

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Projet soumis à la consultation du public
du 9 décembre 2024 au 9 février 2025

Echéance 4
2024-2029

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

SOMMAIRE :

INTRODUCTION	6
1 RAPPEL REGLEMENTAIRE	8
1.1 Définition d'un PPBE	9
1.2 Valeurs des dépassements de seuil de bruit	10
1.3 Rappel des lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé	11
2 PRESENTATION DU TERRITOIRE DE LA METROPOLE ET SON ENVIRONNEMENT SONORE	12
2.1 Historique de la prise en compte du bruit sur le territoire	13
2.2 Les infrastructures bruyantes de la Métropole Aix-Marseille-Provence	16
2.2.1 Réseaux Routiers	16
2.2.2 Réseaux Ferrés	20
2.2.3 Plateformes aéroportuaires	22
2.2.4 Etablissements Industriels	23
2.3 Synthèse des résultats de la cartographie du bruit stratégique sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence	26
2.4 Exposition de la population et des établissements sensibles	29
2.5 Evaluation des effets nuisibles sur la santé	32
3 PRESENTATION DU TERRITOIRE DE LA METROPOLE ET SON ENVIRONNEMENT SONORE	34
3.1 Les zones à enjeux de la Métropole Aix-Marseille-Provence	35
3.1.1 Méthodologie	35
3.1.2 Répartitions des Zones à Enjeux par sources de bruit	35
3.2 Les Zones à Enjeux des Grandes Infrastructures de Transport Terrestre (ZE GITT) gérées par la Métropole Aix-Marseille-Provence	40
3.2.1 Les Grandes Infrastructures de la Métropole	41
3.2.2 Méthodologie	42
3.2.3 Répartition des voies situées dans les Zones à Enjeux bruit des grandes infrastructures métropolitaines	43
3.3 Prise en compte des « Zones Calmes »	45
3.3.1 Méthodologie	45
3.3.2 Les Zones de « moindre bruit »	46
3.3.3 Les parcs et les jardins en tant qu'espaces de ressourcement « potentiels »	48
3.3.4 Analyse des conditions d'accessibilités	50
3.3.5 Analyse croisée des espaces de ressourcement « potentiels » au regard des zones de « moindre bruit »	51
4 BILAN DES ACTIONS REALISEES AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES	53
4.1 Rappel des mesures possibles (liste non exhaustive)	54

4.1.1 Indications d'actions stratégiques et préventives possibles	54
4.1.2 Indications d'actions à la source et d'actions correctives possibles	55
4.1.3 Développement d'outils de connaissance du territoire et d'aide à la décision	57
4.1.4 Prise en compte du bruit au travers des documents stratégiques et de planification de la Métropole	60
4.1.5 Prise en compte du bruit au travers des projets d'aménagement et de renouvellement urbain	67
4.1.6 Cofinancement d'opérations de traitement du bruit PNB	69
4.1.7 Aides directes aux particuliers	70
4.1.8 Opération d'insonorisation de façades des logements exposés au bruit....	71
4.1.9 Lutte contre le bruit aérien.....	71
4.1.10 Education à l'environnement et sensibilisation du public.....	72
4.2 Inventaire des actions des gestionnaires d'infrastructures bruyantes depuis 10 ans	73
4.2.1 Bruits Routiers.....	74
4.2.2 Bruit Ferré	97
4.2.3 Bruit Aérien	99
5 PLAN D' ACTIONS SUR 5 ANS (2024-2029)	105
5.1 Les mesures programmées par la Métropole Aix-Marseille-Provence	109
5.1.1 Agir pour réduire l'exposition au bruit	109
5.1.2 Poursuivre le développement des outils de connaissances du territoire et diffuser l'expertise	113
5.1.3 Partager mieux l'information sur le bruit avec les citoyens.....	117
5.1.4 Promouvoir des modes de transport plus respectueux de l'environnement sonore.....	118
5.1.5 Bruit Routier.....	125
5.1.6 Bruit Ferré	141
5.1.7 Bruit Aérien	144
CONCLUSION	149
Annexe 1 : Procédure de validation - Consultation du public	150
Annexe 2 : Le bruit et la santé	151
Annexe 3 : Le coût social du bruit en France	158
Annexe 4 : Exemples de Cartes de Bruit Stratégiques.....	159
Annexe 5 : Listes des voies situées dans les Zones à Enjeux bruit des grandes infrastructures métropolitaines	163
Annexe 6 : Bilan des mesures réalisées dans le cadre de l'Observatoire de l'Environnement sonore	177
Annexe 7 : Bilan des expertises acoustiques réalisées par la Métropole.....	182
Annexe 8 : Liste des sigles	185
Annexe 9 : Index des cartes et illustrations.....	186

INTRODUCTION

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique.

La cartographie du bruit, validée en 2022 par le Conseil de Métropole, révèle que la population du territoire est principalement affectée par le bruit routier. En effet, 5 % des habitants, ainsi que 160 établissements d'éducation et de santé, sont exposés à des niveaux dépassant les valeurs limites réglementaires. Le bruit aérien, deuxième source de nuisances sonores, surexpose quant à lui 1% de la population.

Afin d'améliorer la situation, la Métropole Aix-Marseille-Provence a élaboré un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) à l'échelle de son territoire, pour l'ensemble des sources de bruits routiers, ferrés, aériens et industriels.

Ce document répond aux exigences de la Directive Européenne 2002/49/CE, relative à la gestion et à l'évaluation du bruit dans l'environnement qui prévoit son élaboration et sa révision tous les 5 ans.

A ce titre, le présent document propose d'une part un diagnostic des zones à enjeux et des zones calmes de la Métropole, suivi de l'inventaire des actions en faveur de la réduction de bruit ou de sa prévention, puis du programme des prévues pour les 5 années à venir, portées par l'ensemble des gestionnaires d'infrastructures bruyantes.

Il présente, d'autre part, les actions spécialement dédiées aux initiatives pilotées par la Métropole sur le réseau de grandes infrastructures dont elle assure la gestion, ainsi que sur celles gérées par les 7 communes du territoire (Aix-en-Provence, Aubagne, Gardanne, Martigues, Pertuis, Port-de-Bouc, Salon-de-Provence, Vitrolles), soumises aux obligations de la Directive 2002/49/CE.

Ce projet sera mis à la disposition du public pendant deux mois afin qu'il y apporte ses remarques et questionnements. Les retours du public seront intégrés au document du PPBE. Celui-ci sera approuvé en Conseil de Métropole, puis transmis au Préfet et fera l'objet d'une remontée d'informations à la Commission Européenne.



1 RAPPEL REGLEMENTAIRE

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, transposée en droit français par la loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005, a pour objet de définir une approche commune à tous les Etats membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Cet objectif se décline en trois actions :

- l'évaluation de l'exposition au bruit des populations et des équipements sensibles (établissements de santé et d'enseignement) ;
- une information des populations sur ce niveau d'exposition et les effets du bruit ;
- la mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition (dans les zones de dépassement de seuil notamment) et à préserver des zones calmes.

Afin d'atteindre ces objectifs, la directive a instauré l'obligation, pour les Etats membres, d'élaborer pour les grandes infrastructures de transports terrestres (notamment les routes de plus de 3 millions de véhicules par an) et pour les agglomérations de plus de 100.000 habitants, des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) associés.

Les modalités d'établissement des documents sont notamment précisées dans les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement et l'arrêté d'application du 4 avril 2006.

1.1 Définition d'un PPBE

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

Il s'articule autour des plans et des politiques urbaines existantes (déplacement, urbanisme, habitat, énergie...) et vient éclairer les diagnostics environnementaux liés à ceux-ci. Un PPBE est donc lié à une politique transversale et vient nourrir d'autres politiques fortes pour les orienter vers une amélioration du cadre de vie. Cependant, cette politique peut aussi être « autoportée » et proposer des actions propres, sans lien avec les autres politiques existantes.

Pour rappel, l'objet du PPBE se limite au bruit des infrastructures. Il ne prend pas en considération les bruits de proximité, ou des activités militaires.

Par ailleurs, le PPBE n'est pas un document opposable au niveau du droit, notamment en termes d'urbanisme, contrairement au classement sonore des infrastructures de transport (arrêtés préfectoraux et obligation d'être annexé au Plan Local d'Urbanisme).

Conformément à la réglementation, un PPBE comporte les éléments suivants :

1. rapport de présentation ;
2. indications relatives aux zones calmes ;
3. objectifs de réduction de bruit dans les zones à enjeux (de dépassement de seuil) ;

4. recensement des mesures/actions visant à prévenir ou réduire les effets du bruit dans l'environnement mises en œuvre dans les 10 années précédentes et celles prévues dans les 5 années à venir ;
5. échéances de réalisation et financements des mesures projetées (si disponibles) ;
6. motifs ayant motivé le choix des mesures retenues ;
7. estimation de la diminution des populations initialement exposées et bénéficiant des mesures envisagées ;
8. résumé non technique du PPBE.

1.

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

- la réduction des niveaux de bruit existants (action curative) ;
- la prévention des effets du bruit (action préventive) ;
- la préservation des Zones Calmes.

Le PPBE est un outil de concertation et de réflexion commune avec les autres gestionnaires sur les leviers d'actions envisageables pour réduire et/ou prévenir le bruit. Quand ils sont disponibles, les accords préalables des gestionnaires d'infrastructures de transports, pour les actions leur incombant, sont annexés au présent PPBE.

Les CBS ainsi que le PPBE sont des documents révisables et réédictables tous les 5 ans suivant un calendrier fixé par l'Union Européenne.

1.2 Valeurs des dépassements de seuil de bruit

L'arrêté du 23 décembre 2021 (modifiant l'arrêté du 4 avril 2006) précise ce que sont les dépassements des valeurs limites (les zones exposées au dépassement des valeurs limites sont représentées par les cartes de type C des Cartes de Bruit Stratégiques).

Les seuils de dépassement visés à l'article R. 572-4 du Code de l'environnement sont valables en façade de bâtiments sensibles (habitations, établissements d'enseignement ou de soin) selon la famille de source sonore considérée et les indicateurs Lden et Ln suivants :

VALEURS LIMITES EN dB(A)				
Indicateurs de bruit	Aérodrome	Route et/ou Ligne à Grande Vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	55	68	73	71
Ln	50	62	65	60

1.3 Rappel des lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé

Les valeurs limites définies par la France en application de la Directive Européenne 2002/49/CE diffèrent des valeurs guides recommandées par l'OMS, en matière d'exposition au bruit en 2018 :

VALEURS GUIDES DE L'OMS				
Indicateurs de bruit	Aéroport	Route et/ou Ligne à Grande Vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Activité industrielle
Lden	45	53	54	-
Ln	40	45	44	-



2 PRESENTATION DU TERRITOIRE DE LA METROPOLE ET SON ENVIRONNEMENT SONORE

La Métropole Aix-Marseille-Provence a été créée le 1^{er} janvier 2016. Conformément aux lois « MAPTAM » (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) du 27 janvier 2014 et « NOTRe » (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015, elle est issue de la fusion de 6 anciens Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) :

1. Communauté urbaine Marseille Provence Métropole
2. Communauté du Pays d'Aix
3. Agglomération Provence
4. SAN Ouest Provence
5. Communauté du Pays d'Aubagne et de l'Etoile
6. Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues.

Elle regroupe un territoire qui s'étend sur plus de 3.149 km², soit les deux tiers de la superficie des Bouches-du-Rhône. Il s'agit, ainsi, de la 1^{ère} Métropole française par son étendue. En 2019, date de référence pour l'établissement des Cartes de Bruit Stratégiques, elle comptait 1.836.150 d'habitants répartis sur 92 communes.

Du fait des nombreuses infrastructures de transports du territoire et leur proximité avec la population, les effets nuisibles du bruit toutes sources confondues, affectent environ 280.000 personnes soit 15,3 % de la population.

Ils sont causés, très majoritairement, par la circulation routière. Celle-ci expose près de 210.000 habitants à une forte gêne, 48.000 à des troubles du sommeil, ainsi qu'une centaine à des troubles cardiovasculaires, ce qui représente au total 251.000 personnes, soit 13,7 % de la population.

2.1 Historique de la prise en compte du bruit sur le territoire

Avant sa création, 40 communes sur 92 relevaient des obligations réglementaires en matière d'évaluation et de gestion du bruit dans l'Environnement. Conformément au décret d'application de la directive n° 2006-361 du 24 mars 2006, il s'agissait des communes situées au sein des unités urbaines de plus de 100.000 habitants au sens de l'INSEE. Les anciens EPCI concernés (Communauté urbaine Marseille Provence Métropole, Communauté du Pays d'Aix, Communauté du Pays d'Aubagne et de l'Etoile, Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues), ainsi que la commune de Rognac disposaient de la compétence « lutte contre le bruit », et avaient engagé, à ce titre, différentes démarches afin de répondre aux obligations réglementaires des précédentes échéances de la Directive.

Ces démarches sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	Cartes de Bruit Stratégiques	PPBE
Métropole Marseille-Provence	Echéance I 2008 – 2013 Echéance III 2018 – 2023	Echéance I 2010 – 2015 Echéance III – 2018 - 2023
Communauté du Pays d'Aix	Echéance I 2008 – 2013 Echéance II 2014 – 2019	Echéance I 2009 – 2014 Echéance II 2015 - 2020
Ville de Rognac	Non réalisé	Non réalisé
Communauté du Pays d'Aubagne et de l'Etoile	Echéance I 2012 – 2017	Echéance I 2014 – 2019 Non approuvé
Communauté du Pays de Martigues	Echéance I 2010 – 2015	Echéance I 2015 – 2020

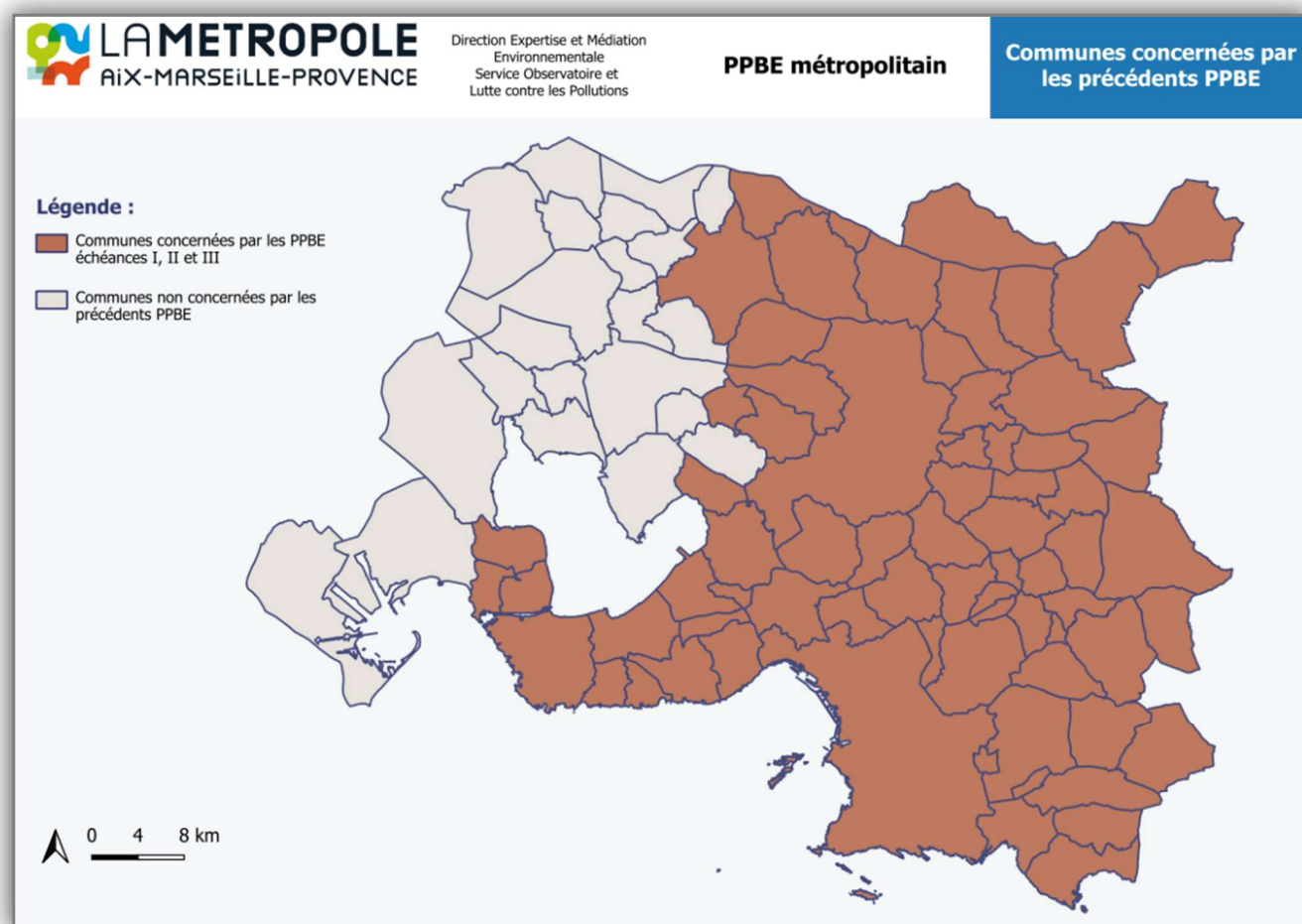


Figure 1: Carte des communes concernées par les précédents PPBE

Sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence, les obligations relatives à l'établissement des CBS et du PPBE ont été étendues à l'ensemble des 92 communes (Cf. : carte ci-dessous).



2.2 Les infrastructures bruyantes de la Métropole Aix-Marseille-Provence

Le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence est structuré par de nombreuses infrastructures bruyantes impactant l'environnement sonore. Cette partie identifie les sources de bruit routier, ferré, aérien et industriel recensées sur le territoire.

2.2.1 Réseaux Routiers

1. un maillage autoroutier et de routes nationale relativement dense géré par l'Etat (réseau public non concédé, A51, A55, RN96,...) ou par les sociétés ASF et ESCOTA (autoroutes concédées A8, A9, A52...)
2. un réseau de voies départementales (13, 83, 84)
3. un réseau de voies communales ou métropolitaines particulièrement étendu.

Gestionnaire	Liste des voies	km
DIRMED	A7 - A50 - A51 - A55 - A501 - A502 - A507 A515 - A516 - A517 - A551 - A552 - A557 RN113 - RN296 - RN568 - RN569 RN572 - RN1007 - RN1569	217 km d'autoroutes et routes nationales
ASF	A7 - A8 - A54	99 km d'autoroutes
ESCOTA	A8 - A50 - A51 - A52 - A50 - A501	117,7 km d'autoroutes
Conseils départementaux 13, 83 et 84	Réseau des voies départementales	3.000 km de voies
Métropole Aix-Marseille-Provence	Réseau des voies métropolitaines	3.200 km de voies
Communes	Réseaux des voies communales	5.500 km de voies



Figure 3 : Réseaux des autoroutes nationales et concédées et des voies départementales

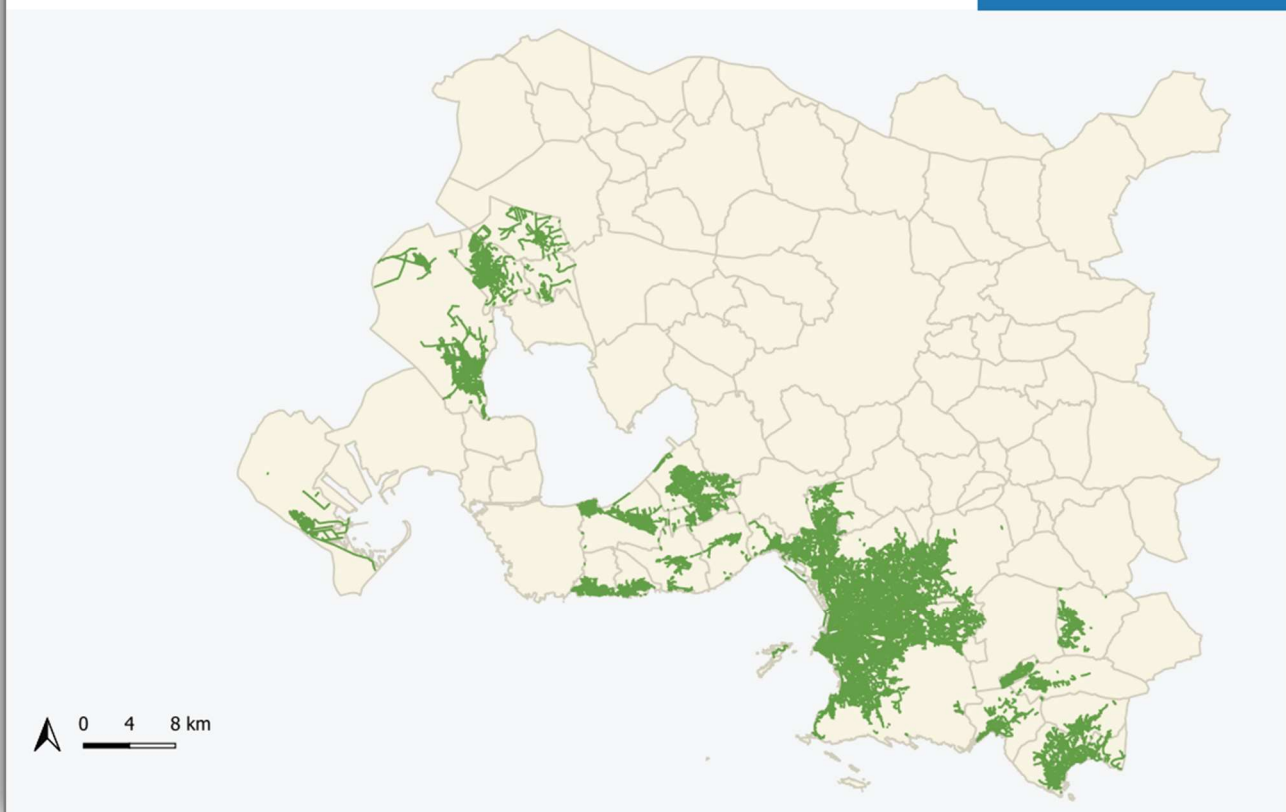


Figure 4: Réseau des voies métropolitaines

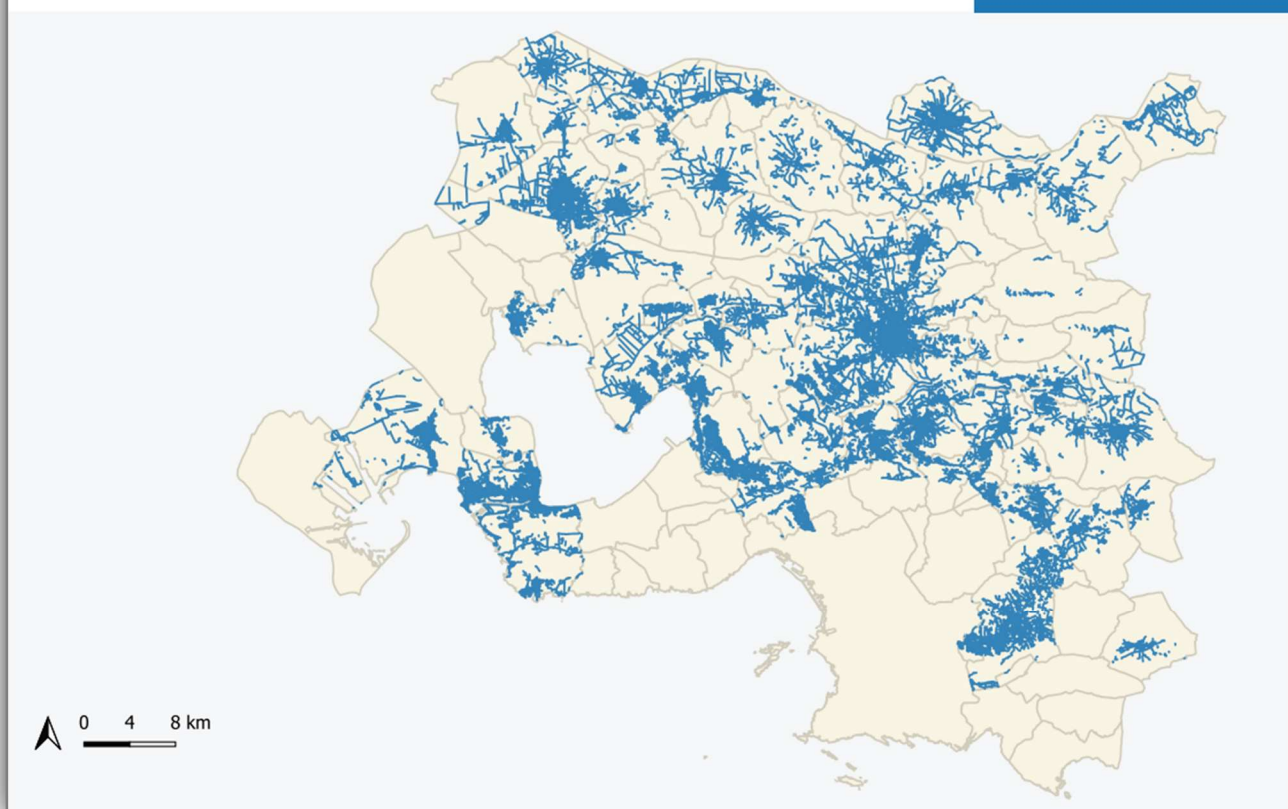


Figure 5: Réseaux des voies communales

Il est à noter que les informations relatives au périmètre des différents réseaux datent de 2020. Depuis cette date, la domanialité des réseaux a été profondément remaniée en raison de l'application des lois NOTRe et MAPTAM. Dans ce contexte, la gestion des voies urbaines a fait l'objet de nombreux transferts du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône vers la Métropole (environ 300 km de voies) et entre la Métropole et les communes du territoire.

2.2.2 Réseaux Ferrés

La Métropole Aix-Marseille-Provence compte, sur son territoire, une Ligne de train à Grande Vitesse très fréquentée, la LGV Sud Est reliant Paris à Nice, plusieurs lignes de TER gérées par SNCF Réseau, ainsi que des lignes de fret gérées par SNCF Réseaux et par la RTM.

Gestionnaires de réseaux ferrés	Voies	Réseau sur la Métropole
SNCF Réseau	TGV	Paris/Marseille Paris/Lyon à Marseille Marseille/Vintimille
	TER Intercités	Marseille/Miramas via Côte Bleue ou Rognac Marseille/Toulon Marseille/Aix Aix/Manosque Miramas/Arles Lyon/Marseille via Grenoble Avignon/Miramas via Salon
	Fret	Cheval-Blanc/Pertuis Rognac/Aix-en-Provence Marseille/Blancarde-Marseille/Prado Desserte de la zone pétrochimique et du port de Fos Carnoules/Gardanne Port de l'Estaque - Marseille/St-Charles
RTM	Tram et Métro Aérien	3 lignes de Tram sur Marseille Voies aériennes des 2 lignes de métro sur Marseille
	Fret	Raffinerie Total la Mède à Marignane (Réseau SNCF)



Figure 6 : Réseaux ferrés

2.2.3 Plateformes aéroportuaires

La Métropole compte deux aérodrômes civils d'envergure, l'Aéroport de Marseille Provence à Marignane, et l'Aérodrome des Milles à Aix-en-Provence.

Les obligations de la Directive 2002/49/CE, en matière de bruit aérien se limitent aux plateformes de plus de 50.000 mouvements par an, proposant des vols commerciaux réguliers. Seul l'aéroport de Marseille Provence est concerné ces deux conditions.

Toutefois, en raison de la situation urbaine de l'aérodrome des Milles, de son niveau d'activité supérieur à 50.000 mouvements par an et de la gêne occasionnée pour ses riverains, la Métropole Aix-Marseille-Provence propose de prendre en considération le bruit de cette infrastructure dans le cadre de la présente démarche.

Sites	Gestionnaires des équipements aéroportuaires	Nombre de mouvements
Aéroport Marseille-Provence	Société Aéroport Marseille-Provence	En 2019 : • 97.503 vols commerciaux • 13.365 vols d'aviation générale • 6.450 vols d'hélicoptères
Aérodrome Aix-les-Milles	Edeis	En 2019 : - 58.000 vols 3. (aviation de tourisme, aéroclubs, écoles de pilotage, vols d'affaire, hélicoptères)

Légende :

Plateformes aéroportuaires :

-  Prise en compte dans le PPBE métropolitain
-  Non soumises aux obligations réglementaires
-  Soumise aux obligations réglementaires du PPBE

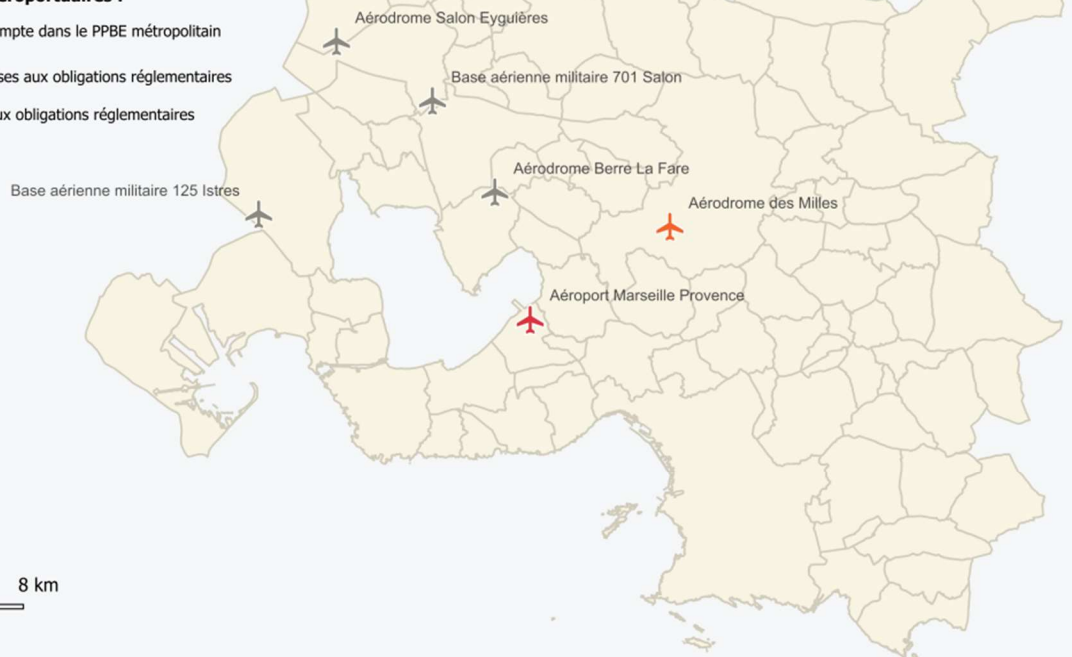


Figure 7 : Plateformes aéroportuaires

2.2.4 Etablissements Industriels

A l'échelle de la Métropole, on recense 174 établissements industriels bruyants.

Les établissements pris en compte ont été identifiés parmi la liste des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, publiée en 2019 par le Ministère de la Transition Ecologique. Seules les installations développant une activité bruyante ou potentiellement bruyante ont été retenues (voir liste des domaines d'activité pris en compte ci-dessous).

- 167 : Elimination de déchets industriels provenant d'installations classées
- 286 : Stockage et récupération de déchets de métaux
- 322 : Stockage et traitement des ordures ménagères
- 2260 : Broyage, concassage , criblage des substances végétales
- 2410 : Travail du bois
- 2450 : Imprimeries ou atelier de reproduction graphique
- 2510 : Exploitation de carrières

- 2515 : Broyage, concassage , criblage de produits minéraux et artificiels
- 2522 : Emploi de matériel vibrant pour la fabrication de matériaux
- 2530 : Fabrication et travail du verre
- 2541 : Agglomération de houille, minerai de fer, ... - Grillage ou frittage de minerai métallique
- 2545 : Fabrication d'acier, fer, fonte, ferro-alliages
- 2546 : Traitement des minerais non ferreux
- 2560 : Travail mécanique des métaux
- 2910 : Combustion
- 2920 : Réfrigération compression
- 2921 : Installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air
- 2931 : Ateliers d'essais sur banc de moteurs... turbines.

Parmi les établissements recensés, on compte plusieurs sites pétrochimiques d'envergure sur le pourtour de l'Etang de Berre, les sites industriels de Gardanne, de nombreuses carrières, des sites de productions d'énergie :

Gestionnaires d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	Sites
ALKION	Lavéra
ALTEO	Gardanne
ARCELOR MITTAL	Fos-sur-Mer
ASCOMETAL	Fos-sur-Mer
CARRIERE DE LA MENUDELLE	Fos-sur-Mer
CARRIERE BRONZO	Aubagne
CARRIERE GONTERO	La Mède
CARRIERE JEAN LEFEBRE MEDITERRANEE	Châteauneuf-les-Martigues
CARRIERE LAFARGE HOLCIM	L'Estaque
CARRIERE LAFARGE HOLCIM CIMENT	Bouc-Bel-Air
CARRIERE LAFARGE HOLCIM LA FARE	La Fare-les-Oliviers
CARRIERE MIDI CONCASSEGE	Lambesc
CARRIERE PERASSO	Saint-Tronc
CARRIERE SAMMIN DE JAS-DE-RHODES	Les Pennes-Mirabeau
Métropole AMP CSDND	Aix-en-Provence Arbois

Gestionnaires d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	Sites
ESSO RAFFINAGE S.A.F	Fos-sur-Mer
ISDI LAFARGE HOLCIM	La Nerthe
TOTAL	La Mède
ZONE DISTRIPORT	Port-Saint-Louis-du-Rhône
ZONE INDUSTRIELLE DE BERRE-L'ÉTANG	Berre-l'Étang

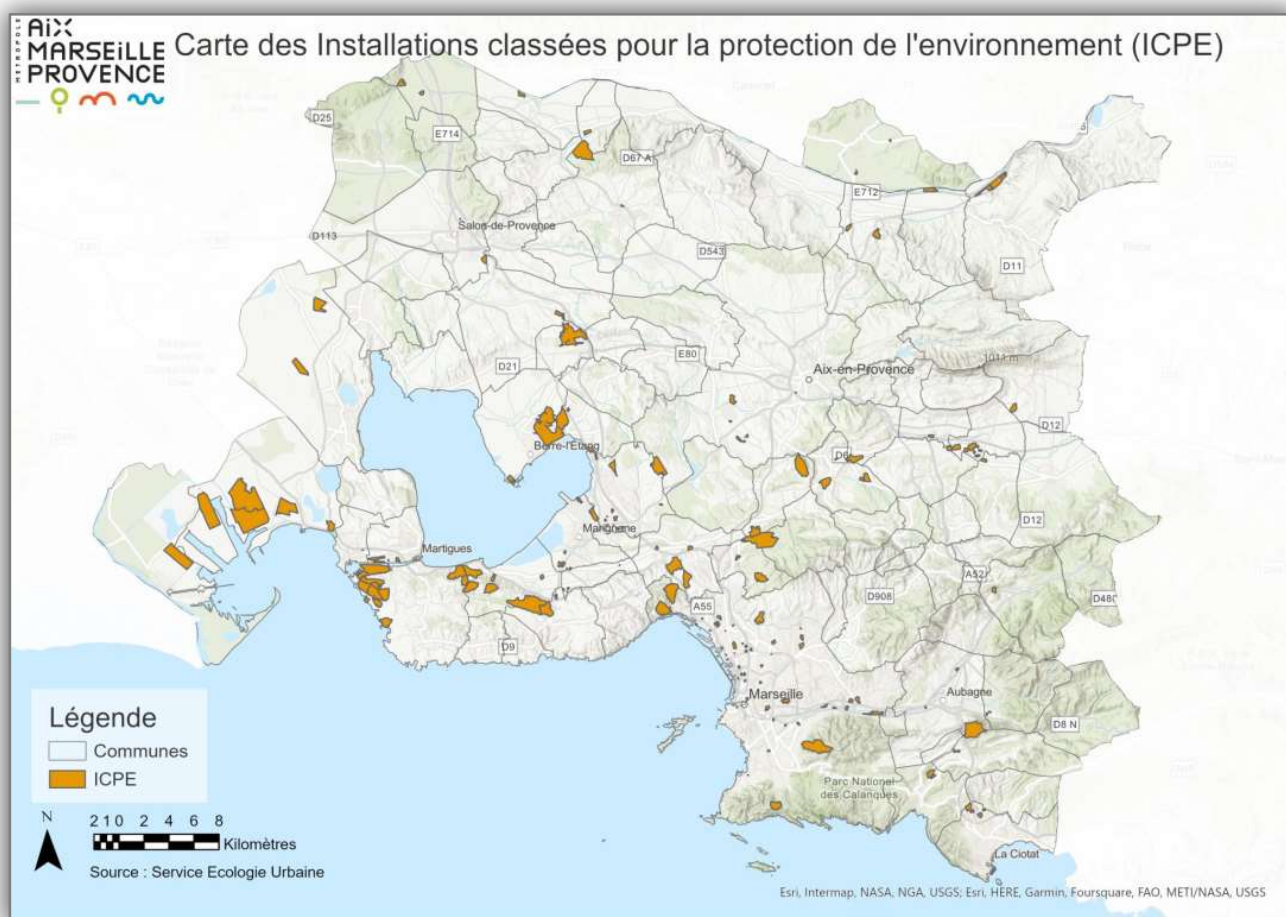


Figure 8 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

2.3 Synthèse des résultats de la cartographie du bruit stratégique sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence

Conformément à ses obligations, la Métropole Aix-Marseille-Provence a approuvé ses Cartes de Bruit Stratégiques relatives aux bruits routier, industriel et aérien à l'occasion du Conseil de Métropole du 19 novembre 2021 (délibération n° TCM-009-10711/21/CM). Les Cartes de Bruit Stratégiques liées aux nuisances issues du bruit ferré ont, quant à elles, été approuvées lors du Conseil de Métropole du 15 décembre 2022 (délibération n° TCM-001-13070/22/CM).

Les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) visent à donner une représentation de l'exposition des populations et des établissements sensibles (enseignement et santé) au bruit des infrastructures de transports (routier, ferroviaire, aérien) et des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation (ICPE-A).

Il s'agit d'établir un système de référence à grande échelle, afin de proposer une vision globale, homogène et cohérente de l'exposition au bruit des infrastructures de transports et des industries bruyantes sur le territoire, afin de permettre l'identification de Zones à Enjeux et ainsi de servir de base à l'élaboration du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

La cartographie de bruit stratégique est un outil de diagnostic macroscopique de l'environnement sonore produit par modélisation. De ce fait, des défauts et des incertitudes peuvent être constatés en raison de la nature et de la précision des bases de données utilisées en entrée pour la modélisation (voirie, trafic, topographie, météo, bâtiments, etc). Par ailleurs, les Cartes de Bruit Stratégiques ne prennent pas en considération les bruits d'origine militaire. C'est pourquoi, les bruits des bases de l'armée de l'air d'Istres et de Salon-de-Provence ne sont pas pris en considération.

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

- a) l'indice nocturne L_n ou L_{night} : indice du niveau sonore moyen annuel entre 22h et 6h ;
- b) l'indice de la journée de 24h : L_{den} . Il s'agit d'un indicateur de gêne correspondant au niveau de bruit moyen annuel perçu sur une journée de 24 heures, en incluant des pondérations (pénalisations) pour les périodes de soirée (« evening » : 18h-22h en France) avec + 5 dB(A), et de nuit (« night » : 22h-6h en France) avec + 10 dB(A). Il n'y a pas de pondération sur la période de jour (« day » : 6h-18h en France).

En fonction de ces deux indicateurs, la Directive Bruit impose pour chaque source de bruit la réalisation de :

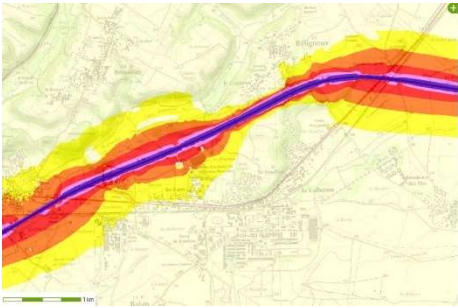
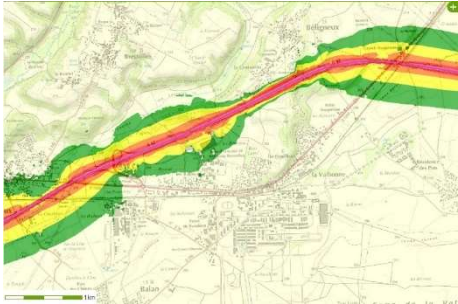
- Carte de Type A : dites Cartes Isophones, représentant la propagation du bruit par tranche de 5 dB(A) suivant une échelle de couleur normée (norme NF S 31-130 en vigueur conformément à l'arrêté ministériel du 4 avril 2006 modifié)

4.
 - Cartes de Type C : représentant les zones de dépassement des valeurs limites réglementaires. Ces seuils sont indiqués dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 modifié, ils dépendent de l'indice et du type d'infrastructure de transport. Les couleurs de représentation sont aussi encadrées par la norme NF S 31-130.
- 5.

