

## **ANNEXE VIII : Diagnostic acoustique**

**(TPI 2016)**



LE DÉPARTEMENT

Département du Var  
390 av Lices  
83000 TOULON

MAÎTRE D'OUVRAGE

Desserte des quartiers Nord-Ouest de la Crau  
Diagnostic acoustique de la situation actuelle

PROJET



**TPF ingénierie**  
Service acoustique  
Parc du Golf Bât. 4  
350 rue Guillaibert de la Lauzière  
13856 Aix en Provence Cedex 3  
Tél. +33 (0)4 42 66 41 43 / m.donorio@tpfi.fr

INGENIERIE

REFERENCE DU DOCUMENT	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
	M. D'Onorio	ASEE1602	Diagnostic acoustique	00	26/10/16	28

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
0	26/10/2016	Creation	28
1	05/12/2016	Modification de la vitesse des trains	30

INDICE	DATE	OBJET	Rédacteur	Signature	Relecteur	PAGES
0	26/10/2016	Diagnostic acoustique	MDD			28
1	05/12/2016	Diagnostic acoustique	MDD			30

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. OBJET DE L'ÉTUDE</b> .....	1
<b>2. CONTEXTE ET PRÉSENTATION DU PROJET ET DU SITE</b> .....	1
2.1. CONTEXTE .....	1
2.2. PRÉSENTATION DE LA SOLUTION PROPOSÉE .....	2
2.3. PRÉSENTATION DU SITE .....	4
<b>3. ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX CONCERNANT LE BRUIT</b> .....	5
<b>4. CADRE JURIDIQUE</b> .....	6
4.1. TEXTES RÉGLEMENTAIRES .....	6
4.2. ANALYSE DES TEXTES RÉGLEMENTAIRES PAR RAPPORT AU PROJET ET CONDITIONS DU DROIT À LA PROTECTION .....	6
<b>5. MÉTHODOLOGIE</b> .....	7
5.1. LES MESURES DE BRUIT .....	7
5.2. SIMULATIONS ACOUSTIQUES .....	7
<b>6. AMBIANCE SONORE INITIALE DU SITE</b> .....	8
6.1. CAMPAGNE DE MESURES - OCTOBRE 2016 .....	8
6.1.1. Conditions des mesures .....	8
6.1.2. Résultat et analyse des mesures de bruit .....	8
6.2. CALCUL DE L'AMBIANCE SONORE INITIALE .....	8
6.2.1. Méthode de calcul utilisée .....	11
6.2.2. Analyse des trafics actuels et conditions de circulation .....	11
6.3. RECALAGE MESURES / CALCULS .....	11
6.4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS .....	11
6.5. CONCLUSION SUR L'AMBIANCE SONORE INITIALE .....	12
<b>7. CONCLUSION</b> .....	13

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 :** Fiches techniques des mesures  
**Annexe 2 :** Emplacement des calculs et tableau récapitulatif des niveaux sonores calculés  
**Annexe 3 :** Cartographie de bruit en situation actuelle LAeq (6h-22h) (hauteur au sol de 4 mètres)

## 1. OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de desserte des quartiers Nord-Ouest de la Crau, le présent rapport concerne l'étude acoustique de la situation initiale avant travaux.

L'objet de la mission est d'établir l'ambiance sonore initiale du site concerné par le futur aménagement.

L'étude acoustique est réalisée à partir de mesures et de simulations acoustiques.



Figure 1 : plan de situation du site retenu pour le projet

## 2. CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET ET DU SITE

### 2.1. Contexte

#### ✓ Desserte des quartiers Nord-Ouest de la Commune de La Crau

Le centre-ville de la Crau est un point névralgique en matière de déplacements routiers. En effet, la commune de la Crau est traversée par la RD29 du Nord/Est au Sud/Ouest et par la RD554 du Nord au Sud. Ces deux voies structurantes qui assurent l'essentiel de la desserte des quartiers Nord-Ouest empruntent le centre-ville. Elles s'articulent également autour de l'axe ferroviaire qui assure la liaison Toulon-Hyères, dont l'unique point de franchissement est le passage à niveau, sur la RD29, implanté en agglomération.

Plusieurs études ont été menées afin de soulager le trafic et d'améliorer les conditions de déplacements dans ce secteur.

Le SCOT identifie les RD29 et RD554 comme « l'itinéraire routier principal » et préconise l'amélioration du réseau routier local ainsi que la promotion d'une offre de transports collectifs performants.

Le PLU identifie également la nécessité d'amélioration du réseau routier à travers le PADD, le PDU et l'inscription, au plan de zonage réglementaire, d'emplacements réservés pour sa mise en œuvre.

Le département du Var, acteur de la mobilité, est conscient de ces enjeux. Il a notamment contribué à l'amélioration de la ligne ferroviaire La Pauline – Hyères, pour augmenter la fréquence des circulations ferroviaires desservant les gares de la Pauline et de la Crau. Le département a également lancé une étude visant à proposer diverses possibilités d'amélioration des échanges entre les quartiers Nord-Ouest et la zone d'attractivité formée par la gare de la Pauline-Hyères, l'université Toulon – La Garde et la zone industrielle et commerciale de Toulon-La Garde au Sud.

#### ✓ La situation actuelle

L'accroissement des échanges dû au développement urbain du secteur, lié à la volonté de développement de la part modale ferroviaire avec une augmentation du cadencement des trains sur la ligne Toulon-Hyères (56 circulations ferroviaires à ce jour), implique une augmentation de la fréquence de fermeture du passage à niveau de la RD 29, seul point de franchissement de la voie ferrée aux caractéristiques acceptables, entre les quartiers Nord-Ouest et le Sud de l'agglomération. Cette fermeture entraîne des files d'attente conséquentes qui congestionnent la circulation du centre-ville aux heures de pointes du soir et du matin.

Outre la problématique des conditions de circulation et de sécurité, cette situation affecte le cadre de vie des Crausois sur le plan socio-économique, en ne permettant pas de maintenir le dynamisme et le développement des quartiers Nord/Ouest et du centre-ville. Mais également, sur le plan de la santé publique, avec les risques liés à la pollution de l'air que les gênes en matière de bruit dus à la congestion du trafic qu'elle engendre.

Aujourd'hui, la situation est devenue difficilement soutenable pour les usagers et riverains, ce qui nécessite de proposer un itinéraire alternatif avec un point de franchissement supplémentaire de la voie ferrée.

