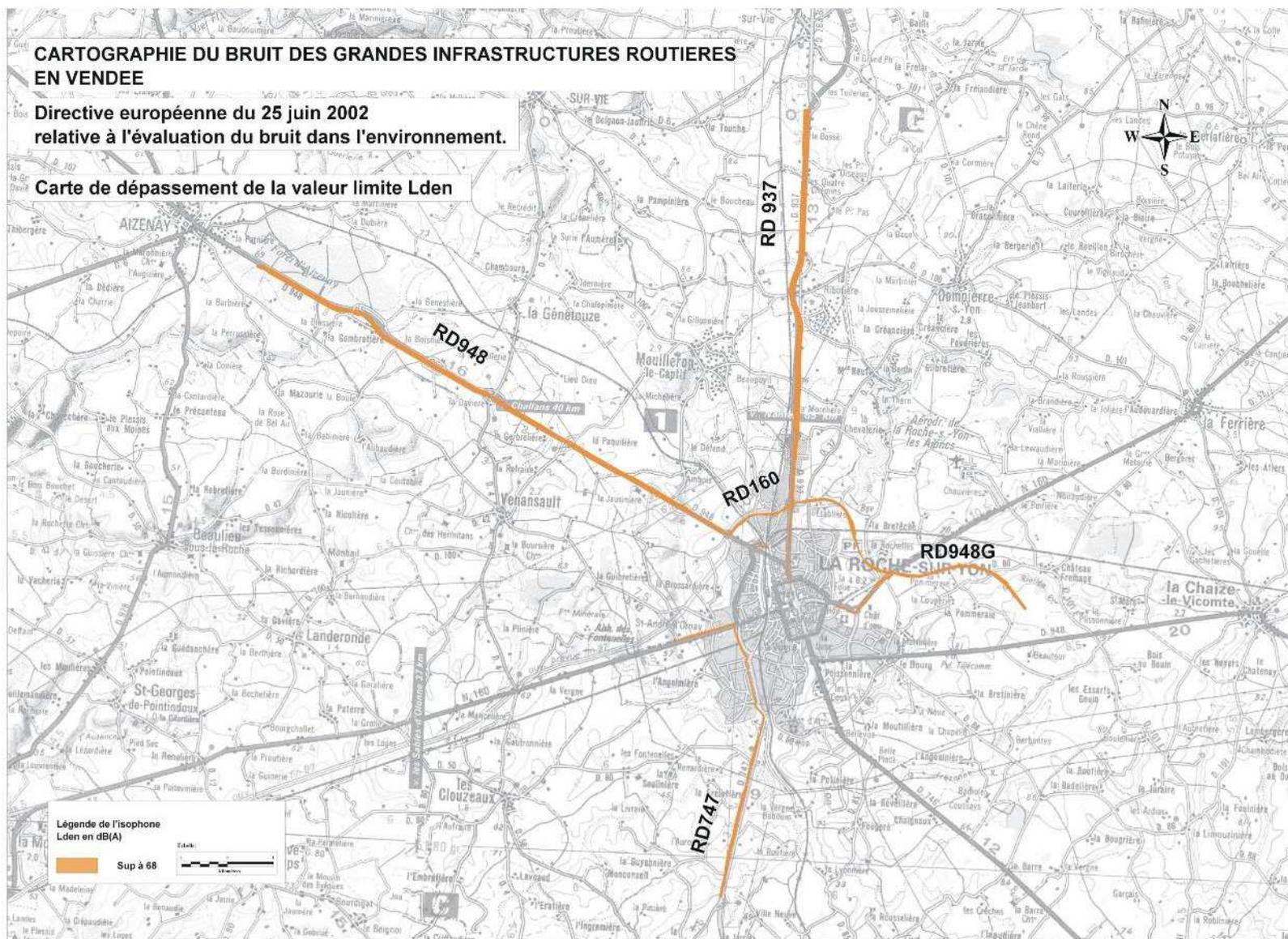
Axe de travail	Actions	Indicateurs de suivi	Echéancier prévisionnel				
			2016	2017	2018	2019	2020
Réduire le bruit dans les zones trop exposées	Zone 1 : boulevard Lavoisier	Proposition 1 : Nombre de mesures de bruit					
		Proposition 2 : Longueur d'enrobé phonique mis en œuvre					
		Proposition 3 : Aménagement réalisé					
		Proposition 4 : Nombre de logements isolés					
	Zone 2 : rue Foch	Proposition 1 : Nombre de mesures de bruit					
		Proposition 2 : Nombre de logements isolés					
	Zone 3 : place Napoléon	Proposition 1 : Nombre de mesures de bruit					
		Proposition 2 : Nombre de logements isolés					
Prévenir l'évolution des niveaux de bruit	Rédaction et diffusion de fiches	Nombre de fiches rédigées Nombre de services sensibilisés					
Préserver les espaces extérieurs de qualité	Choix des zones, cartographie et communications	Nombre de réunions du groupe de travail Nombre de zones identifiées Nombre d'actions de communication					

NOTA : Les propositions sont indiquées par ordre de pertinence et ne sont pas cumulatives.

