

**Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPBE**



1 Préambule

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français, impose pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures de transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aérodromes) la réalisation de **cartes de bruit stratégiques (CBS)** et l'adoption de **plans d'actions**.

Il s'agit d'une approche commune à tous les états membres, afin de prévenir et/ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit, basée sur l'élaboration d'un constat de l'environnement sonore, sur une information des populations et sur la mise en œuvre de **plans de prévention du bruit**.

La Ville de Morteau est concernée par cette démarche, car gestionnaire d'un axe de voirie communale écoulant plus de 8200 véhicules/jour, et doit donc réaliser pour cet axe un **plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)**.

Les **cartes de bruit stratégiques (CBS)** permettent d'évaluer l'exposition au bruit des populations et établissements sensibles d'enseignement, de soins/santé au regard des infrastructures de transport routier, ferroviaire, aérien et de déterminer :

- les zones de bruit critiques abritant des populations fortement exposées dans des bâtiments **Points Noirs du Bruit**, où des solutions de résorption sont à envisager ;
- les **zones calmes** où des solutions de préservation sont à définir.

Elles sont portées à connaissance du public par le biais d'une publication sous Internet.

L'arrêté préfectoral en date du 5 décembre 2018 relatif à la cartographie des infrastructures routières dont le trafic dépasse les 3 millions de véhicules par an (correspondant à 8 200 véhicules par jour) a fait l'objet d'une publication sur le site Internet de la Préfecture du Doubs.

Sur la base des résultats issus des cartes stratégiques et fiabilisés par des études détaillées, des actions **préventives et curatives** sont proposées par le maître d'ouvrage des voiries concernées : c'est l'objet de ce **Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)** établi par la Ville de Morteau.

Sa vocation est d'optimiser sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations sonores critiques et préserver la qualité des endroits remarquables par leur qualité sonore.

Il est destiné comme les cartes stratégiques de bruit à être publié et réexaminé voire révisé tous les 5 ans.

Modalités de consultation du public

Conformément à la directive européenne 2002/49/Ce, le présent document, projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), est mis à la consultation du public pendant une durée de deux mois, 15 juillet 2019 au 15 septembre 2019.

Le public a été informé de l'ouverture de la consultation par voie de presse 15 (quinze) jours avant le début de celle-ci (L'Est Républicain).

Le projet du PPBE sur support papier est consultable à la mairie de Morteau, où un registre est à disposition pour que le public puisse noter ses observations.

Le projet de PPBE est également consultable par voie électronique sur le site INTERNET de la ville de Morteau (rubrique La Mairie / Avis aux habitants).

Les avis peuvent être également être émis par courrier à l'adresse de la Mairie de Morteau ou par voie électronique à l'adresse services.techniques@morteau.org

A l'issue de la consultation, une synthèse des observations du public sera établie, exposant les résultats de la consultation et les suites qui leur ont été données.

Ce document qui constituera le PPBE sera soumis à l'approbation du Conseil Municipal et publié sur le site Internet de la Ville de Morteau. Il sera transmis pour information au comité départemental de suivi des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (DDT).

2 L'environnement sonore

2.1 Le son

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
- et 120 dB correspondant au seuil de la douleur.

Le tableau suivant résume les entités et unités mesurables pour quantifier la perception sonore.

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

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon à toutes les fréquences d'un son : elle est beaucoup plus sensible aux fréquences aiguës qu'aux graves.

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

2.2 Le bruit

Le bruit est constitué d'un mélange confus de sons produits par une ou plusieurs sources sonores qui provoquent des vibrations de l'air. Celles-ci se propagent jusqu'à notre oreille, entraînant une sensation auditive plus ou moins gênante.

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).

On parle alors du niveau sonore.

La nature même de la source de bruit et le contexte d'écoute sont des facteurs très importants de l'appréciation du sujet, qui ne peuvent être pris en compte par des indicateurs purement physiques.

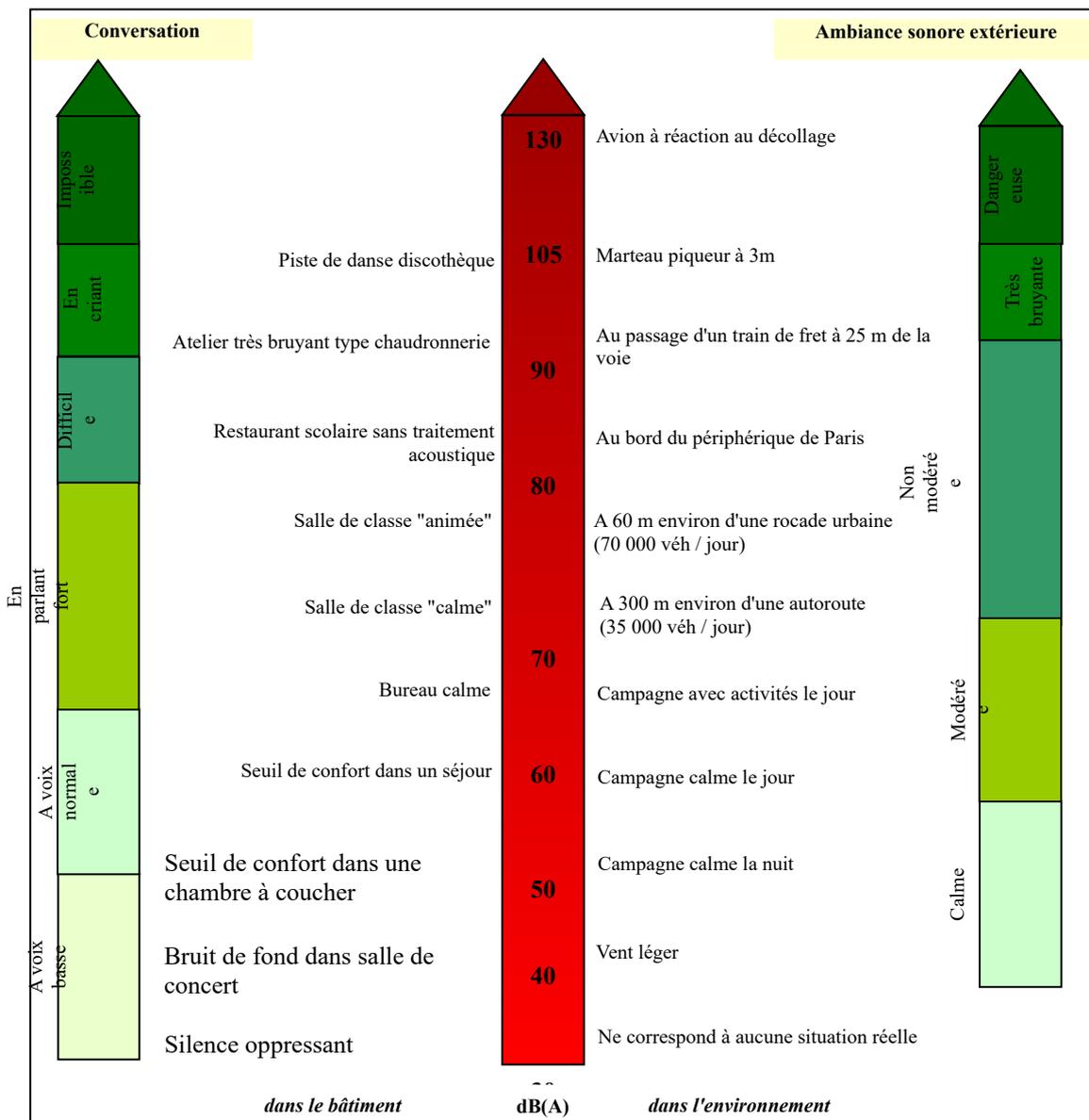
L'oreille possède un maximum de sensibilité pour des fréquences comprises entre 2000 et 5000 Hz (pointe à 4000 Hz).