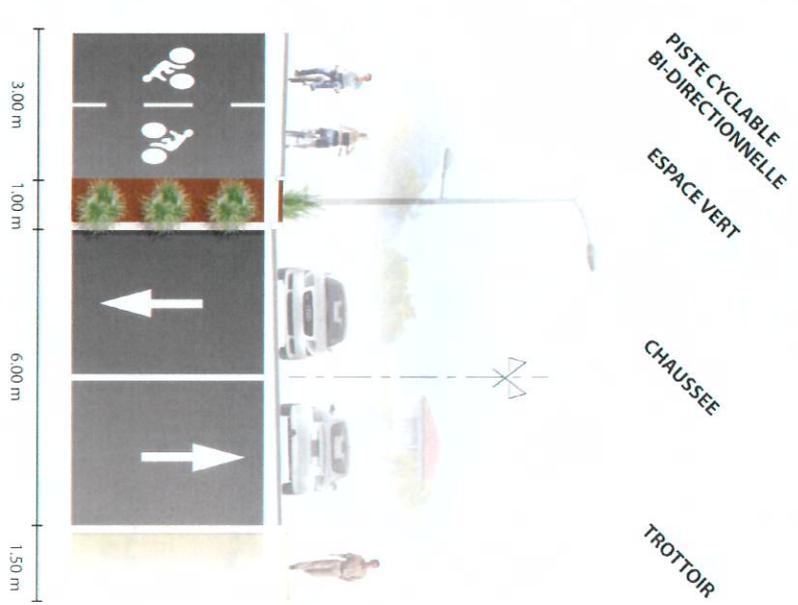
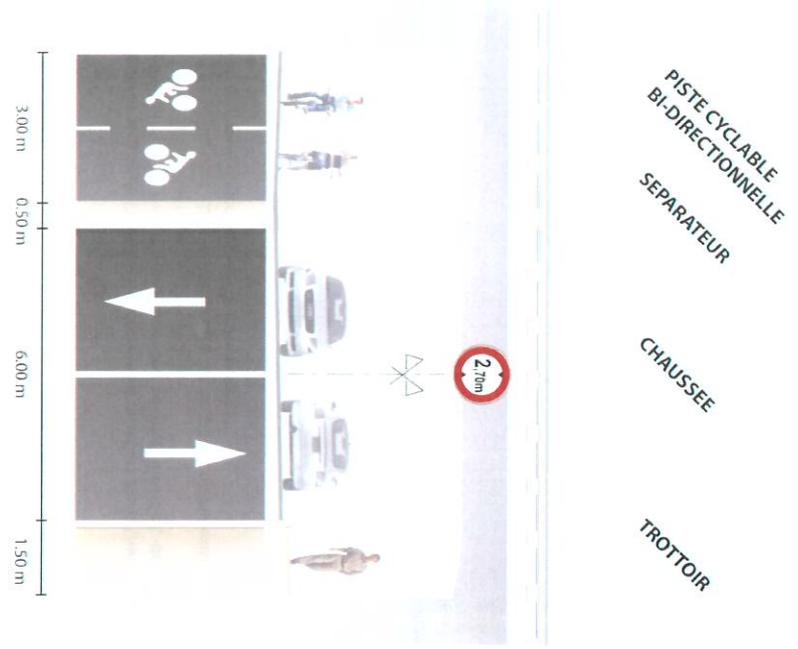
La dénivelation sur place du passage à niveau de la RD 29 est très difficile techniquement, car les longueurs de raccordement au passage sous la voie ferrée créeraient un effet de coupure irréversible, conduisant à supprimer des accès et à interdire des mouvements. L'accès à la gare SNCF serait en particulier particulièrement difficile.

La mise en service de la voie de la Rocade de l'Europe pour la desserte du quartier nouveau du Patrimoine offre une opportunité de raccordement qui permet de profiter de l'existence d'une infrastructure neuve et de proposer un aménagement en adéquation avec les politiques locales d'aménagement.



Coups et profils types de chaussée habillés (Niveau Passage Intérieur).

Coups et profils types de chaussée habillés (Niveau Section courante voie neuve).



## 2.3. Présentation du site

La zone d'étude se trouve sur la commune de la Crau. Le site devant faire l'objet du futur aménagement se trouve entre la route départementale 29 et la ligne SNCF Toulon / Hyères. Le bâti aux abords du site n'est pas très dense et est constitué de maisons individuelles d'un seul ou de plusieurs niveaux. Les bâtiments se trouvent principalement le long de la route départementale 29.

Les sources de bruit actuelles sur la zone d'étude sont :

- la Route Départementale 29
- la ligne SNCF Toulon / Hyères

Ces deux infrastructures sont classées respectivement en catégorie 3 (RD29) et 4 (ligne SNCF) suivant l'application des arrêtés de classement sonore des voies du 29 septembre 2016 et du 1<sup>er</sup> août 2014.

A ce titre et suivant l'application de l'Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 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, la largeur maximale affectée par le bruit de part et d'autre des voies est de 100 mètres pour la route départementale et 30 mètres pour la ligne SNCF.

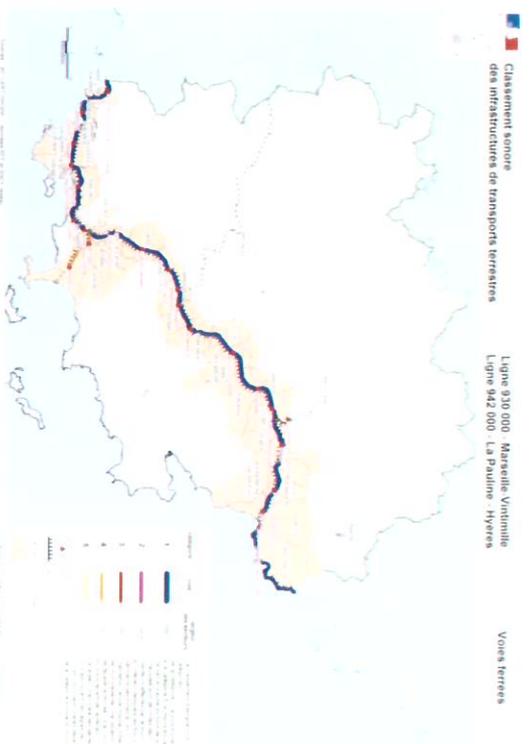


Figure 2 : Plan du classement sonore des lignes SNCF

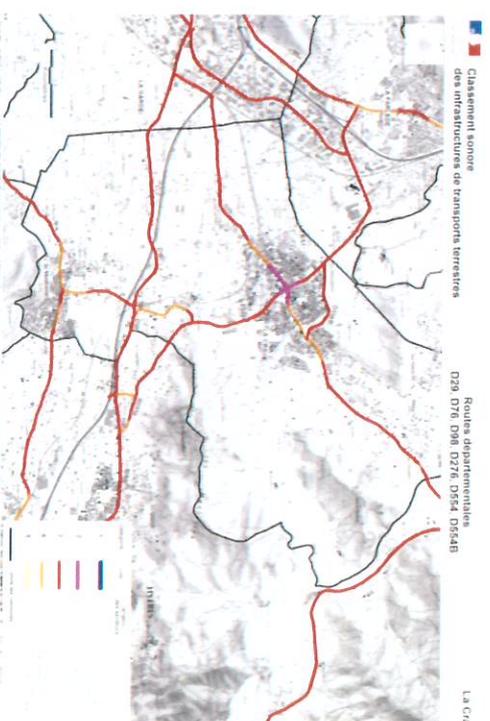


Figure 3 : Plan du classement sonore des routes départementales

### 3. ELEMENTS GENERAUX CONCERNANT LE BRUIT

L'ISO (Organisation Internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considérée comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines : psychologie, sociologie) ».

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB).

Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort. Le plus faible changement d'intensité perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Afin de prendre en compte cet aspect il a été créé une unité physiologique de mesure de bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel A ou dB(A).

