

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1 Résumé non technique.....	4
2 Généralités.....	6
2.1 Contexte local et réglementaire	6
2.2 Les principaux textes réglementaires	7
3 Le cadre réglementaire du PPBE de Troyes Champagne Métropole et les infrastructures concernées	8
3.1 Cadre réglementaire du PPBE.....	8
a) Les sources de bruit	8
b) Les autorités compétentes	8
c) Le contenu du PPBE	9
3.2 Infrastructures concernées.....	9
4 Les cartes de bruit des infrastructures routières	11
4.1 La représentation du bruit et ses limites	11
a) Les indicateurs de bruit retenus	11
b) La représentation	12
c) Les valeurs limites.....	12
4.2 Les différentes cartes de bruit.....	12
4.3 Méthode de calcul des niveaux sonores	13
4.4 Estimation des populations exposées.....	17
a) Présentation de la méthode appliquée.....	17
b) Répartition de la population exposée par tranche de bruit	17
5 Prise en compte des « zones calmes »	21
5.1 Typologie des zones calmes	21
5.2 Identification des zones calmes.....	23
6 Bilan des actions réalisées et engagées 2012 -2024	24
6.1 Travaux de voirie et de requalification	24
a) Les projets phares de rénovation de voiries localisés sur la Communauté d'agglomération :.....	24
b) Apaisement des infrastructures routières.....	25
6.2 Zones calmes.....	26
a) Zones piétonnes.....	26
b) Espaces verts.....	26

6.3	Services de transport	26
6.4	Documents de planification	28
6.5	Accompagnement aux communes	28
7	Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les cinq années à venir.....	29
7.1	Le Plan d'actions	29
7.2	Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit à la suite des mesures prévues dans le PPBE.....	34
8	Bilan de la consultation du public.....	34
8.1	Modalités de la consultation	34
8.2	Remarques du public.....	34
8.3	Réponses aux observations.....	34
8.4	Prise en compte des remarques dans le PPBE de la collectivité	34
	Annexe 1 : le bruit et la santé	35
	GENERALITE SUR LE BRUIT	35
	a) Le son	35
	b) Le bruit.....	35
	c) La fréquence d'un son	36
	d) La Pondération A.....	36
	LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE	36
	Annexe 2 : Le coût social du bruit en France	41
	Annexe 3 : routes de la collectivité concernées par le PPBE	42
	Annexe 4 : Zones calmes	44

1 Résumé non technique

Dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, les grandes agglomérations et grandes infrastructures de transports terrestres doivent faire l'objet de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

L'objectif de cette directive est de protéger la population, tout particulièrement les établissements scolaires et de santé, des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de potentielle gêne sonore et de préserver les zones de calme. L'ambition de cette directive est également de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

Les textes de transposition de la directive ont été codifiés aux articles L.572-1 et suivants, R.572-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi qu'à l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Sont notamment visées par les textes, les infrastructures routières de plus de 3 millions de véhicules par an.

Conformément aux exigences réglementaires, la première étape d'élaboration du PPBE a consisté à dresser un diagnostic des secteurs où il convient d'agir. Pour y parvenir, les cartes de bruit stratégiques du département de l'Aube ont été approuvées et publiées le 31 mai 2022. La deuxième étape a consisté à établir le bilan des actions réalisées depuis 10 ans et citées dans le cadre du précédent PPBE arrêté le 27 juin 2013 par délibération par le Grand Troyes. La troisième et dernière étape a consisté à recenser une liste d'actions permettant d'abaisser l'exposition sonore des habitants de l'agglomération troyenne et à les organiser dans un programme global d'actions sur la période 2025-2030. A cette fin, la collectivité de Troyes Champagne Métropole envisage de préciser les actions qui pourraient être envisagées en faveur de la réduction du bruit provenant du trafic routier.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de Troyes Champagne Métropole concerne un linéaire de 82 kilomètres de voiries communales et d'intérêt communautaire (43 axes routiers) au cœur de l'agglomération urbaine. Ces axes routiers sont identifiés par l'arrêté de la Préfecture de l'Aube du 5 mai 2023 « portant approbation des cartes de bruit des infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules dans le département de l'Aube ».

Le diagnostic effectué permet d'estimer la population exposée au bruit routier sur les axes concernés, en fonction de différents niveaux de décibels (dB) et du dépassement des valeurs limites, tant de jour que de nuit. Par ailleurs, le diagnostic a recensé, selon les mêmes critères, les établissements considérés comme sensibles, tels que les établissements d'enseignement et de santé.

Afin de préserver les habitants et les usagers de Troyes Champagne Métropole d'une exposition prolongée au bruit, des zones calmes ont pu être identifiées tels que des zones piétonnes et des espaces verts, où une attention particulière est portée par la collectivité pour garantir la préservation de ces espaces.

Le bilan des actions de la décennie précédente relatives à la réduction du bruit dans l'environnement a pu être dressé. Les principaux éléments de conclusion qui ressortent de ce bilan se concentrent autour des quatre leviers d'actions à savoir : les travaux de voiries, de requalification et d'aménagement des infrastructures de transport, de l'espace urbain et des espaces verts ; l'organisation des services de mobilité ; la planification territoriale ; l'accompagnement aux communes.

Dans une logique de continuité de limitation de l'exposition au bruit et de réduction des nuisances, la collectivité ambitionne d'adopter un plan d'actions pour une période de cinq ans, décliné selon deux axes :

- Agir pour réduire les nuisances sonores dans l'espace urbain ;
- Suivi et Intégration des mesures de réduction du bruit dans la planification.

Le projet du document a été présenté au Conseil communautaire, le **précisez la date**. Il a été mis en consultation du public du 18 novembre 2024 au 18 janvier 2025 Le PPBE a été approuvé par le **Conseil communautaire** le **précisez la date**, et est publié sur le site internet à l'adresse suivante : **indiquez le lien où le chemin d'accès**

2 Généralités

2.1 Contexte local et réglementaire

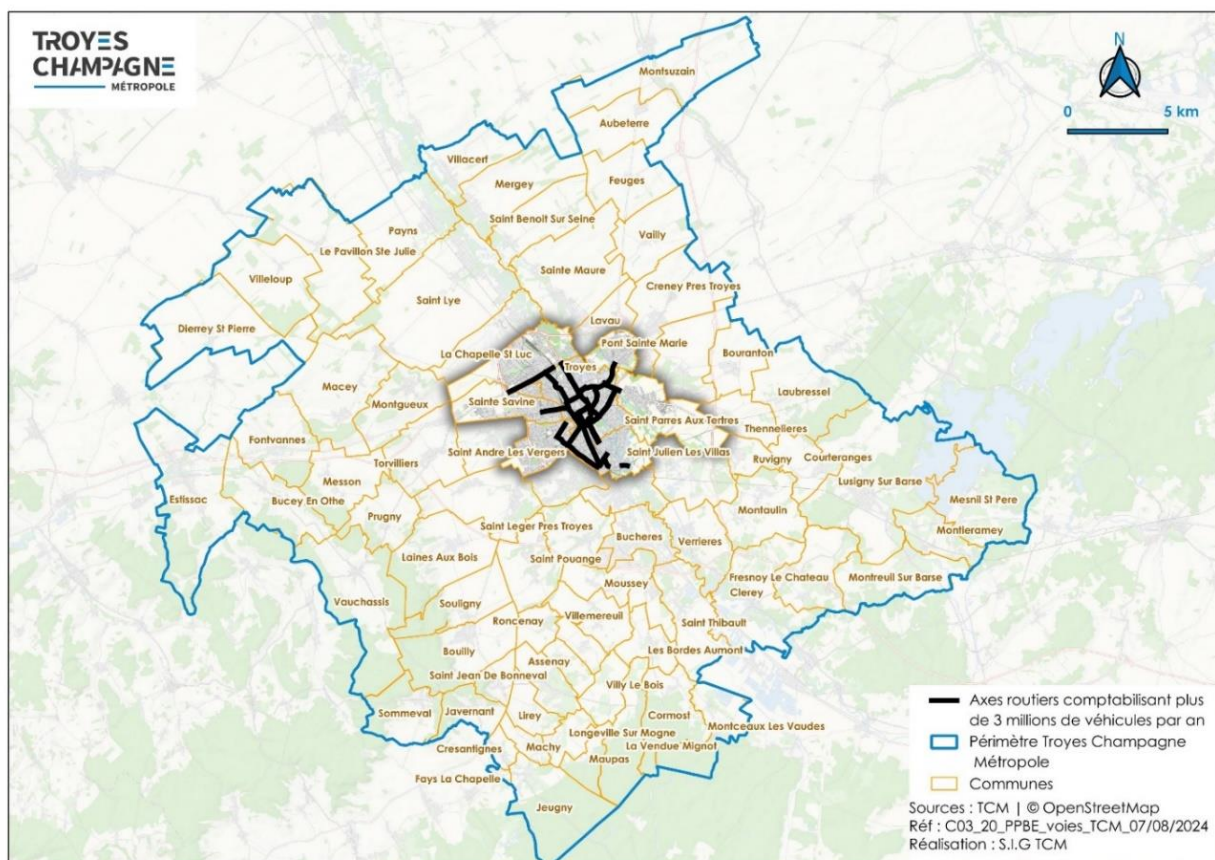
La Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement imposent aux gestionnaires des grandes infrastructures routières supportant un trafic de plus de 3 millions de véhicules par an, de réaliser un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) sur la base des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) établies par les services de l'Etat.

La mise en œuvre de la directive s'est déroulée en plusieurs phases, en fonction de la taille des infrastructures concernées. Le présent PPBE correspond à la quatrième échéance de la directive.

L'objectif d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement est principalement de lister sur un plan technique, stratégique et économique, les actions à engager afin d'améliorer les situations critiques recensées au travers des cartes de bruit et préserver la qualité acoustique des sites à intérêt remarquable. Conformément à l'article R.572-8 du code de l'environnement, le PPBE expose non seulement les mesures envisageables à court ou moyen terme, mais il recense également les mesures de prévention ou de résorption déjà réalisées ou actées par Troyes Champagne Métropole

Le PPBE doit être réexaminé et réactualisé à minima tous les cinq ans.

La carte ci-après présente les routes communales et d'intérêt communautaire concernées par le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement et qui ont fait l'objet d'une cartographie stratégique du bruit à l'échelle de toutes les communes de l'agglomération. Les axes routiers concernés par cette étude sont tous situés dans le centre de l'agglomération urbaine.



Le réseau routier concerné est listé dans l'annexe 3.

2.2 Les principaux textes réglementaires

La réglementation en matière de lutte contre les nuisances sonores dues au bruit des infrastructures de transport terrestre s'est considérablement étoffée depuis la loi sur le bruit de 1992.

Les textes généraux :

- Loi 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) relatifs à la prévention des nuisances sonores ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;

Les textes relatifs au classement sonore :

- Code de l'environnement : articles R.571-32 à R.571-43 relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;
- Arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les article 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1995 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;

Les cartes de bruit stratégiques et plans de prévention du bruit dans l'environnement :

- 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 ;
- Règlement (UE) 2019/1010 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 sur l'alignement des obligations en matière de communication d'informations dans le domaine de la législation liée à l'environnement et modifiant les règlements (CE) no 166/2006 et (UE) no 995/2010 du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/49/CE, 2004/35/CE, 2007/2/CE, 2009/147/CE et 2010/63/UE du Parlement européen et du Conseil, les règlements (CE) no 338/97 et (CE) no 2173/2005 du Conseil et la directive 86/278/CEE du Conseil ;
- Code de l'environnement : article L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-12 ;
- Arrêté du 4 avril 2006 modifié relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;
- Arrêté du 3 avril 2006 qui fixe la liste des aéroports mentionnés au I de l'article R.147-5-1 du code de l'urbanisme ;
- Arrêté du 14 avril 2017 modifié établissant les listes des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement.

3 Le cadre réglementaire du PPBE de Troyes Champagne Métropole et les infrastructures concernées

3.1 Cadre réglementaire du PPBE

a) Les sources de bruit

Les sources de bruit concernées par cette directive sont :

- Les grandes infrastructures de transport routier, incluant les réseaux autoroutiers, nationaux, départementaux et communaux, dépassant les 3 millions de véhicules par an soit 8 200 véhicules/jour ;
- Les grandes infrastructures de transport ferroviaire dépassant les 30 000 passages de trains par an soit 82 trains/jour ;
- Les grandes infrastructures de transport aérien, à l'exception des trafics militaires, de plus de 50 000 mouvements par an ;
- Toutes les infrastructures de transport ainsi que les activités bruyantes des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (ICPE) situées dans le périmètre des grandes agglomérations de plus de 100 000 habitants listés à l'arrêté du 14 avril 2017 modifié.

b) Les autorités compétentes

Les articles R.572-1 à R.572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes en charge de la réalisation des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement qui en découlent, comme le résumé le tableau ci-dessous :

Infrastructure	Cartes de bruit stratégiques	PPBE
Routes nationales	Préfet de département	Préfet de département
Autoroutes concédées	Préfet de département	Préfet de département
Routes départementales (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet de département	Conseil départemental
Routes communales ou communautaires (dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules par an)	Préfet de département	Communes ou Communauté d'agglomération (possibilité pour les communes de répondre à l'obligation en intégrant le PPBE métropolitain)
Toutes les infrastructures routières situées dans l'Agglomération	Communauté d'agglomération	Communauté d'agglomération
Voies ferrées	Préfet de département	Préfet de département
Grands aéroports	Préfet de département	Préfet de département

Les cartes de bruit relatives aux grandes infrastructures de transports terrestres du département de l'Aube ont été arrêtées par le préfet de département le 31 mai 2022, conformément aux articles L.572-4 et R.572-7 du code de l'environnement.