Deux sons de même intensité et de fréquences différentes induisant une sensation de force sonore différente, une nouvelle unité a été introduite : le dB (A), ou décibel pondéré A.

Cette unité représente de façon relativement fidèle la sensation auditive humaine : c'est l'unité couramment employée en acoustique de l'environnement.

L'échelle du bruit

Elle permet de hiérarchiser les bruits des ambiances sonores intérieures et extérieures



L'unité décibel a une arithmétique particulière, différente de l'arithmétique algébrique :

$$60 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 60 \text{ dB} \otimes 2 = 63 \text{ dB}$$

$$50 \text{ dB} \oplus 60 \text{ dB} = 60 \text{ dB}$$

$$50 \text{ dB} \otimes 10 = 60 \text{ dB}$$

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

Le plus faible changement d'intensité sonore perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 1 à 2 dB.

Le tableau suivant exprime le rapport entre la mesure du bruit et son ressenti et permet de mieux appréhender la lecture de résultats exprimés en décibels.

Les niveaux de bruit ne s'ajoutent pas arithmétiquement...		
Augmentation du niveau sonore (à signal constant) de :	Multiplication de l'énergie sonore par :	Impression sonore
3 dB	2	On ressent une très légère augmentation du niveau sonore, on fait difficilement la différence entre 2 lieux où le niveau sonore diffère de 3 dB
5 dB	3	On ressent nettement un changement de l'ambiance sonore.
10 dB	10	Variation flagrante : comme si le bruit était 2 fois plus fort.
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation brutale de 20dB peut réveiller ou distraire l'attention
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50dB fait sursauter

2.3 Les indicateurs retenus

Les indicateurs retenus par la réglementation sont les indicateurs européens Lden et Ln qui caractérisent les niveaux sonores à 2 mètres de la façade d'un bâtiment « sans tenir compte de la dernière réflexion du son sur la façade du bâtiment concerné ».

Ce sont des indicateurs de type LAeq, niveau sonore énergétique pondéré sur une période donnée, qui correspondent à une dose de bruit reçue et sont donc bien adaptés à la nuisance routière continue produite par la circulation sur les grands axes.

Le nouvel indicateur européen Lden est un indicateur global qui intègre les résultats d'exposition sur les 3 périodes : **jour (6h-18h)**, **soirée (18h-22h)** et **nuite (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.

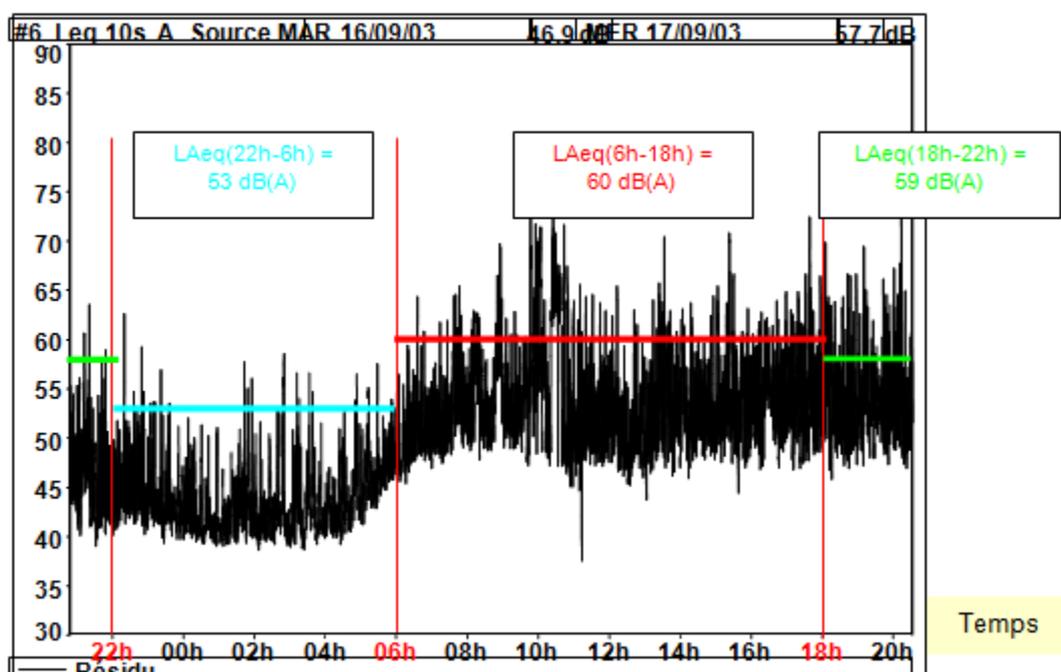
L'indicateur nocturne Ln qui caractérise la gêne nocturne correspond à l'indicateur LAeq(22h-6h) de la réglementation française aux 3 dB près de la réflexion de façade, il est donc de 3 dB inférieur.