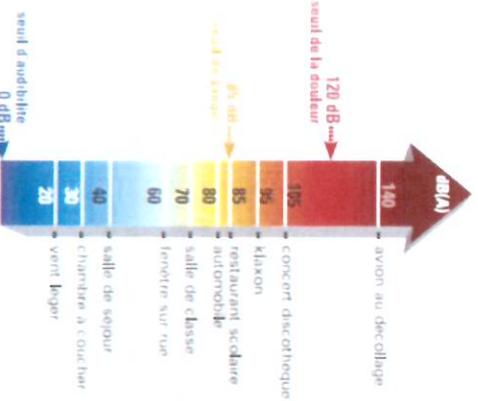


Figure 4 : Echelle des ambiances sonores

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

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres, et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.

## 4. CADRE JURIDIQUE

### 4.1. Textes réglementaires

L'étude s'inscrit dans le cadre de l'application des textes réglementaires suivants :

- **La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992**, relative à la lutte contre le bruit
- **Articles L571-9 et L571-10 du code de l'environnement** (ancien article 12 de la loi cadre n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit).
- **Articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement** relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres
- **Le décret n°95-22 du 9 janvier 1995**, relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres (JO du 10 janvier 1995)
- **L'arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières
- **La circulaire du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles à l'aménagement des routes existantes.
- **La circulaire du 25 mai 2004**, relative au bruit des infrastructures de transports terrestres précise les instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs bruits et les opérations de résorption des Points Noirs du Bruit des réseaux routiers et ferroviaires. Elle modifie la circulaire du 12 juin 2001, du 28 février 2002 et du 23 mai 2002.

### 4.2. Analyse des textes réglementaires par rapport au projet et conditions du droit à la protection

D'un point de vue acoustique, le projet d'aménagement est considéré à la fois comme une modification de voie existante (la route départementale RD 29) et la création d'une nouvelle voie au nord du projet.

Dès lors et suivant les caractéristiques du projet, les riverains doivent réunir les deux conditions simultanées d'antériorité et de seuil de gêne, pour bénéficier d'une protection acoustique à la charge du maître d'ouvrage.

#### • a. L'antériorité :

Le maître d'ouvrage n'est pas tenu de prévoir des protections acoustiques pour les constructions dont le permis de construire est postérieur à l'une des dates suivantes (cf. article 9 du décret 95-22 du 9 janvier 1995) :

- la date de publication de l'acte décidant l'ouverture de l'enquête publique portant sur le projet,
- la date de mise à disposition du public de la décision ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet,
- la date d'inscription du projet en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols,
- la mise en service de l'infrastructure,
- la publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure.

#### • b. Le seuil de gêne

##### ◊ b. Le seuil de gêne dans le cas d'une "création d'infrastructure existante"

1. Si le site se trouve en zone sonore modérée, c'est-à-dire que le niveau de bruit sur la période 6h-22h est inférieur à 65 dB(A) et 60 dB(A) sur la période 22h-6h, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ne doit pas dépasser 60 dB(A) sur la période 6h-22h et 55 dB(A) sur la période 22h-6h.
2. Si le site se trouve en zone sonore non modérée, c'est-à-dire que le niveau de bruit sur la période 6h-22h est supérieur à 65 dB(A) et 60 dB(A) sur la période 22h-6h, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ne doit pas dépasser 65 dB(A) sur la période 6h-22h et 60 dB(A) sur la période 22h-6h.
3. Concernant les bureaux, le critère d'ambiance sonore concerne uniquement la période diurne. La contribution sonore maximale dans le cas d'infrastructures nouvelles sur la période 6h-22h est de 65 dB(A).
  - ◊ b. Le seuil de gêne dans le cas d'une "transformation d'infrastructure existante"

La "transformation d'une infrastructure existante", entraîne une intervention au niveau des protections acoustiques, si elle induit à terme un accroissement supérieur à 2 dB(A) de la contribution sonore de l'ouvrage. Cette transformation est dite alors "significative" et les objectifs de protections acoustiques sont les suivants :

1. Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure à 60 dB(A) en période diurne et 55 dB(A) en période nocturne, elle ne doit pas excéder ces valeurs après travaux.
2. Dans le cas contraire, la contribution sonore résultante ne doit pas dépasser les valeurs existantes avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

## 5. MÉTHODOLOGIE

L'ensemble de l'étude est réalisée à partir des mesures et simulations acoustiques.

### 5.1. Les mesures de bruit

Les mesures acoustiques permettent de quantifier l'ambiance sonore existante sur le site. Les mesures sont réalisées suivant l'application de la norme NFS31-010 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement » et la norme NFS31-085 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit des infrastructures de transports terrestres ».

Les emplacements des mesures sont établis en concertation avec le maître d'ouvrage et prennent en compte l'ensemble des situations étudiées. Les emplacements sont conformes aux exigences des normes.

Les mesures de bruit sont réalisées en façade des bâtiments existants (rdc ou 1er étage) ou en champ libre. Elles sont réalisées avec des sonomètres de type intégrateur à LAeq court de classe 1. Les microphones seront équipés d'une boucle anti-vent. Lors de la réalisation des mesures l'ensemble du matériel est calibré avec un calibre de classe 1.

Durant les mesures, on enregistre les conditions météorologiques à la station la plus proche et des comptages manuels des trafics routiers sont réalisés (comptages de 15 minutes).

Lors des mesures, il sera enregistré le niveau sonore global et niveaux sonores fractiles (L90, L50, L10, L5)

L'ensemble des mesures est traité afin d'établir pour chaque emplacement les niveaux de bruit brut réglementaires LAeq (6h/22h), LAeq(22h/6h). Dans le cadre des mesures relatives au bruit routier, des tests de validité des valeurs sont réalisés dans le cadre de l'application de la norme NFS 31-085. Ces derniers concernent la continuité du signal, le teste de gauss et la cohérence entre LAeq et trafic.

Chaque mesure de bruit fait l'objet d'une fiche technique de mesures intégrant les données suivantes : l'objet des mesures, le détail de la chaîne de mesurage (nature, marque, type, n° de série), la durée de la mesure, l'emplacement des mesures sur une photographie, la date à laquelle les mesures ont été effectuées et le nom de l'opérateur, les niveaux sonores bruts enregistrés, les niveaux sonores après analyses et corrélation avec les différentes sources de bruit, l'évolution temporelle du signal de la mesure.

### 5.2. Simulations acoustiques

L'ensemble des simulations acoustiques est réalisé sous le logiciel MITRA SIG (CSTB et Geomod). Ce logiciel intègre la nouvelle méthode de calcul NMPB 2008.

L'ensemble de la zone d'étude fait l'objet d'une visite sur le terrain permettant de repérer les bâtiments sensibles, les antériorités (vue), le mode d'exposition sonore et les caractéristiques des voies étudiées (nombre de files de circulation, vitesse autorisée), la présence de talus, de buttes de terre, de ponts, de murs de clôture, les écrans, les murs de soutènement.

L'ensemble des linéaires étudiés et les bâtiments des riverains sont modélisés à partir des données fichiers fournies par le maître d'ouvrage (BD TOPO ; SIG, IGN, Cadastre BD CARTO, levé photogrammétrique).