Les cartes sont disponibles sur le site internet de la Préfecture de l'Aube : <https://www.aube.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Lutte-contre-le-bruit2/Bruit-routier/Cartes-de-bruit-strategiques/Cartes-de-bruit-strategiques-2eme-echeance-3-000-000-de-veh.-an-ou-8-200-veh.-jour>

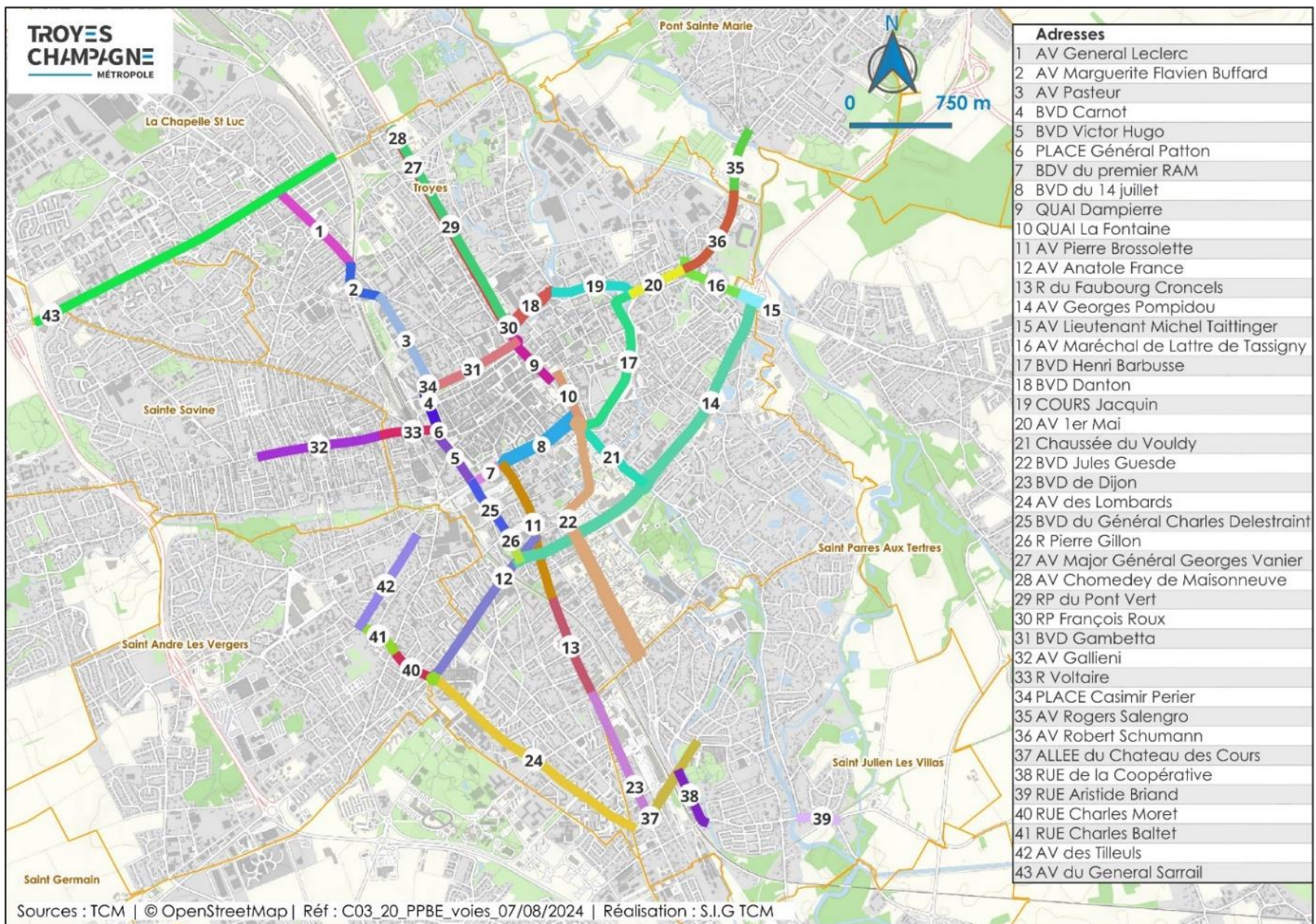
c) Le contenu du PPBE

Le contenu d'un PPBE doit comprendre à minima les éléments suivants (article R.572-8 du code de l'environnement) :

- Une synthèse des résultats de la cartographie faisant apparaître le nombre de personnes et d'établissements sensibles exposés à un niveau de bruit ;
- L'identification et la localisation des zones calmes du territoire, et les mesures permettant de les préserver ;
- Les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées à des niveaux excédant les seuils réglementaires ;
- Un plan d'actions identifiant les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement, arrêtées au cours des 10 années précédentes et prévues pour les cinq années à venir par les autorités compétentes et les gestionnaires d'infrastructures ;
- Les financements et échéances associés à ces mesures, s'ils sont disponibles ;
- Les motifs et, le cas échéant, l'analyse des coûts et avantages des mesures retenues ;
- L'estimation de la diminution du nombre de personnes exposées permis par la mise en œuvre des mesures prévues ;
- Un résumé non technique du plan.

3.2 Infrastructures concernées

Le présent Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement concerne les infrastructures de transport terrestre communales et communautaires supportant un trafic annuel de plus de 3 millions de véhicules et/ou 8 200 véhicules par jour. Au total, ce sont plus de 82 kilomètres de voirie concernés.



4 Les cartes de bruit des infrastructures routières

4.1 La représentation du bruit et ses limites

Les cartes de bruit représentent un bruit moyen sur une période donnée et peuvent, de ce fait, différer de la gêne réellement ressentie par les habitants. Ce sont des documents de diagnostic à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports et de certaines industries. Les sources de bruit à caractère fluctuant, local ou évènementiel, ne sont pas représentées sur ce document.

Ces cartographies ne sont pas des documents opposables. Les cartes sont issues de modélisations exploitées pour établir un diagnostic global ou analyser des scénarii. La lecture de la carte ne peut donc être comparée à des mesures de bruit réelles et ne peut donc pas être utilisée sans un minimum de précautions. Les éléments relatifs à la carte de bruit et les méthodes d'évaluation du bruit sont définis par l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

a) Les indicateurs de bruit retenus

La Directive Bruit 2002/49/CE définit deux indicateurs communs du niveau sonore :

- L_{den} (acronyme de *Level day-evening-night*) pour évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue en 24 heures ;
- L_{night} pour évaluer l'exposition au bruit moyenne perçue pendant la nuit.

L'indicateur L_{den} est calculé à partir des indicateurs L_{day} , $L_{evening}$ et L_{night} qui sont respectivement les indicateurs de bruit associés à la gêne en période diurne, en soirée et de perturbation du sommeil. Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$L_{den} = 10 * \log\left(\frac{1}{24} * \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)\right)$$

Les différences de sensibilité au bruit sont prises en compte au travers d'une pondération de 5 décibels (dB)(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit. La Directive Bruit impose les plages de niveaux de bruit attendues dans les cartes de bruit stratégiques pour chaque indice :

- L_{den} : 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
- L_{night} : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A)

Celles-ci correspondent au niveau de bruit à 4m de hauteur.

Niveau sonore en dB(A)	Couleur
Inférieur à 45	Vert foncé
45-50	Vert clair
50-55	Vert pâle
55-60	Jaune
60-65	Orange
65-70	Rouge
70-75	Violet

L'échelle de couleur utilisée pour les cartes présentées est celle de la norme NF S 31-130 en vigueur, conformément à l'arrêté ministériel du 4 avril 2006 modifié.

b) La représentation

La cartographie représente des courbes isophones tracées par tranche de 5 dB(A) à partir de 50 dB(A) pour la période nocturne et de 55 dB(A) pour la période de 24h.

c) Les valeurs limites

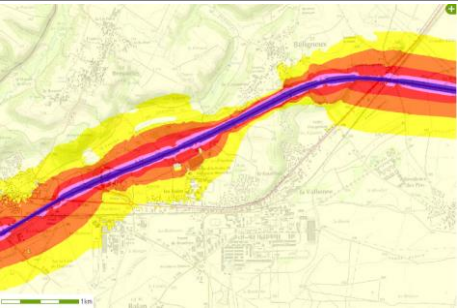
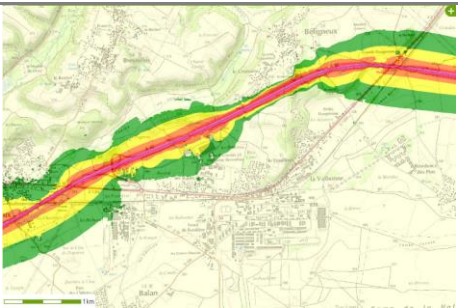
Les cartes de type C correspondent à la représentation des zones où les valeurs limites sont dépassées. Ces seuils sont indiqués dans l'article 7 de l'arrêté du 4 avril 2006 modifié, ils dépendent de l'indice et du type d'infrastructure de transport. Les couleurs de représentation sont aussi encadrées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

Source	Niveau de bruit en dB(A)					
	Lden			Lnight		
Route ou LGV	68			62		
Voie ferrée conventionnelle	73			65		
Activité industrielle	71			60		
Aérodromes	55			50		
Codes RVB	255	106	0	255	0	220
Couleur	Orange			Magenta		

4.2 Les différentes cartes de bruit

Les cartes de bruit représentent une modélisation des nuisances sonores générées par les différentes sources de bruit : infrastructures routières, ferroviaires, aériennes et par les industries.

Concernant les grandes infrastructures de transport terrestre, il existe quatre types de cartes de bruit :

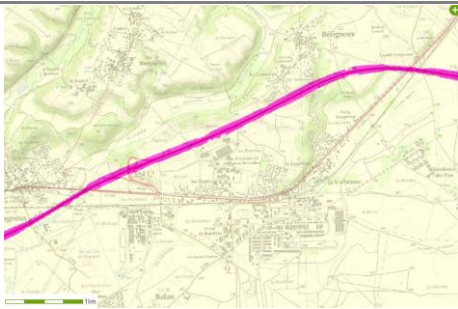
	<p>Carte de type « a » indicateur Lden</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A) pour le Lden.</p>
	<p>Carte de type « a » indicateur Ln</p> <p>Carte des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon l'indicateur Ln (période nocturne), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).</p>



Carte de type « c » indicateur Lden

Carte des zones où les valeurs limites mentionnées à l'article L. 572-6 du code de l'environnement sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h)

Les valeurs limites Lden figurent pages suivantes



Carte de type « c » indicateur Ln

Carte des zones où les valeurs limites sont dépassées selon l'indicateur Ln (période nocturne)