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

Niveau sonore en dB(A)	Couleur
Inférieur à 45	
45-50	
50-55	
55-60	
60-65	
65-70	
70-75	
Supérieur à 75	

Exemple de cartes de Type A et C :

	Carte de type « A » indicateur L_{den}
	Carte de type « A » indicateur L_n
	Carte de type « C » indicateur L_{den}
	Carte de type « C » indicateur L_n

L'intégralité des CBS de la Métropole sont accessibles au public via le lien Internet suivant :

<https://ampmetropole.fr/missions/strategie-environnementale/environnement-sonore-et-lutte-contre-le-bruit/>

2.4 Exposition de la population et des établissements sensibles

Le décompte de la population et des établissements dits « sensibles » exposés (locaux d'enseignement ou de soins présumés accueillir des personnes sensibles) a été réalisé pour chaque famille de source de bruit et par indicateur (L_{den} et L_n) sur l'ensemble du territoire ainsi que pour chaque commune.

Les tableaux ci-dessous présentent ce décompte, à l'échelle du territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence, par indicateur.

L_{den}

	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit industriel		Bruit aérien	
Population exposée	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Entre 55 et 60 dB(A)	733.630	40 %	37.585	2 %	10.123	1 %	11.986	1 %
Entre 60 et 65 dB(A)	290.623	16 %	19.389	1 %	9.540	1 %	4.175	1 %
Entre 65 et 70 dB(A)	201.778	11 %	17.115	1 %	3.433	0 %	508	0 %
Entre 70 et 75 dB(A)	37.306	2 %	4.901	0 %	20	0 %	1	0 %
A plus de 75 dB(A)	3.502	0 %	528	0 %	0	0 %	0	0 %
Au-dessus du seuil	98.851	5 %	1.632	0 %	0	0 %	16.670	1 %

Exposition au bruit de la population de la Métropole Aix-Marseille-Provence par classe de 5 dB(A) pour l'indicateur L_{den}

	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit industriel		Bruit aérien	
Etablissements sensibles exposés	Santé	Scolaire	Santé	Scolaire	Santé	Scolaire	Santé	Scolaire
Entre 55 et 60 dB(A)	172	547	4	45	1	11	1	11
Entre 60 et 65 dB(A)	70	281	6	18	4	6	1	2
Entre 65 et 70 dB(A)	59	225	1	14	0	3	0	0
Entre 70 et 75 dB(A)	8	50	0	12	0	0	0	0
A plus de 75 dB(A)	3	4	0	0	0	0	0	0
Au-dessus du seuil	29	131	0	3	0	0	2	13

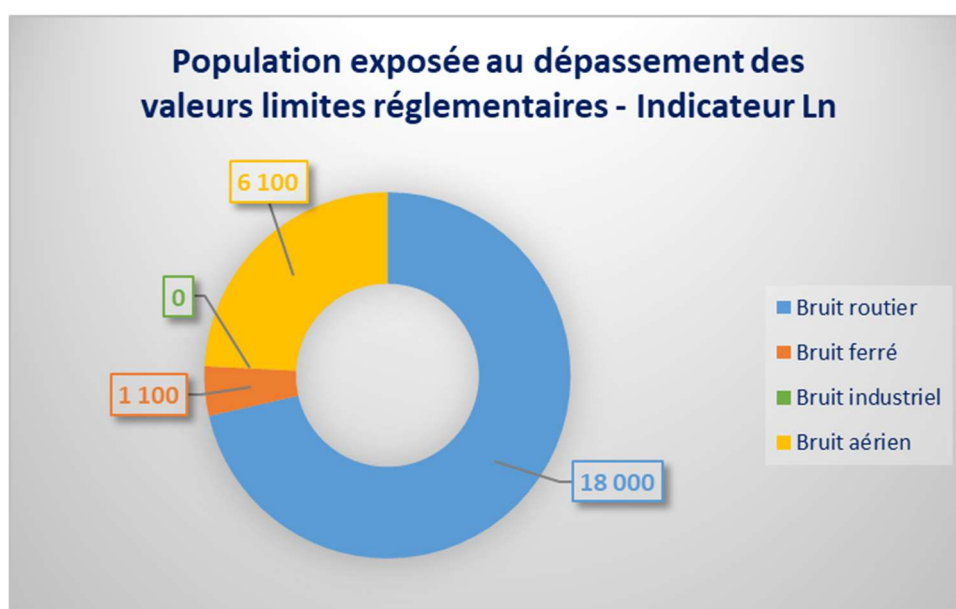
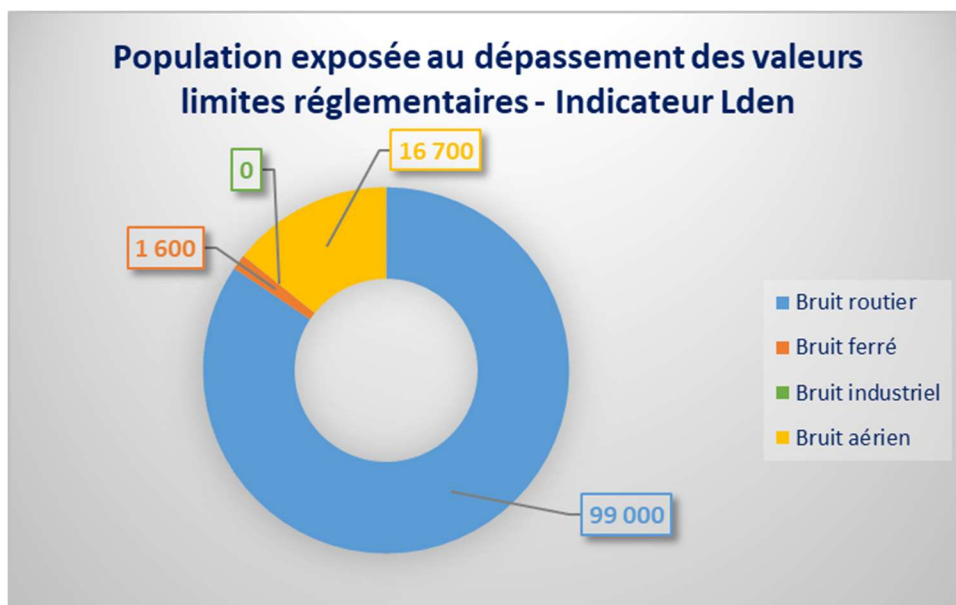
Exposition au bruit des établissements sensibles de la Métropole Aix-Marseille-Provence par classe de 5 dB(A) pour l'indicateur L_{den}

	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit industriel		Bruit aérien	
Population exposée	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Entre 50 et 55 dB(A)	367.742	20 %	23.470	1 %	9.540	1 %	5.008	0 %
Entre 55 et 60 dB(A)	237.144	13 %	15.888	1 %	3.433	0 %	1.058	0 %
Entre 60 et 65 dB(A)	45.914	3 %	5.410	0 %	20	0 %	0	0 %
Entre 65 et 70 dB(A)	3.084	0 %	1.004	0 %	0	0 %	0	0 %
Entre 70 et 75 dB(A)	425	0 %	109	0 %	0	0 %	0	0 %
A plus de 75 dB(A)	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Au-dessus du seuil	18.013	1 %	1.113	0 %	0	0 %		

**Exposition au bruit de la population de la Métropole Aix-Marseille-Provence
par classe de 5 dB(A) pour l'indicateur L_n**

	Bruit routier		Bruit ferroviaire		Bruit industriel		Bruit aérien	
Etablissements sensibles exposés	Santé	Scolaire	Santé	Scolaire	Santé	Scolaire	Santé	Scolaire
Entre 50 et 55 dB(A)	78	302	5	28	4	6	1	3
Entre 55 et 60 dB(A)	66	253	2	13	0	3	0	1
Entre 60 et 65 dB(A)	10	60	0	8	0	0	0	0
Entre 65 et 70 dB(A)	3	4	0	1	0	0	0	0
Entre 70 et 75 dB(A)	0	1	0	0	0	0	0	0
A plus de 75 dB(A)	0	0	0	0	0	0	0	0
Au-dessus du seuil	4	24	0	1	0	0		

**Exposition au bruit des établissements sensibles de la Métropole Aix-Marseille-Provence
par classe de 5 dB(A) pour l'indicateur L_n**



Bruit Routier :

Le bruit routier est la première source de nuisances sonores occasionnées par les infrastructures à l'échelle de la Métropole. En effet, il soumet environ 99.000 personnes (soit 5 % de la population), ainsi que 160 établissements d'éducation ou de santé, à des niveaux sonores moyens sur 24h (indicateur Lden) supérieurs à la valeur limite réglementaire. De nuit (Indicateur Ln), environ 18.000 personnes sont affectées par des niveaux sonores supérieurs au seuil légal ainsi que 28 établissements sensibles.

Bruit Aérien :

Le bruit aérien est la seconde source de nuisances sonores. Le dépassement des valeurs limites concerne en moyenne 17.000 personnes sur 24h, soit 1 % de la

population et 15 établissements sensibles (2 établissements de santé) ainsi qu'environ 6.000 personnes de nuit et 4 établissements sensibles.

Bruit Ferré :

Le bruit ferroviaire soumet quant à lui, 1.600 personnes à des niveaux sonores supérieurs aux valeurs limites, ainsi que 3 établissements sensibles. De nuit, (indicateur Ln), 1.100 personnes sont exposées à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires, ainsi qu'1 établissement sensible.

Bruit Industriel :

Le bruit industriel, n'engendre pas de dépassement de seuil des valeurs limites réglementaires.

2.5 Evaluation des effets nuisibles sur la santé

Depuis 2020, l'annexe III de la Directive 2002/49/CE, relative aux relations dose-effet, a été complétée par la directive 2020/367 de la commission européenne du 4 mars 2020. Dorénavant, les effets nuisibles suivants sont pris en considération :

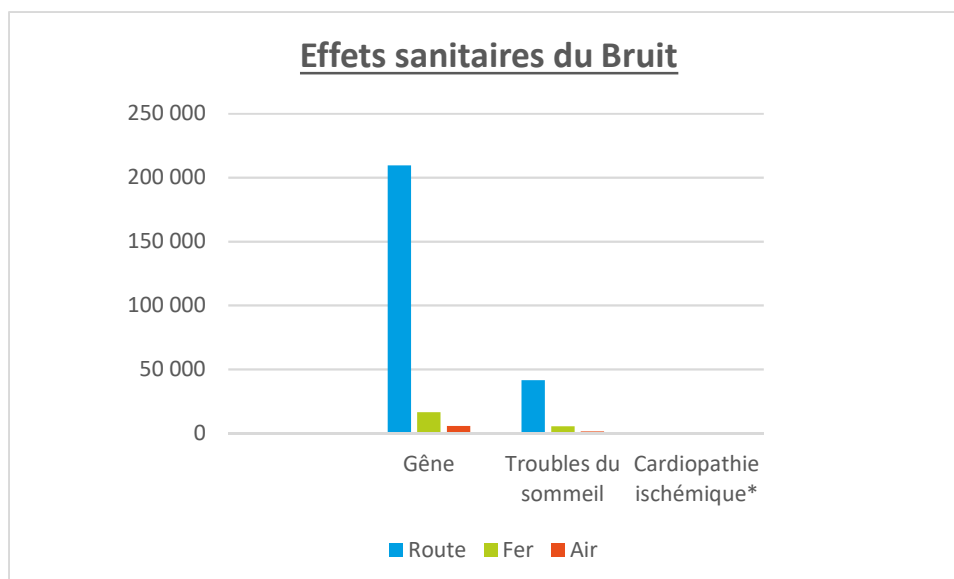
- La forte gêne (High Annoyance, HA) ;
- Les fortes perturbations du sommeil (High Sleep Disturbance, HSD) ;
- La cardiopathie ischémique (CPI).

6.

Ces dispositions visent à intégrer les informations statistiques provenant des lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur le bruit dans l'environnement, publiées en 2018. Les résultats mettent en avant les relations dose-effet des effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. L'arrêté du 4 avril 2006 modifié, relatif à l'établissement des cartes de bruit et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement introduit une méthode de quantification des personnes exposées aux trois effets nuisibles précités.

Le nombre de personnes affectées est détaillé ci-dessous par effet nuisible et par type d'infrastructures.

Source	Forte Gêne	Fortes Perturbations du sommeil	Cardiopathie ischémique	Total	Total % Métropole
Route	209.600	41.500	100	251.200	13,7 %
Fer	16.600	5.600	/	22.200	1,2 %
Air	5.700	1.400	/	7.100	0,4 %
Total	231.900	48.500	100	280.500	15,3 %
Total % Métropole	12,6 %	2,6 %	0 %	15,3 %	



Sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence, les effets nuisibles du bruit toutes sources confondues, affectent environ 280.000 personnes soit 15,3 % de la population.

Ils sont causés, très majoritairement, par la circulation routière. Celle-ci expose près de 210.000 habitants à une forte gêne, 48.000 à des troubles du sommeil, ainsi qu'une centaine à des troubles cardiovasculaires, ce qui représente au total 251.000 personnes, soit 13,7% de la population.

Les bruits ferré et aérien présentent également des effets nuisibles en occasionnant une forte gêne ou de fortes perturbations du sommeil pour près de 22.000 personnes soit 1,2 % de la population concernant le bruit ferroviaire et 7.100 soit 0,4 % de la population pour le bruit aérien.



3 PRESENTATION DU TERRITOIRE DE LA METROPOLE ET SON ENVIRONNEMENT SONORE

3.1 Les zones à enjeux de la Métropole Aix-Marseille-Provence

3.1.1 Méthodologie

L'analyse des Cartes de Bruit Stratégiques permet un premier niveau de diagnostic concernant l'identification des Zones à Enjeux (ZE) Bruit du territoire.

La quasi-totalité des habitants, soumis à un dépassement des valeurs limites réglementaires, est affectée de façon très prépondérante par le bruit routier, et de façon plus sporadique par les bruits aérien et ferré. Un focus sur ces trois sources est donc proposé au travers de cette démarche.

Afin de caractériser les Zones à Enjeux, la Métropole Aix-Marseille-Provence s'est appuyée sur une analyse croisée de données sonores et urbaines.

Les secteurs identifiés comme Zone à Enjeux remplissent les conditions suivantes :

1. Surexposition au bruit
7. (Cf. : § 2.3 Valeurs des dépassements de seuil de bruit)
2. Situation en zone urbaine dense
8. (densité de population supérieure à 1.500 habitants/km² conformément aux critères de l'INSEE).
3. Présence de bâtiments sensibles
(habitations, établissements d'éducation ou de santé) antérieurs à 1979¹

3.1.2 Répartitions des Zones à Enjeux par source de bruit

ZE Bruit routier

Tenant compte des critères proposés ci-dessus, les « Zones à Enjeux » exposées au bruit routier ont été identifiées sur le territoire métropolitain. 54 communes de la Métropole sur 92 sont concernées :

Communes Zones à Enjeux bruit routier
Aix-en-Provence
Allauch
Aubagne
Auriol
Bouc-Bel-Air
Cabriès
Carnoux-en-Provence
Cassis
Châteauneuf-les-Martigues

¹ Période correspondant à la publication du premier texte français visant à réduire l'exposition au bruit des infrastructures. Il s'agit de l'Arrêté du 6 octobre 1978, relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.

Communes Zones à Enjeux bruit routier
Cuges-les-Pins
Éguilles
Eyguières
Fuveau
Gardanne
Gémenos
Gignac-la-Nerthe
Grans
Gréasque
Istres
La Bouilladisse
La Ciotat
La Destrousse
La Fare-les-Oliviers
La Penne-sur-Huveaune
Le Rove
Les Pennes-Mirabeau
Marignane
Marseille
Martigues
Meyreuil
Mimet
Miramas
Pélissanne
Pertuis
Peypin
Peyrolles-en-Provence
Plan-de-Cuques
Port-de-Bouc
Rognac
Roquefort-la-Bédoule
Roquevaire
Saint-Cannat
Saint-Chamas
Saint-Mitre-les-Remparts
Saint-Savournin
Saint-Victoret
Salon-de-Provence
Sausset-les-Pins
Sénas
Septèmes-les-Vallons
Simiane-Collongue
Trets
Venelles
Vitrolles

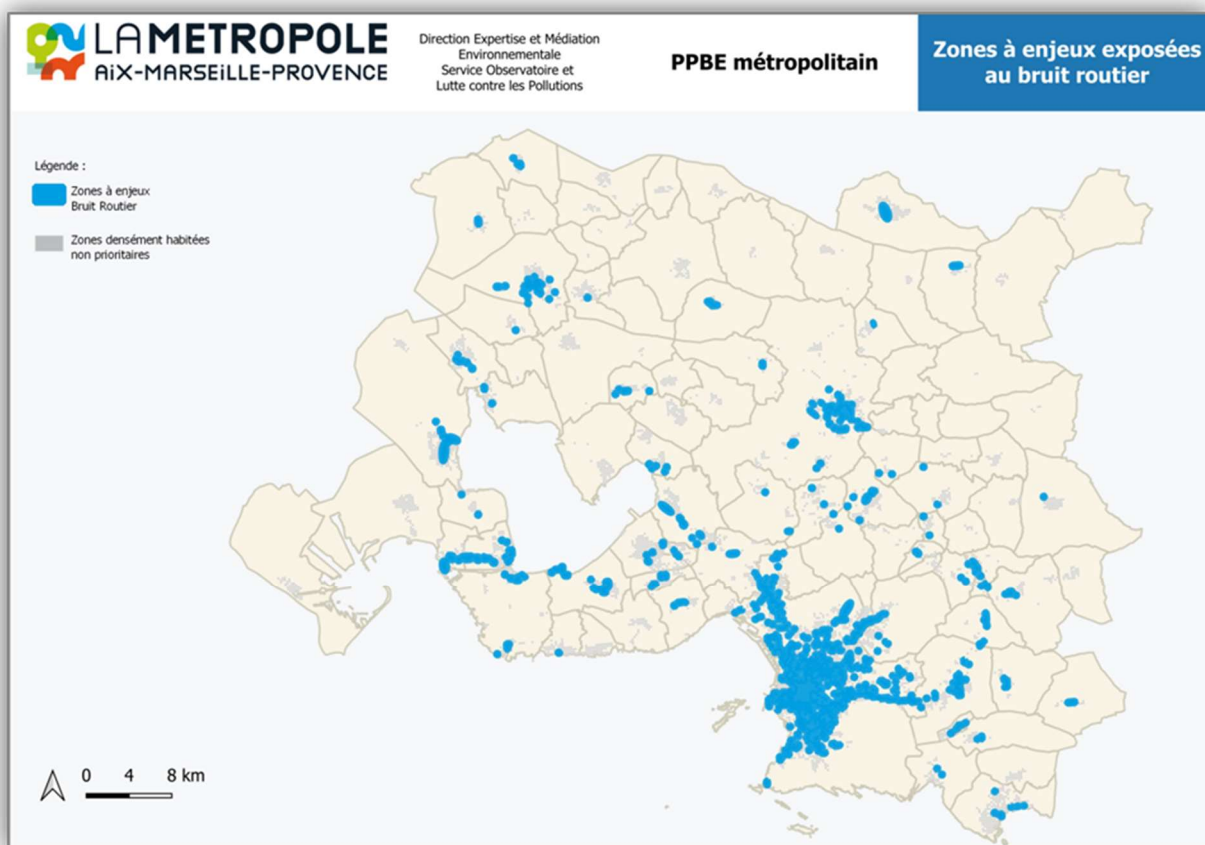


Figure 9 : Zones à enjeux bruit routier

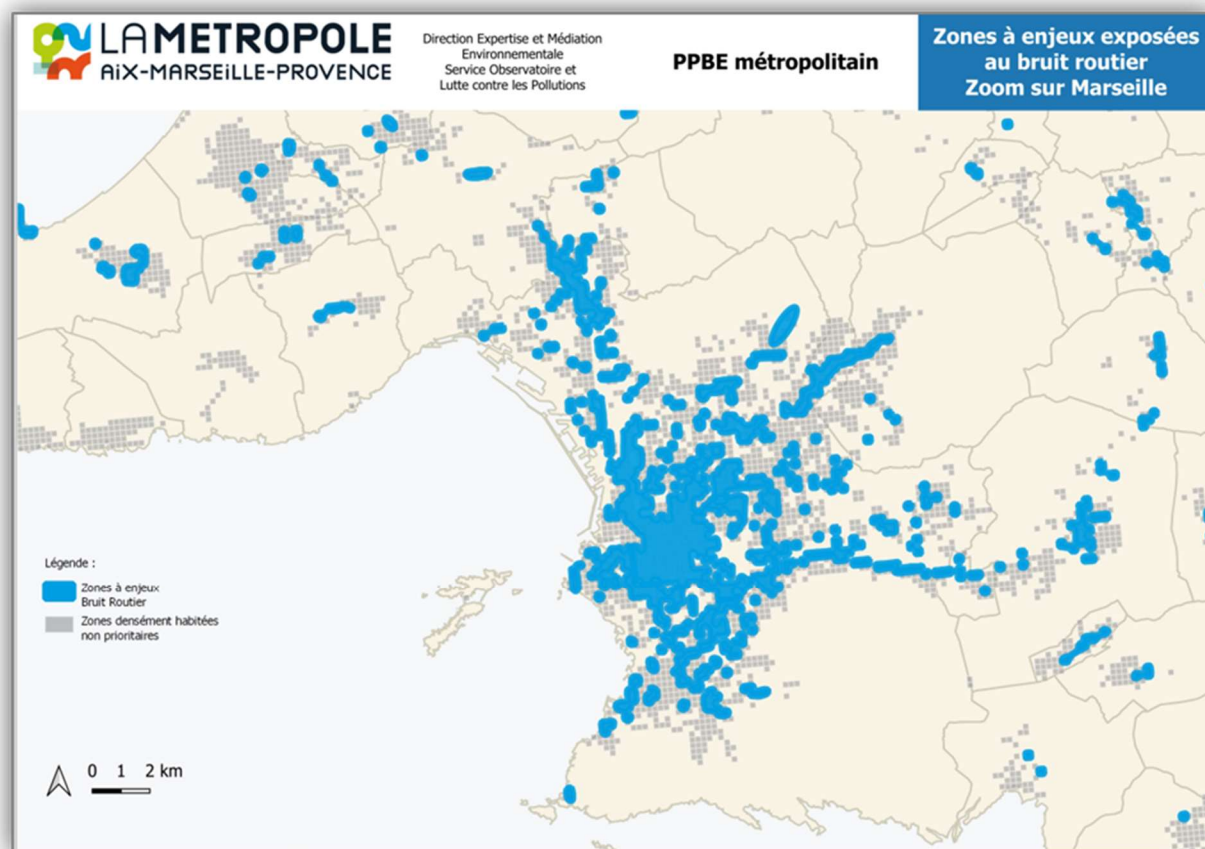


Figure 10 : Zone à enjeux bruit routier - Zoom sur Marseille

ZE Bruit Aérien

Par ailleurs, les « Zones à Enjeux » exposées au bruit aérien sont identifiées sur 8 communes de la Métropole.

Communes Zones à Enjeux bruit aérien
Aix-en-Provence
Berre-l'Étang
Gignac-la-Nerthe
Les Pennes-Mirabeau
Marignane
Marseille
Saint-Victoret
Vitrolles

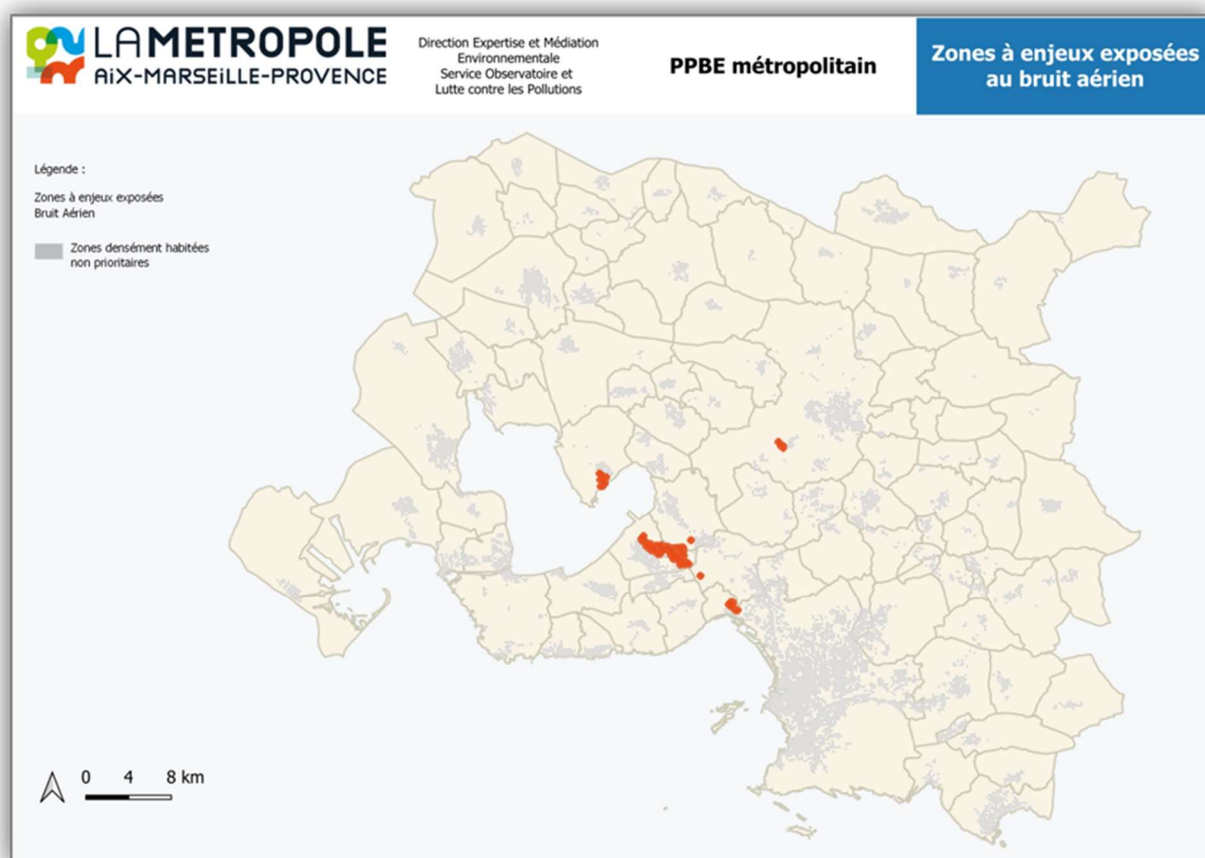


Figure 11 : Zones à enjeux bruit aérien

ZE Bruit Ferré

Enfin, les « Zones à Enjeux » exposées au bruit ferré sont identifiées sur 9 communes de la Métropole.

Communes Zones à Enjeux Bruit Ferré
Aubagne
Istres
Marignane
Marseille
Miramas
Rognac
Saint-Victoret
Salon-de-Provence
Vitrolles

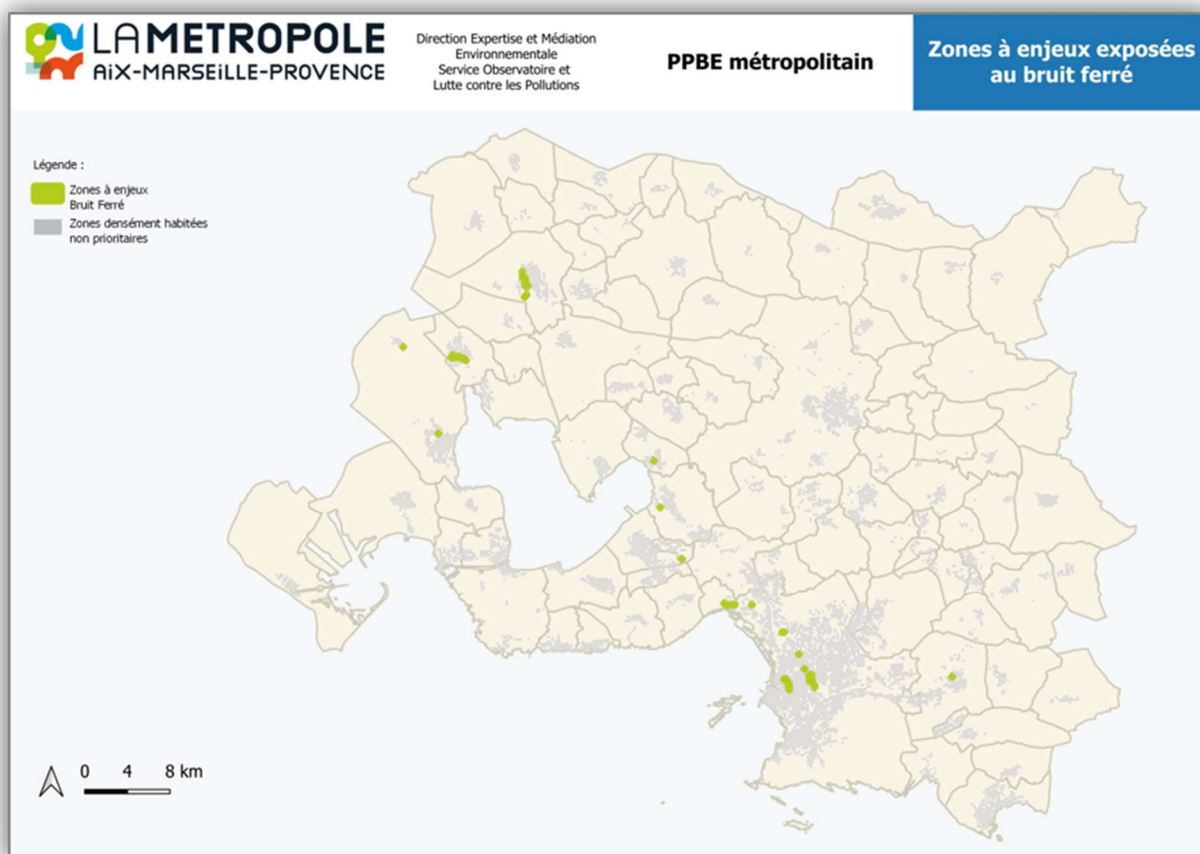


Figure 12 : Zones à enjeux bruit ferré

3.2 Les Zones à Enjeux des Grandes Infrastructures de Transport Terrestre (ZE GITT) gérées par la Métropole Aix-Marseille-Provence

Dans le cadre de la 4^{ème} échéance (E4) de la directive 2002/49/CE, la Métropole Aix-Marseille-Provence (MAMP), doit élaborer un Plan de Prévention du Bruit de l'Environnement (PPBE) sur le réseau des Grandes Infrastructures de Transport Terrestre (GITT) dont elle assure la gestion (c'est-à-dire dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an ou 8.200 véhicules par jour).

Elle accompagne également les communes qui gèrent un réseau de grandes infrastructures pour l'élaboration de leur propre PPBE GITT.

A ce titre, un diagnostic des zones à enjeux bruit sur le réseau métropolitain a été spécifiquement produit en parallèle de celui conduit à l'échelle du territoire sur l'ensemble des voies, avec l'appui d'Acoucité, pôle de compétence sur le bruit et partenaire de la Métropole.

Conformément à la réglementation, ce travail s'appuie sur la version des Cartes de Bruit Stratégiques des Grandes Infrastructures, établies par l'Etat sur l'ensemble des réseaux à l'échelle nationale. Les documents de l'échéance 4, approuvés le 3 février 2023, ont été utilisés dans ce cadre et sont disponibles sur le site de la préfecture des Bouches-du-Rhône à l'adresse suivante :

Bouches-du-Rhône :

<https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Le-Bruit2/Les-cartes-de-bruit-des-infrastructures-de-transports-terrestres-echance-4>

Vaucluse :

<https://www.vaucluse.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Transition-ecologique-et-prevention-des-risques/Lutte-contre-les-nuisances-sonores/Bruit-des-infrastructures-de-transport/La-directive-europeenne-sur-le-bruit/Premiere-echance/Les-cartes-de-bruit-strategiques>

Var :

<https://www.var.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Securite-et-protection-de-la-population/Bruit/Bruit-lie-aux-routes-et-voies-ferrees/Cartes-de-Bruit-Strategiques-CBS>

3.2.1 Les Grandes Infrastructures de la Métropole

Les Grandes Infrastructures gérées par la Métropole représentent 338 km de voies situées sur les communes de Cassis, Istres, Marseille, Miramas, Plan-de-Cuques, Septèmes-les-Vallons.

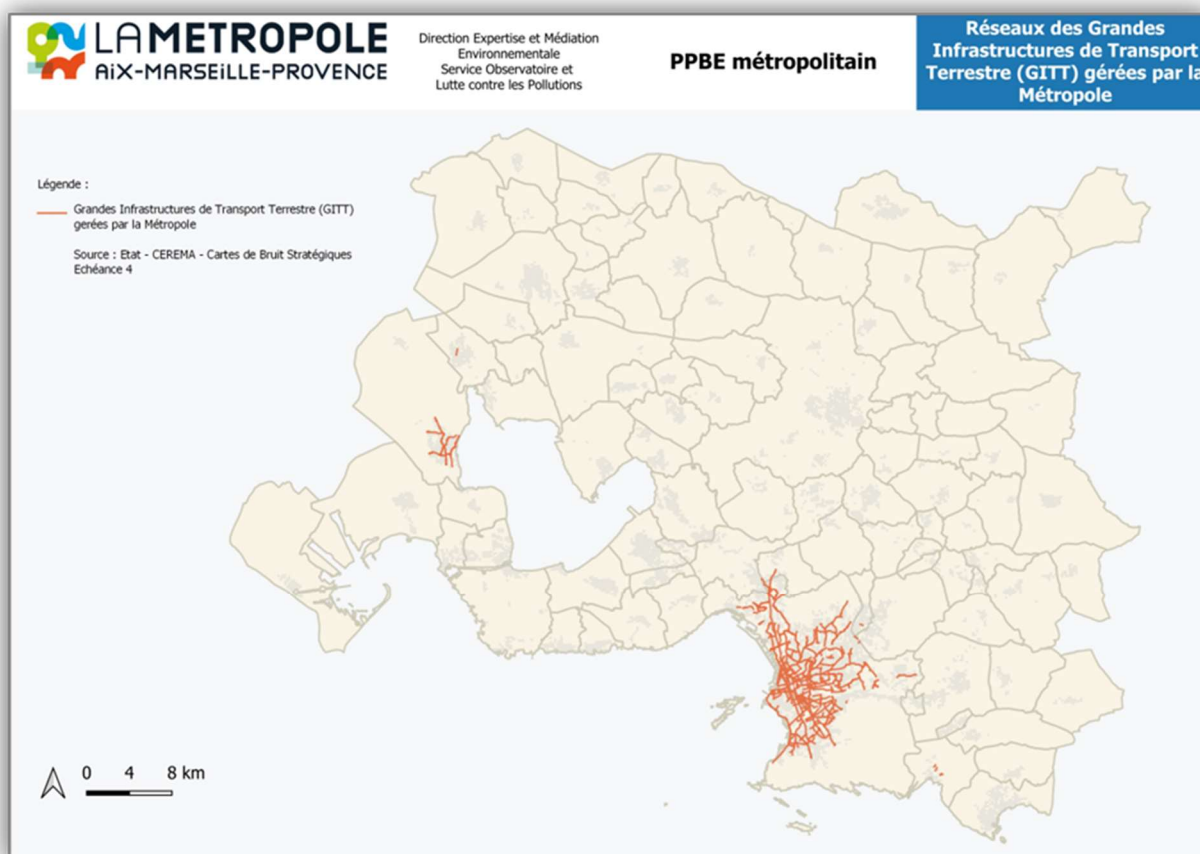


Figure 13 : Réseau des Grandes Infrastructures de Transport Terrestre gérées par la Métropole

Il est à noter que la situation de référence des CBS 4 fournie par l'Etat remonte à 2020. Depuis cette date, la domanialité des grandes infrastructures du territoire a été profondément remaniée en raison de l'application des lois NOTRe et MAPTAM. Dans ce contexte, la gestion des voies urbaines a fait l'objet d'un nombre de transferts significatifs du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône vers la Métropole et entre la Métropole et les communes du territoire.

La situation n'étant pas stabilisée, les enjeux sur les grandes infrastructures transférées depuis 2020, ne sont pas traités dans le cadre du présent diagnostic. Elles feront l'objet d'une étude complémentaires une fois que les transferts de voies auront été achevés.

3.2.2 Méthodologie

Sur le réseau des 6 communes concernées, des objectifs de réduction du bruit routier dans les zones exposées au-dessus des valeurs limites réglementaires françaises doivent être définis.

Les critères visant à identifier les ZE GITT sont les suivants :

- Présence de bâtiments sensibles (habitations, établissements de soin ou d'éducation) surexposés au bruit des grandes infrastructures du réseau routier géré par la Métropole
(Cf. : § 2.3 Valeurs des dépassements de seuil de bruit)
- Situation en zone urbaine dense (densité de population supérieure à 1.500 habitants/km² conformément aux critères de l'INSEE).

Les résultats ont été rapportés sur un maillage du territoire de forme hexagonal (hexagones de 400mx400m).

Les secteurs ainsi identifiés ont été classés suivant 3 priorités en fonction du nombre d'habitants surexposés au bruit :

1. Priorité 1 : hexagones comptant plus de 400 habitants surexposés au bruit des voies métropolitaines
2. Priorité 2 : hexagones comptant 40 à 400 habitants surexposés au bruit des voies métropolitaines
3. Priorité 3 : hexagones comptant moins de 40 habitants surexposés au bruit des voies métropolitaines

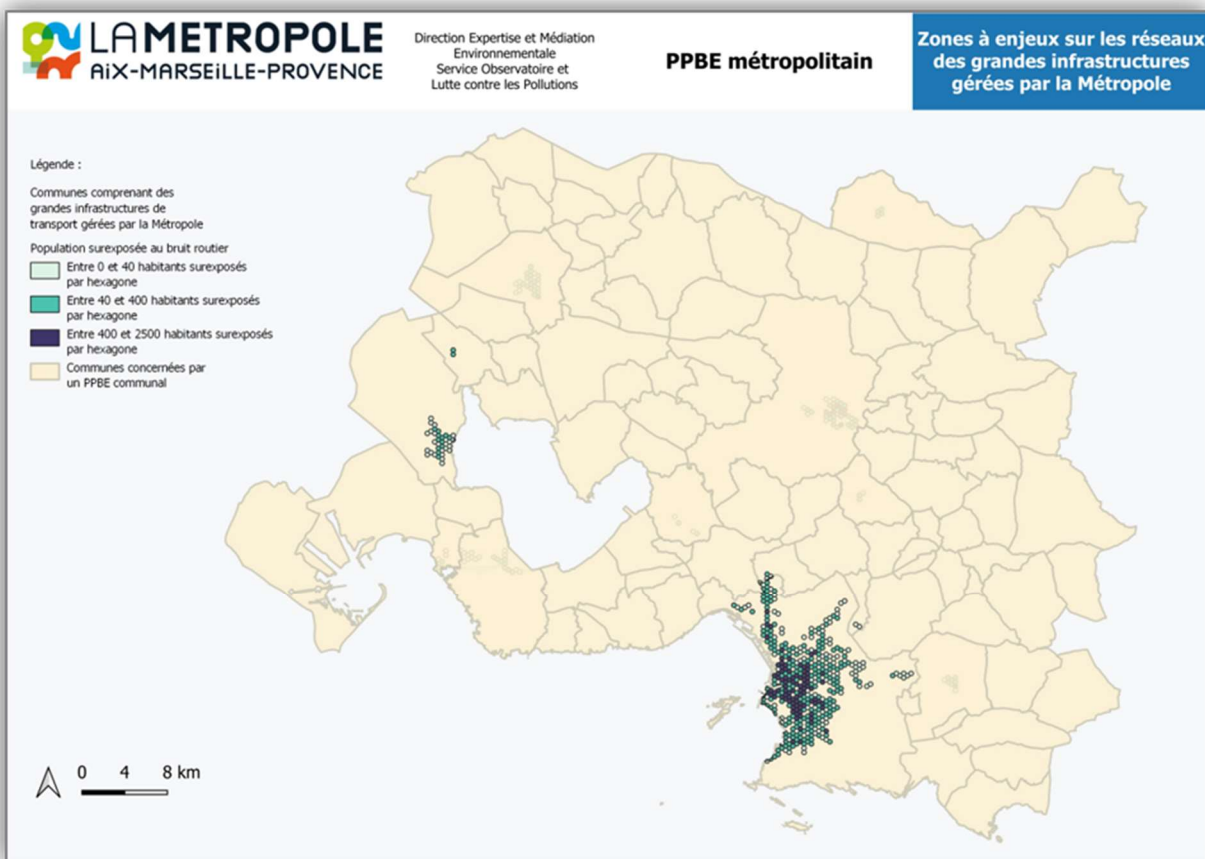


Figure 14 : Zones à enjeux sur le réseau des grandes infrastructures gérées par la Métropole

3.2.3 Répartition des voies situées dans les Zones à Enjeux bruit des grandes infrastructures métropolitaines

Tenant compte des critères proposés ci-dessus, les voies situées dans les Zones à Enjeux des grandes infrastructures, gérées par la Métropole, sont réparties de la façon suivante :

Priorité 1 :

82 km de voies sur Marseille sont situés dans des Zones à Enjeux de Priorité 1 (+ de 400 habitants surexposés par hexagone de 400 m de côté).

Priorité 2 :

133 km de voies sont situés dans des Zones à enjeux de Priorité 2 (entre 40 et 400 habitants surexposés par hexagone de 400 m de côté), dont 126 km sur Marseille, 6 km sur Istres, 0,6 km sur Miramas et 0,1 sur Septèmes-les-Vallons.

Priorité 3 :

67 km de voies sont situés dans des Zones à enjeux de Priorité 3 (moins de 40 habitants surexposés par hexagone de 400 m de côté), dont 49 km sur Marseille, 16 km sur Istres, 1 km sur Plan de Cuques et 1 km sur Septèmes-les-Vallons.

