METROPOLE AIX-MARSEILLE PROVENCE
Le Pharo 58, boulevard Charles-Livon
13007 Marseille

MAITRE D' OUVRAGE

Réalisation d'un Pôle d'Echange Multimodal à « Camp de Sarlier » Commune d'Aubagne (13400)

Demande d'examen au cas par cas

Annexe volontaire n°5
Etude d'impact acoustique

TPF ingénierie
Dpt Environnement et Territoires

INGENIERIE

Direction Equipements de mobilité
Pôles infrastructures – DGD MDIV

CREATION D'UN POLE D'ECHANGE MULTIMODAL AU CAMP SARLIER A AUBAGNE

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comprend 36 pages

Rapport 797704 / 23774470

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Société par Actions Simplifiée au capital de 36,315,050 euros
RCS Nanterre 790 184 675
Agence Aix en Provence
ZA Lenfant, 405 Rue Emilien Gautier
13290 Aix-en-Provence

SOMMAIRE

1. RESUME 4
2. CONTEXTE ET OBJET 5
3. CADRAGE REGLEMENTAIRE 6
3.1 BRUIT ROUTIER 6
3.2 BRUIT DE VOISINAGE 6
3.3 BRUIT DU CHANTIER 7
3.4 EFFETS SANITAIRES DU BRUIT 7
4. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 8
4.1 NATURE DU PROJET 8
4.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET BATIMENTS SENSIBLES AU BRUIT 8
4.3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT 11
5. METHODOLOGIE ET HYPOTHESES 11
5.1 PRINCIPE 11
5.2 ENTRANTS 12
6. EVALUATION DU NIVEAU SONORE INITIAL 14
6.1 PRESENTATION ET ANALYSE DES MESURES D'ETAT INITIAL 14
6.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE L'ETAT INITIAL 19
7. PHASE EXPLOITATION 22
8. PHASE CONSTRUCTION 24
9. CONCLUSION 25
10. ANNEXE – GLOSSAIRE 26
11. ANNEXE – RESULTATS DES CALCULS EN FAÇADE DES LOGEMENTS 27
12. ANNEXE – REGLEMENTATION RELATIVE AU BRUIT ROUTIER – PRINCIPAUX TEXTES 31

Version	Date	Modifications	Rédacteur
0	15/01/25	Création du document	Delphine Mezzaltarim

1. RESUME

Dans le cadre du projet d'implantation d'un pôle d'échanges multimodal (PEM) sur la commune d'Aubagne, au Camp Sarlier, il s'agit d'évaluer les impacts acoustiques du projet et leur conformité à la réglementation en vigueur.

Le projet sera déployé le long de la RD2 à Aubagne (13). Une zone pavillonnaire se trouve notamment à proximité.

Une campagne de mesures de bruit et une modélisation acoustique ont permis de caractériser l'état initial du bruit dans zone d'étude.

L'impact du projet en phase exploitation s'évalue vis-à-vis de la réglementation acoustique relative au bruit des infrastructures de transport. En l'absence de création de nouvelles voies routières et de variations significatives du trafic routier du fait de sa réalisation, l'évaluation permet de conclure que le projet respecte la réglementation en vigueur sur le bruit des infrastructures de transport terrestre.

Aucune incidence n'est par ailleurs attendue en matière de bruit de voisinage.

L'impact acoustique du projet pendant la phase de construction sera perceptible au niveau des habitations les plus proches, des précautions seront à prévoir pour limiter la gêne aux riverains.

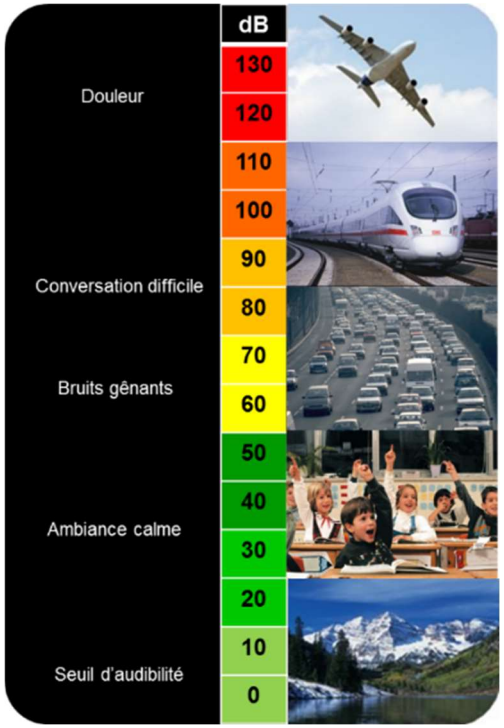
Enfin, aucun effet sanitaire du projet n'est à attendre en matière de bruit, selon les critères issus des recommandations de l'OMS.

2. CONTEXTE ET OBJET

Dans le cadre du projet d'implantation du pôle d'échanges multimodal (PEM) de Camp Sarlier sur la commune d'Aubagne (13), il s'agit d'évaluer les impacts acoustiques du projet et leur conformité à la réglementation en vigueur.

Ce document constitue le volet acoustique de l'étude d'impact environnementale du projet. Il porte sur les bruits directs et indirects générés par le site en phase exploitation, ainsi que sur les bruits produits pendant la construction du site.

Il précise l'approche retenue et présente les résultats de l'évaluation.



Echelle indicative des bruits

3. CADRAGE REGLEMENTAIRE

3.1 BRUIT ROUTIER

La réalisation du projet pourra avoir un impact sur les flux de véhicules circulant sur les infrastructures routières d'accès au PEM. Il est également susceptible d'impacter le flux des véhicules sur le réseau routier au-delà des seules voies d'accès au pôle d'échange.
La réglementation, codifiée dans les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du Code de l'environnement, fixe des limites admissibles dépendant du niveau de bruit actuel, de jour et de nuit, et du bruit déjà généré par les infrastructures (voir le détail en annexe).
Cet aspect de l'étude d'impact porte sur les effets indirects du projet, en phase exploitation (aucune voirie nouvelle n'étant créée dans le cadre du projet).

Pour les infrastructures existantes, modifiées directement ou indirectement par la réalisation d'un projet, il faut s'attacher à vérifier que la différence entre le bruit émis par la route avec projet, ne dépasse pas le bruit émis par la route, sans projet, de plus de 2 dB. Cette vérification se fait à un horizon temporel donné (généralement, 20 ans après réalisation du projet, ou à défaut aussi loin que les projections de trafic sont supposées réalistes), mais elle doit rester vraie toute la durée de vie de l'infrastructure.
Si à un horizon temporel donné, le bruit émis par la route, avec projet, est de plus de 2 dB supérieur au bruit émis par la route, sans projet, alors des mesures de protection peuvent s'avérer nécessaires (sous réserve de dépassement de seuils réglementaires).

A noter : les données relatives au projet ne mettent en évidence aucune modification sur les trafics ferroviaires, donc aucune incidence n'est attendue sur le bruit ferroviaire.

3.2 BRUIT DE VOISINAGE

Tout site est susceptible d'être soumis à la réglementation acoustique relative à la limitation des bruits dits de voisinage.

Textes réglementaires et normatifs

- Décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage
- Norme NF S 31-010 de 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement et ses avenants

Rappels réglementaires

L'émergence (différence entre bruit résiduel et bruit objet de la plainte) autorisée par la réglementation pour les bruits de voisinage est de 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne. Cette valeur peut être augmentée d'un terme correctif défini dans le tableau ci-après.

DUREE CUMULEE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF En décibels A
T ≤ 1 minute	6
1 minutes < T ≤ 5 minutes	5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	4
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Une émergence sonore spectrale est également à considérer dans les pièces principales d'un logement (uniquement si le bruit est dû à un équipement d'une activité professionnelle), quelle que soit la période et est limitée à :

Fréquence - Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Emergence autorisée - dB	7	7	5	5	5	5

Toutefois, l'émergence globale et le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

Dans le cadre du projet de PEM du Camp Sarlier, cet aspect de l'étude d'impact porte sur les effets directs du projet, en phase exploitation.

3.3 BRUIT DU CHANTIER

La réglementation applicable (Décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés) ne fixe pas d'objectifs chiffrés en matière de bruits de chantiers, elle impose toutefois au Maitre d'ouvrage de prendre des dispositions afin d'éviter la gêne au voisinage.

Cet aspect de l'étude d'impact porte sur les effets directs du projet, en phase construction.

