

PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT



Projet

3 ème échéance

Table des matières

1	RESUME NON TECHNIQUE	4
2	NOTIONS GENERALES SUR LE BRUIT	6
2.1	L'échelle des bruits	6
2.2	L'arithmétique des décibels.....	7
2.3	Les effets des nuisances sonores sur la santé	7
3	LA POLITIQUE DE LE MANS METROPOLE.....	8
3.1	En matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire.....	8
3.1.1	<i>Réduction de la capacité des principales voies pénétrantes à 2x1 voie</i>	8
3.1.2	<i>Les traverses d'agglomérations</i>	10
3.1.3	<i>Les réalisations en hypercentre</i>	10
3.1.4	<i>Les dispositions du Plan Local d'Urbanisme intracommunautaire (PLUi)</i>	10
3.2	EN MATIERE DE DEPLACEMENTS.....	10
3.2.1	<i>Création d'un réseau de Transport en Commun en Site Propre</i>	10
3.2.2	<i>Le projet Chronolignes</i>	12
3.2.3	<i>Développement du réseau cyclable</i>	12
3.2.4	<i>L'évolution de la motorisation du parc bus de la Setram</i>	13
3.2.5	<i>Une politique de stationnement sur voirie contraignante pour la voiture</i>	13
3.2.6	<i>Développement du secteur piétonnier dans le centre-ville du Mans.....</i>	14
3.2.7	<i>Le développement de l'intermodalité</i>	15
3.2.8	<i>Incitation au covoiturage.....</i>	15
3.3	EN MATIERE DE VOIRIE ET DE CIRCULATION	15
3.3.1	<i>Schéma directeur</i>	15
3.3.2	<i>Diminution de trafic</i>	16
3.3.3	<i>Circulation apaisée</i>	16
3.3.4	<i>Réduction de la vitesse réglementaire.....</i>	16
3.3.5	<i>Entretien des revêtements.....</i>	17
4	EXIGENCES REGLEMENTAIRES.....	17
4.1	Cartes de bruit stratégiques	18
4.1.1	<i>Les indicateurs</i>	18
4.1.2	<i>La cartographie.....</i>	18
4.1.3	<i>Repères chronologiques.....</i>	19
5	LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT DU TERRITOIRE	19
5.1	Zones exposées aux bruits.....	20
5.1.1	<i>Les abords de la section de l'A11 gérée par VINCI.....</i>	20
5.1.2	<i>Les abords de la section de l'A11 gérée par COFIROUTE</i>	21
5.1.3	<i>Les abords de la section de l'A81 gérée par COFIROUTE</i>	21
5.1.4	<i>Les abords de l'Autoroute A28 gérée par COFIROUTE.....</i>	22
5.1.5	<i>Les abords du réseau routier départemental géré par le CD 72</i>	23
5.1.6	<i>Les abords du réseau routier communautaire géré par LE MANS METROPOLE</i>	23

5.1.7	<i>Les abords du réseau ferroviaire</i>	25
5.1.8	<i>Les abords des ICPE</i>	26
5.1.9	<i>Les abords de l'aérodrome d'Arnage</i>	26
5.2	IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX	26
5.3	IDENTIFICATION DES POINTS NOIRS DE BRUIT.....	28
5.4	IDENTIFICATION DES ZONES CALMES	31
6	OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT.....	31
6.1	OBJECTIFS ACOUSTIQUES	31
6.1.1	<i>Réduction du bruit à la source</i>	31
6.1.2	<i>Réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades</i>	32
7	PLAN D' ACTIONS.....	32
7.1	ACTIONS REALISEES AU COURS DES 10 DERNIERES ANNEES	32
7.1.1	<i>Aménagements urbains</i>	32
7.1.2	<i>Aménagements de voirie</i>	33
7.1.3	<i>Actions concernant les transports et la mobilité</i>	35
7.2	LES ACTIONS A VENIR	36
7.2.1	<i>Prévention et sensibilisation au bruit</i>	36
7.2.2	<i>Aménagements urbains</i>	36
7.2.3	<i>Aménagements de voirie</i>	37
7.2.4	<i>Actions concernant les transports et mobilité</i>	38
8	SUIVI ET IMPLICATIONS DU PLAN D' ACTIONS.....	39
8.1	SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D' ACTIONS.....	39
8.2	MISE EN COHERENCE DES OUTILS	40

1 RESUME NON TECHNIQUE

La Directive Européenne 2002/49/CE, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, prévoit que les grandes agglomérations et grandes infrastructures de transports fassent l'objet de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Cette directive a été transposée dans le droit français au travers des textes suivants : décret du 24 mars 2006 et arrêté du 4 avril 2006 dans lesquels sont précisées les modalités d'application.

Avec une population de 213 000 habitants au dernier recensement, LE MANS METROPOLE et ses communes membres sont concernés par ce texte, au titre des grandes agglomérations mais aussi en tant que gestionnaire d'infrastructures routières supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules.

Le présent document constitue le projet de PPBE « deux en un » de l'agglomération et des voies du réseau routier communautaire dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an. Il s'inscrit dans la continuité de l'évaluation cartographique de l'environnement sonore réalisée en 2021 par Le Mans Métropole pour le compte des Communes et des cartes de bruits stratégiques des grandes infrastructures de transport terrestre approuvées par le Préfet en date du 27 février 2023.

Depuis le 1^{er} janvier 2024, il est à noter que Le Mans Métropole a pris la compétence « Bruit ».

La politique de la collectivité dans ce domaine se décline à différents niveaux.

En matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire, Le Mans Métropole poursuivra sa politique d'aménagement des entrées et des traversées d'agglomérations avec une attention toute particulière sur l'impact acoustique de ces projets. Des comptages de trafics complémentaires et des mesures de bruit seront réalisés pour fiabiliser le diagnostic.

En matière de déplacements, le développement des transports en commun, des modes doux, de l'intermodalité, l'incitation au covoiturage, constituent des leviers pour agir en faveur de la réduction des émissions sonores. A cela vient s'ajouter une politique de stationnement plus contraignante pour les voitures en ville.

En matière de voirie et de circulation, l'élaboration d'un schéma directeur viendra préciser les choix stratégiques et les axes d'engagement à respecter pour répondre aux attentes des usagers. Plusieurs enjeux sont identifiés en termes de fiabilité, de sécurité et d'accessibilité. L'entretien et la pérennité du réseau seront pensés dans une logique responsable de développement durable, avec une attention donc particulière s'agissant de l'impact du bruit dans l'environnement.

L'évaluation de l'environnement s'appuie sur un diagnostic mené à partir des cartes de bruit d'agglomération, et de repérages sur le terrain. Des zones dites « à enjeux » ont été délimitées en observant les populations des quartiers impactés. Au sein de ces zones des bâtiments sensibles (habitations ou établissements de soins/santé et d'enseignement) sont exposés à des niveaux sonores élevés qui dépassent les seuils fixés par la réglementation.

L'évaluation sonore sera actualisée afin d'intégrer la mise à jour des cartes d'agglomération qui est conduite parallèlement pour respecter notamment la 4^{ème} échéance de la Directive Européenne.

Il est donc précisé que le présent plan est amené à évoluer.

A ce jour, 21 zones à enjeux ont été recensées principalement aux abords des axes routiers à fort trafic et de la ligne SNCF Laval-Connerré qui traverse l'agglomération mancelle.

Le recensement de la population exposée porte sur près de 10 600 personnes

Les configurations des zones à enjeux à traiter, ne permettent pas toujours la mise en place de protections acoustiques (écran ou merlon). Les actions menées seront de différents types :

- mise en place d'enrobés phoniques ou BBTM (Bétons Bitumineux Très Minces).
- réduction de vitesse réglementaire.
- traitement acoustique pour les façades des bâtiments considérés en Point Noir Bruit (PNB).

Une mise à disposition du projet de PPBE, du XX au XX 2024, a permis de recueillir les observations et les avis des usagers. Les remarques formulées à cette occasion ont été analysées et sont présentées en annexe de ce PPBE.

Un suivi annuel du plan sera effectué par Le Mans Métropole.

2 NOTIONS GENERALES SUR LE BRUIT

Le son est dû à la différence instantanée entre la pression de perturbation (le bruit) et la pression atmosphérique. Le son, ou vibration acoustique, est un mouvement des particules d'un milieu élastique de part et d'autre d'une position d'équilibre.

L'émission est le mécanisme par lequel une source de son communique un mouvement oscillatoire au milieu ambiant.

La propagation est le phénomène par lequel ce mouvement est transmis de proche en proche à tout le milieu.

La réception est le phénomène par lequel ce son est capté par un dispositif, par exemple un microphone ou une oreille humaine.

Le bruit est un ensemble de sons provoquant, pour celui qui l'entend, une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante.

2.1 L'échelle des bruits

Un bruit se caractérise d'abord par son niveau sonore, son intensité. L'unité utilisée est le décibel (dB). L'oreille humaine est capable de percevoir un son compris entre 0 dB et 120 dB, seuil de douleur. À partir de 140 dB, il y a perte d'audition.

Quelques repères sur l'échelle des bruits

Notre oreille est plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences. Pour tenir compte de ce comportement physiologique de l'oreille, les instruments de mesure sont équipés d'un filtre dit « de pondération A » dont la réponse en fréquence est la même que celle de l'oreille. L'unité de mesure s'appelle alors le décibel pondéré A (dB(A)).

Il permet de décrire globalement la sensation quand l'excitation sonore couvre une large plage de fréquences, ce qui est le cas de presque tous les bruits auxquels nous sommes soumis.

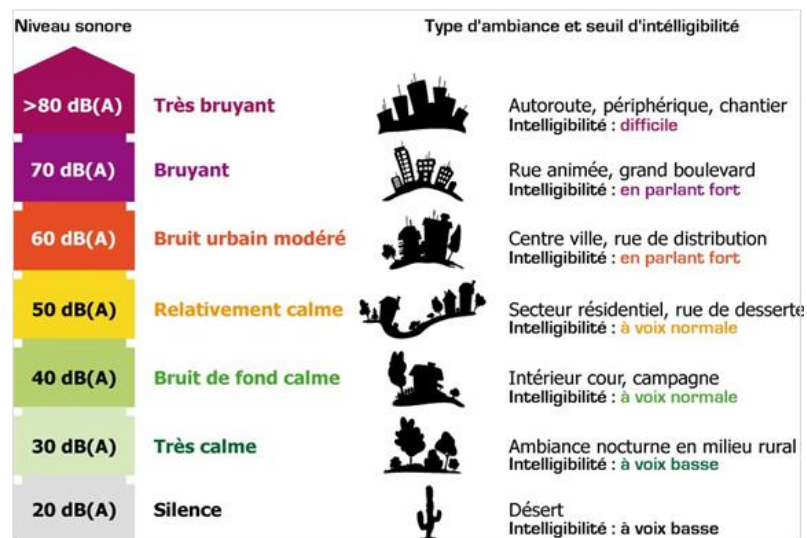


Figure 2 - Échelle des niveaux sonores

2.2 L'arithmétique des décibels

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB). Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique : un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera de 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture.



Figure 3 - Addition de deux sources de bruit de même intensité

Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort (l'augmentation est alors de 10 dB environ).

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement		
Multiplier l'énergie sonore (les sources de bruit) par	c'est augmenter le niveau sonore de	c'est faire varier l'impression sonore
2	3 dB	Très légèrement : On fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB.
4	6 dB	Nettement : On constate clairement une aggravation ou une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 6 dB.
10	10 dB	De manière flagrante : On a l'impression que le bruit est 2 fois plus fort.
100	20 dB	Comme si le bruit était 4 fois plus fort : Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
100 000	50 dB	Comme si le bruit était 30 fois plus fort : une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

Tableau 3 - Arithmétique des décibels

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

2.3 Les effets des nuisances sonores sur la santé

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

Les bruits de l'environnement, générés par les routes, les voies ferrées, le trafic aérien 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.

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

En effet, les principales perturbations du comportement humain face à des niveaux sonores élevés sont les suivantes (pour des niveaux sonores de 30 à 80 dBA) :

- Trouble du sommeil à partir de 30 dB(A) ;
- Interférence avec la transmission de la parole à partir de 45 dB(A) ;
- Effets psycho physiologiques à partir de 65-70 dB(A) ;
- Effets négatifs sur les performances cognitives, la lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation ;
- Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne ;
- Effets biologiques extra-auditifs : le stress ;
- Troubles du comportement induits par le bruit ;
- Déficits auditifs dus au bruit à partir de 80 dB(A) seuil d'alerte pour l'exposition au bruit en milieu professionnel.

Compte tenu des effets nocifs sur la santé humaine consécutifs à l'excès du niveau de bruit ambiant, un cadre réglementaire national et européen a été mis en place afin d'éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

3 LA POLITIQUE DE LE MANS METROPOLE

3.1 *En matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire*

La qualité sonore des espaces urbains est un déterminant fort de santé et de qualité de vie. Mais elle est aussi au cœur des enjeux sociaux, économiques et culturels auxquels les villes ont à faire face.