Lors des simulations, l'ensemble des profils en travers sont validés ainsi que les hauteurs et exposition des bâtis selon le repérage in situ.

Chaque axe routier est modélisé avec ses paramètres acoustiques : trafic et % PL par période et vitesse adaptée à chaque tronçon. Le modèle informatique est recalé par rapport aux résultats des mesures de bruit afin de prendre en compte les vitesses de circulation et la qualité des entobés.

Les calculs sont réalisés conformément aux normes NFS 31-133 et 130 et 131 en intégrant la météo sur site selon la NMPB (nouvelle méthode de prévision du bruit 2008). La référence météo de la station la plus proche est prise en compte.

Chaque bâtiment repéré fait l'objet d'une évaluation sur la façade la plus exposée (qui comporte des ouvertures, les pignons aveugles seront répertoriés) et à tous les étages.

La valeur maximale d'exposition sonore est retenue comme référence pour le bâtiment. Les calculs permettent d'établir l'exposition sonore des habitations suivant les l'établissement des niveaux réglementaires LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h).

Les simulations acoustiques sont réalisées à partir du TMIJA 2016 fournies par le maître d'ouvrage.

## 6. AMBIANCE SONORE INITIALE DU SITE

### 6.1. Campagne de mesures - octobre 2016

#### 6.1.1. Conditions des mesures

Dans le cadre de l'opération, le bureau d'études TPF-i a réalisé une campagne de mesures acoustiques afin de caractériser l'ambiance sonore initiale du site devant faire l'objet du futur aménagement.

La campagne de mesures de bruit s'est déroulée du 19 au 25 octobre 2016, selon les principes de la norme NFS31-010 relative « à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement ».

Sur l'ensemble du site, 6 mesures de longue durée de 24 heures (PF) et 4 mesures de courtes durées (MM) ont été réalisées. Les fiches des mesures de bruit sont présentées en annexe 1.

#### 6.1.2. Résultat et analyse des mesures de bruit

Les tableaux suivants détaillent les niveaux sonores enregistrés durant la période des mesures acoustiques. Les valeurs présentées correspondent aux niveaux sonores bruts enregistrés.

Les résultats des mesures sont arrondis au ½ dB près. Les PV des mesures sont détaillés en annexe 1 et leurs emplacements sont situés sur le plan en page suivante.

Mesure	Construction	Durée	Lieu	Niveau sonore		Ecart diurne nocturne
				LAeq(6h-22h) brut	LAeq(22h-6h) brut	
PF 1	M. LEMELLE Cédric 752 av de Toulon La Crau	24 heures	R+1	55.5 dB(A)	47.0 dB(A)	8.5 dB(A)
PF 2	SARL GAMERRE 125 ch Petit Tamagon La Crau	24 heures	R+1	51.5 dB(A)	42.0 dB(A)	9.5 dB(A)
PF 3	M. VERSE Jean Pierre 5 che Clés des champs La Crau	24 heures	R+1	74.0 dB(A)	64.0 dB(A)	10.0 dB(A)
PF 4	M. ARVIEU André 203 ch des Charretiers La Crau	24 heures	RdC	49.0 dB(A)	39.5 dB(A)	10.0 dB(A)
PF 5	M. GUERRIN Emile 62 ch des Gougourdon La Crau	24 heures	RdC	60.5 dB(A)	55.0 dB(A)	5.5 dB(A)
PF 6	Mme GOLETTO Catherine 323 av de Toulon La Crau	24 heures	R+2	58.5 dB(A)	49.0dB(A)	9.5 dB(A)

Tableau 1 : Résultats des mesures de 24 heures (PF)

Mesure	Construction	Durée	Lieu	Niveau sonore LAeq (T)
MM1	M. ANTOINE Gérard 154 ch de la Poterie La Crau	15 minutes	RdC	49.0 dB(A)
MM2	Mme OCCELLI Patricia 344 ch Tourraches La Crau	15 minutes	R+1	61.5 dB(A)
MM3	M. GENSOLLEN Richard 427 av de Toulon La Crau	15 minutes	R+1	66.0 dB(A)
MM4	Mme L OUCHE Chantal 21 ch Ruytéle La Crau	15 minutes	R+1	72.0 dB(A)

Tableau 2 : Résultats de la mesure de courtes durées (MM)

L'analyse des résultats des mesures suivant la réglementation permet d'établir l'ambiance sonore initiale pour l'ensemble des emplacements retenus pour les mesures.

Les résultats des mesures indiquent des niveaux sonores en période diurne compris entre 49.0 dB(A) et 74.0 dB(A). Pour la période nocturne les niveaux sonores sont compris entre 58.5 dB(A) et 57.0 dB(A).

Les points correspondant aux mesures PF3, MM3 et MM4 se trouvent dans une zone d'ambiance sonore non modérée au sens de la réglementation.

Les autres points se trouvent dans une zone d'ambiance sonore modérée au sens de la réglementation.

Suivant les résultats des mesures on peut établir que l'ambiance sonore des deux constructions au sens de la réglementation est modérée.

Enfin les mesures de 24 heures permettent d'établir que la période nocturne entraîne une diminution des niveaux sonores supérieure à 5 dB(A).



Figure 5 : emplacement des mesures de longue durée (PF)



Figure 6 : emplacement des mesures de courte durée

## 6.2. Calcul de l'ambiance sonore initiale

### 6.2.1. Méthode de calcul utilisée

Les niveaux sonores ont été calculés pour l'ensemble de la zone d'étude, à partir du logiciel informatique de prévision des niveaux sonores MITHRA SIG qui prend en considération des éléments susceptibles d'influencer le niveau sonore induit par le trafic routier, à savoir :

- Le trafic : VL et PL,
- La nature du trafic : pulsé, accéléré ou fluide,
- La vitesse moyenne des véhicules,
- Les hauteurs des bâtiments,
- Les cotes du terrain naturel,
- Les effets de masque. Les réflexions induites par les constructions....



Figure 7 : numérisation du site sous logiciel MITHRA SIG

Les paramètres de calcul sous MITHRA SIG sont les suivants :

- Découpage : ..... Jour/Nuit
- Mat. par défaut : ..... D (prairie)
- Tir géométrique : ..... Rayon
- Distance max : ..... 1000 m
- Angle : ..... 5
- Nb réflexions : ..... 3
- Méthode émission routière : ..... NMPS 08
- Météo : ..... Homogène

Les cartes horizontales sont à une hauteur de 4m et un pas récepteur de 20m régulier.

### 6.2.2. Analyse des trafics actuels et conditions de circulation

Les trafics pris en compte dans les simulations concernent la Route départementale 29 et la ligne SNCF Toulon / Hyères.

Concernant la route Départementale 29, les données de trafic provenant de comptages réalisés par le Conseil Départemental indiquent un TMA 2016 de 8400 véh/jour avec 2 % de PL. Cette donnée est obtenue à partir du trafic des années antérieures en tenant compte d'une évolution annuelle de 2 % par an. Sur cette voie et suivant les données fournies il n'est pas retenu de trafic poids lourds.

La vitesse réglementaire sur la route Départementale 29 est de 70 km/h.