Les valeurs limites Ln figurent pages suivantes

4.3 Méthode de calcul des niveaux sonores

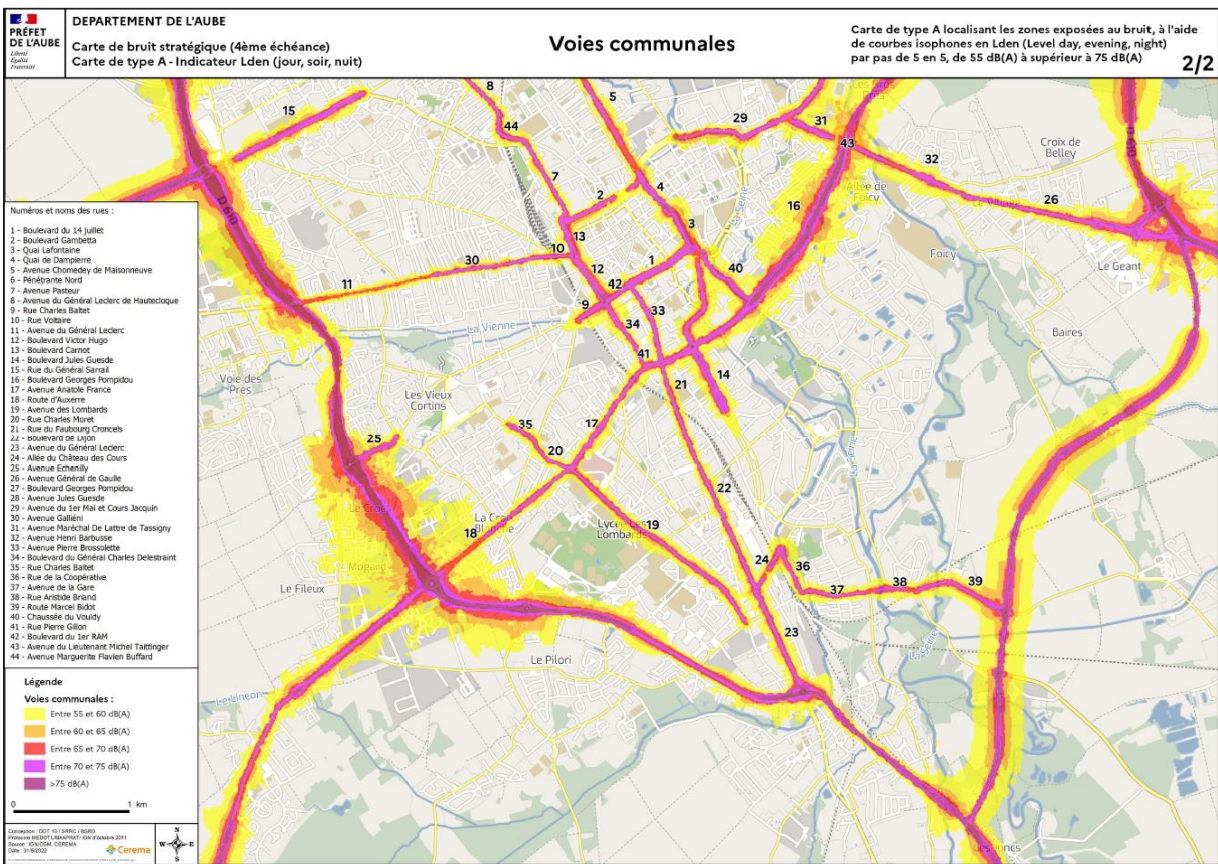
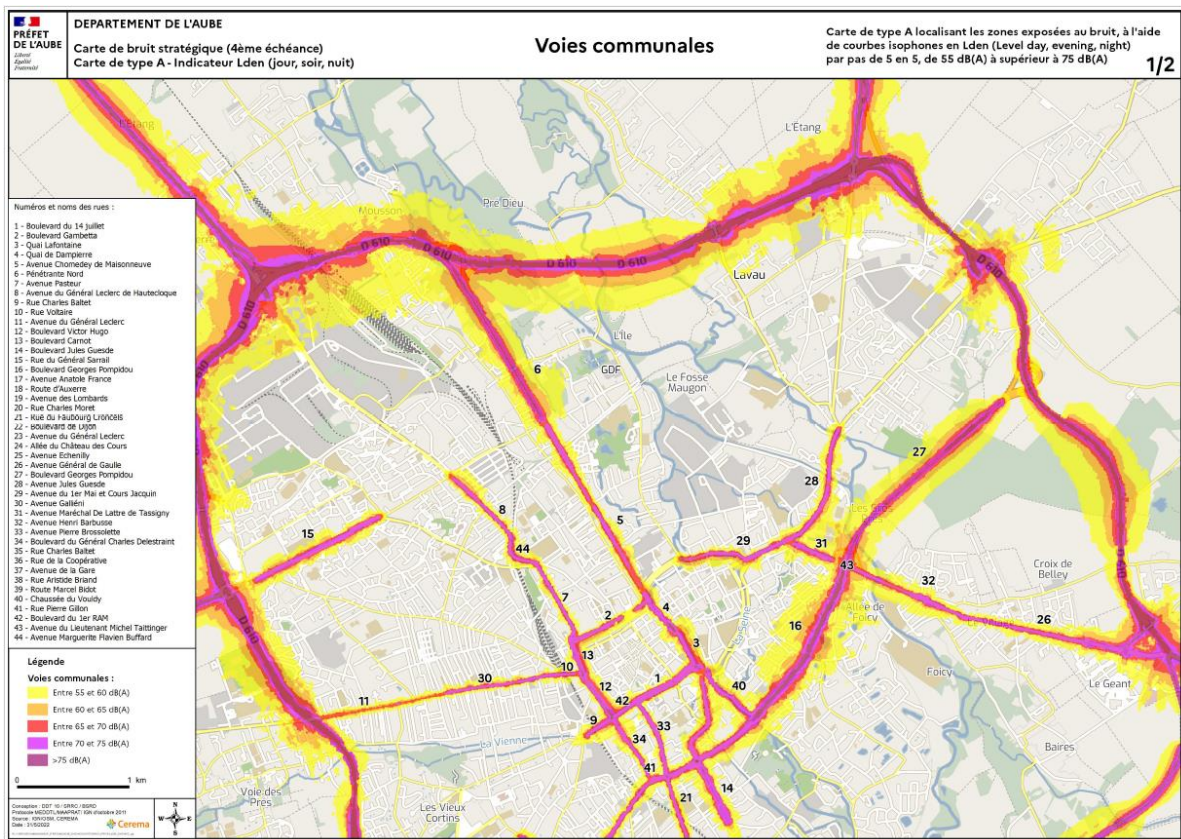
Les cartes de bruit ont été établies par l'Etat. Elles servent de diagnostic pour l'identification des zones impactées par le bruit et l'élaboration du PPBE.

Les données d'entrée utilisées sont la topographie, les bâtiments, les données de population et celles relatives aux infrastructures routières. Elles tiennent compte de l'ensemble des reliefs, du mode d'occupation du sol, des bâtiments, des écrans acoustiques, et des infrastructures de transports.

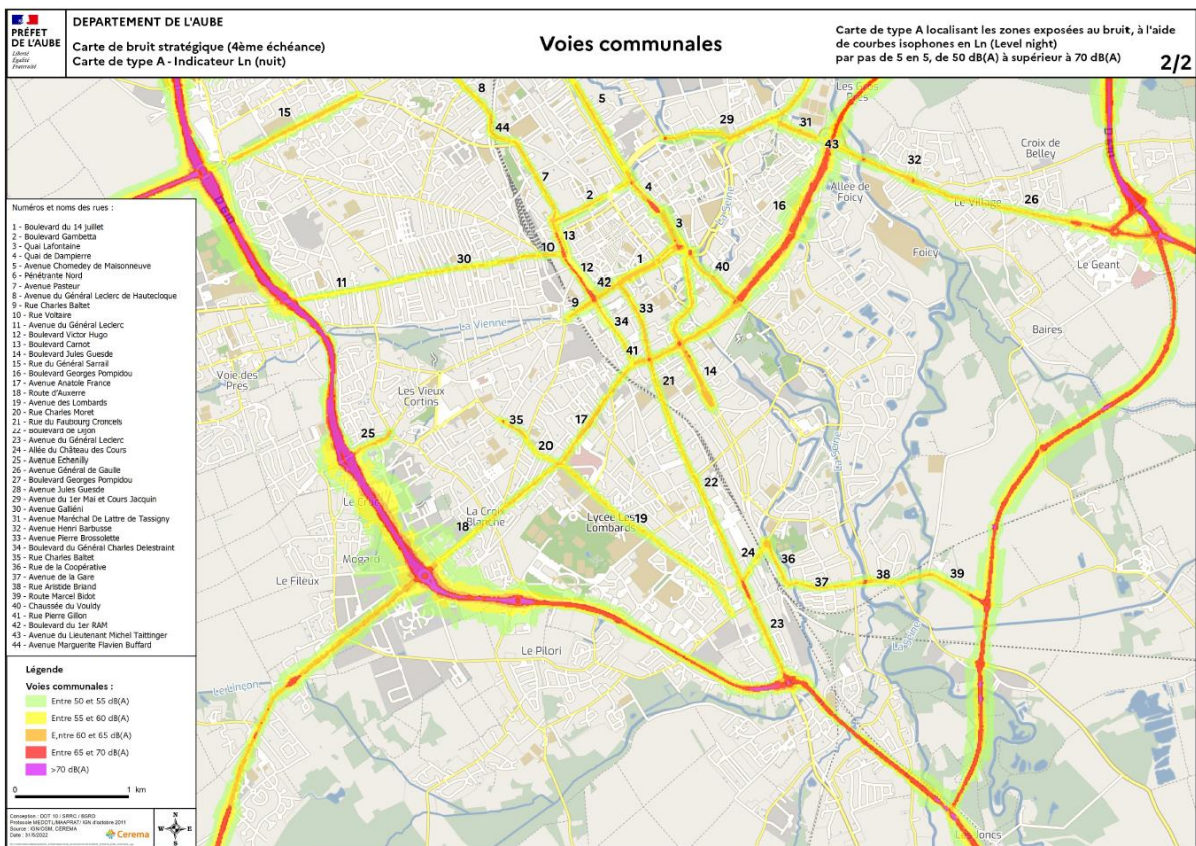
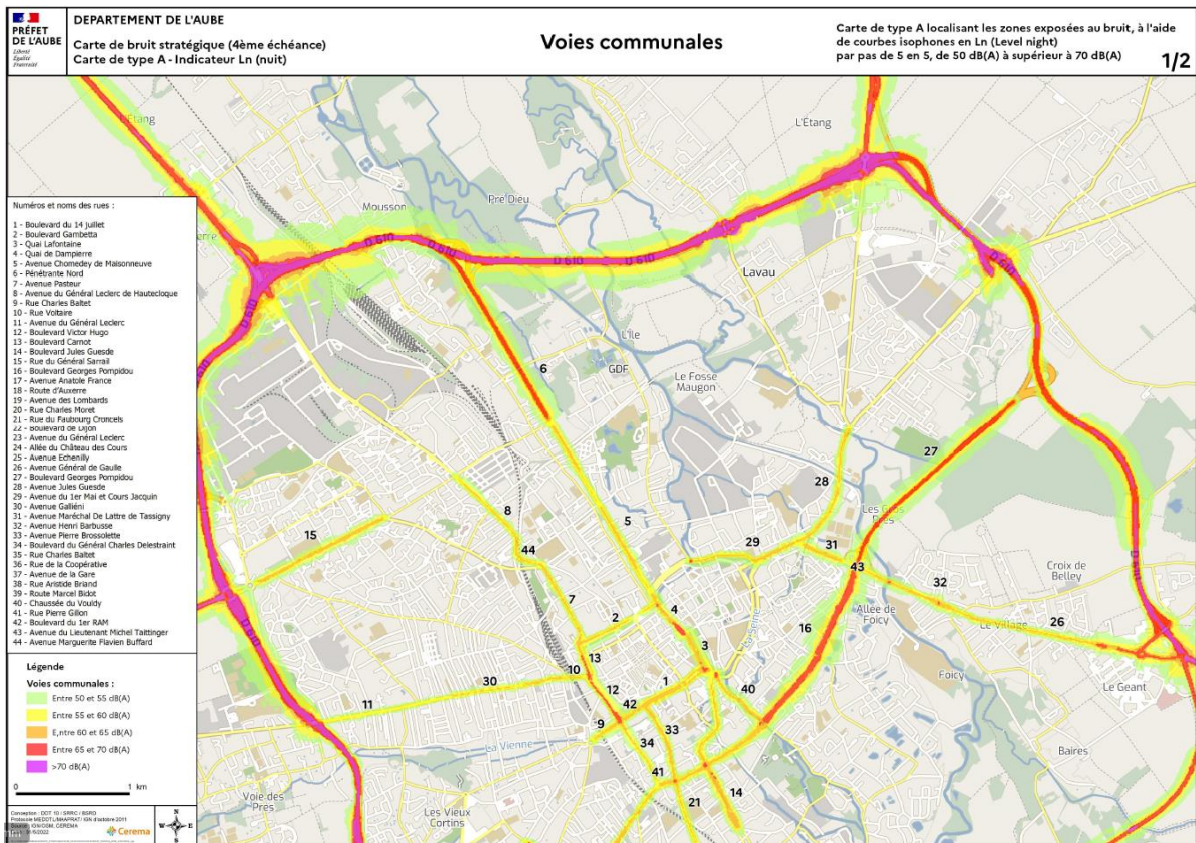
Les routes de plus de 3 millions de véhicules par an ont été prises en compte pour la réalisation des cartes de bruit (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales). Les émissions de bruit de chaque axe sont calculées sur la base des trafics (Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA), des vitesses et de la proportion de poids lourds. Les cartes ne font apparaître ni l'état, ni la qualité des voiries.