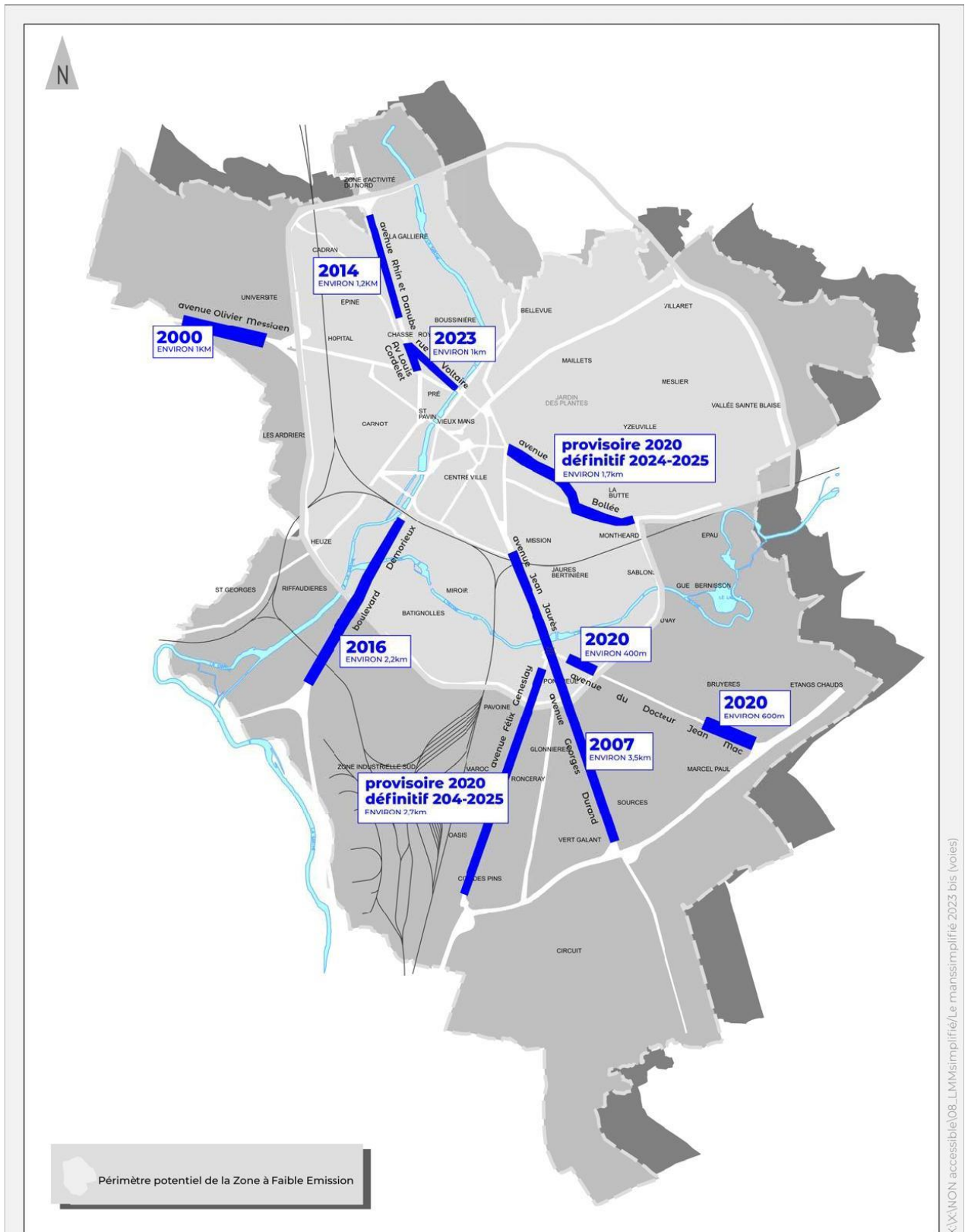
Eloigner les sources de bruit, orienter les bâtiments, agir sur les formes urbaines... autant de principes de bon sens que bien des aménageurs appliquent, mais souvent à leur insu. Ce bon sens « acoustique » n'est jamais aussi efficace que lorsqu'on y fait appel de manière intentionnelle.

3.1.1 *Réduction de la capacité des principales voies pénétrantes à 2x1 voie*

L'un des principaux objectifs qui figurent dans le Programme d'Orientations et d'Actions Mobilités du Plan Local d'Urbanisme de le Mans Métropole faisant office de Plan de Déplacements Urbains est d'apporter une nouvelle politique de mobilité au service des habitants, notamment évoluant vers une ville moins « routière » avec des pénétrantes apaisées qui prennent en compte l'ensemble des usagers de la voirie.

Cela se traduit depuis le début des années 2000 par la réduction de la capacité des pénétrantes à 2x1 voie au lieu de 2x2 voies, transformant ces autoroutes urbaines en voies apaisées. Cette politique s'est accélérée depuis 2020 pour aboutir à la transformation de l'ensemble des voies pénétrantes de la ville du Mans en voies apaisées d'ici 2025, réduisant ainsi le trafic routier sur ces axes, notamment le trafic de transit et par conséquent les émissions polluantes dans l'atmosphère.

Le plan ci-après détaille les axes dont la capacité a été réduite.



X:\X\NON accessible\08_LMM\simple\Le mans\simple\Le mans\simple\2023 bis (voies)



lemansmetropole. Direction Du Développement Urbain

Document de travail non contractuel
Atelier . Service Aménagement Urbain

LE MANS
Transformation
d'autoroutes urbaines (2X2voies)
en voies apaisées (2X1 voie)

3.1.2 Les traverses d'agglomérations

Les aménagements des traverses d'agglomérations ont pour objectif de faire accepter un meilleur partage de l'espace public en milieu urbain au bénéfice des cycles et des piétons et d'arriver à un meilleur respect des limitations de vitesse dans un concept de routes apaisées.

3.1.3 Les réalisations en hypercentre

Le bruit fait partie des critères environnementaux regardés lors de la passation des marchés de travaux. Les niveaux de pressions acoustiques des engins et des matériels employés sont notamment appréciés.

Une attention particulière est portée dans l'organisation et la réalisation des chantiers afin de réduire autant que faire se peut les émissions sonores. Plusieurs leviers ont été identifiés, comme :

- La désignation d'un référent « bruit », principal interlocuteur auprès des administrés
- Le travail en horaires décalés
- Les déviations temporaires de circulation
- Le choix d'implantation des engins et des matériels
- La réalisation d'écrans acoustiques (mouvements de terre, position judicieuse des bungalows)

3.1.4 Les dispositions du Plan Local d'Urbanisme intracommunautaire (PLUi)

La carte des infrastructures routières classées vis-à-vis du bruit, les arrêtés de classement et les arrêtés définissant les modalités de prise en compte des nuisances sonores sont disponibles en annexe du PLUi (pièce n°23)

Le règlement d'urbanisme permet en dispositions particulières des clôtures d'une hauteur supérieure à la règle quand elles contribuent à une protection acoustique liée à la proximité d'une voie à grande circulation.

Dans les études environnementales des projets d'urbanisme d'envergure, les nuisances sonores sont prises en compte. L'examen des permis de construire et des permis d'aménager s'attache à évaluer l'impact acoustique des projets qu'ils soient sources de nuisances sonores ou qu'ils soient sensibles au bruit. Des recommandations en matière de protection peuvent être apportées.

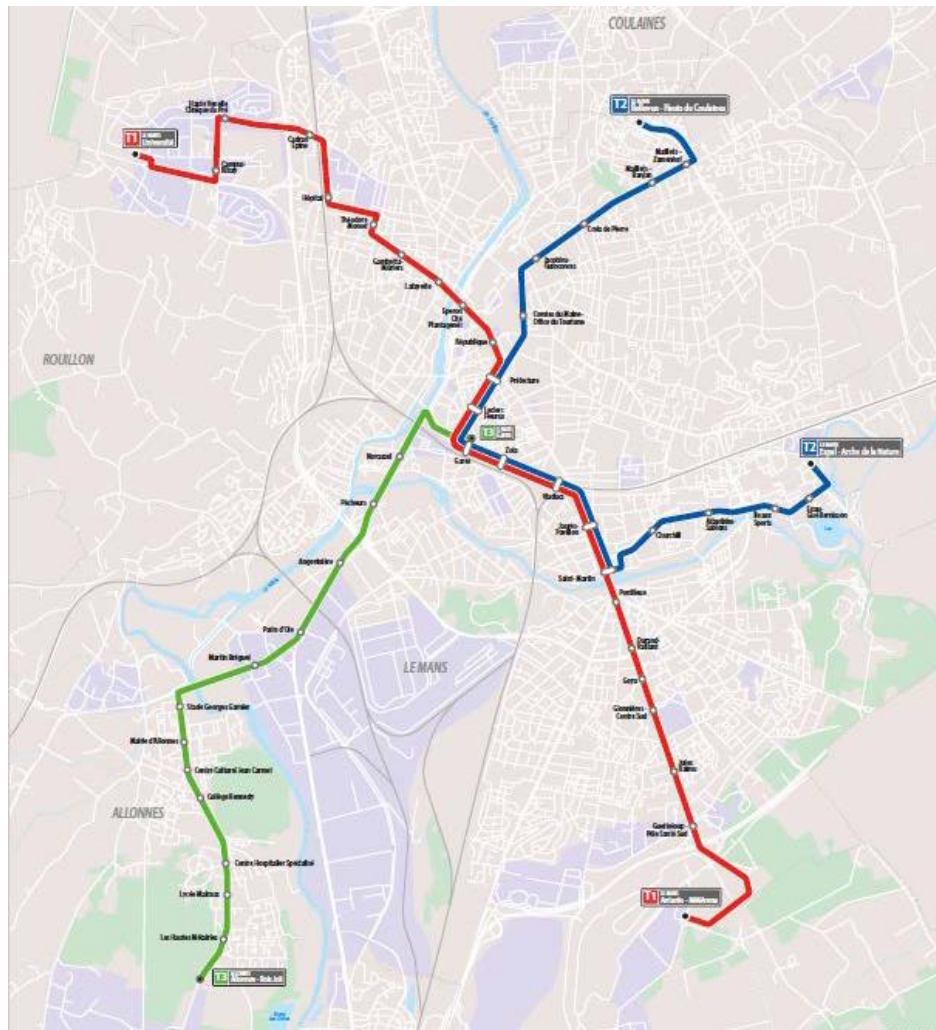
3.2 EN MATIERE DE DEPLACEMENTS

L'action de Le Mans Métropole s'inscrit dans une démarche de développement durable. Aussi, la politique de déplacement a été orientée en faveur de l'usage des transports en commun, du covoiturage et des modes doux.

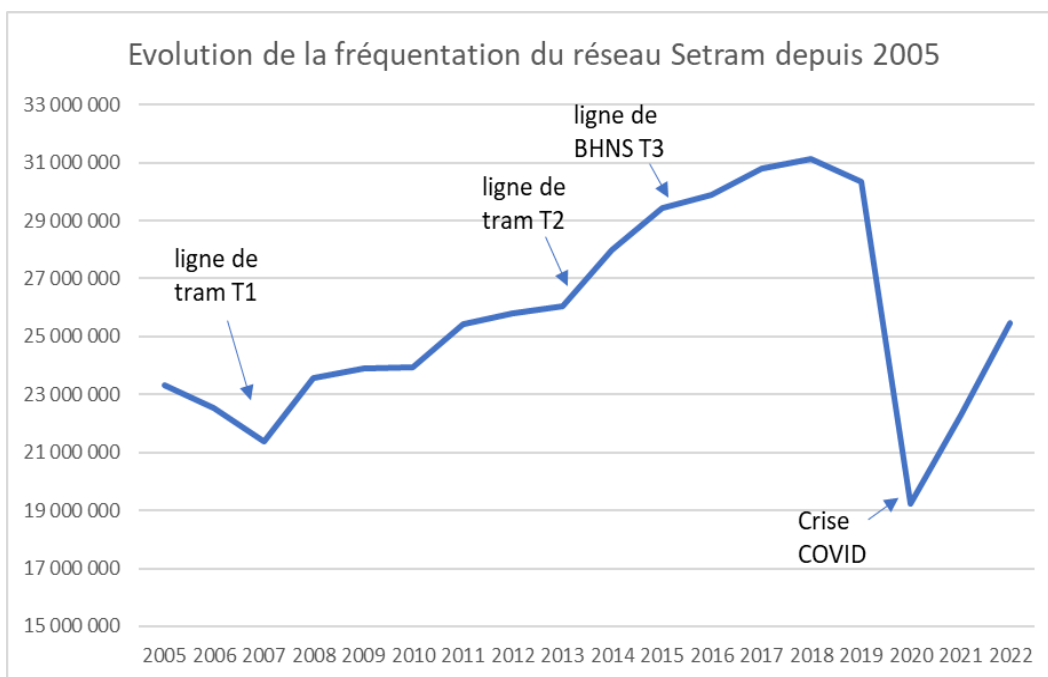
3.2.1 La création d'un réseau TCSP (Transport en Commun en Site Propre) : 2007-2016

La politique de mobilité de Le Mans Métropole a pris un élan ces 15 dernières années créant un réseau de transport en commun performant afin de favoriser le report modal de la voiture particulière vers le transport collectif et diminuant d'autant les émissions polluantes et sonores.

Ainsi, 2 lignes de tramway ont été mises en service en 2007 et 2014, complétées par une ligne de BHNS T3 en 2016, constituant une offre de transport en commun structurante et attractive.



La fréquentation du réseau Setram a progressé ces dernières années consécutivement à la mise en place de chaque nouvelle ligne de TCSP.



3.2.2 Le projet Chronolignes

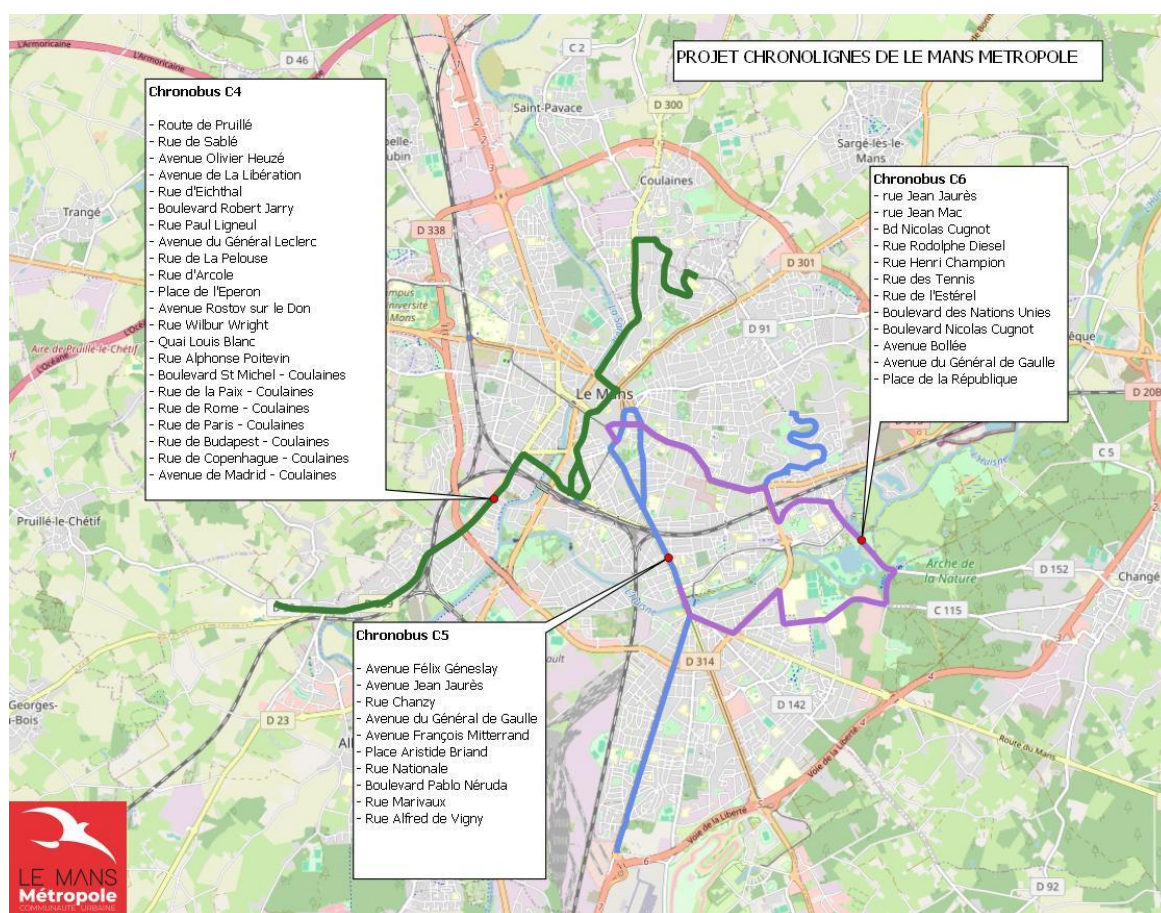
L'action de la collectivité en faveur des transports publics se voit renforcée avec le projet « Chronolignes ». Il s'agit d'un projet ambitieux qui vise à fluidifier le trafic de 3 lignes de bus qui desservent plusieurs quartiers de l'agglomération mancelle :

- C4 - Bellevue / Hauts de Coulaines – Pruillé le Chétif
- C5 - Gazonfier – Centre des expositions du Mans
- C6 - République – Saint Martin

Ces lignes s'étendent sur près de 30 km et représentent près de 45 % de la fréquentation du réseau manceau.