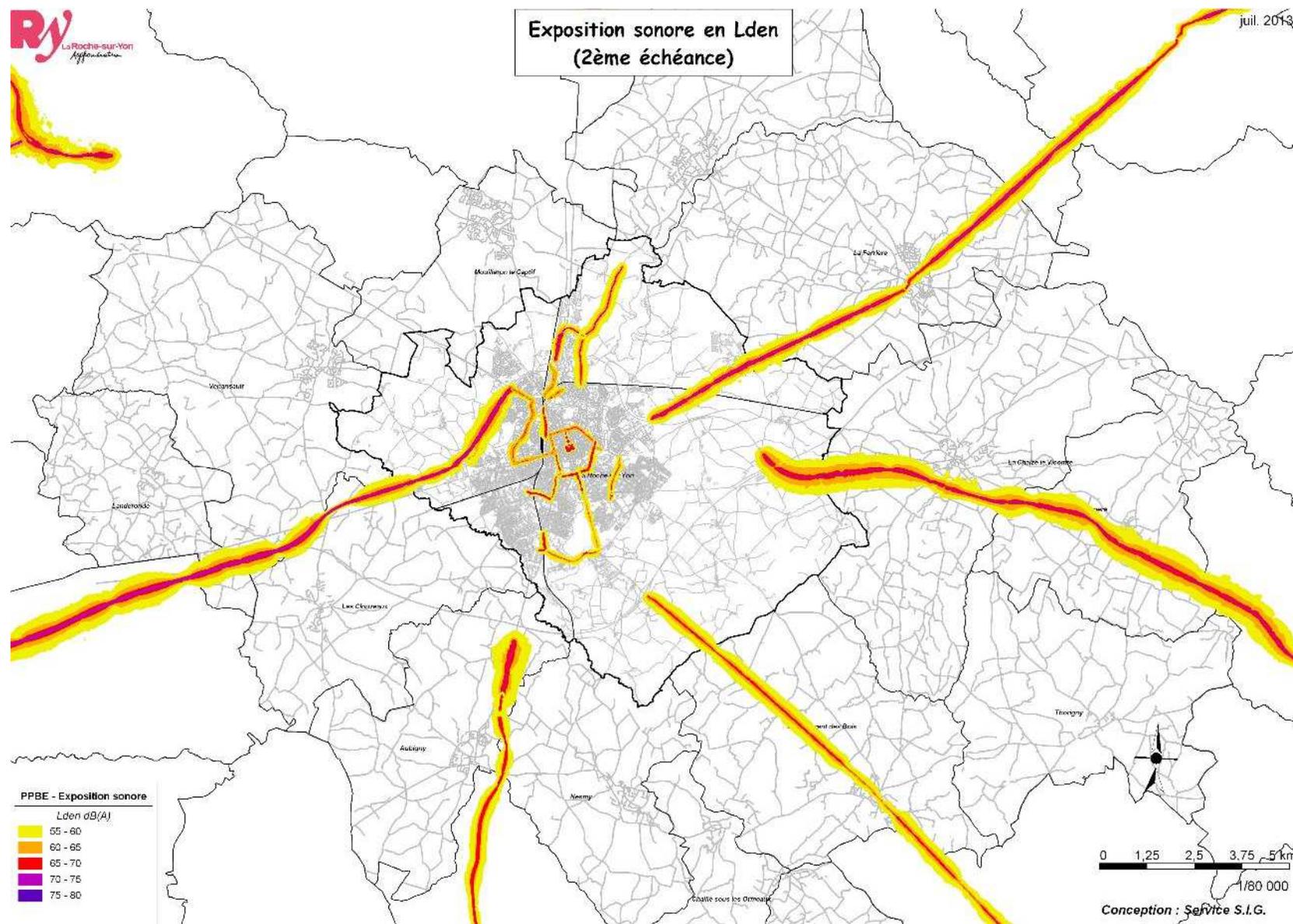
Annexe 1. Cartes de bruit 1^{ère} échéance