Les cartes stratégiques de bruit de type a et c sont présentées ci-après. Elles constituent un premier état des lieux des nuisances sonores générées par les grandes infrastructures routières de Troyes Champagne Métropole :

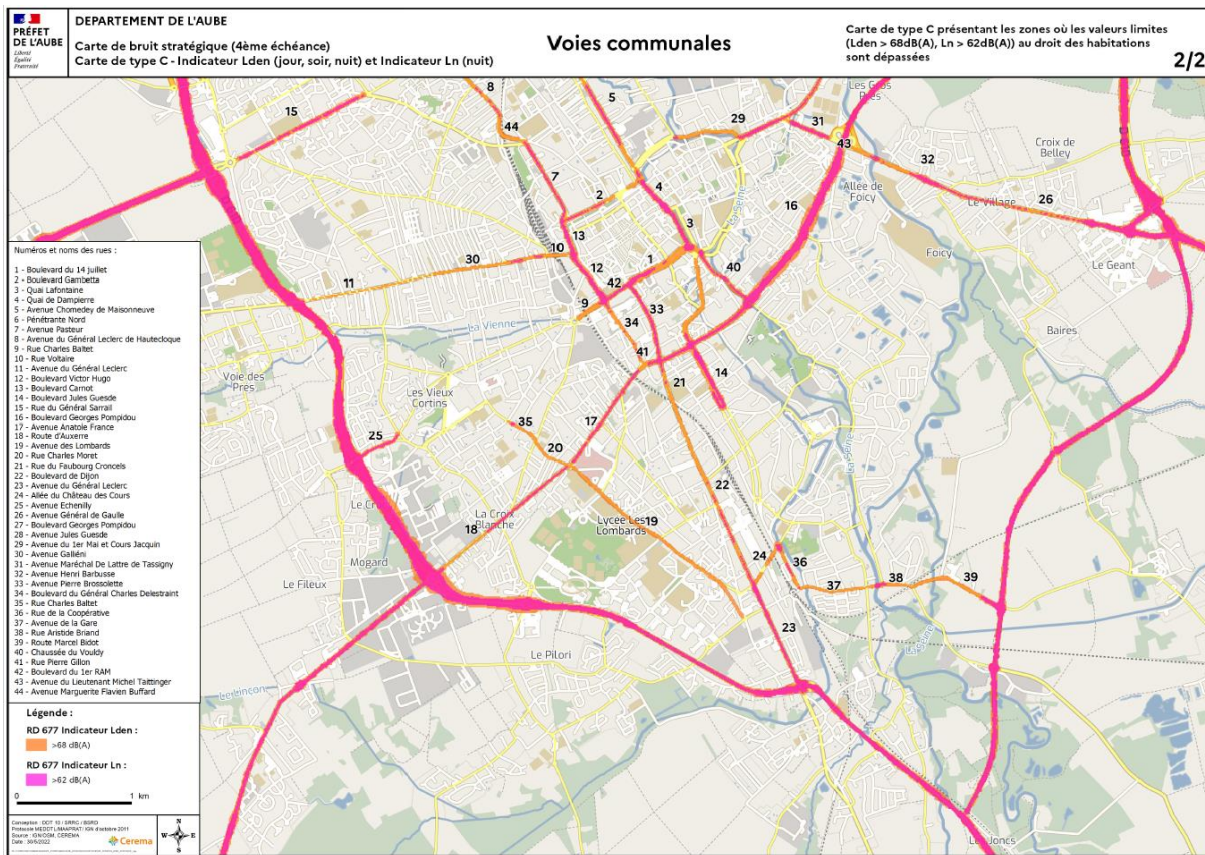
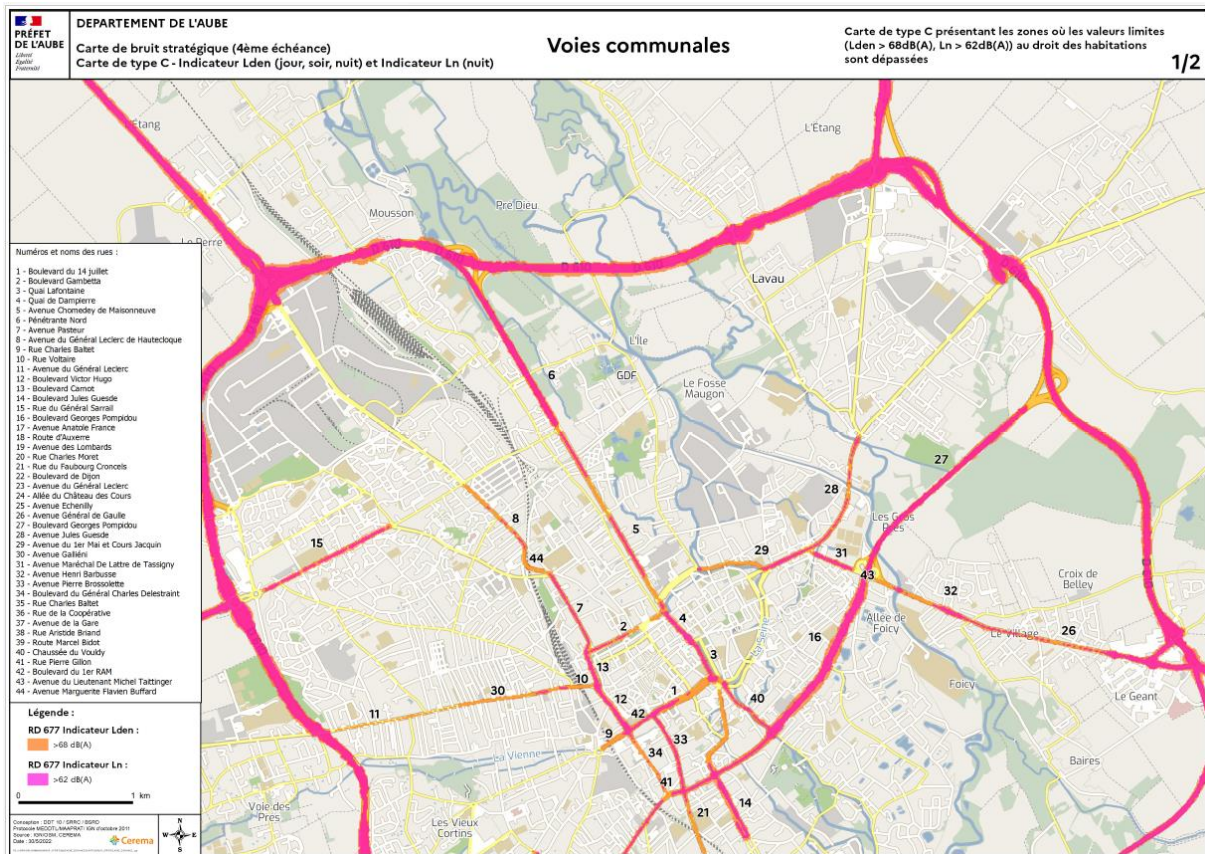
Extrait des cartes de type A Lden (jour, soir, nuit)



Extrait des cartes de Type A Ln (nuit)



Extrait des cartes de type C (I den/In)



4.4 Estimation des populations exposées

a) Présentation de la méthode appliquée

La cartographie de l'exposition des territoires au bruit des infrastructures de transport terrestre s'accompagne de statistiques. Pour chaque infrastructure, des tableaux d'exposition des populations indiquent pour chaque plage de niveaux sonores et indice :

- Le nombre de personnes exposées au bruit ;
- Le nombre de logements exposés au bruit ;
- Le nombre d'établissements de santé exposés au bruit ;
- Le nombre d'établissements d'enseignement exposés au bruit.

Les effets nuisibles sont définis dans l'annexe III de la Directive 2002/49/CE modifiée et transposée en droit français par les articles R. 572-5 et R. 572-6 du Code de l'environnement ainsi que l'arrêté du 4 avril 2006 modifié. Le nombre de personnes affectées par ces effets nuisibles est détaillé par effet nuisible et par infrastructure.

Les données d'exposition des populations sont obtenues sur la base de récepteurs en façade des bâtiments auxquels la modélisation acoustique attribue un niveau de bruit. Les décomptes sont ensuite opérés grâce aux bases de données de population et de bâtiments sensibles produites. Ces résultats sont le fruit de la modélisation acoustique, qui n'a pas vocation à suppléer des mesures acoustiques. La qualité de ces résultats dépend également des données d'entrée, dont l'objectif est de fournir une vision macroscopique du territoire.

Ces résultats de calculs d'exposition des populations apparaissent dans les résumés non techniques qui accompagnent les cartes de bruit.

b) Répartition de la population exposée par tranche de bruit

Les données utilisées pour cette analyse des populations exposées au bruit des axes routiers sont issues de statistiques territoriales. Sachant que certains établissements et/ou résidences se situent sur plusieurs tranches de bruit, les informations ci-dessous sont d'une représentativité limitée suivant les aléas statistiques.

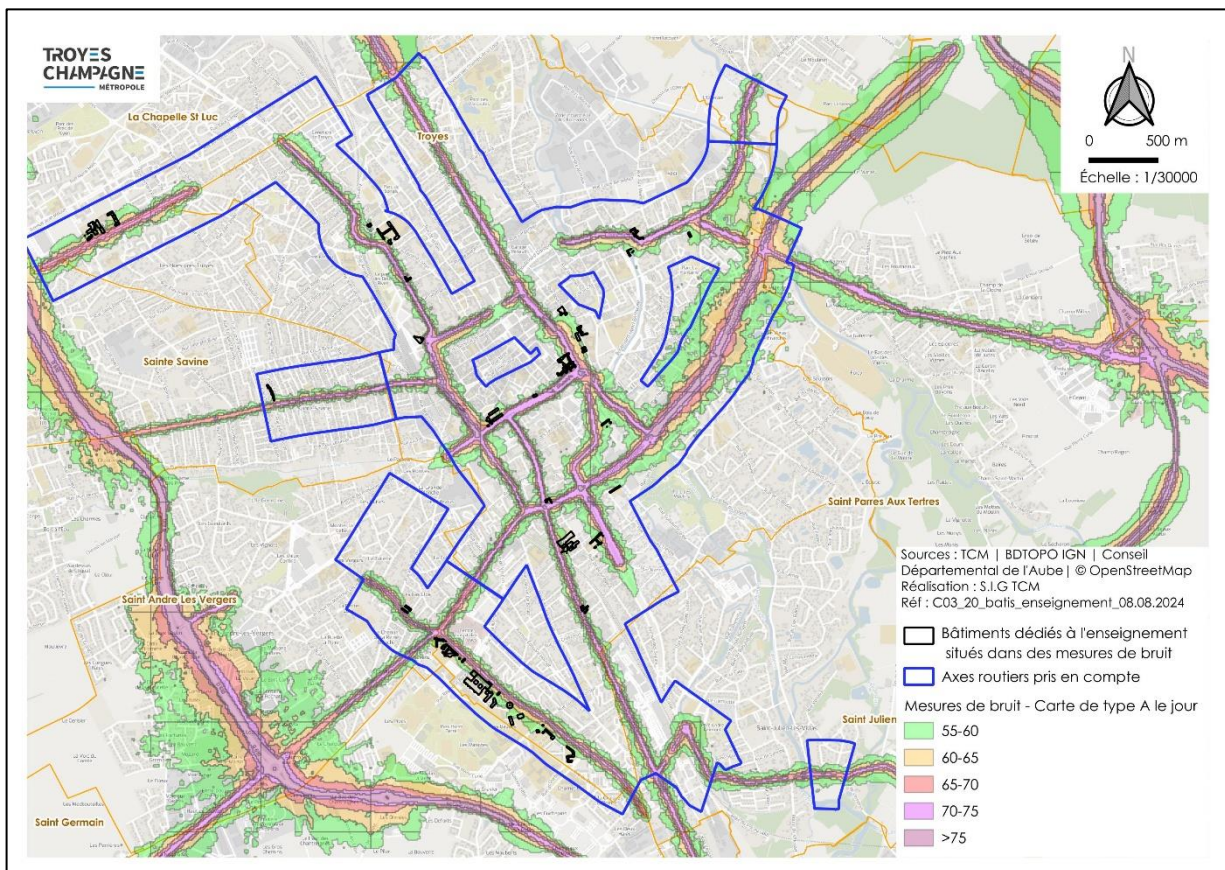
Analyse des cartes de type a

L'analyse des cartes de type a, représentant l'exposition aux différents niveaux de bruit, a permis d'extraire les résultats figurant dans les tableaux suivants. Ces tableaux indiquent, selon les indicateurs Lden et Ln, la répartition de la population exposée ainsi que le nombre d'établissements de santé et d'enseignement potentiellement impactés par tranche de niveau de bruit.

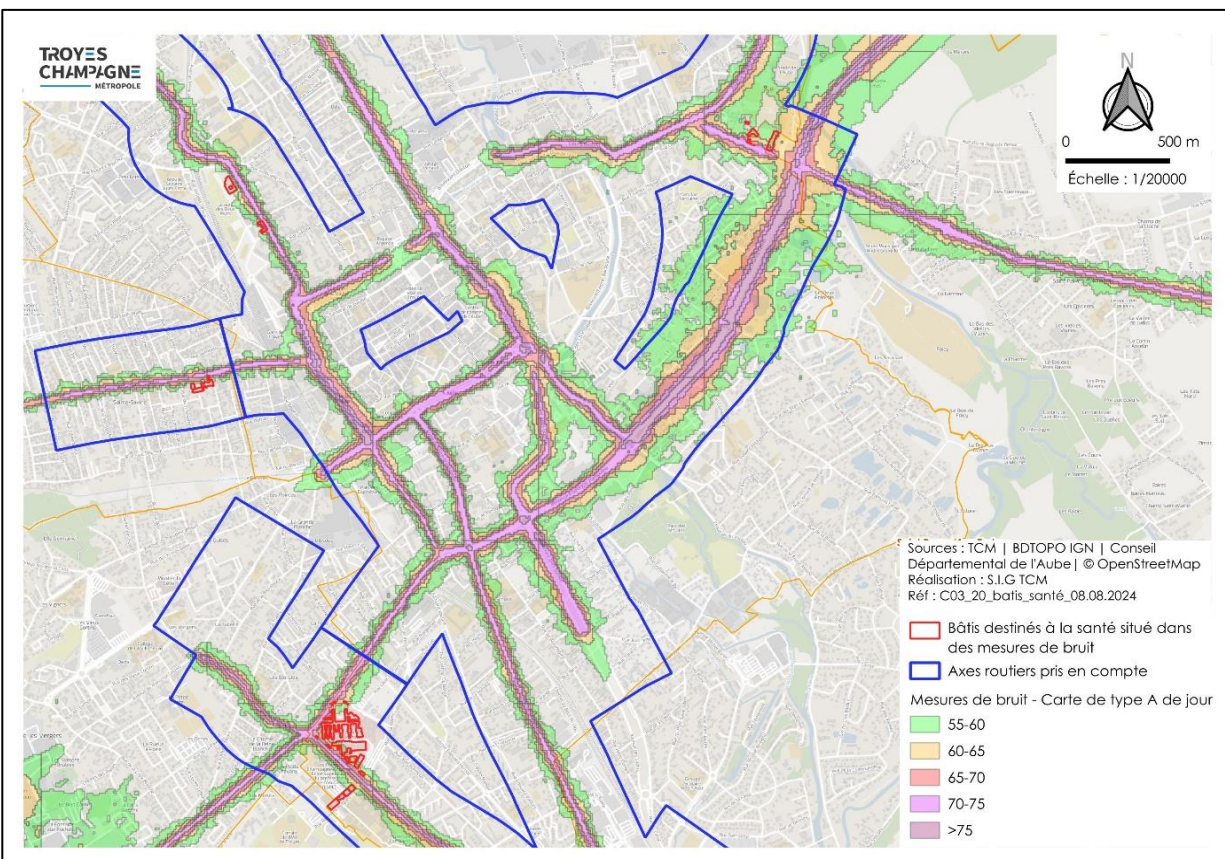
Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véh/an			
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	de Nombre d'établissements d'enseignement
55 à 60	23 953	23	116
60 à 65	17 018	20	76
65 à 70	12 260	16	53
70 à 75	6 440	7	18
>75	143	0	1

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véh/an			
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	de Nombre d'établissements d'enseignement
50 à 55	18 984	20	83
55 à 60	11 671	14	51
60 à 65	6 357	7	16
65 à 70	17	0	1
>70	0	0	0

Etablissements d'enseignement impactés par le bruit routier



Etablissements de santé impactés par le bruit routier



Analyse des cartes de type C

Les cartes de type c, mettent en évidence les secteurs en dépassement des valeurs limites.