Ce projet implique de nouveaux aménagements de l'espace public, incluant notamment des plantations d'arbres, la création de pistes cyclables sécurisées, l'adaptation des quais avec accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

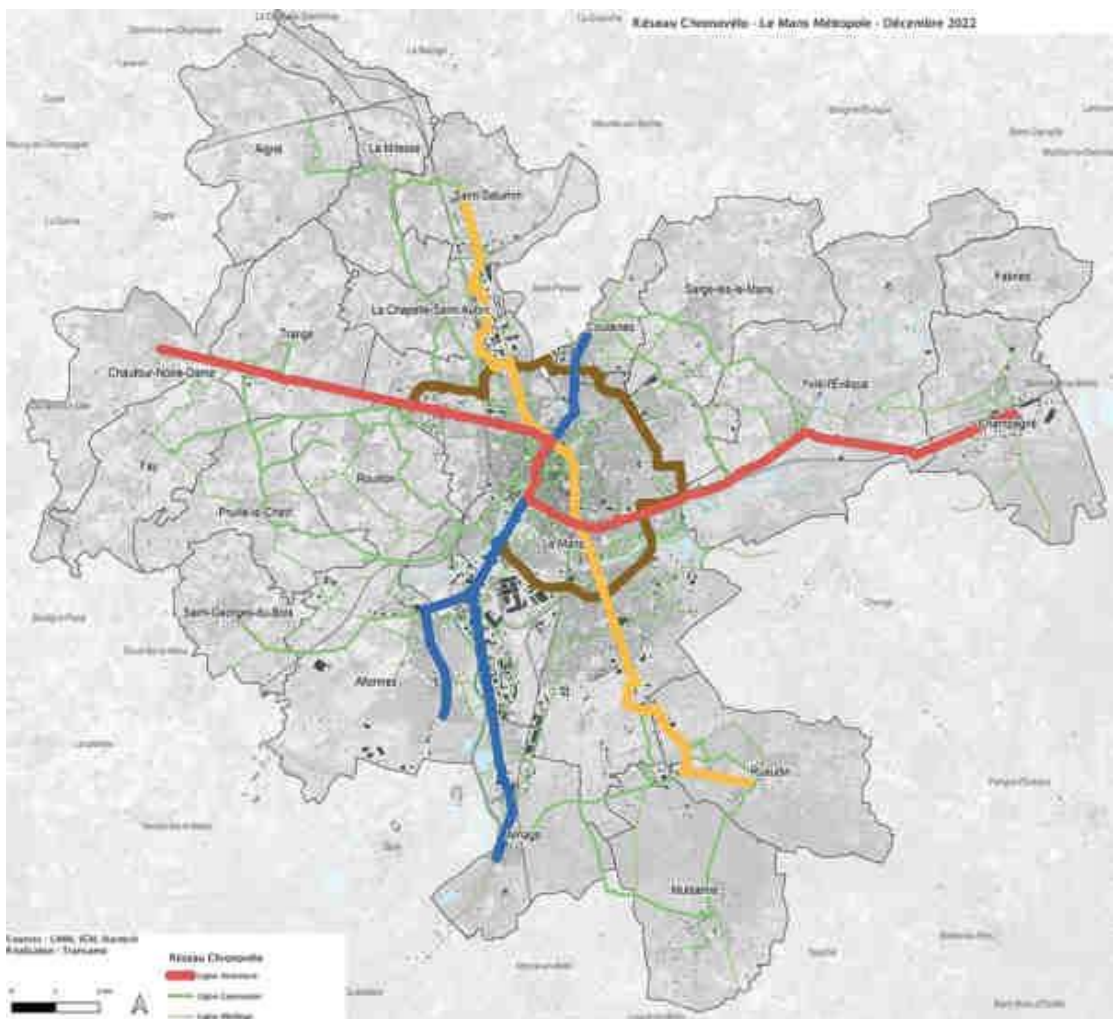
La mise en place de ces lignes est prévue en 2026



3.2.3 Développement du réseau cyclable

La collectivité souhaite accompagner le développement des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle, car les modes de déplacement doux ne génèrent pas de bruit. Leur développement s'intègre pleinement à la démarche de développement durable dans laquelle s'engage Le Mans Métropole. Ainsi la collectivité s'est fixée plusieurs objectifs afin de développer des modes dits « actifs » :

- l'aménagement d'un réseau cyclable structurant. C'est le projet Chronovélo qui a pour but la réalisation à l'horizon 2030 d'un réseau cyclable de 315 km constitué de 182 km d'aménagements nouveaux ou à reprendre.
- le développement de la location de vélos (1865 locations supplémentaires en 3 ans)
- et enfin l'optimisation des stationnements sécurisés (un taux de remplissage aujourd'hui de plus de 92%).



3.2.4 L'évolution de la motorisation du parc bus de la Setram

Face à l'enjeu climatique que représente la transition énergétique vers des véhicules propres, la Communauté urbaine de Le Mans Métropole s'est engagée depuis 2020 dans un programme ambitieux et innovant de décarbonation de sa flotte de bus vers des motorisations alternatives moins sonores : 3 minibus électriques pour la navette de centre-ville en 2021, ainsi que des bus avec une hybridation gaz-électrique en 2022.

3.2.5 Une politique de stationnement sur voirie contraignante pour la voiture

La politique de stationnement Le Mans Métropole réaffirme la volonté de mettre en place une politique des déplacements plus efficiente et plus durable, en assurant un meilleur contrôle des différents usages de l'espace public et plus particulièrement celui du stationnement sur voirie.

Ainsi, la politique de régulation du stationnement est particulièrement efficace en termes de report modal, notamment lorsqu'elle s'applique sur les trajets domicile-travail.

La réglementation du stationnement sur voirie est organisée par le Mans Métropole en 3 zones au sein desquelles certaines rues sont payantes selon la grille tarifaire de la zone.

Le tarif actuel sur Le Mans, zone 1 hyper centre, est de 2,50 € l'heure depuis 2011, ce qui place Le Mans dans les tarifs les plus élevés pour sa strate (villes de plus de 100 000 habitants).

Principales métropoles françaises	
Tarif stationnement sur voirie à l'heure	
Paris	5 € (moyenne)
Grenoble	2,5 €
Bordeaux	2,15 €
Nantes	1,90 €
Lille	1,70 €

Source : Magazine Capital 2022

3.2.6 L'amélioration et le développement du secteur piétonnier dans le centre-ville du Mans

Afin de limiter les déplacements motorisés de proximité, Le Mans Métropole, au travers de son PDU, a choisi de privilégier la marche et le vélo.

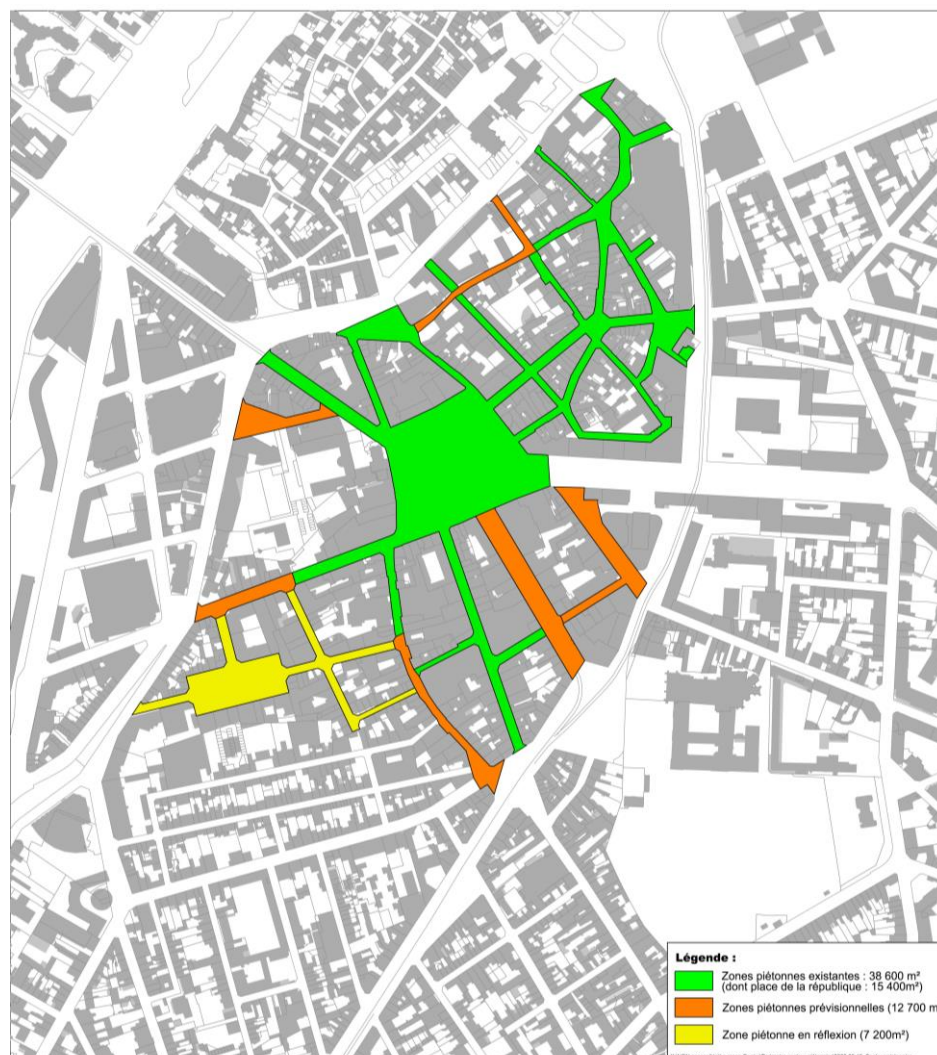
Ainsi, la pratique de la marche est encouragée par la sécurisation et la rénovation des cheminements piétons sur les secteurs où la pratique est déjà élevée et l'amélioration de la qualité des cheminements piétons (largeur, accessibilité) dans les quartiers et les centralités.

Depuis 2019, c'est l'ensemble du secteur piétonnier du centre-ville du Mans d'une superficie de 14 ha qui est en cours de réaménagement (quartier Saint Nicolas).

D'ici 2025, ce réaménagement sera achevé avec la piétonnisation des rues de la Barillerie et des Falotiers en 2024 et de la rue du Docteur Leroy, en 2025.

L'ensemble de ce réaménagement est détaillé dans le plan ci-après.

PLAN DE REAMENAGEMENT DU SECTEUR PIETONNIER DU CENTRE-VILLE DU MANS



3.2.7 Le développement de l'intermodalité

Faciliter la mobilité comme alternative à la voiture se traduit également par la recherche de multimodalité et d'intermodalité.

Ainsi, en partenariat avec la Région des Pays de la Loire, une nouvelle halte ferroviaire a été mise en service dès août 2023 en connexion avec l'ensemble de l'étoile ferroviaire mancelle et le réseau tramway, permettant un accès facilité par le mode ferré aux pôles d'attractivité essentiels que sont l'hôpital du Mans et l'Université.

De plus, une convention tarifaire a été conclue en 2021, permettant aux usagers de la SETRAM d'emprunter les lignes TER du territoire de le Mans Métropole avec leur titre de transport urbain, facilitant ainsi la complémentarité entre le train et le réseau de transport urbain.

Ces actions viennent en appui de l'ambition de la Région des Pays de la Loire de conforter la fréquence des TER sur l'étoile ferroviaire du Mans, définie dans le plan stratégique du Comité Opérationnel de la Mobilité du bassin Sarthe Centre.

3.2.8 Incitation au covoiturage

Dans le cadre de la délégation de service qui lui a été confiée, la SETRAM propose un service de covoiturage qui vient compléter l'offre de transport de bus, de tramway et de vélos. Les habitants du Mans et de sa périphérie sont ainsi incités à recourir au covoiturage pour leurs trajets Domicile – Travail ou pour leurs sorties en soirée ou le week-end. Une application gratuite SETRAM Covoit est mise à leur disposition.



3.3 EN MATIÈRE DE VOIRIE ET DE CIRCULATION

3.3.1 Schéma directeur

Les défauts et dégradations de chaussées participent activement au niveau de bruit dans l'environnement.

Afin de pouvoir améliorer l'état des voiries, la collectivité va se doter d'un schéma directeur de voirie qui permettra, à partir de différents scénarios, d'établir une programmation pluriannuelle d'entretien visant à améliorer le niveau de service des voies.

Ce sera l'occasion de mener une réflexion stratégique sur le choix des revêtements en réalisant une comparaison technico-économique des différents revêtements en fonction des zones d'habitats avec la prise en compte de différents paramètres dans le choix de la technique, dont le critère de bruit.

L'expérimentation portera sur de nouveaux produits dans certains secteurs afin de tester leur durabilité et réaliser des comparaisons phoniques sur plusieurs années.

3.3.2 Diminution de trafic

Agir en faveur d'une diminution du trafic est l'une des préoccupations de la collectivité. En effet, on considère que lorsque le trafic routier est divisé par 2, le niveau de bruit diminue de 3 dB(A) environ. L'un des enjeux concerne la circulation des poids lourds en centre-ville. Sachant que le bruit d'un poids lourd équivaut à environ 10 voitures, une attention particulière doit être portée notamment au transit de fret.

La collectivité a à sa disposition plusieurs leviers :

- le développement des transports en commun. Le projet Chronoligne s'inscrit dans cette voie.
- le développement des modes de déplacements « doux ». C'est le sens du projet Chronovélo
- le développement d'aires de logistique urbaine, qui a une incidence directe sur le trafic des poids lourds et des véhicules utilitaires
- le recours au stationnement payant qui est de nature à limiter l'accès des véhicules des particuliers en ville
- l'aménagement de zones de rencontres, comme celles qui ont été réalisées dernièrement sur les communes d'Aigné et de Fay
- une diminution du trafic. Le passage en 2x1 voies en partie de la rocade du Mans (boulevard Cugnot) et des axes structurants (Avenue Jean Mac, Rhin et Danube, Géneslay et Bollée) participe de cet objectif.

3.3.3 Circulation apaisée

Comme l'autorise le Code de la Route, une circulation apaisée est recherchée dans des zones particulières. C'est notamment le cas, lorsqu'il s'agit d'aires piétonnes, de zones 30 ou de zones de rencontres.