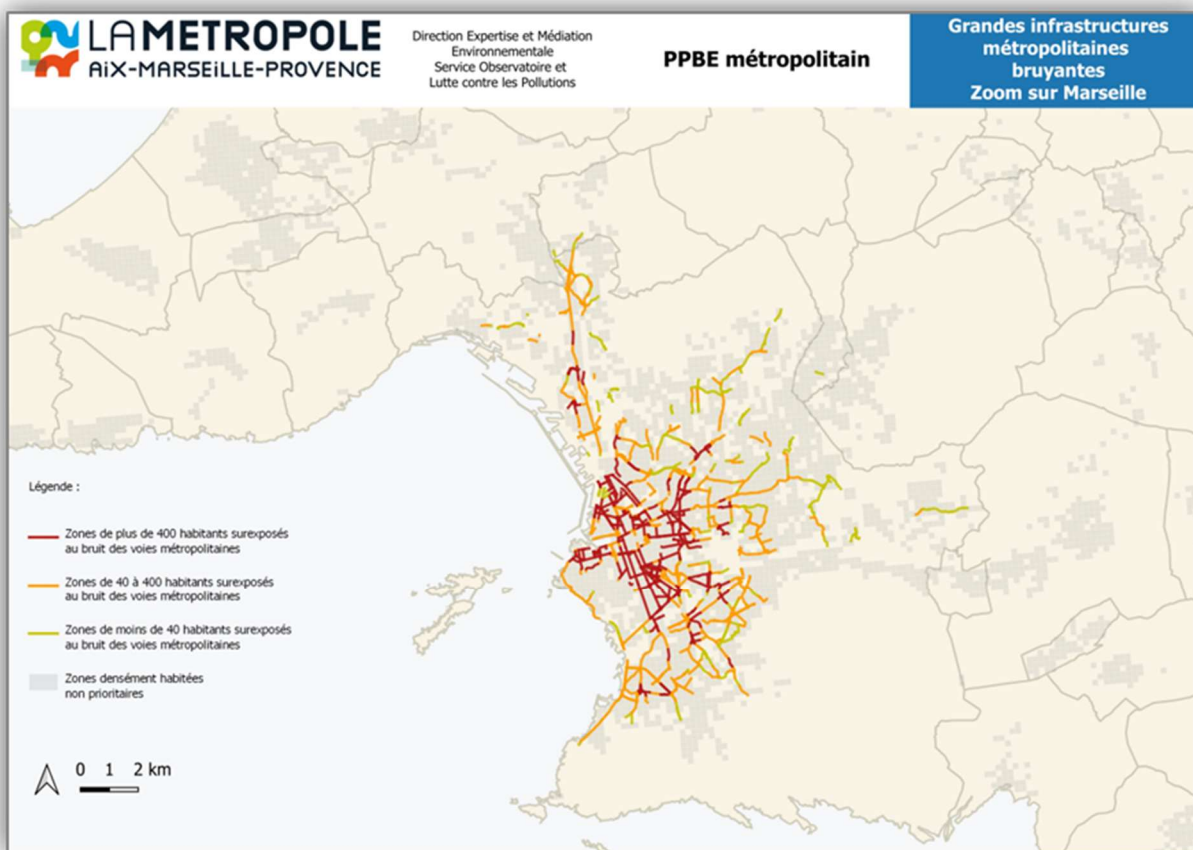


Figure 15 : Grandes infrastructures métropolitaines bruyantes - Priorités 1,2 et 3

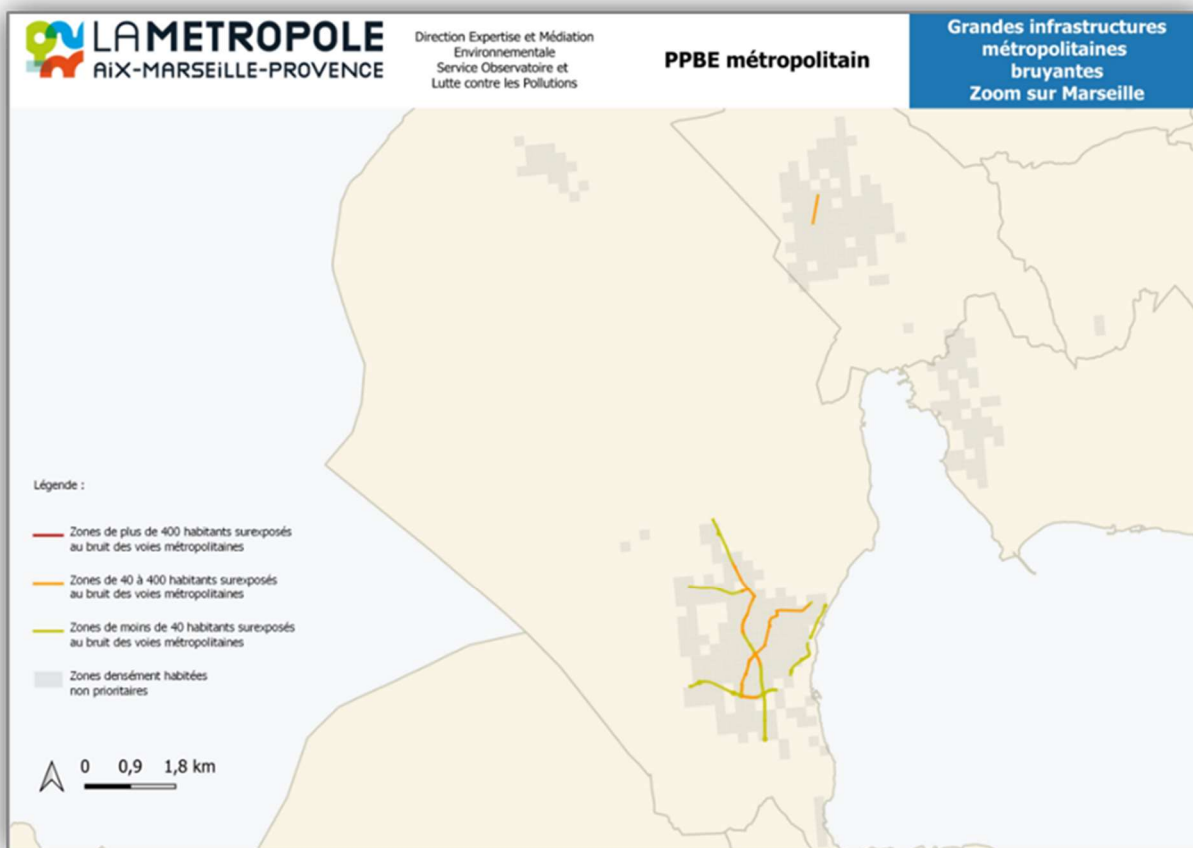


Figure 16 : Grandes infrastructures métropolitaines bruyantes - Priorités 1, 2 et 3

Les grandes infrastructures gérées par la Métropole, pour lesquels les enjeux sont les plus importants (voies situées à l'intérieur des Zones à Enjeux de priorité 1 et 2), sont les suivantes :

3.3 Prise en compte des « Zones Calmes »

La notion de Zone Calme est introduite par la Directive Européenne et reprise dans les articles L. 572-6, R. 572-8 et L.572-6 du Code de l'environnement. Ces textes font référence à des espaces où l'environnement sonore est maîtrisé, offrant un refuge contre les nuisances sonores et plus largement sensorielles.

Cependant les critères étant laissés à la libre appréciation des autorités compétentes, la complexité de cette notion réside dans sa subjectivité. Si les critères acoustiques (niveau sonore) sont importants, ils ne suffisent pas à définir une Zone Calme. En effet, les caractéristiques physiques des sons n'expliquent qu'une partie de la gêne ressentie. Le bruit est une notion relative, très dépendante de la perception de chacun. A ce titre, les zones calmes peuvent être des zones faiblement exposées au bruit mais aussi des zones où la sensation de calme est importante.

Pour répondre à ces difficultés et afin d'établir un diagnostic des Zones Calmes, la Métropole, accompagnée de ses partenaires Acoucity, pôle de recherche et de compétence sur le bruit, du Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB) et du CEREMA Sud-Est, a mandaté les Agences d'Urbanisme métropolitaines (Agam et Aupa).

Cette démarche visait à :

- 1 Préciser la notion de Zone Calme
- 2 Identifier les secteurs potentiels à l'échelle du territoire
- 3 Analyser les conditions d'accessibilité par les populations les plus exposées
- 4 Définir des stratégies pour aménager, valoriser et promouvoir les Zones Calmes.

La Métropole Aix-Marseille-Provence et ses partenaires ont choisi, dans ce cadre, de porter une attention particulière aux Zones Calmes en milieu urbain. Pour ce faire, un focus sur les parcs et les jardins publics en tant qu'espaces de ressourcement « potentiels » a été effectué. En effet, les résultats du diagnostic des ZE indiquent que la majorité des personnes surexposées au bruit réside dans les grands centres-villes. La proximité d'espaces de répit, pour ces populations, représente donc un enjeu important.

3.3.1 Méthodologie

Il est proposé de considérer, en tant que Zones Calmes, les secteurs répondant à minima à l'une de ces deux catégories suivante :

- Zones de « moindre bruit » :

Elles prennent en considération les secteurs dont le niveau moyen d'exposition sur 24h est inférieur à 55 dB(A), toutes sources de bruit confondues (bruit routier, ferré, aérien, industriel).

- Parcs et jardins en tant qu'espaces de ressourcement « potentiels » :
Espaces urbains ouverts au public :
 - à dominante végétale
 - délimités et aménagés pour l'accueil gratuit des visiteurs
 - vocation naturelle, culturelle, sportive, ou de détente
 - susceptibles de disposer d'une perception favorable du public en termes :
 - de tranquillité,
 - qualité paysagère,
 - conditions d'accessibilité (temps de déplacement par exemple),
 - aménagement, équipements,
 - entretien, propreté, sécurité,
 - usages, etc.

Les friches, terrains vagues, jardins familiaux, espaces privés des copropriétés, etc., sont exclus de cette définition.

3.3.2 Les Zones de « moindre bruit »

L'analyse de la carte de cumul de bruit du territoire montre qu'environ 31 % de la population du territoire réside dans une Zone de « moindre bruit », soit 8,4 % du parc de logements, dont 15 % des habitations individuelles et 5,4% des appartements de la Métropole.

Par ailleurs, les Zones de « moindre bruit » couvrent 1/3 des écoles du territoire et seulement 8 % des établissements de santé.

Les Zones de « moindre bruit » s'étendent principalement sur les espaces à vocation naturelle et agricole.



Figure 17 : Zones de moindre bruit inférieure à 55 dB(A)

Zones de « moindre bruit » en milieu urbain

En milieu urbain, 70 % des zones pavillonnaires (soit 20 % des zones habitées) bénéficient d'une ambiance sonore apaisée.

En revanche, les secteurs densément peuplés et les centres-villes sont majoritairement exposés au bruit. Seulement 41 % sont situés dans une Zone de « moindre bruit ».

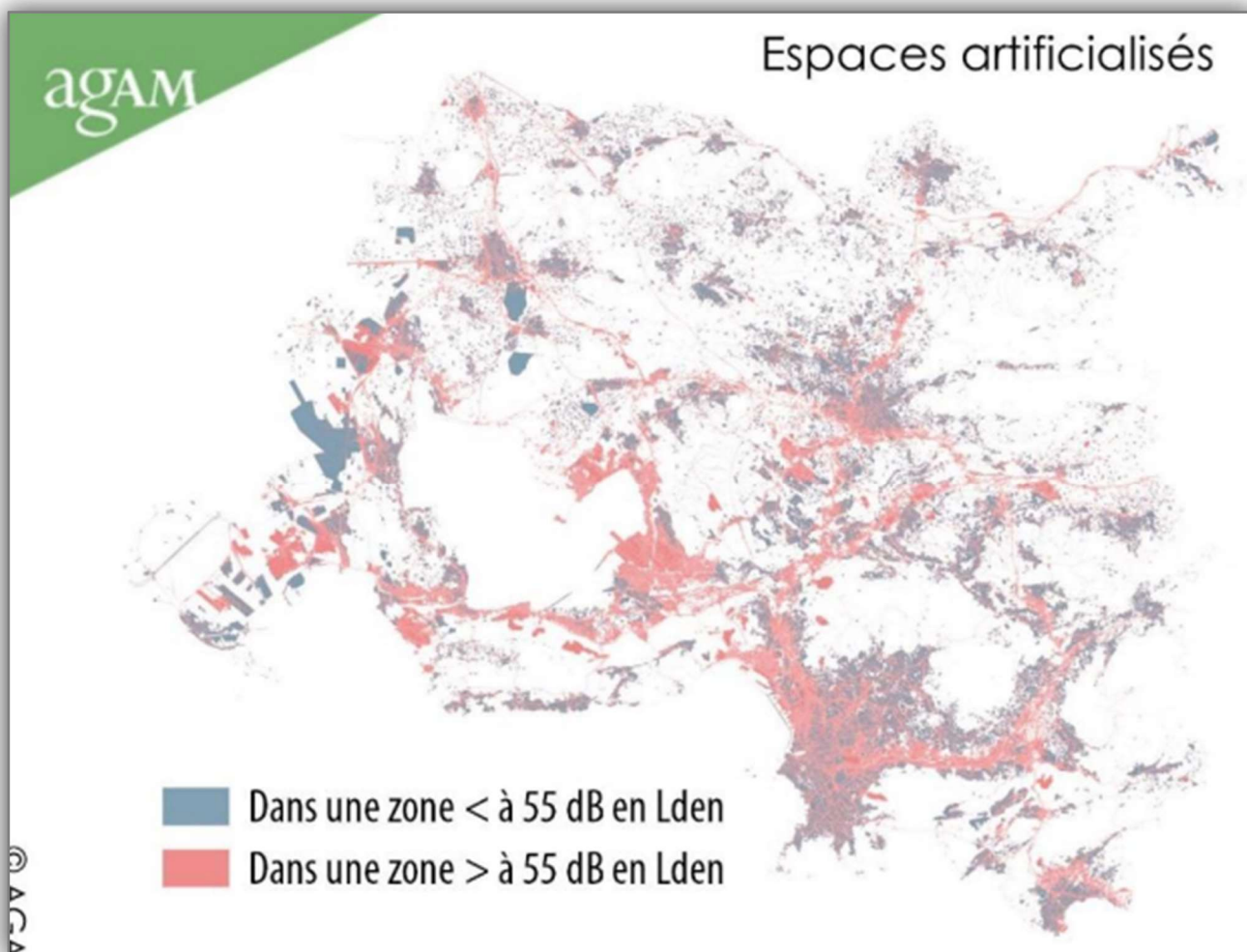


Figure 18 : Zones exposées au bruit et zones de "moins de bruit" en milieu urbain

3.3.3 Les parcs et les jardins en tant qu'espaces de ressourcement « potentiels »

Parallèlement à l'identification des Zones de « moins de bruit », l'inventaire des parcs et jardins établi par l'Agam a permis d'identifier et de caractériser des espaces de ressourcement « potentiels » du territoire en milieu urbain.

Ces espaces ont été classés, d'une part, en fonction de leur taille (grand parc supérieur à 1 ha, jardins de taille intermédiaire, et square inférieur à 0,2 ha), et de la valeur emblématique et patrimoniale qu'ils représentent et, d'autre part, en fonction de leur configuration (grand parc partiellement délimité, voies douces, berges aménagées, espaces privés ouverts au public, boudodromes aménagés).



Figure 19 : Typologie des parcs et jardins par taille, valeur emblématique et patrimoniale



Figure 20 : Typologie des parcs et jardins par configuration

Ainsi, 856 parcs et jardins sur 1.090 ha répondants aux critères précités ont été identifiés.

Un petit nombre (17 %) représentent 78 % de la superficie des espaces de répit potentiels. Il s'agit de parcs de grande taille et de parcs publics ouverts sur un espace naturel ou le littoral.

En revanche, 364 parcs de petite taille ou boulodromes (42 %) ne représentent que 4 % des espaces de répit potentiels de la superficie concernée.

856 PARCS ET JARDINS PUBLICS SUR AIX-MARSEILLE PROVENCE

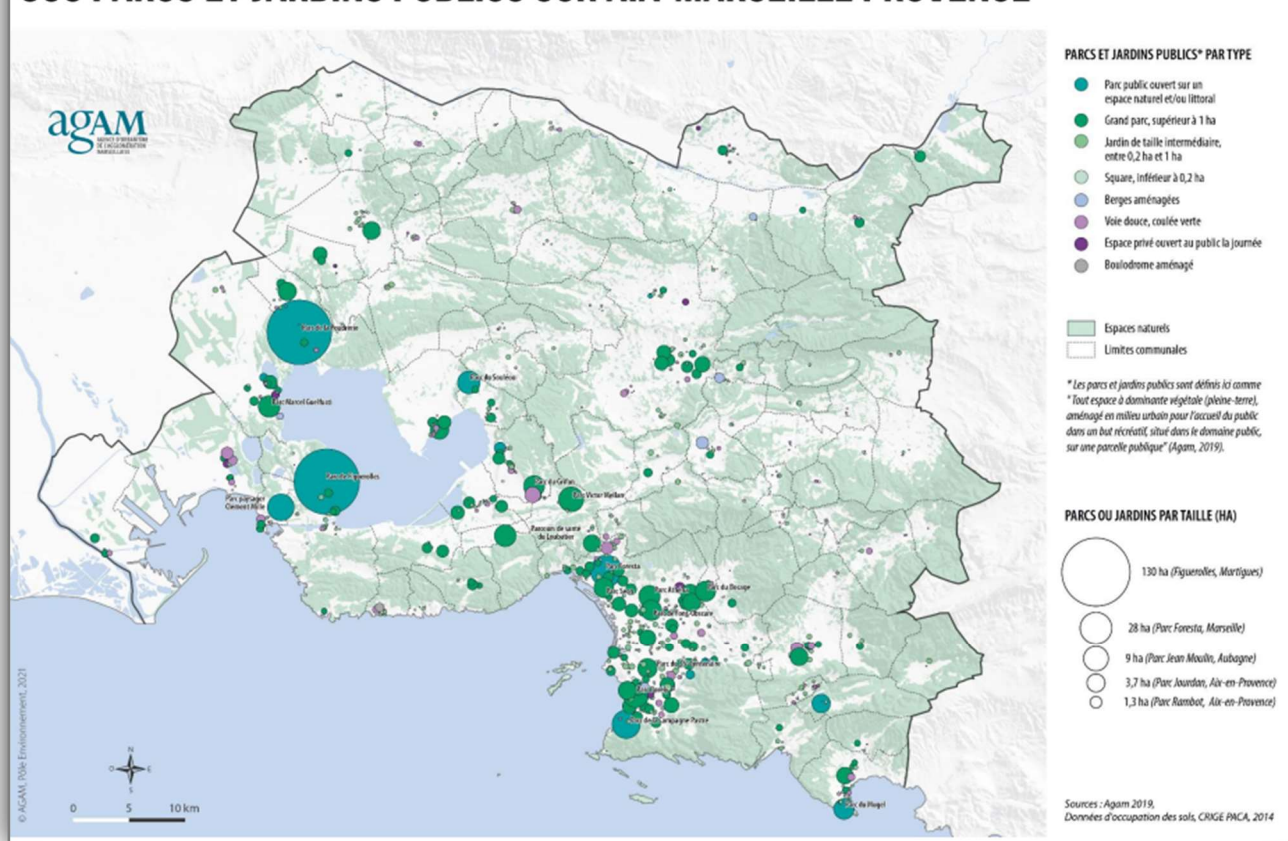


Figure 21 : Carte des parcs et jardins de la Métropole Aix-Marseille-Provence

3.3.4 Analyse des conditions d'accessibilités

agAM AGENCE AGAM AGENCE AGAM AGENCE AGAM	Accès piéton 15 min	Accès piéton 10min	Accès piéton 5 min
Tous les parcs	1 545 907	1 404 996	1 105 536
% population totale AMP	84,8%	77,1%	60,7%
Grands parcs de +1ha	943 169	676 998	366 985
% population totale AMP	51,8%	37,1%	20,1%

Sources : © Référentiel AGAM des parcs et jardins publics d'AMP, 2022 ; INSEE 2019 ; AGAM modélisations isochrones

85 % de la population métropolitaine a accès à pied, à un espace de répit potentiel en moins de 15 minutes, mais seulement 52 % ont accès à un grand parc.

Par ailleurs, près des deux tiers de la population (61 %) accèdent à un espace de répit potentiel, en moins de 5 minutes à pied.

On constate par ailleurs, que les centre villes sont inégalement dotés et que certaines zones bruyantes ne sont pas compensées par l'accès à une zone de répit potentiel.

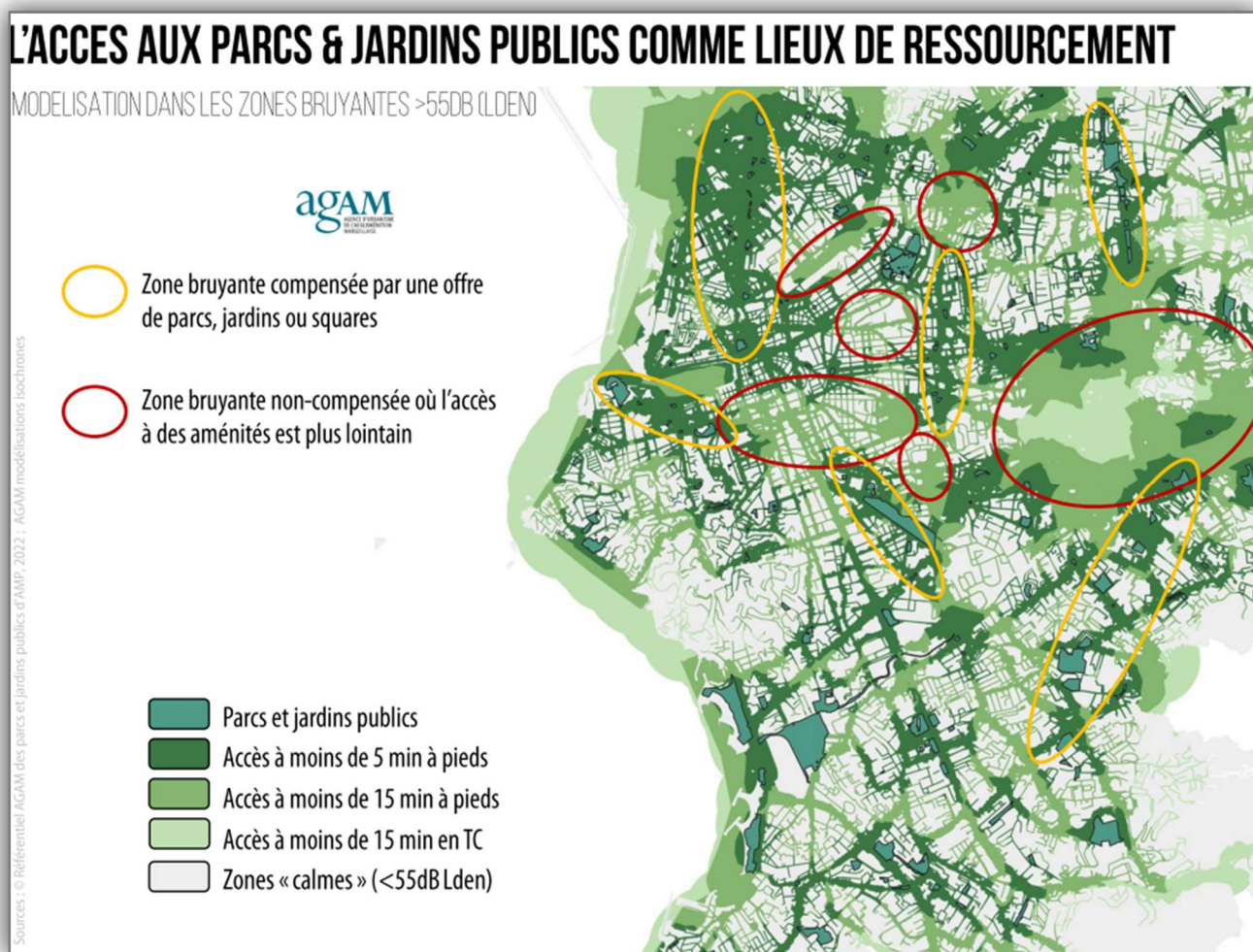


Figure 22 : Accès aux parcs et jardins publics comme lieu de ressourcement

3.3.5 Analyse croisée des espaces de ressourcement « potentiels » au regard des zones de « moindre bruit »

L'analyse croisée des cartes de bruit et des zones de ressourcement « potentielles » montre que l'ambiance sonore varie notablement entre le cœur des parcs et leur périphérie. En moyenne, on constate que le niveau sonore des parcs est atténué de 2,5 dB(A) par rapport à celui de leurs abords immédiats (bande de 300 m).

Les résultats de ce travail, montre, par ailleurs, que :

- 35 parcs du territoire sont situés strictement dans une zone de « moindre bruit »
- 516 parcs sont limitrophes à des zones bruyantes
- 305 sont situés en zone bruyante > à 55 dB(A).

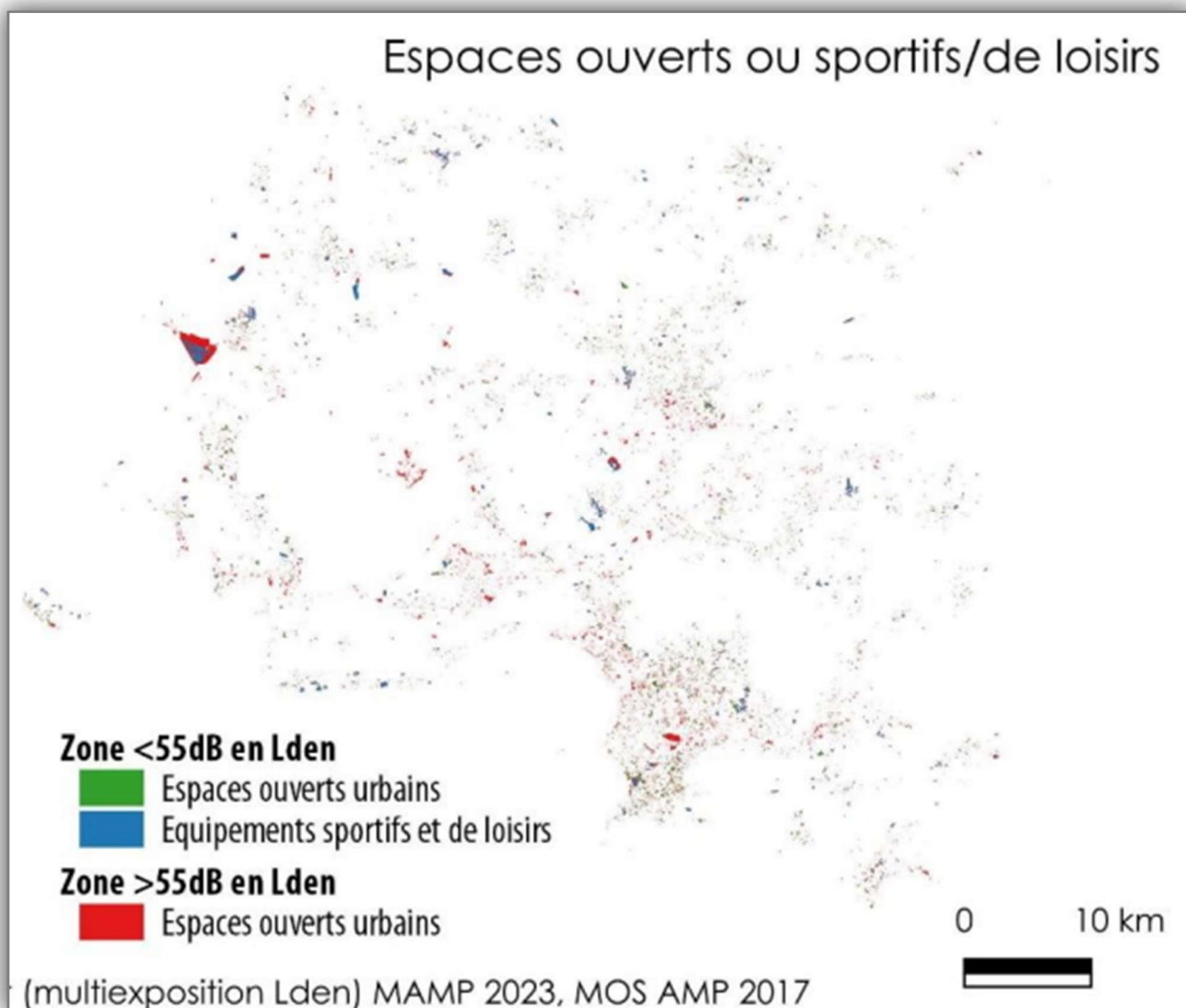


Figure 23 : Espaces de répit potentiels et zones de moindre bruit

Ainsi, plus de la moitié (59 %) des espaces de répit potentiels et de ressourcement sont exposés au bruit des infrastructures.



4 BILAN DES ACTIONS REALISEES AU COURS DES DIX DERNIERES ANNEES

4.1 Rappel des mesures possibles (liste non exhaustive)

Les actions de lutte contre les nuisances sonores peuvent être classées en deux catégories : les actions **de traitement du bruit à la source et correctives** et les **actions stratégiques et de prévention**.

4.1.1 Indications d'actions stratégiques et préventives possibles

Action	Type	Pertinence de délai pour la mise en œuvre **	Coût (en HT)
Intégration de la dimension acoustique dans les documents stratégiques existants (PLUi, PDU...) et prise en compte du bruit dans les documents d'urbanisme	Formation, communication	++	+
Réalisation d'études de terrain et déploiement d'un Observatoire du Bruit	Expertise	+++	++
Sensibilisation au bruit dans les écoles	Sensibilisation	+++	++
Sensibilisation au bruit des bailleurs sociaux	Sensibilisation, communication	++	++
Sensibilisation au bruit des habitants	Sensibilisation	+++	+
Mettre à disposition les données sur le bruit auprès des acteurs du territoire et des décideurs	Communication, sensibilisation	+++	+
Etudes de trafic, études acoustiques	Prévention et préconisations	+++	++

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

4.1.2 Indications d'actions à la source et d'actions correctives possibles

Le tableau ci-dessous présente des actions types à la source et des actions correctives.

Action	Type	Pertinence d'efficacité acoustique *	Pertinence de délai pour la mise en œuvre **	Coût (en € HT)
Sur le bâti	Isolement de façades	+++	+++	8.000/indiv. 6.000/collect.
	Couverture ou semi couverture de voies	++++	+	+
Au bord des voies	Mise en place d'écran ou de merlons	++++	+++	500 à 1.000/m²
	Revêtement routier	++	+++	Surcoût 20 %
Sur la voie	Aménagement de la voirie (ralentisseur, giratoire...)	+++	+++	+++
	Modification du plan de circulation	+++	+++	+
	Restriction de circulation des poids lourds	+++	+++	+
	Gestion du stationnement	+++	++	+
	Gestion du trafic urbain de livraison	++	++	+
	Modération de la vitesse	+	+++	+
	Installation de radars automatiques/pédagogiques	++	++	+
	Réduction du trafic	++	++	-
	Limitation de la vitesse autorisée	++	+++	+
	Mise en place d'une onde verte	Variable	+++	+
Sur le trafic routier	Réalisation d'une zone 30	+++	++	+
	Partage de la voirie (code de la rue)	+++	++	++
	Développement des modes de transports doux	+	++	+++
	Développement des transports en commun	+++	+	++++
	Utilisation véhicule électrique ou hybride	+	+	++
	Contrôle des 2 roues motorisés	+++	++	+

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

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

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

Codification : +++ = action très pertinente, ++ = action pertinente, + = action peu pertinente.

Inventaire des actions portées par la Métropole Aix-Marseille-Provence depuis 10 ans

Les enjeux en termes de bruit des infrastructures sur le territoire métropolitain, sont pris en compte par la Métropole Aix-Marseille-Provence depuis sa création en 2016.

Entre 2014 et 2016, la politique en matière de lutte contre les nuisances sonores relevait de la compétences de 4 organisations intercommunales préexistantes. Trois d'entre elles (Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole, Communauté du Pays d'Aix, Communauté du Pays de Martigues) avaient approuvé leur propre PPBE. La mise en application de ces documents a perduré après la création de la Métropole jusqu'au 1^{er} juillet 2022, date de suppression des Conseils de Territoire au sein de la Métropole.

En effet, durant cette période de transition, la centralité de la Métropole mettait à disposition des outils de connaissance mutualisés et les données sur le bruit, et les Conseils de Territoire étaient en charge des plans d'actions. Au-delà du cadre dédié au bruit, des actions favorables à la préservation de l'environnement sonore ont également été conduites au travers des documents métropolitains stratégiques et de planification, et des politiques sectorielles dans le cadre de grands projets d'aménagement, de renouvellement urbain, de mobilité et de voirie.

A partir de 2022, et suite à la disparition des Conseils de Territoire, la Métropole Aix-Marseille-Provence a poursuivi le développement des actions, précédemment portées à l'échelle métropolitaine, et a engagé de nouvelles initiatives en matière de sensibilisation auprès des différents publics (scolaires, techniciens, décideurs, grand public). Les cofinancements d'opération de traitement du bruit, portés par les Conseils de Territoires ont également été repris.

Sans avoir pour ambition d'être parfaitement exhaustifs, l'inventaire présenté ci-dessous offre un aperçu synthétique des actions de lutte contre le bruit mises en œuvre ou décidées entre 2014 et 2024, à l'échelle du territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Afin de recenser ses actions, différentes sources ont été exploitées. L'inventaire s'appuie, d'une part, sur les PPBE des anciens territoires de Marseille Provence, des Pays d'Aix et de Martigues et, d'autre part, sur une enquête réalisée auprès des services métropolitains portant des actions favorables à l'amélioration et à la préservation de l'environnement sonore.

4.1.3 Développement d'outils de connaissance du territoire et d'aide à la décision

Dans le cadre de sa compétence « lutte contre le bruit », la Métropole Aix-Marseille-Provence développe différents outils de connaissance du territoire.

En complément des Cartes de Bruit Stratégiques, issues de la modélisation, la Métropole s'est dotée d'un Observatoire de l'Environnement Sonore, et d'un marché expertises acoustiques afin de réaliser des mesures de bruit.

Ces outils permettent de mieux comprendre la perception du bruit à une échelle fine du territoire (rue, quartier) et de répondre ainsi aux demandes de précision des communes et des riverains.

Observatoire de l'Environnement Sonore	
Bruit traité	Routier – Ferré – Aérien - Industriel
Pilote	MAMP
Communes	2014 – 2019 : 36 Communes du Pays d'Aix 2019 – 2024 : 92 Communes de la Métropole
Coût total	153 K€ / an en 2024 – Convention de partenariat Acoucity - AtmoSud 20 K€ / an en 2024 – Fourniture et maintenance du matériel de mesures – Marché Acoem 01 dB
Partenaires	Acoucity - AtmoSud
Date de l'action	2014 - 2024
Description	La Métropole dispose d'un parc de 10 stations de mesure du bruit de haute précision. Ce matériel est destiné à des opérations de monitoring urbain sur une durée de plusieurs mois à plusieurs années au travers d'un réseau permanent de mesure du bruit ou à la réalisation de campagnes de mesures mobiles de plus courte durée. Ces mesures visent à : 1. compléter les données réglementaires des Cartes de Bruit Stratégiques issues de la modélisation par la mise en place d'outils de métrologie ; 2. structurer l'organisation des données sur le bruit et améliorer la modélisation ; 3. mieux comprendre la perception du bruit par les habitants ; 4. fournir une information complète aux différents publics, sensibiliser les acteurs du bruit, proposer des outils d'aide à la décision et coordonner les actions en vue de résorber les principaux secteurs sensibles et de préserver les zones calmes. Le bilan des mesures déployées dans le cadre de l'Observatoire de l'Environnement Sonore depuis 2014 est présenté en annexe 6. Des informations complémentaires sont disponibles en ligne sur le site de la Métropole : https://data.ampmetropole.fr/pages/obs_bruit/

Expertises acoustiques	
Bruit traité	Routier – Ferré
Pilote	MAMP – prestation de services
Communes	2014 – 2016 : 36 Communes du Pays d’Aix 2016 – 2024 : 92 Communes de la Métropole
Coût total	25 K€ /an en 2024
Date de l’action	2014 - 2024
Description	En complément des Cartes de Bruit Stratégiques, et afin de répondre aux demandes concrètes des communes, la Métropole Aix-Marseille-Provence s'est dotée d'un marché à bon de commande permettant de préciser la situation sonore des secteurs affectés par le bruit. Les mesures réalisées, dans ce cadre, sont de courte durée (24h00 et 15 minutes) conformément à la Norme NF S31 - 085 relative au mesurage du bruit routier. Ces expertises visent à : ○ qualifier les niveaux d'exposition au bruit des habitations sur des secteurs sensibles ; ○ identifier les bâtiments Points Noirs du Bruit (PNB) (date de construction de l'habitation antérieure au 6 octobre 1978 et Laeq jour (6h-22h) supérieur à 70 dB(A)) éligibles à un droit à protection au titre de la réglementation et les Points Sensibles Bruit (PSB) (date de construction de l'habitation antérieure à 1996 et Laeq jour supérieur à 65 dB(A)) pris en compte dans le cadre des politiques bruit des Territoires ; ○ étudier des scénarios de traitement du bruit ; ○ évaluer les gains acoustiques obtenus suite à la mise en œuvre de protections phoniques à la source (écrans acoustiques, merlons, enrobés phoniques...). Entre 2014 et 2024, la Métropole a réalisé 35 études de bruit à l'échelle de son territoire. Les objectifs et les résultats de ces investigations sont présentés dans le tableau présenté en annexe 7.

Animation d'un réseau d'acteurs du bruit	
Bruit traité	Routier – Ferré – Aérien - Industriel
Pilote	MAMP
Communes	2014 – 2019 : 36 Communes du Pays d'Aix 2019 – 2024 : 92 Communes de la Métropole
Partenaires	Acoucité – AtmoSud
Date de l'action	2014 - 2024
Description	La Métropole réunit, chaque année, les acteurs du bruit de son territoire à l'occasion d'un Comité de Suivi de son Observatoire de l'Environnement Sonore. Il s'agit de présenter à cette occasion le bilan annuel des activités et d'envisager le programme de travail à venir. Le Comité de Suivi de l'Observatoire de l'Environnement Sonore est composé des organisations suivantes : - partenaires de l'Observatoire du Bruit du Pays d'Aix (Acoucité, AtmoSud) ; - partenaires techniques (ADEME, Ministère de l'Environnement, CEREMA, CIDB, CPIE du Pays d'Aix) ; - ensemble des gestionnaires des infrastructures de transports, des représentants techniques et politiques des communes du territoire (services environnement, urbanisme, hygiène, voirie, travaux...) ; - services de la Métropole Aix-Marseille-Provence (urbanisme, transports, aménagement, informatique...) ; - universitaires (GDR 3372, " Ville Silencieuse Durable ", unité CNRS, en partenariat avec l'IFSTTAR, PSA, SNCF, RATP...). La Métropole organise également en relation avec ses partenaires des séminaires d'information à destination des professionnelles de son territoire (Exemple : webinaire intitulé " Articuler les actions " bruit " et " climat " dans les politiques d'aménagements " en 2021 en relation avec le service Plan Climat de la Métropole, séminaire " des solutions innovantes pour réduire les nuisances sonores dans le bâtiments dans le cadre du CIDB Tour, en 2023, etc.)

4.1.4 Prise en compte du bruit au travers des documents stratégiques et de planification de la Métropole

a) Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Métropolitain

Le SCoT métropolitain, dont l'approbation est prévue début 2025, propose une vision de l'organisation du territoire à l'horizon 2040. Il détermine, entre autres, les règles à respecter par les Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi).

L'axe 3 de ce document intitulé « Pour une Métropole résiliente : Inscrire le projet d'Aménagement de la Métropole dans la transition écologique et énergétique » affiche notamment comme ambition de proposer un cadre de vie favorable au bien-être et à la santé des habitants en réduisant les pollutions, les nuisances et les risques liés aux industries et aux transports dans les secteurs fortement urbanisés.

Des informations complémentaires au sujet du projet de SCoT est disponible en ligne sur le site de la Métropole :

<https://ampmetropole.fr/missions/amenagement-du-territoire-et-urbanisme/planification-et-urbanisme/le-schema-de-coherence-territoriale-scot/>

b) Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLUi)

Les Plan Locaux d'Urbanisme (PLU) sont des documents d'urbanisme et de planification qui permettent un développement urbain cohérent tout en assurant une meilleure prise en compte des spécificités locales et des enjeux environnementaux. Ces documents autrefois élaborés à l'échelle des communes sont progressivement remplacés par des PLUi (Plan Locaux d'Urbanisme intercommunaux) et relèvent désormais de la compétence de la Métropole.

A terme, 6 PLUi seront approuvés, à l'échelle de la Métropole Aix-Marseille-Provence :

- PLUi Marseille Provence
- PLUi Pays d'Aix
- PLUi Pays de Martigues
- PLUi Pays d'Aubagne et de l'Etoile
- PLUi Pays Salonais
- PLUi Istres Ouest Provence.