La figure ci-dessous illustre le calcul des indicateurs à partir de la visualisation de l'évolution temporelle du niveau sonore tel que mesuré en bordure d'une route (1 valeur par seconde).

Le calcul du LAeq est fait sur chaque période réglementaire : jour, soirée et nuit.

Les pénalités de 5 dB et de 10 dB sont ensuite appliquées.

Sur cet exemple le calcul du Lden donne la valeur de 59,5 dB(A) après calcul de la moyenne au prorata de la durée de chaque période.



2.4 Les nuisances sonores dans l'environnement

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

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

Des recherches faisant appel aux sciences humaines ont été menées en France et dans divers pays industrialisés au cours des années 1970 afin de décrire les différents aspects de la gêne due au bruit de la circulation routière. Des enquêtes menées dans 10 villes auprès de 1 000 personnes riveraines des diverses infrastructures routières, résidant dans des sites de typologie variable ont permis de classer le sentiment de gêne selon 4 degrés : très gêné, assez gêné, peu gêné, pas gêné.

Parallèlement, des mesures de bruit et des comptages routiers ont permis de connaître les niveaux sonores auxquels ces riverains étaient soumis. Différents indicateurs et combinaisons d'indicateurs ont été calculés sur différentes périodes de temps.

2.5 Effet du bruit sur la santé

Les sources principales de bruit dans l'environnement incluent le trafic aérien, le trafic routier, le trafic ferroviaire, les industries, la construction et les travaux publics, et le voisinage. Le bruit est ainsi défini en tant que son indésirable.

Contrairement à beaucoup d'autres problèmes de l'environnement, la pollution par le bruit continue à se développer et génère un nombre croissant de plaintes de la part des personnes qui y sont exposées. La croissance des nuisances sonores est insupportable, parce qu'elle a des effets négatifs sur la santé à la fois directs et cumulés. Elle affecte également les générations futures, et a des implications sur les effets socio-culturels, physiques et économiques.

Pour les bruits fluctuants, la quantité reçue d'énergie sonore pendant une certaine période de temps donne un niveau équivalent à l'énergie sonore moyenne pendant cette période. Appelé LAeq T, c'est le niveau moyen équivalent d'énergie du bruit dans le filtre A de pondération de l'oreille humaine pendant la période T. Cet indicateur utilisé par la Réglementation française et européenne est employé pour mesurer des bruits continus tels que le bruit du trafic routier. Cependant pour le bruit d'avion ou de train, les mesures de différents événements au passage peuvent être mieux décrites par le niveau de bruit maximum (LAmax). C'est le meilleur indicateur de la perturbation du sommeil et autres activités.

L'OMS propose donc que LAeq T soit employé pour évaluer les bruits environnementaux qui sont plus ou moins continus et lorsque le bruit se compose principalement d'un nombre restreint d'événements discrets, l'utilisation supplémentaire du LAmax est recommandée.

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

- **Déficit auditif dû au bruit** : le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels, mais 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.

- **Interférence avec la transmission de la parole** : la compréhension de la parole est compromise par le bruit. Le taux signal/bruit devant être d'au moins 15 dB(A) pour une perception claire du langage, le niveau du bruit de fond ne devrait pas dans ce cas excéder 35 dB(A), tel que dans les salles de classe par exemple.

- **Perturbation du repos et du sommeil** : les effets primaires de la perturbation du sommeil sont : la difficulté de l'endormissement, les réveils et les changements de phase ou de profondeur de sommeil, la tension artérielle, la fréquence cardiaque et l'augmentation de l'impulsion dans les doigts, la vasoconstriction, les changements de respiration, l'arythmie cardiaque et les mouvements accrus de corps. Les effets secondaires, ou répercussions, le jour suivant sont : une fatigue accrue, un sentiment de dépression et des performances réduites. Pour un sommeil de bonne qualité, le LAeq ne devrait pas excéder 30 dB(A) pour le bruit de fond continu, et les événements bruyants excédant 45 dB(A) devraient être évités. Une attention particulière devrait également être accordée aux sources de bruit dans un environnement sonore bas, à l'association des bruits et des vibrations et aux sources de bruit avec des composants de basse fréquence.

- **Effets psychophysiologiques** : concerne essentiellement les travailleurs exposés à un niveau de bruit industriel important. Des effets cardio-vasculaires sont également survenus après une exposition de longue durée aux trafics aérien et automobile avec des valeurs de LAeq 24h de 65-70 dB(A). Bien que l'association soit rare, les effets sont cependant plus importants chez les personnes souffrant de troubles cardiaques que pour celles ayant de l'hypertension.

- **Effets sur la santé mentale et effets sur les performances** : le bruit dans l'environnement n'est pas censé avoir une incidence directe sur les maladies mentales, mais on suppose qu'il peut accélérer et intensifier le développement de troubles mentaux latents. Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Chez les enfants vivant dans les zones plus bruyantes, le système nerveux sympathique réagit davantage, comme le montre l'augmentation du niveau d'hormone de stress ainsi qu'une tension artérielle au repos élevée. Il est évident que les garderies et les écoles ne devraient pas être situées à proximité de sources de bruit importantes : l'exposition chronique au bruit pendant la première enfance semble altérer l'acquisition de la lecture et réduit la motivation.

- **Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne** : ces effets sont souvent complexes, subtils et indirects. 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. On a observé des réactions plus fortes quand le bruit est accompagné de vibrations et contient des composants de basse fréquence. Dans la plupart des cas, les indicateurs LAeq jour et nuit sont des approximations acceptables d'exposition au bruit pour ce qui concerne la gêne éprouvée (sur la base de nombreuses enquêtes de psychoacoustique).

Les sous-groupes vulnérables au sein de la population, doivent être pris en compte lorsque des recommandations ou des règlements relatifs à la lutte contre le bruit sont émis. Des exemples de

sous-groupes vulnérables sont les personnes atteintes de maladies particulières ou présentant des problèmes médicaux (par exemple hypertension), les patients dans les hôpitaux ou en convalescence chez eux; les personnes exécutant des tâches cognitives complexes, les aveugles, les personnes présentant un déficit auditif, les fœtus, les bébés et les enfants en bas âge et les personnes âgées en général. Une majorité de la population appartient au sous-groupe vulnérable à l'interférence avec la parole.