L'analyse des cartes de type c, a permis d'extraire les résultats figurant dans les tableaux suivants. Ces tableaux indiquent, selon les indicateurs Lden et Ln, la répartition de la population exposée aux dépassements des valeurs limites, ainsi que le nombre d'établissements de santé et d'enseignement dépassant potentiellement ces valeurs.

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véhicules/an			
Lden dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
> valeur limite de 68	7 914	8	21

Exposition aux routes du PPBE de Troyes Champagne Métropole > 3 millions véhicules/an			
Ln dB(A)	Nombre d'habitants	Nombre d'établissements de santé	Nombre d'établissements d'enseignement
> valeur limite de 62	1 958	3	4

5 Prise en compte des « zones calmes »

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement permet de définir et localiser les zones calmes. Elles sont définies par l'article L.572-6 du Code de l'Environnement, 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 ».

5.1 Typologie des zones calmes

La réglementation européenne et française ne donne aucune recommandation quant à des valeurs-seuils acoustiques pour définir et identifier les zones de calme. Les articles L. 572-6 et R. 572-8 du Code de l'Environnement demandent d'identifier les zones calmes où l'autorité compétente doit maîtriser l'évolution du bruit. L'article L.572-6 du Code de l'Environnement définit une zone calme comme étant un espace extérieur remarquable et de faible nuisance ; dans cette définition, deux types de notions sont présentées : une notion d'utilisation par les usagers et une notion acoustique.

Troyes Champagne Métropole définit la typologie de ces zones à préserver par les critères suivants :



Acoustique : les lieux sont localisés soit en dehors, soit dans les zones de bruit identifiées par les cartes de bruit stratégiques. Ce sont des refuges d'apaisement phonique dans des environnements qui peuvent être bruyants.



Usage : ces emplacements sont des espaces de loisirs et de repos. Ils doivent permettre aux habitants de se ressourcer, se dépenser ou prendre le temps (se reposer, lire, etc.).



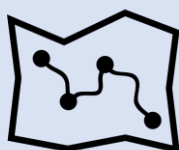
Accessibilité : ces zones sont aménagées et adaptées à l'accueil du grand public pour que tous puissent y circuler en sécurité.



Gestion : ces espaces ne peuvent être un espace privé, ils doivent être accessibles par le grand public et en gestion par une collectivité ou l'agglomération.

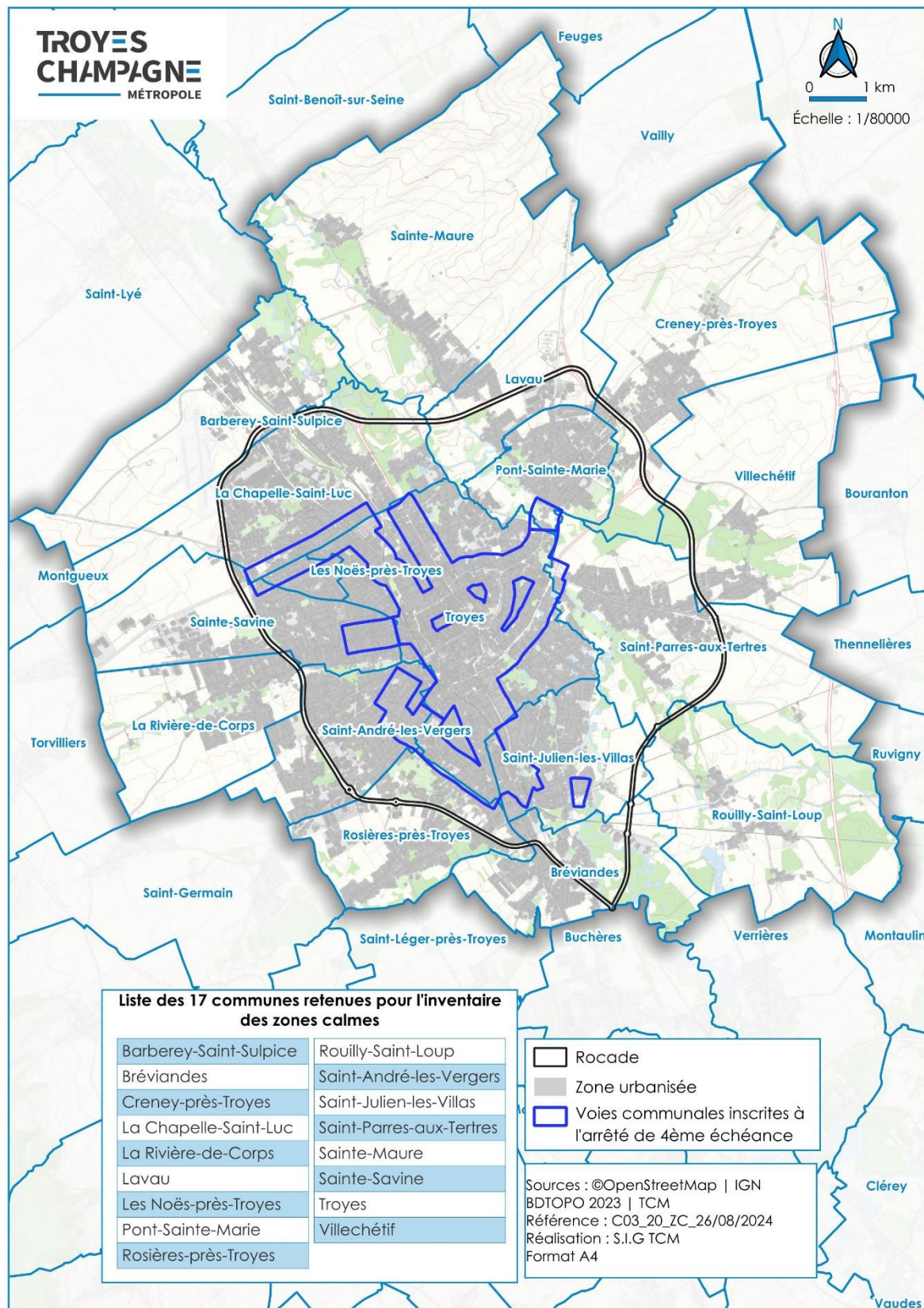


Environnement : ces lieux sont des espaces avec intérêt environnemental (parcs, zones humides, ...).



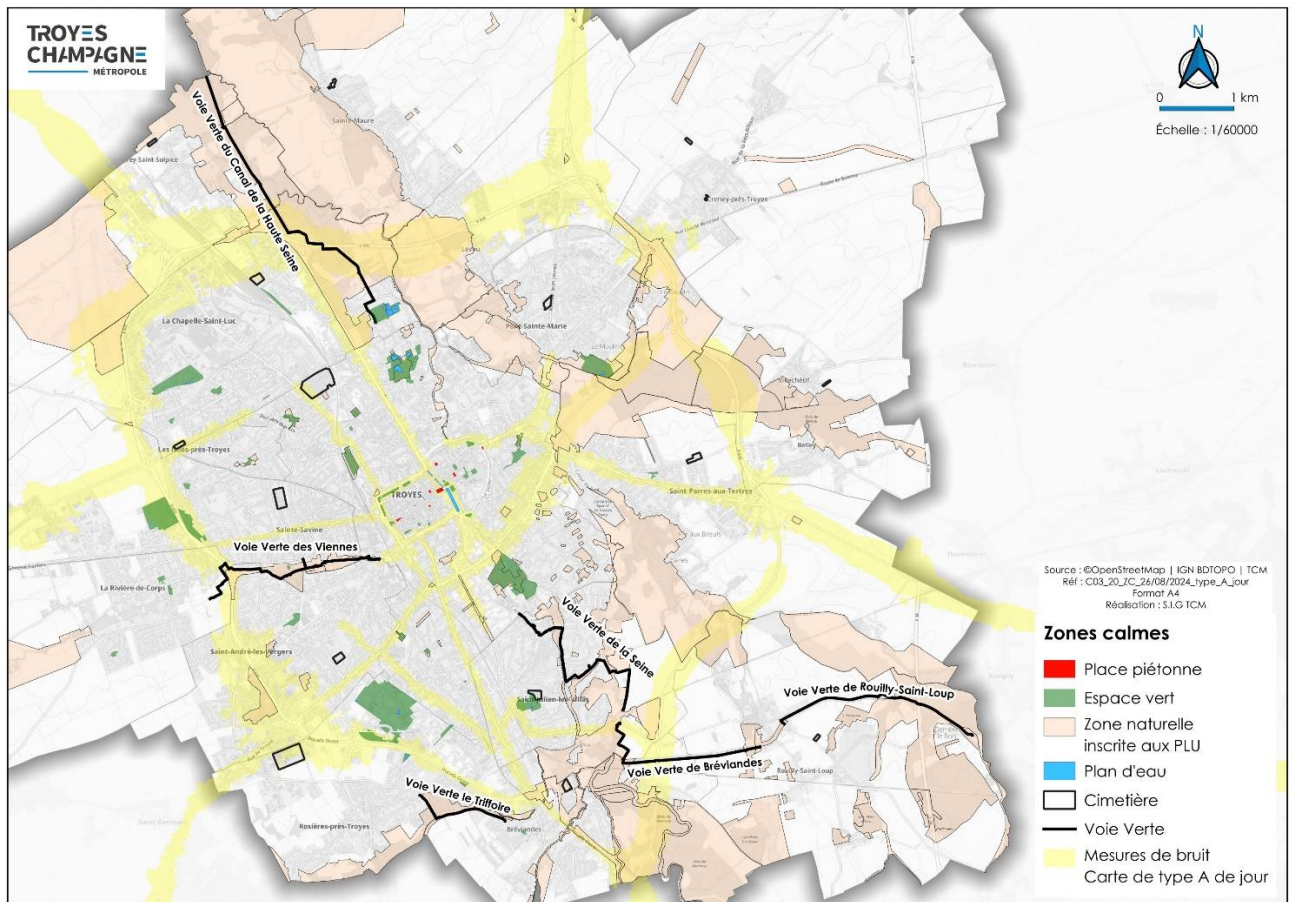
Echelle : toutes les communes membres de l'agglomération sont concernées par le recensement des zones calmes.

Les zones calmes sont ainsi répertoriées sur les 17 communes du centre de l'agglomération (voir carte ci-dessous).



5.2 Identification des zones calmes

Troyes Champagne Métropole a recensé les zones calmes afin de les préserver. Au total, 81 espaces ont été répertoriés (liste en annexe 4). Pour permettre une bonne compréhension des enjeux via la cartographie, la mesure de bruit issue de la carte A de jour est indiquée.



Troyes Champagne Métropole souhaite préserver ces zones calmes pour améliorer le cadre de vie des habitants et usagers du territoire. Ces refuges phoniques sont complémentaires des actions mises en œuvre pour atténuer le bruit dans les espaces exposés. La préservation de ces lieux doit permettre de maintenir la qualité de leur faible exposition au bruit en agissant notamment sur les contre-indications (accessibilité, incivilité, etc.). Il peut même être envisagé d'agrandir certains de ces espaces. L'action n°1 du plan d'actions du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement précise comment l'agglomération envisage la mise en œuvre de cet objectif.