Une circulation apaisée permet un meilleur partage de l'espace public au bénéfice des piétons et des cyclistes. La vitesse de circulation est réduite, ce qui contribue à améliorer en premier lieu, la sécurité et la convivialité de la zone, mais aussi d'agir sur une réduction des émissions sonores.

En effet une circulation fluide dans ces zones permet un gain acoustique qui peut atteindre jusqu'à 3 dB(A).

Un certain nombre de dispositifs permettent d'agir en faveur d'une circulation apaisée, notamment dans les secteurs à forte circulation. Parmi eux et suivant la configuration des lieux, rappelons la mise en œuvre :

- de plateaux surélevés,
- d'écluses ou de chicanes (resserremets de chaussée ne permettant pas le passage simultané de deux véhicules),
- d'aménagements de voirie plus conséquents visant à des réductions de largeurs de chaussée.

3.3.4 Réduction de la vitesse réglementaire

La sécurité routière reste l'une des priorités de la collectivité. Les axes routiers font l'objet d'études et de surveillances particulières pour prévenir les risques d'accidents

Une diminution de vitesse de 20 km/h conduit à une baisse du niveau sonore comprise entre 1,4 et 1,8 dB(A) dans la gamme 50-30 km/h (source : Guide du bruit des transports terrestres, CERTU)

C'est l'un des objectifs qui président aux aménagements ponctuels des zones 30 à la demande des communes de Le Mans Métropole. Une zone 30, pour mémoire, délimite un périmètre urbain dans lequel la vitesse de trafic est modérée pour favoriser la cohabitation de tous les usagers de la voirie. La vitesse maximale autorisée est de 30 km/h pour tous les véhicules.

Plusieurs communes de Le Mans Métropole se sont ainsi engagées dans cette voie, soit totalement, soit partiellement.

3.3.5 Entretien des revêtements

En milieu urbain, la principale source de bruit résulte plus des bruits de moteur que des bruits liés au roulement des véhicules (en dehors des vibrations liées à des obstacles – tranchées, plaques, ralentisseurs, ...). Après quelques tests, la mise en œuvre d'enrobés phoniques ne s'est pas avérée concluante. Ces revêtements présentent des coûts d'entretien élevés en milieu urbain du fait notamment de la réalisation de fouilles récurrentes et de fait ils participent peu à la réduction des émissions sonores. La collectivité n'a donc pas voulu poursuivre dans cette voie.

Néanmoins, le confort sonore des riverains le long des voies communautaires est pris en compte. Depuis plusieurs années, que ce soit en agglomération ou en dehors, des revêtements en béton bitumineux sont privilégiés en lieu et place d'enduits superficiels, réputés plus bruyants notamment en raison du gravillonnage. Chaque année une partie du réseau des voies communautaires fait l'objet d'une campagne de renouvellement des couches de roulement.

4 EXIGENCES REGLEMENTAIRES

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le droit français (décret et arrêté d'application du 24 mars et du 4 avril 2006), rendent obligatoire la réalisation d'une cartographie stratégique du bruit ainsi qu'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sur le territoire de l'unité urbaine des grandes agglomérations.

Les sources de bruit concernées par cette directive sont :

- Les infrastructures de transport routier, incluant les réseaux autoroutier, national, départemental, et communal.
- Les infrastructures de transport ferroviaire.
- Les infrastructures de transport aérien, à l'exception des trafics militaires.
- Les activités bruyantes des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (ICPE-A)

Il convient de préciser que la cartographie stratégique du bruit ainsi que les PPBE sont des documents d'information non opposables, qui doivent être réexaminés et éventuellement révisés tous les 5 ans. Les échéances successives se sont imposées comme suit :

- 1ère échéance pour les routes présentant un trafic de véhicules légers > 6 Millions/an
 - Réalisation des cartes stratégiques de bruit en 2007
 - Réalisation des PPBE en 2008
- 2ème échéance pour les routes présentant un trafic de véhicules légers > 3 Millions/an, les infrastructures de transports présentant un trafic > 30 000 passages de trains par jour, les ICPE, les agglomérations comptant plus de 100 000 habitants
 - Réalisation des cartes stratégiques de bruit en 2012
 - Réalisation des PPBE en 2013
- 3ème échéance : révision tous les 5 ans des cartes et des PPBE, soit
 - Révision des cartes stratégiques de bruit au 30 juin 2017. Les cartes d'agglomération de Le Mans Métropole ont été approuvées en décembre 2023
 - Révision des PPBE au 18 juillet 2018. L'objectif pour le PPBE de Le Mans Métropole vise une approbation à fin novembre 2024
- 4ème échéance :
 - Révision des cartes stratégiques de bruit en juin 2022. L'objectif de Le Mans Métropole vise une approbation fin 2024.
 - Révision des PPBE en juillet 2023, reportée à juillet 2024. Le Mans Métropole envisage une actualisation du PPBE échéance 3 valant pour l'échéance 4 au 1^{er} trimestre 2025.

Avec une population de 213 000 habitants au dernier recensement, la communauté urbaine du Mans est concernée par la Directive Bruit. L'établissement public de coopération intercommunale avait pris l'initiative de s'emparer de ce dossier en mai 2019, sans pour autant avoir acquis la compétence « Bruit ». Le transfert de compétence est effectif depuis le 1^{er} janvier 2024.

Le Mans Métropole, en tant que gestionnaire de voies routières dont le trafic est supérieur à 8 200 véhicules par jour (3 millions de véhicules par an), est tenue de réaliser un plan de prévention relatif à ce réseau de voies. Par ailleurs la Communauté Urbaine, détenant désormais la compétence de lutte contre les nuisances sonores est en charge du PPBE « agglomération » à l'échelle de son territoire.

Le présent document constitue à la fois le PPBE agglomération (multi-source) et le PPBE relatif aux infrastructures routières communautaires concernées par la quatrième échéance de la directive, les voies dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicule par an (8200 véh/j).

4.1 Cartes de bruit stratégiques

Les cartes de l'environnement sonore visent à donner une représentation de l'exposition de la population au bruit lié aux infrastructures de transport (routier, ferroviaire, aérien) et aux installations industrielles classées, soumises à autorisation (ICPE-A). Les autres sources de bruit ne sont pas concernées.

L'objectif de la cartographie stratégique du bruit est principalement d'établir un référentiel qui puisse servir de support aux décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore.

La finalité de ces représentations est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit de la population et des établissements sensibles (établissements de santé et d'enseignement), de porter ces éléments à la connaissance du public (mise en ligne sur Internet). Le PPBE rédigé sur la base des résultats des cartes du bruit contribue à la définition des priorités d'actions préventives et curatives devant faire l'objet du plan de prévention.

Conformément aux textes, les cartes stratégiques de bruit comportent, outre des documents graphiques (cartes de bruit de différents types), un résumé non technique présentant les principaux résultats et un exposé sommaire de la méthodologie d'élaboration des cartes, ainsi qu'une estimation de l'exposition au bruit des habitants et des établissements d'enseignement et de santé.

4.1.1 Les indicateurs

La directive européenne sur les cartes stratégiques de bruit impose la représentation des indicateurs de bruit global Lden et Ln, pour chaque source. Ces indicateurs correspondent au bruit incident sur les façades et ne tiennent pas compte de la dernière réflexion.

Les indicateurs représentés sont exprimés en dB(A) et ils traduisent une notion de gêne globale.

- pour une période de 24h :
 - Lden exprimé en dB(A), qui intègre les résultats d'exposition sur les trois périodes : jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une pénalité de 5 dB(A) pour la soirée et 10 dB(A) pour la nuit, pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes.
- pour la période de nuit :
 - Ln exprimé en dB(A), qui représente le niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble de la période de nuit (22h-6h).

4.1.2 La cartographie

Conformément à la réglementation, les documents cartographiques à produire sont de quatre types :

Cartes d'exposition sonore (ou cartes de "type a") :

Il s'agit de deux cartes représentant :

- les zones exposées à plus de 55 dB(A) en Lden
- les zones exposées à plus de 50 dB(A) en Ln pour l'année d'établissement des cartes.

Ces cartes représentent les courbes isophones par pas de 5 dB(A).

Cartes de classement sonore (ou carte de "type b") :

Il s'agit d'une carte représentant les "secteurs affectés par le bruit" définis dans les arrêtés préfectoraux de classement sonore

Cartes de dépassement des valeurs limites (ou cartes de "type c") :

Il s'agit de deux cartes représentant pour l'année d'établissement des cartes les zones où les valeurs limites en Lden ou en Ln sont dépassées.

L'arrêté du 4 avril 2006 définit, par source de bruit, les valeurs limites réglementaires suivantes :

Indicateur de bruit	Route	Ferroviaire	Activité Industrielle	Aérodrome
Lden en dB(A)	68	73	71	55
Ln en dB(A)	62	68	60	/

Ces valeurs limites caractérisent les zones susceptibles de contenir des points noirs bruit.

Cartes d'évolution (ou cartes de "type d") :

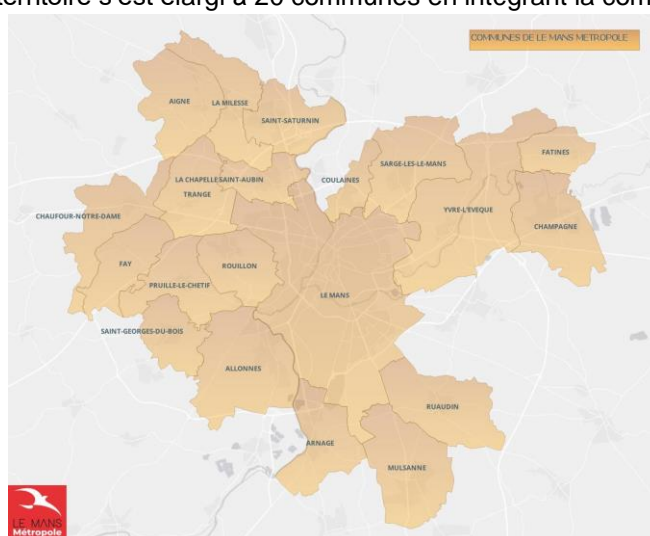
Il s'agit de cartes représentant l'évolution du niveau sonore due aux projets d'infrastructures pour les indicateurs Lden et Ln.

4.1.3 Repères chronologiques

- Cartes de bruit « 1^{ère} échéance » relatives aux voies départementales, communautaires et communales ayant un trafic de plus de 6 millions de véhicules par an (soit 16 400 véh/j), approuvées le 30 juillet 2009 par arrêté préfectoral
- Cartes de bruit « 2^{ème} échéance » relatives aux voies départementales, communautaires et communales ayant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véh/j), approuvées par arrêté préfectoral le 15 février 2013
- Cartes de bruit « 3^{ème} échéance » relatives aux voies communautaires et départementales ayant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véh/jour), approuvées le 21 décembre 2018 par arrêté préfectoral
- Cartes de bruit stratégiques d'agglomération « 3^{ème} échéance » réalisées par la Société VENATHEC en août 2021 et approuvées par l'ensemble des communes membre de Le Mans Métropole, fin février 2024. Le rapport détaillé et le résumé non technique sont joints en annexe
- Cartes de bruit « 4^{ème} échéance », relatives aux voies communautaires et départementales ayant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an (soit 8 000 véh/jour), aux voies ferrées présentant un trafic de 30 000 trains par an, approuvées le 27 février 2023 par arrêté préfectoral

5 LA CARTOGRAPHIE DU BRUIT DU TERRITOIRE

Le territoire cartographié au moment de l'étude se composait des 19 communes de Le Mans Métropole. Au 1^{er} janvier 2023, ce territoire s'est élargi à 20 communes en intégrant la commune de Fatines.



Les données entrantes utilisées pour l'élaboration de la carte de bruit de Le Mans Métropole sont les suivantes :

- Données géographiques et géométriques issues de la BD TOPO 3D de l'IGN (topographie, réseau hydrographique, limites communales, emprise et hauteur des bâtiments, trajectoires des sources de bruit, écrans acoustiques).
- Données relatives aux sources de bruit : informations de qualification et de quantification des sources de bruit issues des bases de données gestionnaires.
- Données démographiques : les données de population utilisées sont issues de la base de données de l'INSEE de 2016

Tous les éléments décrits ci-dessus ont été intégrés dans le logiciel informatique MithraSIG, développé par la Société Geomod. MithraSIG est un SIG (Système d'Information Géographique) qui utilise la BD TOPO 3D et un moteur de calcul acoustique permettant la modélisation de la propagation du son émis par différentes sources sonores (véhicules routiers, trains, avions, industries), en prenant en compte les données topographiques et les effets de masquage induits par les bâtiments, le terrain, les écrans.

Remarque

Le Conseil Départemental et SNCF Réseau ayant déjà réalisés leurs cartes de bruit, dans un souci d'homogénéité, les résultats présentés ci-dessous sont issus des rapports de Carte de Bruit des gestionnaires respectifs.

Pour le réseau communautaire et les ICPE-A, les résultats présentés ci-dessous sont le résultat des modélisations réalisées à partir des données fournies au lancement de l'étude par Le Mans Métropole.

Pour l'aérodrome du Mans – Arnage les données présentées sont issues de l'Arrêté Préfectoral du Plan d'Exposition au Bruit (P.E.B) n° 05-5793 du 12 décembre 2005.

5.1 Zones exposées aux bruits

5.1.1 Les abords de la section de l'A11 gérée par VINCI

Les décomptes transmis par Vinci Autoroutes sont des résultats globaux pour l'ensemble de la voie considérée différenciant seulement les sections en agglomération et celles hors agglomération.

Lden en dB(A)	Nombre de personnes exposées en dehors des agglomérations	Nombre de personnes exposées en agglomérations	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 ≤ Lden < 60	288	0	0	0
60 ≤ Lden < 65	46	0	0	0
65 ≤ Lden < 70	6	0	0	0
70 ≤ Lden < 75	0	0	0	0
Lden ≥ 75	0	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 68 dB(A)	0	0	0	0

Ln en dB(A)	Nombre de personnes exposées en dehors des agglomérations	Nombre de personnes exposées en agglomérations	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 ≤ Ln < 55	114	0	0	0
55 ≤ Ln < 60	9	0	0	0
60 ≤ Ln < 65	4	0	0	0
65 ≤ Ln < 70	0	0	0	0
Ln ≥ 70	0	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 62 dB(A)	0	0	0	0

On note que l'impact sonore de cette section d'A11 sur les populations du territoire de Le Mans Métropole est inférieur au seuil de 65 dB(A) en période Lden et 60 dB(A) en période Ln. **Donc pas de dépassements des seuils réglementaires.**

5.1.2 Les abords de la section de l'A11 gérée par COFIROUTE

Les décomptes transmis par Cofiroute sont globaux pour l'ensemble de la voie considérée.