Les principales recommandations de l'OMS concernent :

- **les zones résidentielles** + balcons et terrasses avec un seuil de gêne sérieuse en journée et en soirée à 55 dB(A)
- **les logements** avec un niveau de bruit intérieur de jour et de nuit, respectivement 35 et 30 dB(A), et en façade fenêtres ouvertes la nuit avec 45 dB(A)
- **les écoles et jardins d'enfants** avec un niveau maximum intérieur de jour à 35 dB(A), extérieur dans les cours de récréation à 55 dB(A). Pour les salles de repos, le seuil est de 30 dB(A) et de 45 dB(A) en L_{max}.
- **les hôpitaux** avec un niveau intérieur de 35 si possible 30 dB(A) jour et nuit et 40 dB(A), en L_{max} la nuit
- **les parcs naturels et zones protégées** : ces zones calmes doivent être préservées sans que des seuils soient indiqués.

Le texte relatif aux recommandations de l'OMS précise : « Il n'est pas suffisant de caractériser l'environnement de bruit en termes de mesures ou incréments de bruit, basés seulement sur l'addition d'énergie (par exemple, L_{Aeq}), parce que les différents effets sur la santé critiques exigent différentes descriptions. Il est également important d'afficher les valeurs maximum des fluctuations du bruit, de préférence combinées avec une mesure du nombre d'événements bruyants. Une caractérisation séparée des expositions au bruit la nuit est également nécessaire. »

La réglementation bruit en vigueur tend à se rapprocher des recommandations de l'OMS.

3 Définition des valeurs limites et des objectifs de réduction

Le détail du contexte et des textes réglementaires figure en [annexe 1](#).

La directive européenne ne définit aucun objectif quantifié en matière de bruit mais sa transposition française fixe les valeurs limites au-delà desquelles les niveaux d'exposition au bruit sont jugés excessifs et susceptibles d'être dangereux pour la santé humaine. On parle pour le réseau national de situations de Points Noirs du Bruit ou PNB

Un PNB est un bâtiment sensible (destiné à l'habitation, l'enseignement ou les soins), qui est localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaire nationaux, et qui répond à des critères acoustiques et d'antériorité.

Par analogie avec la réglementation concernant le réseau routier national et pour plus de compréhension, la **Ville de Morteau adopte cette terminologie (PNB) sur le réseau routier communal, ainsi que les valeurs limites les définissant et les objectifs de réduction.**

Valeurs limites PNB routier et objectifs de réduction

Indicateurs de bruit pour une route	Valeurs limites aux contributions sonores en dB(A) (le dépassement d'une seule de ces valeurs est nécessaire)	Objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores en dB(A) après actions de réduction du bruit (à la source ou traitement équivalent en façade)
LAeq(6h-22h)*	70	65
LAeq(22h-6h)*	65	60
Lden**	68	/
Lnight**	62	/

* En façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française actuelle

** hors façade selon la définition des indicateurs européens (cf. paragraphe 2.3)

4 Diagnostic territorial

4.1 Linéaire concerné

Un axe de voirie communale d'un kilomètre de longueur, dont la Ville de Morteau est gestionnaire, a été identifié lors de la cartographie stratégique du bruit comme écoulant plus de 8200 véhicules par jour. Il s'agit de **l'avenue Charles de Gaulle**.



Visualisation du linéaire concerné

4.2 Synthèse de la cartographie européenne

Un premier diagnostic de la situation acoustique a été établi dans le cadre de la cartographie stratégique du bruit.

Cependant, une erreur d'identification d'itinéraire a été commise lors de la cartographie : dans la partie sud, la rue Jean-Claude Bouquet a été cartographiée au lieu de l'avenue Charles de Gaulle. Compte-tenu de cette erreur et de la méthodologie employée pour établir les cartes de dépassement des valeurs limites (carte de type « c », cf. ci-contre) qui ne permet pas d'identifier précisément et de manière fiable les bâtiments en dépassement des seuils, une étude acoustique plus fine a été réalisée pour établir le diagnostic acoustique sur l'avenue Charles de Gaulle.

4.3 Diagnostic fiabilisé

L'avenue Charles de Gaulle a fait l'objet d'une étude acoustique fine afin de fiabiliser les résultats obtenus dans un premier temps lors de la cartographie du bruit. Le modèle initialement élaboré à l'occasion de la cartographie a été repris et recalé avec les résultats d'une campagne associant mesurages acoustiques et comptages routiers.

4.4 Campagne de mesures

4.4.1 Méthodologie de mesures

La méthodologie adoptée lors de cette campagne de mesures est conforme à celle exposée dans la norme NF S 31-010 (décembre 1996) relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement et dans la norme NF S 31-085 (Novembre 2002) relative au mesurage du bruit dû au trafic routier.

Deux mesures d'une durée de 24h (appelées points fixes (PF)), localisées à 2 m en avant de la façade des bâtiments, ont été effectués **en juin 2014**. Elles ont pour objet de caractériser le bruit ambiant sur les trois périodes réglementaires jour (6h-18h, soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) et d'en extraire le bruit particulier de la voie communale étudiée. Elles permettent de calculer la contribution de la route selon les indicateurs européens Lden et Ln applicables pour la détermination des PNB.

