

CREATION DU POSTE SOURCE 225/20KV DE ROCBARON (83)

Etude acoustique prévisionnelle

LE PROJET

Client	ENEDIS
Projet	Création du poste source 225/20kV de Rocbaron (83)
Intitulé du rapport	Etude acoustique prévisionnelle

LES AUTEURS

	Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com www.cereg.com
--	--

Réf. Cereg - M19043

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	Mai 2019	Emmanuel BETIN Valérie MADERN	Laurent FRAISSE	Version initiale
V2	Juin 2019	Valérie MADERN		Corrections apportées par le maître d'ouvrage

Certification



TABLE DES MATIERES

A. GENERALITES.....	6
A.I. LE BRUIT.....	7
A.II. DEFINITIONS ET APPLICATION AU PROJET DE POSTE ELECTRIQUE DE ROCBARON	8
B. LA REGLEMENTATION	9
C. PRINCIPES ET METHODES DE MESURE	11
C.I. PRINCIPE DE MESURE	12
C.II. CHOIX DES INDICATEURS ACOUSTIQUES	12
C.III. PERIODES D'ANALYSE	12
C.IV. MATERIEL DE MESURE	13
D. DESCRIPTION DU SITE D'IMPLANTATION ET DE SON ENVIRONNEMENT	14
D.I. LES ABORDS DU PROJET DE POSTE SOURCE	15
D.II. CHOIX DES POINTS DE MESURE	16
D.II.1. Point de mesure 1 : Limite de propriété Habitation Sud « Gravètes »	17
D.II.2. Point de mesure 2 : Limite de propriété Habitation Nord « Poulane »	17
D.II.3. Point de mesure 3 : Limite de propriété lotissement « Lauvettes »	18
D.II.4. Point de mesure 4 : Parcelle d'implantation du projet	18
E. RESULTATS DES MESURES	19
E.I. CONDITIONS METEOROLOGIQUES	20
E.II. CONDITIONS DE TRAFIC SUR LA RD43	21
E.III. RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES	22
E.III.1. Point de mesure 1 – LP Hab Sud « Les Gravètes »	22
E.III.2. Point de mesure 2 – LP Hab Nord « La Poulane »	23
E.III.3. Point de mesure 3 – LP Lotissement « Lauvettes »	24
E.III.4. Point de mesure 4 – Parcelle projet	25
E.IV. SYNTHESE DES RESULTATS – ETAT INITIAL ACOUSTIQUE	26
F. ETUDE PREVISIONNELLE	27
F.I. PRESENTATION DU MODELE CADNAA.....	28
F.II. DONNEES ACOUSTIQUES	29
F.III. MODELISATION DU PROJET – CREATION D'UN NOUVEAU POSTE ELECTRIQUE AVEC 3 TRANSFORMATEURS 40 MVA 30	
F.III.1. Modélisation du projet en situation nocturne.....	30
F.III.2. Modélisation du projet – Notion d'émergence instantanée.....	32
F.III.3. Modélisation du projet – Vérification en configuration de jour	33
G. RESUME ET CONCLUSION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE.....	34
H. ANNEXES.....	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 1	22
Tableau 2 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 2	23
Tableau 3 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 3	24
Tableau 4 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 4	25
Tableau 5 : Synthèse des niveaux sonores mesurés lors de la mesure	26
Tableau 6 : Résultats de la simulation en situation future nocturne	30
Tableau 7 : Notion d'émergence instantanée pendant le creux de nuit.....	32
Tableau 8 : Résultats de la simulation en situation future diurne	33

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation géographique du projet de poste électrique de Rocbaron	5
Illustration 2 : Echelle de bruit	7
Illustration 3 : Les abords du projet de poste.....	15
Illustration 4 : Localisation des points de mesures acoustiques	16
Illustration 5 : Photographie du point de mesure 1	17
Illustration 6 : Photographie du point de mesure 2	17
Illustration 7 : Photographie du point de mesure 3	18
Illustration 8 : Photographie du point de mesure 4	18
Illustration 9 : Graphique d'évolution de la température lors de la mesure de bruit (source : Météo France)	20
Illustration 10 : Graphique d'évolution de la vitesse du vent lors de la mesure de bruit (source : Météo France).....	20
Illustration 11 : Rose des vents de la station de mesure de Cuers (source : Météo France)	20
Illustration 12 : Photographie du point de comptage trafic sur la RD43.....	21
Illustration 13 : Evolution du trafic sur la RD43 durant la mesure de bruit	21
Illustration 14 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 1	22
Illustration 15 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 2	23
Illustration 16 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 3	24
Illustration 17 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 4	25
Illustration 18 : Vue en plan du modèle CadnaA du site de Rocbaron.....	28
Illustration 19 : Cartographie des niveaux sonores en situation future nocturne	31

PREAMBULE

Afin de répondre à une augmentation de la démographie sur le territoire varois entre Brignoles et Solliès-Pont et aux limites du réseau actuel, ENEDIS prévoit la création d'un poste source 225/20kV sur la commune de Rocbaron.

Ce poste source, qui comprendra l'installation de 3 transformateurs, sera implanté au Sud du bourg de Rocbaron au sein d'un espace naturel présent à proximité immédiate de la ligne 400kV Néoules/Trans et en bordure de la RD43.

Cette étude vise à évaluer l'impact acoustique relatif à la création du poste source sur les populations voisines du site, et notamment de vérifier le **respect de l'arrêté du 26 janvier 2007** modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les équipements de distribution d'énergie électrique.

Ce rapport présente les mesures acoustiques réalisées de jour et de nuit dans l'environnement du site retenu en situation actuelle, puis la modélisation numérique de la situation projetée et le cas échéant, la proposition de mesures de réduction du bruit.

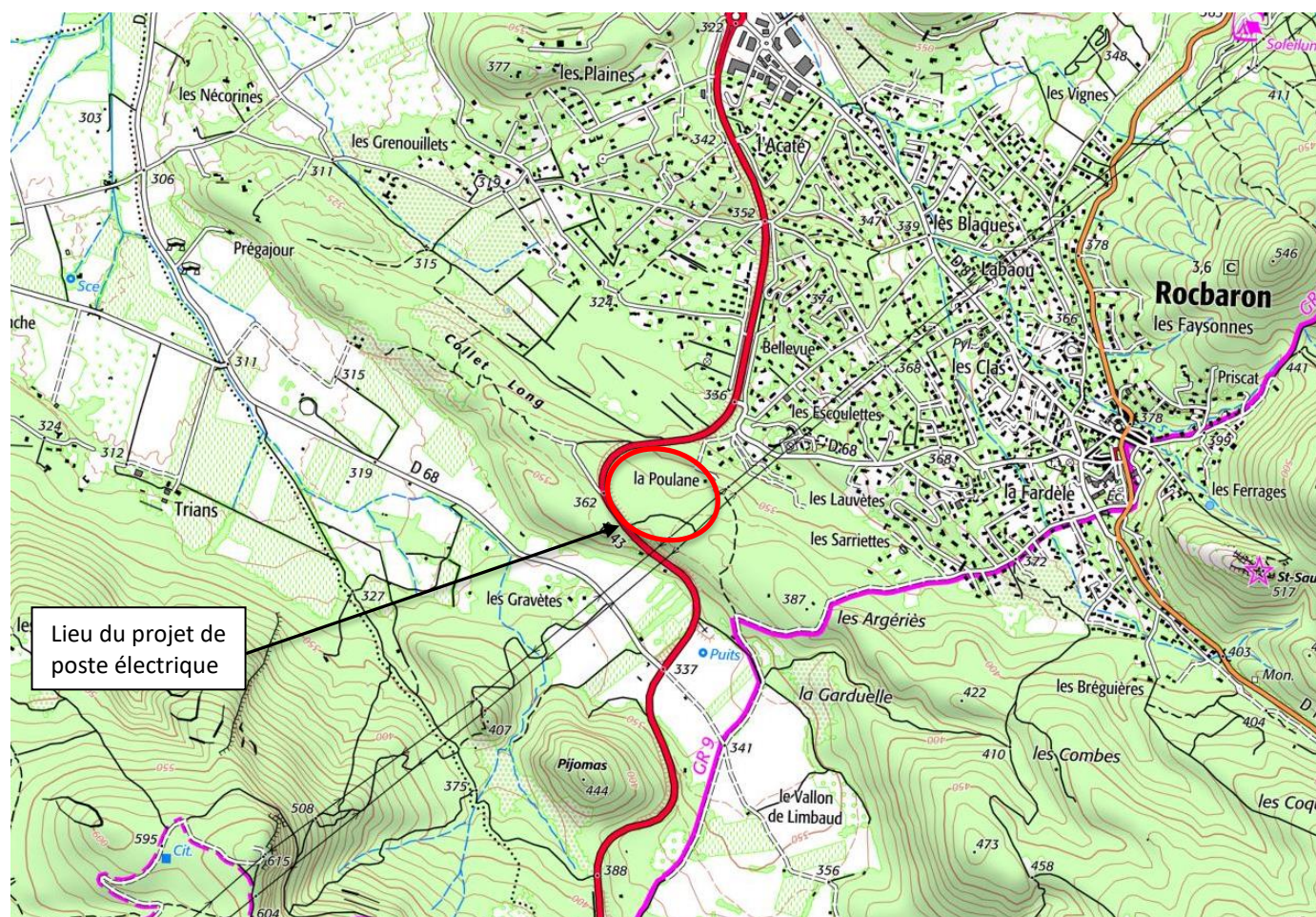


Illustration 1 : Localisation géographique du projet de poste électrique de Rocbaron

A. GENERALITES



A.I. LE BRUIT

On appelle « bruit » toute sensation auditive désagréable et gênante. Le bruit est dû à une variation de la pression de l'air (pression acoustique). Il est caractérisé par sa fréquence (grave à aiguë) et par son intensité exprimée en décibels (dB). L'oreille humaine ne pouvant percevoir les infrasons et ultrasons, une unité spécifique pondérée (dB(A)) est utilisée pour caractériser les nuisances sonores.