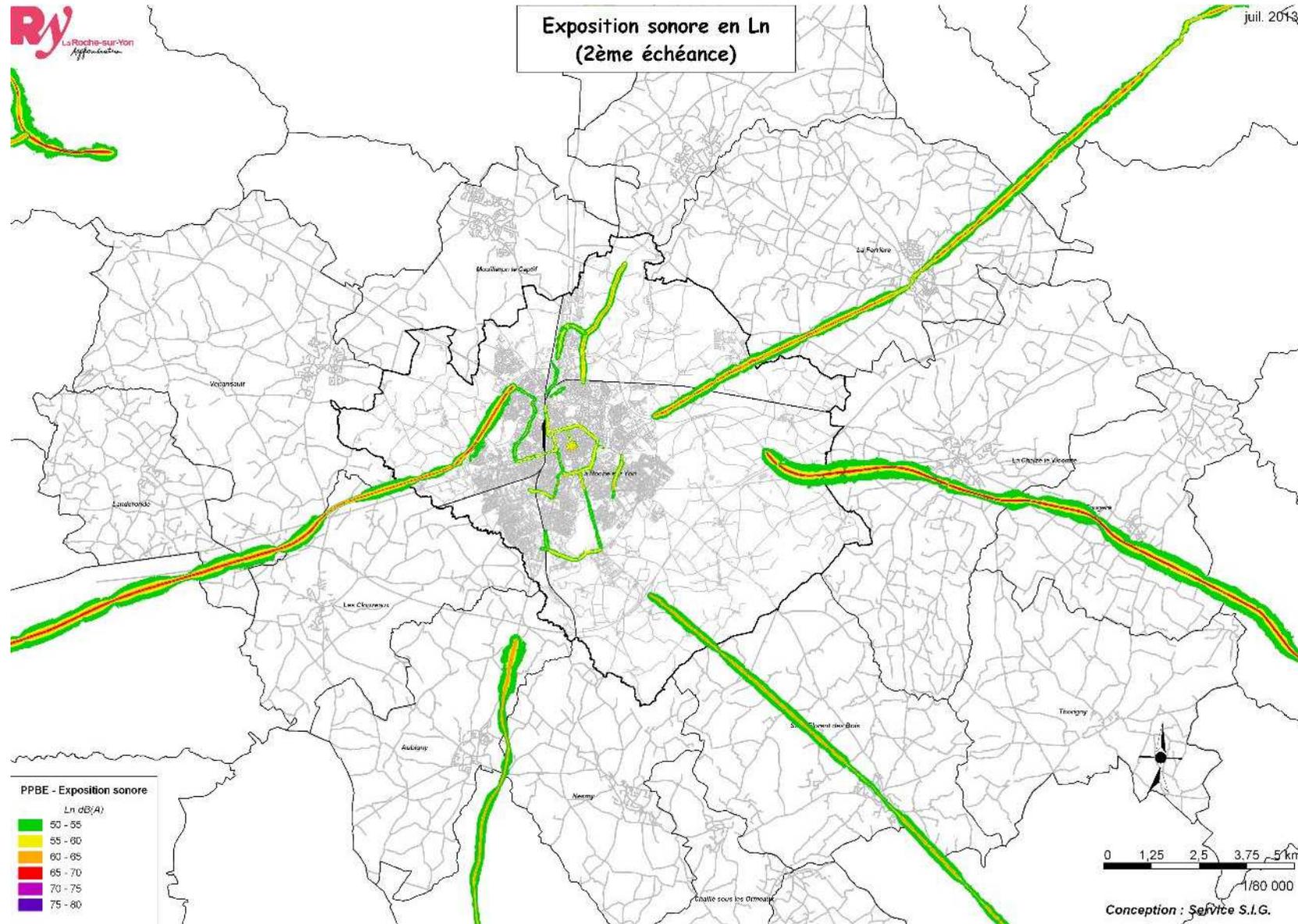


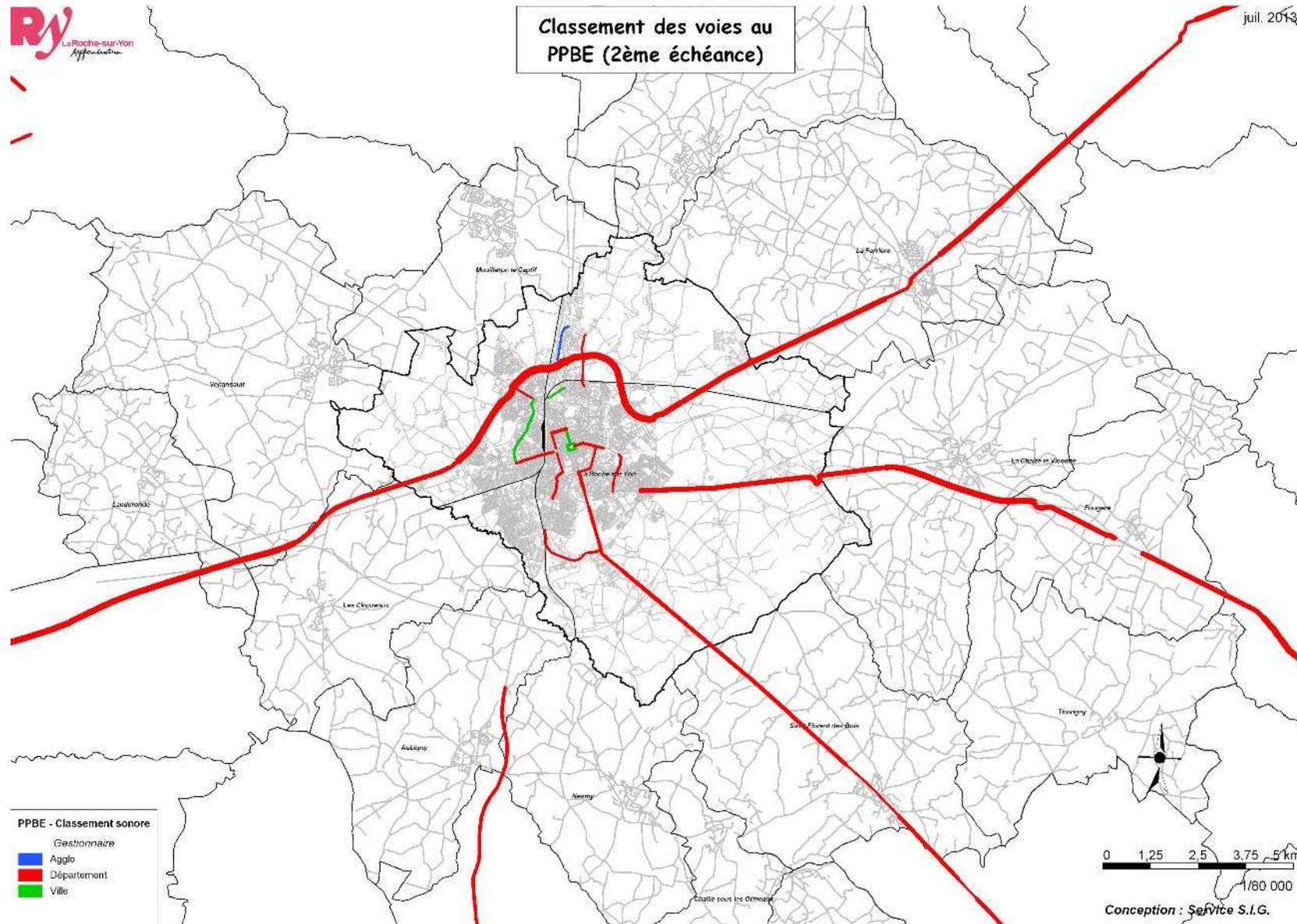


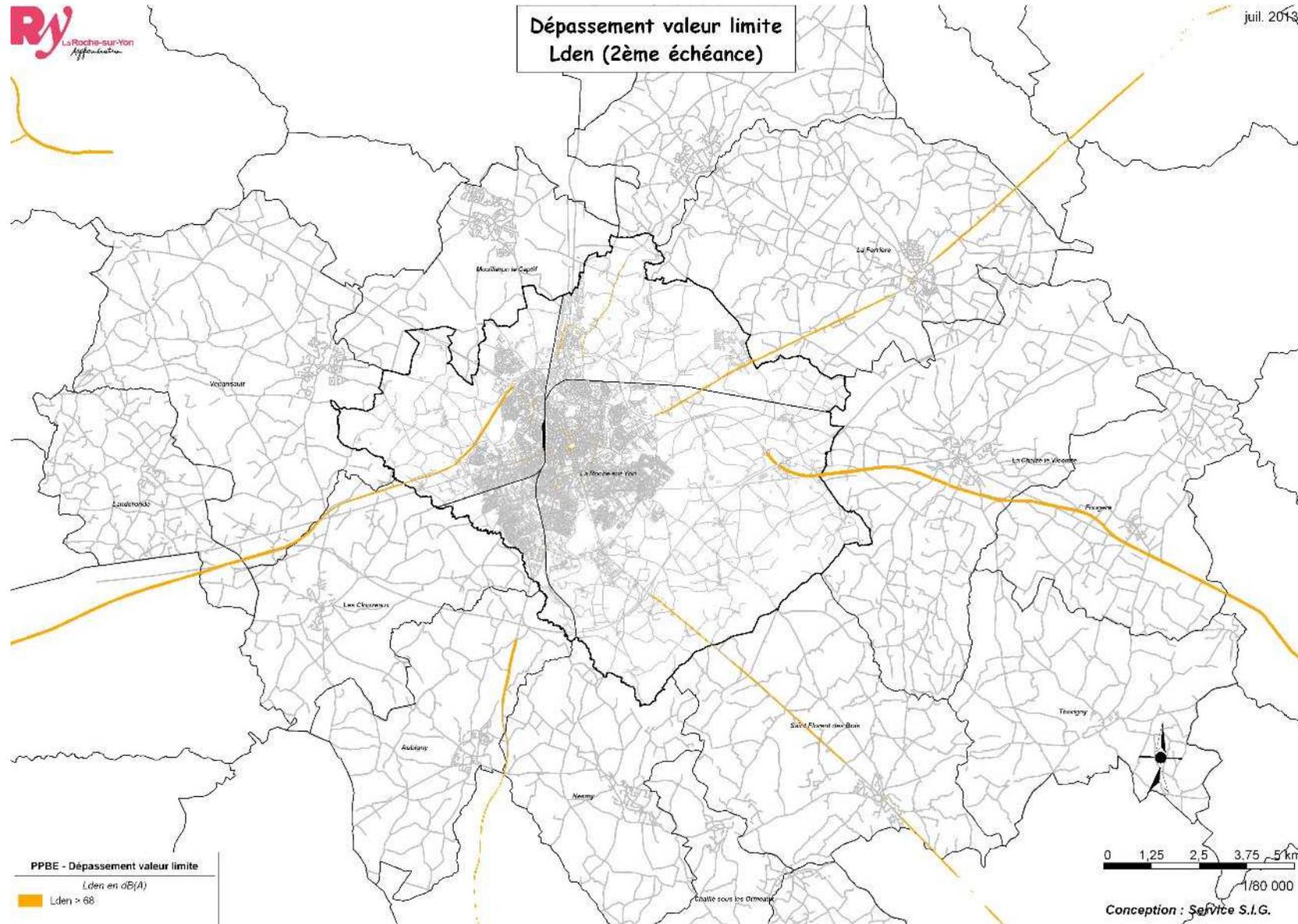


Annexe 2. Cartes de bruit 2nde échéance



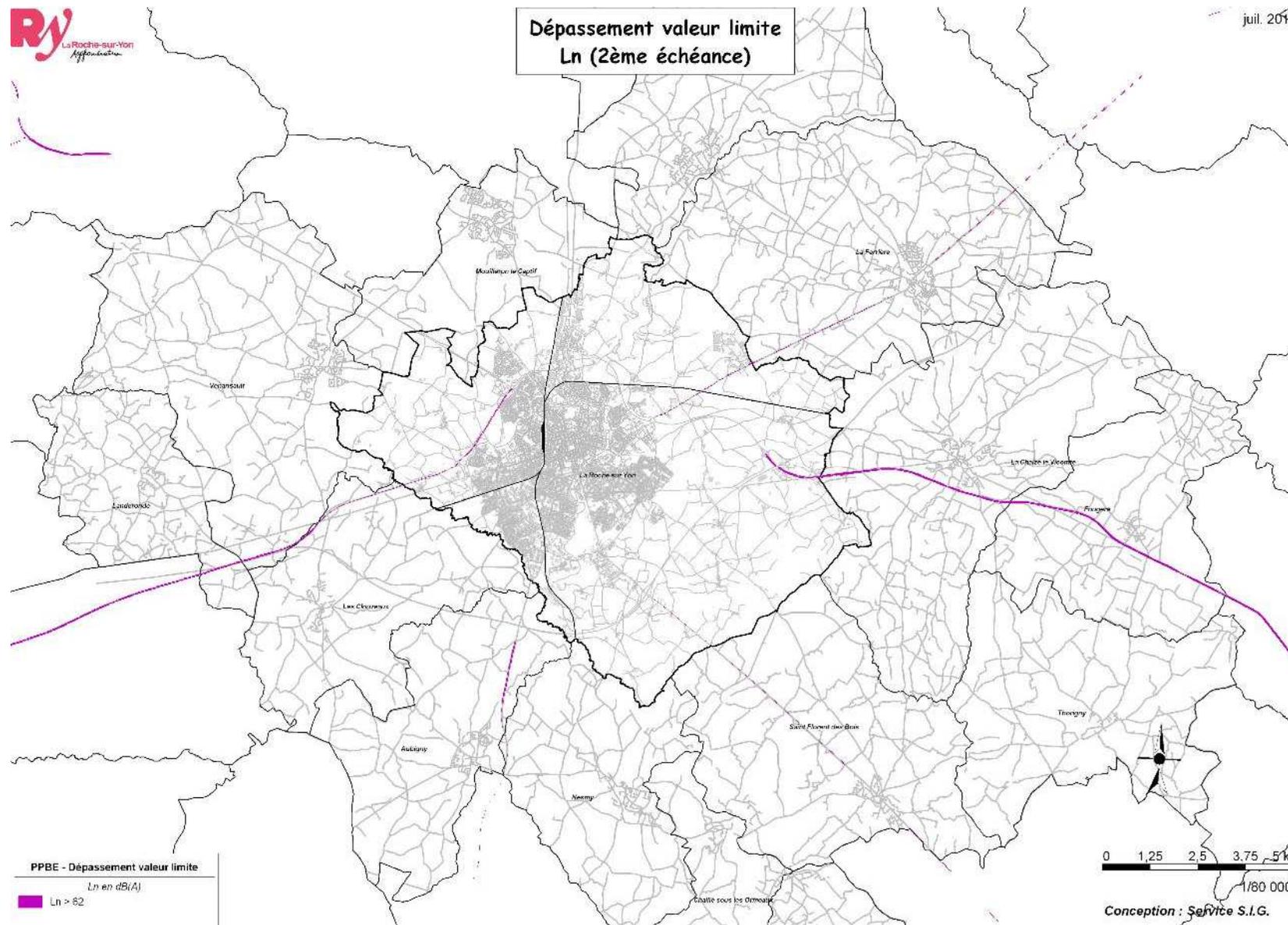






juil. 2013

Dépassement valeur limite
Ln (2ème échéance)



PPBE - Dépassement valeur limite
Ln en dB(A)
Ln > 82

0 1,25 2,5 3,75 5 km
1/80 000
Conception : SeVite S.I.G.

Annexe 3. Antériorité des locaux

A titre informatif, 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.
- 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.

Annexe 4. Fiches des zones à enjeux

Les zones à enjeux sont composées d'un ou plusieurs bâtiments exposés au-delà des valeurs limites définies dans la réglementation (68 dB(A) selon l'indicateur Lden, et 62 dB(A) selon l'indicateur Ln).

Les bâtiments sont déterminés sous SIG par croisement d'une couche de bâtiments avec les isophones Lden68 et Ln62.

Les bâtiments ont ensuite été caractérisés en terme de sensibilité des locaux (habitat, établissement d'enseignement ou de santé) et d'antériorité.