3.4 EFFETS SANITAIRES DU BRUIT

La réglementation relative aux études d'impact environnementales (articles R122-1 à 16, R512-1 à 10 du Code de l'Environnement) impose d'évaluer les effets sanitaires d'un projet, liés aux nuisances sonores. Il n'existe pas à ce titre de valeur réglementaire, toutefois les recommandations établies par l'OMS dans leurs « lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement » peuvent être prises comme référence.

En matière de bruit routier, l'OMS recommande de ne pas dépasser une exposition journalière supérieure à 53 dB (indicateur L_{den}) et une exposition nocturne supérieure à 45 dB (indicateur L_{night}).

4. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1 NATURE DU PROJET

(source : description du besoin pour les études acoustiques)

Le projet est situé sur la commune d'Aubagne, au lieu-dit Camp de Sarlier. Il consiste en la construction d'un Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) sur une superficie d'environ 6 900m², pour les usagers des lignes urbaines et interurbaines, le covoiturage et les modes doux de déplacement.

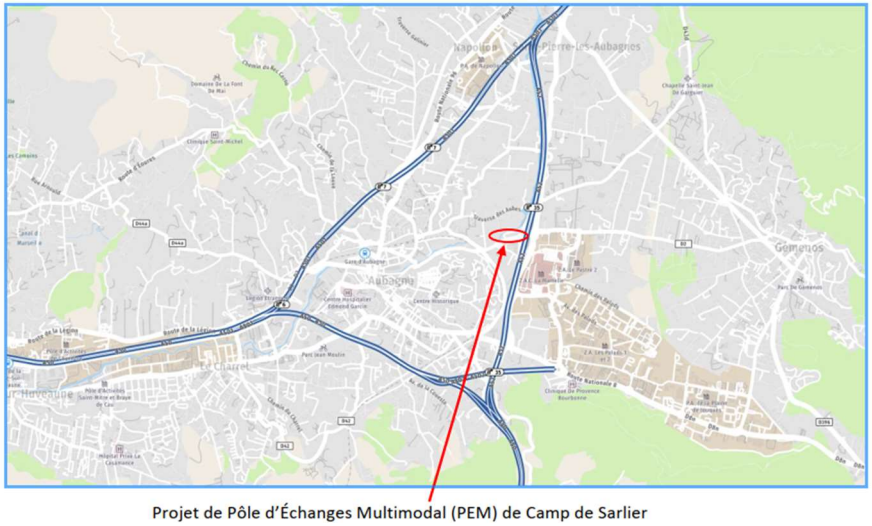
Le programme est le suivant :

- création de 185 places véhicules avec une partie en R+1 se situant au niveau de la RD2 ;
- création d'un dépose minute le long de la RD2 ;
- création d'accès facilité pour les piétons, cyclistes, connecté à l'arrêt de bus ;
- création de stationnements vélos sécurisés (40 places vélos) ;
- réalisation de locaux techniques (sanitaires publics, locaux CFO/CFA/ onduleurs et local pour matériels de nettoyage) ;
- mise en place de bornes de recharges pour les véhicules et les vélos ;
- réalisation d'un aménagement paysager avec des plantations d'arbres, au nord pour constituer un masque visuel avec les parcelles privées, et au sud pour embellir et qualifier cette entrée de ville tout en assurant une porosité visuelle ;
- création d'une voie d'entrée depuis la RD 2 et la réouverture de l'ancien tracé de la voie riveraine impasse de la Sainte Baume et la suppression de l'actuelle voie d'entrée / sortie ;
- mise en place d'un contrôle d'accès sur la voie d'entrée avec 2 files et la voie de sortie avec 2 files, soit 4 barrières doublées de portails, bornes péage ;
- un ascenseur, deux escaliers.

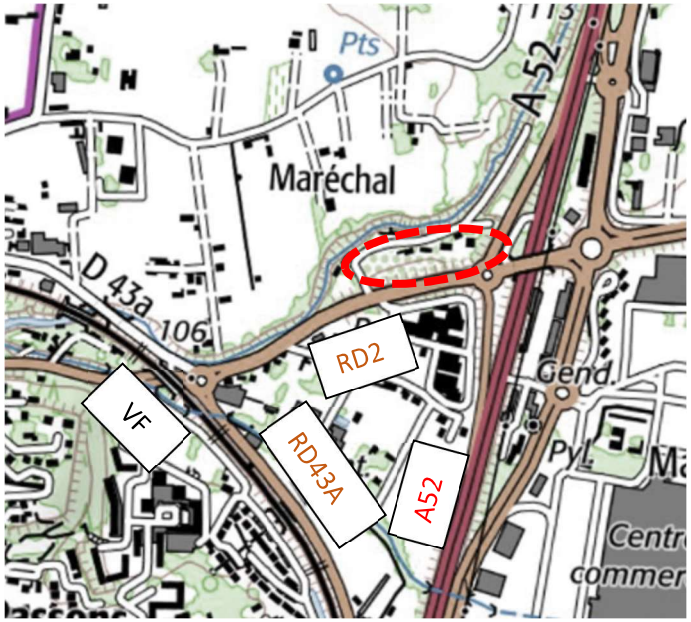
4.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET BATIMENTS SENSIBLES AU BRUIT

Le projet sera déployé le long de la RD2 à l'entrée de ville d'Aubagne, en face d'une zone d'activité et aux abords d'une zone pavillonnaire.

L'autoroute A52 se situe à une centaine de mètres à l'est du site, dans la direction nord/sud ; à l'ouest, plus éloignée, la voie ferrée est à environ 400m.

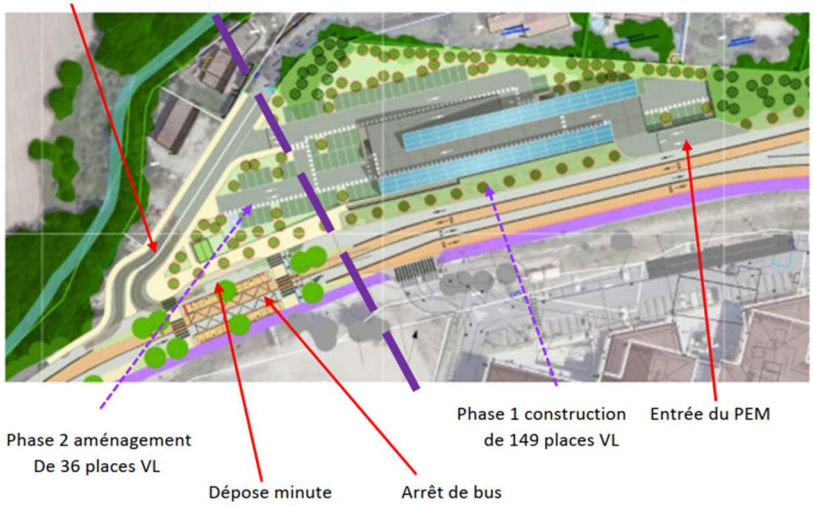


Carte de situation (source : description du besoin pour les études acoustiques)

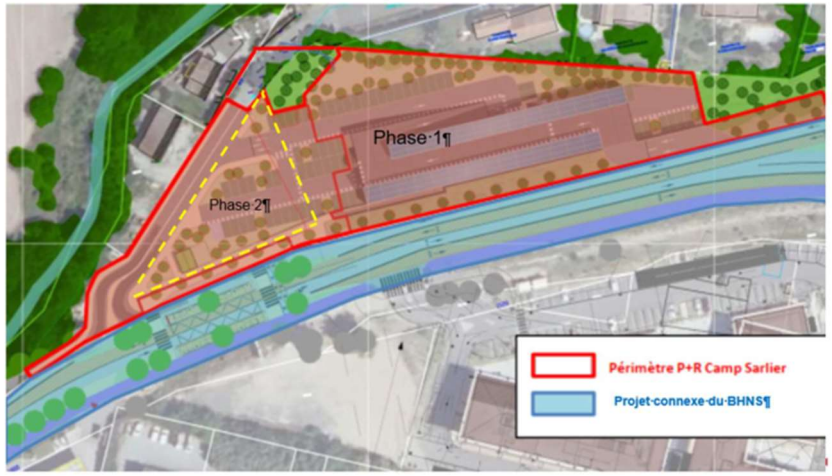


Principales infrastructures de transport aux abords du site (source : IGN / Geoportail 2024)

Photographie aérienne du site (source : description du besoin pour les études acoustiques)



Plan de masse (source : description du besoin pour les études acoustiques)



Périmètre et phasage (source : description du besoin pour les études acoustiques)

Localisation du site et typlogies de bâtiments à proximité (source : IGN / Géoportail 2024)

4.3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les principales sources de bruit sur le site sont :

- Le trafic routier ;
- Les activités anthropiques et les activités urbaines de façon générale.