La gêne vis à vis du bruit est propre à chaque individu, elle est fonction de la durée et du contexte dans lequel il se produit. En règle générale, on considère le bruit comme gênant lorsque celui-ci perturbe une conversation, le sommeil...

	Avion au décollage	130	Douloureux
	Marteau-piqueur	120	Douloureux
	Concert et discothèque	110	Risque de surdité
	Baladeur à puissance maximum	100	Pénible
	Moto	90	Pénible
	Automobile	80	Fatigant
	Aspirateur	70	Fatigant
	Grand magasin	60	Supportable
	Machine à laver	50	Agréable
	Bureau tranquille	40	Agréable
	Chambre à coucher	30	Agréable
	Conversation à voix basse	20	Calme
	Vent dans les arbres	10	Calme
	Seuil d'audibilité	0	Calme

Illustration 2 : Echelle de bruit

L'échelle des décibels est une échelle logarithmique.

Ainsi, 3 décibels supplémentaires correspondent à un doublement du niveau sonore, et 10 décibels multiplient celui-ci par 10.

A.II. DEFINITIONS ET APPLICATION AU PROJET DE POSTE ELECTRIQUE DE ROCBARON

Bruit ambiant : il intègre tous les bruits de l'environnement y compris le bruit de l'installation étudiée. C'est le niveau sonore global qui est enregistré lors des mesures de longue durée.

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant. Dans le cas présent, il s'agit du bruit du futur poste source faisant l'objet de ce rapport, ou encore d'un engin ou équipement spécifiquement étudié.

Bruit résiduel : il s'agit du bruit ambiant sans le bruit particulier. Dans le cas présent d'une création de poste, il s'agira du bruit existant actuellement, sans la présence du poste projeté.

Emergence : elle correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant (ensemble des bruits habituels, comportant le bruit du poste électrique en fonctionnement) et le bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, sans le bruit du poste projeté).

Période calme : il s'agit de la période (de nuit ou de jour) pendant laquelle le bruit ambiant est le plus faible.

Conditions de propagation : situation météorologique (vent, température, couverture nuageuse) conduisant à un renforcement ou à une atténuation du niveau sonore.

Indice fractile : niveau de pression acoustique dépassé X% du temps. A titre d'exemple : L50 = niveau de pression acoustique dépassé 50% du temps.

Intervalle de référence : intervalle de temps retenu pour caractériser une situation sonore et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. La réglementation applicable aux postes sources définit deux périodes : **7h-22h pour la période de jour et 22h-7h pour la période de nuit.**

B. LA REGLEMENTATION



La réglementation actuelle est celle définie par l'arrêté du 26 janvier 2007 modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de distribution d'énergie électrique.

Les postes de transformation et les lignes électriques entrent dans le champ d'application de cet arrêté (art 12ter). Ces installations doivent respecter l'une des deux conditions ci-après :

- soit le bruit ambiant à l'intérieur des habitations riveraines est inférieur à 30dB(A),
- soit l'émergence globale n'excède pas 5dB(A) en période diurne (7h-22h) et 3dB(A) en période nocturne (22h-7h).

Les seuils fixés pour le bruit ambiant et l'émergence sont à respecter à l'intérieur des locaux d'habitation. Les conditions de mesurage doivent respecter la norme NFS 31-010. L'émergence spectrale n'est pas applicable.

Un terme correctif s'applique aux valeurs d'émergences selon la durée cumulée d'apparition du bruit particulier. Toutefois, le poste électrique fonctionnant en continu, aucun terme correctif n'a été retenu pour la présente étude acoustique.

Le projet de création du poste de Rocbaron devra respecter l'une des 2 conditions réglementaires à l'intérieur des habitations riveraines, conditions relatives soit au bruit ambiant, soit à l'émergence générée par le futur poste.

C. PRINCIPES ET METHODES DE MESURE



C.I. PRINCIPE DE MESURE

Le principe de mesure mis en œuvre est décrit dans la **norme NFS 31-010 de décembre 1996**, selon la méthode dite d'expertise.

La grandeur acoustique mesurée et stockée est le niveau acoustique équivalent pondéré A dit « court » sur une durée d'intégration de 1 seconde.

Le traitement des enregistrements sonores permet d'obtenir :

- l'évolution temporelle du LAeq court sur la période considérée,
- les indices fractiles,
- la période d'analyse temporelle la plus appropriée,
- les niveaux de bruit par bande d'octave.

Les postes sources ne doivent pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage et respecter en cela des niveaux d'émergence fixés sur les périodes de jour et de nuit.

La réglementation stipule que les **valeurs limites de l'émergence sont de 5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures)**. Ces niveaux d'émergence sont à contrôler à l'intérieur des habitations riveraines de l'activité concernée. Toutefois, dans un souci de simplification des interventions et de l'exploitation des mesures, il est proposé de procéder **à la vérification des niveaux d'émergence en façade d'habitation ou en limite de propriété**. Cela garantit d'une part un plus grand confort pour le riverain, et permet d'autre part de s'affranchir des nombreux bruits parasites enregistrés à l'intérieur d'une pièce de vie.

C.II. CHOIX DES INDICATEURS ACOUSTIQUES

L'indice acoustique préférentiel à utiliser est en principe **le niveau de pression acoustique équivalent LAeq**. Il est bien adapté à la qualification d'un bruit fluctuant dû à une succession d'événements sonores à forte émergence, notamment les trafics routiers et ferroviaires.

En revanche, pour caractériser un bruit stable à faible émergence tel que celui émis par un poste source, le LAeq n'est plus suffisant car il surestime l'apport des bruits impulsionnels à forte amplitude. L'utilisation des indices fractiles tels que le LA10, LA50 et LA90 permettent de préciser le niveau de pression acoustique.

De façon usuelle, **le LAeq est remplacé par le L50 lorsque l'écart entre ces deux indicateurs est supérieur à 5 dB(A)**.

C.III. PERIODES D'ANALYSE

Pour les postes source ayant un fonctionnement continu (le cas du futur poste de Rocbaron), **le niveau d'émergence en période nocturne est le plus contraignant**, le bruit résiduel y étant généralement beaucoup plus faible.

C'est donc cette période nocturne, et notamment durant les intervalles horaires les plus calmes, qui permet d'obtenir les niveaux d'émergence les plus précis. La période de jour sera toutefois analysée pour les postes situés dans un contexte sonore calme, isolé de toute source sonore (route, industrie,...).

C.IV.MATERIEL DE MESURE

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée à l'aide de **quatre sonomètres**, appareils permettant de mesurer et de stocker le niveau sonore et les caractéristiques spectrales d'un bruit en fonction du temps. Chaque appareil comprend :

- un enregistreur 01dB type SOLO, DUO ou FUSION,
- microphone MCE 212 ou 40CD,
- calibreur 01dB CAL31.

Un étalonnage de la chaîne de mesure a été réalisé in situ en début et fin de mesure. Cette étape permet de corriger si besoin la chaîne de mesure et de vérifier les éventuelles dérives de l'enregistreur pendant la mesure. Dans tous les cas, les résultats du calibrage étaient inférieurs à 0,1 dB à 1000Hz (la fréquence de 1000 Hz est fixée par le calibreur), ce qui montre l'absence de déviance de l'appareil.

D. DESCRIPTION DU SITE D'IMPLANTATION ET DE SON ENVIRONNEMENT



D.I. LES ABORDS DU PROJET DE POSTE SOURCE

Le projet de poste source à l'étude s'inscrit sur le territoire communal de Rocbaron dans le département du Var. Il est réalisé au sein d'un secteur naturel présent à environ 400m au Sud de la zone urbanisée de la commune, et en bordure de la RD43 qui est une route supportant un important trafic et qui permet de relier Brignoles au Nord à Cuers au Sud. Cette infrastructure constitue de fait la source sonore principale du secteur.

Le projet de poste source à l'étude s'inscrit au sein d'une vaste zone naturelle de garrigues présente en bordure directe du bourg de Rocbaron, et notamment traversée par deux lignes électriques à haute tension (axe Nord-Sud).

L'habitat aux abords du projet se compose de quelques habitations individuelles présentes à une centaine de mètres des limites du poste projeté (« Gravètes » au Sud, « Poulane » au Nord), puis à environ 200m au Nord par un lotissement composé de 10 habitations individuelles organisées autour du chemin des Cades en bordure de la RD68.



Illustration 3 : Les abords du projet de poste

La circulation sur la RD43, qui lors de la campagne de mesure a été proche de 20000 véhicules/jour (19450 véhicules sur les 24h), constitue la source sonore principale du secteur. La circulation sur la RD68 située au Nord est quant à elle faible et localisée, et n'est pas susceptible de constituer une source sonore majeure, à l'exception des façades directement exposées au Nord du lotissement.

Il est également à signaler la présence d'un important chantier de terrassements pour la réalisation d'un lotissement au Nord de la RD68. Ce chantier utilise notamment des pelles mécaniques et des Brises Roches Hydrauliques de façon quasi continue, constituant ainsi la source sonore principale au droit du lotissement durant les périodes de réalisation des travaux.

D.II. CHOIX DES POINTS DE MESURE

Le positionnement des différents enregistreurs a été défini en accord avec ENEDIS afin de caractériser l'ambiance sonore actuelle aux abords des habitations les plus proches du projet. Un quatrième point a été ajouté afin de connaître l'ambiance acoustique au droit du futur poste source faisant l'objet de ce rapport.

Les points suivants ont été réalisés :

- **Point PM1 LP Habitation Sud** : ce point de mesure a été installé en limite de propriété de l'habitation la plus proche au Sud du projet, au lieu-dit « les Gravètes ». Ce point est présent à une vingtaine de mètres de la RD43 et à environ 50m en contrebas des limites du projet.
- **Point PM2 LP Habitation Nord Sud** : ce point a été installé en limite de propriété de l'habitation la plus proche au Nord (« la Poulane »). Ce point est situé à environ 60m de la façade de l'habitation et à 100m des limites du projet.
- **Point PM3 LP Lotissement Nord** : le point a été positionné en limite de propriété Sud d'un lotissement situé en bordure de la RD68 au Nord et à environ 250m des limites du projet de poste source.
- **Point PM4 Parcelle projet** : ce point a été installé au sein d'une clairière située à environ 130m au Nord de la RD43 et au cœur de l'emprise d'aménagement du futur poste source.