L'analyse a été réalisée selon les 2 indicateurs Lden et Ln. Toutefois aucun bâtiment n'est exposé la nuit.

Légende commune aux cartes :

Légende

Réseau cartographié

— 1ère échéance

— 2ème échéance

Bâtiments

■ Bâtiments exposés au delà des seuils

■ Divers dont habitat

■ Industriel ou commercial

■ Remarquable (établissements publics)

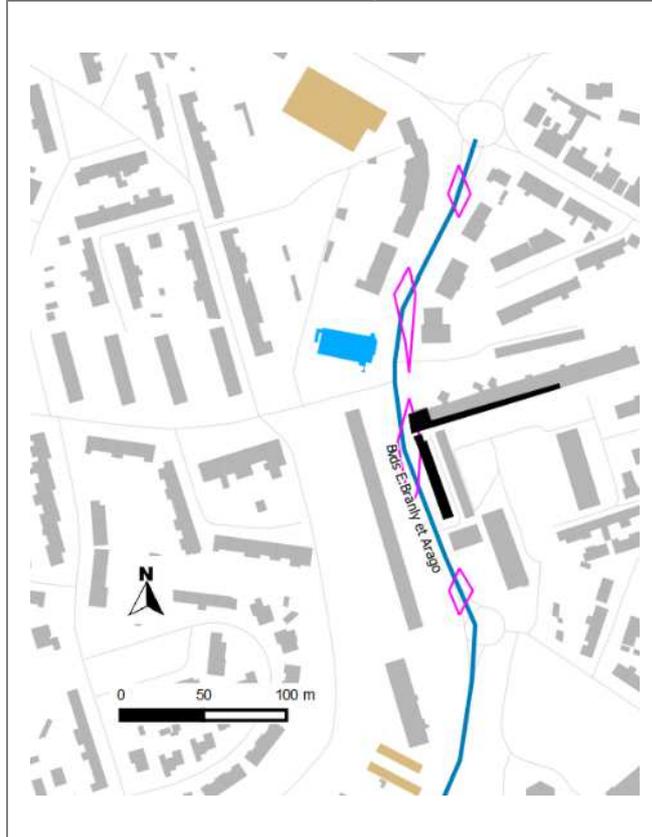
Isophones

□ Lden = 68 dB(A)

Zone à enjeux 1		Boulevard LAVOISIER		Ville de La Roche-sur-Yon		1 ^{ère} échéance (plus de 6M véh/an)	
Nombre de bâtiments exposés		Lden > 68 dB(A)		Ln > 62 dB(A)		Point Noir Bruit (antériorité vérifiée)	
Bâtiments sensibles		10		-		10	
Bâtiments non sensibles		2		-		-	
Bâtiments exposés				Vue aérienne			
							
<p>Vue depuis le Nord de la rue : côté Est et Ouest : habitations individuelles bordures arborées sans incidence sur le bruit</p> 				<p>Prises de vue :</p> <p>Vue depuis le Sud de la rue : (côté Est : habitations individuelles, côté Ouest : garage auto)</p> 			