A titre d'exemple, deux dispositions favorables à l'environnement sonore sont inscrites dans ces documents entre 2014 et 2024 :

- 1 PLU Martigues approuvé en 2017 : Autorisation de clôtures d'une hauteur de 2 m en mur plein en proximité directe des voies relevant du classement sonore des infrastructures bruyantes

- 2 PLUi de Marseille Provence approuvé en 2019 : Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sur la thématique de l'Urbanisme Favorable à la Santé. Son but est d'encourager des choix urbains qui minimisent l'exposition des populations à la pollution de l'air et au bruit et formule des recommandations pour éviter la construction de nouveaux projets dans les zones exposées à la pollution sonore des infrastructures.

Des informations complémentaires au sujet des PLU et PLUi en cours sont disponibles en ligne sur le site de la Métropole :

<https://ampmetropole.fr/missions/amenagement-du-territoire-et-urbanisme/planification-et-urbanisme/plu/>

c) Plan Climat

Le Plan Climat Air Energie de la Métropole (PCAEM) Aix-Marseille-Provence a été établi dans le cadre de l'Agenda Environnemental, afin de répondre aux défis de la « révolution verte ». Le but du PCAEM réside dans la volonté d'aller vers une Métropole neutre en carbone en 2025, par la réduction de ses consommations énergétiques. De manière volontariste, la Métropole y a inclus l'amélioration de l'environnement sonore, en corrélation directe avec certaines mesures du plan, notamment concernant la qualité de l'air.

Ainsi, on y retrouve des actions en faveur de la prévention et la réduction des nuisances sonores sur plusieurs axes tels que :

- Placer l'exemplarité au cœur de l'action publique aux différentes échelles
- Favoriser un aménagement résilient face aux changements climatiques
- Offrir de vraies alternatives pour une mobilité durable
- Maîtriser les impacts air, énergie, bruit sur les équipements et le bâti
- Mobiliser les acteurs autour des enjeux climat-air-énergie sur le territoire.

Des informations complémentaires au sujet du Plan Climat sont disponibles en ligne sur le site de la Métropole :

<https://ampmetropole.fr/missions/strategie-environnementale/plan-climat-air-energie/>

d) Plan de Mobilité et Plans Locaux de Mobilité

Le Plan de Mobilité Métropolitain, approuvé en décembre 2021, définit l'organisation des déplacements des personnes et des marchandises sur une période de dix ans (2020-2030), pour tous les modes de déplacements confondus. Réduire les pollutions et améliorer la santé des populations font parties des objectifs visés dans ce cadre. Ce document s'articule avec les différentes démarches stratégiques régionales et métropolitaines. Il s'inscrit dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET). Il est en cohérence avec les orientations stratégiques des documents cadres de la Métropole telles que le Schéma de Cohérence territoriale (SCOT), le Projet métropolitain, le Plan Climat Air Energie, l'Agenda économique.

Les objectifs et les actions du Plan de Mobilité sont déclinés et approfondis à l'échelle de 6 bassins mobilité et des 25 bassins de proximité sur lesquels la Métropole en lien étroit avec les communes, élaborent les Plans Locaux de Mobilités (P.L.M.). En octobre 2024, 6 PLM sont engagés sur les bassins proximité de Marseille Centre, Littoral Sud Est (Cassis, Ceyreste, La Ciotat), Basse Vallée de l'Arc (Berre l'Etang, Rognac, Velaux, Ventabren, Coudoux, La Fare les Oliviers), Fos sur Mer /Port Saint Louis du Rhône, et Aix Sud.

Ces démarches conduisent à la mise en place notamment de plusieurs actions visant à favoriser le report modal vers des modes actifs (vélo et piéton), les transports en commun et/ou l'usage de véhicules électriques. Les 110 actions du plan de Mobilité s'organisent autour de 7 leviers qui concourent à limiter la place de la voiture en ville, et sont favorables à la réduction de la pollution sonore et répondent aux objectifs suivants :

- Promouvoir les modes de déplacements alternatifs respectueux de l'environnement sonore,
- Déployer un système de transport performant,
- Réguler le stationnement en centre-ville.

Des informations complémentaires au sujet du Plan de Mobilité sont disponibles en ligne sur le site de la Métropole :

<https://ampmetropole.fr/missions/mobilite/une-mobilite-de-projets-davenir/le-plan-de-mobilite/>

Depuis 2021, les actions mises en œuvre dans le cadre du Plan de Mobilité et favorables à l'environnement sonore sont les suivantes :

Promotion des modes de déplacements alternatifs respectueux de l'environnement sonore :

- Déploiement par la Métropole de 2.000 vélos en service de location courte durée LeVelo sur 200 stations en libre-service à Marseille
- Location longue durée de 1586 vélos électriques – Levélo+, à l'échelle de la Métropole
- Installation de 1173 places de stationnement vélo en box sécurisé
- Réalisation de 105 km de nouvelles voies cyclables en 2022, en complément des 457 km existantes en 2020
- Sensibilisation de plus de 13.000 élèves à l'écomobilité, dont près de 5400 élèves en 2023
- Mise en place de mesures d'accompagnement dans le cadre de la Zone à Faible Emission (ZFE) à Marseille en faveur du report modal vers le vélo ou les transports en commun à travers 4 aides (abonnements TC, services LeVélo et Levélo+, achat de VAE)
- Approbation du Schéma Directeur des Infrastructures de recharge des véhicules électriques (SDRIVE) en octobre 2022 et 1472 points de charge installés en 2022
- Schéma directeur de la logistique et du transport de marchandise en ville, approuvé en octobre 2022. Ce document concerne l'ensemble de la chaîne logistique, y compris la logistique du dernier kilomètre.

Déploiement d'un système de transport performant :

L'objectif du plan de mobilité est de doubler l'usage des transports métropolitains et d'augmenter de 50% l'usage des transports urbains. À l'horizon 2030 plus de 90% des

habitants de la métropole seront à 15 minutes d'une station ou d'un pôle d'échanges multimodal du Réseau express métropolitain à pied, en transport, à vélo ou en voiture. Cet objectif contribue à la diminution de la saturation routière et aux pollutions liées à la circulation dont le bruit.

Cela se traduit par la mise en œuvre d'une armature de mobilité basée sur un Réseau Express Métropolitain (REM) ferré et routier qui évolue vers le Service Express Régional Métropolitain (SERM) développé en coordination avec la Région

- Les études en cours du schéma armature ferroviaire vont permettre de dimensionner d'ici la fin de l'année 2024 les services ferroviaires
- Le déploiement du réseau de 26 lignes de car express constitue le volet routier du SERM, il s'accompagne par la mise en œuvre de voies réservées aux TC sur les autoroutes et voies rapides, avec un objectif de 100 km, aujourd'hui 30 km de voies réservées aux transports en commun ont été réalisées.

Cette armature est complétée par un maillage de Pôles d'échanges multimodaux qui permettront d'articuler le réseau métropolitain ainsi constitué avec le réseau de TC urbain à haut niveau de service

- L'objectif du plan de mobilité est de développer plus de 200 km de TCSP incluant métro, tramway, bus à haut niveau de service (Bus+) et transport par câble dans 14 communes de la Métropole
- Cette armature s'accompagne d'une : évolution du réseau de bus de proximité à Marseille (augmentation des fréquences, amplitudes des horaires, réseau soirée intégré, plus de desserte sur le littoral et les Calanques) ainsi que d'une mise en accessibilité des stations de métro et des arrêts de bus
- Interconnexion des lignes : Les lignes urbaines à haut niveau de service ont vocation à être connectées entre elles et au Réseau Express Métropolitain par l'intermédiaire des pôles d'échanges multimodaux

Régulation du stationnement en centre-ville :

- Elaboration d'un schéma directeur du stationnement qui vise à mettre en cohérence les outils de la politique de stationnement en lien avec les objectifs du Plan de mobilité. Le stationnement représente en effet un levier déterminant dans la réduction de la part modale des voitures, d'apaisement des espaces publics au profit des modes actifs et d'amélioration de la qualité de l'air.
- Réflexion engagée avec les communes dans le cadre des Plans Locaux de Mobilité concernant la mise en place des mesures de régulation du stationnement afin de contribuer au report modal, et au rééquilibrage de l'occupation de l'espace public au projet des modes actifs avec à la diminution de la place de la voiture et au maintien de l'accès et de l'attractivité des polarités commerciales
- Extension du périmètre du stationnement payant sur voirie
- Evolution de la tarification des parcs-relais (P+R) permettant aux détenteurs d'un abonnement de transports en commun (type "pass Métropole" ou "pass Intégral") et aux voyageurs occasionnels, en rabattement vers le réseau de TC, de stationner gratuitement (pour les abonnés) ou à prix réduit (de 3,5 à 5€/jour avec 2 titres de transport compris pour les voyageurs occasionnels).
- Suppression du stationnement à cheval sur trottoirs (1300 places ciblées par des arrêtés de suppression signés à Marseille)
- Mise en œuvre de la neutralisation des places de stationnement situées 5 mètres en amont des passages piétons, tel que prévu dans la loi LOM, au profit par exemple de stationnements vélos. Cette mesure à finaliser d'ici le 31 décembre 2026 représente environ 4% du volume des places de stationnement sur voirie.

Parmi les actions phares dont les incidences sont favorables sur l'environnement sonore, mises en place depuis 2014 en matière de mobilité on peut citer :

Création de lignes de Transport en Commun à Haut Niveau de Service	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Date de l'action	2014 - 2024
Description	Les objectifs du transport à haut niveau de service dans la Métropole sont de mettre en oeuvre des solutions qui offrent une fréquence élevée, une large amplitude horaire et une régularité accrue, afin d'encourager le report modal pour réduire l'utilisation de la voiture individuelle et en conséquence l'incidence de la circulation routière sur l'environnement sonore. Depuis 2014, plusieurs lignes de transport à haut niveau de service ont vu le jour : - l'Aixpress à Aix-en-Provence, mis en service en septembre 2019 (65 M€) - le tramway d'Aubagne (mis en service le 01/09/2014) (135 M€) - la phase 1 du Zenibus (mis en service le 29/08/2016) - le B2 à Marseille qui relie Gèze à l'Hôpital Nord (mis en service le 01/09/2014) - le B3A/B3B dans le secteur Saint-Jérôme - Château Gombert à Marseille (mis en service le 01/09/2014) - la ligne 3 du tramway à Marseille (mis en service le 30/05/2015) - le B1 qui relie Castellane à Luminy (mis en service le 03/09/2018) - Extension du métro M2 entre Bougainville et Capitaine Gèze (mis en service le 16/12/2019)

Rénovation et création de 25 Pôles d'Echanges Multimodaux (PEM)	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Date de l'action	2021 - 2024
Description	Afin de promouvoir le report modal vers les transports en commun, le pôle d'échange offre la possibilité de combiner plusieurs modes de déplacement, grâce à une offre de stationnement sur des parkings relais P+R et regroupe un panel de services au sein d'un lieu unique. Depuis 2014, les collectivités en charge de la mobilité ont rénové et renforcé le réseau de parking relais et de pôles d'échanges. La Métropole à travers le plan de mobilité 2021-2030 et son levier "un réseau hiérarchisé de pôles d'échanges multimodaux" a inscrit le pôle d'échanges multimodal au cœur de sa politique de mobilité, garant de l'intermodalité, pivot du système de mobilité métropolitain. A ce jour un certain nombre de pôles d'échange sont opérationnels, dont plusieurs à Aix-en-Provence, à Marseille et dans plusieurs villes moyennes du territoire. De nombreux projets supplémentaires sont à l'étude. A terme, 93 PEM auront été créés ou renouvés sur le territoire.

Evolution des réseaux de bus de proximité et de la mise en accessibilité des arrêts de bus	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Date de l'action	2021 - 2024
Description	L'évolution des réseaux de bus de proximité vise à améliorer leur performance et leur efficacité tout en les rendant accessibles par tous : - Évolution du réseau de La Ciotat : Une concertation citoyenne a été conduite au printemps 2024, avec un objectif de mise en service à l'été 2025. - Évolution du réseau de bus de Marseille : Une concertation citoyenne a eu lieu en 2023. Le réseau de bus est hiérarchisé pour offrir plus de fréquences, des amplitudes plus larges, un réseau de soirée intégré, et une meilleure desserte du littoral et des Calanques. Le déploiement est prévu pour 2024, avec une électrification complète du parc d'ici 2030. - Mise en accessibilité des arrêts de bus : À la fin de 2022, près de 2 600 points d'arrêt ont été rendus accessibles, dont environ 1 700 dans le cadre des SdAP (Schéma directeur d'Accessibilité Programmée). Pour 2024, une nouvelle dynamique de programmation des travaux de mise en accessibilité est prévue, en concertation avec les associations de personnes handicapées et PMR, et en lien avec les projets de restructuration du réseau RTM.

Bénéfices obtenus sur l'environnement sonore :

A l'échelle de la Métropole, le bruit routier est responsable de 90 % des fortes gênes impactant la population et de 86 % des troubles du sommeil occasionnés par le bruit des infrastructures. Limiter la place de la voiture et des Poids Lourds en ville, en favorisant le report modal vers des modes de déplacements alternatifs, contribue de façon majeure à l'amélioration du confort acoustique pour l'ensemble de la population en milieu urbain.

Dans le cadre de son Observatoire de l'Environnement Sonore, la Métropole, en lien avec ses partenaires Acoucité et AtmoSud, a étudié les évolutions de l'environnement sonore occasionnées par la mise en service de la ligne de THNS l'Aixpress. A cette fin, des campagnes de mesures avant/après ont été déployées sur 20 points d'intérêt à proximité et à distance de l'itinéraire entre 2015 et 2021. Les résultats montrent qu'un apaisement est constaté sur les grands axes dont l'environnement sonore était très dégradé avant travaux en raison de l'intensité de la circulation (avenue Schuman et des Belges notamment). Globalement, les gains enregistrés sont de l'ordre de 3 à 6 décibels en journée et soirée, et de 6 à 9 décibels la nuit. Les bénéfices après la mise en service de l'Aixpress se sont maintenus.

Des informations complémentaires au sujet du Plan de Mobilité sont disponibles en ligne sur le site de la Métropole :

<https://ampmetropole.fr/missions/mobilite/une-mobilite-de-projets-davenir/le-plan-de-mobilite/>

4.1.5 Prise en compte du bruit au travers des projets d'aménagement et de renouvellement urbain

Assistance à Maitrise d'Ouvrage Renouvellement urbain durable sur les projets NPNRU	
Bruit traité	Routier – Ferré
Pilote	MAMP – Marché de prestation auprès du cabinet TRIBU
Communes	Marseille – Aix-en-Provence – Martigues – Port de Bouc – Miramas – Salon-de-Provence
Partenaires	ADEME - ANRU
Date de l'action	2020 - 2024
Description	- Construction d'une grille d'évaluation de la qualité environnementale prenant en compte l'exposition aux nuisances sonores des infrastructures - Réalisation d'un atlas du bruit en vue de la production d'un diagnostic territorial sur les 24 projets de réaménagement des quartiers du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) - Accompagnement individualisé pour améliorer la prise en compte du bruit sur les quartiers d'Air Bel, la Cabucelle, la Bricarde / la Castellane (réalisation d'études de bruit complémentaires), Campagne Lévêque à Marseille, Mas de Pouane à Martigues, etc. - Organisation d'ateliers de formation des bailleurs sociaux à : - o L'éco rénovation des logements sociaux - o La conception et la gestion durable des projets de réaménagement des espaces extérieurs des résidences sociales.

Participation à la démarche Quartiers Résilients	
Bruit traité	Routier – Ferré
Pilote	MAMP
Communes	Marseille - Miramas
Partenaires	ADEME - ANRU
Date de l'action	2022 - 2024
Description	Les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) en renouvellement urbain sont des territoires caractérisés par une fragilité plus forte qu'ailleurs. Ils souffrent d'une surexposition aux nuisances environnementales, en matière de pollution atmosphérique et sonore (proximité fréquente avec des infrastructures routières), d'effet d'îlot de chaleur urbain, ou de sous-performance énergétique des logements. Afin de répondre à ces problématiques, l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) et le ministère du logement propose des financements, ainsi qu'un accompagnement renforcé dans le cadre des projets de renouvellement urbain de 453 quartiers politique de la ville au niveau national, dont plusieurs sites sur Marseille et 1 sur Miramas (la Maille).

Accompagnement dans le cadre de projets d'aménagement durables	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Marché études acoustiques auprès du Cabinet Espace9
Communes	Venelles – Coudoux – Septèmes les Vallons
Partenaire	Acoucity
Date de l'action	2022 - 2024
Description	Réalisation d'un diagnostic afin d'améliorer la prise en compte de l'environnement sonore dans les projets d'aménagement ci-dessous : 5. EcoQuartier La Plantade à Coudoux en lien avec CDC habitat 6. EcoQuartier Font Trompette à Venelles 7. Projet de réaménagement du « Chemin des Fraises » à Septèmes-les-Vallons retenu dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Engagés pour la qualité du logement de demain » en lien avec Erilia, ENSA Marseille, Institut d'Urbanisme et d'Aménagement de Marseille.

Sensibilisation à la mise en place de démarche d'Urbanisme Favorable à la Santé	
Bruit traité	Routier – Ferré – Aérien - Industriel
Pilote	MAMP
Partenaires	ARS – AGAM - AUPA
Date de l'action	2019
Description	Sensibilisation et formation à destination des services de la Métropole et de ses partenaires sur la thématiques d'Urbanisme Favorable à la Santé, qui prend en compte l'exposition au bruit et à la pollution

4.1.6 Cofinancement d'opérations de traitement du bruit PNB

Dans le cadre des opérations de traitement du bruit, inscrites au PPBE du réseau des autoroutes publiques et concédées des Bouches-du-Rhône (réseaux des ASF et Escota), les organisations intercommunales concernées puis la Métropole, à partir de 2016, ont cofinancées plusieurs projets :

Cofinancement d'opérations de traitement du bruit sur le réseau de l'Etat						
Commune	Description	Nbre bâtiments protégés	Partenaires	Coût	Part cofinancée	Date
Marseille	A7 – Section Saint Antoine Ecran acoustique 4 m x 301 m	88 logements PNB	Etat – CD13 – Région PACA -MPM	1,26 M€	25 % MPM	2017
Marseille	A7 – Section Delorme Ecran acoustique 4 m x 422m	80 logements PNB	Etat – CD13 – Région PACA -MPM	1,7 M€	25 % MPM	2017
Marseille	A50 – Section la Rouguière Ecran acoustique 4m x 956m	128 logements et 1 école PNB	Etat – CD13 – Région PACA -MPM	4,04 M€	25 % MPM	2018
Septèmes- Les-Vallons	A7 – Section Basse Bégude Ecran acoustique	En cours d'évaluation	Etat – MAMP Territoire de Marseille Provence- Ville de Septèmes les Vallons	1,8 €	17,5 % MAMP Territoire Marseille Provence	2022 Réalisation à venir
Aix-En- Provence	A51 – Secteur Plein Soleil GBA surélevée 1,5m x 400m	30 logements dont 6 PNB et 1 école	Etat – Région PACA - Communauté Pays d'Aix – Ville d'Aix-en- Provence	430 K€	15 % Communauté du Pays d'Aix	2014
Martigues	A55 – Secteur Croix Sainte Ecrans acoustiques 840 m (hauteur 3,5m au nord de l'A55 – 3m et 2m au sud)	392 logements	Etat – MAMP Territoire Pays de Martigues – Ville de Martigues	3,8 K€	17,5 % MAMP Territoire Pays de Martigues	2023
Martigues	A55 – Secteur Fond Sarade Ecrans acoustiques 550m x 3m	En cours d'évaluation	Etat – MAMP Territoire Pays de Martigues – Ville de Martigues	3,7 K€	17,5 % MAMP Territoire	2024

Cofinancement d'opérations de traitement du bruit sur le réseau de l'Etat						
					Pays de Martigues	
Martigues	A55 – Secteur les Espérelles Ecran acoustique 350m x 4m	En cours d'évaluation	Etat – MAMP – Ville de Martigues	4,0 K€	17,5 % MAMP	2023 Réalisation à venir

Cofinancement d'opérations de traitement du bruit sur le réseau Escota						
Commune	Description	Nbre bâtiments protégés	Partenaires	Coût	Part cofinancée	Date
Aix-En-Provence	A8 – Secteur Val Saint André Sud Ecran acoustique 2m x 350m	30 logements	ESCOTA - Communauté Pays d'Aix – Ville d'Aix-en-Provence	450 K€	15 % Communauté du Pays d'Aix	2014
Le Tholonet	A8 – Secteur Eperon Saint Jacques GBA surélevée 1,5m x 280m	30 logements	ESCOTA - Communauté Pays d'Aix – Ville du Tholonet	220 K€	57,5 % Communauté du Pays d'Aix	2014

4.1.7 Aides directes aux particuliers

Aides directes aux particuliers pour l'isolation acoustique et thermique des logements exposés au bruit	
Bruit traité	Routier – Ferré
Pilote	MAMP – Territoire du Pays d'Aix
Date de l'action	2015 - 2022
Coût total	30 K€ / an
Description	Le Territoire du Pays d'Aix a proposé une aide directe aux particuliers pour la pose de fenêtres thermiques et acoustiques des logements exposés au bruit des infrastructures de transport terrestre à hauteur de 40 % du coût des travaux (pose et fourniture) plafonné à 7.000 € pour un logement collectif (2.800 € TTC) et 12.000 € (4.800 € TTC) pour une habitation individuelle. 95 logements ont été bénéficiaires de ce dispositif entre 2015 et 2022. La ville d'Aix-en-Provence apportait une aide complémentaire de 20 % pour les demandes formulées sur son territoire.

4.1.8 Opération d'insonorisation de façades des logements exposés au bruit

Opération de résorption des nuisances sonores sur la Rd5/Avenue Francis Turcan et le quartier de Jonquièrre à Martigues	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Territoire du Pays de Martigues
Partenaire	ADEME
Date de l'action	2011 - 2014
Coût total	794 M€ (80% ADEME – 20% Territoire du Pays de Martigues)
Description	Il s'agissait dans le cadre de cette opération de protéger les habitants des secteurs surexposés au bruit et densément habités par la prise en charge de l'installation de fenêtres acoustiques (prise en charge du financement des travaux à 100 %). 301 logements ont ainsi été protégés, ainsi qu'un établissement public.

4.1.9 Lutte contre le bruit aérien

Financement de dispositif d'atténuation du bruit (silencieux)	
Bruit traité	Aérien
Pilote	MAMP – Territoire du Pays d'Aix
Date de l'action	2020 - 2022
Description	Financement de silencieux dédié aux appareils des associations et aéroclubs basés sur l'Aérodrome des Milles à Aix-en-Provence (prise en charge de 80 % maximum du montant des dépenses)

Soutien au développement d'une aviation respectueuse de l'environnement	
Bruit traité	Aérien
Pilote	MAMP – Territoire du Pays d'Aix
Date de l'action	2022
Coût total	11.200 €
Description	Subvention de fonctionnement global à l'Association LATECOERE – AEROPOSTALE pour le développement d'une aviation à propulsion électrique sur l'Aérodrome des Milles à Aix-en-Provence

4.1.10 Education à l'environnement et sensibilisation du public

Sensibilisation du grand public	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Territoire du Pays du Pays d'Aix et de Marseille Provence
Partenaire	CPIE du Pays d'Aix – Acoucity – CIDB
Date de l'action	2014 - 2024
Coût total	10 K€/an
Description	Entre 2014 et 2024, la Métropole a proposé à l'initiative des Territoires de Marseille Provence et du Pays d'Aix, différentes actions de sensibilisation à l'environnement sonore destinées au grand public. Parmi ces actions, on peut citer : - Organisation de balades sonore sur la thématique des « Places et des Fontaines » d'Aix-en-Provence, en relation avec la Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Pays d'Aix, la ville d'Aix-en-Provence et la Direction du Tourisme du Pays d'Aix. Conception en 2022, Animations proposées dans le cadre des journées du patrimoine en 2022 et 2023. - Conception d'une malle pédagogique et d'un Quizz grand public sur la thématique du bruit en 2023. Animations proposées dans le cadre de plusieurs manifestations sur Aix-en-Provence (Fête de la Science) et Septèmes-les-Vallons entre 2023 et 2024 - Interventions dans les écoles maternelles et crèches sur Septèmes les Vallons et Gignac la Nerthe pour sensibiliser les parents aux risques de l'exposition au bruit

Programmes Pédagogiques à destination des scolaires	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Territoire du Pays du Pays d’Aix et de Marseille Provence
Partenaire	CPPIE du Pays d’Aix – Education Nationale –CRES PACA - ARS
Date de l’action	2014 - 2024
Coût total	20 à 30 K€/an
Description	Entre 2014 et 2024, la Métropole a proposé à l'initiative des Territoires de Marseille Provence et du Pays d'Aix, différentes actions pédagogiques à destination des écoles primaires ou des collèges : - « la Puce à l’Oreille » à destination des écoles primaires des 36 communes du Territoire du Pays d’Aix, dans le cadre du programme d’éducation à l’environnement et au développement durable intitulé « Apprendre pour Agir », élaboré en partenariat avec le Centre Permanent d’Initiatives à l’Environnement du Pays d’Aix et l’éducation nationale. 20 à 30 classes/an. - « Ecoute tes Oreilles » à destination des collèges des communes du territoire de Marseille Provence, en partenariat avec le Centre Régional d’Education pour la Santé (CRES PACA), l’Agence Régionale de Santé (ARS) et le Centre de Documentation et d’Information sur le Bruit (CIDB). 6 collèges concernés entre 2021 et 2022.

4.2 Inventaire des actions des gestionnaires d’infrastructures bruyantes depuis 10 ans

Afin de recenser les mesures mises en œuvre depuis 10 ans, une analyse des PPBE sur les réseaux de Grandes Infrastructures de Transport Terrestre (GITT) du territoire et de l’Aéroport Marseille Provence a été réalisée. Afin de compléter ou d’actualiser ces informations, des questionnaires ont également été diffusés à l’ensemble des gestionnaires de voies routières (Service voirie de la Métropole Aix-Marseille-Provence, des communes gestionnaires de grandes infrastructures du territoire, des Conseils Départementaux des Bouches-du-Rhône, du Var et du Vaucluse, de l’Etat, des sociétés concessionnaires d’autoroute ASF et Escota), de gestionnaires de réseaux ferrés (SNCF et RTM), des grandes plateformes aéroportuaires du territoire et des établissements industriels bruyants ou à leurs représentants.

Les PPBE GITT précédemment approuvés sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence :

- PPBE des infrastructures de transports terrestres nationales (réseaux routiers de l'Etat, ASF et ESCOTA et réseau SNCF) – Echéance 4 – 2024 - 2029
- PPBE du département des Bouches-du-Rhône
 - 9. Echéance 2 – 2013 - 2018
- PPBE du département du Vaucluse
 - 10. Echéance 1 – 2008 - 2013
- PPBE du département du Var
 - 11. Echéance 3 – 2018 - 2023
- PPBE Aéroport
 - 12. Echéance 3 – 2018 - 2023

Les éléments recueillis sont présentés dans les fiches de synthèse ci-après :

4.2.1 Bruits Routiers

a) Réseau des grandes infrastructures routières (GITT) gérées par la Métropole Aix-Marseille-Provence

Fermeture permanente ou temporaire de voies à la circulation routière et aux deux roues motorisés	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	Marseille Marignane
Coût total	51.000 K€
Date de l'action	2015 - 2023
Description	- Fermeture à la circulation de la rue Friedland entre Mascaron et Austerlitz – 13006 MARSEILLE - Fermeture à la circulation du cours Mirabeau à Marignane.

Requalification de voies routières en voies TCSP, pistes cyclables	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	Marseille
Coût total	3.500 K€
Date de l'action	2022 - 2023
Description	- Fermeture à la circulation de la rue Montaigne et de la Place Caire - 13012 MARSEILLE.

Transformation de carrefours à feux ou d'intersections à route prioritaire en carrefours giratoires	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	Marseille
Coût total	2.700 K€
Date de l'action	2022 - 2023
Description	- Création carrefour Lapin Blanc/Av A. Zenatti/rue Musso - 13008 MARSEILLE - Rond-point d'accès au Centre Municipal de Voile - 13008 MARSEILLE - Rond-point Palama - 13013 MARSEILLE - Création carrefour Giratoire ZA du Pré de l'Aube, Septèmes-les-Vallons : D543 / Impasse de la Carrière / Résidence les Genêts.

Changement de pavés pour des revêtements bitumineux	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	Marseille
Coût total	3.500 K€
Date de l'action	2022 - 2023
Description	Remplacement pavés chaussée par enrobé scintillant + place pavés grés par pavés et dalles calcaire : - Rue Montaigne - Rue Meisserel - Place de l'église de St Barnabé.

b) État - Réseau National Routier non concédé

Concernant le réseau national non concédé, l'Etat a pris entre 2014 et 2024, 3 types de mesures de lutte contre les nuisances sonores :

Réalisation d'écrans acoustiques	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	État
Communes	Aix-en-Provence Marseille Martigues
Partenaires	MAMP – Communes concernées
Coût total	Environ 17,5 M€
Nombre de logements PNB protégés	Environ 900 logements + 1 école
Date de l'action	2015/2024
Description	- 2015 - A51 Luynes – Écran « Plein Soleil » – 6 PNB (6 logements individuels) - 2016 - A7 Marseille Saint-Antoine - Écran « Résidence Nord » - (75 logements collectifs + 5 individuels) + 67 logements traités par Isolation de Façades (IF) - 2016 - A7 Marseille Écran « La Delorme » - (80 logements collectifs) + 19 logements traités par IF - 2017 - A50 Marseille Écran « La Rouguière » - (22 logements collectifs + 1 école) + 29 logements traités par IF - 2019 - A55 Martigues – Site 11 - Écran Les Gardians (Évaluation initiale pour site 11 = 68 PNB et 392 logements) + 26 logements traités par IF - 2024 - A55 Martigues – Site 10 Écran « Font Sarade » – 3 immeubles de 8 étages (2 bâtiments entiers et 6 premiers étages d'un bâtiment +T 1 maison individuelle).

Isolation de façades hors écrans acoustiques	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	État
Communes	Aix-en-Provence Cabriès Martigues
Partenaires	/
Nombre de logements PNB protégés	61
Date de l'action	2015/2024
Description	Remplacer les menuiseries des logements surexposés par des fenêtres acoustiques : - Aix-en-Provence : site « Les Balcons d'Entremont » - 14 logements - Cabriès : site du chemin de la Meunière – 20 logements - Martigues : site « Moulin de France » - 27 logements.

Abaissement des vitesses limites autorisées	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Etat
Description	<u>2014 – 2015</u> : Baisse de 130 km/h à 110 km/h : - N569 - RN 1569 - A55 - Echangeur A7/A55 <u>2024</u> : Baisse de 110 km/h à 90 km/h : - A7 Rognac – les Pennes Mirabeau - A7 entrée Marseille Nord - A55 de l'échangeur avec l'A7 jusqu'à Marseille, tunnel des 4 vents Baisse de 90 km/h à 70 km/h : - A7 Marseille nord après l'échangeur avec la L2 - A50 Marseille Est après l'échangeur avec la L2
Bénéfices	Pour chaque mesures de réduction de vitesse, gain acoustique estimé d'environ 1,5 dB(A).

c) Réseau routier concédé à ESCOTA

De 2014 à 2024, ESCOTA a mis en œuvre les actions suivantes :

Ecrans acoustiques	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Escota
Communes	Aix-en-Provence Rousset Le Tholonet La Destrousse La Bouillaidisse Auriol Roquevaire
Date de l'action	2014 - 2024
Description	- 2014 : A8 - Aix-en-Provence – Val Saint André Sud – écran 350 m – 620 K€ - Cofinancements Communauté du Pays d'Aix et Ville d'Aix-en-Provence - 2018 : A8 – Rousset – écran 420 m – Financement commune de Rousset - 2016 : A8 – Le Tholonet – Glissière en Béton Armé 280 m – Cofinancements Communauté du Pays d'Aix et commune du Tholonet - 2018 : A52 – travaux d'élargissement sur les communes de la Destrousse, la Bouilladisse, Auriol et Roquevaire, écrans 8722 m et 97 habitations protégées par Isolation de Façade.

Renouvellement du revêtement de chaussée	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Escota
Date de l'action	2019 - 2023
Description	Renouvellement du revêtement de chaussée sur 99 km de voie sur A8 – A520 – A51 – A52 – A50 – A501.

Abaissement des vitesses limites autorisées	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Escota – ASF - Etat
Description	2019: Baisse de 110 km/h à 90 km/h : - A8 entre le l'échangeur Aix Ouest et le tunnel de Langesse Baisse de 130 km/h à 110 km/h : - A8 entre le tunnel de Langesse et le péage de la Barque
Bénéfices	Pour chaque mesures de réduction de vitesse, gain acoustique estimé d'environ 1,5 dB(A).

En complément, la société Escota, dans le cadre de son contrat de plan 2017/2021 avec l'État, a réalisé une opération de résorption de l'ensemble des Points Noirs du Bruit (PNB) sur son réseau, au regard de la circulaire du 25 mai 2004. A cette occasion, une étude détaillée d'identification des « PNB » restant à traiter dans le département des Bouches-du-Rhône a été réalisée en 2019, les grandes étapes de cette étude ont été les suivantes :

- 7 points de mesures de 24h minimum selon la norme NFS 31-085 ont été effectués en 2018 le long de l'A8 sur les communes d'Aubagne et Auriol
- Modélisation acoustique avec localisation précise des PNB en prenant en compte les « PNB » déjà traités dans le passé. Identification de 27 PNB sur les communes d'Aubagne, Auriol, Fuveau, Peypin et La Destrousse
- Plan de résorption de l'intégralité des PNB restant traiter sur le réseau Escota par isolation de façade.

d) Réseau Routier concédé à ASF

Les différents programmes de résorption du bruit pilotés par la société ASF sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence se sont achevés en 2013. Les actions d'ASF s'articulent aujourd'hui autour d'une analyse et d'un accompagnement au cas par cas sur sollicitation des riverains des autoroutes A7, A54 et A8. À noter le cas particulier de l'A54, qui a été traitée dès la conception. Des travaux de renouvellement des enrobés de chaussée, permettant d'atténuer le bruit, ont également été mis en place.

Renouvellement du revêtement de chaussée	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	ASF
Date de l'action	2022 - 2024
Description	Renouvellement du revêtement de chaussée sur l'A8 secteur Coudoux/Aix-en-Provence : mise en place d'un enrobé dit « qualités phoniques améliorées » BBTM 0/6 et sur l'A7 section Lançon/Rognac.

Abaissement des vitesses limites autorisées	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	ASF - Escota - Etat
Description	2019 : Baisse de 110 km/h à 90 km/h : - A8 entre le l'échangeur Aix Ouest et le tunnel de Langesse
Bénéfices	Pour chaque mesures de réduction de vitesse, gain acoustique estimé d'environ 1,5 dB(A).

e) Réseaux routiers départementaux

Département des Bouches-du-Rhône

Dans le cadre de son PPBE, le Département des Bouches-du-Rhône a pris des mesures visant à prévenir et réduire les nuisances sonores sur ses zones à enjeux, liées au trafic routier. Ces mesures concernent l'entretien et la rénovation des routes, ainsi que des actions à la source.

Localisation des Zones Bruyantes Sensibles du réseau routier du Département des Bouches-du-Rhône	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Date de l'action	2016 - 2021
Description	Identification et hiérarchisation des Zones de Bruyantes Sensibles selon les critères suivants : • Bâtiments sensibles exposés au dépassement des seuils réglementaires • Présence de Points Noirs du Bruit (PNB) remplissant les conditions requises d'exposition au bruit et d'antériorité • Densité de population 13. <u>2016 – 2021 :</u> ○ 83 Zones Bruyantes Sensibles dénombrées sur 252 km de voies. Elles comptent 1.854 bâtiments exposés au-delà de 68 dB(A) sur 24h (indice Lden) et 416 au-delà de 62 dB(A) sur la période 22h-6h (indice Ln) ○ 67 Zones Bruyantes Sensibles sur lesquels des PNB sont identifiés, 45 présentent des enjeux faibles (population : 1 à 149 habitants), 9 des enjeux moyens (population : 150 à 299 habitants), 13 des enjeux forts (population > à 300 habitants).

Aménagements de Chaussée (Hors Schéma Directeur Routier)	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Coût total	2006 – 2016 : 7.000 K€ 2016 – 2021 : 9.500 K€
Nombre de logements protégés	2006 – 2016 : Atténuation du bruit sur 47 zones bruyantes sensibles 2016 – 2021 : Bruit pris en compte dans les projets routiers concernant 24 Zones de Bruit Sensibles
Date de l'action	Voir ci-dessus
Description	- Aménagement de la traversée de la Rd113 à Lançon-de-Provence - Création de surlargeurs et réfection d'enrobés sur la Rd113 à Salon de Provence et aménagement entre les giratoires des Caravanes et des Milani - Renouvellement de l'enrobé de chaussée en BBTM ou BBMa sur la Rd6 à Cabriès – Bouc-Bel-Air – Simiane-Collongue – Gardanne - Etude d'une nouvelle voie sur la Rd6 entre la Barque à Fuveau et la Zone Industrielle de Peynier - Réfection de la couche de roulement sur la Rd7n à Châteauneuf-le-Rouge – Rousset – Puyloubier – Trets - Amélioration du fonctionnement de la Rd9 entre Marignane et l'A55.

Prise en compte du bruit dans le cadre des travaux du Schéma Directeur Routier	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Coût total	2016 – 2021 : 424.224 K€
Nombre de logements protégés	2017 – 2023 : Bruit pris en compte dans les projets routiers concernant 24 Zones de Bruit Sensibles
Date de l'action	2016 - 2023
Description	Parmi les projets marquants : - Déviation de la Rd10 à la Fare les Oliviers - Nouveau tracé de la Rd16 à Salon de Provence - Réalisation de la Rd4 Sud à Marseille, Aubagne et Allauch - Réalisation d'une nouvelle liaison entre la Rd6 et l'A8 à Meyreuil - Dénivellation du passage à niveau de la Calade à Saint Cannat - Mise en 2*2 voies de la Rd9 à Cabriès - Liaison Rd9 et Rd48 à Marignane.

Dispositifs antibruit	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Linéaires	D4, D44F, D4A, D4C, D5, D6, D7, D20, D24, D58, D113, D570n
Coût total	4.310 K€
Date de l'action	2006 - 2016
Nombre de logements protégés	9 zones bruyantes sensibles traitées
Description	- Etudes spécifiques complémentaires - Enrobés acoustiques - Ecrans antibruit ou merlons.

Cofinancement d'opération de traitement du bruit d'autres maîtres d'ouvrage	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Coût total	2.060 K€
Date de l'action	2006 - 2016
Description	- Participation financière aux projets de l'Etat pour réduire le bruit occasionné par l'A7 et l'A50.

Prévention de nouvelles situations critiques	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Date de l'action	2016 - 2021
Description	- Poursuite des politiques en faveur des transports en commun et des modes actifs. - Avis sur les documents d'urbanisme lors de la consultation par les communes et EPCI : proposition de marge de recul pour préserver l'urbanisation future des nuisances acoustiques des routes départementales.

Communication auprès des usagers et des riverains	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Date de l'action	2016 - 2021
Description	○ Traitement des plaintes ○ Action sur les comportements des usagers notamment sur le non-respect des vitesses maximales autorisées au travers des actions dans le cadre du programme « sécurité routière ».

Travail collaboratif avec les agglomérations et les gestionnaires d'infrastructures	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Date de l'action	2016 - 2021
Description	- Collaboration avec les agglomérations dans le cadre de leur propre PPBE - Echanges avec les communes et EPCI sur les projets en visant plusieurs objectifs, notamment dans les traversées d'agglomération : sécurité, qualité de vie des riverains, amélioration environnement acoustique - Information des communes concernées par les zones à enjeux identifiées par le PPBE, sur les avancées des recherches de traitement.

Fiabilisation des cartes de bruit	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Date de l'action	2016 - 2021
Description	- Déployer un programme de comptages pour fiabiliser les données de trafic ainsi que la part des poids lourds et fournir à la DDTM des données les plus à jour possible, pour la réalisation de la mise à jour quinquennale des CBS. - Information des communes concernées par les zones à enjeux identifiées par le PPBE, sur les avancées des recherches de traitement.

Abaissement des vitesses limites autorisées	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	Département des Bouches-du-Rhône
Description	2023 – 2024 : Expérimentation durant 6 mois de la baisse de 110 km/h à 90 km/h : 1 Rd6 entre Meyreuil et Bouc Bel Air
Bénéfices	Pour chaque mesures de réduction de vitesse, gain acoustique estimé d'environ 1,5 dB(A).

Entre 2016 et 2021, le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône estime que le nombre de personnes ayant bénéficié d'une atténuation du bruit sur les 83 Zones de Bruit Sensibles identifiées sur son réseau routier, dans le cadre de son PPBE, est de **17.300 personnes**.

Département du Var

Les voies départementales de la commune de Saint Zacharie ne compte pas parmi les Zones de Bruit Sensibles identifiées par le département du Var. Aucune action spécifique visant à réduire le bruit n'a été recensée entre 2014 et 2024.

Département du Vaucluse

Les voies départementales de la commune de Pertuis ne compte pas parmi les Zones de Bruit Sensibles identifiées par le département du Vaucluse. Aucune action spécifique visant à réduire le bruit n'a été recensée entre 2014 et 2024.

f) Réseau des grandes infrastructures routières (GITT) gérées par les Communes

Aix-en-Provence, Aubagne, Gardanne, Martigues, Salon de Provence, Pertuis, Port de Bouc, Vitrolles

Aix-en-Provence

Piétonisation du centre-ville	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Date de l'action	A partir de 2011
Description/objectifs	Piétonisation de tout le secteur du centre-ville et suppression de la circulation et du stationnement automobile.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Suppression de la pollution sonore associée au trafic routier.