5. METHODOLOGIE ET HYPOTHESES

5.1 PRINCIPE

Les calculs acoustiques sont réalisés à l'aide d'une modélisation qui consiste à simuler l'ensemble des données du site et du projet (relief, météorologie, implantation des infrastructures routières, des bâtiments, …) en 3D, puis à effectuer un calcul de propagation sonore dans l'environnement.
Le logiciel utilisé est la version 2023 de CADNAA.

Une fois le site modélisé, les niveaux sonores peuvent être calculés en tout point du modèle, ponctuellement ou sur une cartographie couleur horizontale ou verticale, ou encore en façades de bâtiments.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Méthode de calcul : NMPB08
- Prise en compte de 3 réflexions
- Effets météorologiques : station d'Aix en Provence (13)
- Sol partiellement absorbant

La modélisation prend en compte les données relatives au bruit routier (en l'absence de donnée sur le bruit ferroviaire). Aucun équipement bruyant n'étant prévu dans le cadre du projet, les bruits de voisinage ne sont pas intégrés.

5.2 ENTRANTS

Le site a été modélisé en 3D sur la base des données topographiques de l'IGN (MNT RGE Alti et BDTopo) et les repérages in situ.

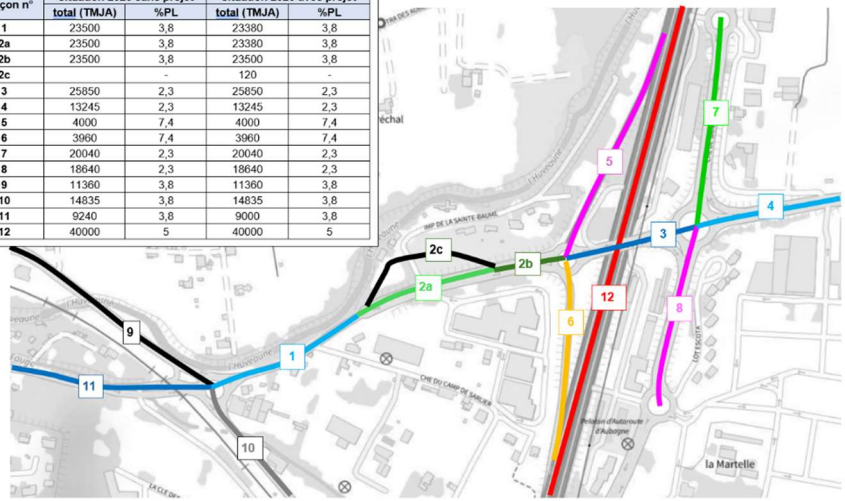
Vue 3D de la modélisation du site (vue vers le nord)

Vue 3D de la modélisation du site (vue vers le sud)

Les données générales relatives au site ont été fournies par le maître d'ouvrage. Les données de trafic sont extraites de l'étude de trafic réalisée par TRANSMOBILITES en juin et août 2024, dont les principaux résultats extrapolés de celle-ci et exploités pour les besoins de l'étude acoustique sont rappelés ci-après. Les trafics sur le réseau autoroutier ont été fournies par ESCOTA.

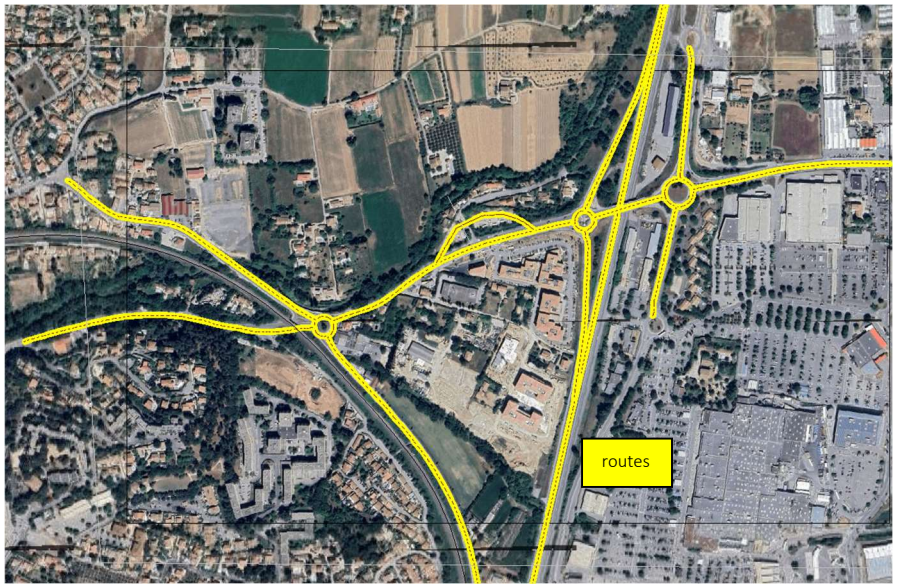
L'horizon de référence est défini à 2026, sans et avec projet. Sur la base des études de trafic, les trafics de l'état initial de 2024 sont évalués à 2% de plus que les trafics de 2026 sans projet.

Tronçon n°	Situation 2026 sans projet		Situation 2026 avec projet	
	total (TMJA)	%PL	total (TMJA)	%PL
1	23500	3,8	23380	3,8
2a	23500	3,8	23380	3,8
2b	23500	3,8	23500	3,8
2c		-	120	-
3	25850	2,3	25850	2,3
4	13245	2,3	13245	2,3
5	4000	7,4	4000	7,4
6	3960	7,4	3960	7,4
7	20040	2,3	20040	2,3
8	18640	2,3	18640	2,3
9	11360	3,8	11360	3,8
10	14835	3,8	14835	3,8
11	9240	3,8	9000	3,8
12	40000	5	40000	5



Données de trafic actuelles (source : Transmobilités et Escota)

Note : il est généralement d'usage d'exploiter les données de trafic à un horizon lointain, par exemple 20 ans après la mise en service, pour tenir compte de l'évolution naturelle des trafics. Ces données ne sont pas disponibles, toutefois au regard de la faible influence de la réalisation du projet sur les trafics routiers dans la zone d'étude, à la mise en service, l'écart entre les situations avec et sans projet est considéré comme équivalent pour les horizons « mise en service » et « mise en service + 20 ans ».



Carte de repérage des sources de bruit routières prises en compte dans la modélisation

Intégration des résultats des mesures de bruit d'état initial et recalage du modèle

Les résultats des mesures de bruit d'état initial ont été pris en compte pour le recalage du modèle : un calcul des niveaux sonores est réalisé au même emplacement que celui retenu pour les mesures de bruit, en tenant compte du trafic compté pendant les mesures. La comparaison entre le résultat des calculs et le résultat des mesures permet d'ajuster les paramètres du modèle numérique (notamment, la qualité acoustique du revêtement routier) et ainsi de vérifier la validité de celui-ci.

6. EVALUATION DU NIVEAU SONORE INITIAL

6.1 PRESENTATION ET ANALYSE DES MESURES D'ETAT INITIAL

Des relevés sonores initiaux ont été réalisés du 4 au 5 novembre 2024, à l'aide de sonomètres de classe 1 et selon les normes en vigueur (NF 31 010 et NF S 31 085), en 3 points de mesure, repérés sur les pages qui suivent.

Ces points sont essentiellement soumis à du bruit routier. En l'absence de comptages routiers simultanés aux mesures de longue durée, les résultats des mesures en ces points sont des niveaux sonores de constat, qui sont jugés représentatifs de la situation habituelle dans le secteur. En complément, un point supplémentaire a été réalisé en bord de la RD2, pendant une heure pleine et avec comptage manuel des véhicules, afin d'effectuer le calage du modèle numérique de calcul.

Les fiches qui suivent présentent de façon récapitulative les niveaux sonores mesurés et les principaux résultats des mesures.
Aucun évènement particulier n'est à signaler pendant les mesures.
Les conditions météorologiques étaient propices aux mesures, en l'absence de vent fort et de précipitations.

Hormis en bord de la RD2, les niveaux sonores mesurés sont modérés, de l'ordre de 50 à 55 dB(A) pendant la période de jour (6h-22h) et de l'ordre de 45 dB(A) pendant la période de nuit (22h-6h).