Mesure de bruit réalisée le 5 mars 2015							
<p>Situation de la mesure : Au droit du 42 rue Lavoisier A 2m en avant de la façade, à 2m de hauteur</p> <p>Résultats : Période : le 5/03/15 de 12h15 à 12h56 LAeq (mesure) = 64,5 dB(A) Comptage : 1070 véh/h dont 4% poids-lourds (bus),</p> <hr/> <p>Extrapolation sur 24h :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trafic estimé à 15400 véh/j - Lden équivalent (jour de la mesure) = 61,0 dB(A) 				<p>Prise de vue :</p> 			

Zone à enjeux 4		Boulevard BRANLY	Ville de La Roche-sur-Yon	2 ^{ème} échéance (3 à 6M véh/an)
Nombre de bâtiments exposés	Lden > 68 dB(A)	Ln > 62 dB(A)	Point Noir Bruit (antériorité vérifiée)	
Bâtiments sensibles	1	-	1	
Bâtiments non sensibles	2	-	-	

Bâtiments exposés Vue aérienne



Prises de vue :

Vue depuis le Sud :
Le bâtiment parallèle au boulevard abrite des garages, et n'est donc pas sensible.
Le bâtiment perpendiculaire est un immeuble d'habitat collectif, donc certains logements donnent directement sur le boulevard. Sa destruction est programmée pour 2015.