Lden en dB(A)	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 ≤ Lden < 60	763	0	0
60 ≤ Lden < 65	322	0	0
65 ≤ Lden < 70	76	0	0
70 ≤ Lden < 75	4	0	0
Lden ≥ 75	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 68 dB(A)	36	0	0

Ln en dB(A)	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 ≤ Ln < 55	564	0	0
55 ≤ Ln < 60	162	0	0
60 ≤ Ln < 65	28	0	0
65 ≤ Ln < 70	0	0	0
Ln ≥ 70	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 62 dB(A)	4	0	0

Il convient de noter que l'impact sonore sur les populations du territoire de Le Mans Métropole n'est pas précisé. Cependant sur l'ensemble de la section, on dénombre 76 personnes exposées à une pression sonore au-delà de 65 dB en journée, 28 personnes au-delà d'une pression sonore de 60 dB la nuit. **Seules 36 personnes le jour et 4 personnes la nuit sont soumises à une pression sonore au-delà des seuils réglementaires.** La localisation des zones correspondantes est à préciser

5.1.3 Les abords de la section de l'A81 gérée par COFIROUTE

Les décomptes transmis par Cofiroute sont globaux pour l'ensemble de la voie considérée.

Lden en dB(A)	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 ≤ Lden < 60	186	0	0
60 ≤ Lden < 65	43	0	0
65 ≤ Lden < 70	5	0	0
70 ≤ Lden < 75	0	0	0
Lden ≥ 75	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 68 dB(A)	0	0	0

Ln en dB(A)	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 ≤ Ln < 55	104	0	0
55 ≤ Ln < 60	11	0	0
60 ≤ Ln < 65	0	0	0
65 ≤ Ln < 70	0	0	0
Ln ≥ 70	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 62 dB(A)	0	0	0

L'impact sonore de cette section d'A81 sur les populations du territoire de Le Mans Métropole est inférieur au seuil de 68 dB(A) en période Lden et 62 dB(A) en période Ln. **Pas de dépassement des seuils réglementaires donc.**

5.1.4 Les abords de l'Autoroute A28 gérée par COFIROUTE

Les décomptes transmis par Cofiroute sont globaux pour l'ensemble de la voie considérée.

Lden en dB(A)	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
55 ≤ Lden < 60	100	0	0
60 ≤ Lden < 65	10	0	0
65 ≤ Lden < 70	10	0	0
70 ≤ Lden < 75	0	0	0
Lden ≥ 75	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 68 dB(A)	0	0	0

Ln en dB(A)	Nombre de personnes exposées	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
50 ≤ Ln < 55	100	0	0
55 ≤ Ln < 60	10	0	0
60 ≤ Ln < 65	0	0	0
65 ≤ Ln < 70	0	0	0
Ln ≥ 70	0	0	0
Dépassement de la valeur limite 62 dB(A)	0	0	0

L'impact sonore de cette section d'A28 sur les populations du territoire de Le Mans Métropole est inférieur au seuil de 68 dB(A) en période Lden et 62 dB(A) en période Ln. **Pas de dépassement des seuils réglementaires donc.**

5.1.5 Les abords du réseau routier départemental géré par le CONSEIL DEPARTEMENTAL 72

Lden	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
D 139	10	20	10	0	0	5
D 301	30	20	10	0	0	3
D 313	580	40	50	0	0	20
D 323	4070	660	40	5	0	10
D 357	1620	880	80	120	0	160

Ln	Nombre de personnes exposées					
	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65-70	>70	>62
D 323	2600	230	10	3	0	5
D 357	1480	310	150	3	0	110

Lden	Nombre de bâtiments d'enseignement					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
D 323	6	0	1	0	0	0
D 357	2	6	2	1	0	3

Ln	Nombre de bâtiments d'enseignement					
	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65-70	>70	>62
D 323	5	1	0	0	0	0
D 357	7	1	3	0	0	0

Lden	Nombre de bâtiments de santé exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
D 323	0	0	1	0	0	0

En synthèse, les expositions au-delà des seuils réglementaires concernent

- 198 personnes le jour et 115 personnes la nuit,
- 3 bâtiments d'enseignement le jour
- Il est à noter également qu'un bâtiment de santé est exposé à une pression sonore supérieure à 65 décibels

5.1.6 Les abords du réseau routier communautaire géré par LE MANS METROPOLE

Lden	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Bener / du Mans	153	57	22	17	0	27
Bollée Avenue	791	431	578	563	0	813
Bonnétable Rte de	859	397	286	67	13	162
Carnot n°240	129	82	756	0	0	541
Champion Rue Henri	305	86	202	28	0	170
Chanzy Rue	149	96	178	434	0	584
Clémenceau Bd	281	107	73	7	0	39
Cordelet Rue Louis	177	60	56	93	0	149
Courboulay Rue Paul	221	55	202	71	0	146
Croix Georgette Rte de la	145	109	40	0	0	8
Cugnot Bd Nicolas	1527	976	339	113	0	227
Degré Rue de	206	66	101	55	0	108
Demorieux Bd	1673	203	158	119	0	142

Durand Av Georges	948	236	947	183	0	457
Esterel Rue	445	243	249	6	0	148
Orves Bd d'Estiennes	1473	498	51	32	0	53
Gare Rue de	44	17	24	0	0	3
Geneslay Av Félix	646	323	749	95	0	506
Jaurès Av Jean	614	145	328	184	0	380
Mac Av Jean	627	306	517	51	0	302
Moulin Bd Jean	380	181	68	42	0	73
Laigné Rue de	307	399	514	0	0	76
Lefauchaux Bd Pierre	785	306	130	59	0	75
Libération Av de la	247	134	569	87	0	523
Maillets Rue des	221	169	708	0	0	236
Lyautey Av du Maréchal	124	115	152	0	0	115
Mitterrand Av François	285	204	117	6	0	67
Montoise Rue	106	124	22	276	0	230
Nationale Rue	413	192	136	159	0	230
Nicolas Bd Saint	199	10	71	0	0	27
Oyon Bd Alexandre	243	44	42	215	0	217
Piffault Av Pierre	102	103	149	0	0	5
Quéru Bd du Colonel	128	32	91	0	0	11
Rhin et Danube Av	308	108	253	235	0	370
Jarry Bd Robert	103	115	89	21	0	81
Diesel Rue Rodolphe	76	20	190	0	0	60
Sablé Rue de	447	217	335	145	0	264
Michel Bd Saint	417	223	160	0	0	44
Siéyès Rue	44	68	67	157	0	222
Brossolette Station	378	192	30	42	0	58
Patton Station	4253	4319	1582	507	94	1003
VC 23	55	17	13	14	0	14
Voltaire Rue	281	75	47	332	0	339

Ln	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Bener / du Mans	59	22	17	0	0	6
Bollée Avenue	435	589	552	0	0	109
Bonnétable Rte de	393	299	67	11	2	25
Cugnot Bd Nicolas	1003	335	109	0	0	21
Demorieux Bd	208	153	119	0	0	3
Durand Av Georges	256	1011	106	0	0	4
Orves Bd d'Estienne	563	58	32	0	0	19
Lefauchaux Bd Pierre	351	152	59	0	0	38
Montoise Rue	124	25	273	0	0	24
Nationale Rue	198	138	150	0	0	69
Oyon Bd Alexandre	28	95	161	0	0	69
Rhin et Danube Av	116	256	232	0	0	64
Sablé Rue de	224	349	131	0	0	19
Brossolette Station	198	30	42	0	0	23
Patton Station	4811	1813	530	94	0	365
Voltaire Rue	77	48	332	0	0	164

Lden	Nombre de bâtiments d'enseignement exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Bollée Avenue	1	1	0	2	0	2
Courboulay Rue Paul	0	0	2	0	0	1
Durand Av Georges	1	1	0	1	0	1
Geneslay Av Félix	0	1	1	0	0	1
Jaurès Av Jean	1	1	1	1	0	1
Nicolas Bd Saint	1	2	1	0	0	1

Rhin et Danube Av	0	0	0	1	0	1
Patton Station	1	2	1	1	0	1
Voltaire Rue	0	0	0	1	0	1

Ln	Nombre de bâtiments d'enseignement exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Patton Station	2	1	1	0	0	1
Voltaire Rue	0	0	1	0	0	1

Lden	Nombre de bâtiments de santé					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Jaurès Av Jean	0	0	1			1

Ln	Nombre de bâtiments de santé					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
	Néant					

En synthèse, les expositions au-delà des seuils réglementaires concernent

- 9 305 personnes le jour et 1 022 personnes la nuit,
- 10 bâtiments d'enseignement le jour et 2 bâtiments la nuit
- 1 bâtiment de santé le jour

5.1.7 Les abords du réseau ferroviaire

Lden	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Laval - Connerré	9600	4980	2260	1700	800	1440
Le Mans - Angers	100	400	0	0	0	0

Ln	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Laval - Connerré	6520	4060	2200	900	550	1450
Le Mans - Angers	300	100	0	0	0	0

Lden	Nombre de bâtiments d'enseignement exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Laval - Connerré	10	4	3	0	0	0
Le Mans - Angers	0	0	0	0	0	0

Ln	Nombre de bâtiments d'enseignement exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Laval - Connerré	9	4	3	0	0	0
Le Mans - Angers						

Lden	Nombre de bâtiments de santé exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Laval - Connerré	4	0	0	0	0	0
Le Mans - Angers	0	0	0	0	0	0

Ln	Nombre de bâtiments de santé exposés					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
Laval - Connerré	3	0	0	0	0	0
Le Mans - Angers	0	0	0	0	0	0

En synthèse, les expositions au-delà des seuils réglementaires concernent la ligne 420000 « Laval - Connerré »

- 1450 personnes exposées le jour, comme la nuit

A noter également que 3 bâtiments d'enseignement sont dans une zone où la pression sonore est supérieure à 65 décibels.

5.1.8 Les abords des installations classés au regard de la protection de l'environnement (ICPE)

Lden	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
ICPE	1388	690	578	116	108	197

Ln	Nombre de personnes exposées					
	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70-75	>75	>68
ICPE	907	199	82	100	8	190

En synthèse, les expositions au-delà des seuils réglementaires portent sur

- 197 personnes le jour, 190 personnes la nuit

Pas d'établissements de santé ou d'enseignant situés dans une zone exposée au bruit.

5.1.9 Les abords de l'aérodrome d'Arnage

En synthèse, pas de population exposée au-delà des seuils réglementaires.

Pas d'établissements de santé ou d'enseignant situés dans une zone exposée au bruit.

5.2 IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX

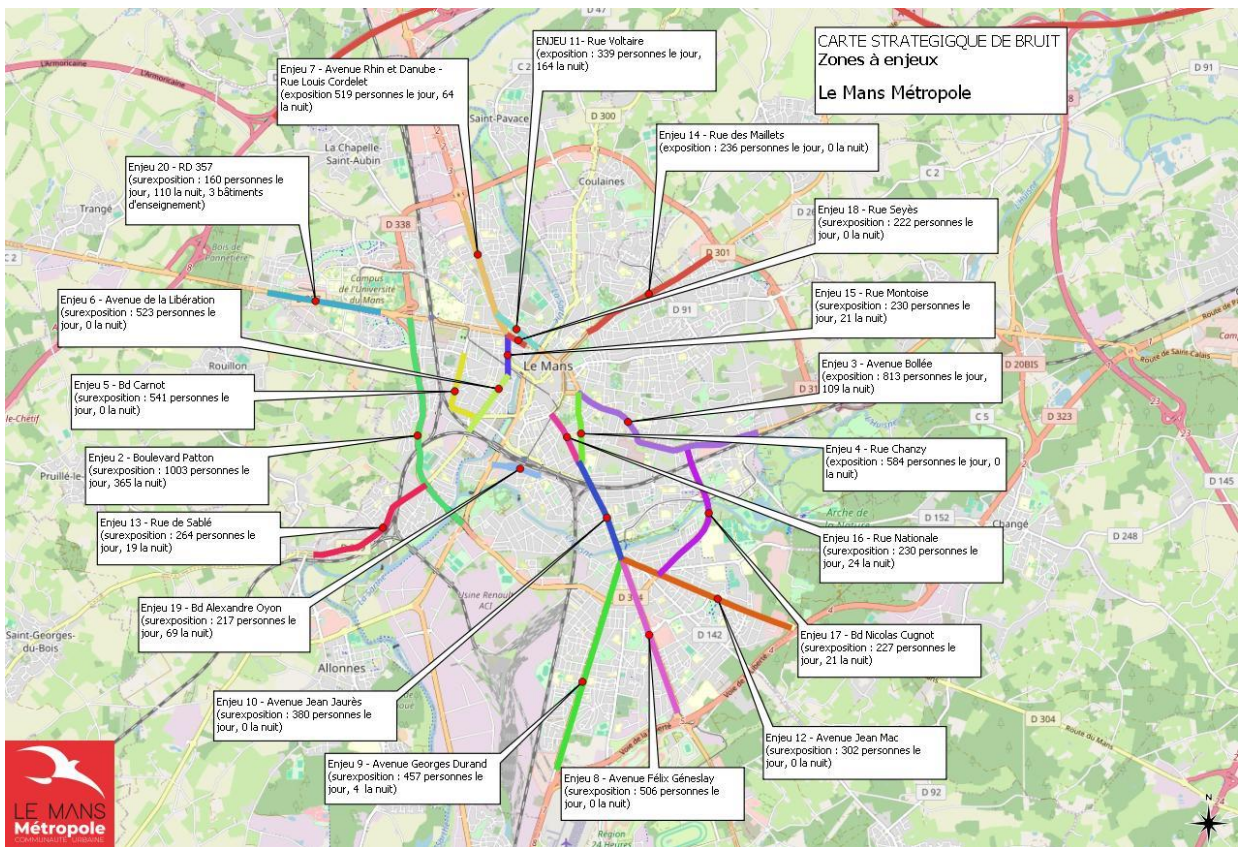
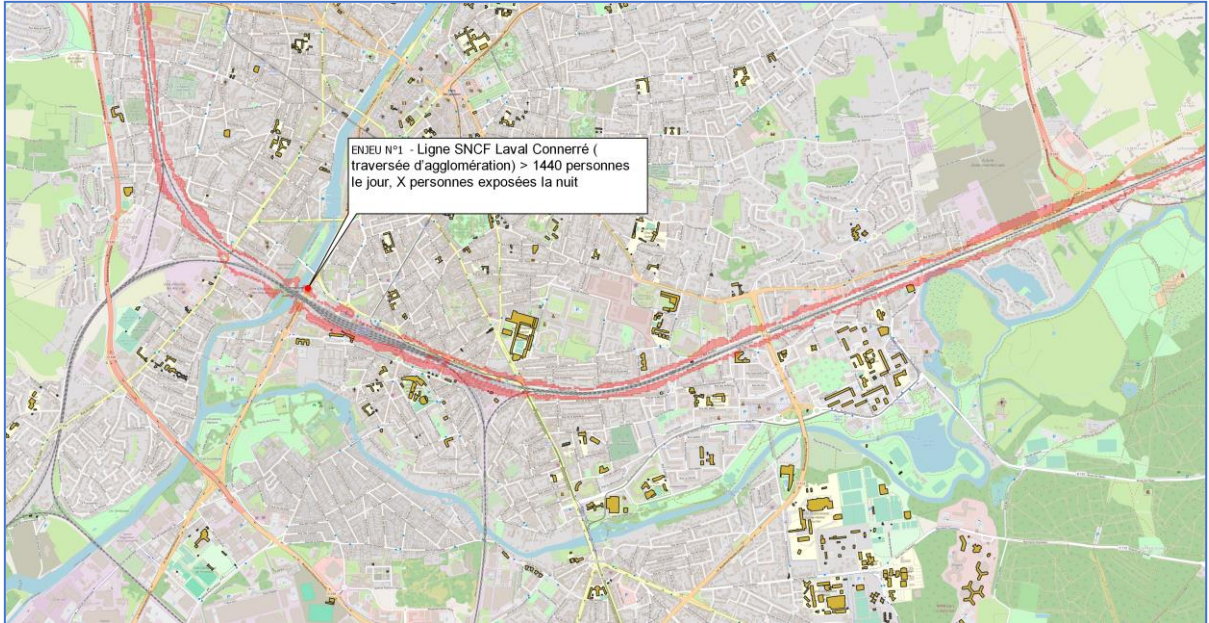
L'analyse des cartes de bruit a mis en évidence 21 secteurs à enjeux. Les habitations dans ces secteurs sont exposées au-delà des seuils réglementaires. Ces secteurs sont situés principalement aux abords des voies communautaires à fort trafic.