Illustration 4 : Localisation des points de mesures acoustiques

Les mesures ont été réalisées les mercredi 17 et jeudi 18 avril 2019 par Emmanuel BETIN.

D.II.1.Point de mesure 1 : Limite de propriété Habitation Sud « Gravètes »

Le point de mesure 1 a été installé en limite de propriété de l'habitation la plus proche au Sud du projet. Ce point de mesure est majoritairement influencé par le fort trafic circulant sur la RD43 présente à 22m au Nord, et de façon plus ponctuelle par les nuisances émises depuis un refuge canin localisé à 400m au Sud-Est.



Illustration 5 : Photographie du point de mesure 1

D.II.2.Point de mesure 2 : Limite de propriété Habitation Nord « Poulane »

Ce point de mesure a été installé en limite de propriété d'une habitation individuelle située à environ 100m des limites du projet de poste source. Ce point, positionné à environ 60m au Sud-Est de la façade de l'habitation, est principalement influencé par le bruit des circulations sur la RD43 présente à 200m à l'Ouest et 250m au Sud. En l'absence de circulations, le bruit de grésillement des lignes hautes tension présentes à quelques mètres est perceptible.



Illustration 6 : Photographie du point de mesure 2

D.II.3.Point de mesure 3 : Limite de propriété lotissement « Lauvettes »

Ce point de mesure a été installé en limite de propriété de plusieurs maisons situées dans le lotissement à 250m au Nord du projet.

Ce point de mesure est actuellement influencé par les circulations sur la RD43 située à 200m à l'Ouest, mais surtout par la réalisation d'importants travaux de terrassements à moins de 100m au Nord et le long de la RD68. L'aménagement d'un important lotissement nécessite notamment l'utilisation quasi continu de Brises Roches Hydrauliques et de pelles mécaniques à moins de 100m, ce qui perturbe à l'heure actuelle le contexte sonore local.

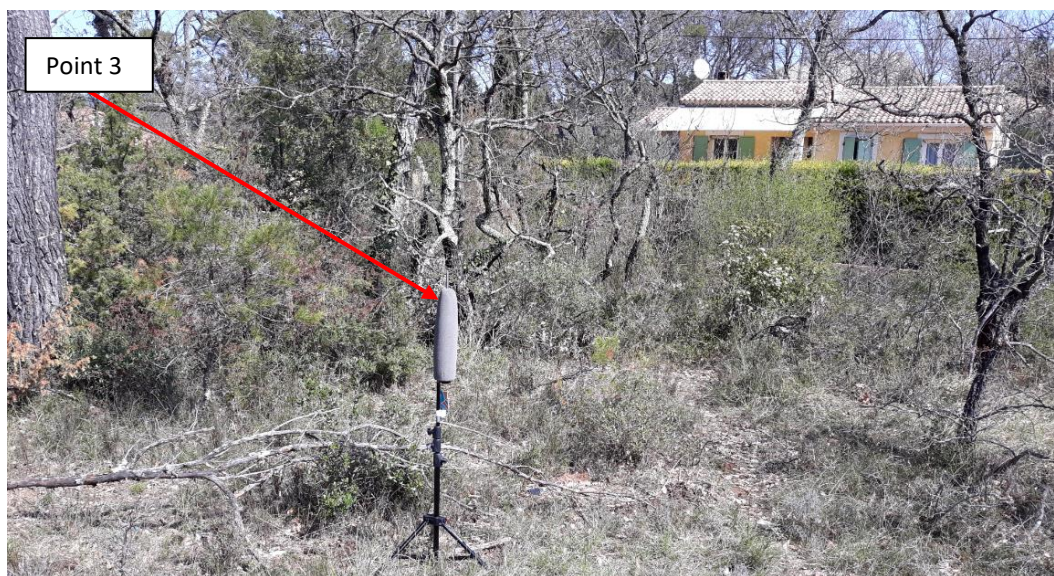


Illustration 7 : Photographie du point de mesure 3

D.II.4.Point de mesure 4 : Parcelle d'implantation du projet

Ce point de mesure a été installé au droit du projet, secteur actuellement occupé par de la garrigue. Le point a été positionné dans une clairière située à 130m au Nord de la RD43 dont la circulation constitue la source sonore principale perçue ici.



Illustration 8 : Photographie du point de mesure 4

E. RESULTATS DES MESURES



E.I. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques enregistrées par Météo France sur la station de Cuers (située à 7km au Sud-Est du projet) pour la période du 17 au 18 Avril 2019 sont les suivantes (cf. données Météo France en annexe) :

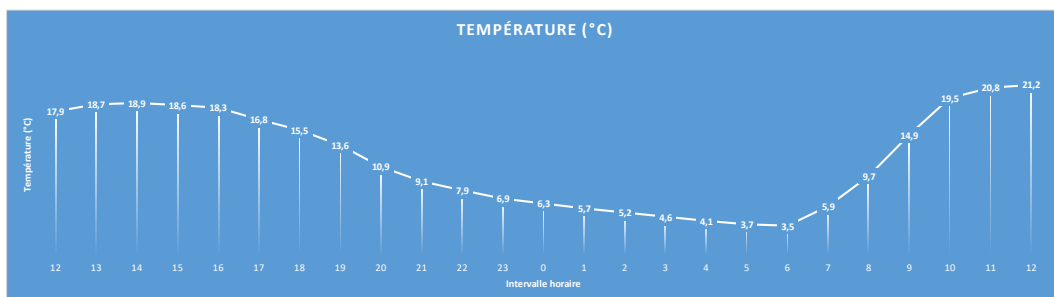


Illustration 9 : Graphique d'évolution de la température lors de la mesure de bruit (source : Météo France)

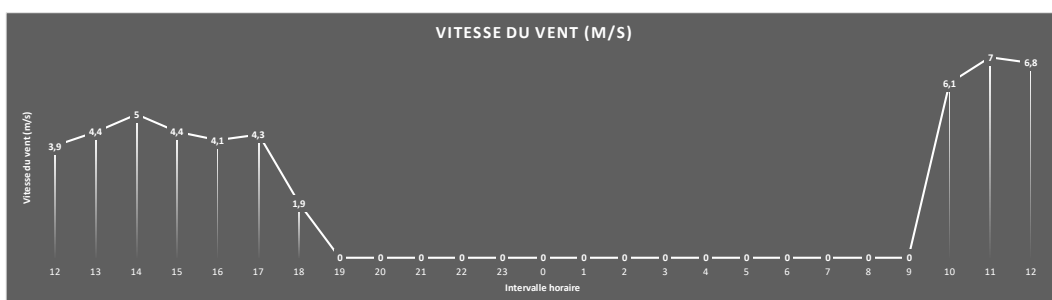


Illustration 10 : Graphique d'évolution de la vitesse du vent lors de la mesure de bruit (source : Météo France)

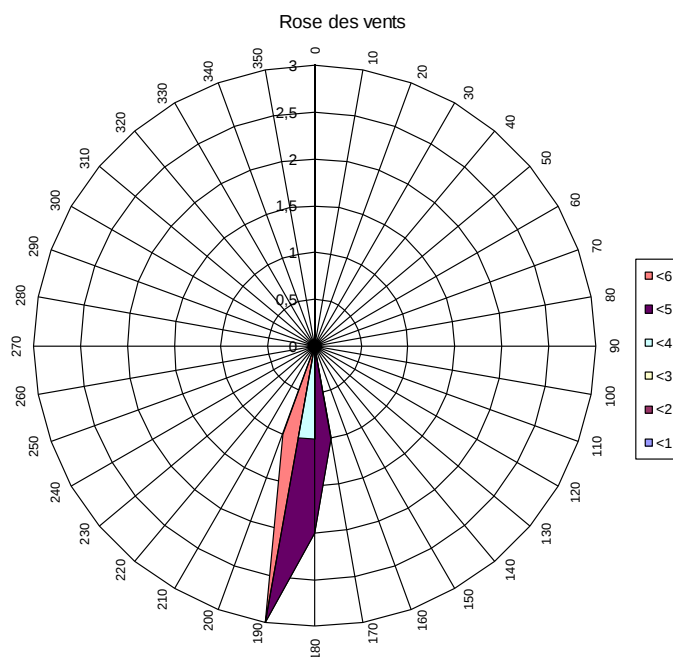


Illustration 11 : Rose des vents de la station de mesure de Cuers (source : Météo France)

Le ciel était dégagé et les températures ont été fraîches de nuit et chaudes en journée durant la campagne de mesure. Aucune précipitation n'est venue perturber la réalisation des mesures.

Le vent, modéré à fort de jour et de secteur Sud/Sud-Est, a en revanche été nul de nuit.

Les conditions météorologiques ont ainsi été neutres vis-à-vis des mesures de bruit, notamment de nuit.

E.II. CONDITIONS DE TRAFIC SUR LA RD43

Les conditions de trafic sur la RD43 située à l'Ouest de la zone du projet ont été relevées au moyen d'un compteur de trafic installé sur un élément de signalisation présent à 400m au Sud-Est du projet de poste.



Illustration 12 : Photographie du point de comptage trafic sur la RD43

Ce compteur a enregistré le passage de 19 500 véhicules pendant les 24 heures de mesure de bruit, avec un très net abaissement du trafic de nuit (22h-7h) avec, en particulier, moins de 100 véhicules par heure entre 1h et 5 h du matin. La reprise progressive du trafic est observée à partir de 5h du matin. On constate également une importante proportion de poids-lourds sur cet itinéraire de transit : 10% en moyenne sur les 24h et 17% de nuit.