Vue depuis la rue des Primevères :
Le bâtiment bas au 1^{er} plan n'est ni de l'habitat, ni un établissement de santé ou d'enseignement.



Zone à enjeu 5		Rue Maréchal FOCH	Ville de La Roche-sur-Yon	2 ^{ème} échéance (3 à 6M véh/an)
Nombre de bâtiments exposés		Lden > 68 dB(A)	Ln > 62 dB(A)	Point Noir Bruit (antériorité vérifiée)
Bâtiments sensibles		5	-	5
Bâtiments non sensibles		0	-	-



Prises de vue :

Vue du bâtiment situé côté Est, le plus au Nord :
Commerce au RDC, logements à l'étage (8 fenêtres)



Vue de l'ancien collège : bâtiment le plus au Sud.
Il a été racheté par la Ville et n'est plus occupé actuellement.



Mesure de bruit réalisée le 5 mars 2015

Situation de la mesure :

Au droit du 4 rue Maréchal Foch
A 2m en avant de la façade, à 4m de hauteur

Résultats :

Période : le 5/03/15 de 14h10 à 15h26

LAeq (mesure) = 68,8 dB(A)

Comptage : 800 véh/h dont 9% poids-lourds (bus)

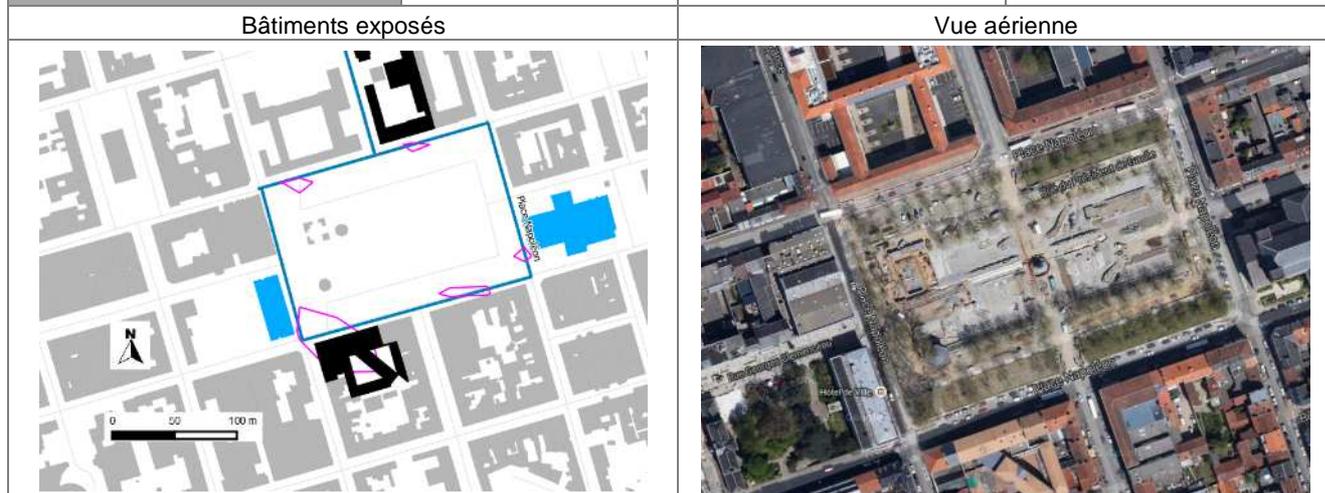
Extrapolation sur 24h :

- Trafic estimé à 11900 véh/j
- Lden équivalent (jour de la mesure) = 66,0 dB(A)

Prise de vue :



Zone à enjeux 6		Place Napoléon	Ville de La Roche-sur-Yon	2 ^{ème} échéance (3 à 6M véh/an)
Nombre de bâtiments exposés		Lden > 68 dB(A)	Ln > 62 dB(A)	Point Noir Bruit (antériorité vérifiée)
Bâtiments sensibles		6	-	6
Bâtiments non sensibles		1	-	-



Prises de vue :

Vue des bâtiments exposés au Sud de la place :
Commerces en rez-de-chaussée et habitations aux étages supérieurs



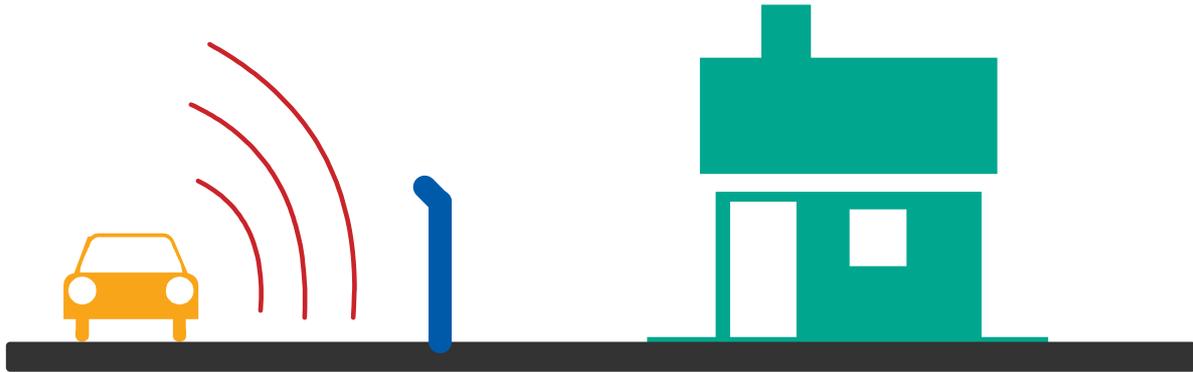
Annexe 5. Principes de solutions

Pour plus de précisions, les 3 guides suivants rassemblent l'ensemble des bonnes pratiques :