 Zone susceptible de contenir des bâtiments en dépassement de seuils

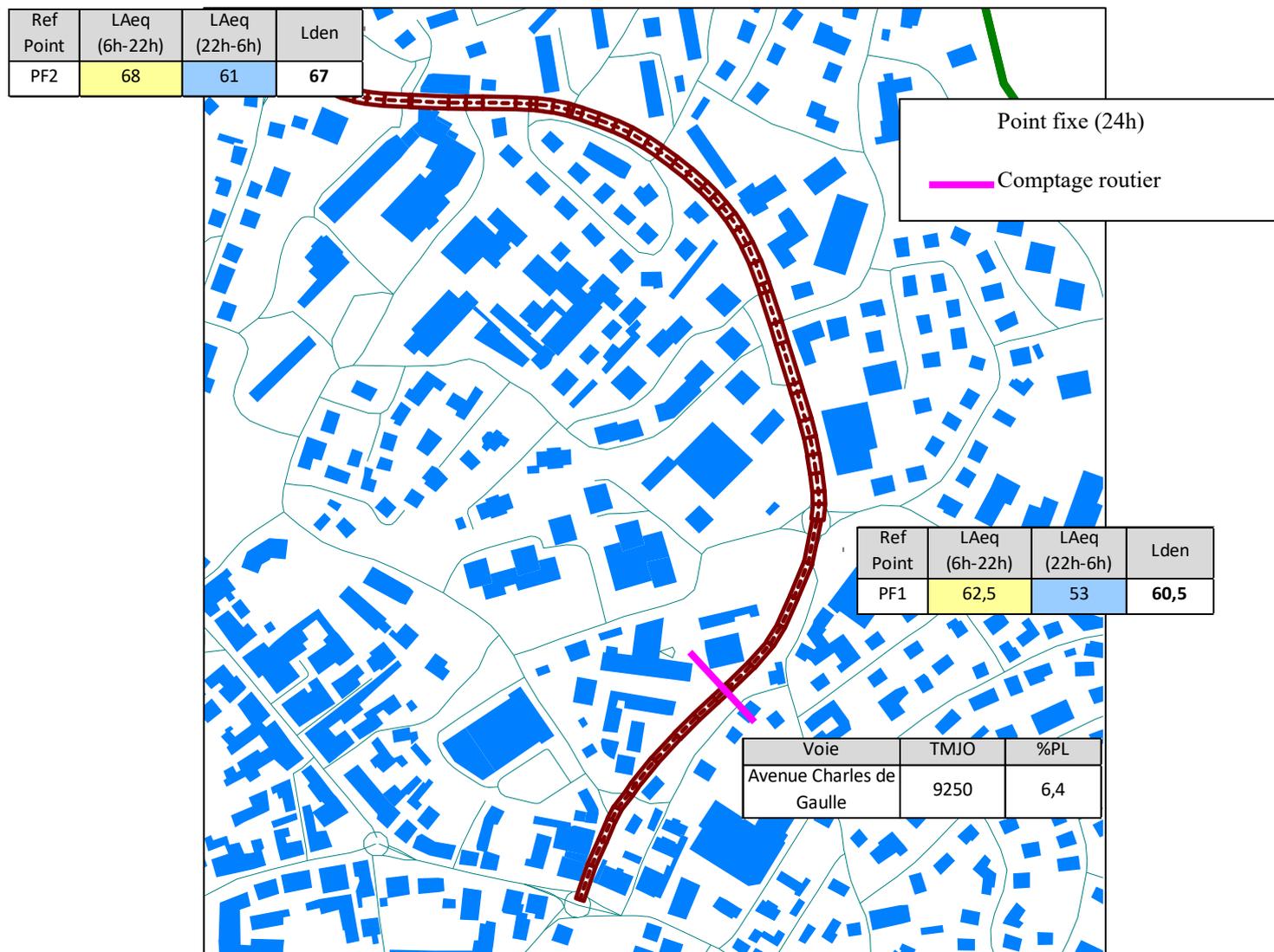


Tronçon de l'avenue Charles de Gaulle non pris en compte par erreur dans la cartographie

Carte de type c en Lden

4.4.2 Résultats de mesures

L'emplacement et les résultats des mesures acoustiques (en dB(A)) et des comptages routiers (en TMJO = Trafic Moyen des Jours Ouvrés) sont visibles sur la planche ci-dessous.



Résultats mesures acoustiques et comptages routiers

Le Lden est l'indicateur dimensionnant.

Le relevé du trafic routier confirme bien que l'avenue communale est circulée par plus de 8200 véhicules par jour et est donc concernée par la deuxième échéance. Au niveau du PF2, les niveaux sonores restent légèrement en dessous des seuils au deuxième étage avec 67 dB(A) en Lden.

Au niveau du PF1, plus éloigné de la route, les niveaux sonores atteignent 60,5 dB(A) en Lden.

4.5 Modélisation acoustique des linéaires d'étude

Le secteur d'étude a été **intégralement modélisé** en 3D sous le logiciel de propagation acoustique **CADNA** sur la base des données de la BDTOPO de l'IGN.

Le logiciel permet de simuler la propagation du bruit des infrastructures routières dans un site complexe défini en trois dimensions (topographie, voiries et bâti) en prenant en compte l'incidence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit.

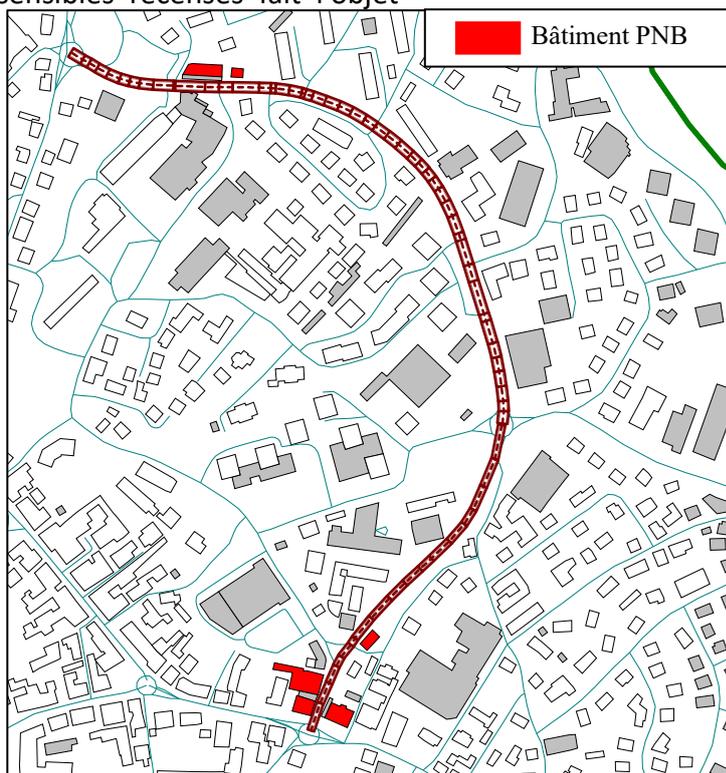
Le **recalage du modèle sur les mesures acoustiques réalisées** permet d'ajuster les paramètres de calculs.