6 Bilan des actions réalisées et engagées 2012-2024

Ce Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement s'inscrit dans la continuité de la précédente planification de lutte contre les nuisances sonores de 2012-2017 (document adopté en 2013 à l'échelle du Grand Troyes). Le périmètre de la Communauté d'Agglomération étant passé de 19 à 81 communes à la suite de la fusion-extension au 1^{er} janvier 2017, la révision du PPBE est nécessaire. A partir de son précédent plan d'actions ainsi que des projets territoriaux des 10 dernières années, Troyes Champagne Métropole a agi dans le champ de ses compétences grâce à plusieurs leviers présentés dans cette partie. Afin d'en informer les habitants du territoire, une page web dédiée au bruit a été créée sur le site internet de Troyes Champagne Métropole en 2018.

6.1 Travaux de voirie et de requalification

Au cours de ces 10 dernières, la Ville de Troyes et Troyes Champagne Métropole ont rénové 126 rues (soit 31,6 km comprenant chaussées, trottoirs et stationnements). Sur ces années, plus de 34 000 000 € TTC ont été dédiés à la rénovation de voiries.

a) Les projets phares de rénovation de voiries localisés sur la Communauté d'agglomération :

- Avenue Chomedey de Maisonneuve et Avenue du Major Général Georges Vanier

Ces deux avenues troyennes intègrent un maillage cyclable pertinent pour la desserte du centre de Troyes et complètent l'itinéraire cyclable de la vélovoie du Canal de la Haute Seine. La circulation a également été rendue plus fluide avec la suppression de certains feux tricolores évitant ainsi les arrêts et redémarrages fréquents, facteur de bruit, environ 250 arbres plantés (pour l'ombrage). Des équipements ont été mis en place pour limiter la vitesse.

Maître d'ouvrage : Troyes Champagne Métropole

Montant des travaux : 10 millions d'euros TTC

Date : 2015

- Requalification du pôle gare

Troyes Champagne Métropole est le maître d'ouvrage de cette opération. Le quartier gare à Troyes constitue le pôle intermodal de l'agglomération où l'on retrouve la gare ferroviaire et la gare routière.

Dans les précédents aménagements, le quartier gare était caractérisé par un réseau routier conséquent avec des circuits pour arriver en ville favorisant l'utilisation de la voiture.

Les travaux de requalification du pôle gare ont permis de réduire le nombre de voiture circulant devant la gare et favorisé le développement des usages doux avec une liaison piétonne/ vélo végétalisée en direction du centre-ville.

Maître d'ouvrage : Troyes Champagne Métropole

Montant des travaux : 22 millions d'euros TTC

Date : 2017 – 2019

- Requalification du Boulevard Danton à Troyes

Le boulevard Danton a fait peau neuve, la circulation a été réduite à une voie côté Bouchon de Champagne, une piste cyclable a été intégrée et les trottoirs ont été élargis pour améliorer le confort de piétons.

Maître d'ouvrage : Ville de Troyes

Montant des travaux : 550 000 euros TTC

Date : 2022

- Aménagement de l'Avenue Pierre Brossolette

Le haut de l'Avenue Pierre Brossolette (intersection boulevard 1^{er} R.A.M et boulevard du 14 Juillet) a été réaménagé afin de sécuriser la traversée des piétons : des îlots centraux ont été installés au niveau des passages piétons pour une traversée en deux temps. Le nombre de voies a par conséquent été réduit entraînant un abaissement de la vitesse de circulation des véhicules motorisés. Pour faciliter la traversée des piétons et des cyclistes une voie verte traverse l'avenue à cet endroit.

Maître d'ouvrage : Troyes Champagne Métropole

Montant des travaux : 34 800 euros TTC

Date : 2022

- Requalification du Quai du Comte-Henri

D'avril à juin 2024 des travaux de requalification ont été réalisés Quai du Comte-Henri à Troyes. La chaussée d'une longueur de 340 m a été réduite à une voie et les places de stationnement ont été supprimées pour laisser place à une bande cyclable et un cheminement piétonnier ponctué de bancs et d'espaces verts.

Maître d'ouvrage : Ville de Troyes

Montant des travaux : 550 000 euros TTC

Date : 2024

- Travaux de réfection Place Jean-Jaurès à Troyes

De juillet à septembre 2024, des travaux de réfection ont eu lieu Place Jean-Jaurès afin de rénover les pavés avec une fondation plus solide et une disposition en « queue de paon » pour réduire le bruit et améliorer le confort des cyclistes.

Maître d'ouvrage : Ville de Troyes

Montant des travaux : 219 000 euros TTC

Date : 2024

b) Apaisement des infrastructures routières

Au-delà des travaux de requalification et de rénovation des voiries, certains travaux d'aménagements du réseau routier ont pour effet de concourir à la réduction des nuisances sonores. En effet, la création de zones 30, la mise en sens unique de certaines portions de rue, l'installation de radars pédagogiques ou encore l'abaissement de la limitation de vitesse peuvent avoir un impact significatif sur le niveau sonore et par conséquent sur le bien-être des usagers habitant à proximité des axes les plus fréquentés. L'action de la Police Municipale est également à signaler avec des opérations pédagogiques et des contrôles de vitesse et de conformité des véhicules réguliers.

Sur Troyes, la ville préfecture de l'agglomération, il existe :

- 27,4 km en zones 30 ;
- 69 km de linéaire de rue à sens unique.

Troyes Champagne Métropole, mène régulièrement des réflexions sur son plan de circulation. En 2022, le boulevard Georges Pompidou a ainsi connu un abaissement de sa limitation de vitesse de 70 km/h à 50km/h.

6.2 Zones calmes

a) Zones piétonnes

Entre 2013 et 2024, plusieurs projets de requalification d'espaces urbains ont été réalisés afin d'améliorer le cadre de vie en réduisant la place de la voiture et en aménageant des espaces apaisés végétalisés. Les projets réalisés ayant eu le plus d'impact dans la réduction du bruit en zone d'habitat dense sont :

- Place Langevin à Troyes
- Place de la Tour (CMAS) à Troyes
- Square Paul Feller (rue Viardin) à Troyes
- Place Saint-Pierre (Cathédrale) à Troyes
- Rue Turenne, Rue de la Trinité, rue Général Saussier à Troyes
- Jardin Boisseau à Troyes

En 2024, Troyes compte 59 796 m² de zones piétonnes soit 67 espaces dédiés aux mobilités actives dans la ville centre.

b) Espaces verts

L'agglomération troyenne comporte également un grand nombre d'espaces verts, parcs, jardins et squares permettant à la population de se ressourcer, d'être éloignée des zones de bruit et de profiter de zones apaisées et végétalisées.

Les communes sont en charges du fleurissement, de la création et de la gestion de leur patrimoine vert. Le service Espaces Paysagers de Troyes Champagne Métropole a pour principale mission la mise en valeur et l'entretien des espaces verts et du patrimoine arboré de l'agglomération sur environ 80 ha. Troyes Champagne Métropole et une grande majorité des communes concernées par le PPBE ont mis en place une gestion différenciée et raisonnée de leurs espaces verts, de leur conception à leur mode de gestion.

Il est à noter que ces espaces verts sont répertoriés et font l'objet d'une mise en valeur via le site Internet Troyes La Champagne Tourisme.

6.3 Services de transport

En qualité d'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM), Troyes Champagne Métropole est compétente pour organiser et financer les services de mobilités et contribuer à leur développement. Sur son territoire, Troyes Champagne Métropole a développé des services de mobilité à destination des habitants et visiteurs de trois types : transports en commun (bus, navettes, transports scolaires, transport à la demande et transport pour personne à mobilité réduite), services de location, réparation et remisage vélos et covoiturage.

La régie des Transports en Commun de l'Agglomération Troyenne (TCAT), opérateur des mobilités de Troyes Champagne Métropole, a la charge de l'exploitation des transports publics routiers de voyageurs, de la gare routière de Troyes ainsi que des services de location de vélos. Ces services évoluent constamment pour répondre aux besoins de déplacement des populations et se conformer aux normes environnementales. Les principales évolutions des services de mobilité de Troyes Champagne Métropole ayant un impact sur le bruit sont :

- **Le verdissement de la flotte de bus** : Troyes Champagne Métropole et la TCAT ont opté pour le Gaz Naturel Véhicule (GNV) comme carburant pour le renouvellement progressif de la flotte de bus. Les véhicules fonctionnant au GNV présentent comme principaux avantages d'émettre moins de polluants atmosphériques dans l'air et d'être moins bruyants que les traditionnelles motorisations diesel, notamment grâce à des redémarrages plus silencieux. Les bus au GNV participent ainsi à l'amélioration du cadre de vie autour des axes desservis par les transports en commun. Au 31 décembre 2023, 7 véhicules sur 98 roulent au GNV. Il convient de rajouter 4 nouveaux bus GNV mis en service courant 2024, soit 11 véhicules GNV au total. 6 nouveaux bus GNV viendront

compléter la flotte prochainement. Le GNV est une énergie transitoire, dans l'attente des réflexions concernant l'acquisition de bus électriques.

- **La mise en circulation de la navette - Cœur de Troyes** : en remplacement des bus standards ou articulés, deux navettes électriques ont été déployées dès l'été 2023 dans le centre-ville de Troyes. Cette initiative permet d'augmenter la vitesse commerciale des transports en commun et de favoriser un cadre de vie plus apaisé dans le bouchon de champagne qui est en secteur sauvegardé. Depuis le 5 août 2024, ce service a été renforcé avec l'extension du tracé de la navette qui dessert désormais l'intégralité du bouchon de champagne et l'acquisition par la TCAT de 5 navettes électriques (en lieu et place des 2 navettes précédemment louées). La navette circule désormais du lundi au dimanche. Son accès est gratuit.

Afin de répondre aux besoins de déplacements des habitants et touristes, Troyes Champagne Métropole a opté pour la création de services publics vélos. Il s'agit de services de location, de remisage et de réparation de vélos. Les services de mobilités actives de Troyes Champagne Métropole sont en constante évolution et s'adaptent aux nouvelles pratiques de déplacements des habitants et des touristes. Ces besoins ont été recensés et le Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) approuvé en juin 2024 prend en compte l'évolution de ces besoins. Les services vélos sont :

- **La Maison du Vélo** : située dans la cour de la gare de Troyes, elle est ouverte depuis mai 2021. Troyes Champagne Métropole offre la possibilité de louer des vélos à la journée, à la semaine, au mois, au trimestre, au semestre ou à l'année. Ce service permet l'accès à la location de vélos, notamment à assistance électrique, à des tarifs attractifs pour permettre aux utilisateurs de tester leurs déplacements à vélo dans leur quotidien avant tout achat.
- **Le Marcel à Vélo** : en juin 2021, Troyes Champagne Métropole met en place un service de location de vélos à assistance électrique en libre-service. Ce service de location de très courte durée est un service fortement utilisé car il assure des déplacements de station en station ou en boucle (retour à la station de départ) sur des sites stratégiques tels que le pôle gare, les sites d'enseignement supérieur, l'hôpital, les lieux culturels et touristiques, les sites de loisirs, etc. Ce service est déployé sur 8 communes et son maillage est composé de 28 stations et 130 vélos à assistance électrique (200 vélos d'ici fin 2024).

En offre complémentaire, depuis 2019 Troyes Champagne Métropole développe un moyen de déplacement complémentaire aux transports en commun, notamment dans les zones moins denses ou excentrées. **Karos** est le service de court-voiturage de l'agglomération. Afin d'encourager conducteurs et passagers à pratiquer plus naturellement et plus souvent le court-voiturage, Troyes Champagne Métropole participe financièrement. L'objectif est d'encourager les administrés à utiliser le covoiturage et ainsi réduire le nombre de voiture, ce qui permet d'abaisser le bruit issu de la circulation routière.

Tous ces services ont pour objectif d'encourager l'usage de modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle dans les déplacements du quotidien des populations.

6.4 Documents de planification

En 2013, Troyes Champagne Métropole adopte son **Plan de Déplacement Urbain** (PDU). Il détermine, pour 2014-2024, les principes de l'organisation du transport des personnes et des marchandises, de la circulation et du stationnement. Il permet de développer diverses pratiques de mobilités qui pourront réduire le bruit en zone agglomérée. Les projets phares sont :

- Réaménagement du pôle gare de Troyes ;
- Développement du poste central de régulation des feux tricolores ;
- Créations d'aménagements cyclables, de vélo voies et de voies vertes (Schéma Directeur des Itinéraires Cyclable Communautaire, annexe au PDU voté en 2014) ;
- Adoption d'une nouvelle tarification sociale sur le réseau de bus TCAT.

Forts de nombreux atouts du territoire et d'une ambition partagée avec les 81 communes, Troyes Champagne Métropole a adopté le 19 juillet 2022 le **Projet de Territoire** qui définit les grandes orientations et objectifs sur les 20 prochaines années. Le **Plan de Mobilité** est en cours d'élaboration pour intégrer les orientations du Projet de Territoire. Il sera adopté d'ici l'automne 2025. Ce document comporte deux axes :

- **Axe 1 : Transport, Déplacement et Stationnement** : cet axe aborde la planification des transports en commun, de la circulation automobile et de marchandises en travaillant sur le covoiturage, le stationnement ou l'intermodalité.
- **Axe 2 : Mobilités Actives (SDMA : vélo et piéton)** : les pour planifier les aménagements cyclables et piétons, d'estimer les coûts d'investissements ainsi de prévoir le développement des divers services de mobilités actives. Ce SDMA a déjà été approuvé le 20 juin 2024.