- *Guide ADEME⁹ – Aide à l'élaboration des PPBE, qui décrivent en détail les principes d'actions de lutte contre le bruit.*
- *Guide ADEME – Approche Environnementale de l'Urbanisme, AEU, à l'attention des aménageurs.*
- *Guide CERTU – PLU et Bruit – Guide de l'aménageur.*

⁹ ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

Les différents types d'actions pouvant être mis en œuvre pour réduire l'impact acoustique d'une route sont :



Actions à la source

Action sur la propagation

Action sur le récepteur

Différents principes d'actions peuvent être mis en place afin de diminuer l'impact sonore d'une route :

- Les actions à la source de types renouvellement de revêtement, diminution de vitesses.
- Les actions sur le chemin de propagation, de type écran ou butte de terre.
- Les actions sur les récepteurs : les façades des bâtiments sensibles, mais ont le désavantage de ne pas protéger les parties extérieures.

Toutefois, il est nécessaire de signaler que les meilleures actions de réduction du bruit se situent sur les plans technique et économique, en amont des projets, voire en amont des décisions.

Actions à la source

Les paramètres qui ont une influence sur les émissions sonores sont :

- Débit de véhicule ;
Une division du trafic par deux induit une diminution de 3 dB(A).
- Le pourcentage de poids lourds ;
On estime suivant les cas qu'un poids lourd produit le bruit d'environ 10 véhicules légers pour une vitesse de 50 km/h..
- La vitesse de circulation ;
Lorsque l'on réduit la vitesse de circulation de 20 km/h, on peut obtenir un gain de l'ordre de 2 à 3 dB(A), suivant les vitesses.
- Le type d'écoulement (fluide, pulsé) ;
Le passage d'une circulation pulsée à une circulation fluide permet de gagner entre 1 et 3 dB(A) localement à 50km/h.
- Le revêtement de chaussée ;
On estime qu'une voie pavée peut engendrer une augmentation des niveaux de bruit de l'ordre de 3 dB(A) par rapport à un enrobé classique. A l'inverse, un enrobé acoustique bien entretenu permet de réduire les bruits de roulement d'environ 3 dB(A). L'émission sonore due au contact de la chaussée est fortement liée à la vitesse.

La diminution des niveaux sonores liée à la réduction des vitesses est quant à elle variable selon la vitesse considérée. Les études menées par l'INRETS¹⁰ au sujet des effets de la vitesse sur l'environnement sonore sont présentées de manière synthétique dans le schéma suivant (source INRETS).

A 50 km/h le bruit de roulement est prépondérant. Le niveau sonore maximal au passage d'un véhicule est de l'ordre de 67 dB(A).

A 30 km/h, le bruit moteur est prépondérant. Le niveau sonore maximal au passage d'un véhicule est de l'ordre de 64 dB(A).

Ainsi, une réduction des vitesses de 50 km/h à 30 km/h induit une perception plus forte du bruit moteur des véhicules mais une diminution du bruit de l'ordre de 3 dB(A).

Dans certaines situations, les revêtements de chaussée peu bruyants peuvent constituer une alternative aux protections de type écran ou à l'isolation acoustique des façades.

Un revêtement acoustique sera performant dès lors que le bruit de roulement est prépondérant sur le bruit moteur.

On trouve aujourd'hui des revêtements acoustiques performants **dès 50 km/h**.

Émission acoustique d'un VL fonction de la vitesse
(valeur maximale au passage)



Le tableau suivant indique de manière synthétique le coût et le gain acoustique lié aux solutions. La fluidification du trafic est, elle, liée au plan de déplacement.

Impact lié aux actions de réduction du bruit à la source

Solution	Coût	Gain acoustique
Diminution de vitesse	Panneaux de signalisation, des éventuels aménagements de chaussée (ralentisseurs, chicanes, etc.) et du coût horaire des personnes chargées de l'aspect administratif de cette modification.	3 à 5 dB(A) Le gain est plus important si le taux de poids-lourds est faible. Le gain est d'autant plus significatif que la réglementation s'accompagne de dispositif d'incitation à réduire la vitesse.
Modification de chaussée	Le surcoût est variable de 5 à 30% par rapport à un enrobé classique. Le coût d'un enrobé acoustique est de l'ordre de 10 à 20€/m ² mais ce chiffre est variable selon l'enrobé choisi, le linéaire traité, les conditions locales de mise en place... Il faut également prévoir les coûts d'entretien pour la pérennité des performances acoustiques.	Gain local de 2 à 9 dB(A) selon les vitesses et le type d'enrobé.
Diminution du trafic	Modification du plan de circulation : sens unique, plus de partage de la voirie. Restriction de la circulation des poids-lourds	Gain inférieur à 1 dB(A) pour une baisse de 20% du trafic.
Fluidifier le trafic	Suppression des carrefours à feux. Création d'un giratoire. Mise en place d'une gestion des feux par onde verte.	Gain de 1 à 3 dB(A) localement.

¹⁰ INRETS : Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité

Actions sur la propagation



Les actions sur la propagation se traduisent par la mise en place de solutions lourdes de type écran antibruit, ou merlon paysager.



Pour cela il est nécessaire de tenir compte de la topographie du terrain. Une largeur d'emprise minimale est nécessaire en tenant compte d'une distance de sécurité entre la route et la protection.



Lors des étapes de planification urbaine, les bâtiments les moins sensibles peuvent être placés de manière à créer un écran acoustique protégeant les habitations.



Enfin, la réglementation peut limiter la construction d'habitations, aux abords des grands axes routiers.

Impact acoustique de la végétation :



L'efficacité acoustique d'une simple rangée d'arbres est quasi-nulle d'un point de vue acoustique. Il faudrait une végétation très dense sur plusieurs dizaines de mètres pour pouvoir gagner 1 à 3 dB(A). Toutefois, la plantation de végétation peut avoir un effet positif sur la perception des riverains, en masquant visuellement la source de bruit à l'origine des nuisances. L'acceptation de la source de bruit peut alors être meilleure même s'il n'y a pas réduction du niveau sonore.