4.6

Résultats de l'étude L'ensemble des bâtiments sensibles recensés fait l'objet d'une évaluation des niveaux sonores vis à vis des 3 indicateurs réglementaires par maillage sur façades permettant de retenir le niveau maximal d'exposition sonore pour chaque bâti sensible.

6 bâtiments ont ainsi été identifiés comme Points Noirs du Bruit, représentant 2 habitations individuelles et 4 collectifs. Il sont localisables sur le plan ci-contre.



5 La prise en compte des zones calmes

Le volet prévention du PPBE peut être abordé au regard de l'évolution des expositions sonores à terme et en particulier de la conservation de zones jugées calmes.

L'article L572-6 du Code de l'environnement définit les zones calmes comme des "espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues".

Autrement dit, une zone calme devrait répondre à un premier critère du type :

- **objectif** : le bruit ambiant caractérisé par un indicateur acoustique n'y dépasse pas un certain niveau sonore, par exemple le Lden reste inférieur à 55 dB(A).
- ou **subjectif**, plus difficile à quantifier : l'ambiance sonore y est « ressentie comme calme » en fonction de critères
- plus environnementaux (tissu urbain, présence de la nature...)

Sont a priori concernés les zones de loisir et de ressourcement (promenades, itinéraires modes doux,...), mais aussi des espaces urbains de qualité : parcs, jardins,... sur lesquels une politique volontariste de conservation, voire d'amélioration avec des engagements et un suivi pourrait être conduite.

La commune de La Morteau présentant des espaces naturels situés à l'écart des sources de bruit existantes, la commune considère que l'instauration de « zones de calme » dûment délimitées au sens de la directive européenne ne constitue pas un enjeu en matière de lutte contre le bruit sur la commune.

6 La description des mesures réalisées ou engagées, et des mesures inscrites au PPBE

Certaines actions entreprises par la Ville de Morteau permettent déjà de réduire les nuisances occasionnées par les infrastructures de transports terrestres. La Ville continuera à prendre en compte la thématique bruit dans sa politique de transports et d'aménagement.

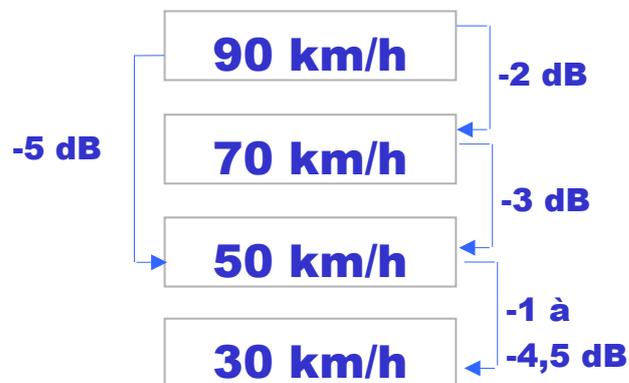
Le premier paragraphe présente d'une façon générale l'influence d'aménagements de voiries sur les niveaux sonores, puis dans les paragraphes suivants les mesures spécifiques à la ville de Morteau sont déclinées.

6.1 Principes généraux : Les effets sonores des aménagements de voirie

Les aménagements mis en œuvre dans le cadre des opérations de requalification de voirie peuvent avoir un impact au point de vue sonore.

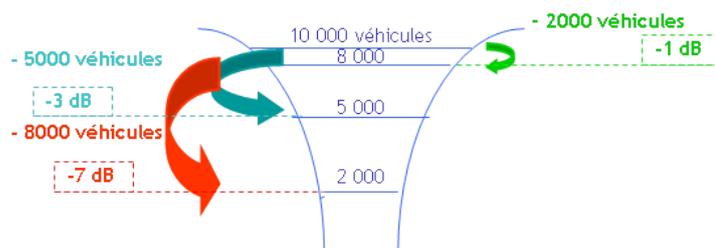
Ils peuvent en effet induire :

- **une baisse de la vitesse réglementaire**, qui se traduit notamment par la mise en place de ralentisseurs, l'élargissement des trottoirs ainsi que la définition de zones 30 voire de zones de rencontre (zone 20). La diminution des niveaux sonores liée à la réduction des vitesses est variable selon la vitesse initiale. Les études menées par l'INRETS montrent qu'à 50 km/h, le bruit prépondérant est le bruit de roulement avec un bruit maximal au passage d'un véhicule léger de l'ordre de 67 dB(A). A 30 km/h, le bruit moteur est prépondérant avec un niveau sonore maximal au passage d'un véhicule de 3 dB de moins en moyenne. La réduction des vitesses induit une perception plus forte du bruit moteur des véhicules (en particulier PL) et la diminution du bruit est variable selon la composition du trafic.



Dans les faibles vitesses, il s'agit surtout d'agir sur les allures de circulation en limitant les accélérations et décélérations rapides toujours bruyantes.

- **une régulation du trafic**, visant à un meilleur écoulement des véhicules. Elle peut se traduire par la mise en place d'ondes vertes, de carrefours giratoires. A titre informatif, la transformation d'un carrefour à feux en giratoire se traduit par une baisse locale du niveau sonore de 0 à 3 dB(A) (mesure généralement accompagnée d'un changement du revêtement)
- **des réorientations des flux de trafic**, visant à éviter les trafics de transit (en particulier PL) en agglomération, au moyen de périphériques, de rocade. Mais attention un report de 30% du trafic routier d'une rue du centre-ville permet une baisse de 1,5 dB(A) seulement du bruit routier.

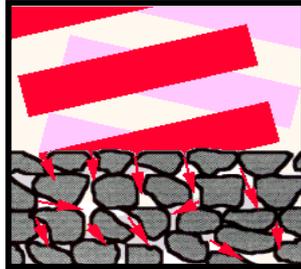


Un renouvellement de la couche de roulement avec mise en place d'enrobés acoustiques

Le bruit de contact des pneumatiques sur la chaussée au roulement est lié aux caractéristiques du revêtement de chaussée.

L'impact quantitatif espéré en zone circulée à 50 km/h est de l'ordre de 2 dB(A) si le taux de Poids Lourds reste faible (plus important si l'enrobé initial est dégradé), mais l'impact qualitatif est sensible grâce à la modification du spectre routier.