Point de mesure	1	CAMP SARLIER - NORD	AUBAGNE
Date des mesures	04/11/24 au 05/11/24		
Heure de début	12h		
Heure de fin	12h		

Vue Aérienne du site

Photographie du point de mesure

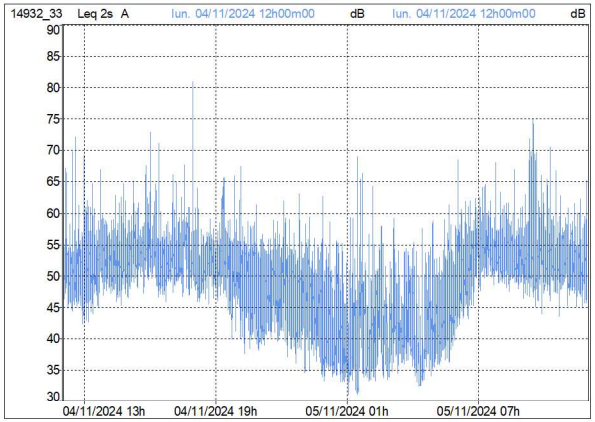
Conditions météorologiques

Jour (pose - 22h)	U3 T2	-	Conditions Défavorables
Nuit (22h - 7h)	U3 T5	+	Conditions Favorables
Jour (7h - dépose)	U3 T2	-	Conditions défavorables

Observations et phénomènes particuliers

-

Evolution Temporelle



Résultats des mesures en dB(A)

Période	LAeq, mesuré	L90	L50	L10		
LAeq 6h - 22h	53.4	47.7	51.8	55.1		
LAeq 6h - 18h	53.9	48.9	52.1	55.4		
LAeq 18h - 22h	51.4	44	50.4	54		
LAeq 22h - 6h	45.8	35.4	41.2	49.3		
Lden	55					

Fiche récapitulative de mesure – point 1

Point de mesure	2	CAMP SARLIER - NORD	AUBAGNE
Date des mesures	04/11/24 au 05/11/24		
Heure de début	12h		
Heure de fin	12h		

Vue Aérienne du site

Photographie du point de mesure

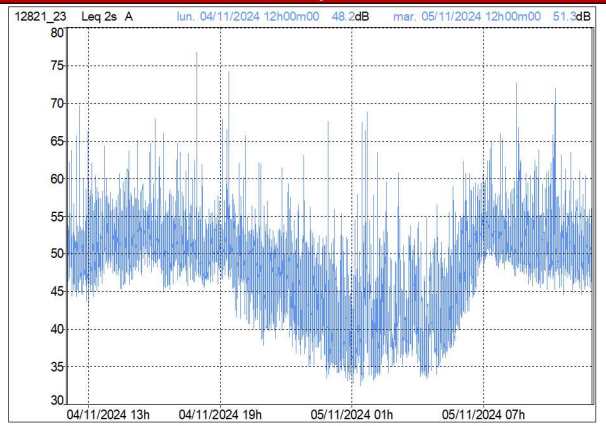
Conditions météorologiques

Jour (pose - 22h)	U3 T2	-	Conditions Défavorables
Nuit (22h - 7h)	U3 T5	+	Conditions Favorables
Jour (7h - dépose)	U3 T2	-	Conditions défavorables

Observations et phénomènes particuliers

-

Evolution Temporelle



Résultats des mesures en dB(A)

Période	LAeq, mesuré	L90	L50	L10		
LAeq 6h - 22h	51.9	46.7	50.3	53.6		
LAeq 6h - 18h	52.2	47.8	50.6	53.9		
LAeq 18h - 22h	50.3	43.7	49	52.4		
LAeq 22h - 6h	44.7	35.8	40.8	47.9		
Lden	53.8					

Fiche récapitulative de mesure – point 2

Point de mesure	3	CAMP SARLIER - NORD	AUBAGNE
Date des mesures	04/11/24 au 05/11/24		
Heure de début	12h		
Heure de fin	12h		

Vue Aérienne du site

Photographie du point de mesure

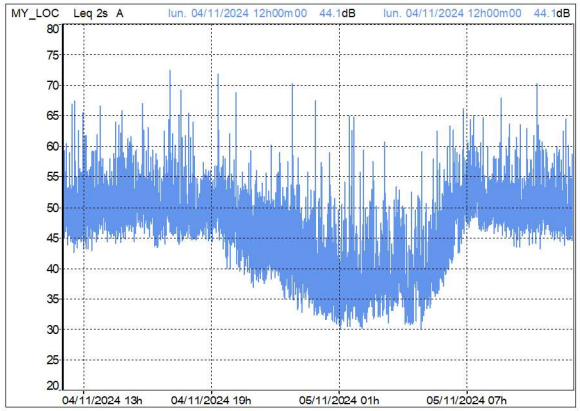
Conditions météorologiques

Jour (pose - 22h)	U3 T2	-	Conditions Défavorables
Nuit (22h - 7h)	U3 T5	+	Conditions Favorables
Jour (7h - dépose)	U3 T2	-	Conditions défavorables

Observations et phénomènes particuliers

-

Evolution Temporelle



Résultats des mesures en dB(A)

Période	LAeq, mesuré	L90	L50	L10		
LAeq 6h - 22h	50.9	45.4	49.3	52.8		
LAeq 6h - 18h	51.2	46.6	49.8	53.1		
LAeq 18h - 22h	49.1	41.9	47.6	51.5		
LAeq 22h - 6h	43	33.2	38.4	45.7		
Lden	52.4					

Fiche récapitulative de mesure – point 3

Point de mesure	4	CAMP SARLIER - NORD	AUBAGNE
Date des mesures	05/11/2024		
Heure de début	11h20		
Heure de fin	12h20		

Vue Aérienne du site

Photographie du point de mesure

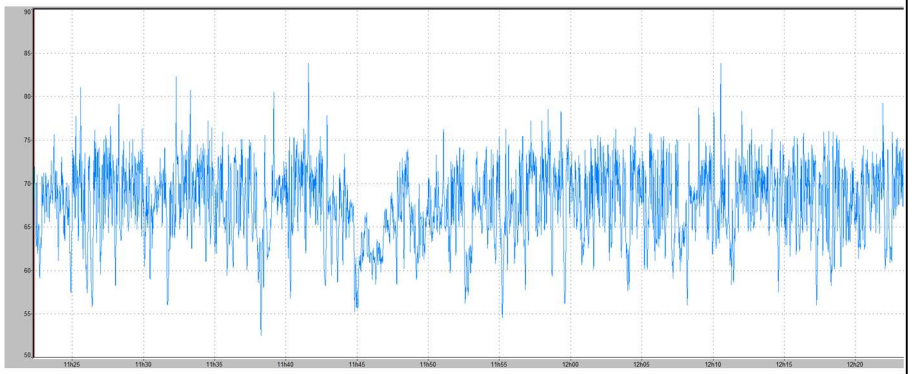
Conditions météorologiques

Jour (11h-12h)	U3 T2	-	Conditions défavorables

Observations et phénomènes particuliers

-

Evolution Temporelle



Résultats des mesures en dB(A)