Concernant la ligne SNCF Toulon / Hyères, le trafic constitué uniquement de TER est estimé à 56 passages sur une journée (entre 6h00 et 22h00). La vitesse pris en compte pour les trains est d'environ 100 km/h.

Le tableau suivant détaille les données de trafic pris en compte dans le cadre de l'étude.

Voie	Trafic 2016
Route Départementale 29	TMA 2016 8400 véh/j PL 2%
Ligne SNCF Toulon/Hyères	56 trains de type TER Période (6h-22h)

Tableau 3 : données de trafic en situation actuelle

## 6.3. Recalage mesures / calculs

Avec un écart moyen entre calculs et mesures de +1,8 dB(A), les niveaux sonores calculés sont supérieurs aux valeurs mesurées. A l'exception des mesures F2 et PF 3 ou les niveaux calculés sont inférieurs aux calculs.

Compte tenu de l'incertitude inférieure à 1 dB(A) due à l'utilisation d'un sonomètre de classe 1 et aux incertitudes liées à un logiciel de simulation, la modélisation informatique du site obtenue est considérée comme représentative de la réalité.

Le tableau ci-après présente les écarts entre les mesures et les calculs pour chacun des points de comparaison toutes sources sonores confondues.

Mesure	Récepteur MITHRA SIG	Niveau sonore Laeq (6h-22h) 2016 Mesuré (1)	Niveau sonore Laeq(6h-22h) 2016 Calculé (2)	Ecart entre calculés et mesures (2) - (1)
PF 1	25	55.5 dB(A)	56.5 dB(A)	1.0 dB(A)
PF2	26	51.5 dB(A)	51.0 dB(A)	-0.5 dB(A)
PF3	13	74.0 dB(A)	72.0 dB(A)	-2.0 dB(A)
PF4	36	49.0 dB(A)	50.0 dB(A)	1.0 dB(A)
PF 5	10	60.5 dB(A)	62.0 dB(A)	1.5 dB(A)
PF6	5	58.5 dB(A)	62.5 dB(A)	4.0 dB(A)

Tableau 4 : comparaison Mesures / Calculs

### 6.4. Présentation des résultats

Les niveaux sonores en Laeq (6h-22h) MJA 2016 en situation actuelle sont présentés en annexe 2.

Sur l'ensemble de la zone et à l'exception de certaines constructions, les niveaux sonores Laeq (6h-22h) TMA 2016 sont tous inférieurs à 65 dB(A).

Pour les constructions référencées R12, R13 et R15 on enregistre un niveau sonore supérieur à 65 dB(A). Cela s'explique par la proximité de ces habitations à la route Départementale 29 (distance inférieure à 20 mètres). A noter que ces constructions se trouvent dans une section de la RD29 non touchée par le projet.

Les cartes des courbes isophones correspondant à la situation actuelle et calculées à une hauteur au sol de 4.0 mètres sont présentées sur la page ci-contre.

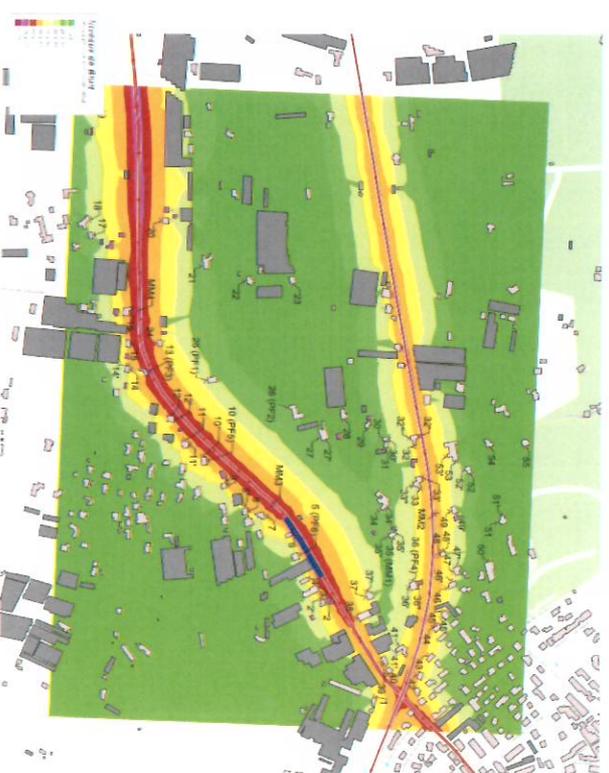


Tableau 5 : carte de bruit en situation actuelle TMA 2016 (hauteur 4 mètres du sol)

### 6.5. Conclusion sur l'ambiance sonore initiale

Suivant les résultats de la campagne de mesures de bruit et les simulations acoustiques, nous pouvons établir que le site d'implantation du projet se trouve principalement dans une zone d'ambiance sonore modérée.

Seulement 3 constructions, situées à une distance inférieure à 20 mètres de la route départementale 29 et hors de la zone concernée par le projet, se trouvent dans une zone d'ambiance sonore non modérée avec une exposition sonore actuelle supérieure à 65 dB(A).

## 7. CONCLUSION

Le projet de desserte des quartiers Nord-Ouest de la Crau est soumis d'un point de vue acoustique à l'application de la loi bruit 92.144 du 31 décembre 1992, son décret 95.22 du 9 janvier 1995 et l'arrêté interministériel du 5 mai 1995, applicable depuis le 10/11/1995 (date d'application de l'arrêté interministériel, publié au Journal officiel du 10 mai 1995) pour les "voies nouvelles" ou les "transformations d'infrastructures existantes".

L'étude réalisée à partir d'une campagne de mesures de bruit et des simulations acoustiques a permis d'établir de manière précise l'ambiance sonore initiale du projet du site retenu pour le futur aménagement.

Les calculs réalisés permettent d'établir que les habitations concernées par le projet se trouvent dans une zone d'ambiance sonore modérée.

Suivant ce constat la contribution sonore de la nouvelle voie créée ne devra pas engendrer des niveaux sonores supérieurs à 60 dB(A) en LAeq (6h-22h) et supérieurs à 55 dB(A) en LAeq(22h-6h).

Concernant la partie modifiée, l'étude d'impact du projet permettra d'établir si d'un point de vue acoustique la transformation de la voie actuelle peut être considérée comme significative (accroissement à terme supérieur à 2 dB(A) de la contribution sonore de l'ouvrage). Si elle est jugée significative, des protections acoustiques seront à prévoir pour les constructions dont la contribution sonore du projet dépasse les seuils réglementaires.