En parallèle, un travail de réflexion est mené sur les voies d'intérêt communautaire dans le cadre du Schéma Directeur de la Voirie de l'agglomération.

6.5 Accompagnement aux communes

Avec pour objectif d'accompagner les communes dans la réduction du bruit sur les voiries, Troyes Champagne Métropole accompagne financièrement les projets de réhabilitation via plusieurs subventions :

Développer la pratique cyclable : via son fonds d'accompagnent vélo, Troyes Champagne Métropole soutient financièrement les communes dans le déploiement de leur réseau cyclable. En juin 2024, les deux subventions existantes ont été modifiées à la suite de l'adoption du nouveau Schéma Directeur des Mobilités Actives : création d'aménagements cyclables et mise en place de stationnements vélos.

Aménager la voirie en faveur du bus : l'agglomération subventionne les travaux d'aménagement de voirie visant à améliorer la qualité de service des autobus ou à accompagner l'évolution du réseau de transports collectifs afin de proposer une alternative à l'usage de la voiture individuelle.

Aménagements liés au plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics : cet accompagnement vise à améliorer l'accessibilité de la chaîne des déplacements dans sa continuité dans le cadre de la mise en place du Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics (PAVE).

Troyes Champagne Métropole a été maître d'ouvrage dans la requalification de l'espace public ces 10 dernières années. Son champ d'action lui a permis d'investir dans des travaux de voiries, de créations de zones calmes ainsi d'adaptation de ses services de transports. En s'inscrivant dans une logique d'amélioration du cadre de vie des habitants de Troyes Champagne Métropole, l'agglomération prévoit de poursuivre les actions et les investissements menés en faveur de la réduction du bruit dans l'environnement. Une réflexion globale est alors entreprise dans l'objectif d'élaborer un plan d'actions sur les cinq années à venir.

7 Programme d'actions de prévention et de réduction des nuisances pour les cinq années à venir

7.1 Le Plan d'actions

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de Troyes Champagne Métropole adopte un plan d'actions pour 5 ans (2025-2030).

Le tableau ci-après recense les actions avec une échéance estimée pour chacune d'entre elles pour la mise en œuvre (court, long terme et en continu).

Les actions prévues pour la période 2025 – 2030

Orientations et actions	Echéance
Agir pour réduire les nuisances sonores dans l'espace urbain	
Action n°1 : Intégrer la problématique bruit dans les projets de rénovation et de requalification urbaine	En continu
Action n°2 : Développer les services de transport et déplacement	En continu
Suivi et Intégration des mesures de réduction du bruit dans la planification territoriale	
Action n°3 : Prendre en compte la réduction du bruit dans les documents de planification	En continu
Action n°4 : Réaliser un observatoire de suivi pour le PPBE	Court terme

Action n°1 : Intégrer la problématique bruit dans les projets de rénovation et de requalification urbaine

Objectif : Améliorer le cadre de vie des habitants via les projets d'aménagements urbains et ainsi réduire l'émission de nuisances acoustiques dues au trafic routier.

Description de l'action

Il s'agit de prendre en compte le bruit pour chaque nouveau projet d'aménagement, cette proposition est au cœur de la démarche de la directive européenne.

Ce Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement a permis d'identifier les zones calmes de l'agglomération suivant la typologie qui a été déterminée. Cette action consiste donc à maintenir et à préserver ces zones ainsi que les établissements sensibles (santé et enseignement). Ces refuges phoniques sont un complément des autres actions pour atténuer le bruit dans les espaces bruyants. La préservation de ces lieux doit permettre de maintenir la qualité de leur faible exposition au bruit. Notamment en agissant sur les contre-indications (accessibilité, incivilité, etc.). Il peut même être envisagé d'agrandir certains de ces espaces ou en intégrer d'autres. Il pourrait notamment être envisagé d'identifier les zones 30, zones partagées et espace piéton comme étant des zones calmes. Les niveaux sonores devront, par conséquence dans un premier temps être connus.

L'objectif d'un Plan de Mobilité est de mener des réflexions qui permettront de contribuer à la réduction du trafic routier. Lors de la réalisation de travaux de voirie les directives du document seront prises en compte. Dans l'intérêt de maintenir un équilibre du territoire, il est projeté de répondre aux besoins de mobilités locales et susciter la mobilité durable tout en préservant l'environnement et le cadre de vie des habitants. Cela permettra de réduire le bruit routier en agissant directement à la source.

Exemple d'aménagement de voirie qui aura un impact significatif :

- Amélioration de l'accessibilité des itinéraires piétons ;
- Développer les zones à circulation apaisées ;
- Utiliser des enrobés acoustiques ;
- Favoriser le report modal ;
- Maintenir en état/réparer les chaussées circulées.

Dans le cadre de sa compétence « Bruit », Troyes Champagne Métropole a pour mission de mener des réflexions sur les trames blanches à l'échelle communautaire. Ce projet est une expérimentation à l'échelle nationale : ce sont des séries de continuité écologiques silencieuses. Ces lieux où le bruit est limité ont un impact favorable direct sur la faune. Ces espaces pourraient devenir des refuges phoniques pour les habitants et usagers de l'agglomération.

Acteurs : Troyes Champagne Métropole, communes, DDT et Département de l'Aube

Indicateur : Nombre de projets d'aménagement réalisés concourant à réduire le bruit routier

Echéance : En continu

Action n°2 : Développer les services de mobilités

Objectif : Proposer des services de transport concurrentiels pour accompagner un report modal.

Description de l'action

Cette action devra favoriser l'évolution des habitudes de déplacement des habitants de Troyes Champagne Métropole de la voiture individuelle vers les modes de transport moins polluants et moins bruyants. Trois types de service sont déjà existants et seront amenés à évoluer :

- **Transport en commun :** le verdissement de la flotte est l'un des projets qui permettra de réduire significativement l'impact sonore des bus. Il convient de noter que la part des véhicules GNV au sein de la TCAT va continuer de s'accroître, avec une flotte qui comptera au total 17 bus GNV fin 2025. En parallèle, l'objectif est de rendre ce service compétitif et indispensable dans le quotidien des habitants. Le développement de ligne express et la création d'un bus à haut niveau de service (BHNS) ou en site propre (TCSP) pourraient être un moyen d'atteindre cet objectif. Le développement de la navette électrique « Cœur de Troyes » est un projet important pour la réduction des nuisances sonores car la motorisation électrique de ces véhicules et leur plus faible poids les rendent également beaucoup plus silencieux que les traditionnels bus à moteur thermique que ce soit en termes de bruit généré par la motorisation que celui provoqué par le roulage, en particulier sur les chaussées pavées (très présentes en centre-ville de Troyes).
- **Services vélo** (Marcel à Vélo et Maison du vélo) : Le Marcel à Vélo pourrait, sur le long terme, devenir un service en continu et fiable avec un maillage de stations autonomes et denses au cœur de l'agglomération en répondant aux besoins de déplacement des habitants et visiteurs. La Maison du Vélo permet d'accompagner les habitants à se familiariser à l'usage du vélo dans le quotidien sans contrainte avant d'orienter pour un achat. Elle accompagne et encourage à adopter de nouveaux modes de déplacement. Pour inciter à l'usage du vélo, Troyes Champagne Métropole en facilite aussi l'usage par le déploiement de bornes d'autoréparation et de box vélos (stationnements fermés et sécurisés).
- **Covoiturage** (Karos) : ce service connaît depuis 2022 un usage renforcé par les habitants. Au fil des années, la communauté utilisant la plateforme se densifie et lui permet de mieux se déployer. Sur le long terme, le service pourrait évoluer et se développer vers des lignes de covoiturage ou des points stop.

Dans l'objectif de continuer réduire l'autosolisme, d'autres pistes seront étudiées par TCM dans le cadre de l'élaboration du Plan de Mobilité (2025-2035).

Acteurs : Troyes Champagne Métropole

Indicateurs : Suivi des indicateurs du Plan des Mobilités

Echéance : En continu

Action n°3 : Prendre en compte de la réduction du bruit dans les documents de planification

Objectif : Intégrer la notion de lutte contre le bruit pour orienter les mesures d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore.

Description de l'action

A partir des cartes de bruits, plusieurs documents de planification et de programmation peuvent intégrer la notion de lutte contre les nuisances acoustiques : urbanisme, environnement, cadre de vie, mobilité, etc.

- **Plan de Mobilité (PDM) :** ce document ayant pour objectif de définir la politique de mobilité et de déplacement du territoire, peut : orienter les futurs projets de l'agglomération vers le développement de l'usage de modes de transport moins bruyants, permettre à ceux qui le peuvent et le souhaitent de se déplacer à vélo ou à pied, veiller, à l'adaptabilité des transports en commun aux problématiques environnementales tout en agissant sur la réduction de la pollution sonore.
- **Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLU-i) :** à terme ce document va être élaboré par la Communauté d'agglomération à l'échelle de son territoire (81 communes). Les notions de préservation des populations aux nuisances sonores ainsi que de développement des zones calmes pourront y être examinées. Au-delà des nuisances sonores issues des trafics routiers, le document pourra travailler sur d'autres usages vecteurs de bruit (activités, bâtiments...) ainsi que sur les secteurs sensibles phonétiquement. En complément des cartes bruits réalisées pour le PPBE, la réalisation des cartes d'ambiance sonore pourrait compléter les sources de données dans le futur PLU-i.
- **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) :** il prend en compte l'ensemble des problématiques climat-air-énergie du territoire de Troyes Champagne Métropole et s'est construit autour d'un plan d'action qui se donne notamment pour objectif la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le renforcement de la sobriété, l'efficacité énergétique ou encore l'amélioration de la qualité de l'air. La thématique de la mobilité est une thématique phare et transversale du PCAET. L'ambition stratégique d'aller vers une mobilité décarbonée, partagée, et à moindre impact environnemental doit contribuer fondamentalement à réduire les nuisances sonores liées aux transports. L'adoption du PCAET est prévue pour 2025.
- **Programme Local de l'Habitat (PLH) :** il inclut l'ensemble de la politique locale de l'habitat de l'agglomération. Il examinera dans ses programmations les prescriptions en faveur de la qualité de vie et du confort des logements, dont le bruit.

Chaque révision des documents doit permettre d'intégrer ou de renforcer la problématique de lutte contre les nuisances sonores. En identifiant dans les divers plans d'actions des modes d'application de réductions du bruit cela permettra à l'agglomération d'avoir un impact complet sur son territoire via plusieurs approches distinctes mais complémentaires.

La problématique du bruit peut être intégrée dans d'autres documents stratégiques territoriaux non réalisés par Troyes Champagne Métropole, mais concernant son territoire comme le SCoT du Syndicat Départemental.

Acteurs : Troyes Champagne Métropole et Syndicat Départemental

Indicateur : Nombre de documents de planification faisant mention la notion de bruit

Echéance : Long terme

Action n°4 : Réaliser un observatoire de suivi pour le PPBE

Objectif : Un observatoire permettra à l'agglomération une analyse du bruit sur le territoire et un suivi de l'évolution des actions du PPBE.

Description de l'action

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, document révisable tous les 5 ans, permet grâce aux cartes de bruit produites par le CEREMA d'analyser le rayonnement exposé dans ces cartographies.

Le bruit étant une problématique transversale au sein des compétences communautaires, les observatoires déjà existants pourraient prendre en compte cet indicateur dans leurs analyses territoriales. L'observatoire du Plan des Mobilités intègre dans son évaluation environnementale les nuisances acoustiques. Cette base de données évolutive est alimentée au fur et à mesure de l'avancement du projet. Le rapport annuel sur la situation en matière de Développement Durable de Troyes Champagne Métropole suit également un certain nombre d'indicateurs environnementaux et sociaux de l'agglomération.

Les indicateurs intéressants à suivre sont l'évolution des zones calmes comme définies précédemment, les zones à enjeux impactées (bâtiments d'enseignement et de santé), les résidents concernés par les zones de bruit, les travaux d'espace public et tout autre élément essentiel à la bonne conduite du document. L'intérêt sera notamment de mesurer l'impact des réductions de bruit.

Compte tenu de la volonté de Troyes Champagne Métropole de se mobiliser pour la lutte contre les nuisances sonores, le suivi du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement sera intégré à une fiche de poste. La personne en charge de ce dossier assura le suivi et l'animation de ce document. Notamment en coordonnant l'ensemble de la démarche en transversalité avec les services et observatoires de l'agglomération.

Acteurs : Troyes Champagne Métropole

Indicateur : Mise en place d'un observatoire

Echéance : En continu

7.2 Estimation du nombre de personnes concernées par une diminution du bruit à la suite des mesures prévues dans le PPBE

Faute de données précises disponibles, il n'a pas été possible de réaliser une estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues.

8 Bilan de la consultation du public

8.1 Modalités de la consultation

En application de l'article R.572-9 du code de l'environnement, la consultation du public s'est déroulée du 18 novembre 2024 au 18 janvier 2025. Elle a fait l'objet d'un avis préalable par voie de presse dans le journal **précisez le journal local** dans son édition du **précisez la date**.

Le projet de PPBE a été mis à la consultation du public par voie électronique sur le site internet de la collectivité : **précisez le lien internet**

Une adresse mail permettait le recueil des observations. Cette adresse électronique avait été diffusée dans l'avis de presse pour recueillir les observations du public.