Période	LAeq, mesuré	L90	L50	L10	
LAeq 11h - 12h	69.5	61.5	67.5	73	

Données de comptages

Période	Comptage TV	Comptage PL				
LAeq 11h - 12h	2036	54				

Fiche récapitulative de mesure – point 4

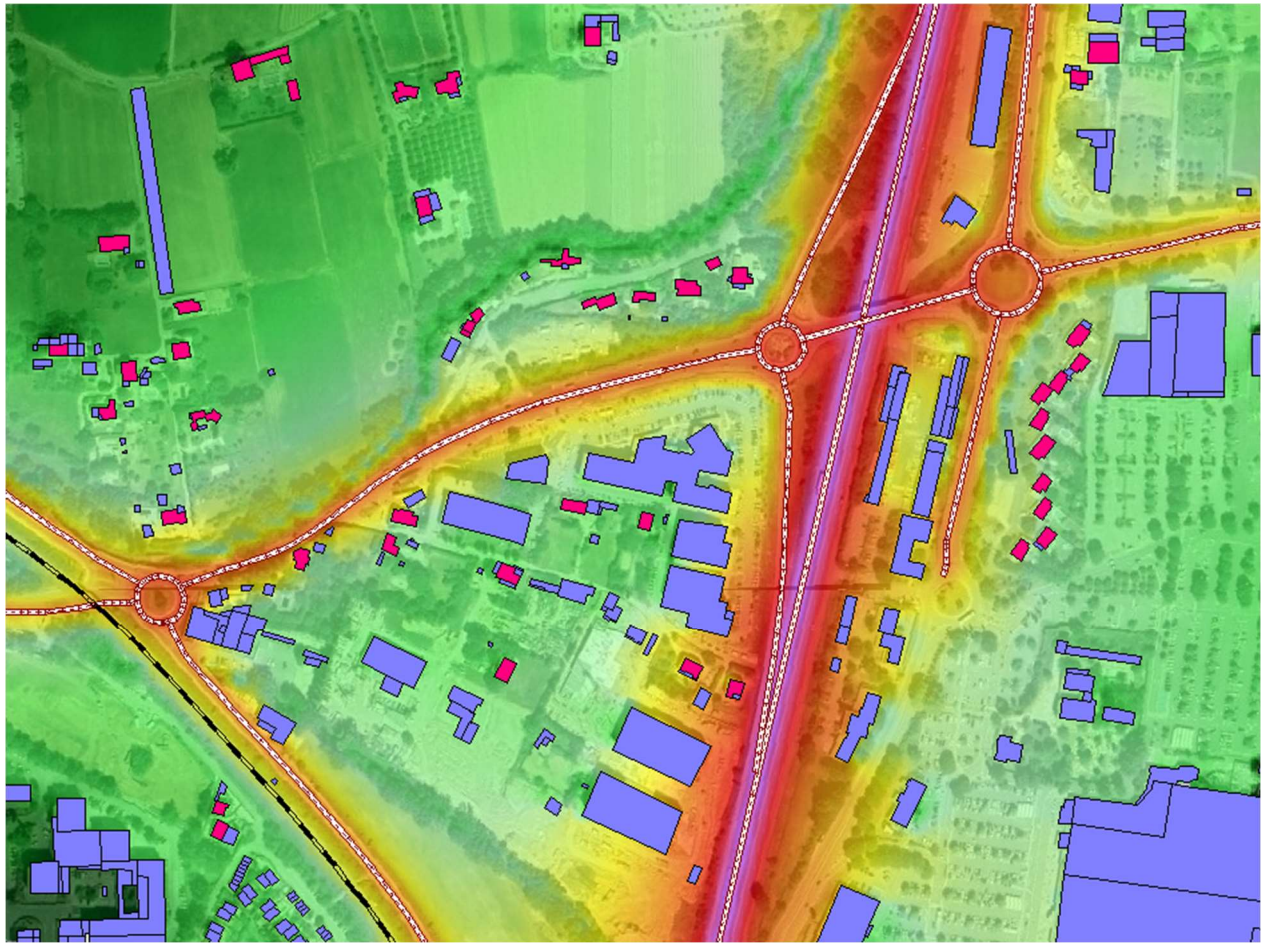
6.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE L'ETAT INITIAL

L'écart entre les mesures de bruit et les calculs à l'emplacement du point 4 étant inférieur à 2 dB, le modèle de calcul est validé (mesure : 69.5 dB(A) – calcul 69.4 dB(A))

Les cartographies qui suivent représentent l'état initial du bruit dans l'environnement du site, sur la base des données de trafic routier fournies à l'horizon 2024, en période de jour (6h-22h) et en période de nuit (22h-6h). Elles tiennent compte du bruit routier, qui est prépondérant dans le secteur, elles reflètent donc l'ambiance sonore actuelle dans la zone.
(Les résultats détaillés des calculs en façade des bâtiments sont présentés en annexe).

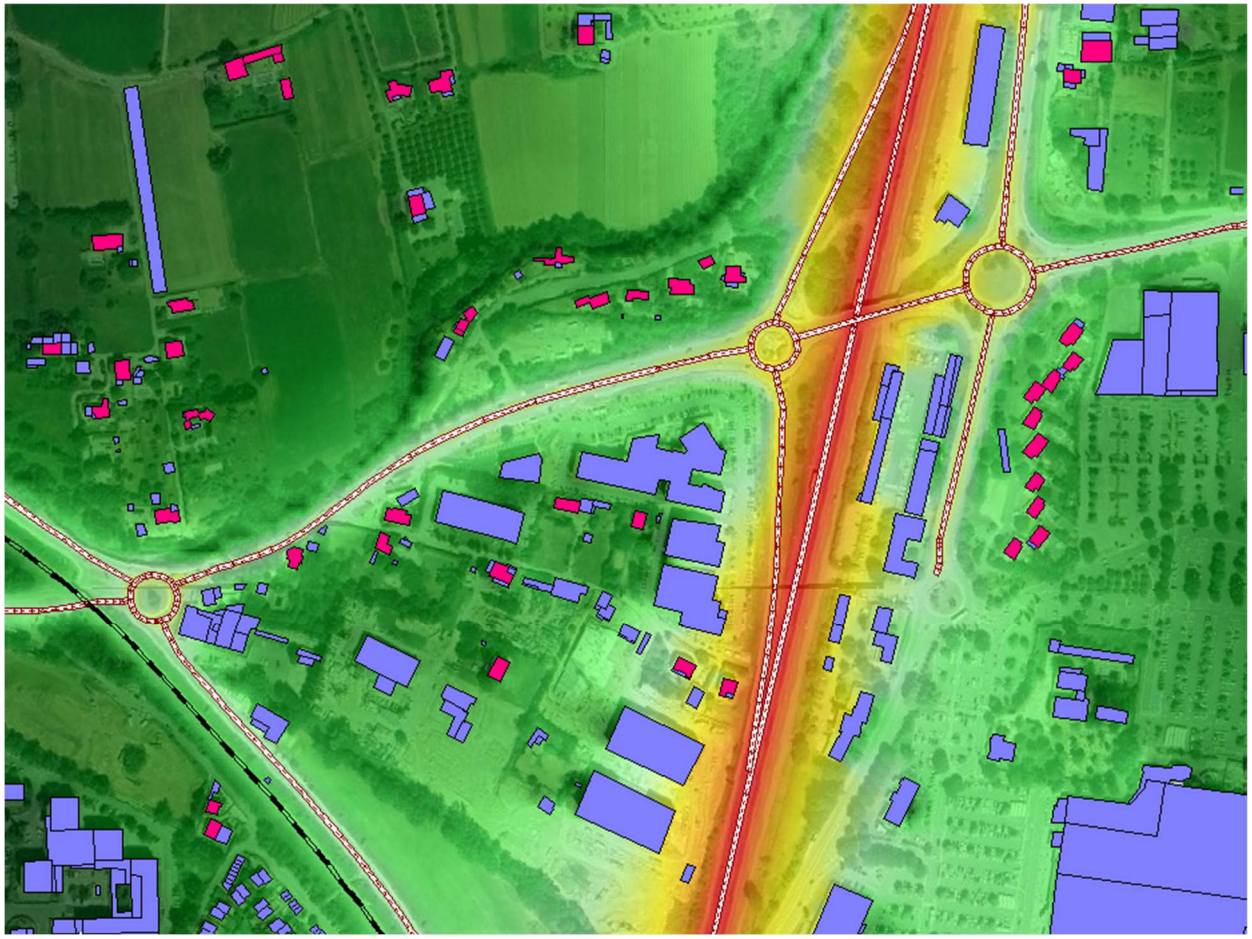
On note que les niveaux sonores calculés pour l'état initial sont significativement plus élevés que les niveaux sonores mesurés, pour les 3 points en retrait de la RD2 ; cela peut s'expliquer par des effets locaux jouant sur la propagation du bruit et non pris en compte dans le modèle de calcul (notamment, obstacles faisant écran) mais également par l'imprécision des hypothèses de trafic. En tout état de cause, l'impact acoustique du projet s'évalue en comparant les situations avec et sans projet, au même horizon temporel, ce constat ne fait pas donc obstacle aux analyses.

Niveaux sonores LAeq	
... < 55	
55 <= ... < 60	
60 <= ... < 65	
65 <= ... < 70	
70 <= ... < 75	
75 <= ... < 80	
80 <= ... < 85	
85 <= ... < 90	
90 <= ... < 95	
95 <= ... < 100	
100 <= ...	



Cartographie des niveaux sonores de jour à 4m – état actuel

Niveaux sonores LAeq	
... < 55	
55 <= ... < 60	
60 <= ... < 65	
65 <= ... < 70	
70 <= ... < 75	
75 <= ... < 80	
80 <= ... < 85	
85 <= ... < 90	
90 <= ... < 95	
95 <= ... < 100	
100 <= ...	



Cartographie des niveaux sonores de nuit à 4m – état actuel

7. PHASE EXPLOITATION

Impacts directs et indirects du projet

Le bruit émis directement par le site, en phase exploitation, sera lié principalement à la circulation des véhicules sur le parking.
A ce stade, il n'est pas prévu d'équipement bruyant aux abords du PEM ou dans l'emprise de celui-ci (de type PAC ou autre).