Impact lié aux actions de réduction du bruit sur le chemin de propagation

Solution	Coût	Gain acoustique
Butte de terre	Coût moyen de 15€ HT du mètre carré à ajouter au coût d'acquisition des terrains d'implantations et un entretien courant.	De 2 à 12 dB(A) Variable selon la position du récepteur et de la source par rapport à l'écran.
Ecran acoustique	Coût moyen de 500€ HT du mètre carré fourni posé, mais il existe des différences entre les matériaux et quantités prévues.	

Actions sur le récepteur

Dans le cas où les traitements à la source ne permettent pas d'atteindre les niveaux d'isolation suffisants, le traitement des façades constitue un complément nécessaire.

Pour les bâtiments isolés, le traitement de façade peut être privilégié.

Dans le cadre du Classement Sonore des Infrastructures de transports terrestres, annexé aux Plans Locaux d'Urbanisme des communes, les constructeurs doivent tenir compte de niveaux sonores pour la conception de l'isolement acoustique des bâtiments inclus dans les secteurs affectés. L'arrêté ministériel du 30 mai 1996, version consolidée d'avril 2009, définit dans ses articles 5 à 9, l'isolement acoustique minimum pour les bâtiments d'habitations ou sensibles.



Les travaux de type « renforcement de l'isolation acoustique des façades exposées » entrent souvent dans un cadre plus général de réhabilitation (type programme Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat), où la fonction acoustique est partiellement « masquée » dans le projet global.

Pour améliorer l'isolation d'une façade vis-à-vis des bruits extérieurs, la fenêtre est le 1^{er} élément à examiner. En effet, les performances acoustiques des fenêtres sont généralement faibles comparées à celle des murs. Cependant, elles ne sont pas toujours seules en cause. Il convient également d'évaluer les autres voies de transmission : les murs, les éléments de toiture et leur doublage, les coffres de volets roulants, les différents orifices et ouvertures en liaison directe avec l'extérieur (ventilation, conduits...).

D'un point de vue acoustique, une double fenêtre est plus performante qu'un double vitrage vis-à-vis des bruits de l'extérieur.

Attention ! Isolement interne



Le renforcement de l'isolation de l'enveloppe d'un bâtiment peut avoir un impact important sur la perception des bruits intérieurs. Ceux-ci peuvent émerger plus fortement et se révéler parfois plus gênants que les bruits extérieurs. Il est conseillé de faire un diagnostic acoustique complet avant de réaliser tout type de travaux acoustiques sur les façades.

Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme de rénovation de l'habitat, il est nécessaire de réaliser au préalable un diagnostic acoustique précis de l'état d'isolation des logements visés, afin d'ajuster plus finement les contraintes et éventuels besoins de financement. Ce diagnostic, réalisé par un professionnel, vérifiera notamment l'état général des huisseries, les éventuels défauts d'étanchéité ...

Impact lié aux actions de réduction du bruit au récepteur

Solution	Coût	Gain acoustique
Diagnostic préalable à la mise en place d'isolation de façade	400 à 550€ HT pour la vérification acoustique par mesure extérieure 24h par logement type* (vérification des dépassements de seuil). 350 à 500€ HT pour mesure de contrôle acoustique de l'isolement de façade (mesure simultanée extérieur/intérieur) et analyse des performances par logement. Recherche à faire en interne à la mairie sur le critère d'antériorité et premier diagnostic visuel d'isolation selon l'état du bâti.	Détermination des bâtiments à traiter
Isolation de façade	1000 à 2000€ HT par logement pour le projet de définition des solutions (calcul, dimensionnement et descriptif) – selon type et complexité. Mise en œuvre et matériaux : 7 000 à 15 000€ HT pour les habitations individuelles. 1 000€ HT par fenêtre pour les bâtiments collectifs.	De 5 à 15 dB(A) à l'intérieur des logements – Solution efficace fenêtres fermées.

* : il n'est pas nécessaire de réaliser des mesures pour tous les logements, des « logements types » qui représentent plusieurs logements ayant la même exposition au bruit peuvent être définis.

Tous les montants indiqués peuvent être optimisés en fonction de la quantité demandée aux prestataires et de l'organisation mise en place.

Annexe 6. Synthèse de consultation

Cette annexe contient une synthèse des observations formulées pendant les 2 mois de mise à disposition du projet auprès du public, ainsi que des éléments de réponses apportées à ces observations.

Le projet de PPBE a été mis à disposition du public du 20 octobre au 20 décembre 2015, avec un registre ouvert à cet effet en mairie, ainsi que sur le site internet de la ville.

Au total, 2 observations ont été formulées. Elles portent sur des nuisances sonores liées à des sources de bruit localisées ou liées au comportement, et qui ne font pas l'objet du présent PPBE.

Le tableau ci-après présente une synthèse des observations formulées et des propositions de réponse à apporter.

N°	Date	Coordonnées / Localisation	Synthèse des observations	Réponse apportée
1	Registre	M. BOCHEL place de la Vendée La Roche-sur-Yon	Le document ne concerne pas le bruit et autres nuisances émises par les deux-roues. Regrette que la municipalité ne se préoccupe pas de ce problème.	Le présent PPBE concerne effectivement le bruit lié à certaines voiries communales, et ne concerne pas les bruits de voisinage ou de comportement. Cette remarque sera transmise à la police municipale pour qu'elle réalise des contrôles.
2	Registre	Mme COULON Rue Sadi-Carnot La Roche-sur-Yon	Nuisances liées au bruit de l'Angélus de l'église St Louis depuis février 2015. Demande d'en diminuer l'intensité.	Ce type de bruit, très localisé, n'est pas concerné par le présent PPBE. Cette demande sera transmise par la mairie à la paroisse concernée.