Seule la ligne SNCF « Connerré – Laval » nécessite une attention particulière.

Les abords des différents sites industriels impactent peu l'habitat.

La carte ci-dessous représente ces secteurs.

1. Ligne SNCF Laval Connerré (traversée d'agglomération) → 1440 personnes, jour et nuit
2. Bd Patton → 1003 personnes le jour – 365 personnes la nuit,
3. Avenue Bollée → 813 personnes le jour, 109 personnes la nuit
4. Rue Chanzy → 584 personnes le jour, 0 la nuit
5. Bd Carnot → 541 personnes le jour, 0 la nuit
6. Avenue de la Libération → 523 personnes le jour, 0 la nuit
7. Avenue Rhin et Danube – Rue Louis Cordelet → 519 personnes le jour, 64 personnes la nuit
8. Avenue Félix Gèneslay → 506 personnes le jour, 0 la nuit
9. Avenue Georges Durand → 457 personnes le jour, 4 personnes la nuit
10. Avenue Jean-Jaurès → 380 personnes le jour, 0 personne la nuit
11. Rue Voltaire → 339 personnes le jour, 164 personnes la nuit
12. Avenue Jean-Mac → 302 personnes le jour, 0 personne la nuit
13. Route de Sablé → 264 personnes le jour, 19 personnes la nuit
14. Rue des Maillets → 236 personnes le jour, 0 personne la nuit
15. Rue Montoise → 230 personnes le jour, 24 personnes la nuit
16. Rue Nationale → 230 personnes le jour, 26 personnes la nuit
17. Bd Nicolas Cugnot → 227 personnes le jour, 21 personnes la nuit
18. Rue Siéyès → 222 personnes le jour, 0 personne la nuit
19. Bd Alexandre Oyon → 217 personnes le jour, 69 personnes la nuit
20. Avenue Olivier Messiaen - RD 357 → 160 personnes le jour, 110 personnes la nuit, 3 bâtiments d'enseignement la nuit
21. A11gérée par COFIROUTE → 36 personnes le jour, 4 personnes la nuit



5.3 IDENTIFICATION DES POINTS NOIRS DE BRUIT

Un « point noir de bruit » est un bâtiment sensible localisé dans une zone bruyante engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre, et qui répond aux critères acoustiques suivants (le dépassement d'une seule de ces valeurs est suffisant) :

Indicateurs	Route et/ou ligne à Grande Vitesse***	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
<u>LAeq</u> (6h-22h)*	70 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)
LAeq (22h-6h)*	65 dB(A)	68 dB(A)	68 dB(A)
<u>Lden</u> **	68 dB(A)	73 dB(A)	73 dB(A)
<u>Lnight</u> **	62 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)

* à 2 m en avant de la façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française actuelle

** hors façade selon la définition des indicateurs européens

*** valeurs uniquement applicables aux lignes LGV avec des TGV circulant à plus de 250 km/h

NB : un super PNB est caractérisé par un dépassement du seuil le jour et la nuit ou de plus de 5 dB(A) sur le jour ou la nuit.

Les indicateurs LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) sont calculés selon la norme NFS 31-133 ou mesurés selon les normes NFS 31-085 concernant la mesure du bruit routier ou NFS 31-088 concernant la mesure du bruit ferroviaire.

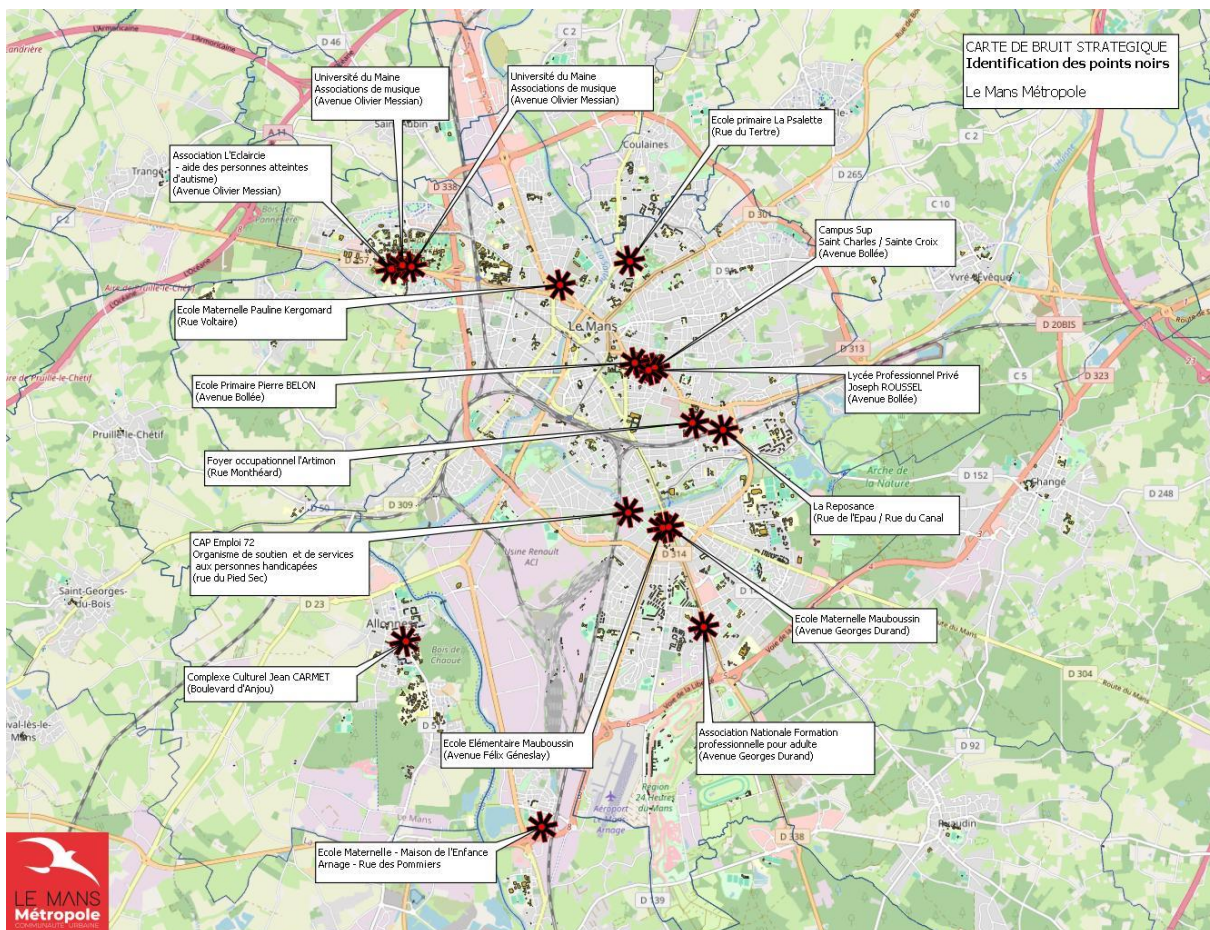
Par bâtiment sensible, il convient de comprendre un bâtiment d'habitation, un établissement d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale.

Il faut qu'il réponde à des critères d'antériorité :

- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978,
- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés,
- les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.

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

Un recoupement des isophones avec la couche géographique des bâtiments sensibles a permis de mettre en évidence plusieurs « points noirs » de bruit. Ils sont repérés sur la carte ci-après.



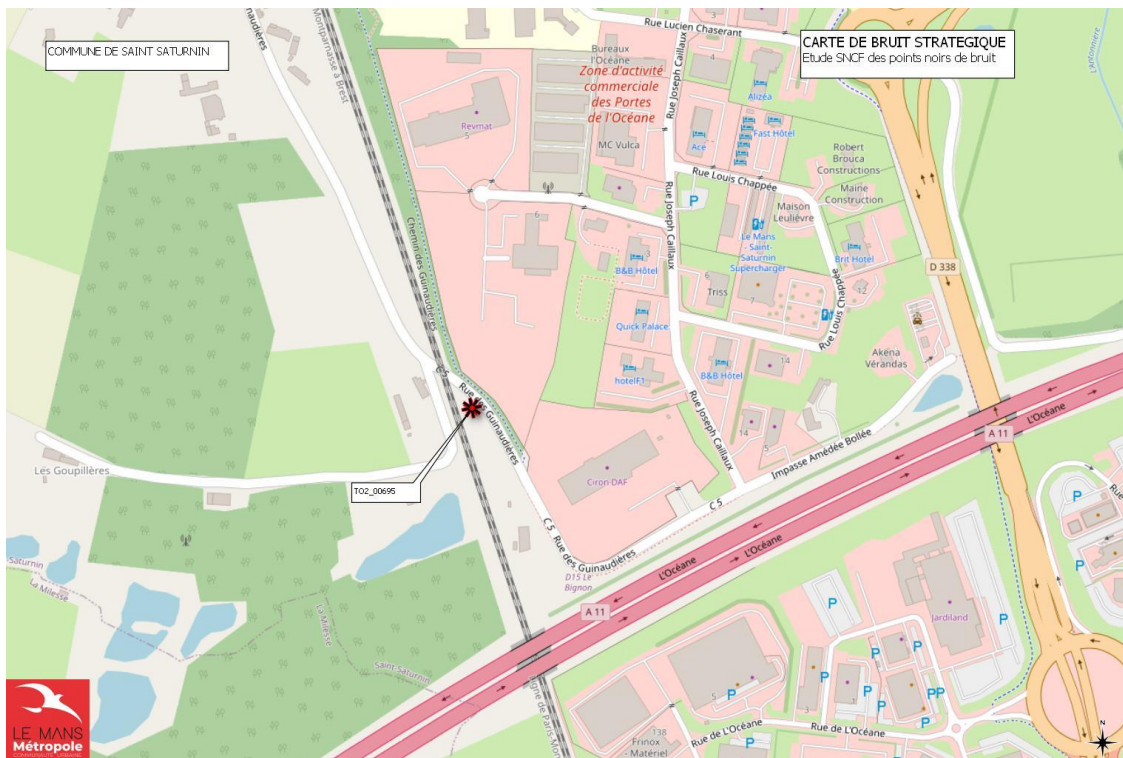
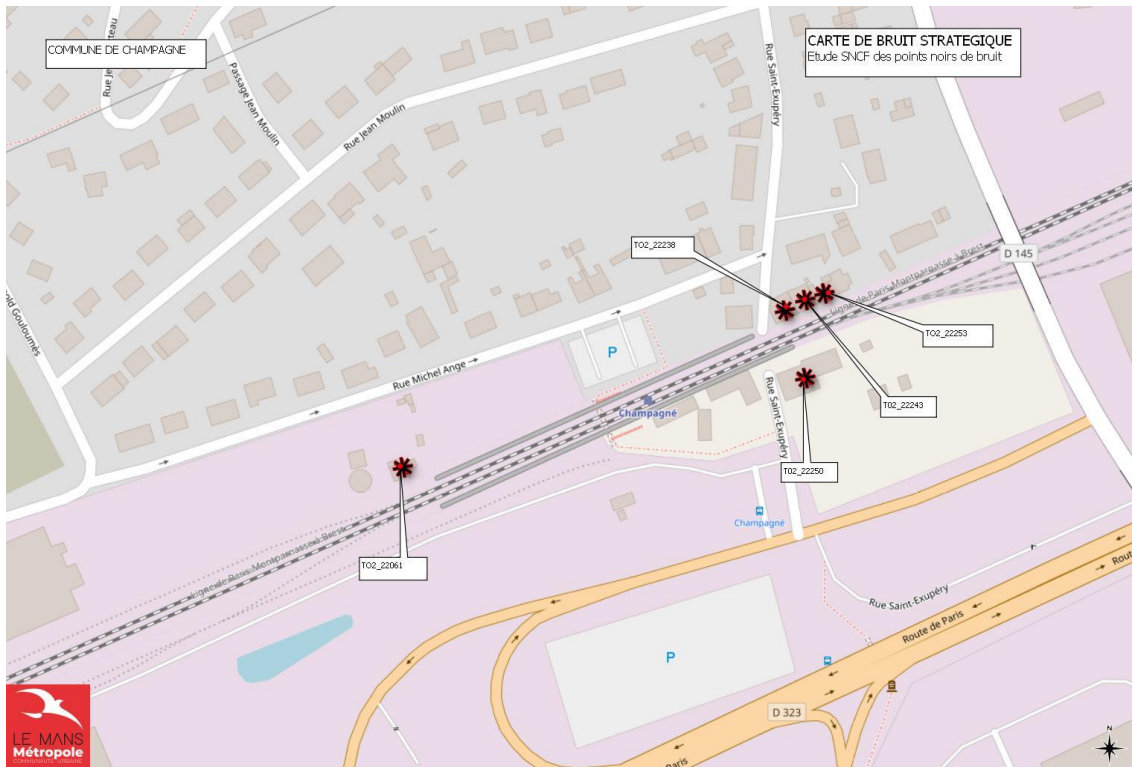
Les points suivants ont été pris en compte dans la programmation des actions visant à réduire les émissions sonores :

Projet	Description	Point noir traité	Echéance
Le Mans Avenue Olivier Messiaen (route de Laval)	Réduction de vitesse	Association l'Eclaircie (aide des personnes atteintes d'autisme)	2019
Le Mans Avenue Olivier Messiaen (route de Laval)	Réduction de vitesse	Université du Maine – Association de musique	2019
Le Mans Avenue Bollée	Projet d'aménagement de chronolignes Réduction de vitesse	Ecole Primaire Pierre Belon	2023-2024
Le Mans Avenue Bollée	Projet d'aménagement de chronolignes Réduction de vitesse	Campus Sud Saint Charles – Sainte Croix	2023-2024
Le Mans Avenue Bollée	Projet d'aménagement de chronolignes Réduction de vitesse	Lycée Professionnel Privé Joseph Roussel	2023-2024
Le Mans Avenue Georges Durand	Réduction de vitesse	Ecole Maternelle Mauboussin	?
Le Mans Avenue Georges Durand	Réduction de vitesse	Association Nationale Formation professionnelle pour adulte	?
Le Mans Avenue Félix Gèneslay -	Projet d'aménagement de chronolignes Réduction de vitesse	Ecole Elémentaire Mauboussin	2024-2025
Le Mans Rue Voltaire	Réduction de vitesse	Ecole maternelle Pauline Kergomard	2023-2024

Parallèlement, « SNCF réseau » a mené en 2022-2023 des études acoustiques en vue d'une résorption des points noirs de bruit aux abords de la ligne Laval-Connerré dans les traversées d'agglomération. Ces études ont réalisées et financées dans le cadre du Plan de Relance ferroviaire 2020 – 2025.