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 :** *Fiches techniques des mesures*
- Annexe 2 :** *Emplacement des calculs et tableau récapitulatif des niveaux sonores calculés*
- Annexe 3 :** *Cartographie de bruit en situation initiale 2016 LAeq (6h-22h) (hauteur au sol de 4 mètres)*

## Annexe 1 Fiches techniques des mesures

### DESSERTTE DES QUARTIERS NORD-OUEST DE LA CRAU

**Caractérisation de l'ambiance sonore initiale**

Point Fixe N° 1  
 Durée de la mesure : 24 heures

---

**Coordonnées lieu de mesure**

Construction LEDELLE GARDON  
 772 Avenue de Tourny  
 83200 LA CRAU  
 Tél : 09 50 54 04 06  
 Mesure effectuée au 1<sup>er</sup> étage

**Source de bruit**

Création autonome le RDZ9  
 Activités de voisinage  
 Bruit de ventillage

**Détails mesures**

Début : 14/10/2016  
 à 14h00  
 Fin : 20/10/2016  
 à 14h00  
 Vent moyen pendant :  
 direction :  
 vitesse :  
 Précision :  
 Appareil utilisé : Sonomètre de mesure 01dB n°11975  
 Calibrage 01dB Cal 02 11 09496

**Conditions météorologiques**

Pression atmosphérique : 1013 hPa  
 Humidité relative : 65 %  
 Vitesse du vent : 0,371 m/s  
 Direction du vent : 037°  
 Précipitation : 0 mm  
 Appareil utilisé : Sonomètre de mesure 01dB n°11975  
 Calibrage 01dB Cal 02 11 09496

**Opérateur** : AC

---

**Photo et emplacement du point de mesure**

---

**Courbe de la mesure**

---

**Résultats de la mesure**

Norme d'activité de mesure : B-F1 C65

Indicateur mesuré	Valeurs
L <sub>max</sub> (6h-22h) (1)	55,6 dB(A) (2)
L <sub>max</sub> (6h-18h) (3)	55,7 dB(A) (2)
L <sub>max</sub> (18h-22h) (4)	55,2 dB(A) (3)
L <sub>max</sub> (22h-6h) (5)	47,0 dB(A) (4)

Ecart journalier (6) : 0,6 dB(A) (7)

---

**Détails exploitation des valeurs brutes mesurées**

Création	PERIODE DE MESURE	Indicateur	Valeurs
PERIODE DE MESURE	14/10/2016	L <sub>max</sub> (6h-22h)	55,6 dB(A)
PERIODE DE MESURE	14/10/2016	L <sub>max</sub> (6h-18h)	55,7 dB(A)
PERIODE DE MESURE	14/10/2016	L <sub>max</sub> (18h-22h)	55,2 dB(A)
PERIODE DE MESURE	14/10/2016	L <sub>max</sub> (22h-6h)	47,0 dB(A)

### DESSERTTE DES QUARTIERS NORD-OUEST DE LA CRAU

**Caractérisation de l'ambiance sonore initiale**

Point Fixe N° 2  
 Durée de la mesure : 24 heures

---

**Coordonnées lieu de mesure**

Construction GAUVERRE SARL  
 123 Chemin Faur Tempon  
 83200 LA CRAU  
 Tél : 06 11 81 50 00  
 Mesure effectuée au RDC

**Source de bruit**

Création autonome le RDZ9  
 Activités des chiens de M. GAUVERRE  
 Activités de voisinage  
 Bruit de ventillage

**Détails mesures**

Début : 20/10/2016  
 à 10h00  
 Fin : 21/10/2016  
 à 10h00  
 Vent faible peu constant

**Conditions météorologiques**

Pression atmosphérique : 1013 hPa  
 Humidité relative : 65 %  
 Vitesse du vent : 0,371 m/s  
 Direction du vent : 037°  
 Précipitation : 0 mm  
 Appareil utilisé : Sonomètre de mesure 01dB de type  
 Humidité relative : 65 %  
 Vitesse du vent : 0,371 m/s  
 Direction du vent : 037°  
 Précipitation : 0 mm

**Opérateur** : AC

---

**Photo et emplacement du point de mesure**

---

**Courbe de la mesure**

---

**Résultats de la mesure**

Indicateur mesuré	Valeurs
L <sub>max</sub> (6h-22h) (1)	51,4 dB(A) (2)
L <sub>max</sub> (6h-18h) (3)	52,0 dB(A) (2)
L <sub>max</sub> (18h-22h) (4)	48,7 dB(A) (3)
L <sub>max</sub> (22h-6h) (5)	41,7 dB(A) (4)

Ecart journalier (6) : 0,7 dB(A) (7)

---

**Détails exploitation des valeurs brutes mesurées**

Création	PERIODE DE MESURE	Indicateur	Valeurs
PERIODE DE MESURE	20/10/2016	L <sub>max</sub> (6h-22h)	51,4 dB(A)
PERIODE DE MESURE	20/10/2016	L <sub>max</sub> (6h-18h)	52,0 dB(A)
PERIODE DE MESURE	20/10/2016	L <sub>max</sub> (18h-22h)	48,7 dB(A)
PERIODE DE MESURE	20/10/2016	L <sub>max</sub> (22h-6h)	41,7 dB(A)

## DESSERTTE DES QUARTIERS NORD-OUEST DE LA CRAU

### Caractérisation de l'ambiance sonore initiale

Point Foc N° 3  
Date de la mesure : 24/06/2016

**Coordonnées riverain**  
Gérard son, YVESIE Jean Pierre  
5 Chemin Charles Chénus  
83200 LA CRAU  
Tel : 04 94 20 41 91  
Métiers agricoles au BIC

**Détails mesures**  
Date: 19/10/2016  
à 14h03  
Fin: 20/10/2016  
à 14h03  
Température environ 22°C  
Humidité: sec  
Vent: moyen fort  
Hygrométrie: sec  
Vent: moyen fort

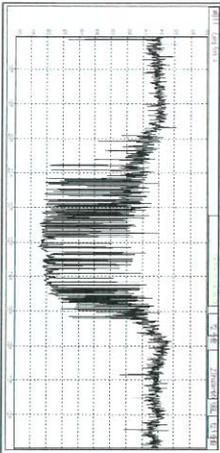
**Conditions météorologiques**  
Classification: UAT1  
Prévision: 2  
Appareil utilisé: Sonnette de marque OIB n° 10811  
Cathéon OIB Cat 02 H 09546

**Conditions météorologiques**  
Erosion: durée  
UAT1  
Prévision: 2  
Appareil utilisé: Sonnette de marque OIB n° 10811  
Cathéon OIB Cat 02 H 09546

Photo et emplacement du point de mesure



Courbe de la mesure



**Indicateur mesuré**

$L_{eq}$ (8h-22h)	74,1 dB(A) (1)
$L_{eq}$ (8h-18h)	74,4 dB(A) (2)
$L_{eq}$ (18h-22h)	72,9 dB(A) (3)
$L_{eq}$ (22h-6h)	63,8 dB(A) (4)

**Indicateur calculé**

$L_{eq}$	72,1 dB(A) (5)
$L_{eq}$	69,8 dB(A) (6)
<b>Ecart journalier (9)</b> : 10,3 dB(A) (7)	

#### Détails exploitation des valeurs brutes mesurées

Point de mesure	Indicateur	Valeur
10811 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	74,1
	$L_{eq}$ (8h-22h)	74,1
	$L_{eq}$ (8h-18h)	74,4
	$L_{eq}$ (18h-22h)	72,9
10811 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	72,1
	$L_{eq}$ (8h-22h)	72,1
	$L_{eq}$ (8h-18h)	72,1
	$L_{eq}$ (18h-22h)	72,1

Point de mesure	Indicateur	Valeur
10811 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	72,1
	$L_{eq}$ (8h-22h)	72,1
	$L_{eq}$ (8h-18h)	72,1
	$L_{eq}$ (18h-22h)	72,1
10811 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	69,8
	$L_{eq}$ (8h-22h)	69,8
	$L_{eq}$ (8h-18h)	69,8
	$L_{eq}$ (18h-22h)	69,8