Comme le gain a tendance à s'estomper avec le temps, la pérennité des performances acoustiques n'est pas assurée.



6.2 Protection des riverains qui s'installent en bordure des voies existantes

L'article L571-10 du code de l'environnement concerne l'édification de constructions nouvelles sensibles au bruit au voisinage d'infrastructures de transports terrestres bruyantes. Tous les constructeurs de locaux d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale opérant à l'intérieur des secteurs affectés par le bruit classés par arrêté préfectoral sont tenus de se protéger du bruit en mettant en place des isolements acoustiques adaptés pour satisfaire à des niveaux de confort internes aux locaux conformes aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les articles R571-32 à R571-43 précisent les modalités d'application et l'arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, fixe les règles d'établissement du classement sonore.

Ce classement sonore concerne toutes les routes écoulant plus de 5000 véhicules/jour et toutes les voies ferrées écoulant plus de 50 trains/jour, c'est-à-dire toutes les grandes infrastructures relevant de la directive européenne.

Dans le département du Doubs, le préfet a procédé à la révision du classement sonore des infrastructures, approuvé par l'arrêté préfectoral du 8 juin 2011.

L'avenue Charles de Gaulle concernée par le présent PPBE est classée en catégorie 3 au Nord de la rue Jean-Claude Bouquet, induisant un secteur affecté par le bruit de 100 m de part et d'autres de la chaussée, mais non classée entre la rue Jean-Claude Bouquet et la D461.

La Ville de Morteau veillera lors de la prochaine révision du classement sonore à ce que la section de l'avenue Charles de Gaulle entre la rue Jean-Claude Bouquet et la D461 soit bien prise en compte.

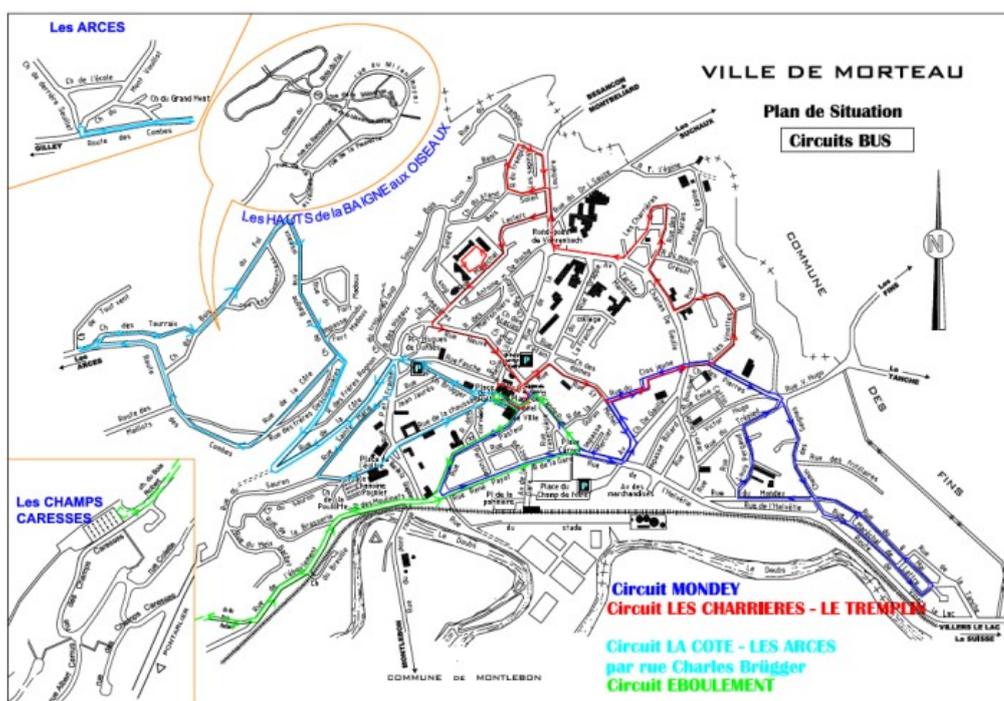
6.3 La politique de la ville en matière de transports

6.3.1 Actions déjà réalisées depuis 10 ans

La politique de la ville en matière de transports contribue à l'amélioration de l'environnement sonore en proposant des alternatives à la voiture individuelle.

Quatre circuits de bus municipaux ont ainsi été mis en place, au prix de 0,50€ le billet :

- Circuit Mondey
- Circuit Les Charrières – Le Tremplin
- Circuit La Côte – Les Arces par rue Charles Brugger
- Circuit Eboulement



La Ville de Morteau incite également au covoiturage par le biais de son site Internet, de la participation au réseau Franco Suisse TAXITO et par la création d'un espace de stationnement de 80 places dédié au covoiturage d'entreprise.



Par ailleurs, afin d

nt été entreprises avenue Charles de Gaulle :

- Réfection des enrobés en 2007 (enrobé classique)

- Aménagements de trottoirs des deux côtés de l'avenue
- Création de massifs d'espaces verts
- Entretien des arbres plantés en bordure de voirie
- Mise en place de jardinières séparatrices de voies pour limiter la vitesse des véhicules
- Réalisation d'une étude de circulation et de stationnement sur le territoire de la commune



6.3.2 Actions prévues pour les 5 prochaines années

- Élaboration du PPBE et dans ce cadre création d'un volet d'informations Bruit sur le site Internet de la commune
- Maintien des espaces verts en bordure de voie
- Développement des modes doux de transport sur le territoire
- Modernisation et adaptation de l'offre du bus municipal aux nouveaux enjeux du territoire
- Engagement au côté de la CCVM dans la démarche PCAET

6.4 Financements et échéances prévus pour la mise en œuvre des mesures recensées

Les actions prévues dans le cadre de la politique générale de la Ville de Morteau ne nécessitent pas de financement spécifique, de même que les mesures d'ordre organisationnel ou informatif qui sont le fruit du travail quotidien d'information et de communication mené par la Ville de Morteau.

6.5 Estimation du nombre d'habitations exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues

La politique générale de la Ville de Morteau en matière de déplacements permet de réduire le bruit de manière générale sur la commune. L'estimation du nombre de personnes en bénéficiant est donc difficile à établir.