Réduction du nombre de voie de circulation sur le tour de ville	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Date de l'action	2017 - 2019
Description/objectifs	Création de voies dédiées pour les bus sur le tour de ville ainsi que pour le BHNS l'Aixpress.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Moins de place pour les voitures, donc réduction du trafic automobile attendu et promotion des transports en commun avec des voies express pour éviter les embouteillages.

Promotion des mobilités douces avec la fête du vélo	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Coût total	40.000 € environ par édition
Date de l'action	Depuis 2021
Description/objectifs	Faire la promotion du vélo, de la marche et des transports en commun lors d'une journée organisée sur le Cours Mirabeau avec de nombreux partenaires et associations locales.

Création de voies piétonnes et cyclables dans le cadre du Plan vélo	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Coût total	5 millions d'euros par an
Date de l'action	Depuis 2018
Description/objectifs	Mettre en place des infrastructures adéquates et sécurisées pour les déplacements à vélo et à pied avec des pistes en site propre, voies vertes...
Bénéfices pour l'environnement sonore	Favoriser le report modal et la pratique des modes doux pour les déplacements quotidiens et ainsi réduire le trafic automobile et la pollution sonore associée.

Mise en place d'une rue scolaire	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Coût total	5.000 €
Date de l'action	Mars 2023
Description/objectifs	Fermeture de la rue des Nations aux heures d'entrée et sortie de l'école pour permettre aux enfants de circuler en toute sécurité sur la voie.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Modifier les habitudes des parents d'élèves qui amènent leurs enfants à l'école en voiture pour favoriser la marche, le vélo et des initiatives comme le pédibus afin de supprimer totalement le trafic automobile (et toutes les nuisances associées) aux abords des écoles.

Remplacement des menuiseries dans les bâtiments scolaires	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Coût total	200.000 € par an
Date de l'action	Depuis 2011
Description/objectifs	Remplacer les menuiseries par des menuiseries double vitrage dans les bâtiments scolaires.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction de l'exposition aux pollutions sonores pour les occupants des bâtiments (enfants, enseignants, personnel des écoles).

Aubagne

Les actions de lutte contre le bruit portées par Aubagne	
Thématique des mesures de réduction du bruit mises en place par la commune	- Mise en place d'outils de connaissance de l'environnement sonore - Identification Zones de bruit critique - Prise en compte du bruit dans les projets d'aménagement et de construction - Prise en compte du bruit lors de l'instruction des demandes d'urbanisme - Mise en place de « moments apaisés » - Réduction des vitesses de circulation - Signalisation routière - Fermeture de voie routière (temporaire ou permanente) - Réduction des vitesses de circulation - Piétonisation - Augmentation des voies cyclables et piétonnes - Gestion des plaintes liées aux nuisances sonores - Promotion de la mobilité douce - Promotion des transports publics - Promotion du covoiturage

Gardanne

Aménagement du parking Samuel Patty	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Date de l'action	2023
Description/objectifs	Aménagement d'un parking paysager, perméable à 80 %. L'aménagement de ce parking a entraîné la suppression d'un rang de stationnement pour créer une piste cyclable.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction de la place de la voiture au profit de la mobilité douce.

Limitation de tonnage en centre-ville	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Date de l'action	2023
Description/objectifs	Mise en place d'une nouvelle cartographie des délimitations de tonnage pour limiter les véhicules lourds en centre-ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Moins de nuisances dans les secteurs concernés que ce soit sonore, circulation et pollution.

Mise en place d'une Zone 30	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Description/objectifs	Réduction de la vitesse de circulation et signalisation routière. Mise en place d'une nouvelle Zone 30 dans le centre-ville de Gardanne avec mise en œuvre de la signalisation routière adéquate (panneau et marquage au sol).
Bénéfices pour l'environnement sonore	Diminution de la vitesse.

Voie cyclable et mobilité douce	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Description/objectifs	Intégration des aménagements cyclables dans les projets d'aménagements neufs et déploiement de 4 km en centre-ville. Organisation de « Mai à Vélo ».
Bénéfices pour l'environnement sonore	Diminution de la vitesse.

Martigues

Mise en place des zones 30 km/h	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Martigues
Coût total	1.000.000 €
Date de l'action	2014-2024
Description/objectifs	- Vitesse apaisée - Promotion du vélo en ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Réduction du trafic - Réduction de la vitesse.

Piétonisation	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Martigues
Coût total	8.000.000 €
Date de l'action	2014-2024
Description/objectifs	Piétonisation des espaces urbains dans l'hyper centre.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Amélioration du cadre de vie - Hausse de la tranquillité publique.

Mur anti-bruit	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Martigues
Partenaires	Métropole Aix-Marseille-Provence DREAL PACA
Coût total	650.000 €
Date de l'action	2023
Description/objectifs	Mise en place de mur anti-bruit sur l'A55 (7.000 à 9.000 véhicules/jour).
Bénéfices pour l'environnement sonore	Diminution en moyenne de 20 dB(A).

Salon de Provence

14. Les actions de lutte contre le bruit portées par Salon-de-Provence	
Thématique des mesures de réduction du bruit mises en place par la commune	1 Prise en compte du bruit dans les projets d'aménagement et de construction 2 Isolation acoustique des logements ou des établissements sensibles (écoles, crèches, établissement de soins ou à vocation sanitaire et sociale) à l'occasion de travaux de rénovation importants 3 Pose enrobé acoustique

Réfection en enrobés phoniques de l'avenue de la Patrouille de France	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Salon-de-Provence
Date de l'action	Avril 2013
Description/objectifs	Diminuer le bruit pour les ensembles d'habitat collectif.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Nuisances réduites pour les riverains.

Pertuis

Déviation sud-ouest	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Pertuis
Coût total	500.000 €
Date de l'action	2024
Description/objectifs	Réalisation avec le département de la déviation ouest du rond-point Ferrat au chemin de la Beaume permettant aux véhicules un accès direct sur Villelaure sans transiter dans Pertuis (tronçon chemin de la Beaume réalisé par la mairie).
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction de la circulation.

Création du jardin Roc assis en centre-ville	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Pertuis
Coût total	100.000 €
Date de l'action	2024
Description/objectifs	Créer des zones d'apaisement en centre-ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Permettre aux administrés de se rendre dans un parc à l'abri des nuisances sonores.

Réalisation de la coulée verte	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Pertuis
Coût total	150.000 €
Date de l'action	2022
Description/objectifs	Création d'un cheminement piéton permettant de traverser Pertuis dans la nature sans circulation automobile.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Création d'une zone non exposée au bruit.

Port de Bouc

Piétonisation	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Port-de-Bouc
Date de l'action	Juillet 2024
Description/objectifs	Essai de piétonisation du Port Renaissance en juillet et août 2024.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Suppression du bruit de la circulation des véhicules au niveau du port et du stationnement devant les restaurants - Amélioration de la qualité de vie : création d'une zone de calme, piétonne - Suppression des gaz d'échappement des véhicules au niveau du port Renaissance, au droit des terrasses des restaurants - Encouragement des activités sociales : étalement des terrasses, espace plus convivial pour les promenades.

Voie cyclable	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Port-de-Bouc
Date de l'action	2022-2023
Description/objectifs	Réalisation d'une piste cyclable reliant la gare de Port-de-Bouc/le camping de Bottai/la plage des Combattants.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Réduction du bruit du trafic motorisé, en encourageant l'usage du vélo au lieu de la voiture - Promotion d'une mobilité douce, « silencieuse » : moins de véhicules motorisés = moins de bruit global - Amélioration de la qualité de vie - Encouragement des activités en plein air - Création de pistes en site propre : partage de la chaussée avec réduction de la vitesse des véhicules.

Parking covoiturage	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Port-de-Bouc
Date de l'action	2021
Description/objectifs	Création d'un parking pour le covoiturage à l'entrée de la ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Réduction du nombre de véhicules sur la route en encourageant le covoiturage - Diminution du trafic urbain = moins de bruit.

Vitrolles

Requalification Marcel Pagnol sud	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	700.000 €
Date de l'action	2021
Description/objectifs	Les 300 mètres du boulevard Marcel Pagnol qui séparent le rond-point de Fontblanche de l'entrée du parc Fernandel, vont être réaménagés pour apaiser la circulation et pour offrir plus de confort aux piétons. Création d'une zone à 30 km/h afin de diminuer la vitesse des voitures. Des aménagements de voirie, comme la réduction de la largeur de la route et l'installation de plateaux surélevés contribueront au respect de la limitation de vitesse afin de permettre une circulation des vélos sur la chaussée en toute sécurité. La priorité sera donnée aux piétons dans l'aménagement grâce à des trottoirs plus adaptés à leur circulation et des trottoirs continus, y compris aux intersections. Des arbres et des lampadaires seront implantés pour le confort des usagers.

Création d'une piste cyclable sur l'avenue Jean Monnet	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	160.000 €
Date de l'action	2023
Description/objectifs	Tronçon qui manquait sur l'axe nord sud. Il permet de relier deux pistes cyclables qui autorisent les cyclistes à relier les quartiers sud à la zone commerciale et au centre-ville. La piste vélo séparée de la voie de circulation permet d'apaiser la Circulation des cycles. Elle offre plus de confort aux cyclistes.

Avenue de Marseille	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	9.860.000 €
Date de l'action	2015
Description/objectifs	Tronçon Nord (950 m) : de l'Av Monticelli à l'Av Jean Moulin ; Tronçon Sud (1050 m) : du Rd Point Padovani / Bastide Blanche à la rue Jean Etienne Constant ; Cet aménagement comprendra la création de trottoirs, voies cyclables, espaces de stationnement, espaces verts et la reprise de l'éclairage public et des voies de circulation.

4.2.2 Bruit Ferré

a) SNCF Réseau

Afin de limiter les nuisances sonores liées aux infrastructures ferroviaires, SNCF Réseau a réalisé les actions suivantes dans le cadre de son PPBE :

Mesures de prévention dans le cadre de la création de voies nouvelles	
Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau
Communes	Marseille La Penne-sur-Huveaune Aubagne
Coût total	785 K€ (troisième voie ferroviaire entre Marseille et Aubagne) 240 K€ (Projet BAPR)
Date de l'action	2008/2017
Description	Des mesures de protection des riverains ont été mises en œuvre dans le cadre de : <u>Création d'une troisième voie ferroviaire entre Marseille et Aubagne :</u> - Marseille : Réalisation d'un écran acoustique de 245 m Boulevard Netty + 1 écran de 68 m à la Pomme + 1 écran de 320 m à St Marcel accompagné sur les extrémités de 6 protections de façade côté Nord-Ouest et de 9 protections de façade côté Sud-Est - la Penne-sur-Huveaune : 1 protection de façade - Aubagne : 1 écran anti bruit de 630 m. 15. <u>Projet de modernisation de la ligne Marseille/Aix-en-Provence :</u> - Aix-en-Provence : 2 écrans antibruit de 2 m de haut par rapport aux rails sur une longueur totale de 847 m + 1 écran antibruit de 3 m de haut par rapport aux rails sur une longueur de 84 m + 2 écrans antibruit de 1,5 m de haut par rapport aux rails au niveau du quartier de Luynes sur une longueur de 205 m + étude complément d'isolation de façades sur le quartier de la gare d'Aix-en-Provence. <u>Projet BAPR de Fos sur Mer :</u> - Istres : Réalisation de 10 protections acoustiques en 2020 suivies de nouvelles interventions en 2021.

Renouvellement du matériel roulant	
Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau
Date de l'action	2008/2017
Description	Remplacement du matériel roulant obsolète : - Locomotives - Moteurs - Matériel tracté.

Renouvellement des infrastructures ferrées existantes	
Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau
Communes	Marseille, Aubagne, Istres
Coût total	37.000 K€ + 48.600 K€
Description	Renouvellement des infrastructures ferrées existantes : - 40 appareils de voies - 14 km de rails et traverses - Remplacement d'un pont à tablier métallique sur la commune de Marseille - Renouvellement de 104 km de voies - Renouvellement de 79 appareils de voies.

Identification des PNB du réseau ferroviaire des Bouches-du-Rhône	
Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau – marché de prestation auprès du cabinet acoustique Acoustb
Date de l'action	2023 - 2024
Description	Identification et hiérarchisation des PNBf sur le réseau ferroviaires des Bouches-du-Rhône en vue de programmer des opération de traitement du bruit.

4.2.3 Bruit Aérien

a) Aéroport Marseille Provence

Mesure pour réduire le bruit à la source (amélioration des performances acoustiques des moteurs)	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence
Date de l'action	2013/2018
Description	- Renforcement des normes acoustiques des avions - Modulation des redevances d'atterrissage en fonction de la performance acoustique des avions - Instaurer une taxe sur les nuisances sonores aériennes (mesure incitative).

Gestion et contrôle de la politique de planification des sols	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence
Date de l'action	2013/2018
Description	- Maîtriser et suivre l'évolution de l'urbanisme autour de l'aérodrome - Poursuivre le programme d'aide à l'insonorisation.

Communication/formation/information/études	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence
Date de l'action	2013/2018
Description	- Restreindre l'exploitation des avions les plus bruyants - Diminuer la gêne sonore due aux hélicoptères - Sensibiliser et former les personnels du SNA² - Bilan environnemental « bruit » - Sensibiliser les pilotes aux procédures d'approche à vue - Sensibiliser et former les personnels sur les enjeux environnementaux et la thématique du bruit - Informer sur les procédures aériennes en vigueur et les études en cours - Informer sur le niveau de bruit.

Mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aéroport	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence
Date de l'action	2013/2018
Description	- Maintenir la complémentarité entre les différents types d'approche pour les atterrissages face au Nord - Etude de différentes trajectoires de « départs face au Sud » - Décollage en bout de piste - Contre QFU³ sur l'Etang de Berre la nuit - Descente continue - Publication d'une carte d'approche à vue - Optimisation des profils verticaux au départ - Généralisation des procédures RNAV⁴ - Procédure courbe en baie de Marseille.

² Service de la Navigation Aérienne (SNA)

³ QFU : Le **QFU** est un code qui signifie « Quelle est l'orientation magnétique de la piste en service ? » selon le code Q. Usage en aéronautique

⁴ RNAV : Méthode de vol aux instruments

Mesure pour réduire le bruit à la source (amélioration des performances acoustiques des moteurs)	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence/ Direction Générale de l'Aviation Civile
Date de l'action	Action continue
Description	- Participation de la DGAC aux travaux du Comité pour la Protection de l'Environnement de l'Aviation (CAEP) afin de renforcer les normes de certification acoustique édictées par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale - Incitation financière au renouvellement des flottes des compagnies aériennes par des avions de dernière génération ou moins bruyants - Favoriser l'augmentation de l'emport moyen par mouvement.

Gestion et contrôle de la politique de planification des sols	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence/DSAC-SE ⁵
Partenaires	MAMP, SNA, Préfecture, communes, Départements
Date de l'action	2020/2024
Description	- Étude d'opportunité pour la révision du Plan de Gêne Sonore (PGS - dernière mise à jour en 2004) avant la fin de validité du présent PPBE - Étude d'opportunité pour la révision du Plan d'Exposition au Bruit (PEB - dernière mise à jour en 2006) avant la fin de validité du présent PPBE - Poursuivre le programme d'aide à l'insonorisation des logements et l'étendre aux établissements d'enseignement.

⁵ DSAC – SE : Direction Sécurité de l'Aviation Civile Sud Est

Mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aéroport	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence
Partenaires	DGAC, Compagnies aériennes, SNA
Description	- Étudier la mise en œuvre d'une approche à vue main gauche pour les atterrissages face au Nord - Codage des approches à vue main droite et main gauche - Étudier l'amélioration des trajectoires ascensionnelles des aéronefs pour les décollages face au Sud - Maintenir la complémentarité entre les différents types d'approche pour les atterrissages face au Nord - Améliorer la performance environnementale de la navigation aérienne.

Restrictions d'exploitation visant à éradiquer certaines sources	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	DGAC, Société Aéroport Marseille-Provence
Partenaires	Société Aéroport Marseille-Provence, Compagnies aériennes, DGAC
Coût total	100 k€ (ne concerne qu'une partie des actions)
Date de l'action	2020/2024
Description	- Étudier l'extension de l'interdiction pour certains aéronefs d'opérer de nuit - Étudier la mise en place de Volumes de Protection Environnementale (VPE).

Communication/Formation/Information/Etudes	
Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Société Aéroport Marseille-Provence
Date de l'action	2020/2024
Description	- Mise en place d'un système de visualisation des trajectoires destiné au grand public, et accessible sur internet - Informer de manière toujours plus transparente le grand public sur les dispositions de maîtrise de la gêne sonore et les études en cours à travers les Commissions Consultatives de l'Environnement (CCE) et le site internet de l'aéroport Marseille Provence - Sensibiliser et informer les personnels de l'aéroport, des compagnies aériennes et du service de la navigation aérienne.

b) Aéroport d'Aix les Milles

Dans la continuité du travail engagé en 2007 au travers de la Charte Environnement de l'aéroport d'Aix-les-Milles, une démarche de concertation a été proposée par le sous-préfet d'Aix-en-Provence en 2020, en lien avec l'ensemble des membres de la Commission Consultative de l'Environnement (DSAC-SE, Edeis société gestionnaire du site, associations de riverains, entreprises basées, collectivités, etc.) afin de définir une feuille de route visant à « contribuer à l'insertion harmonieuse de l'aéroport dans son environnement ». Ce document, signé par les parties prenantes en novembre 2022, dresse le bilan des actions mises en œuvre avant cette date.

Type de Mesure	Commentaire
Limiter le bruit à la source	- Mise en place du programme Calipso, système de Classification des Avions Légers selon l'indice de Performance Sonore mis en place par la DGAC au niveau national. Ce programme s'applique aux aéronefs en tour de piste. - Aide financières de la MAMP à l'équipements de silencieux des appareils basés - Modulation de la redevance d'atterrissage en fonction du niveau sonore des aéronefs
Préserver les zones d'habitats	- Création d'une zone de survol à éviter - Sensibilisation des usagers aéronautiques
Préserver l'environnement	- Construction d'un mur antibruit pour atténuer les nuisances sonores occasionnées par une entreprise basée au sol et spécialisée dans la maintenance d'avions de transports régionaux (essais moteurs) - Répertoire pour mieux gérer (inventaire de la faune, de la flore et des zones humides sur le site) - Diagnostiquer pour mieux gérer (diagnostic de l'environnement sonore et qualité de l'air réalisé par la Métropole Aix-Marseille-Provence et son partenaire Acoucity)
Améliorer le dialogue et la transparence	- Création d'un Comité de Suivi trimestriel - Rencontre régulières entre associations de riverains, exploitant et DSAC-SE - Améliorer le traitement des signalements riverains des nuisances sonores
Favoriser le développement de l'aviation électrique	- Développement de la première école d'avions électriques du Sud de la France respectueux de l'environnement sonore - Qualification des performances acoustiques des appareils électriques - Installation d'une station de recharge solaire autonome
Encadrer les activités de l'aéroport	- Incitation au respect de l'environnement pour toute implantation nouvelle



5 PLAN D' ACTIONS SUR 5 ANS (2024-2029)

Les actions de la Métropole Aix-Marseille-Provence :

Agir pour réduire l'exposition au bruit	
M1	Cofinancer les opérations de résorption des Points Noirs du Bruit
M2	Intégrer le confort acoustique dans la rénovation de l'habitat
M3	Recenser, préserver et valoriser les Zones Calmes
M4	Apaiser l'ambiance sonore des cours d'école au travers des projets de désimperméabilisation
M5	Accompagner le déploiement de radars sonores
Poursuivre le développement des outils de connaissance du territoire et diffuser l'expertise	
M6	Mettre à jour la cartographie du bruit dans l'environnement
M7	Approfondir le diagnostic des Points Noirs du Bruit en zone urbaine
M8	Traiter les plaintes et orienter les plaignants vers les bonnes instances
M9	Animer un Observatoire de l'environnement sonore
M10	Réaliser des expertises acoustiques en réponse à la demande des communes
M11	Soutenir les services métropolitains, les communes et les aménageurs afin de prévenir l'exposition au bruit de nouvelles populations
Mieux partager l'information sur le bruit avec les citoyens	
M12	Créer une instance métropolitaine de dialogue sur le bruit
M13	Former et sensibiliser les habitants et notamment les scolaires sur les impacts sanitaires du bruit dans l'environnement
Promouvoir des modes de déplacements plus respectueux de l'environnement sonore	
R14	Promouvoir des modes déplacements alternatifs
R15	Développer un système de transport performant
R16	Mettre en œuvre 15 projets prioritaires dans le cadre des projets structurants du Plan de Mobilité
R17	Etudier de nouveaux projets de Transport Haut Niveau de Service
R18	Poursuivre le déploiement et la reconfiguration des Pôles d'Echanges Multimodaux (PEM)
F19	Limiter l'exposition au bruit dans le cadre des projets ferroviaires

Les actions des gestionnaires d'infrastructures bruyantes du territoire :

Métropole Aix Marseille Provence	
R20	Requalifier des voies routières en voies TCSP, pistes cyclables
R21	Transformer des carrefours à feux ou d'intersections à route prioritaire en carrefours giratoires
R22	Pacifier la circulation
Etat – Réseau routier national non concédé	
R23	Identifier des bâtiments sensibles au bruit avéré
R24	Mettre en place des protections à la source
R25	Réaliser des opérations d'isolation de façades
ASF – Réseau routier national concédé	
R26	Renouveler le revêtement de chaussée
Conseil départemental des Bouches du Rhône	
R27	Diminuer les vitesses maximales autorisées
R28	Mettre en place des revêtements acoustiques
R29	Aider les communes pour l'isolation acoustique des établissements d'enseignement
R30	Autres actions curatives
R31	Favoriser la mobilité durable
R32	Préserver / améliorer les Zones Calmes
Ville d'Aix-en-Provence	
R33	Isoler les établissements scolaires
R34	Déployer plusieurs rues scolaires
R35	Augmenter les voies cyclables et piétonnes avec le Plan vélo
Ville d'Aubagne	
R36	Développer des actions de lutte contre le bruit
Ville de Gardanne	
R37	Aménager des ronds-points
R38	Réhabiliter des bâtiments
R39	Apaiser les espaces publics
Ville de Martigues	
R40	Créer une voie cyclable
R41	Elargir les zones 30
Ville de Salon de Provence	
R42	Créer un mur antibruit sur le chemin de Talagard partie Nord
R43	Renouveler l'enrobé phonique sur le chemin de Talagard partie Sud

Métropole Aix Marseille Provence	
Ville de Pertuis	
R44	Créer un parc urbain au Setti de Barba
R45	Créer un parc urbain au Pré du Roi
Ville de Port de Bouc	
R46	Créer une piste cyclable
R47	Réduire la vitesse
Ville de Vitrolles	
R48	Réaménager le boulevard Marcel Pagnol
R49	Requalifier un barreau reliant la rue Monticelli et la rue Seyssaud
R50	Requalifier la route de la Seds
R51	Créer une piste cyclable sur l'avenue Jean Moulin
R52	Créer une piste cyclable sur la rue Monticelli
SNCF Réseau	
R53	Résorber des PNB du réseau ferré
R54	Mettre en place un projet de modernisation du réseau ferré des Bouches-du-Rhône
Aéroport Marseille Provence	
A55	Réduire le bruit à la source
A56	Gérer et contrôler la politique de planification des sols
A57	Mettre en place des mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aérodrome
A58	Restreindre l'exploitation visant à éradiquer certaines sources
A59	Communiquer/Former/Informer/Etudier
Aérodrome des Milles	
A60	Limiter le bruit à la source
A61	Préserver les zones d'habitat
A62	Préserver l'environnement
A63	Améliorer le dialogue et la transparence
A64	Encadrer les activités de l'aérodrome

Légende :

Actions de la MAMP	
Actions des gestionnaires d'infrastructures bruyantes	
MXX	Action portant sur plusieurs sources de bruit
RXX	Action portant sur le Bruit Routier
FXX	Action portant sur le Bruit Ferré
AXX	Action portant sur le Bruit Aérien

5.1 Les mesures programmées par la Métropole Aix-Marseille-Provence

5.1.1 Agir pour réduire l'exposition au bruit

Cet axe a pour but de proposer aux gestionnaires d'infrastructures, aux communes, aux bailleurs sociaux et aux copropriétés des financements permettant aux projets de prévention, ou de réduction du bruit, d'être menés à bien.

Action M1	
Cofinancer les opérations de résorption des PNB	
Bruit traité	Routier - Ferré
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Gestionnaires de voies - Communes
Coût total	300 K€/an
Date de l'action	2024 - 2029
Description	Intervenir en partenariat avec les gestionnaires de voies et les communes pour initier la réalisation de protections à la source ou de travaux d'isolation de façade sur les secteurs à enjeux du territoire. La Métropole réaffirme ainsi sa volonté de poursuivre et d'amplifier les partenariats conduits par le passé.

Intégrer le confort acoustique dans la rénovation de l'habitat

Bruit traité	Routier – Ferré – Aérien - Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	ALEC – MEHC – ANAH – ANRU – ADEME – Bailleurs sociaux - Copropriétés
Coût total	A définir
Date de l'action	2025 - 2029
Description	L'enjeu pour la Métropole est de rapprocher les acteurs de l'acoustique et du thermique afin d'intégrer au mieux le confort acoustique dans la rénovation de l'habitat via notamment les ALEC (Agences Locales de l'Énergie et du Climat) et les autres acteurs de la réhabilitation thermique des logements (Agence Nationale de l'Habitat, bailleurs sociaux, Qualitel, etc.). Par ailleurs, il convient également d'accompagner les projets de réhabilitation de la voirie (développement des transports en commun, restructuration urbaine, apaisement de la circulation...) par le traitement du bruit en façade. Cela nécessite un travail de planification important afin d'anticiper les rénovations de l'habitat ou de la voirie. C'est pourquoi, il est nécessaire de disposer d'un état des lieux complet des Points Noirs du Bruit pour définir les priorités d'actions.

Action M3**Recenser, préserver et valoriser les Zones Calmes**

Bruit traité	Routier – Aérien – Ferré - Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucity - CIDB – CEREMA Sud Est
Coût total	A définir - Convention de partenariat Agam - Aupa
Date de l'action	2025 - 2029
Description	Suite au premier diagnostic posé dans le cadre du PPBE, la Métropole propose d'accompagner les porteurs de projets pour le développement et/ou la valorisation et la préservation des zones calmes. La définition de ces zones se fera, autant que possible, en lien avec les enjeux de biodiversité en ville, de mobilité active, de lutte contre les îlots de chaleur urbain, et dans un souci de connexion des zones entre elles. Le terme de zones de ressourcement est une des pistes à explorer car une telle zone doit posséder des aménités environnementales allant au-delà d'un simple environnement sonore apaisé.

Apaiser l'ambiance sonore des cours d'école au travers des projets de désimperméabilisation

Bruit traité	Routier – Ferré – Aérien - Industriel
Pilote	MAMP – Plan Climat
Communes	28 communes
Partenaires	Union Européenne - FEDER
Coût total	4.503 K€
Date de l'action	2025 - 2026
Description	« Îlots de chaleur urbains, inondations, sécheresses, pollution sonore et atmosphérique, sont autant de phénomènes renforcés par le changement climatique et par l'imperméabilisation croissante des sols auxquels nos villes sont de plus en plus vulnérables. La Métropole est compétente en matière de lutte contre le réchauffement climatique au travers de son Plan Climat. Certaines actions qu'elle porte à ce titre sont également favorable à l'environnement sonore. Les cours d'école représentent des surfaces imperméabilisées importantes (environ 2.000 m²). Ce chiffre est à considérer au regard des 1.048 écoles maternelles ou primaires présentes sur le territoire métropolitain. De récentes études mettent en avant les bienfaits de la renaturation des cours d'écoles, à la fois pour l'épanouissement des élèves, leur concentration et la réussite en classe, mais aussi pour prévenir et traiter de nombreux troubles médicaux sur le plan psychologique comme physique. De nombreux co-bénéfices sur l'environnement de l'enfants sont attendus sur l'environnement sonore, la pollution de l'air etc... Pour prolonger et soutenir ces initiatives, la Métropole Aix-Marseille-Provence développe aujourd'hui différentes solutions pour lutter contre la surchauffe urbaine et les îlots de chaleur urbains (ICU) basées en partie sur la réduction des surfaces bitumées ou bétonnées et s'est engagée à mettre en œuvre, de manière concrète, les principes de la ville perméable en milieu méditerranéen. 68 écoles du territoire seront concernées à partir de 2025 au travers du projet Cours d'Ecole OASIS. En fonction des projets des écoles, les incidences sur l'environnement sonore sera étudié plus précisément. »

Action M5**Accompagner le déploiement de radars sonores**

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucity - CIDB – CEREMA Sud-Est - Communes
Coût total	A définir – Convention de partenariat ou prestation de service
Date de l'action	2025 - 2029
Description	En phase d'expérimentation dans plusieurs villes de France depuis 2022, le radar sonore, aussi nommé « radar anti-bruit », devrait verbaliser prochainement, suite à leur homologation. Dans l'attente de ces nouvelles dispositions, la Métropole propose d'accompagner les communes volontaires pour tester l'utilisation d'un radar sonore pédagogique, puis d'un radar sonore sanction, dès que le contexte réglementaire le permettra.

5.1.2 Poursuivre le développement des outils de connaissances du territoire et diffuser l'expertise

Action M6**Mettre à jour la cartographie du bruit dans l'environnement**

Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucity
Coût total	70 K€ - Marché de prestation de services
Date de l'action	2026 - 2027
Description	La cartographie du bruit stratégique représente un diagnostic macroscopique de l'environnement sonore d'un territoire et ce, de manière non exhaustive pour les sources de bruit routières, aériennes, ferrées et industrielles. La carte de bruit de la Métropole a été validée en 2021 et doit être mise à jour tous les 5 ans selon les obligations réglementaires de la Directive européenne relative à l'évaluation du bruit dans l'environnement. La prochaine carte sera donc réalisée et validée pour 2026.

Action M7**Approfondir le diagnostic des Points Noirs du Bruit en zone urbaine**

Bruit traité	Routier - Ferré
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucity – Marché de prestation de services
Coût total	150 K€
Date de l'action	2025 - 2026
Description	Une étude complète sur les Points Noirs du Bruit (PNB) de la Métropole sera conduite en complément des travaux réalisés dans le cadre du PPBE. En effet, un travail d'identification plus précis des PNB et des solutions de résorption les plus adaptées est à entreprendre en collaboration avec les gestionnaires d'infrastructures et les communes pour permettre de définir un programme pluriannuel d'intervention en lien avec tous les acteurs concernés.

Action M8**Traiter les plaintes et orienter les plaignants vers les bonnes instances**

Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaire	CIDB
Date de l'action	2024 - 2029
Description	La Métropole se doit d'apporter une réponse coordonnée entre les différents gestionnaires de voies. Le but de cette action est d'identifier les secteurs de plaintes à l'échelle métropolitaine en améliorant leur recensement via des remontées communales. Un croisement avec les données modélisées des cartes de bruit permettra d'obtenir un premier niveau de diagnostic. A la demande des communes, une évaluation plus précise des problématiques pourra être engagée dans le cadre de l'Observatoire de l'Environnement Sonore ou au moyen d'un marché à bon de commande en vue d'identifier plus finement les bâtiments relevant d'un droit à protection et/ou de déterminer les meilleures voies de progrès.

Action M9**Animer un Observatoire de l'environnement sonore**

Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP - Acoucity - AtmoSud
Communes	92 Communes
Coût total	213 K€/an
Date de l'action	2024 - 2029
Description	En complément de ses obligations réglementaires, la Métropole s'engage à poursuivre le déploiement d'un Observatoire de l'environnement sonore. Pour rappel, cette démarche volontariste est mise en œuvre aux côtés de deux partenaires principaux : Acoucity et AtmoSud. L'objectif est de compléter la cartographie du bruit issue de la modélisation par un dispositif de monitoring urbain. La Métropole suit ainsi l'évolution de l'environnement sonore sur des secteurs sensibles. Elle peut mieux comprendre la gêne des habitants, préserver les zones calmes et valoriser les paysages sonores emblématiques du territoire.

Action M10**Réaliser des expertises acoustiques
en réponse à la demande des communes**

Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucity
Coût total	25 K€/an – Marché de prestation de services
Date de l'action	2025 - 2029
Description	En complément de ses obligations réglementaires, la Métropole propose de mandater un prestataire afin de répondre aux demandes de précisions des communes sur les secteurs exposés au bruit et d'étudier les pistes d'amélioration.

Action M11
Soutenir les services métropolitains, les communes et les aménageurs afin de prévenir l'exposition au bruit de nouvelles populations

Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucité
Date de l'action	2025 - 2029
Description	L'approche la plus impliquante pour permettre la prise en compte du paysage sonore dans les projets d'aménagement et de mobilité consiste à ce que le SCoT et les PLUi contiennent des prescriptions contraignantes et opposables qui permettent de prévenir, des expositions au bruit, les logements ou établissements sensibles trop risqués. Ces mesures s'appuient essentiellement sur quatre principes : éloigner, orienter, protéger, isoler. La solution de l'isolement étant la dernière à envisager. L'enjeu est, en effet, de permettre aux habitants de vivre autant que faire se peut fenêtre ouverte, notamment la nuit dans la chambre à coucher pour rafraîchir la pièce durant les périodes chaudes et favoriser ainsi un sommeil de qualité. Il s'agit également de prévoir la création, la préservation et la valorisation de Zones Calmes sur les secteurs urbains fortement exposés et peu pourvus, notamment au travers des règlements graphiques. Des mesures, en ce sens, seront donc proposées dans la phase d'élaboration ou de modification du SCoT et des PLUi du territoire à l'occasion de la mise en compatibilité de ces documents avec le Plan Climat Air Energie. Des mesures, en ce sens, seront donc proposées dans la phase d'élaboration ou de modification du SCoT et des PLUi du territoire à l'occasion de la mise en compatibilité de ces documents avec le Plan Climat Air Energie qui est réglementaire depuis 2021. Pour ce faire, un outil d'aide à la conception, à la décision et à l'instruction a été élaboré par les différents services compétents de la Métropole et en appui des deux agences d'urbanisme. Cet outil est composé d'une grille de 130 orientations organisées suivant 8 enjeux majeurs et d'une trentaine d'objectifs précis, ainsi qu'un livret de stratégie climatique appliquée au PLUi proposant des solutions illustrées et des retours d'expérience et enfin d'un essentiel de la démarche visant à déployer son utilité et intérêt à l'appliquer. Un des huit enjeux est dédié à l'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS) incluant l'objectif « Diminuer les facteurs de risque sanitaire : exposition aux pollutions et nuisances » Quatre orientations concernent le bruit : - « Inscrire des zones de vigilance sanitaire (zone tampon) autour des zones surexposées aux pollutions et nuisances pour éviter l'implantation de logements et établissements accueillant un public sensible »

	- « Inscrire les objectifs réglementaires nationaux en matière d'isolation acoustique des bâtiments sur les voies bruyantes » - « Renforcer les zones de calme existantes (apaisement des alentours) dans les opérations d'aménagement » - « Elaborer des OAP sectorielles ou mutilsecteurs innovantes dédiées à l'apaisement et la requalification des axes générateurs de pollution et nuisances » Cet outil sera opérationnel dès 2025 et les équipes des PLUi seront accompagnées afin de les utiliser de manière efficiente et adaptée aux différents contextes locaux des 6 territoires de la Métropole. La Métropole compte, par ailleurs, sur son territoire, de nombreux projets d'aménagement opérationnels ou de rénovation urbaine. Dans ce cadre, il s'agit d'inciter les aménageurs ou les communes à produire des simulations d'exposition au bruit des futurs habitants afin qu'ils en tiennent compte très en amont. Pour ce faire, la Métropole propose un accompagnement en mettant à disposition ces moyens de mesures et de conseil. A titre d'exemple, la feuille de route 2025 prévoit des interventions sur : - les projets de rénovation des quartiers politiques de la ville de Frais Vallon et de Cité SNCF à Marseille
--	---

5.1.3 Partager mieux l'information sur le bruit avec les citoyens

Action M12	
Mettre en place un comité de pilotage du plan de prévention du bruit	
Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP
Communes	92 Communes
Partenaires	Acoucité
Date de l'action	2025 - 2029
Description	La Métropole est attendue comme un relai sur les compétences qu'elle porte pour le compte des communes et des associations auprès des autres gestionnaires de voies. Il est donc proposé de mettre en place un comité de pilotage du PPBE qui réunira les acteurs du bruit et les associations du territoire. Il vise à établir un bilan annuel d'actions et à présenter les études en cours. Les modalités de fonctionnement de ce comité seront établies par la Métropole à partir des priorités définies dans le PPBE.

Action M13 Former et sensibiliser les habitants et notamment les scolaires sur les impacts sanitaires du bruit dans l'environnement	
Bruit traité	Routier, Aérien, Ferré, Industriel
Pilote	MAMP
Prestataires	CPIE Pays d'Aix et Côte Provençale - CIDB
Communes	92 Communes
Coût total	40 K€/an
Date de l'action	2024 - 2029
Description	La Métropole propose d'informer les usagers et les citoyens sur les risques liés au bruit des infrastructures de transports. Complexe mais protectrice des victimes du bruit, dans bien des cas, la réglementation sur les nuisances sonores mérite d'être davantage portée à connaissance de manière accessible à la population. En accompagnement de démarches communales, des supports digitaux simples et communicants seront mobilisés à cette fin (site web, vidéos, affiches, etc.). La sensibilisation des jeunes publics via l'enseignement sera également encouragée par le biais du programme « classes engagées ».

5.1.4 Promouvoir des modes de transport plus respectueux de l'environnement sonore

La Métropole est l'autorité compétente pour organiser la mobilité durable à l'échelle de son territoire.

Le défi est de taille. Il s'agit de résoudre les problèmes que rencontrent toutes les grandes agglomérations : congestion routière, autosolisme, pollutions sonore et atmosphérique... en y intégrant la dimension multipolaire qui fait la particularité du territoire métropolitain, et en accélérant les investissements pour rattraper le retard accumulé.

Afin de répondre à ces enjeux d'envergure, elle s'est fixée comme objectif de réduire de près de 8 % la part de la voiture dans les 6,5 millions de trajets quotidiens, au travers de son Plan Mobilité 2021 - 2030.

Les actions du PPBE programmées dans le cadre du Plan de Mobilité pour la période 2024 -2030 sont les suivantes :

Promouvoir des modes de déplacement alternatifs

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Partenaires	Communes – Départements – Région Sud
Date de l'action	2025 - 2030
Description	- Elaborer le schéma des modes actifs (SDMA). Ce schéma vise à atteindre les objectifs fixés dans le Plan de mobilité, notamment le développement de la part modale des vélos (7%), de la marche à pied (33%), et l'apaisement des espaces publics. Il permettra notamment d'évaluer le plan vélo 2029-2024, d'élaborer un plan vélo 2025-2030 élaboré avec l'ensemble des acteurs : communes, Département, Région, ainsi qu'un Plan Piéton d'ici la fin de l'année 2025. 16. - Mettre en œuvre 16 lignes vélos sécurisés dont 8 à Marseille (soit environ 280 km) à l'échelle de la Métropole au travers du plan de mobilité 2021-2030. L'évaluation du plan vélo inclue dans le schéma des modes actifs permettra de préciser les km à réaliser. L'objectif est d'atteindre 500 km d'axes structurant - Déployer 4 000 vélos à assistance électrique en libre-service – Levélo+ sur 400 stations - Poursuivre le déploiement de vélos en location longue durée – objectif 2000 vélos déployés - Poursuivre le déploiement de places de stationnement en box sécurisées - objectif 5000 places proposées - Livrer la voie verte de l'Huveaune à horizon 2030 sur 20 km d'itinéraire entre Marseille et Aubagne à destination des modes actifs (piétons, vélos, trottinettes) - Elargir les mesures d'accompagnement dans le cadre de la Zone à Faible Emission (ZFE) à Marseille en faveur du report modal vers le vélo, les transports en commun et la mobilité électrique. Des aides à l'achat d'une voiture ou d'un deux-roues électrique sont déployées et vont permettre le renouvellement des véhicules les plus anciens, qui sont souvent les plus bruyants. - Poursuivre le déploiement des points de charge des véhicules électriques – objectifs 13 000 points de recharge publics et privés d'ici 2027 17. - Mettre en place un Schéma directeur de la logistique et du transport de marchandise en ville, conçu pour structurer et améliorer l'efficacité de la logistique urbaine dans la Métropole. Parmi les 15 actions qui y sont

Action R15**Développer un système de transport performant**

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Date de l'action	2024 - 2030
Description	- Réaliser 15 projets axés sur le développement des Transports à Haut Niveau de Service et le déploiement de Pôle d'Echanges» (voir Action R17) - Développer des lignes de Transport à Haut Niveau de Service (THNS) pour servir des pôles urbains et tertiaires denses (Mise en service du Bus+ à Miramas par exemple) - Poursuivre le déploiement des 93 Pôle d'Echanges Multimodaux prévus sur le territoire - Etudier de nouveaux projets (voir Action R18)
	déclinées, plusieurs d'entre elles sont susceptibles d'avoir un effet sur l'environnement sonore, notamment le développement de la cyclologistique et des modes actifs ainsi que des projets contribuant à limiter les trafics de transit, et la création d'un service de proximité ferroviaire fret pour favoriser le report modal vers le ferroviaire.