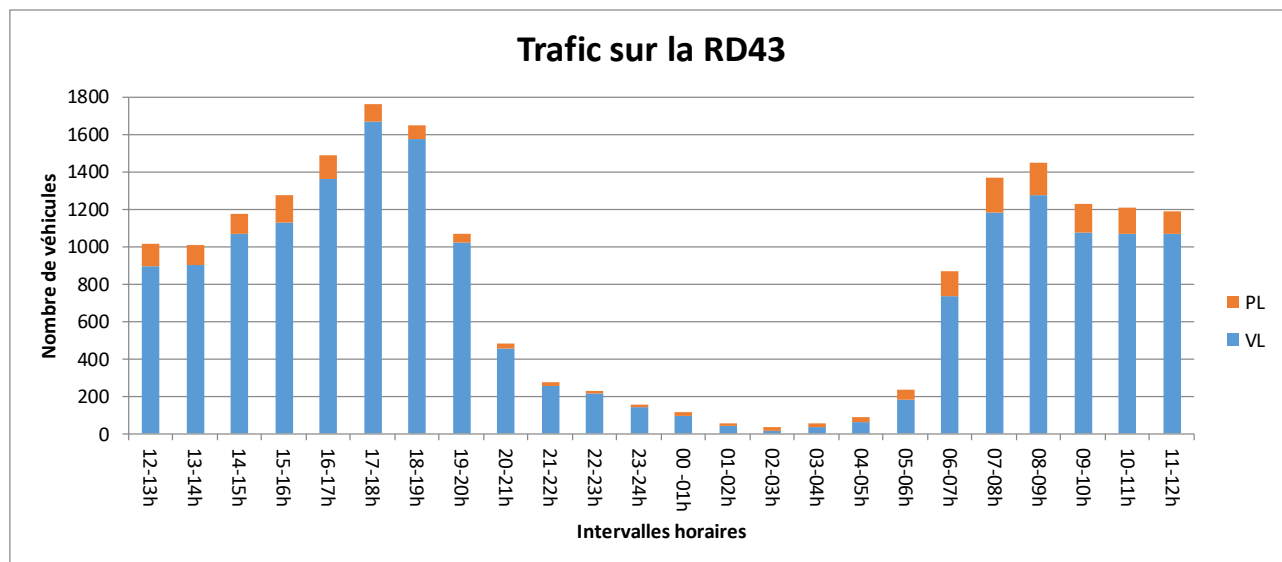


Illustration 13 : Evolution du trafic sur la RD43 durant la mesure de bruit

La circulation sur la RD43 constitue, sur la quasi-totalité du secteur, la source sonore principale.

E.III. RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

E.III.1. Point de mesure 1 – LP Hab Sud « Les Gravètes »

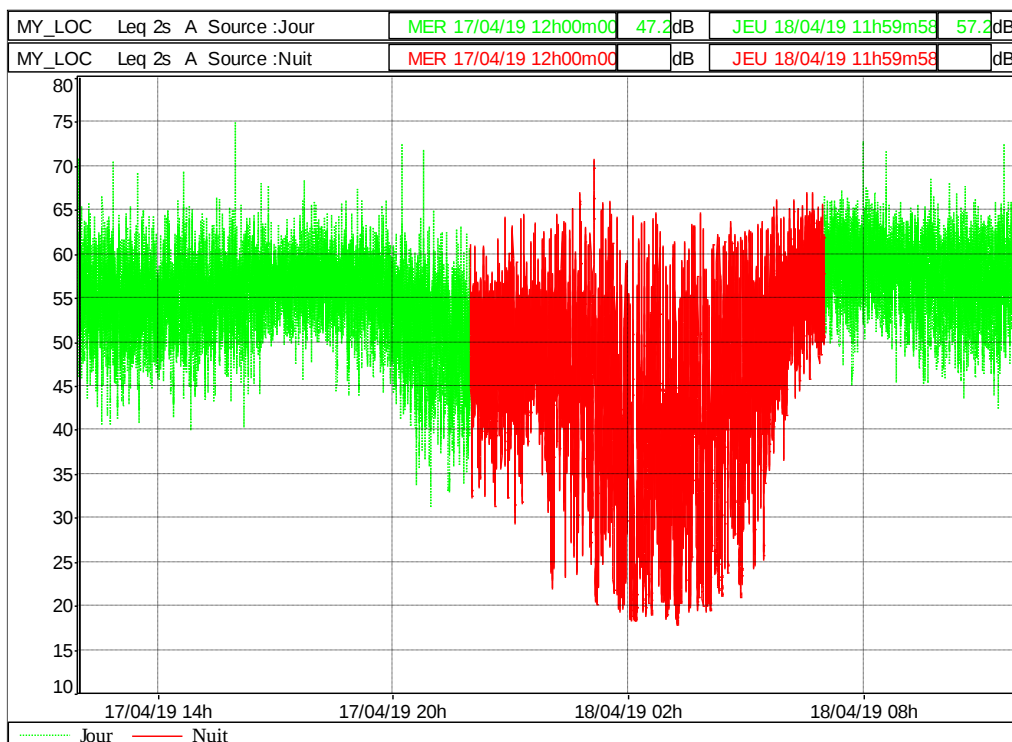


Illustration 14 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 1

L'évolution ci-dessus représente la fluctuation du niveau sonore sur la période de mesure.

Le niveau sonore sur ce point de mesure est uniquement influencé par la circulation présente sur la RD43 à une vingtaine de mètres, avec notamment un niveau sonore globalement compris entre 50 et 60 dB(A) de 6h à 20h du fait des importants trafics (plus de 800 véh/heure), et une forte diminution de nuit avec la baisse très importante de trafic.

Fichier	PM1 LP Hab Sud Gravetes.CMG								
Lieu	MY_LOC								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	17/04/19 12:00:00								
Fin	18/04/19 12:00:00								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Jour	57,3	31,0	75,6	46,3	48,7	55,8	60,4	61,8	15:00:00
Nuit	52,1	17,7	70,8	22,8	28,6	45,4	56,1	58,8	09:00:00

Tableau 1 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 1

Du fait d'une différence supérieure à 5dB(A) entre le Laeq et le L50 sur la période de nuit, le L50 sera retenu ce point :

- **L₅₀ jour : 56,0 dB(A) ;**
- **L₅₀ nuit : 45,5 dB(A).**

Le niveau sonore de fond en l'absence de circulation se fixe à des valeurs très faibles de 19 à 20 dB(A).

E.III.2. Point de mesure 2 – LP Hab Nord « La Poulane »

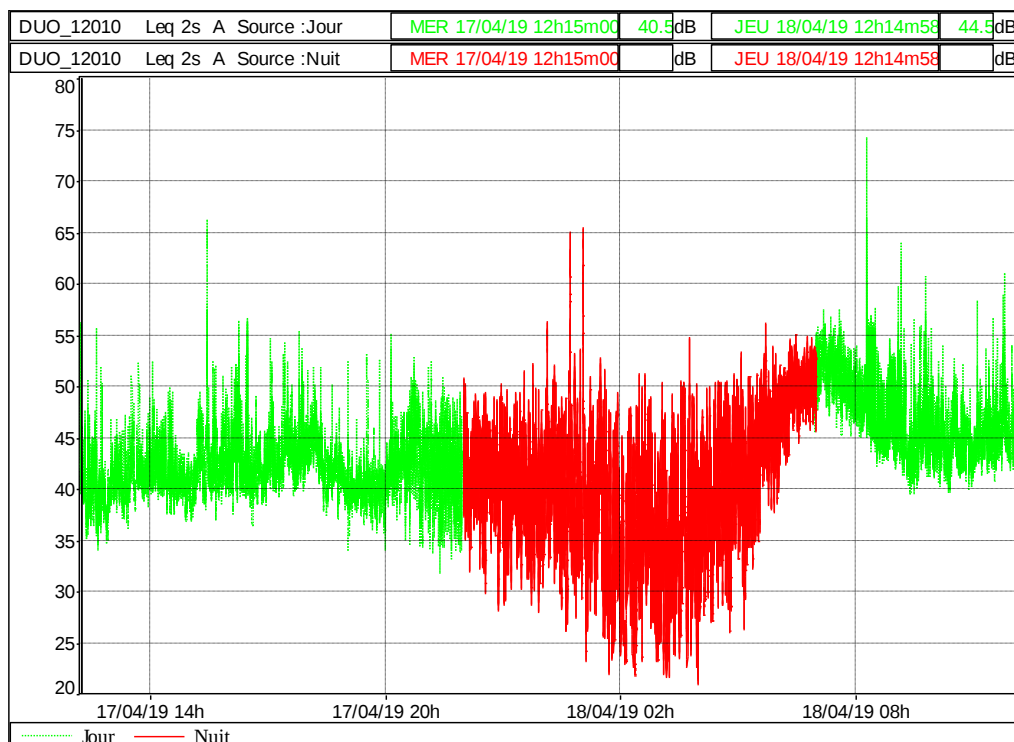


Illustration 15 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 2

Comme les points de mesure PM1 et PM4, le point de mesure PM2 est majoritairement influencé par le bruit émis depuis la RD43, et notamment depuis la section présente à l'Ouest, bien que celle-ci soit située à plus de 200m.

Du fait de cette influence, le niveau sonore est directement corrélé avec les trafics qui baissent fortement de nuit : le niveau sonore de fond descend jusqu'à 22 dB(A) par moment. Durant ces périodes calmes, le bruit de grésillement des lignes hautes tensions situées juste au-dessus du point de mesure constitue probablement la source sonore principale, bien que faible.

Fichier	PM2 LP Hab Nord Poulane.CMG								
Lieu	DUO_12010								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	17/04/19 12:15:00								
Fin	18/04/19 12:15:00								
	Leq particulier	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	Durée cumulée h:min:s
Source	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Jour	45,7	30,8	75,2	38,2	39,1	42,6	48,8	50,9	15:00:00
Nuit	44,6	20,6	66,4	27,9	30,7	40,2	48,5	50,2	08:59:58

Tableau 2 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 2

Par souci de cohérence avec le PM1, le L50 sera retenu sur ce point de mesure :

- **L₅₀ jour : 42,5 dB(A),**
- **L₅₀ nuit : 40,0 dB(A).**

Le niveau sonore de fond en période calme et en l'absence de circulation, se fixe entre 22 et 25 dB(A).