Concernant le bruit des véhicules desservant le site, il sera très limité, en raison de la faible vitesse de circulation et du flux prévisionnel des véhicules, très réduit (120 véhicules par jour circulant à faible vitesse).

L'impact du projet, en matière de bruit routier, s'évalue conformément à la réglementation, en comparant les deux situations suivantes :

- Bruit avec le projet, à un horizon temporel donné (ici 2026) ;
- Bruit sans le projet, au même horizon temporel (ici 2026).

Si la réalisation du projet entraîne un écart d'au moins 2 dB, entre ces deux situations, alors l'impact du projet est dit significatif, et il faut vérifier que les seuils réglementaires en matière de niveaux de bruit absolus, ne sont pas dépassés. S'ils sont dépassés, et uniquement dans ce cas-là, des mesures de protections sont nécessaires au regard de la réglementation.
En l'absence de modifications au niveau des infrastructures routières elles-mêmes, ou des vitesses de circulation, cet écart peut être évalué en comparant les puissances acoustiques émises par les routes (c'est-à-dire, le bruit qu'elles émettent, indépendamment de l'environnement dans lequel elles s'insèrent), qui sont directement proportionnelles à la charge de trafic qu'elles supportent.

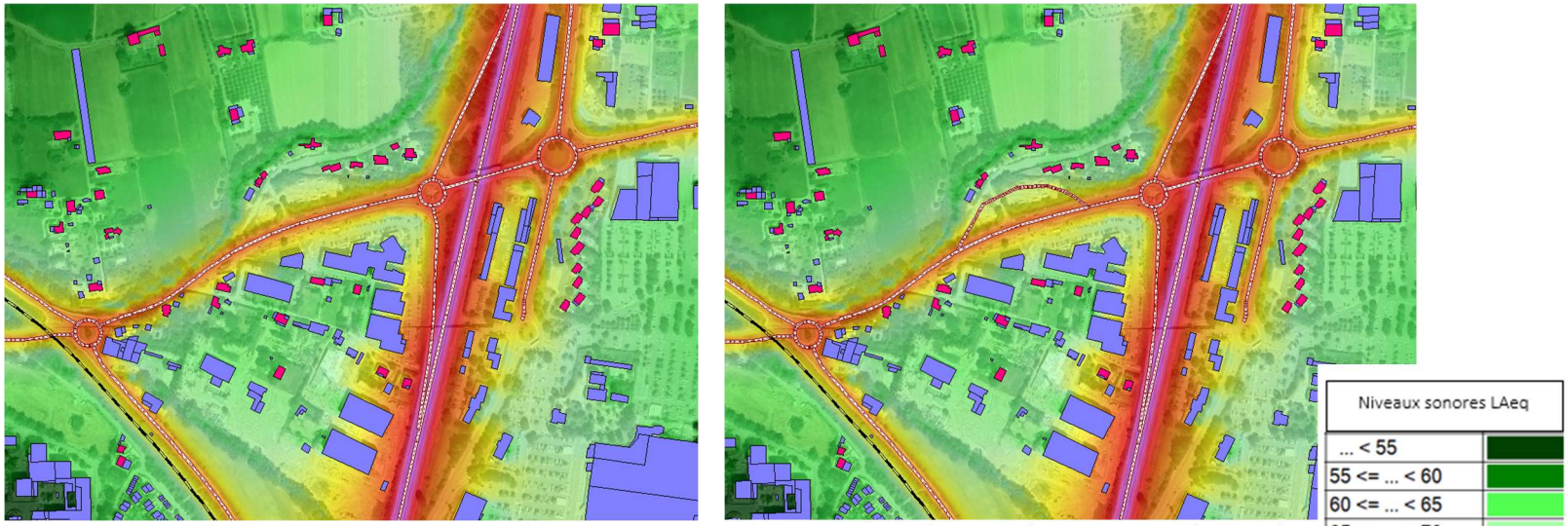
Les données issues de l'étude de trafic sont présentées au §5.2. Sur l'ensemble des voies routières objet de l'étude, elles montrent que la mise en service du projet n'a qu'une influence très limitée sur les flux de trafics routiers. Les écarts sur les émissions sonores des routes, ne dépassent pas 0.5 dB en période de jour ou de nuit.

Ainsi, au regard de la réglementation acoustique relative aux infrastructures de transport, **les effets directs ou indirects du projet sur le bruit routier sont conformes aux seuils réglementaires et ne nécessitent pas de mesure de protection.**

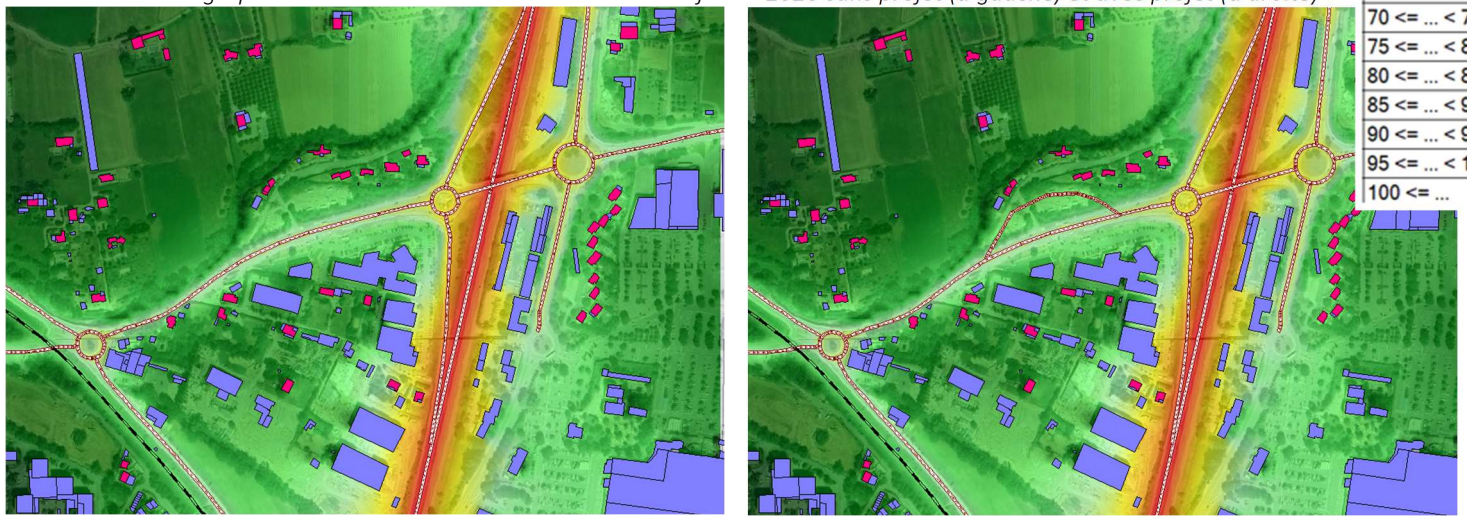
(Les résultats détaillés des calculs en façade des bâtiments sont présentés en annexe.)

Ces résultats permettent également de conclure que l'exploitation du projet n'aura pas d'impact sanitaire, en matière d'exposition au bruit des populations.

Les cartographies qui suivent illustrent ces résultats, à l'horizon 2026.



Cartographie à 4m du bruit dans la zone d'étude de jour – 2026 sans projet (à gauche) et avec projet (à droite)



Cartographie à 4m du bruit dans la zone d'étude de nuit – 2026 sans projet (à gauche) et avec projet (à droite)

8. PHASE CONSTRUCTION

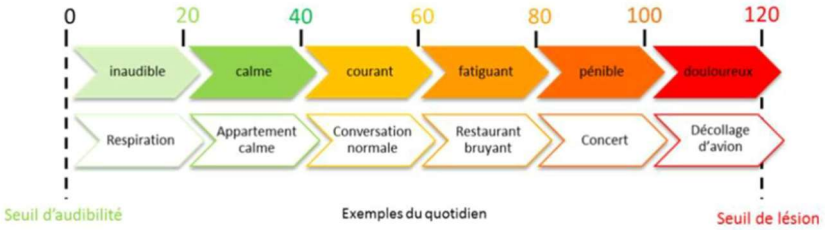
A ce stade, aucune donnée précise n'est disponible sur le phasage ou la nature des ateliers du chantier.

En raison de la proximité entre le site et les habitations les plus proches, il est possible que le chantier engendre des niveaux sonores potentiellement gênants pendant les phases de travaux les plus bruyantes, essentiellement le terrassement.