Mettre en œuvre 15 projets mobilité prioritaires

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Communes	Marseille, Marignane, Saint-Victoret, Vitrolles, les Pennes Mirabeau, Cabriès, Aix-en-Provence, Aubagne
Partenaires	Etat
Coût total	2.000.000 K€ (256.000 K€ Etat, 744.000 K€ d'avance remboursable)
Date de l'action	2024 - 2030
Description	Afin de favoriser le report modal vers les transports en commun, la Métropole a lancé dans le cadre de son Plan de Mobilité 15 projets axés sur le développement des Transports à Haut Niveau de Service et le déploiement de Pôle d'Echanges Multimodal : - 9 projets à Marseille pour accélérer la connexion des quartiers les plus pauvres et accompagner la requalification urbaine - 6 projets hors Marseille pour offrir des liaisons performantes intra et inter bassins - 11 projets de Transports en Commun sur Site Propre (TSCP) (métro; tramway et BHNS) et 4 PEM : ○ Neomma: modernisation des deux lignes de métro à Marseille (2027) 548 M€ ○ Prolongement du tramway au Nord et au Sud de Marseille en deux phases : ▪ Tram nord sud phase 1 Castellane / La Gaye (2025) 320 M€ ▪ Tram nord sud phase 1 Arenc/La Castellane (2030) 453M€ ○ Tramway Saint-Charles - Belle de Mai: projet de mobilité et de requalification urbaine en lien avec le projet de la diamétralisation de la gare Saint Charles (projet Ligne Nouvelle PACA) 152 M€ ○ Tramway 04 septembre : ambition d'éviction de la voiture dans un quartier dense à forte valeur patrimoniale et touristique (2019) 180 M€ ○ Val'tram: réutiliser l'ancienne voie ferrée pour densifier et arrêter le tout voiture (2025) 180 M€ ○ 5 projets de BHNS pour servir des pôles urbains et tertiaires denses - réalisation des travaux concernant les lignes : ▪ BHNS- Aubagne Gémenos, (2025) 35M€ ▪ Extension Zenibus - Marignane, Saint-Victoret, Vitrolles, Les Pennes Mirabeau, Plan de Campagne (2025) 20M€ ▪ Bus+ B4 (Gèze – La Fourragère) – Marseille (2025) 31 M€ ▪ BHNS Martigues Port de Bouc (2029) 17 M€ ▪ Extension de l'Aixpress Malacrida – Aix-en-Provence (2028) 18M€ ○ 4 projets de Pôles d'Echange Multimodaux : ▪ Frais Vallon à Marseille (2027) 21M€ ▪ St André à Marseille (2028) 10M€ ▪ Plan de Campagne à Cabriès (2026) 14M€ ▪ St Antoine à Marseille (2025) 21M€

Etudier de nouveaux projets de Transport à Haut Niveau de Service

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Communes	Marseille et hors Marseille
Date de l'action	2024 - 2030
Description	En complément des projets des mobilité engagés, il est prévu d'étudier d'ici 2030, la réalisation de projets supplémentaires : - Tram Blancarde / Dromel - Tram Place 4 septembre - Tram National / Belle de Mai - Tram Nord/Sud phase 2 - Création du BHNS B5 entre La Fourragère et Valmante - Création d'un transport par câble entre le PEM Saint-Antoine et l'Hôpital Nord - Prolongement du Tram des Caillols vers La Valentine et La Barasse - Création du Tram entre La Blancarde et Rabatau - Prolongement de l'Aixpress à Malacrida - Création du BHNS Gare routière / La Duranne à Aix-en-Provence - Création du BHNS Hauts-de-Brunet / Malacrida à Aix-en-Provence - Création du BHNS d'Istres - Création du BHNS d'Aubagne - Création du BHNS entre Martigues et Port-de-Bouc - Création du BHNS de Miramas - Création du BHNS de Salon-de-Provence - Création du transport par câble entre Aéroport et la gare à Vitrolles (VAMP) Projets à horizon post-2030 : - Extension du Tram de la Castellane jusqu'à Saint Antoine - Extension du Tram de la Belle-de-Mai jusqu'à Saint-Jérôme - Extension du Tram du 4 Septembre sur la Corniche - Extension du Tram de Rabatau vers le Prado et la Pointe Rouge - Extension du Tram de la Gaye vers le Pôle universitaire de Luminy

Poursuivre le déploiement et la reconfiguration des Pôles d'Echange Multimodaux (PEM)	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Date de l'action	2025 - 2030
Description	Poursuivre le déploiement d'un réseau de 93 Pôles d'échange à l'échelle du territoire afin d'atteindre 20 000 places de stationnement en parkings relais (P+R) à horizon 2030 et doubler ainsi la capacité d'accueil par rapport à 2022. Ce développement de l'offre passe par la création de nouveaux parkings relais mais également par des augmentations de capacité dans des parkings relais existants. Parmi les PEM bénéficiant d'une augmentation de capacité : - Le PEM Sainte-Marguerite Drôme, à Marseille, disposera d'un P+R porté à 600 places en 2025 en lien avec l'extension sud du tramway vers La Gaye. - Le PEM Pierre Plantée, à Vitrolles, disposera d'un P+R porté à 150 places en 2026 - Le PEM de Frais-Vallon, à Marseille, disposera d'un P+R porté à 150 places en 2026. - Le PEM de Miramas disposera d'un P+R porté à 430 places d'ici 2030 Concernant les PEM programmés d'ici 2030 : - Le PEM de Cap Horizon, à Vitrolles disposera d'un P+R de 250 places en 2025 - Le PEM de Lamanon disposera d'un P+R de 50 places en 2026 - Le PEM de Plan de Campagne disposera d'un P+R d'environ 350 places en 2027 - Le PEM de Saint-André, à Marseille, disposera d'un P+R de 150 places d'ici 2030 - Le PEM de la Champouse, à Bouc-Bel-Air, disposera d'un P+R de 250 places d'ici 2030 - Le PEM Deruy, à La Ciotat, disposera d'un P+R de 215 places d'ici 2030.

Action F19**Limiter l'exposition au bruit dans le cadre des projets ferroviaires**

Bruit traité	Ferré
Pilote	MAMP – Plan Mobilité
Communes	Marseille – Miramas
Partenaires	Région – Département - Grand Port Maritime
Coût total	59.000 K€
Date de l'action	2025 - 2026
Description	- Rénovation gare de triage de Miramas - Modernisation du terminal de fret de Mourepiane

Avantages attendus sur l'environnement sonore :

A l'échelle de la Métropole, le bruit routier est responsable de 90% des fortes gênes impactant la population et de 86 % des troubles du sommeil occasionné par le bruit des infrastructures. Limiter la place de la voiture et des Poids Lourds en ville en favorisant le report modal vers des modes de déplacements alternatifs contribue de façon majeure à l'amélioration du confort acoustique pour l'ensemble de la population en milieu urbain.

Méthodologie pour estimer le nombre de personnes protégées :

Dans le cadre son Observatoire de l'Environnement Sonore, la Métropole en lien avec ses partenaires Acoucité et AtmoSud, a déployé 60 points de mesures acoustiques sur le centre Marseille, ainsi qu'à proximité de l'itinéraire la ligne de Transport à Haut Niveau de Service le Zenibus sur Marignane, Vitrolles et les Pennes Mirabeau, afin d'évaluer l'évolution de l'environnement sonore occasionnée par la mise en place des actions du Plan de Mobilité.

Une première campagne en a été réalisée entre 2013 et 2014 avant mise en service des nouveaux projets. Une seconde campagne est prévue après réalisation.

5.1.5 Bruit Routier

a) Grandes Infrastructures routières (GIT) gérées par la Métropole

Action R20	
Requalifier des voies routières en voies TCSP, pistes cyclables	
Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	Marseille
Coût total	63.000 K€
Date de l'action	2025 - 2029
Description	Gestionnaire de son propre réseau de voies urbaines, la Métropole programme, d'ici 2029, différentes mesures et travaux de requalification susceptibles d'occasionner des effets bénéfiques sur l'environnement sonore. Parmi les travaux programmés, certaines voies seront requalifiées afin de remplacer la circulation routière par des modes de transport alternatifs plus respectueux de l'environnement sonore (transport en commun ou vélo) . A titre indicatif, voici quelques exemples de voies concernées d'ici 2029 par des travaux de requalification en vue de remplacer des voies dédiées à la circulation par des modes de transport alternatifs : - Boulevard de Paris, 13002 MARSEILLE - Boulevard des Dames, 13002 MARSEILLE - Aménagement du littoral Arenc à Mourepiane (Plan Vélo), 13002 - 130015 – 13016 MARSEILLE - Rue Saint-Pierre, 13004 MARSEILLE - Cours Gouffé, 13007 MARSEILLE - Corniche entre Desmond et Marégraphe, 13007 MARSEILLE - Aménagement entre Rd point David et Pointe rouge (couloir bus + plan vélo), 13008 MARSEILLE - Boulevard Rabatau, 13008 MARSEILLE - Rue Gaston Berger et rue Trollat, 1310 MARSEILLE - Boulevard Saint Marcel, 13013 MARSEILLE

Action R21**Transformer des carrefours à feux ou d'intersections
à route prioritaire en carrefours giratoires**

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP
Communes	Cassis
Coût total	1.000 K€
Date de l'action	2025 - 2029
Description	Transformation du carrefour à feux en giratoire en vue de fluidifier et d'apaiser la circulation sur l'intersection des avenues Foch et Imbert à Cassis.

Action R22**Pacifier la circulation**

Bruit traité	Routier
Pilote	MAMP - Ville de Marseille
Partenaires	Parc des Calanques
Date de l'action	2024 - 2029
Description	La Métropole Aix-Marseille-Provence poursuit, en lien avec la Ville de Marseille et les communes, la mise en place d'actions favorables à la pacification ou à la suppression de la circulation : - Création de Zones 30 - Fermeture temporaire à la circulation des voies du littoral sud (Pointe Rouge les Goudes et Corniche Kennedy) un dimanche par mois, dispositif « la voie est libre » - Fermeture permanente à la circulation des voies devant plusieurs établissements scolaires (dispositif rue des enfants) à Marseille.

b) État – Réseau National Routier non concédé

Malgré les actions du plan précédent, le nombre de zones de bruit à enjeux sur le réseau routier de l'Etat non concédé reste important. Ainsi, deux programmes d'actions ont été mis en place :

Action R23

Identifier des bâtiments sensibles au bruit avéré	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	DREAL PACA
Communes	Communes des Bouches-du-Rhône
Partenaires	DGITM/DMR
Date de l'action	Mise à jour en octobre 2023 avec une révision à venir
Description	- Identification et résorption des « points noirs bruit » (PNB) le long des voies routières nationales - Évaluation des actions passées et hiérarchisation des sites pour résorber les PNB restants dans les Bouches-du-Rhône - Utilisation de solutions à la source (écrans, merlons acoustiques) pour réduire le bruit, avec recours possible à des traitements de façade si nécessaire - Propositions de scénarios de réduction sonore basées sur une approche multicritères : faisabilité technique, efficacité acoustique, insertion environnementale, et pertinence financière - Éventuelles études acoustiques complémentaires pour évaluer les besoins en traitements.

Mettre en place des rotections à la source	
Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	DREAL PACA, DGITM
Communes	Martigues (Les Espérelles), Septèmes-les-Vallons (Basse Bédoule), Marseille (Notre Dame Limite)
Partenaires	DIRMed, BOP 203, DGITM
Financement	Financement via crédits BOP 203
Date de l'action	2022 (BBTM phoniques), 23 février 2024 (abaissement des vitesses), Prochaines 5 années (merlons/écrans acoustiques)
Description	- Merlons ou écrans acoustiques : Prévus pour résorber les points noirs du bruit le long des axes routiers prioritaires (A55 à Martigues, A7 à Septèmes-les-Vallons et Marseille), ces infrastructures visent à réduire le bruit à la source par des barrières physiques. - Revêtements acoustiques de chaussées : Les chaussées seront renouvelées avec des techniques de surcouches minces, notamment BBM (Béton Bitumeux Mince) et BBTM (Béton Bitumeux Très Mince), qui permettent une réduction du bruit de 3 à 6 dB(A). La DIRMed a déjà mis en place ces revêtements phoniques sur des axes proches d'agglomérations depuis 2022 (A50, A55, N568). Le programme de rénovation prévoit d'étendre l'utilisation de ces matériaux. - Abaissement des vitesses limites : Sur plusieurs sections d'autoroutes non concédées, les vitesses maximales ont été réduites depuis le 23 février 2024 pour diminuer le bruit. Par exemple, sur l'A7 (de 110 à 90 km/h entre Les Pennes-Mirabeau et Rognac) et sur l'A55 (de 110 à 90 km/h entre l'échangeur A7 et le tunnel des 13 vents). Ces mesures permettent de réduire les émissions sonores causées par la circulation.

Action R25**Réaliser des opérations d'isolations de Façades**

Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	DREAL PACA, DGITM
Communes	Martigues (Font Sarade)
Partenaires	BOP 203, DGITM
Financement	Financement via crédits BOP 203
Date de l'action	Début 2024
Description	- Campagne d'isolation de façade pour les logements non protégés par l'écran sur le secteur Font Sarade à Martigues - Vérification des besoins en isolation de façade à travers des mesures acoustiques après chaque réalisation d'écran - D'autres sites pourront être traités en fonction de la hiérarchisation des priorités.

c) Vinci Autoroute (ESCOTA et ASF) – Réseau National Routier concédé**Réseau routier concédé à ESCOTA**

La société ESCOTA s'est engagée sur la période 2018-2023 à mener des actions de lutte contre le bruit lié au transport terrestre, à travers des partenariats avec les collectivités locales demandant des protections d'habitations riveraines de l'infrastructure.

Réseau Routier concédé à ASF**Action R26****Renouveler le revêtement de chaussée**

Bruit traité	Routier
Maître d'ouvrage	ASF
Date de l'action	2025 - 2026
Description	Renouvellement du revêtement de chaussée sur l'A54 secteur Saint-Martin-de-Crau/Salon-de-Provence (2025) et l'A7 Sénas/Salon-de-Provence (2026)

d) Conseil départemental des Bouches-du-Rhône

Action R27

Diminuer les vitesses maximales autorisées	
Bruit traité	Routier
Pilote	Département des Bouches du Rhône
Description/Objectifs	Abaissement de la vitesse pour réduire le bruit de roulement.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Le bruit de roulement est prépondérant dès 30 km/h pour les véhicules légers et dès 40-60 km/h pour les véhicules utilitaires et poids-lourds. Abaisser la vitesse permet de réduire le bruit routier, particulièrement dans les zones sensibles.

Action R28

Mettre en place des revêtements acoustiques	
Bruit traité	Routier
Pilote	Département des Bouches du Rhône
Description/Objectifs	- Mise en place de revêtements acoustiques lors du remplacement des enrobés sur des voies en zone à enjeux. - Utilisation d'un enrobé acoustique en fonction du classement de la zone concernée. - Revêtements de chaussée « peu bruyants » (classe R1) comme complément aux protections contre les nuisances sonores. - Certains revêtements peuvent offrir un gain acoustique allant jusqu'à 9 décibels par rapport à un enrobé classique. - Généralement, il s'agit de Béton Bitumineux (ultra mince) avec des granulométries faibles.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Réduction significative des nuisances sonores. - Amélioration de la qualité de vie dans les zones sensibles au bruit. - Efficacité accrue des protections sonores existantes.

Action R29

Aider les communes pour l'isolation acoustique des établissements d'enseignement

Bruit traité	Routier
Pilote	Département des Bouches du Rhône
Description/Objectifs	- Ce dispositif vise à subventionner l'isolation acoustique des établissements d'enseignement, prioritairement. - Dispositifs d'aide sont mis en place par le Département : ○ Aide aux travaux de proximité : Taux de subvention : 70% et Montant maximum : 85 000 € HT par an. ○ Fonds départemental d'aide au développement local : Taux de subvention : jusqu'à 60% et Montant maximum : 600 000 € HT tous dossiers confondus par an.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Amélioration de l'isolation acoustique dans les établissements d'enseignement. - Réduction des nuisances sonores pour les élèves et le personnel éducatif. - Soutien financier significatif pour les communes.

Action R30

Autres actions curatives

Bruit traité	Routier
Pilote	Département des Bouches du Rhône
Description/Objectifs	- Envisager la mise en place de protections plus lourdes, sous réserve de leur faisabilité technique et économique. - Étude de la possibilité de réaliser des déviations du noyau pour améliorer les conditions de vie des habitants en fonction des contraintes foncières et environnementales. <i>18. Exemple en cours : Déviation des agglomérations de Saint-Cannat et de La Barque.</i>
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Amélioration des conditions de vie des habitants dans les centres-villes. - Réduction des nuisances sonores liées aux axes structurants.

Action R31**Favoriser la mobilité durable**

Bruit traité	Routier
Pilote	Département des Bouches du Rhône
Description/Objectifs	- Développer des alternatives aux déplacements motorisés à travers des aménagements cyclables (111 km en cours, budget de 56 M€). - Subventionner les projets cyclables des communes jusqu'à 50% du coût (limite 500 000 € par collectivité/an). - Soutenir la transition énergétique des communes via des aides pour les véhicules électriques, pistes cyclables, stationnements vélos, bornes de recharge, etc. - Mesures internes : acquisition de véhicules électriques, incitation à l'usage des transports en commun, adoption de pratiques de travail réduisant les déplacements (télétravail, visioconférence).
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Réduction du bruit lié aux véhicules motorisés grâce à l'usage accru du vélo et des véhicules électriques. - Diminution des déplacements générateurs de bruit (télétravail, travail déporté). - Amélioration des conditions de travail, réduisant le stress et le bruit en milieu professionnel.

Action R32**Préserver / améliorer les Zones Calmes**

Bruit traité	Routier
Pilote	Département des Bouches du Rhône
Description/Objectifs	- Gestion par le Département de 18 211 ha d'Espaces Naturels Sensibles, répartis sur environ 50 sites. - Étude en cours pour identifier les sites proches des agglomérations exempts de nuisances sonores. - Objectif : pérenniser la tranquillité de ces sites pour permettre au public de s'y ressourcer. - Publication de la liste des sites et de leur localisation prévue sur le site internet du Département.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Protection des zones naturelles exemptes de nuisances sonores pour préserver des espaces de calme et de tranquillité. - Contribution à la réduction du bruit ambiant pour les populations vivant à proximité. - Offrir des espaces de ressourcement pour le public, favorisant un environnement sonore apaisant.

e) Grandes Infrastructures routières (GIR) gérées par les communes

Aix-en-Provence, Aubagne, Gardanne, Martigues, Salon de Provence, Pertuis, Port de Bouc, Vitrolles

Aix-en-Provence

Action R33

Isoler les établissements scolaires	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Coût total	500.000 € en moyenne par école
Nombre de bâtiments protégés	Rénovation de 16 écoles
Date de l'action	Depuis 2022 jusqu'en 2030
Description/Objectifs	Dans le cadre du plan d'un plan de rénovation des écoles, l'isolation thermique des parois, ainsi que le remplacement des menuiseries par du double vitrage, aura un impact en faveur de l'isolation acoustique.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction de l'exposition aux pollutions sonores pour les occupants des bâtiments (enfants, enseignants, personnel des écoles).

Action R34

Déployer plusieurs rues scolaires	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Coût total	5.000 € par action
Date de l'action	2024 - 2029
Description/Objectifs	Déployer le dispositif de rue scolaire sur plusieurs établissements.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Modifier les habitudes des parents d'élèves qui amènent leurs enfants à l'école en voiture pour favoriser la marche, le vélo et des initiatives comme le pédibus afin de supprimer totalement le trafic automobile (et toutes les nuisances associées) aux abords des écoles.

Action R35**Augmenter les voies cyclables et piétonnes avec le Plan vélo**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune d'Aix-en-Provence
Date de l'action	2024 - 2029
Description/Objectifs	- Poursuivre le développement des infrastructures adéquates et sécurisées pour favoriser les déplacements à vélo et à pied avec des pistes en site propre, voies vertes... ; - Création à terme de 8 lignes principales pour relier Aix et les quartiers et villages.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Favoriser le report modal et la pratique des modes doux pour les déplacements quotidiens et ainsi réduire le trafic automobile et la pollution sonore associée.

Aubagne**Action R36****Développer des actions de lutte contre le bruit**

Thématiques des actions de la commune prévues pour les cinq prochaines années pour réduire les nuisances sonores	- Isolation acoustique des logements ou des établissements sensibles (écoles, crèches, établissement de soins ou à vocation sanitaire et sociale) à l'occasion de travaux de rénovation importants - Fermeture de voie routière (temporaire ou permanente) - Réduction des vitesses de circulation - Augmentation des voies cyclables et piétonnes
---	---

Gardanne**Action R37****Aménager des ronds-points**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Date de l'action	2025
Description/Objectifs	Création d'un rond-point sur le boulevard urbain afin de réduire la vitesse et de fluidifier le trafic.

Action R38**Réhabiliter des bâtiments**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Description/Objectifs	Dans le cadre des travaux de réhabilitation des bâtiments publics, les services prennent en compte les dernières normes et privilégient les matériaux atténuant les nuisances sonores.

Action R39**Apaiser les espaces publics**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Gardanne
Description/Objectifs	Tous les nouveaux aménagements ou réhabilitation d'espaces publics sont travaillés afin de donner la place au piéton et au vélo.

Martigues**Action R40****Créer une voie cyclable**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Martigues
Coût total	400.000 €
Date de l'action	2025
Description/Objectifs	Création de voie cyclable sur quai Général Leclerc.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Diminution du trafic - Promotion de la mobilité douce.

Action R41**Elargir les Zones 30**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Martigues
Coût total	1.000.000 €
Date de l'action	2025-2026
Description/Objectifs	Élargissement des zones 30 à la périphérie du centre-ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Diminution du trafic et de la vitesse générant moins de bruit.

Salon-de-Provence**Action R42****Créer un mur antibruit sur le chemin de Talagard partie Nord**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Salon-de-Provence
Date de l'action	Premier semestre 2025
Description/Objectifs	Diminuer le bruit lié à la future augmentation de trafic.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Nuisances réduites pour les riverains.

Action R43**Renouveler l'enrobé phonique sur le chemin de Talagard partie Sud**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Salon-de-Provence
Description/Objectifs	Diminuer le bruit lié à la future augmentation de trafic.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Nuisances réduites pour les riverains.

Pertuis

Action R44

Créer un parc urbain au Setti de Barba	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Pertuis
Coût total	100.000 €
Date de l'action	2025
Description/Objectifs	Créer des zones d'apaisement en centre-ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Permettre aux administrés de se rendre dans un parc à l'abri des nuisances sonores.

Action R45

Créer un parc urbain au Pré du Roi	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Pertuis
Coût total	100.000 €
Date de l'action	2025
Description/Objectifs	Créer des zones d'apaisement en centre-ville.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Permettre aux administrés de se rendre dans un parc à l'abri des nuisances sonores.

Port de Bouc

Action R46

Créer une piste cyclable

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Port de Bouc
Date de l'action	2025-2027
Description/Objectifs	Réalisation d'une piste cyclable et de trottoirs entre le futur collège et le nord de la ville (avenue de la Provence).
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Réalisation de zones sécurisées pour les vélos et piétons le long de l'avenue de la Provence : réduction de l'emprise de la chaussée prévue initialement pour les véhicules, et réalisation de chicanes => réduction de la vitesse ; - Réduction du bruit de la circulation.

Action R47

Réduire la vitesse

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Port de Bouc
Date de l'action	2025-2027
Description/Objectifs	Réduction de la vitesse sur les grands axes de la ville par la création de chicanes.
Bénéfices pour l'environnement sonore	- Les chicanes vont obliger les conducteurs à ralentir, ce qui diminue le bruit généré par les moteurs, les freins , les freinages ; - Amélioration de la qualité de vie des riverains dans un environnement sonore plus calme, plus sécuritaire.

Vitrolles

Action R48

Réaménager le boulevard Marcel Pagnol	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	4.000 K€
Date de l'action	2025
Description/Objectifs	Les 2.100 mètres du boulevard Marcel Pagnol, vont être réaménagés pour apaiser la circulation et pour offrir plus de confort aux piétons. Création d'une zone à 30 km/h afin de diminuer la vitesse des voitures. Des aménagements de voirie, comme la réduction de la largeur de la route et l'installation de plateaux surélevés contribueront au respect de la limitation de vitesse afin de permettre une circulation des vélos sur des pistes cyclables en toute sécurité. La priorité sera donnée aux piétons dans l'aménagement grâce à des trottoirs plus adaptés à leur circulation et des trottoirs continus, y compris aux intersections.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction des vitesses et mise en place de zone 30.

Action R49

Requalifier un barreau reliant la rue Monticelli et la rue Seyssaud	
Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	1.800.000 €
Date de l'action	2027
Description/Objectifs	Des aménagements de voirie, comme la réduction de la largeur de la route et l'installation de plateaux surélevés contribueront au respect de la limitation de vitesse afin de permettre une circulation des vélos sur des bandes cyclables en toute sécurité.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction des vitesses et mise en place de zone 30.

Action R50**Requalifier la route de la Seds**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	300.000 €
Date de l'action	2027
Description/Objectifs	Requalification du tronçon en secteur partagé, zone 30, permettant une insertion sécuritaire des cycles. Une réfection du revêtement en enrobé est nécessaire pour permettre une accessibilité confortable et sécurisée pour les modes doux. Le tracé vient suivre la voie verte existante. Le revêtement en enrobé est aujourd'hui dégradé et nécessite une réfection. Une signalétique adaptée aux recommandations métropolitaines doit également être mise en place. Tronçon non compris dans le présent projet. Création d'une piste bidirectionnelle. Modification du trottoir sud pour élargissement permettant la création d'une voie verte.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction des vitesses et mise en place de zone 30.

Action R51**Créer une piste cyclable sur l'avenue Jean Moulin**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	Section 1 : 690.000 € Section 2 : 600.000 €
Date de l'action	2029
Description/Objectifs	Le projet concerne l'aménagement d'un itinéraire cyclable sur l'avenue Jean Moulin. Cette section d'environ 600 mètres linéaires vient connecter l'avenue Mère Teresa à l'avenue Vital Rouard (en continuité de l'Avenue de Marseille). Ce tronçon de l'avenue Jean Moulin se place sur l'itinéraire D55F. Un axe structurant du réseau de voirie de Vitrolles. Dans le prolongement de la section n° 1 - Est de Jean Moulin, la section n° 2. Cette section d'environ 445 mètres linéaires ainsi que l'avenue Mère Teresa, au sud, ont fait déjà l'objet d'étude de faisabilité. Afin de garantir la cohérence des projets, les propositions des deux précédentes études ont été intégrées.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction des vitesses et mise en place de zone 30.

Action R52**Créer une piste cyclable Rue Monticelli**

Bruit traité	Routier
Pilote	Commune de Vitrolles
Coût total	390.000 €
Date de l'action	2030
Description/Objectifs	Le projet vise à la création d'un cheminement cyclable sur la rue Adolphe Monticelli. Cette section de 450 m vient relier l'avenue Salyens au Sud à l'Avenue de Marseille. Les deux Avenues constituent des axes majeurs de circulation de Vitrolles. L'Avenue de Marseille est un élément de la D55F qui permet de traverser la ville sur un axe Nord-Sud.
Bénéfices pour l'environnement sonore	Réduction des vitesses et mise en place de zone 30.

5.1.6 Bruit Ferré

a) SNCF Réseau

La direction Territoriale de SNCF Réseau met en place un « Programme d'actions de résorption des Points Noirs du Bruit ferroviaire SNCF Réseau » qui établit une hiérarchisation des secteurs à traiter.

Afin de prévenir et réduire les nuisances constatées, les interventions prévues dans ce cadre pour les 5 ans à venir sont les suivantes :

Action F53**Résorber des PNB du réseau ferré**

Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau
Description	Les actions en cours d'identification des PNB, sur les lignes citées précédemment, vont être poursuivies par SNCF Réseau et la résorption de ces PNB sera réalisée dans la limite des financements disponibles et des participations des collectivités locales concernées, durant la période de validité du PPBE (2024 – 2028).

Action F54**Mettre en place un projets de
modernisation du réseau ferré des Bouches-du-Rhône**

Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau

Description	<u>LNPCA (Ligne Nouvelle Provence Côte d’Azur) :</u> Les objectifs de la future LNPCA englobent une augmentation de l’offre ferroviaire, l’optimisation des temps de trajet, l’assurance d’un service plus fiable grâce à une meilleure robustesse et régularité, ainsi que la préservation du développement du fret ferroviaire. Actions potentiellement prévues : <u>Ligne Marseille Saint-Charles à Arenc :</u> - Doublement de la ligne de Marseille Saint-Charles à Arenc, incluant le doublement de la halte d'Arenc - Aménagement du faisceau d'Arenc pour le remisage et la maintenance - Création d’une halte à Saint-André avec la suppression des passages à niveau - Grande dénivellation du réseau par la création d'une traversée souterraine de Marseille envisagée ce qui permettrait d’éviter la rencontre entre les trains arrivant du nord et de l'ouest, desservant l'est de la région en direction de Toulon et Nice, ainsi que ceux qui desservent Marseille et les trains de la ligne classique PLM, de la ligne d'Aix et de la ligne d'Aubagne - Mise en place d’un service de quatre TER/heure/sens omnibus traversant Toulon sur le parcours de la navette entre le terminus Ouest et la gare de la Pauline - Des études acoustiques sont actuellement menées pour minimiser l'impact sonore et assurer une intégration harmonieuse dans les territoires traversés. - Des mesures de réductions sont en cours d’études, notamment à Marseille, pour anticiper la suppression de points noirs bruit. <u>Projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet :</u> La gare de fret du Canet, érigée en 1934 pour répondre aux besoins logistiques locaux, est actuellement le principal hub de transport combiné à Marseille. Recevant jusqu’à 6 trains quotidiens, elle se consacre principalement au trafic multimodal de conteneurs vers/ou en provenance de Lyon, Lille et Paris. Cette activité logistique implique le chargement, le déchargement et le transport des conteneurs localement. Les manœuvres ferroviaires engendrent des nuisances sonores pour les résidents et entravent le développement ferroviaire pour la desserte du port. La vétusté des infrastructures nécessite des investissements significatifs, prolongeant un chantier enclavé en ville avec un accès ferroviaire vers le port peu performant et des intersections avec les voies des trains de voyageurs. Afin que le projet puisse améliorer le cadre de vie pour tous, les maîtres d'ouvrages et les co-financeurs (Europe, État, Région, Département, Métropole, Ville de Marseille) auraient échangé, lors du comité de pilotage de la charte ville-port du 15 mai 2023, sur une proposition d’un ensemble de mesures de traitement du bruit de façon tout à fait exceptionnelle et allant au-delà des obligations réglementaires. Les mesures extra-réglementaires envisagent la construction d’un mur anti-bruit le long des voies ferrées au droit du quartier de Saint-André. Cet écran anti-bruit serait complété par un traitement acoustique de type « isolation de façade » pour les bâtiments les plus exposés au bruit dans les secteurs de la butte de Mourepiane, Consolat-Mirabeau, Saint-André, et le long des voies littorales entre Saint-André et la gare de l'Estaque. L’identification des logements sont actuellement en cours de définition en appliquant le principe d’équité.
-------------	---

5.1.7 Bruit Aérien

a) Aéroport Marseille Provence

Action A55

Réduire le bruit à la source

A48-S1	Participation de la DGAC aux travaux du Comité pour la Protection de l'Environnement de l'Aviation (CAEP) afin de renforcer les normes de certification acoustique édictées par l'Organisation de l'Aviation civile internationale. <u>Objectif</u> : Maintien du rôle et de la participation de la DGAC afin de renforcer les normes acoustiques des moteurs d'aéronefs. Contribuer globalement et sur un temps long à la réduction des nuisances sonores liées aux aéronefs à l'échelle internationale.
A48-S2	Incitation financière au renouvellement des flottes des compagnies aériennes par des avions de dernière génération ou moins bruyants. <u>Objectifs</u> : Réduire le bruit à la source par l'augmentation de la part des mouvements réalisés par des avions de dernière génération, ou réputés peu bruyants.
A48-S3	Favoriser l'augmentation de l'emport moyen par mouvement. <u>Objectifs</u> : Mettre en œuvre une stratégie de recherche rapide d'emport moyen par vol pré-crise (2019). Améliorer le développement des lignes aériennes opérées par des compagnies aériennes dont la stratégie commerciale vise à l'optimisation du remplissage.

Action A56

Gérer et contrôler la politique de planification des sols

A49-P1	Étude d'opportunité pour la révision du Plan de Gêne Sonore (PGS) - dernière mise à jour en 2004) avant la fin de validité du présent PPBE. <u>Objectif</u> : Favoriser l'accès à l'aide à l'insonorisation pour les riverains les plus exposés aux nuisances sonores dues au trafic aérien. Constater la gêne sonore réelle subie. Augmenter le nombre de logements insonorisés.
A49-P2	Étude d'opportunité pour la révision du PEB (dernière mise à jour en 2006) avant la fin de validité du présent PPBE. <u>Objectif</u> : Maitriser les conditions d'utilisation des sols, défini sur la base d'un zonage technique, pour éviter d'exposer de nouvelles populations aux nuisances sonores liées à l'activité des aérodromes. Protéger les populations riveraines de l'aéroport par le maintien des contraintes de l'urbanisme.

A49-P3	Poursuivre le programme d'aide à l'insonorisation des logements et l'étendre aux établissements d'enseignement. <u>Objectifs</u> : Constater la gêne sonore réelle subie grâce à l'établissement du zonage du PGS qui permet de définir la zone d'éligibilité de l'aide financière à l'insonorisation des logements. Favoriser l'accès à l'aide à l'insonorisation pour les riverains les plus exposés aux nuisances sonores dues au trafic aérien, et l'étendre aux établissements d'enseignement.
---------------	--

Action A57

Mettre en place des mesures opérationnelles sur les procédures de vol autour de l'aérodrome

A50-FO1	Étudier la mise en œuvre d'une approche à vue main gauche pour les atterrissages face au Nord (pistes 31R et 31L) <u>Objectif</u> : Création d'une approche à vue main gauche permettant d'accroître le taux d'utilisation des procédures environnementales et réduire les populations soumises à la nuisance sonore. Accroissement du taux d'utilisation des procédures environnementales et baisse de la gêne sonore ressentie par les populations riveraines (notamment celles de l'Estaque).
A50-02	Codage des approches à vue main droite et main gauche <u>Objectifs</u> : Définir des approches à vue optimisées permettant une meilleure maîtrise des trajectoires limitant les débordements sur les secteurs urbanisés. Réduction de l'impact sonore.
A50-03	Étudier l'amélioration des trajectoires ascensionnelles des aéronefs pour les décollages face au Sud <u>Objectifs</u> : Adapter les profils verticaux des procédures de départ au droit de secteurs fortement urbanisés proches de pistes où les marges de progrès restent ténues. Réduction de l'impact sonore.
A50-04	Maintenir la complémentarité entre les différents types d'approche pour les atterrissages face au Nord <u>Objectifs</u> : Répartir les arrivées face au Nord sur différentes procédures disponibles. Réduction de l'impact sonore
A50-05	Améliorer la performance environnementale de la navigation aérienne <u>Objectifs</u> : Améliorer et optimiser l'utilisation des procédures d'arrivée et de départ afin de limiter au maximum leur impact sonore sur les populations survolées ou proches des trajectoires publiées.

Action A58**Restreindre l'exploitation visant à éradiquer certaines sources**

A51-R1	Étudier l'extension de l'interdiction pour certains aéronefs d'opérer de nuit <u>Objectifs</u> : Évaluation et objectivation de la gêne sur la période pour envisager toutes les mesures pour y répondre. Atténuation de la gêne sonore perçue par les populations riveraines de l'aéroport.
A51-R2	Étudier la mise en place de volumes de protection environnementale (VPE) <u>Objectifs</u> : Étudier le remplacement de l'actuelle Limite Géographique Objective (LGO) définie comme outil de détection des déviations de trajectoire pour les départs en 13 vers le Sud par un volume de protection environnementale (VPE). Étudier la possibilité de mise en œuvre de VPE sur d'autres procédures de départ. Protéger des zones sensibles autour de l'aéroport et également objectiver les déviations de trajectoires acceptables et ainsi améliorer le traitement des manquements relevés.

Action A59**Communiquer/former/informer/étudier**

A52-C1	Mise en place d'un système de visualisation des trajectoires destiné au grand public, et accessible sur internet. <u>Objectifs</u> : Informer le grand public en toute transparence en complétant le système de mesure de bruit et de visualisation des trajectoires. Offrir aux riverains qui ressentent une gêne sonore liée à un survol de pouvoir objectiver, par eux-mêmes, cette nuisance grâce à cet outil qui sera disponible en accès libre et direct depuis le site internet de l'aéroport.
A52-C2	Informier de manière toujours plus transparente le grand public sur les dispositions de maîtrise de la gêne sonore et les études en cours à travers les CCE et le site internet de l'aéroport Marseille Provence <u>Objectifs</u> : Maintien de la communication sur les démarches de développement durable de l'aéroport Marseille Provence et s'adapter aux attentes des parties prenantes.
A52-C3	Sensibiliser et informer les personnels de l'aéroport, des compagnies aériennes et du service de la navigation aérienne <u>Objectifs</u> : Entretenir et renouveler la communication sur les procédures environnementales auprès du personnel aéroportuaire, des compagnies aériennes et du service de navigation aérienne pour optimiser les résultats. Sensibiliser les équipes de développement des lignes aériennes sur l'importance d'informer les compagnies aériennes des avantages environnementaux et économiques des procédures. Sensibiliser le SNA à travers la Commission Locale Environnement (CLE) et la création de l'entité nationale « Green ops » pour renforcer l'engagement environnemental. Informier les compagnies aériennes en cas de renforcement des restrictions d'exploitation.

b) Aéroport d'Aix les Milles

L'aéroport d'Aix les Milles, dans l'objectif de « contribuer à l'insertion harmonieuse de l'aéroport dans son environnement », a approuvé en 2022 une feuille de route en lien avec l'ensemble des membres de la Commission Consultative de l'Environnement (DSAC-SE, Edeis société gestionnaire du site, associations de riverains, entreprises basées, collectivités, etc.) afin de « contribuer à l'insertion harmonieuse de l'aéroport dans son environnement ». Les actions prévues pour les 5 ans à venir dans ce cadre sont les suivantes :

Action A60

Limiter le bruit à la source

Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Edeis – DSAC Sud Est
Description	Mise en œuvre effective de la modulation de la redevance pour les aéronefs en tour de piste basé sur la classification Calipso

Action A61

Préserver les zones d'habitats

Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	DSAC – Sud Est
Description	- Renforcement des consignes en faveur d'un meilleur respect des circuits publiés (tours de piste) - Mise en place de campagne de contrôle préventives et coercitives

Action A62

Préserver l'environnement

Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Edeis
Description	- Présentation des résultats des études environnementales (mises à jour des études faunes, flores, zones humides, acoustique, qualité de l'air) - S'inscrire dans le cadre de la démarche Airport Carbon Accreditation (ACA)

Action A63**Améliorer le dialogue et la transparence**

Bruit traité	Aérien
Maître d'ouvrage	Etat – DSAC Sud Est - Edeis
Description	- Poursuivre les démarches mises en place pour améliorer le dialogue entre les parties prenantes et la transparence - Présentation des projets initiés sur la plateforme

Action A64**Encadrer les activités de l'aérodrome**

Bruit traité	Ferré
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau
Description	- Limitation des tours de piste d'entraînement pour les avions non basés - Mise en place de restriction d'utilisation des tours de piste d'entraînement basées sur la classification Calipso - Elaboration d'un code de bonne conduite - Suivi des statistiques de trafic - Mise en place d'actions spécifiques à la maîtrise de l'activité hélicoptère - Mise en place de mesures pour une meilleure intégration de l'activité de parachutisme.

CONCLUSION

Depuis sa création récente, la Métropole Aix-Marseille-Provence s'est engagée à renforcer la prise en compte des enjeux de santé sur son territoire. Cette volonté politique s'inscrit dans la continuité de ses engagements pour maîtriser les pollutions et les risques, en lien avec les politiques environnementales adoptées dans le cadre du Plan Climat Air Énergie de 2021.

Ce Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement constitue le volet opérationnel du programme de lutte contre les nuisances sonores de la Métropole pour la période 2024 - 2029. Bien qu'il réponde à des obligations réglementaires, il permet avant tout de poursuivre une politique de suivi et de gestion du bruit pour améliorer l'environnement sonore, en l'intégrant pleinement dans la politique environnementale métropolitaine.

Du fait des nombreuses infrastructures de transports du territoire et leur proximité avec la population, les effets nuisibles du bruit toutes sources confondues, affectent environ 15,3 % de la population. Ils sont causés, très majoritairement, par la circulation routière.

Les Cartes de Bruit Stratégiques, adoptées par le Conseil Métropolitain en 2022, offrent une vision macroscopique du bruit sur le territoire. Non opposables juridiquement, elles servent principalement à sensibiliser les gestionnaires afin qu'ils définissent un plan d'actions.

Dans la continuité de ce travail, le présent document détaille les actions passées et programmées par la Métropole et les différents acteurs du bruit en matière de prévention, de réduction des niveaux sonores et de préservation des zones « calmes ».