7 Suivi du PPBE

Le suivi des actions sera réalisé annuellement par la Ville de Morteau. Conformément à la réglementation, un bilan sera présenté lors de la mise à jour du document, 5 ans après son approbation.

8 BILAN DE LA CONCERTATION

Conformément à la directive européenne 2002/49/Ce, le présent document, projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), a été mis à la consultation du public pendant une durée de deux mois, 15 juillet 2019 au 15 septembre 2019.

Le public a été informé de l'ouverture de la consultation par voie de presse 15 (quinze) jours avant le début de celle-ci (L'Est Républicain).

Le projet du PPBE sur support papier était consultable à la mairie de Morteau, où un registre était à disposition pour que le public puisse noter ses observations.

Le projet de PPBE était également consultable par voie électronique sur le site INTERNET de la ville de Morteau (rubrique La Mairie / Avis aux habitants).

Les avis pouvaient être aussi émis par courrier à l'adresse de la Mairie de Morteau ou par voie électronique à l'adresse services.techniques@morteau.org

A l'issue de la consultation une seule remarque a été émise concernant la rue de la Louhière, axe non concerné par la cartographie des axes sensibles du Doubs.

La commission Travaux, urbanisme et sécurité a émis un avis favorable concernant l'adoption du PPBE lors de la séance du 04 avril 2019 .

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement a été approuvé par le Conseil Municipal le 08 octobre 2019.

Annexe 1. Contexte réglementaire

Les textes d'application de la Directive n° 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement sont les suivants :

- Code de l'environnement : Articles L572-1 à 11 et R572-1 à 11 ;
- Décret du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme ;
- Arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- Circulaire du 7 juin 2007 relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Par ailleurs, les textes suivants précisent l'ensemble de la législation française relative à la gestion du bruit des infrastructures routières :

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

Ces textes s'appuient sur le principe de l'antériorité : toute construction de voie nouvelle ou modification de voie existante nécessite la prise en compte du bruit et le respect de seuils définis par la loi au regard des ambiances sonores initiales sur le bâti existant (art. R571-51 du CE).

Réciproquement, tout maître d'ouvrage d'un bâtiment nouveau est astreint à respecter des contraintes d'isolation acoustique pour les bâtiments d'habitation situés dans les secteurs affectés par le bruit d'une infrastructure classée.

Le classement sonore des voies est régi par :

- Le Code de l'Environnement : articles L571-10 et R571-32 à 43 ;
- L'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996.

Par ailleurs la résorption des "Points Noirs Bruit ", situations de forte exposition sonore où l'infrastructure et les bâtiments préexistent, n'est pas couverte par un texte réglementaire, mais fait l'objet de politiques de résorption propres à chaque maître d'ouvrage suite à la publication des cartes de bruit stratégiques.

Les textes sont les suivants :

- Circulaire du 12 juin 2001 relative à l'Observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- La circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures terrestres et au plan national d'actions contre le bruit du 6 octobre 2003
- Code de l'environnement : articles D571-53 à 57.

Un PNB est un bâtiment sensible (destiné à l'habitation, l'enseignement ou les soins), qui est localisé dans une zone de bruit critique engendrée par au moins une infrastructure de transport terrestre des réseaux routier ou ferroviaire nationaux, et qui répond à des critères acoustiques et d'antériorité, donnés ci-après.

Par analogie avec la réglementation concernant le réseau routier national et pour plus de compréhension, la Ville de Morteau adopte cette terminologie **(PNB) sur le réseau routier communal.**

Des conditions d'antériorité sont requises pour qualifier les points noirs du bruit du réseau national des transports terrestres, à savoir pour les bâtiments sensibles suivants :

- Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6/10/1978 ;
- Les locaux à usage d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6/10/1978 tout en étant antérieure à la publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure ;
- tous les établissements d'enseignements, de soins, de santé ou d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à l'arrêté de classement sonore de la voie.

Tous les bâtiments antérieurs à octobre 1978 sont pris en compte pour l'habitat. En effet, depuis le 6 octobre 1978, il existe un texte réglementaire faisant obligation pour les constructeurs de bâtiments de prendre en compte le bruit dans leur zone d'implantation (arrêté du 6 octobre 1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur). Ce texte a été réactualisé par l'arrêté du 30 mai 1996, puis par celui du 23 juillet 2013, qui fixe des règles pour le classement des voies routières et ferroviaires les plus bruyantes et la détermination des isollements de façade pour le bâti neuf construit en bordure de ces infrastructures.

Les objectifs de réduction sont fixés dans le cadre de la politique de résorption pour le réseau routier dans le strict respect du principe d'antériorité.

Valeurs limites PNB routier et objectifs de réduction

Indicateurs de bruit pour une route	Valeurs limites aux contributions sonores en dB(A) (le dépassement d'une seule de ces valeurs est nécessaire)	Objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores en dB(A) après actions de réduction du bruit (à la source ou traitement équivalent en façade)
L _{Aeq} (6h-22h)*	70	65
L _{Aeq} (22h-6h)*	65	60
L _{den} **	68	/
L _{night} **	62	/

* En façade, correspond aux indicateurs de la réglementation française actuelle

** hors façade selon la définition des indicateurs européens (cf. paragraphe 2.3)

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

Indicateurs de bruit

Indicateurs de bruit	Route
DnT,A,tr* >=	LAeq(6h-22h)-40
DnT,A,tr* >=	LAeq(6h-18h)-40
DnT,A,tr* >=	LAeq(18h-22h)-40
DnT,A,tr* >=	LAeq(22h-6h)-35
DnT,A,tr* >=	30

* Le DnT,A,tr est l'isolement acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée "Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et éléments de construction". Il correspond à la perte en dB apportée par le dispositif. Il est validé après travaux dans le cadre d'un contrôle acoustique de réception.

Ces isollements permettent de garantir à **l'intérieur du bâtiment** fenêtres fermées un niveau sonore moyen maximal de 40 dB(A) le jour et de 35 dB(A) la nuit, équivalent à ce qui aurait été obtenu par un traitement à la source si celui-ci avait pu être prescrit.

L'isolement ne peut être inférieur à 30 dB(A), conformément aux arrêtés du 30 juin 1999 relatifs aux modalités d'application de la réglementation acoustique et aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.