Les tronçons étudiés font apparaître plusieurs points noirs de bruit sur les communes de Champagné et de Saint-Saturnin :

Projet	Description	Point noir traité	Echéance
Saint-Saturnin	Isolation de façade	Identifiant TO2 800695	2025-2029
Champagné	Isolation de façade	Identifiant TO2 22061	2025-2029
Champagné	Isolation de façade	Identifiant TO2 22238	2025-2029
Champagné	Isolation de façade	Identifiant TO2 22243	2025-2029
Champagné	Isolation de façade	Identifiant TO2 22250	2025-2029
Champagné	Isolation de façade	Identifiant TO2 22253	2025-2029

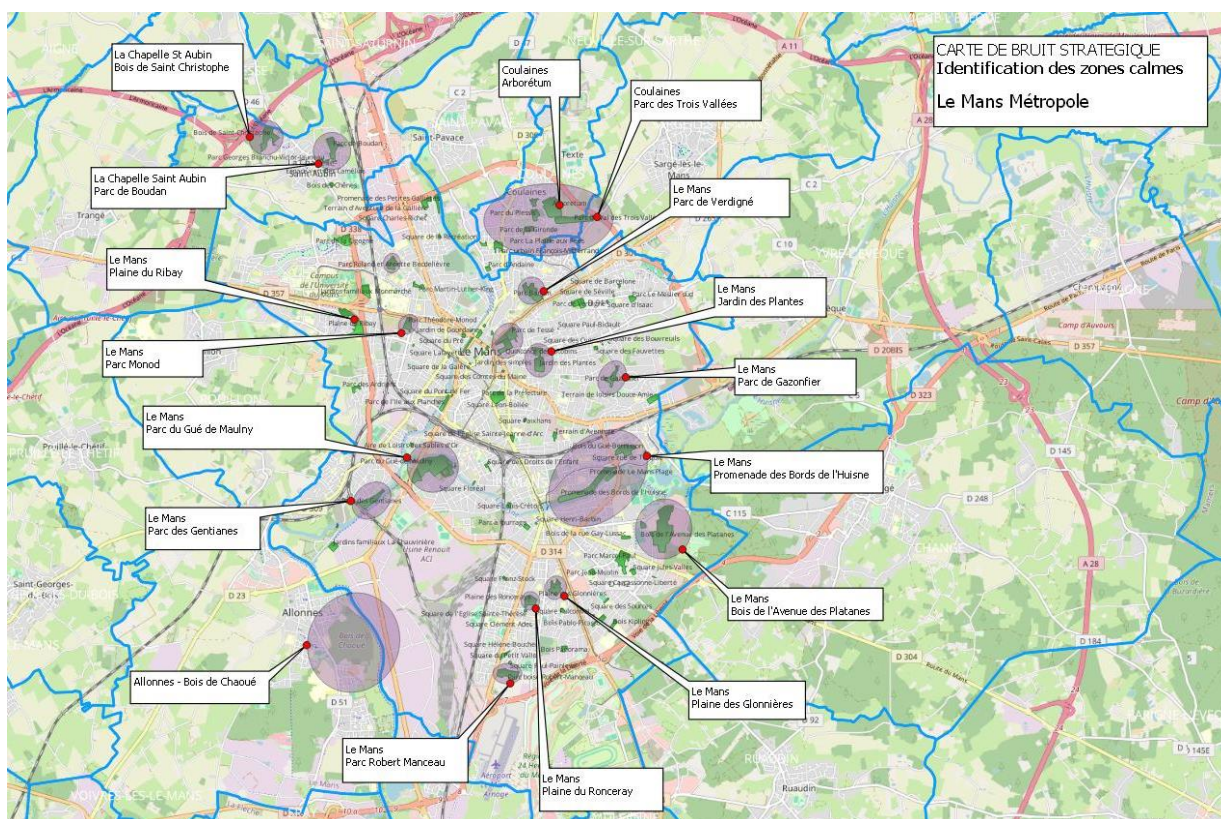


5.4 IDENTIFICATION DES ZONES CALMES

La directive européenne 2002/49/CE crée la notion de zones calmes et fixe comme objectif de les définir et de les préserver. Le Code de l'Environnement définit, à l'article L.572-6, les zones calmes comme étant "des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu de ses activités".

La révision du Plan Local d'Urbanisme intracommunautaire à venir sera l'occasion d'intégrer la thématique du bruit et de s'attacher à préserver, par des actions réglementaires, des zones calmes principalement autour des parcs publics et des espaces naturels.

La carte ci-après montre les principaux sites qui seront étudiés.



6 OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT

La directive européenne impose aux états membres l'utilisation des indicateurs Lden et Ln.

Dès lors que l'on passe à la phase de traitement, les objectifs se basent sur des indicateurs réglementaires français LAeqT (T correspond à une période des 24 heures) et sur des seuils antérieurs à l'application de la directive.

6.1 OBJECTIFS ACOUSTIQUES

6.1.1 Réduction du bruit à la source

Pour vérifier l'efficacité des mesures de réduction du bruit à la source, les niveaux sonores évalués

en façade des bâtiments après la mise en place des traitements ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :

Indicateurs	Route et/ou ligne à Grande Vitesse***	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
LAeq (6h-22h)	65 dB(A)	68 dB(A)	68 dB(A)
LAeq (22h-6h)	60 dB(A)	63 dB(A)	63 dB(A)
LAeq (6h-18h)	65 dB(A)	--	--
LAeq (18h-22h)	65 dB(A)	--	--

6.1.2 Réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades

Dans le cas d'une réduction du bruit par renforcement de l'isolation des façades, les objectifs d'isolement acoustique sont les suivants :

Objectifs d'isolement acoustique $D_{nT,A,t}^*r$			
Indicateurs	Route et/ou ligne à grande vitesse	Voie ferrée conventionnelle	Cumul route et/ou LGV et voie ferrée conventionnelle
$D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-22h) - 40	$l_f(6h-22h) - 40$	Ensemble des conditions prises séparément pour la route et la voie ferrée
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(6h-18h) - 40	$l_f(22h-6h) - 35$	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(18h-22h) - 40	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	LAeq(22h-6h) - 35	-	
et $D_{nT,A,tr} \geq$	30	30	

* $D_{nT,A,tr}$ est l'isolement acoustique standardisé pondéré selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ».

7 PLAN D' ACTIONS

Conformément à la réglementation, la collectivité a procédé à un recensement des mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement réalisées au cours des dix dernières années et prévues dans les cinq années à venir.

7.1 ACTIONS REALISEES AU COURS DES 10 DERNIERES ANNEES

7.1.1 Aménagements urbains

7.1.1.1 Aménagement des traversées d'agglomération

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans/ Avenue Rhin Danube	Réaménagement d'une voirie en réduisant une 2x2 voies à 2x1 voies et y installer une piste cyclable	Réduire la vitesse à 50 km/ heure en entrée d'agglomération	2015	1.2 M€

Le Mans / Entrée d'agglomération – Route de Laval	Réalisation d'un giratoire et d'un barreau routier et cyclable pour relier des futures zones urbanisables	Effacement d'une zone à enjeu Réduction de vitesse à 50km/h	2019	2 M€
Coulaines / Bd Saint Nicolas	Requalification d'une des entrées de la Ville de Coulaines	Réduction de vitesse à 50 km/h	2019	2 M€
Yvré l'Evêque / Avenue Guy Bouriat	Réaménagement d'une voirie pour y installer une piste cyclable	Réduction de vitesse à 50 km/h en entrée d'agglomération	2020	0.5 M€
Arnage / Rue Nationale	Réaménagement urbain pour y installer une voie verte	Réduction de vitesse à 30 km/h en entrée d'agglomération	2021	4.6 M€
Le Mans/ Avenue Rhin Danube	Réaménagement urbain pour y installer une piste cyclable	Effacement d'une zone à enjeu Réduire la vitesse à 50 km/ heure en entrée d'agglomération	2021	?
Saint Georges du Bois / Entrées de ville	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire	Réduction de vitesse à 30 km/h	2021	1.2 M€
Le Mans / Rue Nationale	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Effacement d'une zone à enjeu	2022	6.3 M€
Mulsanne / Avenue Nettleham	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Réduction de vitesse à 30 km/h	2022	2.4 M€
Saint Saturnin / Rue de l'Eglise	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Réduction de vitesse à 50 km/h	2022	1.8 M€
Sargé-Les-Le Mans	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Réduction de vitesse à 30 km/h	2023	1.5 M€
Le Mans – Avenue Rhin Danube et Louis Cordelet	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire	Effacement d'une zone à enjeu Réduction de vitesse à 30 km/h et circulation apaisée	2024	10.2 M€
Le Mans / Rue Voltaire	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire	Effacement d'une zone à enjeu Réduction de vitesse à 30 km/h et circulation apaisée	2024	3.4 M€

7.1.2 Aménagements de voirie

7.1.2.1 Renouvellement des enrobés

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans Bd Patton (Riffaudières),	Mise en œuvre de BB (0/10)	Effacement d'une zone à enjeu	2019 - 2021	0.8 M€
Le Mans Métropole Avenue Georges Durand	Mise en œuvre de BB (0/10)	Effacement d'une zone à enjeu	2023 - 2024	?
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2022	2 M€
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2023	2 M€
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2024	2 M€

7.1.2.2 Réalisation et maintenance d'écrans anti-bruit

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans / Bd Patton (secteur Ardriers)	Réparation des écrans en bois	Effacement d'une zone à enjeu	2014	32 000 €
Le Mans / Bd Patton (Passage sur O.Heuzé)	Réparation des écrans en bois	Effacement d'une zone à enjeu	2016	33 000 €
Le Mans / Bd Patton	Réparation d'un écran en béton	Effacement d'une zone à enjeu	2019	14 000 €
Le Mans / Bd E. d'Orves (secteurs Riffaudières / Demorieux)	Remplacement des écrans en plexiglas	Protection sonore	2019-2024	100 000 €

7.1.2.3 Limitation de vitesse

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans	Mise en place de zones 30 partielles	Réduction de vitesse de 20 km/h	2019-2023	-
Sargé-Lès-Le Mans	Mise en place d'une zone 30 sur 95 % du linéaire de voirie	Réduction de vitesse de 20 km/h	2019-2023	-
Saint-Georges du Bois	Mise en place d'une zone 30 sur 95 % du linéaire de voirie	Réduction de vitesse de 20 km/h	2019-2023	-
La Chapelle Saint Aubin	Mise en place d'une zone 30 sur la totalité de l'agglomération	Réduction de vitesse de 20 km/h	2019-2023	-
Pruillé-le-Chétif	Mise en place d'une zone 30 sur la totalité de l'agglomération	Réduction de vitesse de 20 km/h	2019 - 2023	-

7.1.2.4 Autres aménagements de voirie

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans – Rue de l'Aigle Noir	Création de 2 plateaux	Réduction de vitesse	2020	-
Allonnes – Rue Claude Chappe	Création d'un plateau	Réduction de vitesse	2020	-
Le Mans – Rue du Roussillon	Création d'un plateau	Réduction de vitesse	2020	-
Mulsanne – Rue des Chataigniers	Création d'un plateau	Réduction de vitesse	2021	-
Le Mans – Rue d'Ecosse	Création d'un ralentisseur trapézoïdal	Réduction de vitesse	2021	-
Mulsanne – Rues des Tilleuls	Création de chicanes	Réduction de vitesse	2021	-
Le Mans – Rue du Sputnik	Création d'un plateau	Réduction de vitesse	2021	-
Champagné – Rue des Maraichers	Création d'un plateau ralentisseur	Réduction de vitesse	2021	-
Allonnes – Moulin de Chaoué	Création de chicanes	Réduction de vitesse	2022	-
Allonnes - Boulevard de Vendée	Création de chicanes	Réduction de vitesse	2022	-
Le Mans – Rue de la Presle	Création d'un plateau ralentisseur	Réduction de vitesse	2022	-
Le Mans – Quai Ledru Rollin	Création d'une écluse	Réduction de vitesse	2022	-
Le Mans – Rue de Pologne	Création d'un ralentisseur trapézoïdal	Réduction de vitesse	2022	-
Le Mans – Rue de Turquie	Création de 2 ralentisseurs trapézoïdaux	Réduction de vitesse	2023	-
Le Mans – Rue d'Allemagne	Création de 2 ralentisseurs trapézoïdaux	Réduction de vitesse	2023	-
Le Mans - Bd Carnot	Mise en place de plateaux ralentisseurs	Effacement d'une zone à enjeu	2023	-
Le Mans – VC42	Mise en place d'écluses	Réduction de vitesse	2023	-
Aigné – Rue de Maquère	Création de 2 écluses	Sécuriser les traversées piétonnes	2024	-
Allonnes – Rue Claude Chappe	Création d'une écluse	Réduction de vitesse	2024	-
Le Mans – Allée des Prairies de Funay	Création d'un plateau et de 2 ralentisseurs trapézoïdaux	Réduction de vitesse	2022/ 2024	-

7.1.3 Actions concernant les transports et la mobilité

7.1.3.1 Actions en faveur des transports publics

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans / Halte ferroviaire	Création d'un pôle multi-modal	Interconnexions entre une nouvelle gare ferroviaire et le tramway	2023	0.7 M€