#### Observations

- (1) Pas de correction
- (2) Pas de correction
- (3) Pas de correction
- (4) Pas de correction
- (5) Indice calculé conformément à la circulaire n° 25/08/2004
- (6) Indice calculé conformément à la circulaire n° 25/08/2004
- (7) Ecart journalier = 3 dB(A). Période diurne prépondérante

## DESSERTTE DES QUARTIERS NORD-OUEST DE LA CRAU

### Caractérisation de l'ambiance sonore initiale

Point Foc N° 4  
Date de la mesure : 24/06/2016

**Coordonnées riverain**  
Constructeur ABOUJAUDE  
233 Chemin des Charneries  
83200 LA CRAU  
Tel : 06 13 90 04 21  
Métiers agricoles au BIC

**Détails mesures**  
Date: 19/10/2016  
à 14h00  
Fin: 20/10/2016  
à 14h00  
Température environ 21°C  
Humidité: sec  
Vent: fort de tiers  
Hygrométrie: sec  
Vent: fort de tiers

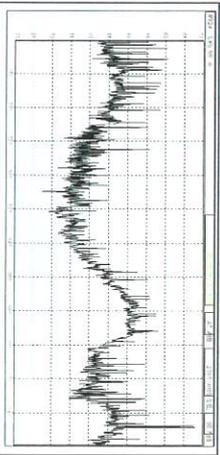
**Conditions météorologiques**  
Classification: UAT1  
Prévision: 2  
Appareil utilisé: Sonnette de marque OIB n° 10954  
Cathéon OIB Cat 02 H 09446

**Conditions météorologiques**  
Erosion: durée  
UAT1  
Prévision: 2  
Appareil utilisé: Sonnette de marque OIB n° 10954  
Cathéon OIB Cat 02 H 09446

Photo et emplacement du point de mesure



Courbe de la mesure



**Indicateur mesuré**

$L_{eq}$ (8h-22h)	49,2 dB(A) (1)
$L_{eq}$ (8h-18h)	49,6 dB(A) (2)
$L_{eq}$ (18h-22h)	47,6 dB(A) (3)
$L_{eq}$ (22h-6h)	39,4 dB(A) (4)

**Indicateur calculé**

$L_{eq}$	47,2 dB(A) (5)
$L_{eq}$	36,4 dB(A) (6)
<b>Ecart journalier (9)</b> : 9,8 dB(A) (7)	

#### Détails exploitation des valeurs brutes mesurées

Point de mesure	Indicateur	Valeur
10824 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	49,2
	$L_{eq}$ (8h-22h)	49,2
	$L_{eq}$ (8h-18h)	49,6
	$L_{eq}$ (18h-22h)	47,6
10824 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	47,2
	$L_{eq}$ (8h-22h)	47,2
	$L_{eq}$ (8h-18h)	47,2
	$L_{eq}$ (18h-22h)	47,2

Point de mesure	Indicateur	Valeur
10824 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	47,2
	$L_{eq}$ (8h-22h)	47,2
	$L_{eq}$ (8h-18h)	47,2
	$L_{eq}$ (18h-22h)	47,2
10824 - PPT/CRAU	$L_{eq}$	36,4
	$L_{eq}$ (8h-22h)	36,4
	$L_{eq}$ (8h-18h)	36,4
	$L_{eq}$ (18h-22h)	36,4

#### Observations

- (1) Pas de correction
- (2) Pas de correction
- (3) Pas de correction
- (4) Pas de correction
- (5) Indice calculé conformément à la circulaire n° 25/08/2004
- (6) Indice calculé conformément à la circulaire n° 25/08/2004
- (7) Ecart journalier = 5 dB(A). Période diurne prépondérante







Conditions météorologiques depuis la station de Nevers  
 Mercredi 19 octobre 2016

Heure (CEST)	Température °C	Point de rosée °C	Humidité	Pression	Visibilité	Vent Dir	Vitesse du vent / 10 min km/h	Vitesse des précip mm	Conditions météo
07:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
08:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
09:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
10:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
11:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
12:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
13:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
14:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
15:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
16:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
17:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
18:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
19:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
20:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
21:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
22:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
23:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
00:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
01:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
02:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
03:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
04:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
05:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
06:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
07:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy

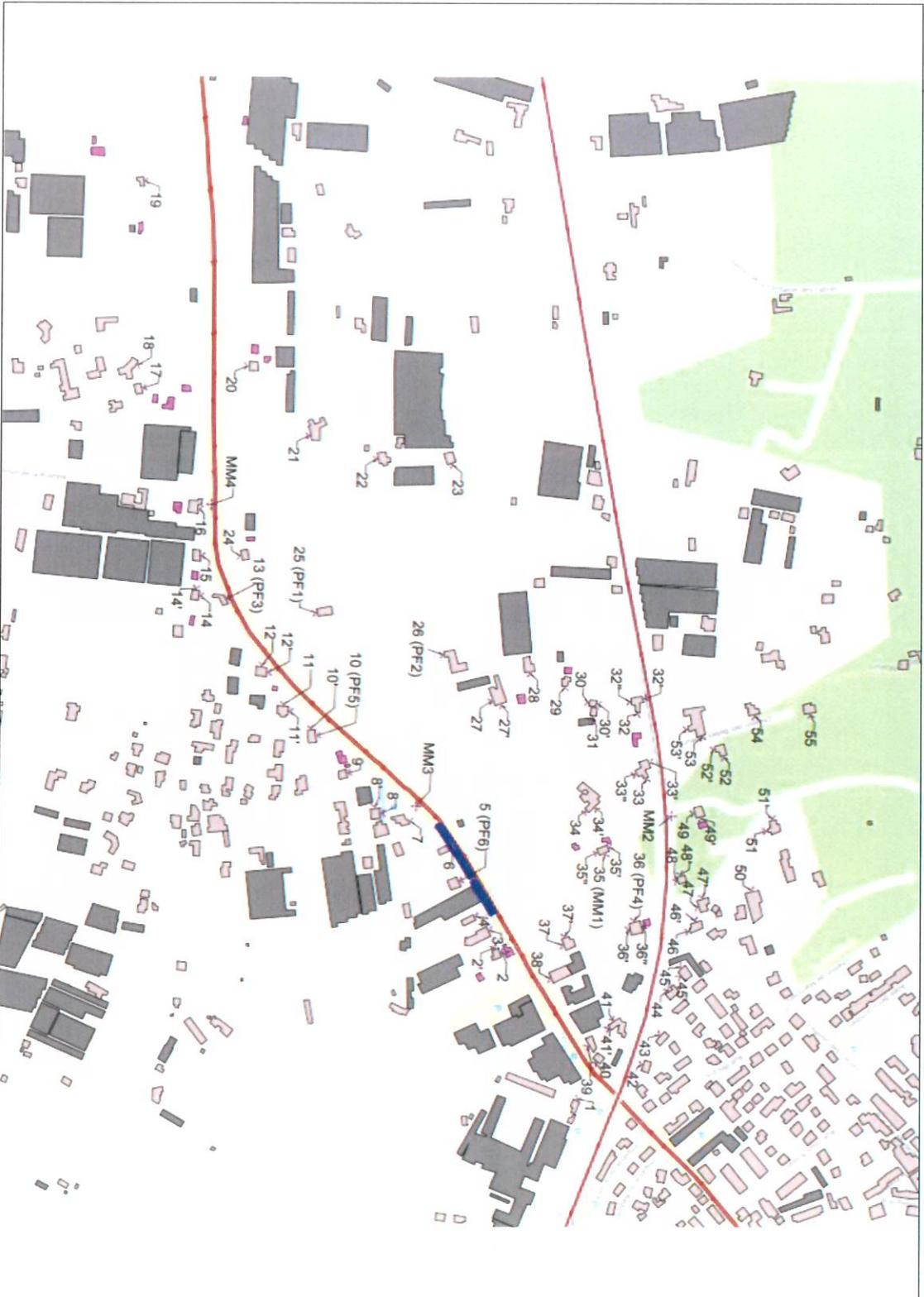
Mardi 20 octobre 2016

Heure (CEST)	Température °C	Point de rosée °C	Humidité	Pression	Visibilité	Vent Dir	Vitesse du vent / 10 min km/h	Vitesse des précip mm	Conditions météo
07:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
08:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
09:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
10:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
11:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
12:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
13:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
14:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
15:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
16:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
17:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
18:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
19:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
20:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
21:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
22:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
23:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
00:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
01:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
02:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
03:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
04:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
05:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
06:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy
07:00	12.0	7.0	58%	1013.0	10 km	180	1.0	0.0	Cloudy





## **Annexe 2** **Emplacements des calculs et tableau récapitulatif des niveaux sonores calculés**



Récepteur	Étage du récepteur	Niveau sonore situation actuelle toutes sources Laeq (6h-22h)	Caractérisation de l'ambiance sonore du site
MW2	Chemin libre	63,4 dB(A)	Sans objet
MW3	Chemin libre	71,9 dB(A)	Sans objet
MW4	Chemin libre	71,9 dB(A)	Sans objet
1	1er étage	56,0 dB(A)	Moyenne
2	1er étage	52,7 dB(A)	Moyenne
3	1er étage	57,3 dB(A)	Moyenne
4	1er étage	60,0 dB(A)	Moyenne
5	1er étage	64,6 dB(A)	Moyenne
6	1er étage	66,7 dB(A)	Moyenne
7	1er étage	67,3 dB(A)	Moyenne
8	1er étage	67,9 dB(A)	Moyenne
9	1er étage	68,0 dB(A)	Moyenne
10	1er étage	68,2 dB(A)	Moyenne
11	1er étage	68,3 dB(A)	Moyenne
12	1er étage	68,4 dB(A)	Moyenne
13	1er étage	68,5 dB(A)	Moyenne
14	1er étage	68,6 dB(A)	Moyenne
15	1er étage	68,7 dB(A)	Moyenne
16	1er étage	68,8 dB(A)	Moyenne
17	1er étage	68,9 dB(A)	Moyenne
18	1er étage	69,0 dB(A)	Moyenne
19	1er étage	69,1 dB(A)	Moyenne
20	1er étage	69,2 dB(A)	Moyenne
21	1er étage	69,3 dB(A)	Moyenne
22	1er étage	69,4 dB(A)	Moyenne
23	1er étage	69,5 dB(A)	Moyenne
24	1er étage	69,6 dB(A)	Moyenne
25	1er étage	69,7 dB(A)	Moyenne
26	1er étage	69,8 dB(A)	Moyenne
27	1er étage	69,9 dB(A)	Moyenne
28	1er étage	70,0 dB(A)	Moyenne
29	1er étage	70,1 dB(A)	Moyenne
30	1er étage	70,2 dB(A)	Moyenne
31	1er étage	70,3 dB(A)	Moyenne
32	1er étage	70,4 dB(A)	Moyenne
33	1er étage	70,5 dB(A)	Moyenne
34	1er étage	70,6 dB(A)	Moyenne
35	1er étage	70,7 dB(A)	Moyenne
36	1er étage	70,8 dB(A)	Moyenne
37	1er étage	70,9 dB(A)	Moyenne
38	1er étage	71,0 dB(A)	Moyenne
39	1er étage	71,1 dB(A)	Moyenne
40	1er étage	71,2 dB(A)	Moyenne
41	1er étage	71,3 dB(A)	Moyenne
42	1er étage	71,4 dB(A)	Moyenne
43	1er étage	71,5 dB(A)	Moyenne
44	1er étage	71,6 dB(A)	Moyenne
45	1er étage	71,7 dB(A)	Moyenne
46	1er étage	71,8 dB(A)	Moyenne
47	1er étage	71,9 dB(A)	Moyenne
48	1er étage	72,0 dB(A)	Moyenne
49	1er étage	72,1 dB(A)	Moyenne
50	1er étage	72,2 dB(A)	Moyenne
51	1er étage	72,3 dB(A)	Moyenne
52	1er étage	72,4 dB(A)	Moyenne
53	1er étage	72,5 dB(A)	Moyenne
54	1er étage	72,6 dB(A)	Moyenne
55	1er étage	72,7 dB(A)	Moyenne

32	Rdc	53,8 dB(A)	Moyenne
32'	Rdc	61,2 dB(A)	Moyenne
32''	Rdc	42,4 dB(A)	Moyenne
33	Rdc	56,1 dB(A)	Moyenne
33'	Rdc	60,8 dB(A)	Moyenne
33''	Rdc	43,1 dB(A)	Moyenne
34	1er étage	48,2 dB(A)	Moyenne
34'	Rdc	48,2 dB(A)	Moyenne
34''	Rdc	48,2 dB(A)	Moyenne
35	Rdc	48,2 dB(A)	Moyenne
35'	Rdc	48,2 dB(A)	Moyenne
35''	Rdc	48,2 dB(A)	Moyenne
36	Rdc	50,2 dB(A)	Moyenne
36'	Rdc	43,0 dB(A)	Moyenne
36''	Rdc	55,1 dB(A)	Moyenne
37	1er étage	59,2 dB(A)	Moyenne
37'	Rdc	59,2 dB(A)	Moyenne
37''	Rdc	59,2 dB(A)	Moyenne
38	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
38'	Rdc	62,3 dB(A)	Moyenne
38''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
39	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
39'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
39''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
40	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
40'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
40''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
41	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
41'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
41''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
42	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
42'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
42''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
43	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
43'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
43''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
44	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
44'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
44''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
45	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
45'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
45''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
46	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
46'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
46''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
47	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
47'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
47''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
48	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
48'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
48''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
49	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
49'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
49''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
50	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
50'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
50''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
51	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
51'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
51''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
52	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
52'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
52''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
53	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
53'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
53''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
54	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
54'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
54''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne
55	1er étage	63,3 dB(A)	Moyenne
55'	Rdc	61,7 dB(A)	Moyenne
55''	Rdc	63,3 dB(A)	Moyenne

### Annexe 3 Cartographie de bruit en situation actuelle 2016 LAeq (6h-22h) (hauteur au sol de 4 mètres)