E.III.3. Point de mesure 3 – LP Lotissement « Lauvettes »

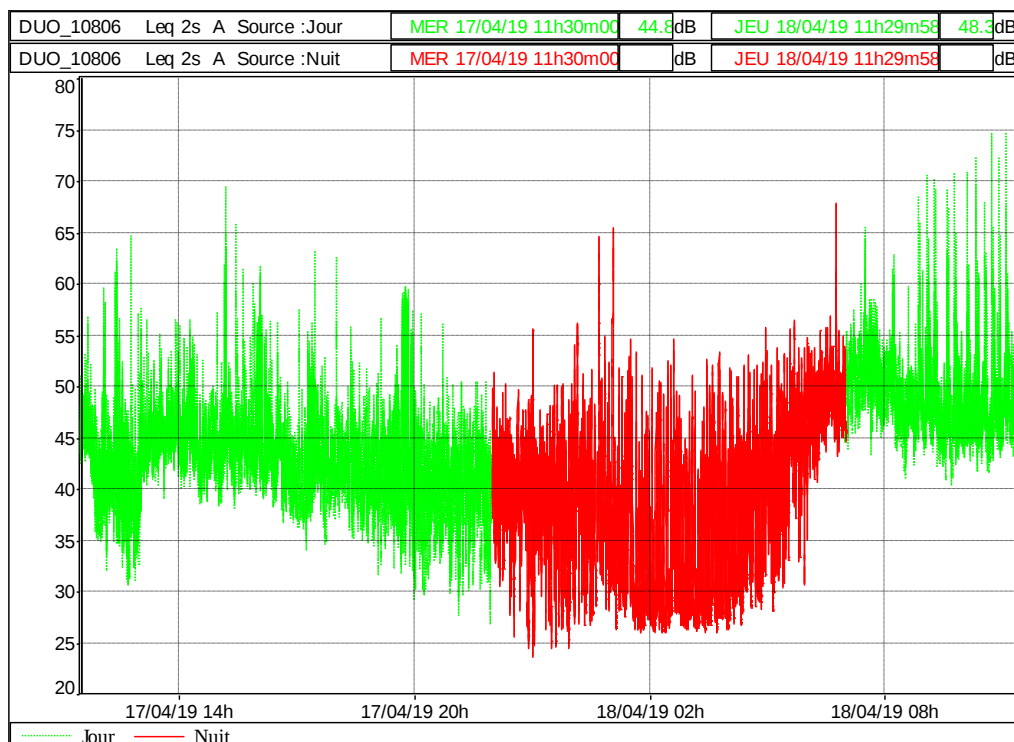


Illustration 16 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 3

Ce point de mesure situé en limite de propriété d'un lotissement a été très influencé par l'important chantier situé à 80m au Nord, source sonore principale de jour du fait de l'emploi continu d'engins bruyants.

Les bruits de réalisation de ces travaux couvraient durant les périodes de pose et de dépose des appareils les nuisances sonores issues des circulations sur la RD43 et sur la RD68.

Les lignes électriques présentes au-dessus de l'enregistreur peuvent avoir contribué à ce niveau de fond.

Fichier	PM3 Lotissement.CMG								
Lieu	DUO_10806								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	17/04/19 11:30:00								
Fin	18/04/19 11:30:00								
	Leq particulier	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	Durée cumulée h:min:s
Source	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Jour	48,2	26,5	77,4	36,6	38,2	44,1	50,4	52,2	15:00:00
Nuit	44,1	22,9	68,0	27,2	28,3	38,8	47,9	49,9	09:00:00

Tableau 3 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 3

Par souci de cohérence, le L50 sera retenu sur ce point de mesure:

- **L₅₀ jour : 44,0 dB(A),**
- **L₅₀ nuit : 39,0 dB(A).**

Le niveau sonore de fond en période calme et en l'absence de circulation, se fixe à un niveau de 25 à 27 dB(A).

E.III.4. Point de mesure 4 – Parcelle projet

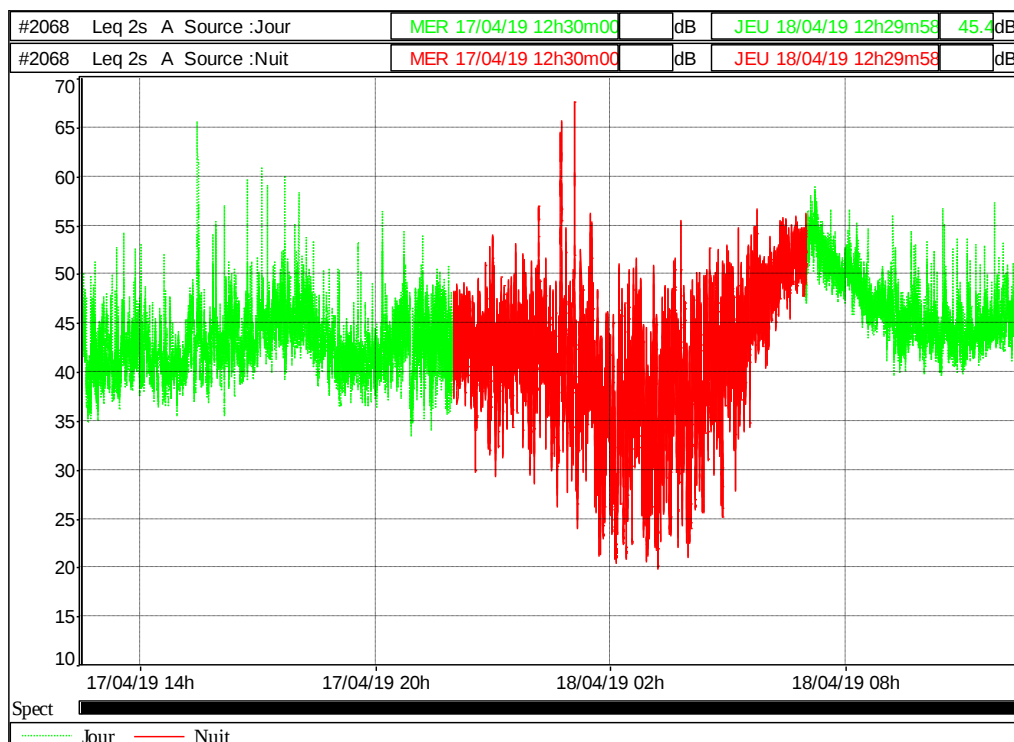


Illustration 17 : Evolution du niveau de bruit sur le point de mesure 4

Sur ce point de mesure, la source sonore principale est constituée par la circulation sur la RD43 située à 130m au Sud.

Le niveau sonore diminue très fortement de nuit, en corrélation directe avec la très forte baisse des trafics.

Le niveau sonore a en revanche été plus important le matin du 18 avril du fait de la reprise des circulations et de l'apparition d'un vent supérieur à 5m/s sur cette zone.

Fichier	PM4 Emprise projet.CMG								
Lieu	#2068								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	17/04/19 12:30:00								
Fin	18/04/19 12:30:00								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Jour	45,9	33,1	66,2	38,7	39,6	43,4	48,9	50,9	14:54:14
Nuit	45,9	19,4	68,2	28,2	32,1	41,9	49,7	51,6	09:00:00

Tableau 4 : Niveaux de bruit mesurés sur le point de mesure 4

Comme pour les autres points de mesure, le L50 sera retenu sur ce point de mesure par souci de cohérence avec le PM1:

- **L₅₀ jour : 43,5 dB(A),**
- **L₅₀ nuit : 42,0 dB(A).**

Le niveau sonore ambiant en période calme et en l'absence de circulation, se fixe à un niveau très faible de 20 à 22dB(A).

E.IV.SYNTHESE DES RESULTATS – ETAT INITIAL ACOUSTIQUE

Pour mémoire, c'est l'indicateur L50 qui a été retenu pour l'ensemble des niveaux sonores étudié.

	L50 jour 7h-22h (en dB(A))	L50 nuit 22h-7h (en dB(A))
Point 1 LP Hab Sud « Gravètes »	56,0	45,5
Point 2 LP Hab Nord « Poulane »	42,5	40,0
Point 3 LP Lotissement « Lauvettes »	44,0	39,0
Point 4 Parcelle projet	43,5	42,0

Tableau 5 : Synthèse des niveaux sonores mesurés lors de la mesure

L'analyse de ces résultats a montré en premier lieu une très forte influence de la RD43 sur les différents points de mesure du secteur, et notamment sur le point de mesure PM1 situé à moins de 30 mètres. Cette infrastructure constitue la source sonore quasi exclusive sur les points de mesure PM1, PM2 et PM4. Le chantier aux abords du point PM3 est en revanche venu couvrir ponctuellement le bruit routier ambiant au sein du lotissement.

Les niveaux de trafics baissant fortement en période de nuit sur la RD43, on observe alors une baisse très forte du niveau sonore sur tous les points de mesure. Le niveau sonore de fonds se fixe partout entre 20 et 25 dB(A). Ces valeurs très basses témoignent de l'absence d'autres sources de bruit continus sur le secteur (très peu d'influence des lignes électriques notamment).

Ces niveaux sonores constitueront le niveau de bruit résiduel de chacun des points de mesure pour l'étude prévisionnelle qui suit. Au vu de la bonne stabilité des courbes de niveau sonore nocturnes et de la présence d'un vent parfois soutenu de jour, ce sont les niveaux L50 22h-7h qui seront prioritairement utilisés.

F.ETUDE PREVISIONNELLE



F.I. PRESENTATION DU MODELE CADNAA

Les simulations acoustiques sont réalisées à partir du logiciel CadnaA. Ce logiciel est un modèle tridimensionnel, développé par la société DataKustik permettant la simulation numérique de la propagation acoustique en milieu extérieur. Parfaitement adapté aux études de détail, il permet de prévoir l'impact sonore selon les normes des réglementations nationale et internationale. Tous les calculs sont menés selon la norme ISO 9613.