Depuis 10 ans une dynamique territoriale est en place puisque près de 10 opérations de traitement de bruit ont été conduites ou sont actuellement programmées sur le territoire, permettant la protection d'environ 1.000 logements et de deux écoles pour un coût approximatif de 21,4 millions d'euros partagés selon les gestionnaires.

La Métropole souhaite poursuivre cette dynamique de réduction du bruit dans l'environnement en mettant en place de nouveaux leviers nécessaires pour favoriser la protection des secteurs à enjeux. Ainsi les moyens financiers mobilisés depuis plusieurs années seront maintenus pour accompagner le traitement des points noirs du bruit avec nos partenaires. La valorisation des espaces calmes fait également partie des priorités pour le territoire. Enfin, les actions d'amélioration de la connaissance, comme le pilotage de l'observatoire du bruit, pour que le bruit puisse être intégré dans l'ensemble des projets portés sur le territoire seront maintenus ou amplifier.

L'ensemble de ces actions contribueront à l'amélioration de la qualité de l'environnement sonore du territoire métropolitain et, par conséquent, à la santé de ses habitants.

Annexe 1 : Procédure de validation - Consultation du public

Suite à son approbation par le Conseil Métropolitain en date du 5 décembre 2024 et conformément à l'article R572-9 du Code de l'Environnement, le présent projet de PPBE est mis à la disposition du public pendant une durée de deux mois, du 9 décembre 2024 au 9 février 2025.

Un registre dématérialisé, permettant de consulter ce document et de déposer des observations, est ouvert en ligne sur le site de la Métropole :

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Un dossier est également consultable au siège de la Métropole Aix-Marseille-Provence, 58 boulevard Charles Livon, 13007 Marseille **(A confirmer)**

Toute personne pourra présenter des observations sur le registre mis à disposition.

Le public a été informé par voie de presse de la durée et des modalités de consultation (annonce légale dans l'édition de la Provence en date du XXXXX).

A l'issue de cette période, les observations recueillies seront compilées dans la version finale du PPBE.

L'approbation définitive du document par le Conseil de Métropole est prévue en juin 2025.

Annexe 2 : Le bruit et la santé

Généralités sur le bruit

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

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

Le son

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

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

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

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

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

Le bruit

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

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

$$Lp = 10 * \log\left(\frac{P}{p_0}\right)^2$$

Où :

p est la pression acoustique efficace (en Pascal)

p  0 est la pression acoustique de référence (20   Pa).

Le bruit se mesure sur une échelle allant de 0 à 130 décibels. 0 dB représentant le seuil d'audibilité et 120 le seuil de douleur. La plupart des sons de la vie courante sont compris entre 30 et 90 dB.

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

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

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



La fréquence d'un son

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

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 200.000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20.000 Hz, dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

Pondération A

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

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Pondération	A	- 26	- 16	- 8,5	- 3	0	+ 1	+ 1	+ 1

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

Les effets du bruit sur la santé

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

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées et le trafic aérien au voisinage des aéroports ou ceux perçus au voisinage des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de loisirs sont à l'origine d'effets importants sur la santé des personnes exposées. La première fonction affectée par l'exposition à des niveaux de bruits excessifs est le sommeil.

Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit car elles occupent, souvent, les logements les moins chers, à la périphérie de la ville et près des grandes

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

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

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

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

Perturbations du temps total du sommeil :

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

Modification des stades du sommeil :

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

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

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

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

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique, dans la conversation, est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, en particulier entre 300 et 3.000 Hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile, voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveil-matin, des signaux d'alarmes.

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

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

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

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

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

Effets sur les performances

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse conduire à

une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits inopinés peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la surprise ou la peur.

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

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects et beaucoup sont supposés provenir de l'interaction d'un certain nombre de variables auditives. La gêne engendrée par le bruit de l'environnement peut être mesurée au moyen de questionnaires ou par l'évaluation de la perturbation due à des activités spécifiques. Il convient cependant d'admettre qu'à niveau égal des bruits différents, venant de la circulation et des activités industrielles, provoquent des gênes de différentes amplitudes. Ceci s'explique par le fait que la gêne des populations dépend non seulement des caractéristiques du bruit, y compris sa source, mais également dans une grande mesure de nombreux facteurs non-acoustiques, à caractère social, psychologique, ou économique. La corrélation entre l'exposition au bruit et la gêne générale est beaucoup plus haute au niveau d'un groupe qu'au niveau individuel. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs. Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

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

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

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

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

Les effets sur le système cardiovasculaire

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

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

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

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

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

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

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

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de

la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

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

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

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes (bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif, dû au bruit, se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3.000-6.000 hertz, avec le plus grand effet à 4.000 hertz. La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à la fréquence plus grave de 2.000 Hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et la compréhension de la parole.

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

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

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

Annexe 3 : Le coût social du bruit en France

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

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

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

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

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

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

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

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

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

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

Annexe 4 : Exemples de Cartes de Bruit Stratégiques

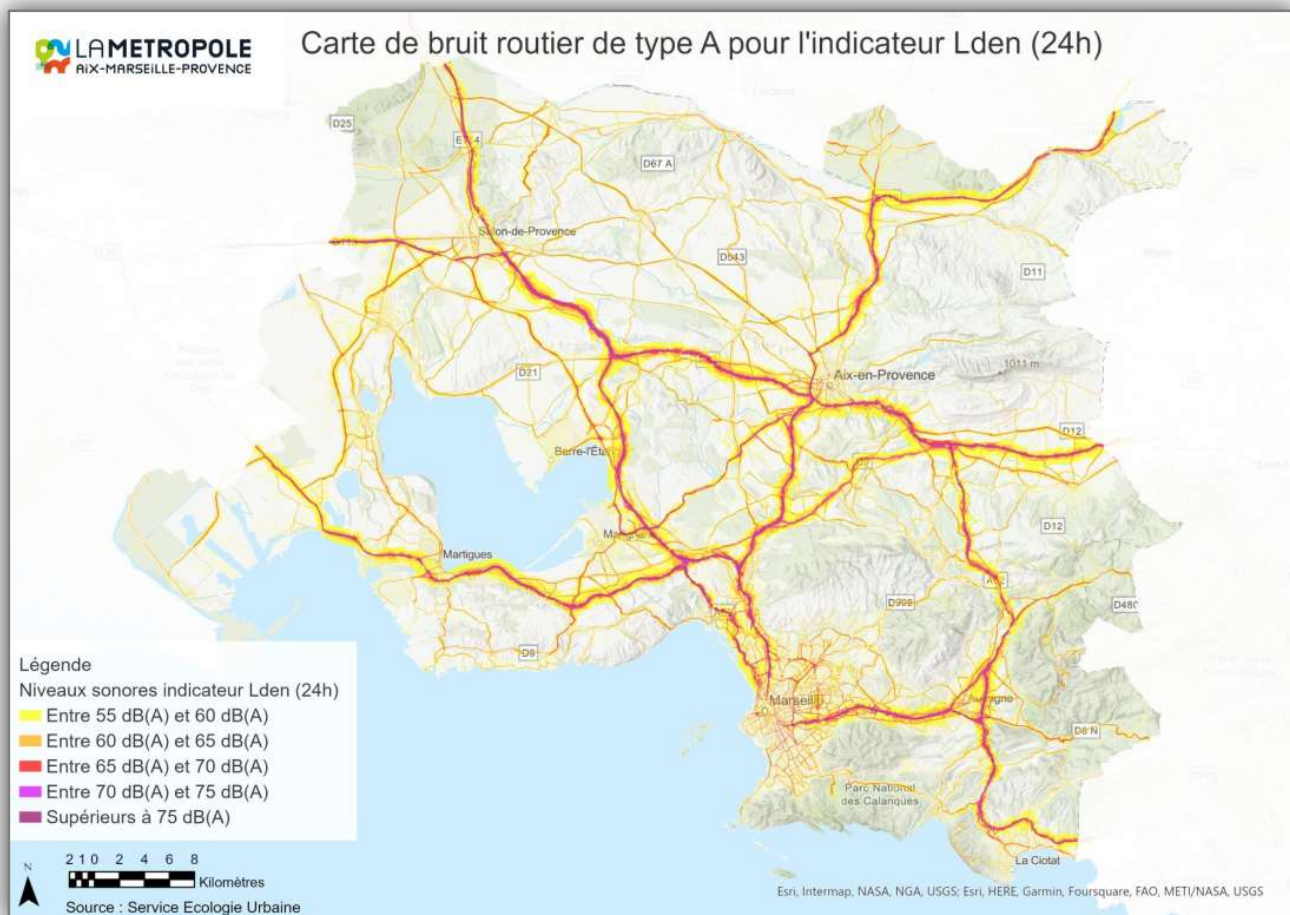


Figure 24 : Carte de Bruit Routier de Type A - Lden (24h)

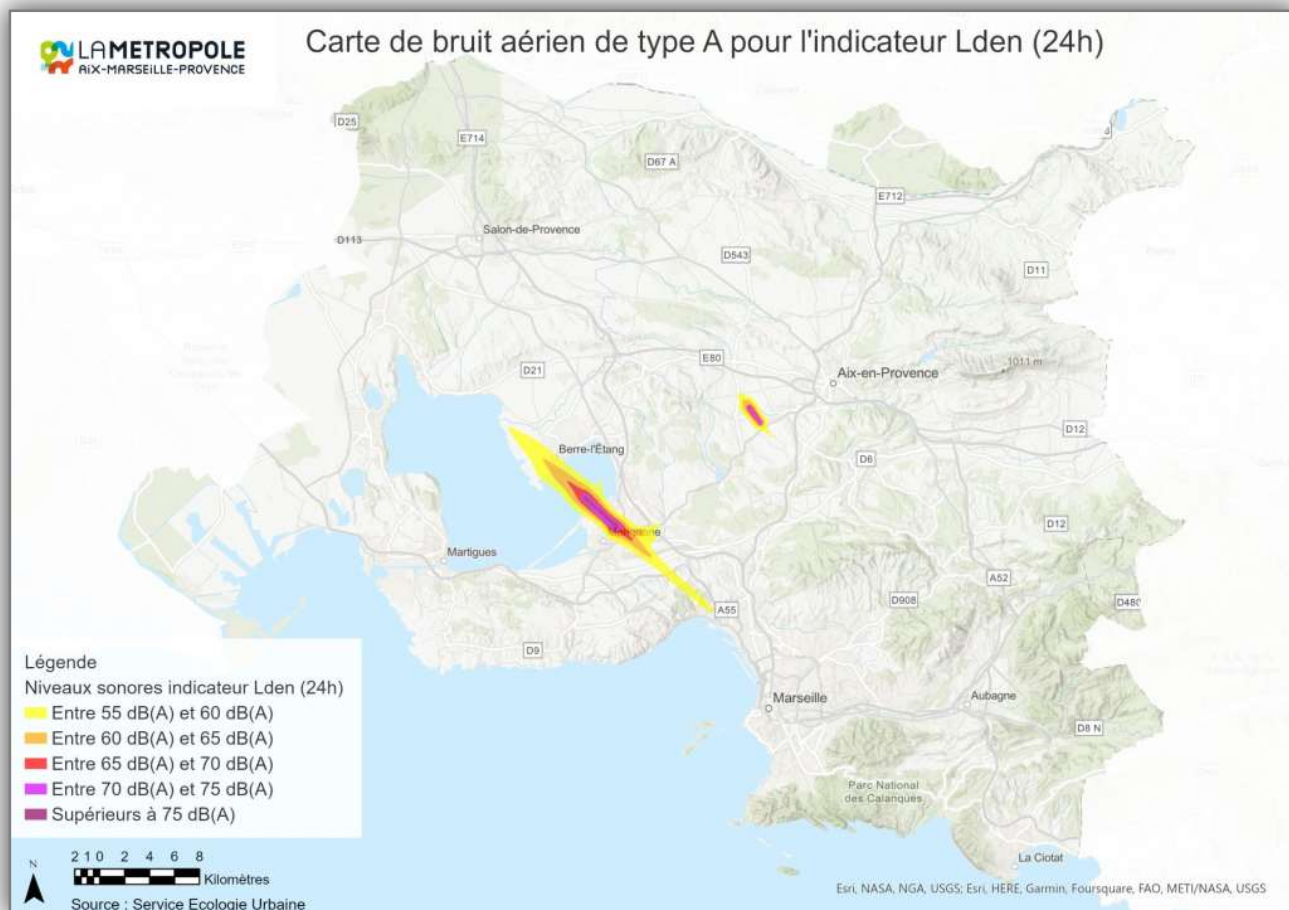


Figure 25 : Carte de Bruit Aérien de Type A - Lden (24h)

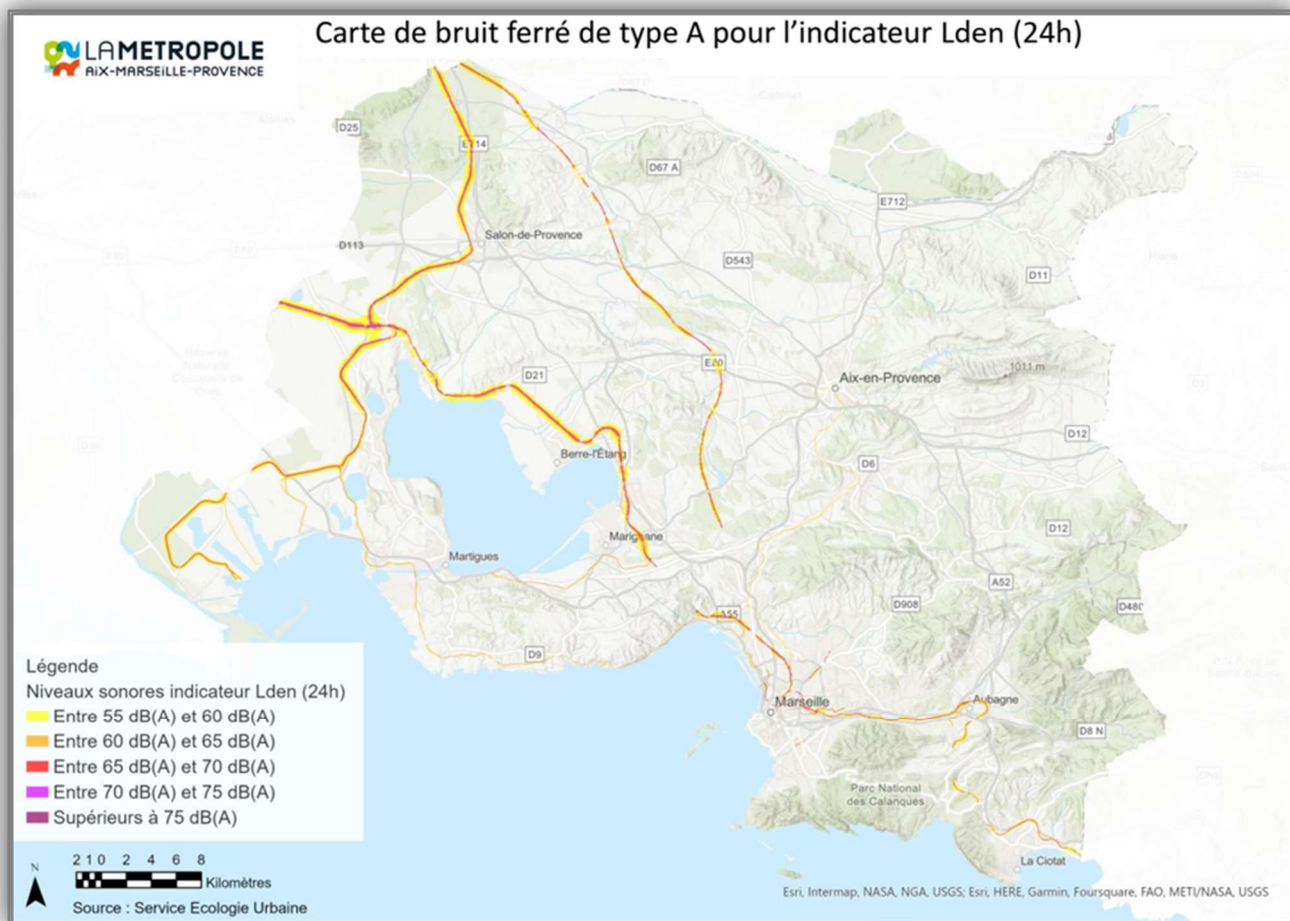


Figure 26 : Carte de Bruit Ferré de Type A - Lden (24h)

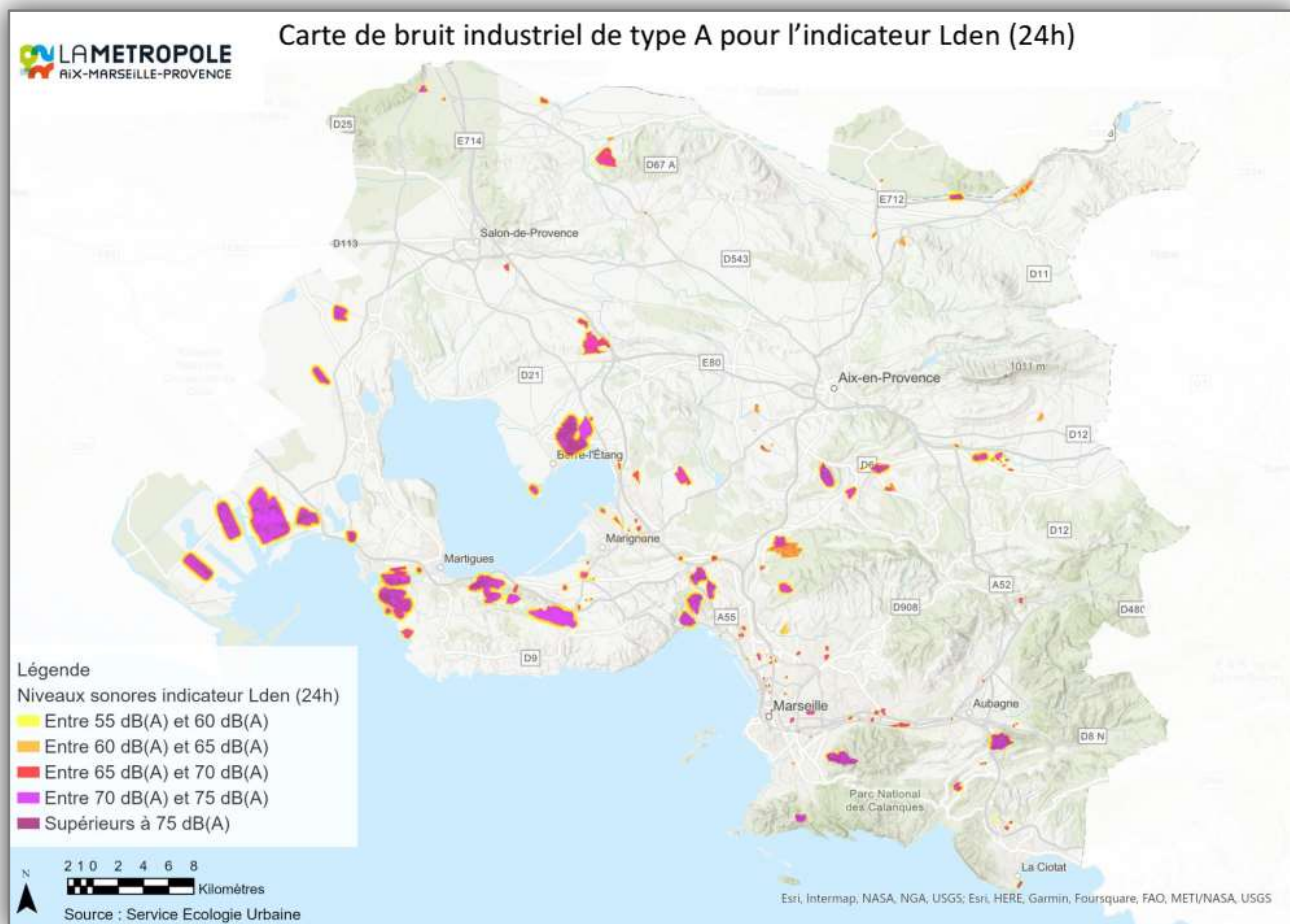


Figure 27 : Carte de Bruit Industriel de Type A - Lden (24h)

Annexe 5 : Listes des voies situées dans les Zones à Enjeux bruit des grandes infrastructures métropolitaines

Grandes Infrastructures dans les Zones à Enjeux de Priorité 1 :

Arrondissement de Marseille	Nom G	Nom D	Longueur (km)
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	AV DE LA CAPELETTE	AV DE LA CAPELETTE	1,0
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD MIREILLE LAUZE	BD MIREILLE LAUZE	0,7
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	AV JULES CANTINI	AV JULES CANTINI	0,6
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD FIFI TURIN	BD FIFI TURIN	0,5
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R FRANCOIS MAURIAC	R FRANCOIS MAURIAC	0,5
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R ANTOINE DEL BELLO FAMILLE MASCOLO	R ANTOINE DEL BELLO FAMILLE MASCOLO	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD RABATAU	BD RABATAU	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD VINCENT DELPUECH	BD VINCENT DELPUECH	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD DE PONT DE VIVAUX	BD DE PONT DE VIVAUX	0,3
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD ROUVIER	BD ROUVIER	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD SCHLOESING	BD SCHLOESING	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	CHE DE L'ARGILE	CHE DE L'ARGILE	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD DES ACIERIES	BD DES ACIERIES	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD JEAN EUGENE CABASSUD	BD JEAN EUGENE CABASSUD	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	IMPASSE GASQUET	IMPASSE GASQUET	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	PL DE LA GARE DU SUD	PL DE LA GARE DU SUD	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R DU DOCTEUR CAUVIN	R DU DOCTEUR CAUVIN	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DE GARLABAN	AV DE GARLABAN	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD GASSENDI	BD GASSENDI	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA PARETTE	CHE DE LA PARETTE	0,2
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-JULIEN	AV DE SAINT-JULIEN	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD GUEY	BD GUEY	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R MONTAIGNE	R MONTAIGNE	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	PL CAIRE	PL CAIRE	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	TRA DE LA TREVARESSE	TRA DE LA TREVARESSE	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD DE LA CHARBONNELLE	BD DE LA CHARBONNELLE	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD ERNEST GASQUY	BD ERNEST GASQUY	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DES CAILLOLS	AV DES CAILLOLS	0,0
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R ALPHONSE DAUDET	R ALPHONSE DAUDET	0,6
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD ALPHONSE MOUTTE	BD ALPHONSE MOUTTE	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R DE ROUBAIX	R DE ROUBAIX	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV DE VALDONNE	AV DE VALDONNE	0,2

Arrondissement de Marseille	Nom G	Nom D	Longueur (km)
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD GEMY	BD GEMY	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV COROT	AV COROT	0,1
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD VIDAL	BD VIDAL	0,1
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD DANIELLE CASANOVA	BD DANIELLE CASANOVA	0,4
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD DE PLOMBIERES	BD DE PLOMBIERES	0,4
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD CHARLES MORETTI	BD CHARLES MORETTI	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA MADRAGUE VILLE	CHE DE LA MADRAGUE VILLE	0,8
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-LOUIS	AV DE SAINT-LOUIS	0,5
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE SAINT-LOUIS AU ROVE	CHE DE SAINT-LOUIS AU ROVE	0,4
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA COMMANDERIE	CHE DE LA COMMANDERIE	0,4
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV DE LA VISTE	AV DE LA VISTE	0,4
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	BD BERNABO	BD BERNABO	0,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	TRA MARDIROSSIAN	TRA MARDIROSSIAN	0,2
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	TRA BERNABO	TRA BERNABO	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	R LE CHATELIER	R LE CHATELIER	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	LA CANEBIERE	LA CANEBIERE	0,6
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R PARADIS	R PARADIS	0,4
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	ALL LEON GAMBETTA	ALL LEON GAMBETTA	0,4
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD DE LA LIBERTE	BD DE LA LIBERTE	0,4
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	CRS BELSUNCE	CRS BELSUNCE	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R ADOLPHE THIERS	R ADOLPHE THIERS	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R DE LA GRANDE ARMEE	R DE LA GRANDE ARMEE	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R COLBERT	R COLBERT	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD CAMILLE FLAMMARION	BD CAMILLE FLAMMARION	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD D'ATHENES	BD D'ATHENES	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD DE LA LIBERATION	BD DE LA LIBERATION	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R D'AIX	R D'AIX	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD VOLTAIRE	BD VOLTAIRE	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD NATIONAL	BD NATIONAL	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL DES MARSEILLAISES	PL DES MARSEILLAISES	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	CRS FRANKLIN ROOSEVELT	CRS FRANKLIN ROOSEVELT	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	CRS JOSEPH THIERRY	CRS JOSEPH THIERRY	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R PYTHEAS	R PYTHEAS	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R ESPERANDIEU	R ESPERANDIEU	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD DUGOMMIER	BD DUGOMMIER	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R PIERRE BELLOT	R PIERRE BELLOT	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	QU DES BELGES	QU DES BELGES	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R BERNEX	R BERNEX	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	QU DE LA FRATERNITE	QU DE LA FRATERNITE	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R VILLENEUVE	R VILLENEUVE	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R BRETEUIL	R BRETEUIL	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R HENRI BARBUSSE	R HENRI BARBUSSE	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL DE L'HOTEL DES POSTES	PL DE L'HOTEL DES POSTES	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R SAINTE-BARBE	R SAINTE-BARBE	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R MARCEL SEMBAT	R MARCEL SEMBAT	0,0

Arrondissement de Marseille	Nom G	Nom D	Longueur (km)
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD MAURICE BOURDET	BD MAURICE BOURDET	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL SADI CARNOT	PL SADI CARNOT	0,0
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R DE LA REPUBLIQUE	R DE LA REPUBLIQUE	1,5
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI DE LA JOLIETTE	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI DE LA JOLIETTE	0,7
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BD DES DAMES	BD DES DAMES	0,7
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R DE FORBIN	R DE FORBIN	0,4
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	AV ROBERT SCHUMAN	AV ROBERT SCHUMAN	0,4
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R SAINTE-BARBE	R SAINTE-BARBE	0,3
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	PL DE LA JOLIETTE	PL DE LA JOLIETTE	0,3
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BD DUNKERQUE	BD DUNKERQUE	0,3
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI D'ARENCE	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI D'ARENCE	0,3
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI DU LAZARET	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI DU LAZARET	0,2
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R DE CHANTERAC	R DE CHANTERAC	0,2
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R FAUCHIER	R FAUCHIER	0,2
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BD DE PARIS	BD DE PARIS	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	PL SADI CARNOT	PL SADI-CARNOT	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R COLBERT	R COLBERT	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R D'AIX	PL JULES GUESDE	0,0
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R DE RUFFI	R DE RUFFI	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD NATIONAL	BD NATIONAL	1,4
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DE CRIMEE	R DE CRIMEE	0,8
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	AV ROGER SALENGRO	AV ROGER SALENGRO	0,7
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DE RUFFI	R DE RUFFI	0,7
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R FELIX PYAT	R FELIX PYAT	0,7
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	AV CAMILLE PELLETAN	AVENUE CAMILLE PELLETAN	0,6
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD DE STRASBOURG	BD DE STRASBOURG	0,5
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD CHARLES NEDELEC	BD CHARLES NEDELEC	0,4
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD DE PLOMBIERES	BD DE PLOMBIERES	0,4
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R LOUBON	R LOUBON	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD DE PARIS	BD DE PARIS	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DE CHANTERAC	R DE CHANTERAC	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R JUNOT	R JUNOT	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R MELCHIOR GUINOT	R MELCHIOR GUINOT	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DESIREE CLARY	R DESIREE CLARY	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R JULES FERRY	R JULES FERRY	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R ANTOINE ZATTARA	R ANTOINE ZATTARA	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DE FORBIN	R DE FORBIN	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	PL DE STRASBOURG	PL DE STRASBOURG	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R FREDERIC OZANAM	R FREDERIC OZANAM	0,0
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV MARECHAL FOCH	AV MARECHAL FOCH	1,5
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD FRANCOISE DUPARC	BD FRANCOISE DUPARC	1,5
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DES CHARTREUX	AV DES CHARTREUX	1,4
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD DU MARECHAL JUIN	BD DU MARECHAL JUIN	0,8
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD BLANCARDE	BD BLANCARDE	0,6

Arrondissement de Marseille	Nom G	Nom D	Longueur (km)
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DES CHUTES LAVIE	AV DES CHUTES LAVIE	0,4
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R MARX DORMOY	R MARX DORMOY	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD DE LA LIBERATION	BD PHILIPPON	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DE MONTOLIVET	AV DE MONTOLIVET	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	PL SEBASTOPOL	PL SEBASTOPOL	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R PIERRE ROCHE	R PIERRE ROCHE	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD SAKAKINI	BD SAKAKINI	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R ORGUES	R ORGUES	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R FONDERE	R FONDERE	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-JUST	AV DE SAINT-JUST	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R DU MONASTERE	R DU MONASTERE	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R JEANNE DE CHANTAL	R JEANNE DE CHANTAL	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R MONTE CRISTO	R MONTE CRISTO	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD PHILIPPON	BD PHILIPPON	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD DAUZAC	BD DAUZAC	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	PL PIERRE BROSSOLETTE	PL PIERRE BROSSOLETTE	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV ALEXANDRE FLEMING	AV ALEXANDRE FLEMING	0,0
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD CHAVE	BD CHAVE	2,2
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R SAINT-PIERRE	R SAINT-PIERRE	1,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD SAKAKINI	BD SAKAKINI	0,8
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD BAILLE	BD BAILLE	0,7
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD JEANNE D'ARC	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	0,6
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	0,5
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD JEAN MOULIN	BD JEAN MOULIN	0,4
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R JEAN MARTIN	R JEAN MARTIN	0,4
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R GEORGE	R GEORGE	0,3
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD EUGENE PIERRE	BD EUGENE PIERRE	0,3
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R ROGER BRUN	R ROGER BRUN	0,3
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R ABBE FERAUD	R ABBE FERAUD	0,2
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R DES VERTUS	R DES VERTUS	0,2
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	CRS GOUFFE	CRS GOUFFE	0,2
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R MADON	R MADON	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	PL DOCTEUR LEON IMBERT	PL DOCTEUR LEON IMBERT	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	AV DE TOULON	AV DE TOULON	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	PL JEAN JAURES	PL JEAN JAURES	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R FERNAND PAURIOL	R FERNAND PAURIOL	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS FRANGIN	BD LOUIS FRANGIN	0,0
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R PARADIS	R PARADIS	1,2
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R BRETEUIL	R BRETEUIL	1,0
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	CRS LIEUTAUD	CRS LIEUTAUD	0,6
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	CRS PIERRE PUGET	CRS PIERRE PUGET	0,6
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R DE ROME	R DE ROME	0,6
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD BAILLE	BD BAILLE	0,6
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	AV JULES CANTINI	AV JULES CANTINI	0,5
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	AV DE TOULON	AV DE TOULON	0,5

Arrondissement de Marseille	Nom G	Nom D	Longueur (km)
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	AV DU PRADO	AV DU PRADO	0,5
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R DOCTEUR ESCAT	R DOCTEUR ESCAT	0,5
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	CRS GOUFFE	CRS GOUFFE	0,5
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD VAUBAN	BD VAUBAN	0,4
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD NOTRE DAME	BD NOTRE DAME	0,4
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	AV DE CORINTHE	AV DE CORINTHE	0,4
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	AV DE DELPHES	AV DE DELPHES	0,4
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R DE FRIEDLAND	R DE FRIEDLAND	0,4
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R DU ROUET	R DU ROUET	0,3
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD PAUL PEYTRAL	BD PAUL PEYTRAL	0,3
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	PL CASTELLANE	PL CASTELLANE	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R ARMENY	R ARMENY	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD VINCENT DELPUECH	BD VINCENT DELPUECH	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R NOTRE DAME DES ANGES	R NOTRE DAME DES ANGES	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R ABBE FERAUD	R ABBE FERAUD	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R BASSE SAINTE-PHILOMENE	R BASSE SAINTE-PHILOMENE	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	PL ESTRANGIN PASTRE	PL ESTRANGIN PASTRE	0,0
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS SALVATOR	BD LOUIS SALVATOR	0,0
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R 3 FRERES BARTHELEMY	R 3 FRERES BARTHELEMY	0,0
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	QU RIVE NEUVE	QU RIVE-NEUVE	1,3
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	AV DE LA CORSE	AV DE LA CORSE	0,9
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R CHARRAS	R CHARRAS	0,7
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R D'ENDOUME	R D'ENDOUME	0,6
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	BD CHARLES LIVON	BD CHARLES LIVON	0,4
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R CAPITAINE DESSEMOND	R CAPITAINE DESSEMOND	0,4
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	BD DE LA CORDERIE	BD DE LA CORDERIE	0,4
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	AV PASTEUR	AV PASTEUR	0,4
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	COR DU PRESIDENT JOHN FITZGERALD KENNEDY	COR DU PRESIDENT JOHN FITZGERALD KENNEDY	0,3
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R SAINTE	R SAINTE	0,2
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	RPE SAINT-MAURICE	RPE SAINT-MAURICE	0,2
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	PL DU 4 SEPTEMBRE	PL DU 4 SEPTEMBRE	0,2
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R DES CATALANS	R DES CATALANS	0,1
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R DU CHANTIER	R DU CHANTIER	0,1
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R DU COMMANDANT DE SURIAN	R DU COMMANDANT DE SURIAN	0,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DU PRADO	AV DU PRADO	1,9
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R PARADIS	R PARADIS	1,3
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE MAZARGUES	AV DE MAZARGUES	1,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R DU ROUET	R DU ROUET	1,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE HAMBOURG	AV DE HAMBOURG	0,8
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD RABATAU	BD RABATAU	0,8
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV ANDRE ZENATTI	AV ANDRE ZENATTI	0,8
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV JULES CANTINI	AV JULES CANTINI	0,5
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	ALL TURCAT MERY	ALL TURCAT MERY	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD DE LOUVAIN	BD DE LOUVAIN	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD PERIER	BD PERIER	0,4

Arrondissement de Marseille	Nom G	Nom D	Longueur (km)
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R LOUIS REGE	R LOUIS REGE	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R NEGRESKO	R NEGRESKO	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD DE MAILLANE	BD DE MAILLANE	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R RAPHAEL PONSON	R RAPHAEL PONSON	0,3
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD DES JONCS	BD DES JONCS	0,2
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	TRA DE L'ANTIGNANE	TRA DE L'ANTIGNANE	0,2
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT DU PRADO	RPT DU PRADO	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R BLANCHE	R BLANCHE	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD DU SABLIER	BD DU SABLIER	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD SCHLOESING	BD SCHLOESING	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R MUSSO	R MUSSO	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R DOCTEUR BERTRAND	R DOCTEUR BERTRAND	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT DU LAPIN BLANC	RPT DU LAPIN BLANC	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DES GOUMIERS	AV DES GOUMIERS	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RES LES PETITES RESIDENCES	RES LES PETITES RESIDENCES	0,0
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD ROMAIN ROLLAND	BD ROMAIN ROLLAND	0,8
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	R AVIATEUR LE BRIX	R AVIATEUR LE BRIX	0,6
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DE SAINTE-MARGUERITE	BD DE SAINTE-MARGUERITE	0,4
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DE L'HUVEAUNE	BD DE L'HUVEAUNE	0,4
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DU REDON	BD DU REDON	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD GILLIBERT	BD GILLIBERT	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD LEI ROURE	BD LEI ROURE	0,2
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV JEAN BOUIN	AV JEAN BOUIN	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	R AUGUSTIN AUBERT	R AUGUSTIN AUBERT	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV VITON	AV VITON	0,1

Grandes Infrastructures dans les Zones à Enjeux de Priorité 2 :

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD PAUL CLAUDEL	BD PAUL CLAUDEL	1,0
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R GASTON BERGER	R GASTON BERGER	0,0
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BOULEVARD ELIE WIESEL	BOULEVARD ELIE WIESEL	1,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	CHE DU VALLON DE TOULOUSE	BD PAUL CLAUDEL	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R PIERRE DOIZE	R PIERRE DOIZE	2,3
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R FRANCOIS MAURIAC	R FRANCOIS MAURIAC	1,0
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R DU PROFESSEUR ROGER LUCCIONI	R DU PROFESSEUR ROGER LUCCIONI	0,3
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	TRA CHANTE PERDRIX	TRA CHANTE PERDRIX	0,5
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	RUE DES TROIS PONTS	RUE DES TROIS PONTS	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	AV DE LA CAPELETTE	AV DE LA CAPELETTE	0,6
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD DE L'OCTROI	BD DE L'OCTROI	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD ACHILLE MARCEL	BD ACHILLE MARCEL	0,5
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	RPT CHARLES HADDAD	RPT CHARLES HADDAD	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD DE PONT DE VIVAUX	BD DE PONT DE VIVAUX	0,7

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R ANDRE BARDON		0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD RABATAU	BD RABATAU	0,6
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD FERNAND BONNEFOY	BD FERNAND BONNEFOY	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	AV ARTHUR SCOTT	AV ARTHUR SCOTT	0,3
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	CHE DE L'ARGILE	CHE DE L'ARGILE	0,7
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD JEAN MOULIN	BD JEAN MOULIN	1,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD DES ACIERIES	BD DES ACIERIES	0,3
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	AV DE TOULON	AV DE TOULON	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R JACQUES HEBERT	R JACQUES HEBERT	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R SAINT-ELOI	R SAINT-ELOI	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD VINCENT DELPUECH	BD VINCENT DELPUECH	0,2
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	RPT DE L'EUROPE MARCEL BRION	RPT DE L'EUROPE MARCEL BRION	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R JAUFFRET	R JAUFFRET	0,2
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	R CAPITAINE GALINAT	R CAPITAINE GALINAT	0,3
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	PL DE POLOGNE	PL DE POLOGNE	0,1
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD MIREILLE LAUZE	BD MIREILLE LAUZE	0,4
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	BD JEAN EUGENE CABASSUD	BD JEAN EUGENE CABASSUD	0,6
MARSEILLE 10 ^{ème} arrondissement	AV DE LA TIMONE	AV DE LA TIMONE	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA PARETTE	CHE DE LA PARETTE	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV WILLIAM BOOTH	AV WILLIAM BOOTH	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	TRA DES FAIENCIERS	TRA DES FAIENCIERS	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R SAINT-JEAN DU DESERT	R SAINT-JEAN DU DESERT	1,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	TRA DE LA TREVARESSE	TRA DE LA TREVARESSE	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DE LA FOURRAGERE	AV DE LA FOURRAGERE	1,2
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD MERLE	BD MERLE	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV D'HAITI	AV D'HAITI	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD DES ALPES	BD DES ALPES	0,4
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD HAGUENAU	BD HAGUENAU	0,2
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R DU DOCTEUR CAUVIN	R DU DOCTEUR CAUVIN	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD DE LA CHARBONNELLE	BD DE LA CHARBONNELLE	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS ARMAND	BD LOUIS ARMAND	0,2
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R GASTON DE FLOTTE	R GASTON DE FLOTTE	0,1
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DES CAILLOLS	AV DES CAILLOLS	0,5
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD GUEY	BD GUEY	0,2
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD ERNEST GASQUY	BD ERNEST GASQUY	0,4
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-BARNABE	AV DE SAINT-BARNABE	0,4
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-JULIEN	AV DE SAINT-JULIEN	0,7
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R MONTAIGNE	R MONTAIGNE	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD GAROUTTE	BD GAROUTTE	0,5
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DU 24 AVRIL 1915	AV DU 24 AVRIL 1915	1,4
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R CHARLES KADDOUZ	R CHARLES KADDOUZ	0,5
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	RPT ACHOD MALAKIAN	RPT ACHOD MALAKIAN	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DE MONTOLIVET	AV DE MONTOLIVET	0,8
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD GAVOTY	BD GAVOTY	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R ELZEARD ROUGIER	R ELZEARD ROUGIER	0,4

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R PIERRE BERANGER	R PIERRE BERANGER	0,5
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV DES FELIBRES	AV DES FELIBRES	0,2
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS MAZAUDIER	BD LOUIS MAZAUDIER	0,6
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	R DE L'AIGUILLETTE	R DE L'AIGUILLETTE	0,0
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	AV FERNANDEL	AV FERNANDEL	0,4
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD DE LA COMTESSE	BD DE LA COMTESSE	0,6
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD GILLET	BD GILLET	0,3
MARSEILLE 12 ^{ème} arrondissement	BD DIE	BD DIE	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV ALEXANDRE FLEMING	AV ALEXANDRE FLEMING	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD BARRY	BD BARRY	0,3
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R ALPHONSE DAUDET	R ALPHONSE DAUDET	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD VIDAL	BD VIDAL	0,0
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R DE ROUBAIX	R DE ROUBAIX	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD GEMY	BD GEMY	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV COROT	AV COROT	0,3
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV DE LA ROSE	AV DE LA ROSE	0,5
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV DE VALDONNE	AV DE VALDONNE	0,2
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R DE LA MAURELLE	R DE LA MAURELLE	0,5
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV DE FRAIS VALLON	AV DE FRAIS VALLON	0,4
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-JEROME	AV DE SAINT-JEROME	0,7
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	CHE DE CHATEAU GOMBERT	CHE DE CHATEAU GOMBERT	1,1
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R DU PEBRE D'AIL		0,1
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	CHE DE SAINT-MITRE A FOUR DE BUZE	CHE DE SAINT-MITRE A FOUR DE BUZE	0,4
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	AV DE CHATEAU GOMBERT	AV DE CHATEAU GOMBERT	0,3
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	CHE DE PALAMA	CHE DE PALAMA	0,1
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	R CENTRALE	R CENTRALE	0,1
MARSEILLE 13 ^{ème} arrondissement	BD BARA	BD BARA	0,1
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD DE PLOMBIERES	BD DE PLOMBIERES	0,4
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD BUREL	BD BUREL	0,2
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	CHE DE GIBBES	CHE DE GIBBES	0,8
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	A7		1,1
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD DANIELLE CASANOVA	BD DANIELLE CASANOVA	0,7
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS VILLECROZE	BD LOUIS VILLECROZE	0,4
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	AV CLAUDE MONET	AV CLAUDE MONET	0,0
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD CHARLES MORETTI	BD CHARLES MORETTI	0,8
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD CAPITAINE GEZE	BD CAPITAINE GEZE	0,1
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	BD DE LA MAISON BLANCHE	BD DE LA MAISON BLANCHE	0,4
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	AV RAIMU	AV RAIMU	0,1
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	AV ARNAVON	AV ARNAVON	0,1
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	AV ESCADRILLE NORMANDIE NIEMEN		0,3
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	AV DU MERLAN	AV DU MERLAN	0,4
MARSEILLE 14 ^{ème} arrondissement	R DU PEBRE D'AIL	R DU PEBRE D'AIL	0,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	R DE LYON	R DE LYON	2,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV ROGER SALENGRO	AV ROGER SALENGRO	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV DU CAP PINEDE	AV DU CAP PINEDE	1,4