Il est recommandé que des précautions soient prises par le chantier afin de limiter la gêne aux avoisinants :

- Choix des techniques et engins les moins bruyants ;
- Capotage des ateliers fixes ;
- Formation des compagnons aux comportements limitant le bruit ;
- Mise en œuvre d'écrans anti bruit en limite de chantier ;
- Communiquer sur les périodes bruyantes ;
- Etc…

En raison du caractère ponctuel de ces nuisances sonores, limitées dans le temps, la construction du projet n'aura pas l'impact sanitaire sensible, en matière d'exposition au bruit des populations.



Echelle des bruits et sensations associées

9. CONCLUSION

En l'absence d'incidence sur les trafics ferroviaires, d'influence sensible sur les trafics routiers, et en l'absence d'équipements bruyants prévus, la réalisation du PEM de Camp Sarlier à Aubagne n'aura pas d'impact significatif sur l'ambiance sonore dans l'environnement du projet ; les obligations réglementaires en matière d'acoustique seront respectées.

10. ANNEXE – GLOSSAIRE

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.

Niveau acoustique fractile, LAN,τ

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est LAN,τ par exemple LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel

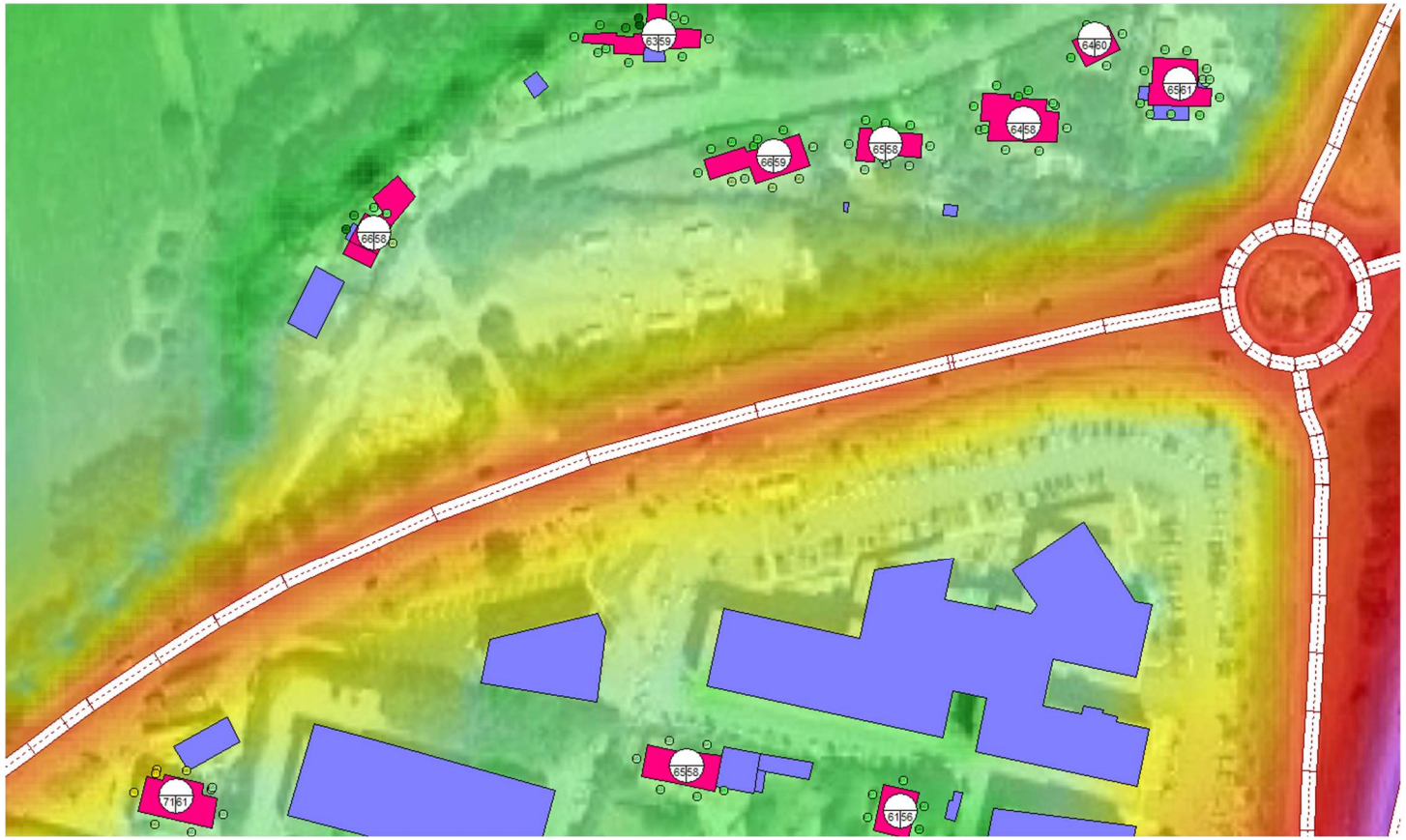
Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Emergence

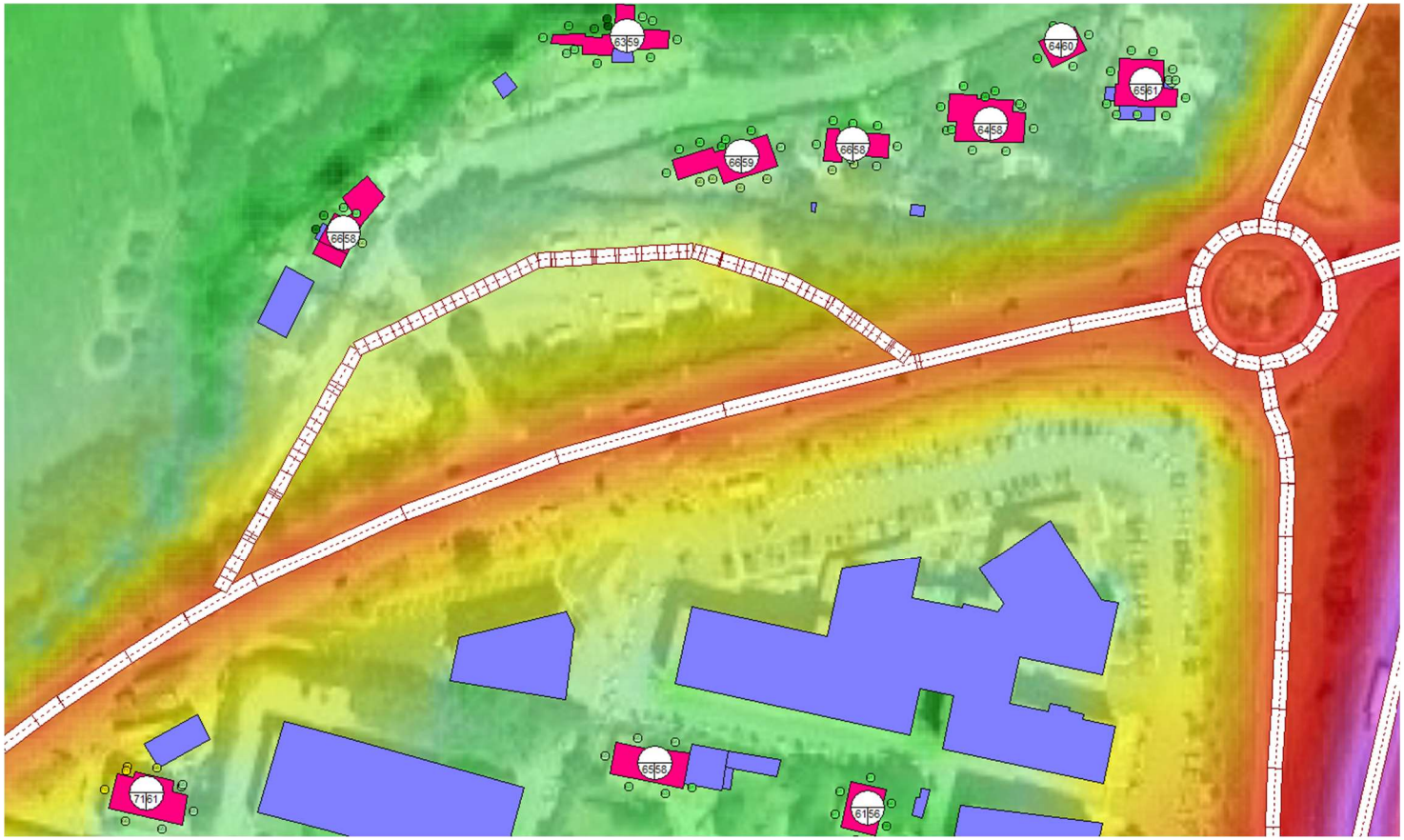
Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

11. ANNEXE – RESULTATS DES CALCULS EN FAÇADE DES LOGEMENTS

Les niveaux sonores indiqués sur les bâtiments représentent la valeur maximale calculée (de jour / de nuit) et arrondie, sur toutes ses façades et tous ses étages.