Illustration 18 : Vue en plan du modèle CadnaA du site de Rocbaron

Dans le modèle numérique, l'ensemble du poste de transformation est implanté dans son environnement. La disposition des équipements du poste est donnée par le plan de masse mis à disposition par ENEDIS. Pour les calculs, le logiciel tient compte des réflexions, de conditions favorables de propagation sonores ainsi que des obstacles tels que les murs ou les bâtiments existants (dont les bâtiments d'exploitation du poste).

Au vu de l'environnement du poste, l'émergence sonore doit être vérifiée sur l'ensemble des habitats isolés alentours :

- Habitation au sud de la RD 43, lieu-dit Gravètes, située à 200 m environ des futures sources principales que sont les transformateurs
- Habitation au nord du futur poste, lieu-dit Poulane, à 115 m des futurs transformateurs
- Habitations du lotissement au nord, à 185 m des futurs transformateurs pour la plus proche.

F.II. DONNEES ACOUSTIQUES

De manière à considérer la situation la plus favorable pour les riverains, celle qui exigera le moins de bruit possible en provenance du futur poste électrique, nous avons retenu pour les modélisations le niveau de bruit résiduel le plus bas enregistré sur les 4 points réalisés lors de notre campagne de mesures sur site.

Le niveau de bruit résiduel utilisé pour la modélisation est donc le suivant :

- LAeq 7h-22h = 42.5 dB(A)
- LAeq 22h-7h = 39.0 dB(A)

Le projet à l'étude consiste en la création d'un poste avec aménagement d'un transformateur T611 40MVA dans un premier temps, puis l'ajout de 2 transformateurs T612 et T613 supplémentaires à long terme. Pour simuler ces 3 transformateurs nous avons considéré un spectre acoustique enregistré récemment sur un transformateur 36 MVA (ne disposant pas de mesures sur un 40 MVA), dont les performances acoustiques étaient plutôt médiocres par rapport au spectre moyen constaté sur ces transformateurs. On se place ainsi de nouveau en situation pénalisante donc plus exigeante pour ENEDIS et plus protectrice pour le riverain.

Des protections ont été positionnées autour des transformateurs, telles qu'indiquées par le maître d'ouvrage :

- 2 murs latéraux de 8 mètres de haut
- 2 murs de 5 mètres de haut.

En retenant un spectre majorant pour les 3 futurs transformateurs, ainsi qu'un niveau de bruit résiduel bas en situation actuelle, on place les simulations numériques dans un cadre contraignant et exigeant pour le maître d'ouvrage : ceci permet d'être plus protecteur vis-à-vis des riverains du site.

F.III. MODELISATION DU PROJET – CREATION D'UN NOUVEAU POSTE ELECTRIQUE AVEC 3 TRANSFORMATEURS 40 MVA

F.III.1. Modélisation du projet en situation nocturne

Les caractéristiques géométriques des transformateurs T611, T612 et T613 ont été intégrées au modèle, transformateurs affectés d'un spectre acoustique type. Les résultats obtenus sont présentés ci-après.

	Contribution sonore du poste	Bruit ambiant modélisé	Bruit résiduel sur site	Emergence modélisée
Habitat Les Gravètes (sud)	20.0 dB(A)	39.1 dB(A)	39.0 dB(A)	0.1 dB(A)
Habitat La Poulane (nord)	23.0 dB(A)	39.1 dB(A)		0.1 dB(A)
Habitat lotissement (nord)	20.5 dB(A)	39.1 dB(A)		0.1 dB(A)

Tableau 6 : Résultats de la simulation en situation future nocturne

L'habitation la plus proche du projet, celle de la Poulane, située à 115 mètres des futurs transformateurs, ne subit qu'un impact négligeable du fait du projet. L'émergence nocturne y sera de 0.1 dB(A) ce qui est inférieur à la marge d'erreur de tout modèle numérique. Ce chiffre très satisfaisant est permis par les murs parefeu mis en place autour des transformateurs, l'émergence atteignant 2.5 dB(A) sans ces murs.

Cette émergence négligeable de 0.1 dB(A) se retrouve sur tous les secteurs habités, au droit du lotissement au nord ainsi que sur les habitations situées au sud de la RD 43.

Soulignons enfin que l'ensemble des niveaux sonores ici calculés en façade d'habitation sont des niveaux très bas et témoignant d'un bruit de fond que l'on qualifiera toujours de calme à très calme malgré l'aménagement du poste électrique. La réglementation exige le respect de ces émergences à l'intérieur des habitations et non en façade comme cela est ici étudié.

Avec la création d'un poste électrique sur la commune de Rocbaron, l'augmentation de niveau sonore en façade des habitations riveraines est nulle et l'émergence est tout à fait réglementaire.

L'illustration ci-après montre les résultats cartographiques de la simulation du modèle CadnaA.



F.III.2. Modélisation du projet – Notion d'émergence instantanée

Afin d'appréhender au mieux la nuisance sonore possiblement subie par les riverains, il peut être intéressant d'analyser des périodes plus restreintes que celles définies par les intervalles réglementaires que sont les périodes de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h). La période calme que représente le « creux de nuit », en particulier, est parfois révélatrice d'un impact plus marqué que ce qu'on constatera sur une période globale.

Dans le présent cas de figure, le niveau sonore nocturne est très variable sur les enregistrements, et présente effectivement des périodes de calme encore plus prononcé : on relève ainsi un niveau sonore extrêmement bas de 29,5 dB(A) entre 2h et 2h30 du matin.

Le tableau ci-dessous permet de contrôler les émergences alors subies, **émergences dites « instantanées »**. Elles correspondent à la **nuisance maximale subie en situation future**, à savoir :

- avec impact maximal du poste électrique (transformateurs et tout équipement en état de marche)
- avec un bruit résiduel minimal, toutes autres sources sonores confondues, de 29.5 dB(A).

C'est dans ce cas de figure que le bruit du poste est le plus impactant pour les riverains. On rappelle toutefois que **cette notion n'est pas soumise à un seuil réglementaire**, c'est une simple information pour le maître d'ouvrage.

	Contribution sonore du poste	Bruit ambiant modélisé	Bruit résiduel sur site	Emergence modélisée
Habitat Les Gravètes (sud)	28.8 dB(A)	30.0 dB(A)	29.5 dB(A)	0.5 dB(A)
Habitat La Poulane (nord)	37.6 dB(A)	30.3 dB(A)		0.8 dB(A)
Habitat lotissement (nord)	34.1 dB(A)	30.0 dB(A)		0.5 dB(A)

Tableau 7 : Notion d'émergence instantanée pendant le creux de nuit

En se plaçant au cœur des 30 minutes les plus calmes constatées sur site, l'émergence augmente mais n'atteint nulle part 1 dB(A). Avec de tels chiffres, même une personne éveillée et se trouvant à l'extérieur ne percevra pas le bruit des transformateurs au cœur de la nuit. Cette émergence n'est donc pas de nature à réveiller un individu endormi, qui plus est à l'intérieur de son habitation.

Le modèle numérique montre qu'en période de creux de nuit, lorsque le bruit alentour est extrêmement faible, la nuisance restera très faible et personne ne sera dérangé par les transformateurs.

Rappelons que cette notion d'émergence instantanée n'est pas soumise à une quelconque réglementation pour les postes électriques, et qu'il s'agit d'un calcul témoignant de la situation la plus pénalisante pendant 30 minutes au cœur de la nuit.

F.III.3. Modélisation du projet – Vérification en configuration de jour

A titre d'information, les calculs ont également été réalisés de jour, bien que la situation nocturne soit généralement retenue. En effet, en journée le bruit résiduel est généralement plus élevé, du fait de la remise en route de l'ensemble des activités humaines environnantes, et l'émergence générée par un ouvrage tel qu'un poste électrique est beaucoup moins marquée. Le bruit du poste se trouve « noyé » dans un ensemble de bruits plus élevés de jour que de nuit. C'est relativement peu le cas ici du fait du peu d'activités bruyantes alentours. Ainsi les niveaux enregistrés de jour restent relativement bas : 42.5 dB(A) sur le point présentant le niveau de bruit le plus bas.

Les simulations futures ont donc également été réalisées en considérant le bruit résiduel mesuré de jour, à savoir 42.5 dB(A).

	Contribution sonore du poste	Bruit ambiant modélisé	Bruit résiduel sur site	Emergence modélisée
Habitat Les Gravètes (sud)	28.8 dB(A)	42.5 dB(A)	42.5 dB(A)	nulle
Habitat La Poulane (nord)	37.6 dB(A)	42.5 dB(A)		
Habitat lotissement (nord)	34.1 dB(A)	42.5 dB(A)		

Tableau 8 : Résultats de la simulation en situation future diurne

Comme pressenti, le poste est totalement inaudible de jour pour l'ensemble des riverains alentours : mêmes faibles, les bruits générés par les activités alentours restent supérieurs à l'impact du poste sur les habitations. Ainsi l'émergence diurne est nulle en tout point alentour.

Le seuil fixé pour l'émergence réglementaire de jour est partout respecté, le poste étant totalement inaudible, « noyé » dans le bruit ambiant global.

G. RESUME ET CONCLUSION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE



La campagne de mesures de bruit en état initial a permis de définir le bruit résiduel qui est ensuite utilisé pour le calcul de l'impact du projet (calcul des émergences générées par le poste sur les habitations).

De manière à se placer dans une situation pénalisante d'un point de vue du poste, et ainsi protéger au mieux le riverain, il a été décidé d'une part de retenir le niveau de bruit résiduel le plus bas mesuré sur les différents points à savoir 42,5 dB de jour et 39,0 dB de nuit, et d'autre part de considérer la situation d'aménagement la plus conséquente à savoir avec trois transformateurs 40 MVA.

L'ajout du poste électrique dans le modèle numérique génère une augmentation négligeable des niveaux sonores sur l'ensemble du site (0.1 dB(A) sur l'ensemble du bâti). Ces variations ne sont pas audibles par l'oreille humaine.