8.2 Remarques du public

Faire la synthèse des observations et du nombre de participants.

8.3 Réponses aux observations

Compléter

8.4 Prise en compte des remarques dans le PPBE de la collectivité

Considérant que les réponses ont été intégrées dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, le document a été approuvé par le conseil communautaire le **précisez la date**.

Il est publié sur le site internet de la collectivité à l'adresse suivante : **précisez le lien**

Annexe 1 : le bruit et la santé

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

GENERALITE SUR LE BRUIT

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

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

a) Le son

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

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

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

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

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

b) Le bruit

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

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

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

Où :

p est la pression acoustique efficace (en Pascal)

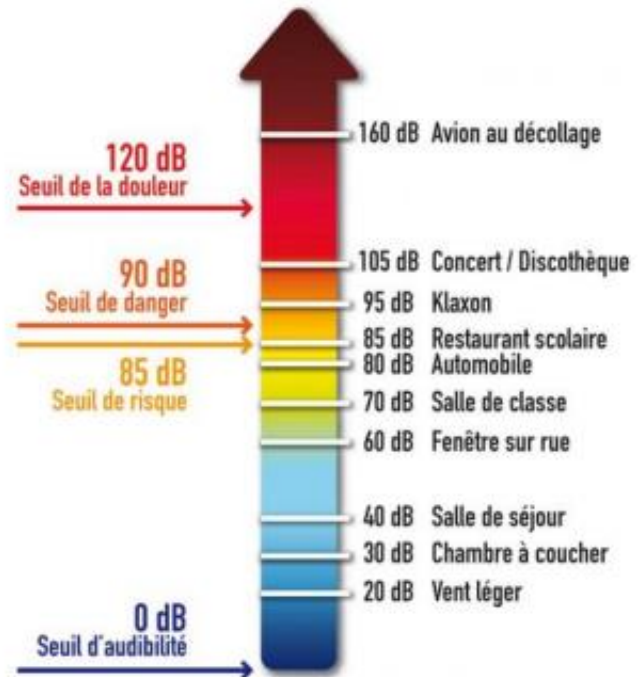
p₀ est la pression acoustique de référence (20 µPa)

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

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

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

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



c) La fréquence d'un son

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

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 200 000 Hz (très aigu). En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

d) La Pondération A

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

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Pondération	A	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	+1

LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE

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

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

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

Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit, car elles occupent souvent les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transports. Elles sont en outre les plus concernées par les expositions au bruit cumulées avec d'autres types de nuisances : bruit et agents chimiques toxiques pour le système auditif dans le milieu de travail ouvrier ; bruit et températures extrêmes – chaudes ou froides dans les habitats insalubres – ; bruit et pollution atmosphérique dans les logements à

proximité des grands axes routiers ou des industries, etc. Ce cumul contribue à une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur l'état de santé.

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

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

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

Perturbations du temps total du sommeil :

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

Modification des stades du sommeil :

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

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

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

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

La compréhension de la parole est compromise par le bruit. La majeure partie du signal acoustique dans la conversation est située dans les gammes de fréquences moyennes et aiguës, en particulier entre 300 et 3 000 hertz. L'interférence avec la parole est d'abord un processus masquant, dans lequel les interférences par le bruit rendent la compréhension difficile voire impossible. Outre la parole, les autres sons de la vie quotidienne seront également

perturbés par une ambiance sonore élevée : écoute des médias et de musique, perception de signaux utiles tels que les carillons de porte, la sonnerie du téléphone, le réveille-matin, des signaux d'alarmes.

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

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

Effets psycho physiologiques – 65-70 dB(A)

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

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

Effets sur les performances

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives. Bien que l'éveil dû au bruit puisse conduire à une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les fonctions cognitives les plus fortement affectées par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la surprise ou la peur.

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

Effets sur le comportement avec le voisinage et gêne

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

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

Effets biologiques extra-auditifs : le stress

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

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

Les effets sur le système cardiovasculaire

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

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

Effets subjectifs et comportementaux du bruit

La façon dont le bruit est perçu a un caractère éminemment subjectif. Compte tenu de la définition de la santé donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1946 (« un état de complet bien-être physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladies »), les

effets subjectifs du bruit doivent être considérés comme des événements de santé à part entière. La gêne « sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (exemple : le bruit) dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé » (OMS, 1980), est le principal effet subjectif évoqué.

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

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

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

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.

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

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

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphènes (bourdonnements ou sifflements). Le déficit auditif dû au bruit se produit d'abord pour les fréquences aiguës (3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz. La prolongation de l'exposition à des bruits excessifs aggrave la perte auditive qui s'étendra à la fréquence plus graves 2000 hz et moins) qui sont indispensables pour la communication et compréhension de la parole. Partout dans le monde entier, le déficit auditif dû au bruit est le plus répandu des dangers professionnels.

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

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

Annexe 2 : Le coût social du bruit en France

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

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

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

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

Pour chacune de ces familles, ont été distingués :

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

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

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

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

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

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

Annexe 3 : routes de la collectivité concernées par le PPBE

Le tableau suivant recense toutes les routes de la collectivité dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an (soit 8 200 véh/jour) et leur linéaire. Le linéaire concerné par le PPBE est de **82 204 mètres** de voirie communale et communautaire :

Commune	Nom de le route	Longueur
Troyes	Avenue du Général Leclerc de Hautecoque	796 m
	Avenue Marguerite Flavien Buffard	404 m
	Avenue Pasteur	722 m
	Boulevard Carnot	752 m
	Boulevard Victor Hugo	552 m
	Boulevard du premier R.A.M	324 m
	Avenue Anatole France	1715 m
	Avenue Pierre Brossolette	1390 m
	Avenue Major Général Vanier	1792 m
	Avenue Chomedey Maisonneuve	2540 m
	Quai Dampierre	410 m
	Quai La Fontaine	400 m
	Chaussée du Vouldy	2410 m
	Boulevard Henri Barbusse	983 m
	Boulevard Danton	882 m
	Rue Voltaire	427 m
	Cours Jacquin	734 m
	Avenue du 1er Mai	494 m
	Avenue Maréchal de Lattre de Tassigny	677 m
	Boulevard Gambetta	848 m
	Boulevard du 14 juillet	1367 m
Place Casimir Perrier	278 m	
Boulevard Jules Guesde	3422 m	

	Boulevard Georges Pompidou	5385 m
	Avenue des Lombards	3256 m
	Rue du faubourg Croncels	1084 m
	Boulevard de Dijon	1641 m
	Boulevard du Général Charles Delestraint	458 m
	Rue Pierre Gillon	286 m
Saint-André-les-Vergers	Avenue des Tilleuls	749 m
	Rue Charles Baltet	1047 m
	Route d'Auxerre	3459 m
	Rue Charles Moret	339 m
	Avenue d'Echenilly	2255 m
Saint-Julien-les-Villas	Boulevard de Dijon	1641 m
	Allée du Château des Cours	842 m
	Rue de la Coopérative	1097 m
	Avenue de la Gare	1191 m
	Rue Marcel Bidot	644 m
	Rue Aristide Briand	261 m
Sainte-Savine	Avenue Gallieni	1400 m
	Avenue du Général Leclerc	4295 m
Pont-Sainte-Marie	Avenue Robert Schuman	673 m
	Boulevard Georges Pompidou	5385 m
	Avenue Jules Guesde	2694 m
Saint-Parres-aux-Tertres	Avenue Henri Barbusse	961 m
	Avenue du Général de Gaulle	3568 m
	Avenue Lieutenant Michel Taittinger	619 m
Bréviandes	Avenue du Général Leclerc	2055 m
La Chapelle Saint-Luc	Rue Pénétrante Nord (prolongement de Vanier)	
	Avenue du Général Sarrail	10600 m

Annexe 4 : Zones calmes

Le tableau suivant recense les 81 zones calmes de la collectivité correspondant à la typologie dressée par Troyes Champagne Métropole.

Somme de percent_clip Étiquettes de lignes	Étiquettes de colonnes					Total général
	55	60	65	70	75 (vide)	
Aire de jeu arborée quartier Kléber (0,1 ha)	6%					94%
Cimetière de La Chapelle-Saint-Luc (0,8 ha)	29%	55%	16%	0%		100%
Cimetière de La Chapelle-Saint-Luc (1,6 ha)	41%					59%
Cimetière de Rosières-Près-Troyes (8,6 ha)	45%	6%				48%
Cimetière de Troyes (10,5 ha)	16%	5%	0%			78%
Espace vert 1 UTT (2,8 ha)	16%	66%	19%			100%
Espace vert 2 UTT (1,3 ha)	19%	32%	7%			43%
Espace vert Quai Saint-Dominique (0,3 ha)	18%	48%	16%	17%	1%	100%
Jardin de l'Apothicaierie (0,1 ha)	6%					94%
Jardin des Vassaules (0 ha)		45%	55%			100%
Jardin Léon et André-Boisseau (0,3 ha)	42%	36%	22%			1%
Le jardin de Chevreuse (0,3 ha)		20%	72%	9%		100%
Le jardin de la Place du Préau (0,5 ha)	54%	46%				100%
Le jardin de la Vallée Suisse (0,8 ha)	0%	87%	13%	1%		100%
Le jardin des Hauts Clos (0,7 ha)	36%	6%	4%	2%		51%
Le Jardin du Beffroi (0,5 ha)		2%	91%	6%		100%
Le jardin du Rocher (0,4 ha)	39%	49%	13%			100%
Le parc des Deux Rives (3,5 ha)	2%					98%
Parc André Grimont (4,7 ha)	21%	6%	2%	1%		70%
Parc de la Noue-Lutel (14 ha)	46%	25%	8%	6%	2%	13%
Parc des Moulins (19,7 ha)	3%					97%
Parc des Prés de Lyon (11,2 ha)	1%					99%
Parc du Gros Raisin (0,1 ha)	0%					100%
Parc La Fontaine (2,3 ha)	0%					100%
Parc Lebocey (8,6 ha)	21%	7%	1%			71%
Parc Rue Léon Darsonval (4,9 ha)	10%	38%	30%	15%	7%	100%
Parc Rue Victor Hugo (0,7 ha)	3%	1%	0%			95%
Place de la Libération (0,5 ha)	23%	33%	26%	10%	8%	100%
Square Colonel Arnaud Beltrame (0,6 ha)	0%					100%
Square de la Cité des Amis (0,6 ha)	76%	20%				4%
Square de la cité du vitrail (0,3 ha)	65%	35%				100%
Square de l'EPF (0,1 ha)	89%					11%
Square du Château (0,3 ha)	32%	35%	8%			25%
Square Ziélona-Gora (0,8 ha)	62%					38%

Étiquettes de lignes

Cimetière de Barberey-Saint-Sulpice (0,5 ha)
Cimetière de Bréviandes (1,2 ha)
Cimetière de Creney-Près-Troyes (0,1 ha)
Cimetière de Creney-Près-Troyes (0,4 ha)
Cimetière de Pont-Sainte-Marie (1,1 ha)
Cimetière de Rouilly-Saint-Loup (0,4 ha)
Cimetière de Saint-André-Les-Vergers (1,3 ha)
Cimetière de Sainte-Maure (0,1 ha)
Cimetière de Sainte-Maure (0,6 ha)
Cimetière de Sainte-Savine (3,5 ha)
Cimetière de Saint-Julien-Les-Villas (1,4 ha)
Cimetière de Saint-Parres-aux-Tertres (1,3 ha)
Cimetière de Villechetif (0,3 ha)
Espace de détente boisé et aire de jeux (0,7 ha)
Espace de loisirs Gaston Berger (1,1 ha)
Espace vert de la Salle Polyvalente de La Rivière-de-Corps (0,7 ha)
Espace vert Rue Maguerite Duras (0,5 ha)
Jardin de l'Hôtel de Mauroy ou de la Maison de l'Outil et de la Pensée Ouvrière (0 ha)
Jardin des innocents (0,1 ha)
Jardin du Musée Saint-Loup (0,3 ha)
Le jardin du musée d'Art moderne (0,4 ha)
Parc au coeur de l'UTT (0,6 ha)
Parc de la Courtine (0,5 ha)
Parc de Songis (0,7 ha)
Parc des Vassaules (13 ha)
Parc du Cinquenaire de la Libération (1,7 ha)
Parc Henri Terré (33,6 ha)
Parc Le Foirail (1,9 ha)
Parc Pierre Pitois (6,8 ha)
Parc Rue Maurice de Vlaminck (1,5 ha)
Parc Rue Maurice Girard (0,6 ha)
Parc Rue Quebec le long de l'IUT (1,1 ha)
Parvis Tschambser (0,4 ha)
Place de la Tour (0,1 ha)
Place Jean-Jaurès (0,2 ha)
Place Langevin (0,1 ha)
Place Rue Urbain IV - Église Saint-Jean-au-Marché (0 ha)
Place Saint-Pierre (0,1 ha)
Place Vernier (0,1 ha)
Square Charles Tanret (0,1 ha)
Square des Trois Godets (0,1 ha)
Square du 60e Régiment d'Artillerie de Campagne (0,2 ha)
Square d'Urmitz (0,5 ha)
Square Jorand (0,2 ha)
Square Paul Feller (0,3 ha)
Square Rue Gustave Masson (0,1 ha)
Square Saint-Bruno (0,3 ha)