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	BD CAPITAIN GEZE	BD CAPITAIN GEZE	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV IBRAHIM ALI- EX AVENUE DES AYGALADES	AV IBRAHIM ALI- EX AVENUE DES AYGALADES	0,6
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA MADRAGUE VILLE	CHE DE LA MADRAGUE VILLE	1,7
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA COMMANDERIE	CHE DE LA COMMANDERIE	0,5
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	TRA MARDIROSSIAN	TRA MARDIROSSIAN	0,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	BD BERNABO	BD BERNABO	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-LOUIS	AV DE SAINT-LOUIS	0,8
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV DE LA VISTE	AV DE LA VISTE	0,9
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-ANTOINE	AV DE SAINT-ANTOINE	2,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE SAINT-ANTOINE A SAINT-JOSEPH	CHE DE SAINT-ANTOINE A SAINT-JOSEPH	1,5
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV JENNY HELIA	AV JENNY HELIA	0,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV MILLIE MATHYS	AV MILLIE MATHYS	0,3
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	RPT DE FORESTA	RPT DE FORESTA	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DU VALLON DES TUVES	CHE DU VALLON DES TUVES	0,1
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	BD DU BOSPHORE	R PRIMITIVE	0,9
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	RTE DE LA GAVOTTE	RTE DE LA GAVOTTE	0,2
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DES BOURRELY	CHE DES BOURRELY	0,4
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	PL DES BAUMES	PL DES BAUMES	0,0
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	CHE DE MIMET	CHE DE MIMET	0,5
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	BD PIERRE DRAMARD	R PRIMITIVE	1,0
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	AV ANNE MARIE	AV ANNE MARIE	0,2
MARSEILLE 15 ^{ème} arrondissement	ROND-POINT ESPRIT GARNERONE	ROND-POINT ESPRIT GARNERONE	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R FORT NOTRE DAME	R FORT NOTRE DAME	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL DE LA CORDERIE HENRY BERGASSE	PL DE LA CORDERIE HENRY BERGASSE	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	QU RIVE NEUVE	QU RIVE NEUVE	0,6
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R BRETEUIL	R BRETEUIL	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	CRS JEAN BALLARD	CRS JEAN BALLARD	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	QU DES BELGES	QU DES BELGES	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	QU DE LA FRATERNITE	QU DE LA FRATERNITE	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL JEAN JAURES	PL JEAN JAURES	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R CURIOL	R CURIOL	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R ADOLPHE THIERS	R ADOLPHE THIERS	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	LA CANEBIERE	LA CANEBIERE	0,3
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R REINE ELISABETH	R REINE ELISABETH	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R HENRI BARBUSSE	R HENRI BARBUSSE	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R DE BEAUSSET	R DE BEAUSSET	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD GARIBALDI	BD GARIBALDI	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD DUGOMMIER	BD DUGOMMIER	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD DE LA LIBERATION	BD DE LA LIBERATION	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	CRS FRANKLIN ROOSEVELT	CRS FRANKLIN ROOSEVELT	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R BERNEX	R BERNEX	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD VOLTAIRE	BD VOLTAIRE	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R VILLENEUVE	R VILLENEUVE	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD MAURICE BOURDET	BD MAURICE BOURDET	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL DES MARSEILLAISES	PL DES MARSEILLAISES	0,1

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R ESPERANDIEU	R ESPERANDIEU	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD CAMILLE FLAMMARION	BD CAMILLE FLAMMARION	0,4
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL HENRI DUNANT	PL HENRI DUNANT	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	PL LEVERRIER	PL LEVERRIER	0,0
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD MONTRICHER	BD MONTRICHER	0,2
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	BD NATIONAL	BD NATIONAL	0,1
MARSEILLE 1 ^{er} arrondissement	R GUIBAL		0,0
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BD JACQUES SAADE QUAI DE LA TOURETTE	BD JACQUES SAADE QUAI DE LA TOURETTE	1,0
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	AV VAUDOYER	AV VAUDOYER	0,3
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	QU DU PORT	QU DU PORT	1,0
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	QU DES BELGES	QU DES BELGES	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R DE LA REPUBLIQUE	R DE LA REPUBLIQUE	0,3
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	AV ROBERT SCHUMAN	AV ROBERT SCHUMAN	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI DE LA JOLIETTE	BOULEVARD JACQUES SAADE QUAI DE LA JOLIETTE	0,2
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	PL MARCEAU	PL MARCEAU	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BD DES DAMES	BD DES DAMES	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	BD DES BASSINS DE RADOUB	BD DES BASSINS DE RADOUB	0,0
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	R DU CARGO RHIN FIDELITY	R DU CARGO RHIN FIDELITY	0,1
MARSEILLE 2 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA MADRAGUE VILLE	CHE DE LA MADRAGUE VILLE	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	AV CAMILLE PELLETAN	AVENUE CAMILLE PELLETAN	0,8
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	AV DU GENERAL LECLERC	AV DU GENERAL LECLERC	0,8
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	AVENUE CAMILLE PELLETAN	AV CAMILLE PELLETAN	0,3
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD DE PARIS	BD DE PARIS	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	PL MARCEAU	PL MARCEAU	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DU RACATI	R DU RACATI	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD CHARLES NEDELEC	BD CHARLES NEDELEC	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R SAINT-LAZARE	R SAINT-LAZARE	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DE CRIMEE	R DE CRIMEE	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R HONNORAT	R HONNORAT	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R PALESTRO	R PALESTRO	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD GUSTAVE DESPLACES	BD GUSTAVE DESPLACES	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R GUIBAL	R GUIBAL	0,4
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD NATIONAL	BD NATIONAL	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R ANTOINE ZATTARA	R ANTOINE ZATTARA	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R FREDERIC OZANAM	R FREDERIC OZANAM	0,0
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	PL VICTOR HUGO	PL VICTOR HUGO	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R LOUBON	R LOUBON	0,4
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R DOCTEUR LEON PERRIN	R DOCTEUR LEON PERRIN	0,2
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R JOBIN	R JOBIN	0,4
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD DE PLOMBIERES	BD DE PLOMBIERES	0,5
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD BUREL	BD BUREL	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	AV ALEXANDRE FLEMING	AV ALEXANDRE FLEMING	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	BD FERDINAND DE LESSEPS	BD FERDINAND DE LESSEPS	0,1
MARSEILLE 3 ^{ème} arrondissement	R FELIX PYAT	R FELIX PYAT	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV MARECHAL FOCH	AV MARECHAL FOCH	0,1

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R YVES CHAPUIS	R YVES CHAPUIS	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV D'HAITI	AV D'HAITI	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R MONTE CRISTO	R MONTE CRISTO	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R DEVILLIERS	R DEVILLIERS	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD DE LA LIBERATION	BD PHILIPPON	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD PHILIPPON	BD PHILIPPON	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD CAMILLE FLAMMARION	BD CAMILLE FLAMMARION	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	PL HENRI DUNANT	PL HENRI DUNANT	0,0
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	PL LEVERRIER	PL LEVERRIER	0,0
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-BARNABE	AV DE SAINT-BARNABE	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD BLANCARDE	BD BLANCARDE	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DES CHUTES LAVIE	AV DES CHUTES LAVIE	0,7
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DE MONTOLIVET	AV DE MONTOLIVET	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD DAUZAC	BD DAUZAC	0,0
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV DE SAINT-JUST	AV DE SAINT-JUST	0,2
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R AMEDEE PALMIERI	R AMEDEE PALMIERI	0,1
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	R JEAN DUSSERT	R JEAN DUSSERT	0,3
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	AV ALEXANDRE FLEMING	AV ALEXANDRE FLEMING	0,8
MARSEILLE 4 ^{ème} arrondissement	BD DU MARECHAL JUIN	BD DU MARECHAL JUIN	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD JEAN MOULIN	BD JEAN MOULIN	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	AV DE TOULON	AV DE TOULON	0,2
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	CRS GOUFFE	CRS GOUFFE	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R ROGER BRUN	R ROGER BRUN	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R FERNAND PAURIOL	R FERNAND PAURIOL	0,0
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD BAILLE	BD BAILLE	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	R SAINT-PIERRE	R SAINT-PIERRE	0,2
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	PL JEAN JAURES	PL JEAN JAURES	0,3
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD CHAVE	BD CHAVE	0,4
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS FRANGIN	BD LOUIS FRANGIN	0,3
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	CHE DE SAINT-JEAN DU DESERT	0,4
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	CRS FRANKLIN ROOSEVELT	CRS FRANKLIN ROOSEVELT	0,1
MARSEILLE 5 ^{ème} arrondissement	BD EUGENE PIERRE	BD EUGENE PIERRE	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R MENPENTI	R MENPENTI	0,2
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD VAUBAN	BD VAUBAN	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	CRS PIERRE PUGET	CRS PIERRE PUGET	0,5
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD NOTRE DAME	BD NOTRE DAME	0,4
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	PL DE LA CORDERIE HENRY BERGASSE	PL DE LA CORDERIE HENRY BERGASSE	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD BAILLE	BD BAILLE	0,2
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R ARMENY	R ARMENY	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	CRS LIEUTAUD	CRS LIEUTAUD	0,2
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	BD LOUIS SALVATOR	BD LOUIS SALVATOR	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	PL JEAN JAURES	PL JEAN JAURES	0,1
MARSEILLE 6 ^{ème} arrondissement	R 3 FRERES BARTHELEMY	R 3 FRERES BARTHELEMY	0,3
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	COR DU PRESIDENT JOHN FITZGERALD KENNEDY	COR DU PRESIDENT JOHN FITZGERALD KENNEDY	2,9
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	CHE DU VALLON DE L'ORIOLE	CHE DU VALLON DE L'ORIOLE	0,3

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R CHARRAS	R CHARRAS	0,2
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R D'ENDOUME	R D'ENDOUME	0,3
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	PL DE LA CORDERIE HENRY BERGASSE	PL DE LA CORDERIE HENRY BERGASSE	0,0
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R DU COMMANDANT DE SURIAN	R DU COMMANDANT DE SURIAN	0,1
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	BD DE LA CORDERIE	BD DE LA CORDERIE	0,1
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	BD CHARLES LIVON	BD CHARLES LIVON	0,1
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	R DES CATALANS	R DES CATALANS	0,0
MARSEILLE 7 ^{ème} arrondissement	QU RIVE NEUVE	QU RIVE-NEUVE	0,2
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE LA MADRAGUE DE MONTREDON	AV DE LA MADRAGUE DE MONTREDON	1,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE MONTREDON	AV DE MONTREDON	0,9
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT LUCIEN MURATORE	RPT LUCIEN MURATORE	0,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	TRA PARANGON	TRA PARANGON	0,8
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT ALAIN SAVARY	RPT ALAIN SAVARY	0,2
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV ANDRE ZENATTI	AV ANDRE ZENATTI	0,5
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE HAMBOURG	AV DE HAMBOURG	1,9
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD MIREILLE JOURDAN-BARRY	BD MIREILLE JOURDAN-BARRY	1,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE LA POINTE ROUGE	AV DE LA POINTE ROUGE	0,8
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT LOUIS NATTERO	RPT LOUIS NATTERO	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RES LES PETITES RESIDENCES	RES LES PETITES RESIDENCES	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R DOCTEUR BERTRAND	R DOCTEUR BERTRAND	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD DU SABLIER	BD DU SABLIER	0,5
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DES GOUMIERS	AV DES GOUMIERS	0,6
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R MUSSO	R MUSSO	0,3
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DE MAZARGUES	AV DE MAZARGUES	1,3
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	CHE DU LANCIER	CHE DU LANCIER	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV PIERRE MENDES FRANCE	AV PIERRE MENDES FRANCE	2,2
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV JOSEPH VIDAL	AV JOSEPH VIDAL	0,8
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT PIERRE GUERRE	RPT PIERRE GUERRE	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV D'HAIFA	AV D'HAIFA	1,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT DOCTEUR ARTHUR FALLOT	RPT DOCTEUR ARTHUR FALLOT	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV BONNEVEINE	AV BONNEVEINE	0,9
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	PL LOUIS BONNEFON	PL LOUIS BONNEFON	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV CLOT BEY	AV CLOT BEY	1,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	RPT HENRY FRESNAY	RPT HENRY FRESNAY	0,1
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV DU PRADO	AV DU PRADO	1,3
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	PROM GEORGES POMPIDOU	PROM GEORGES POMPIDOU	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	AV ALEXANDRE DUMAS	AV ALEXANDRE DUMAS	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R PARADIS	R PARADIS	0,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD RABATAU	BD RABATAU	0,3
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R DU ROUET	R DU ROUET	0,0
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	R RAYMOND TEISSEIRE	R RAYMOND TEISSEIRE	0,4
MARSEILLE 8 ^{ème} arrondissement	BD PERIER	BD PERIER	0,2
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	CHE DU ROY D'ESPAGNE	CHE DU ROY D'ESPAGNE	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	CHE DU LANCIER	CHE DU LANCIER	1,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DU REDON	BD DU REDON	0,9

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV LUDOVIC LEGRE	AV LUDOVIC LEGRE	0,5
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	R EMILE ZOLA	R EMILE ZOLA	0,5
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV DE MAZARGUES	AV DE MAZARGUES	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DE LA CONCORDE	BD DE LA CONCORDE	0,4
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV DESAUTEL	AV DESAUTEL	0,4
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD CAMILLE BLANC	BD CAMILLE BLANC	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	CHE JOSEPH AIGUIER	CHE JOSEPH AIGUIER	1,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	CHE DE LA COLLINE SAINT-JOSEPH	CHE DE LA COLLINE SAINT-JOSEPH	0,6
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	RPT ROBERT BOUVIER	RPT ROBERT BOUVIER	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	TRA DE LA GAYE	TRA DE LA GAYE	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DU CABOT	BD DU CABOT	0,4
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	R AVIATEUR LE BRIX	R AVIATEUR LE BRIX	0,5
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV VITON	AV VITON	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DE SAINTE-MARGUERITE	BD DE SAINTE-MARGUERITE	1,2
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD LEI ROURE	BD LEI ROURE	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV GRAND PRE	AV GRAND PRE	0,2
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BOULEVARD CATHERINE BLUM	BOULEVARD CATHERINE BLUM	0,2
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD GILLIBERT	BD GILLIBERT	0,2
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD GUSTAVE GANAY	BD GUSTAVE GANAY	0,6
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD GASTON RAMON	BD GASTON RAMON	0,8
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DE LA PUGETTE	BD DE LA PUGETTE	0,6
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	R AUGUSTIN AUBERT	R AUGUSTIN AUBERT	0,5
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	AV JEAN BOUIN	AV JEAN BOUIN	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD DE L'HUVEAUNE	BD DE L'HUVEAUNE	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	R RAYMOND TEISSERE	R RAYMOND TEISSERE	0,1
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD ROMAIN ROLLAND	BD ROMAIN ROLLAND	1,4
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD SCHLOESING	BD SCHLOESING	0,3
MARSEILLE 9 ^{ème} arrondissement	BD PAUL CLAUDEL	BD PAUL CLAUDEL	0,5
SEPTEMES-LES-VALLONS	AV DU 8 MAI 1945	AV DU 8 MAI 1945	0,1
ISTRES	AV RAYMOND FILIPPI	AV RAYMOND FILIPPI	1,1
ISTRES	AV RADOLZFELL	AV RADOLZFELL	0,6
ISTRES	RPT DES DEPORTES ET INTERNES DE LA RESISTANCE	RPT DES DEPORTES ET INTERNES DE LA RESISTANCE	0,1
ISTRES	ROND-POINT SOCIETE NATIONALE D'ENTRAIDE DE LA MEDAILLE MILITAIRE	ROND-POINT SOCIETE NATIONALE D'ENTRAIDE DE LA MEDAILLE MILITAIRE	0,1
ISTRES	RPT AIME CESAIRE		0,1
ISTRES	AV FELIX GOUIN	AV FELIX GOUIN	1,7
ISTRES	BD JEAN JACQUES PRAT	BD JEAN JACQUES PRAT	0,7
ISTRES	AV HELENE BOUCHER	AV HELENE BOUCHER	0,1
ISTRES	ROND-POINT AURELIA TRIFIRO	ROND-POINT AURELIA TRIFIRO	0,0
ISTRES	BD VICTOR HUGO	BD VICTOR HUGO	0,3
ISTRES	AV MARCEL ROUSTAN	AV MARCEL ROUSTAN	0,7
ISTRES	AV ADAM DE CRAPONNE	AV ADAM DE CRAPONNE	0,3
ISTRES	AV SAINT-EXUPERY	AV SAINT-EXUPERY	0,6
ISTRES	AV GEORGES GUYNEMER	AV GEORGES GUYNEMER	0,1
ISTRES	ROND-POINT DE GUYNEMER	ROND-POINT DE GUYNEMER	0,0

Nom	NOM_1_G	NOM_1_D	Longueur (km)
MIRAMAS	AV GENERAL DE GAULLE	AV GENERAL DE GAULLE	0,6

Annexe 6 : Bilan des mesures réalisées dans le cadre de l'Observatoire de l'Environnement sonore

Mesures déployées depuis 2013 dans le cadre du réseau permanent :

	Commune	Nom	Date d'installation	Date de Dépôt	Objectifs
1	Aix-en-Provence	Roi René	Février 2013	/	Le boulevard du Roi René ceinture l'hyper centre d'Aix-en-Provence. Il s'agit d'une artère urbaine supportant un trafic dense, marquée, depuis 2012, par la piétonisation du centre-ville et par la réorganisation des transports en commun. La balise est placée aux côtés d'une station de mesures de la qualité de l'air. Elle permet de suivre l'évolution de l'environnement sonore en centre-ville et l'incidence des changements en termes de mobilité.
2	Aix-en-Provence	Schuman	Février 2013	2023	La création de la ligne de BHNS l'Aixpress, et sa mise en service en 2019, ont considérablement restreint la place de la voiture sur le quartier des facultés grâce aux aménagements mis en œuvre à cette occasion (suppression des parkings de surface, de voies circulées, création de pistes cyclables...). La balise, située en façade d'un bâtiment d'enseignement, a permis d'appréhender ces modifications ainsi que les incidences pendant la phase travaux engagée en 2017.
3	Fuveau	La Barque	Mars 2013	Juillet 2015	Le quartier de la Barque est situé à proximité d'un péage et d'une sortie de l'autoroute A8. Il est très fréquenté par les Poids Lourds. La balise implantée entre 2013 et 2015, sur les locaux d'un groupe scolaire très affecté par la circulation, a permis d'établir un état des lieux des nuisances sonores en vue d'appréhender des solutions à mettre en œuvre (installation d'une clôture acoustique, modification du carrefour, projet de contournement).
4	Pertuis	Théâtre	Décembre 2013	Janvier 2016	Le boulevard Victor Hugo est l'une des principales artères de la commune de Pertuis. Cette voie départementale permet de traverser la commune d'Ouest en Est. La balise, installée en façade du théâtre municipal, entre 2013 et 2016, a permis de qualifier l'environnement sonore sur ce secteur très exposé.
5	Saint-Cannat	Hôtel de Ville	Décembre 2013	Janvier 2016	Le centre village de Saint-Cannat est situé au carrefour de 3 axes de circulation (Rd7n, Rd18 et Rd572). L'environnement sonore est rythmé par les feux tricolores. Un projet de contournement devrait soulager le centre du trafic qu'il supporte (environ 15.000 véhicules/jour sur la Rd7n). La balise a permis d'étudier, entre 2013 et 2016, l'environnement sonore sur ce secteur très exposé.
6	Vitrolles	Salyens	Décembre 2013	Mars 2019	L'avenue des Salyens est un axe desservant le centre-ville. Cette infrastructure a été entièrement réaménagée en 2014. A cette occasion, le nombre de voies dédiées à la circulation automobile a été réduit grâce à la création d'une piste

	Commune	Nom	Date d'installation	Date de Dépôt	Objectifs
					cyclable et d'aménagements paysagers. La balise, installée sur les locaux d'un groupe scolaire, entre 2013 et 2019, a permis de suivre l'évolution de l'environnement sonore dans le cadre de ce projet.
7	Aix-en-Provence	Gare routière	Juin 2014	Mai 2018	La gare routière d'Aix-en-Provence, située au cœur de l'hypercentre, accueille environ 40.000 voyageurs par jour. En 2014, elle a fait l'objet de travaux de réaménagement, puis d'une réorganisation des transports en commun, en relation avec l'implantation d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service. Installée entre 2014 et 2018 sur les locaux d'un établissement de santé, la balise a permis de suivre les évolutions de l'environnement sonore dans le cadre de ces projets.
8	Aix-en-Provence	Les Milles	Janvier 2018	Juin 2020	La RD9 relie Aix-en-Provence à Marignane, et dessert les zones d'activité des Milles et de Vitrolles, la technopole de l'Arbois, la gare d'Aix TGV, ou encore l'aéroport Marseille Provence. Elle supporte un trafic de 40.000 véhicules par jour. La station de mesure positionnée entre 2018 et 2020, sur un bâtiment d'enseignement en proximité directe de la Rdg a permis de suivre l'évolution de l'environnement sonore dans le cadre des travaux d'élargissement de la départementale (passage en 2x2 voies entre Aix-en-Provence et la gare d'Aix TGV).
9	Gardanne	Centre-Ville	Avril 2018	Octobre 2020	La balise installée entre 2018 et 2020 sur une cabine de mesure de la qualité l'air est située en proximité du centre-ville et à 200 m d'une usine d'alumine (site Altéo). Elle est exposée à des sources de type routière, industrielle, et humaine. Elle a permis de qualifier l'environnement sonore sur ce secteur.
10	Aix-en-Provence	Ecole d'Art	Mai 2018	Mars 2020	La rue Tavan est une rue peu circulée du centre-ville. Elle se situe à 80 m de la rue de la Molle, axe structurant supportant un trafic intense. La balise installée entre 2018 et 2020 a permis de qualifier l'environnement sonore de cette zone calme, ainsi que les incidences de la circulation sur la rue de la Molle.
11	Aix-en-Provence	Pont de l'Arc	Juillet 2018	Juin 2020	Le quartier du Pont de l'Arc situé en entrée de ville permet l'accès aux grands axes de circulation du Sud d'Aix-en-Provence (Autoroutes A8 et A51, et voie rapide Rdg). En raison de problèmes de congestion récurrents plusieurs projets d'infrastructures visant à désengorger ce secteur sont prévus ou ont été mis en place. Depuis 2018, la balise bruit installée sur les locaux de la mairie annexe vise à suivre les incidences de ces projets.
12	Marseille	Rabatau	Avril 2020	/	Le boulevard Rabatau est un axe structurant du centre urbain de Marseille. Il supporte un trafic de 12.000 véhicules par jour réparti sur 4 voies en double sens. Bordé par des immeubles de 6 à 8 étages, il présente un profil en canyon peu favorable à la dispersion du bruit. La balise est implantée depuis 2020 sur une cabine de mesure de la qualité de l'air. A l'occasion de la première période de confinement, elle a permis d'appréhender les incidences des restrictions de circulation sur l'environnement sonore. A plus long terme, elle vise à étudier les effets du trafic des projets infrastructures et mobilité, sur cet axe très affecté par le bruit.

	Commune	Nom	Date d'installation	Date de Dépôt	Objectifs
13	Marseille	Timone	Novembre 2020	/	Le boulevard Jean Moulin est une infrastructure routière dont le trafic de 35.000 véhicules par jour se répartit sur 5 voies en double sens. Le bâti est composé d'immeubles d'habitation (de 6 à 10 étages), et des locaux de la faculté de médecine. L'environnement sonore est essentiellement dominé par le bruit du trafic routier. La station, implantée en 2020 sur une cabine de mesure de la qualité de l'air, vise à qualifier l'environnement sonore, ainsi que les effets de l'implantation de voies de transports en commun en site propre, sur ce secteur.
14	Marseille	Euromed	Novembre 2020	/	Le boulevard de Dunkerque est une infrastructure supportant 2 voies de circulation en double sens au centre desquelles sont implantées 2 voies de tramway. Le bâti est composé d'immeubles récents de 6 à 7 étages. L'environnement sonore est affecté par de multiples sources, le trafic du boulevard de Dunkerque, les passages de tramway, la fréquentation humaine et l'activité du quartier très présente au premier plan. L'autoroute A55 et le viaduc domine le fond sonore au second plan. On observe également des émergences plus lointaines provenant de l'activité portuaire. La balise implantée en 2020 sur une cabine de mesure de la qualité de l'air vise à qualifier l'environnement sonore sur ce point riche et complexe.
15	Aix-en-Provence	Plan d'Aillane	Septembre 2021	/	Plan d'Aillane est un quartier situé au cœur de la zone d'activité des Milles à proximité de la Rd9 et de l'aérodrome d'Aix-en-Provence. L'environnement sonore se compose de sources d'origines diverses, dont les principales sont le bruit routier des voies de desserte, d'un parc relai, du trafic de la Rd9 située à moins de 500 m, le bruit lié à l'activité de l'aérodrome, dont le bout de piste au sud se situe à environ 400 m, des bruits liés à la zone d'activité. La balise est installée depuis 2021 sur le toit d'un Centre de Formation. Elle vise à suivre l'évolution du fond sonore routier et à fournir un complément d'information sur le bruit de l'aérodrome.

Campagnes de mesures de courte durée réalisées depuis 2013 :

	Commune	Nom	Année	Nombre de points	Nombre de passages	Objectifs
1	Aix-en-Provence	Roi René	Février 2013	1	1	Etude initiale avant implantation balise fixe.
2	Aix-en-Provence	Schuman	2012		1	Etude initiale avant implantation balise fixe.
3	Vitrolles	Avenue des Salyens	2012	1	1	Etude initiale avant implantation balise fixe.
4	Aix-en-Provence	Centre-ville	2011 2012	1	2	Suivi de l'environnement sonore en centre-ville dans le cadre du projet de piétonisation.

	Commune	Nom	Année	Nombre de points	Nombre de passages	Objectifs
5	Vitrolles	Avenue de Marseille	2012 2019	3	2	Suivi de l'environnement sonore dans le cadre du réaménagement des avenues Salyens et Marseille - campagne retour sur 2 points de mesures.
6	Coudoux	Centre-village	2012	3	1	Suivi de l'environnement sonore en centre-ville dans le cadre de la création d'un Eco Quartier.
7	Aix-en-Provence	Les Lauves	2013 2014	1	2	Points Noirs du Bruit - Qualification des niveaux de bruit sur un secteur à enjeux.
8	Aix-en-Provence	Bastide Cézanne	2014	1	1	Quantification des niveaux de bruit, typologie des émergences sur le parc de la Bastide Cézanne dans le cadre d'une étude pour l'amélioration du paysage sonore.
9	Les Pennes-Mirabeau	Lotissement la Cannaie	2014	1	1	Etat initial avant réaménagement de la voie.
10	Aix-en-Provence	Rue de la Molle	2014 2016	1	2	Suivi de l'évolution des niveaux de bruit sur un secteur à enjeux.
11	Aix-en-Provence	Gare routière	2011 2015 2016	1	4	Evolution de l'environnement sonore suite au réaménagement de la gare routière.
12	Peynier	RD908	2015 2016	1	2	Etat des lieux de l'environnement sonore avant le réaménagement d'un carrefour.
13	Aix-en-Provence	Vasarely	2013 2014 2015 2016 2017 2018	1	10	Suivi de l'évolution du bruit de fond.
14	Aix-en-Provence	BHNS Aixpress	2016 2017 2018 2020 2021	18	3	Etat initial de l'environnement sonore dans le cadre de la création de BHNS l'Aixpress – Suivi des travaux sur 2 à 3 points de mesures – Evolutions après mise en service – 13 points de mesure entre 2020 et 2021 (campagne retour).
15	Simiane Collongue	Gare SNCF	2017	1	1	Caractérisation de l'environnement sonore et des niveaux de bruit sur le lotissement le Florentin situé en proximité directe de la gare SNCF de Simiane-Collongue.
16	Fuveau	Ecole de la Barque	2017	5	1	Evaluation des gains obtenus grâce à la construction d'une clôture acoustique.

	Commune	Nom	Année	Nombre de points	Nombre de passages	Objectifs
17	Aix-en-Provence	Parc Saint-Mitre	2019	13	1	Caractérisation de l'environnement sonore du parc Saint-Mitre.
18	Aix-en-Provence	Bd de la République	2020	2	1	Qualification de l'Environnement Sonore du boulevard – Etudes des émergences et des sources de bruit.
19	Aix-en-Provence	Aérodrome des Milles	2021 2022	2	2	Qualification de l'Environnement Sonore sous les couloirs de vols 1 et 2 de l'Aérodrome. Identification des sources et des périodes de gêne.
20	Marignane Saint-Victoret Vitrolles Les Pennes-Mirabeau	Zenibus	2023	6	1	Etat initial avant extension de la ligne de THNS.
21	Cabriès	Aéroport Marseille Provence Aérodrome des Milles	2024	2	1	Qualification des nuisances sonores occasionnées sur la commune de Cabriès par l'activité de l'Aéroport Marseille Provence et par celle de l'Aérodrome des Milles.
22	Marseille	Plan Locale de Mobilité Marseille Centre	2023 2024	60	1	Etat initial de l'environnement sonore des secteurs concernés par un projet de transport alternatif (Tram, BHNS, voies vélo).
23	Marseille	Corniche Kennedy	2024	1	1	Evaluation des gains obtenus du dispositif « la voie est libre » (fermeture des voies à la circulation), un dimanche par mois sur la Corniche à Marseille.
24	La Fare les Oliviers	Avenue de Montricher	2024	4	2	Evaluation des gains acoustiques obtenus à l'occasion de l'expérimentation du passage en sens unique de l'avenue de Montricher et de la mise en place d'un dispositif rue des écoles
25	Aix-en-Provence	Ecole Giono Encagnane	2024	1	1	Evaluation des gains obtenus grâce à la fermeture de la circulation devant l'école Giono aux heures d'ouverture et de fermeture de l'établissement dans le cadre d'une expérimentation d'un dispositif « rue des écoles »

Annexe 7 : Bilan des expertises acoustiques réalisées par la Métropole

	Commune	Voie	Quartier	Année	Objet
1	Aix-en-Provence	A51	Bastide Cézanne	2014	Zone Calme - Etude pour l'amélioration du paysage sonore du parc de la bastide Cézanne.
2	Aix-en-Provence	RN296	Les Lauves/Les Platanes	2014	Qualification des niveaux de bruit sur la résidence Fontvieille.
3	Le Tholonet	A8	Palette	2014	Diagnostic acoustique habitation de Monsieur BRESSAN.
4	Venelles	A51	Chemin de la Passerelle	2016	Etude opportunité création d'une protection phonique en complément des merlons existant.
5	Venelles	A51	Logissons	2017	Caractérisation des niveaux d'exposition sonore d'une habitation.
6	Coudoux	A8	Coudoux	2014	Vérification des gains acoustiques obtenus par la mise en place d'un merlon au droit de l'autoroute A8.
7	Aix-en-Provence	Avenue Jean Giono	Avenue Giono	2018	Caractérisation des niveaux d'exposition sonore d'une habitation en vue d'établir l'éligibilité à l'aide directe au particulier pour l'amélioration du confort acoustique des logements proposée par le Pays d'Aix.
8	Meyrargues	A51	L'Espougnac	2014	Qualification des niveaux de bruit sur les habitations du chemin de l'Espougnac
9	Aix-en-Provence	Avenue Jean Giono	Avenue Giono	2018	Complément d'étude sur plusieurs bâtiments de la résidence Bel Horizon.
10	Aix-en-Provence	RD9	Château Saint Giron	2015	Demande d'implantation d'un mur antibruit - qualification du niveau de bruit.
11	Aix-en-Provence	A51	Plein Soleil	2015	Evaluation des gains acoustiques obtenus grâce à l'implantation d'une protection à la source.
12	Aix-en-Provence	A51	Plein Soleil	2015	Evaluation des gains acoustiques obtenus grâce à l'implantation d'un écran acoustique.
13	Aix-en-Provence	RD64	Château Double Les Oliviers	2015	Qualification des niveaux de bruit sur les habitations du lotissement Château Double - Les Oliviers
14	Aix-en-Provence	A51	La Parade	2015	Qualification des niveaux de bruit sur les habitations de la résidence la Parade – identification des PNB et des PSB en vue d'une opération d'insonorisation en partenariat avec l'Etat.
15	Aix-en-Provence	A51	La Chevalière	2016	Qualification des niveaux de bruit sur les habitations du quartier la Chevalière – identification des PNB et des PSB en vue d'une opération d'insonorisation en partenariat avec l'Etat.

	Commune	Voie	Quartier	Année	Objet
16	Aix-en-Provence	A51	Encagnane	2016	Qualification des niveaux de bruit sur les habitations du quartier d'Encagnane - identification des PNB et des PSB en vue d'une opération d'insonorisation en partenariat avec l'Etat.
17	Aix-en-Provence	A8	Quartier des Facultés	2018	Qualification des niveaux de bruit sur les bâtiments de la résidence Li Passeroun et identification des bâtiments susceptibles de bénéficier d'un droit à protection – Diagnostic global de la problématique sonore à l'échelle du quartier.
18	Venelles	A51	Chemin de la Passerelle	2021	Suivi des nuisances sonores occasionnées par l'A51 et qualification de leurs évolution suite à l'étude précédente de 2017.
19	Aix-en-Provence	A8	Chemin du Viaduc	2021	Qualification niveau de bruit et droit à protection de l'habitation de Mme Donadio.
20	Aix-en-Provence	A8	Résidence le Venture	2021	Qualification des niveaux de bruit et du droit à protection exposition A8 et Bd Coq d'Argent.
21	Coudoux	A8	Ecoquartier de la Plantade	2021	Qualification de l'environnement sonore avant la création de l'écoquartier.
22	MAMP		Sénas Eyguières Salon-de-Provence Miramas Fos-sur-Mer la Fare les Oliviers la Bouilladisse Roquevaire Aubagne	2021	Mesures du bruit sur 9 points de contrôle pour vérifier l'identification des zones à enjeux suite à l'établissement des Cartes de Bruit Stratégiques.
23	Les Pennes Mirabeau	RD368	La Cannaie	2022	Caractérisation des niveaux de bruit et identification des PNB et PSB avant travaux de requalification de la voie.
24	Le Tholonet	A8	Palette	2022	Modélisation propagation du bruit sur le quartier de Palette.
25	Venelles	A51	Font Trompette	2022	Caractérisation du bruit routier en bordure de l'A51 et étude de scénario de traitement du bruit.
26	Gignac la Nerthe	A55	Laure – Ménage Neuf – La Viguière	2022	Caractérisation des niveaux de bruit et identification des PNB sur les quartiers de Laure, Ménage Neuf et la Viguière.
27	Ventabren	A8	Chemin de la Lecque et avenue Charles de Gaulle	2022	Caractérisation des niveaux de bruit en façade de 2 bâtiments le long de l'A8 et déterminer s'ils sont des PNB ou PSB à distance de l'A8 avant remplacement de l'enrobé phonique.

	Commune	Voie	Quartier	Année	Objet
28	Ventabren	A8	/	2022	Caractérisation des niveaux de bruit en façade de 2 bâtiments à proximité de l'A8 avant remplacement de l'enrobé phonique.
29	Venelles	A51 D96 D62	/	2023	Caractérisation de l'impact du bruit routier sur le site d'un projet de quartier durable.
30	Gignac la Nerthe	A55 RD568 RD48	/	2023	Caractérisation de l'impact du bruit routier sur plusieurs secteurs de la commune.
31	Septèmes les Vallons	A7	Chemin des Fraises	2023	Etat initial de l'environnement sonore en vue d'un projet d'aménagement dans le cadre d'une démarche innovante ville durable.
32	Marseille (11 ^{ème} arr.)	Av. Jean Lombard, chemin de Parette et L2 + voie ferrée	Air Bel	2023	Mieux connaître l'environnement sonore des habitations de la zone étudiée et leur situation au regard de la réglementation en matière de lutte contre le bruit, en vue d'améliorer la prise en compte de l'exposition des population dans le cadre du projet de requalification du quartier (NPNRU).
33	Marseille (16 ^{ème} arr.)	Rue Albin Meylan, boulevard Henri Barnier	La Castellane La Bricarde	2023	Mieux connaître l'environnement sonore des habitations de la zone étudiée et leur situation au regard de la réglementation en matière de lutte contre le bruit en vue d'améliorer la prise en compte de l'exposition des population dans le cadre du projet de requalification du quartier (NPNRU).
34	Marseille (15 ^{ème} arr.)	Le long des rues de Lyon et de la Madrague-Ville	La Cabucelle	2023	Mieux connaître l'environnement sonore des habitations de la zone étudiée et leur situation au regard de la réglementation en matière de lutte contre le bruit en vue d'améliorer la prise en compte de l'exposition des population dans le cadre du projet de requalification du quartier (NPNRU).
35	Ventabren	1062 route de Coudoux et 722 chemin des Verquières	/	2022	Caractériser le bruit routier en façade de 2 bâtiments le long de la portion de l'A8 avant et après pose d'un nouvel enrobé et mesurer l'impact acoustique du renouvellement du revêtement de la chaussée. Niveau de bruit (estimé) avant pose du nouvel enrobé ramené au trafic mesuré lors de la campagne après pose du nouvel enrobé.
36	Ventabren	1062 route de Coudoux et 722 chemin des Verquières	/	2023	Caractériser le bruit routier en façade de 2 bâtiments le long de la portion de l'A8 avant et après pose d'un nouvel enrobé et mesurer l'impact acoustique du renouvellement du revêtement de la chaussée.

Annexe 8 : Liste des sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

CBS : Carte de Bruit Stratégique

CPA : Communauté du Pays d'Aix

CIDB : Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

ERP : Etablissement Recevant du Public

GBA : Glissière en Béton Armée

ICPE-A : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumise à Autorisation Préfectorale

MAMP : Métropole Aix-Marseille-Provence

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCAEM : Plan Climat Air Énergie Métropolitain

PDU : Plan de Déplacement Urbain

PEB : Plan d'Exposition au Bruit

PGS : Plan de Gêne Sonore

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUi : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPBE : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

SCoT : Schéma de Cohérence Territorial

Annexe 9 : Index des cartes et illustrations

Figure 1: Carte des communes concernées par les précédents PPBE.....	14
Figure 2 : Communes de la Métropole concernées par le PPBE échéance 4.....	15
Figure 3 : Réseaux des autoroutes nationales et concédées et des voies départementales.....	17
Figure 4: Réseau des voies métropolitaines	18
Figure 5: Réseaux des voies communales.....	19
Figure 6 : Réseaux ferrés.....	21
Figure 7 : Plateformes aéroportuaires	23
Figure 8 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	25
Figure 9 : Zones à enjeux bruit routier.....	37
Figure 10 : Zone à enjeux bruit routier - Zoom sur Marseille.....	37
Figure 11 : Zones à enjeux bruit aérien	38
Figure 12 : Zones à enjeux bruit ferré.....	39
Figure 13 : Réseau des Grandes Infrastructures de Transport Terrestre gérées par la Métropole	41
Figure 14 : Zones à enjeux sur le réseau des grandes infrastructures gérées par la Métropole	43
Figure 15 : Grandes infrastructures métropolitaines bruyantes - Priorités 1,2 et 3.....	44
Figure 16 : Grandes infrastructures métropolitaines bruyantes - Priorités 1, 2 et 3.....	44
Figure 17 : Zones de moindre bruit inférieure à 55 dB(A)	47
Figure 18 : Zones exposées au bruit et zones de "moindre bruit" en milieu urbain.....	48
Figure 19 : Typologie des parcs et jardins par taille, valeur emblématique et patrimoniale	49
Figure 20 : Typologie des parcs et jardins par configuration.....	49
Figure 21 : Carte des parcs et jardins de la Métropole Aix-Marseille-Provence	50
Figure 22 : Accès aux parcs et jardins publics comme lieu de ressourcement.....	51
Figure 23 : Espaces de répit potentiels et zones de moindre bruit.....	52
Figure 24 : Carte de Bruit Routier de Type A - Lden (24h)	159
Figure 25 : Carte de Bruit Aérien de Type A - Lden (24h)	160
Figure 26 : Carte de Bruit Ferré de Type A - Lden (24h).....	161
Figure 27 : Carte de Bruit Industriel de Type A - Lden (24h)	162