La situation a également été étudiée en situation encore plus pénalisante en considérant un niveau de bruit dit du « creux de nuit ». Les émergences calculées sont légèrement plus élevées mais ne sont pas de nature à perturber les riverains dans leur sommeil.

Enfin, notons que **l'émergence de jour est nulle quelle que soit la configuration étudiée**, du fait du bruit résiduel diurne plus élevé.

Ainsi le futur poste de Rocbaron respectera la réglementation acoustique à laquelle il est soumis, à court comme à long terme puisque c'est la situation avec trois transformateurs qui a été étudiée.

Les protections parefeu jouent le rôle de protections phoniques et permettent ces résultats très satisfaisants sur l'habitat alentour.

Après création du poste, il conviendra de réaliser une mesure de contrôle chez les riverains ayant fait l'objet de mesures avant travaux.

H. ANNEXES



LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Procès-verbaux de mesures	38
Annexe n°2 : Conditions météorologiques.....	39

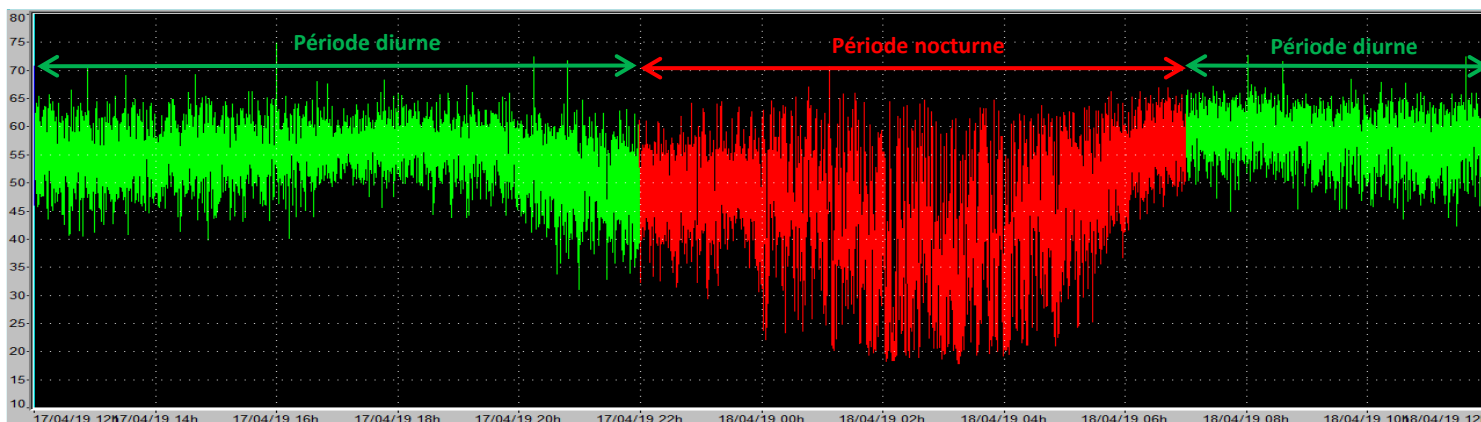
Annexe n°1 : Procès-verbaux de mesures

Localisation / Description Générale / Condition de mesure

Commune :	Rocbaron (83)			Lieu :	Limite propriété habitation Sud "Les Gravètes"		
localisation :	6°4'14'15 E / 43°18'3'03 N	Matériel :	Fusion de classe 1 (SN :11267)	Opérateur :	Emmanuel BETIN		
Début :	mercredi 17 avril 2019 12:00		Fin :	mercredi 17 avril 2019 12:00		Durée :	24h
Type :	Bruit de voisinage	Unité	dB(A)	pas :	1 s	Nbre données	86 400 s
Contexte météorologique :	Absence de précipitations - Vent nul (nuit) à fort (jour) de secteur sud - Températures fraîches à chaudes						



Évolution temporelle et histogramme des niveaux sonores



Niveaux sonores

Période	Leq dB (A)	Lmin dB (A)	Lmax dB (A)	L95 dB (A)	L90 dB (A)	L50 dB (A)	L10 dB (A)	L5 dB (A)
Période diurne (12h00-22h / 07h-12h00)	57,3	31,0,	75,6	46,3	48,7	55,8	60,4	61,8
Période nocturne (22h00-07h00)	52,1	17,7	70,8	22,8	28,6	45,4	56,1	58,8

Observation(s) et commentaire(s)

Le niveau sonore sur ce point de mesure est uniquement influencé par la circulation présente sur la RD43 à une vingtaine de mètres, avec notamment un niveau sonore globalement compris entre 50 et 60 dB(A) de 6H à 20H du fait des importants trafics (plus de 800 véh/heure), et une forte diminution en période de nuit du fait de la baisse très importante des trafics.

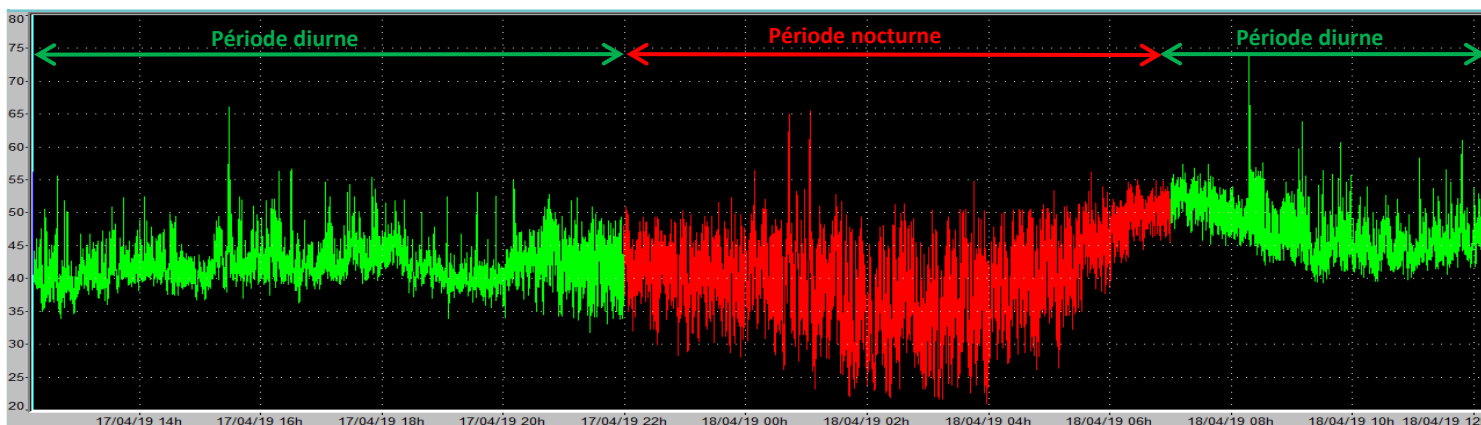
Le niveau sonore de fond en l'absence de circulation et en période calme de nuit descend jusqu'à des valeurs très basses de 19 à 20 dB(A).

Localisation / Description Générale / Condition de mesure

Commune :	Rocbaron (83)			Lieu:	Limite propriété Habitation Nord "La Poulane"		
localisation :	6°4'26'07 E / 43°18'7'73 N	Matériel :	Duo de classe 1 (SN :10806)	Opérateur :	Emmanuel BETIN		
Début :	mercredi 17 avril 2019 12:15	Fin :	jeudi 18 avril 2019 12:15	Durée :	24h		
Type :	Bruit de voisinage	Unité	dB(A)	pas :	1 s	Nbre données	86 400 s
Contexte météorologique :	Absence de précipitations - Vent nul (nuit) à fort (jour) de secteur sud - Températures fraîches à chaudes						



Évolution temporelle et histogramme des niveaux sonores



Niveaux sonores

Période	Leq dB (A)	Lmin dB (A)	Lmax dB (A)	L95 dB (A)	L90 dB (A)	L50 dB (A)	L10 dB (A)	L5 dB (A)
Période diurne (12h15-22h / 07h-12h15)	45,7	30,8	75,2	38,2	39,1	42,6	48,8	50,9
Période nocturne (22h00-07h00)	44,6	20,6	66,4	27,9	30,7	40,2	48,5	50,2

Observation(s) et commentaire(s)

Comme les points de mesure PM1 et PM4, le point de mesure PM2 est majoritairement influencé par le bruit émis par la circulation sur la RD43, et notamment depuis la section présente à l'Ouest, bien que celle-ci soit située à plus de 200m.

Du fait de cette influence, le **niveau sonore diminue fortement en période de nuit avec la baisse des circulations pour se fixer à des niveaux sonores de fond de 22 à 25 dB(A).**

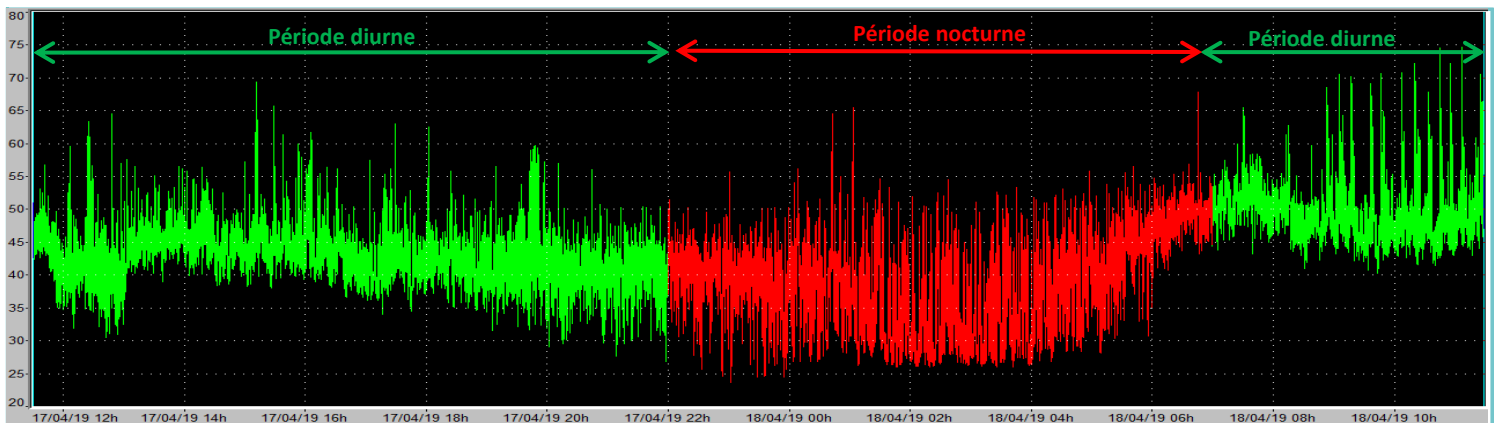
Durant ces périodes calmes, le bruit de grésillement des lignes hautes tensions situées juste au-dessus du point de mesure constitue probablement l'unique source sonore, bien que faible.