7.1.3.2 Développement des pistes cyclables

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans/ rue de Degré	Requalification d'un axe majeur de desserte du centre hospitalier du Mans	Réaliser un nouveau tronçon de 800 ml de liaison cyclable de type piste cyclable	2012	1.8 M€
Yvré Lévêque/ Rue Sainte Marie	Réaménagement d'une voirie pour y installer une bande cyclable	Réaliser un nouveau tronçon de 500 ml de liaison cyclable de type bande cyclable	2012	1.1 M€
Allonnes/ Rue de la Bérardière	Réaménagement d'une voirie pour y installer une bande cyclable	Réaliser un nouveau tronçon de 700 ml de liaison cyclable de type bande cyclable	2013	1.5 M€
Arnage/ Route du Chêne	Réaménagement d'une voirie pour y installer une bande cyclable	Réaliser un nouveau tronçon de 1 000 ml de liaison cyclable de type bande cyclable	2013	2 M€
Allonnes/ VC 51	Réaménagement d'une voirie et création pour d'une voie verte	Réaliser un nouveau tronçon de 500 ml de liaison cyclable	2014	0.2 M€
Arnage/ Allée du bord de Sarthe –rue des collègues	Réaménagement d'une voirie pour y installer une bande cyclable	Réaliser un nouveau tronçon de 300 ml de liaison cyclable de type bande cyclable	2015	0.4 M€
Sargé les le Mans/ RD 301	Réaménagement d'une voirie et création pour d'une voie verte	Réaliser un nouveau tronçon de 800 ml de liaison cyclable de type voie verte	2015	0.8 M€
Saint Saturnin/ Boulevard de Maule	Réaménagement d'une voirie et création pour d'une voie verte	Réaliser un nouveau tronçon de 1000 ml de liaison cyclable de type voie verte	2016	2.8 M€
Rouillon/ VC 246 Entrée de bourg	Réaménagement d'une voirie et création d'une voie verte	Réaliser un nouveau tronçon de 800 ml de liaison cyclable de type voie verte	2017	1 M€
Le Mans / Entrée d'agglomération – Route de Laval	Réalisation d'un giratoire et d'un barreau routier et cyclable pour relier des futures zones urbanisables	Réalisation d'un nouveau tronçon de 100 ml de piste cyclable	2019	2 M€
Coulaines / Bd Saint Nicolas	Requalification d'une des entrées de la Ville de Coulaines	Réalisation d'un nouveau tronçon de 200 ml de piste cyclable	2019	2.2 M€
Coulaines / Boulevard Saint Nicolas	Réaménagement d'une voirie et création pour d'une voie verte	Réaliser un nouveau tronçon de 1 200 ml de liaison cyclable de type voie verte	2020	2.5 M€
Yvré l'Evêque / Avenue Guy Bouriat	Réaménagement d'une voirie pour y installer une piste cyclable	Réalisation d'un nouveau tronçon de 200 ml de piste cyclable	2020	0.5 M€
Le Mans / Rue Chêne vert	Réaménagement d'une voirie pour y installer une bande cyclable et une voie verte	Réalisation d'un nouveau tronçon de 200 ml de piste cyclable et voie verte	2021	0.6 M€
Arnage / Rue Nationale	Réaménagement urbain pour y installer une voie verte	Réalisation d'un nouveau tronçon de 1200 ml de piste cyclable et voie verte	2021	4.6 M€
Mulsanne / Avenue Nettleham	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Nouveau tronçon de 800 ml de voie verte	2022	2.4 M€
Saint Saturnin / Rue de l'Eglise	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Nouveau tronçon de 800 ml de voie verte	2022	1.8 M€
Sargé-Les-Le Mans	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire pour y installer une voie verte	Nouveau tronçon de 800 ml de voie verte	2023	1.5 M€

7.1.3.3 Développements des voies piétonnes et des zones partagées

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans/ Rue Hauréau	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire en espace partagé	Limiter la vitesse à 20 km/ heure avec la création d'une zone de partage	2015	0.3 M€
Le Mans / Rue des Corbières et du Cantal	Réaménagement d'une voirie pour y créer une zone de rencontre	Limiter la vitesse à 30 km/h	2017	0.6 M€
Le Mans / Quartier St Nicolas – Tranche 1	Requalification d'une zone de partage en zone piétonne	Sécurisation des usagers piétons Suppression des flux automobiles de transit	2019	2.2 M€
Le Mans / Quartier St Nicolas – Tranche 2	Requalification d'une zone de partage en zone piétonne	Sécurisation des usagers piétons Suppression des flux automobiles de transit	2021	2.2 M€
Trangé / Rue de la Bruyère	Réaménagement urbain d'un tronçon viaire en espace partagé	Limitation de vitesse à 20 km/h dans la zone de partage	2021	0.7 M€
Le Mans / Quartier St Nicolas – Tranche 3	Requalification d'une zone de partage en zone piétonne	Sécurisation des usagers piétons Suppression des flux automobiles de transit	2022	2.2 M€

7.1.3.4 Actions en faveur des mobilités

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Amélioration de l'offre de location de vélo	L'offre de location longue durée de vélos au Mans, véritable marqueur de l'ambition en termes de politique cyclable est en évolution constante, comprenant déjà 4000 vélos en 2023, principalement à assistance électrique	1000 vélos supplémentaires	2024	1.5 M€

7.2 LES ACTIONS A VENIR

7.2.1 Prévention et sensibilisation au bruit

Dans le cadre d'une démarche de développement durable, la collectivité a mis en place plusieurs dispositifs pour lutter contre les nuisances sonores en amont des projets :

7.2.1.1 Formation des acteurs à la problématique « bruit »

Les techniciens des bureaux d'étude œuvrant sur les différents projets routiers sont sensibilisés à l'acoustique et formés à la réglementation existante. L'objectif est de maîtriser l'enjeu « bruit » dans les projets, mieux considérer les remarques lors des enquêtes publiques et s'assurer que l'acoustique soit correctement prise en compte.

7.2.2 Aménagements urbains

7.2.2.1 Aménagement des traversées d'agglomération

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Aigné – Entrée de bourg et centre-bourg	Requalification des entrées de bourg et du centre-bourg avec aménagement d'une zone de partage	Réduction de vitesse à 50 km/h en entrée d'agglomération Limitation de la vitesse à 20 km/h dans l'espace partagé	2024	1.2 M€

Le Mans / Avenue Messiaen (Route de Laval)	Reprofilage de la voirie d'une entrée majeure de la Ville du Mans avec réalisation d'une chicane	Effacement d'une zone à enjeu Réduction de vitesse à 50 km/h en entrée d'agglomération Limitation à 30 km/h	2025	1.5 M€
Sargé-lès-le Mans / Rue de Ballon	Réaménagement d'une voirie avec réalisation d'une chicane et d'une piste cyclable	Réduction de vitesse à 50 km/h Limitation à 30 km/h	2025	1.5 M€
Le Mans/ Avenue Pierre Henri Klotz	Reprofilage de la voirie d'une entrée majeure de la ville du Mans par la rocade	Réduire un tronçon de voirie de 2x2 voies en 1x2 voie Réalisation de deux giratoires en sortie de rocade	2026	1.5 M€
Le Mans / Boulevard Oyon	Requalification urbaine et sécurisation des modes doux	Effacement d'une zone à enjeu Réduction de vitesse et circulation apaisée	2025-2026	10 M€

7.2.3 Aménagements de voirie

7.2.3.1 Schéma directeur

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans Métropole	Elaboration d'un schéma directeur voirie	Priorisation des voies et définition de niveaux de service intégrant un critère de bruit	2025	150 000 €

7.2.3.2 Renouvellement des enrobés

Réflexion stratégique sur le choix des revêtements en réalisant une comparaison technico-économique des différents revêtements en fonction des zones d'habitats avec la prise en compte de différents paramètres dans le choix de la technique, dont le critère de bruit.

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2025	2 M€
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2026	2 M€
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2027	2 M€
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2028	2 M€
Renouvellement périodique de la voirie urbaine	Mise en œuvre de BB (0/10)	Maintien d'un bon niveau sonore	2029	2 M€

Poursuivre l'expérimentation de nouveaux produits sur d'autres secteurs, tester leur durabilité et réaliser des comparaisons phoniques sur plusieurs années par rapport aux ECF et aux BBSG.

7.2.3.3 Réalisation et maintenance d'écrans anti-bruit

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans / Bd Estienne d'Orves	Remplacement d'écrans en plexiglas	Protection sonore	2025-2030	200000 €
Le Mans / Bd des Riffaudières	Remplacement d'écrans en bois – 1 ^{ère} tranche	Protection sonore	2025-2030	100000 €

7.2.3.4 Limitation de vitesse

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Mise en place de zones 30	Pour mémoire - A l'étude	Réduction de vitesse de 20 km/h	2025-2030	-

7.2.3.5 Autres aménagements de voirie

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Fatines – Carrefour des routes départementales	Création d'un plateau au carrefour	Sécurisation du carrefour	2025	100 000 €
Autres projets de ralentisseurs et / ou d'écluses suivant les demandes des maires ou des conseils de quartiers et après analyse du service des données (trafic, vitesse, accidentologie, ...)				

7.2.4 Actions concernant les transports et mobilité

7.2.4.1 Actions en faveur des transports publics

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Projet Chronolignes	Réalisation de trois chronolignes visant à améliorer le niveau de service de trois lignes de bus structurantes – 2 ^{ème} phase	Augmentation de la fréquentation des lignes C4, C5 et C6 de 22%, soit 986 000 voyages supplémentaires par an Effacement de zones à enjeu	2024-2030	100 M€
Le Mans – Av. Bollée				
Le Mans – Bd Cugnot				
Le Mans -Av Jean Mac				
Le Mans – Rue Chanzy				
Le Mans – Av Félix Géneslay				
Le Mans – Av de la Libération				
Le Mans – Route des Sablé				
Le Mans - Rue Nationale				
Le Mans – Av. Jean Jaurès				
Le Mans – Allongement de l'ensemble des rames du Tramway	Allongement des rames de 32 à 44 mètres pour augmenter la capacité des deux lignes de tramway T1 et T2	Augmentation de la fréquentation, (+10 000 voyages par jour sur un linéaire de 18.8 km)	2025	75.9 M€
Décarbonation du Parc de bus de la SETRAM	Remplacement de bus à moteur diesel par des bus électriques ou à hydrogène avec un objectif de remplacer l'ensemble de la flotte en 2030	Réduction des émissions sonores	2025 (5 bus-4 bus électriques)	6 M€
Développement des parkings relais	Développement des parkings relais aux extrémités des lignes de bus et sur des points stratégiques pour poursuivre le maillage des entrées de ville – Lancement d'études	Diminution du trafic automobile en ville	2025-2029	10 000 €

7.2.4.2 Actions en faveur des mobilités

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Développement d'un service public d'infrastructure de recharge pour véhicules électriques	Mise en place d'infrastructures de recharge pour couvrir les besoins sur l'ensemble du territoire de Le Mans Métropole – 1100 points de charge à l'horizon 2030	Encouragement à l'utilisation de véhicules électriques	DSP en 2025 - 1ères bornes en 2026	5 M€
Déploiement d'un réseau Chonovélo	Mise en place d'un réseau cohérent d'aménagements cyclables de 315 kilomètres sur l'ensemble du territoire de Le Mans Métropole, pour les déplacements quotidiens inter et intra-communaux	Encouragement à la pratique du vélo	2025-2028 Premiers tronçons	21 M€
Amélioration de l'offre de stationnement pour les vélos	Déploiement d'arceaux vélo pour du stationnement de courte durée et déploiement de consignes pour du stationnement de longue durée (294 places actuellement en consignes)	100 places supplémentaires en Gare Nord du Mans 100 places supplémentaires en Gare Sud du Mans	2025	285000 €

Amélioration de l'offre de location de vélo	L'offre de location longue durée de vélos au Mans est un véritable marqueur de l'ambition en termes de politique cyclable. Comprenant déjà 5000 vélos en 2024, principalement à assistance électrique, elle est en évolution constante.	1000 vélos supplémentaires	2025	1.5 M€
---	---	----------------------------	------	--------

7.2.4.3 Développement des pistes cyclables

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans / Abords de la Cité du Cirque	Réaménagement des abords de la Cité du Cirque	Réalisation d'un tronçon de 100 ml de piste cyclable	2025	1.5 M€
Le Mans / Rues Degas et Courbet	Réaménagement urbain d'un réseau viaire	Réalisation d'un nouveau tronçon de 500 ml de piste cyclable	2025	1 M€
Le Mans / Avenue Messiaen	Reprofilage de la voirie d'une entrée majeure de la Ville du Mans avec réalisation d'une chicane	Réalisation d'un nouveau tronçon de 800 ml de piste cyclable	2025	1.5 M€
Sargé-lès-le Mans / Rue de Ballon	Réaménagement d'une voirie avec réalisation d'une chicane et d'une piste cyclable	Réalisation d'un nouveau tronçon de 600 ml de piste cyclable	2025	1.5 M€

7.2.4.4 Développements des voies piétonnes et des zones partagées

Projet	Description / Localisation	Gain attendu	Echéance	Coût
Le Mans / Quartier St Nicolas – Tranche 4	Requalification d'une zone de partage en zone piétonne et d'un réseau viaire en zone partagée	Sécurisation des usagers piétons Limitation de la vitesse à 20km/h dans l'espace partagé	2024	2.2 M€
Le Mans / Quartier St Nicolas – Tranche 5	Requalification d'une zone de partage en zone piétonne	Sécurisation des usagers piétons Suppression des flux automobiles de transit	2025	2.2 M€
Le Mans / Rues Degas et Courbet	Réaménagement urbain d'un réseau viaire	Sécurisation de l'entrée d'un collège en créant une zone partagée	2025	1 M€
Le Mans/ Rue du Docteur Leroy	Réaménagement urbain d'une zone partagée en espace piétonnier	Sécurisation des usagers piétons Supprimer les flux automobiles de transit	2025	1.8 M€
Le Mans/ Rue Hippolyte Lecornué	Réaménagement urbain d'une zone partagée en espace piétonnier	Sécurisation des usagers piétons Supprimer les flux automobiles de transit	2027	1.1 M€

7.2.4.5 Logistique urbaine

Projet	Description	Gain attendu	Echéance	Coût
Projet InterLud	Elaboration d'une charte sur la logistique urbaine – Etudes AMO à lancer	Optimisation des transports en milieu urbain	2025-2026	100000 €

8 SUIVI ET IMPLICATIONS DU PLAN D' ACTIONS

8.1 SUIVI ET EVALUATION DU PLAN D' ACTIONS

Le suivi d'un PPBE est nécessaire dans le cadre de sa mise à jour quinquennale qui fait suite à celle des cartes de bruit. Il contiendra un bilan des actions menées.

Un bilan des actions réalisées sera présenté lors de la mise à jour du document en 2024.

8.2 MISE EN COHERENCE DES OUTILS

Le PPBE, bien que document non opposable, est porté par une volonté politique d'exemplarité et de concertation avec les partenaires. Il est ainsi impératif que le PPBE soit cohérent avec les documents d'orientation existants, notamment afin de permettre à la collectivité des investissements à efficacité multiple. De plus, ce PPBE a été réalisé en cohérence avec la politique déjà engagée depuis plusieurs années sur le territoire de Le Mans Métropole.