Niveaux sonores maximum calculés en façade des bâtiments – 2026 sans projet (isophones en période de jour)



Niveaux sonores maximum calculés en façade des bâtiments – 2026 avec projet (isophones en période de jour)

Niveaux sonores maximum calculés en façade des bâtiments – 2026 sans projet (isophones en période de nuit)

Niveaux sonores maximum calculés en façade des bâtiments – 2026 avec projet (isophones en période de nuit

)

12. ANNEXE – REGLEMENTATION RELATIVE AU BRUIT ROUTIER – PRINCIPAUX TEXTES

Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières

Article 1
Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière, mentionnés à l'article 4 du décret susvisé relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont :

- pour la période diurne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures, noté LAeq (6 h-22 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée ;

- pour la période nocturne, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures, noté LAeq (22 h-6 h), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée.

La définition du LAeq est donnée dans la norme NF S 31-110 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation ".
Ces niveaux sont évalués à deux mètres en avant de la façade des bâtiments, fenêtres fermées.

Article 2
Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, mentionnés à l'article 4 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont fixés aux valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX : Etablissements de santé, de soins et d'action sociale (2)

LAeq (6 h - 22 h) (1) : 60 dB (A)

LAeq (22 h - 6 h) (1) : 55 dB (A)

USAGE ET NATURE DES LOCAUX : Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)

LAeq (6 h - 22 h) (1) : 60 dB (A)

USAGE ET NATURE DES LOCAUX : Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée

LAeq (6 h - 22 h) (1) : 60 dB (A)

LAeq (22 h - 6 h) (1) : 55 dB (A)

USAGE ET NATURE DES LOCAUX : Autres logements

LAeq (6 h - 22 h) (1) : 65 dB (A)

LAeq (22 h - 6 h) (1) : 60 dB (A)

USAGE ET NATURE DES LOCAUX : Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée

LAeq (6 h - 22 h) (1) : 65 dB (A)

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6 h-22 h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22 h-6 h) est inférieur à 60 dB(A).

Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période.

Nota :

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB (A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.

Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB (A).

Article 3
Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante au sens des articles 2 et 3 du décret susvisé relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues à l'article 2 du présent arrêté, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;

- dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Article 4
Dans les cas nécessitant un traitement du bâti mentionnés à l'article 5 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, l'isolement acoustique contre les bruits extérieurs DnAT, vis-à-vis du spectre du bruit routier défini dans les normes en vigueur, exprimé en décibels (A), sera tel que :

(formule non reproduite)

LAeq est la contribution sonore de l'infrastructure, définie à l'article 1er, et Obj la contribution sonore maximale admissible définie aux articles 2 et 3 du présent arrêté. DnAT est l'isolement acoustique contre les bruits extérieurs, défini à l'article 5. Cet isolement est déterminé pour une durée de réverbération égale à 0,5 seconde. Ce calcul sera effectué s'il y a lieu pour les deux périodes, et la valeur d'isolement la plus élevée sera retenue.

Quand l'application de cette règle conduit à procéder effectivement à des travaux d'isolation de façade, l'isolement résultant ne devra pas être inférieur à 30 dB(A).

Pour les locaux d'habitation, la valeur de cet isolement devra être respectée dans les pièces principales et les cuisines.

Lorsqu'un traitement du bâti est nécessaire, il convient de prendre en compte les exigences de pureté de l'air et de confort thermique en saison chaude à l'intérieur des bâtiments.

Article 5
Des mesures sur le site peuvent être effectuées :

- en façade des bâtiments pour s'assurer du respect des objectifs fixés aux articles 2 et 3 du présent arrêté ;

- pour évaluer le critère de zone d'ambiance sonore préexistante modérée mentionné à l'article 2.

Les méthodes de contrôle in situ sont conformes à la méthode d'évaluation des niveaux sonores de long terme définie par la norme NF S 31-085 " Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ". Afin de garantir une bonne reproductibilité, ces mesures sont effectuées dans les conditions météorologiques définies dans les classes atmosphériques " a " ou " e " de cette norme.

Une estimation de l'influence des paramètres météorologiques sur le site étudié est fournie s'il y a lieu, afin de déterminer l'écart éventuel entre la mesure réalisée et les valeurs qui seraient mesurées dans d'autres conditions météorologiques rencontrées habituellement sur le site, ou le cas échéant, les valeurs résultant des calculs prévisionnels effectués selon les modalités définies à l'article 6.

L'isolement acoustique contre les bruits extérieurs DnAT est défini et mesuré conformément à la norme NF S 31-057 " Vérification de la qualité acoustique des bâtiments ".

Article 6
Les niveaux sonores LAeq visés à l'article 1er du présent arrêté sont évalués pour des conditions de circulation moyennes représentatives de l'ensemble de l'année, pour chacune des périodes diurne et nocturne.

Les modèles et hypothèses utilisés pour les évaluations doivent être clairement explicités dans les études. Ils sont conformes aux normes en vigueur ou règles de l'art.

Pour les évaluations et prévisions des niveaux sonores à longue distance, c'est-à-dire supérieure à deux cent cinquante mètres, l'influence des conditions météorologiques sur la propagation des sons, comme le vent et la température, est prise en compte.

Les calculs sont réalisés :

- soit dans des conditions météorologiques particulières qui correspondent aux conditions favorables à la propagation des sons, en faisant appel à une convention de calcul s'inspirant des principes décrits dans la norme ISO 9613 " Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul " et en prenant en compte la fréquence de cette situation sur le site ;

- soit dans les conditions météorologiques observables sur le site, en utilisant une méthode qui prend en compte ces conditions.

L'application de ces méthodes ne peut cependant conduire à des valeurs inférieures à la situation sans vent et température constante.

Article 7
Le directeur des libertés publiques et des affaires juridiques, le directeur des routes, le directeur de la prévention des pollutions et des risques, le directeur de l'habitat et de la construction et le directeur général des collectivités locales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Code de l'environnement

› Article R571-44

Version en vigueur depuis le 16 octobre 2007

La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle ainsi que la modification ou la transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres existante sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

Le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure est tenu, sous réserve des situations prévues à l'article R. 571-51, de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées, dans les conditions fixées par la présente sous-section, à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normal des bâtiments riverains ou des espaces traversés.

Ces dispositions s'appliquent aux transports guidés, notamment aux infrastructures ferroviaires.

› Article R571-45

Version en vigueur depuis le 16 octobre 2007

Est considérée comme significative, au sens de l'article R. 571-44, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article R. 571-46, et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains mentionnées à l'article R. 571-47, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

› Article R571-47

Version en vigueur depuis le 16 octobre 2007

La gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores sur des périodes représentatives de la gêne des riverains du jour et de la nuit.

Pour chacune de ces périodes, des niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux et du type de travaux réalisés.

Ils tiennent compte de la spécificité des modes de transports et peuvent être modulés en fonction de l'usage des locaux et du niveau sonore ambiant préexistant.

Les modalités d'application du présent article sont définies par arrêté conjoint des ministres chargés, respectivement, des routes, des transports, de l'environnement et de la construction. Les prescriptions relatives à la contribution sonore maximale admissible peuvent être différentes pour les infrastructures nouvelles et pour les transformations ou modifications significatives d'infrastructures existantes.

› Article R571-50

Version en vigueur depuis le 16 octobre 2007

Préalablement au démarrage d'un chantier de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, le maître d'ouvrage fournit au préfet de chacun des départements concernés et aux maires des communes sur le territoire desquelles sont prévus les travaux et les installations de chantier les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances. Ces éléments doivent parvenir aux autorités concernées un mois au moins avant le démarrage du chantier.

Au vu de ces éléments, le préfet peut, lorsqu'il estime que les nuisances sonores attendues sont de nature à causer un trouble excessif aux personnes, prescrire, par un arrêté motivé, pris après avis des maires des communes concernées et du maître d'ouvrage, des mesures particulières de fonctionnement du chantier, notamment en ce qui concerne ses accès et ses horaires.

Faute de réponse dans le délai de quinze jours suivant la demande du préfet, cet avis est réputé favorable.

Lorsque les travaux concernent plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements.

Le maître d'ouvrage informe le public de ces éléments par tout moyen approprié.