Localisation / Description Générale / Condition de mesure

Commune :	Rocbaron (83)			Lieu:	Limite propriété Lotissement "Les Lauvettes"		
localisation :	6°4'33'6 E / 43°18'10'75 N	Matériel :	Duo de classe 1 (SN :12010)	Opérateur :	Emmanuel BETIN		
Début :	mercredi 17 avril 2019 11:30		Fin :	jeudi 18 avril 2019 11:30		Durée :	24h
Type :	Bruit de voisinage	Unité	dB(A)	pas :	1 s	Nbre données	86 400 s
Contexte météorologique :	Absence de précipitations - Vent nul (nuit) à fort (jour) de secteur sud - Températures fraîches à chaudes						



Évolution temporelle et histogramme des niveaux sonores



Niveaux sonores

Période	Leq dB (A)	Lmin dB (A)	Lmax dB (A)	L95 dB (A)	L90 dB (A)	L50 dB (A)	L10 dB (A)	L5 dB (A)
Période diurne (11h30-22h / 07h-11h30)	48,2	26,5	77,4	36,6	38,2	44,1	50,4	52,2
Période nocturne (22h00-07h00)	44,1	22,9	68,0	27,2	28,3	38,8	47,9	49,9

Observation(s) et commentaire(s)

Ce point de mesure situé en limite de propriété d'un lotissement a été très influencé par la présence d'un important chantier situé à environ 80m au Nord, qui a constitué la source sonore principale durant les périodes de travaux.

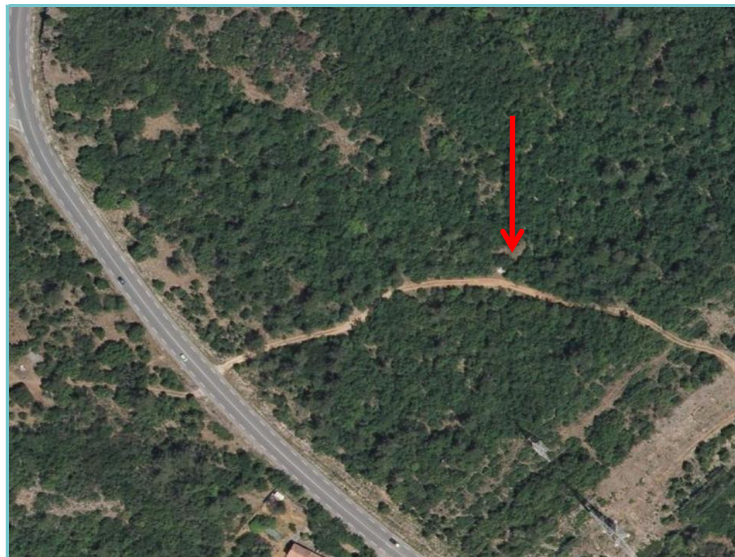
Les bruits de réalisation de ces travaux couvraient durant les périodes de pose et de dépose des appareils les nuisances sonores issues des circulations sur la RD43 et sur la RD68.

En période de nuit, avec l'interruption des travaux et la baisse des circulations, le niveau sonore de fond s'est établi entre 25 et 27 dB(A).

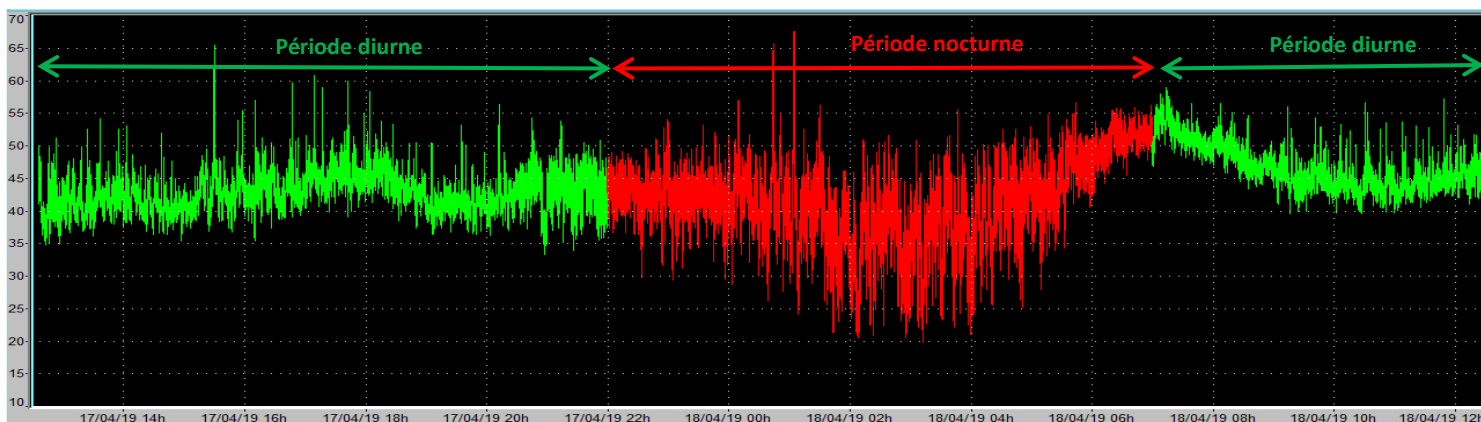
Les lignes électriques présentes au-dessus de l'enregistreur, peuvent avoir contribué à ce niveau de fond.

Localisation / Description Générale / Condition de mesure

Commune :	Rocbaron (83)			Lieu :	Parcelle d'impantation du projet de poste source		
localisation :	6°4'19'50 E / 43°18'6'60 N	Matériel :	Solo de classe 1 (SN :12068)	Opérateur :	Emmanuel BETIN		
Début :	mercredi 17 avril 2019 12:30		Fin :	jeudi 18 avril 2019 12:30		Durée :	24h
Type :	Bruit de voisinage	Unité	dB(A)	pas :	1 s	Nbre données	86 400 s
Contexte météorologique :	Absence de précipitations - Vent nul (nuit) à fort (jour) de secteur sud - Températures fraîches à chaudes						



Évolution temporelle et histogramme des niveaux sonores



Niveaux sonores

Période	Leq dB (A)	Lmin dB (A)	Lmax dB (A)	L95 dB (A)	L90 dB (A)	L50 dB (A)	L10 dB (A)	L5 dB (A)
Période diurne (12h30-22h / 07h-12h30)	45,9	33,1	66,2	38,7	39,6	43,4	48,9	50,9
Période nocturne (22h00-07h00)	45,9	19,4	68,2	28,2	32,1	41,9	49,7	51,6

Observation(s) et commentaire(s)

Sur ce point de mesure, la source sonore principale est constituée par la circulation sur la RD43 située à 130m au Sud. Ainsi, le niveau sonore diminue très fortement pendant la période de nuit avec la forte baisse des circulations, pour se fixer à des niveaux sonores en l'absence de trafic compris entre 20 et 22dB(A).

Annexe n°2 : Conditions météorologiques

Indicatif 11069001
Nom CARCASSONNE
Altitude 128 mètres
Coordonnées lat : 43°12'55"N - lon : 2°17'43"E
Coordonnées lambert X : 5966 hm - Y : 18014 hm
Producteurs 2019 : METEO-FRANCE

Mnémonique	Libellé	Unité
RR1	HAUTEUR DE PRECIPITATIONS HORAIRE	MILLIMETRES ET 1/10
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360
N	NEBULOSITE TOTALE HORAIRE	OCTAS

Date	RR1	T	FF	DD	N
26 févr. 2019 12:00	0	19,1	6,6	80	
26 févr. 2019 13:00	0	20,2	6,7	80	
26 févr. 2019 14:00	0	21	5,6	80	
26 févr. 2019 15:00	0	20,9	3,7	80	
26 févr. 2019 16:00	0	20,8	4,9	70	
26 févr. 2019 17:00	0	19	3	80	
26 févr. 2019 18:00	0	14,5	1,1	120	
26 févr. 2019 19:00	0	10,8	0,8	220	
26 févr. 2019 20:00	0	8,5	1,5	140	
26 févr. 2019 21:00	0	7	1,4	190	
26 févr. 2019 22:00	0	6,5	1,4	210	
26 févr. 2019 23:00	0	5,4	1,5	180	

Date	RR1	T	FF	DD	N
27 févr. 2019 00:00	0	6	2	170	
27 févr. 2019 01:00	0	4,3	1,2	190	
27 févr. 2019 02:00	0	3,9	1	190	
27 févr. 2019 03:00	0	3,8	1,7	190	
27 févr. 2019 04:00	0	3,8	2,5	210	
27 févr. 2019 05:00	0	3,5	0,7	180	
27 févr. 2019 06:00	0	6	3,6	230	
27 févr. 2019 07:00	0	4,7	0,8	180	
27 févr. 2019 08:00	0	11,6	3	240	
27 févr. 2019 09:00	0	14,5	3,1	250	
27 févr. 2019 10:00	0	17,2	4,8	280	
27 févr. 2019 11:00	0	20,1	6,3	280	
27 févr. 2019 12:00	0	23	5,7	270	