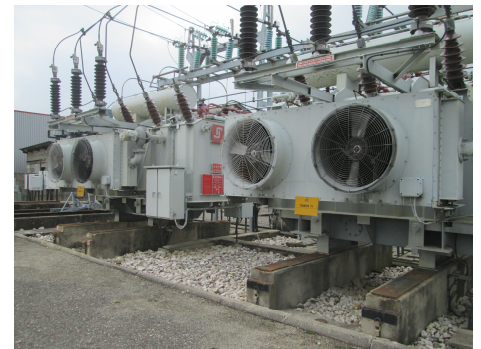


# Etude acoustique du projet de déplacement du poste de transformation électrique de Saint-Marcellin (38)

Etude réalisée pour le compte de :  
**ERDF BRIPS Rhône-Alpes Bourgogne**



**SOLDATA**  
ACOUSTIC



Rapport d'étude RA-16076-01-B  
31 mai 2016

**Intervenants**  
Giovanni FAROTTO  
Amandine MOULIN

**SOLDATA ACOUSTIC**

Campus de la Doua 66, bd Niels Bohr - BP 52132 - 69603 VILLEURBANNE CEDEX - FRANCE

Tél. : 33 (0)4 72 69 01 22 - Fax : 33 (0)4 72 44 04 03

[www.soldata-acoustic.com](http://www.soldata-acoustic.com)

## Sommaire

<b>Synthèse non technique .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Présentation du projet.....</b>	<b>5</b>
1.1 Objet de l'étude et méthodologie.....	5
1.2 Contexte réglementaire .....	5
1.3 Descriptif du projet.....	6
<b>2. Mesures acoustiques.....</b>	<b>7</b>
2.1 Conditions de mesurage.....	8
2.2 Résultats des mesures .....	9
2.3 Analyse réglementaire .....	9
<b>3. Impact acoustique de l'état actuel .....</b>	<b>10</b>
3.1 Modélisation acoustique .....	10
3.2 Données et hypothèses de calcul .....	11
3.3 Validation du modèle de calcul .....	12
3.4 Analyse réglementaire de la situation acoustique actuelle .....	13
<b>4. Modélisation de l'état futur .....</b>	<b>14</b>
4.1 Données et hypothèses de calcul .....	14
4.2 Impact des installations projetées .....	14
4.3 Analyse réglementaire de la situation acoustique future .....	15
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>16</b>

Annexe 1. Arrêté du 26 janvier 2007 .....	17
Annexe 2. Matériel de mesure .....	19
Annexe 3. Données météorologiques.....	21
Annexe 4. Fiches de mesures détaillées .....	24
Planche 1 - Localisation du poste électrique et des points de mesure.....	7
Planche 2 - Modélisation 3D - Vue du poste depuis le Sud - Actuel.....	10
Planche 3 - Localisation des sources de bruit.....	11
Planche 4 - Impact acoustique du poste – situation actuelle, h=1,5 m .....	12
Planche 5 - Modélisation 3D - Vue du poste depuis le Sud - Projet.....	14
Planche 6 - Contribution sonore du poste futur.....	14
Planche 7 - Impact acoustique du poste – situation projet, h=1,5 m.....	15

	<i>Ind</i>	<i>Date</i>	<i>Rédaction</i>	<i>Vérification</i>	<i>Contrôle qualité</i>
<b>Révisions</b>	A	26.05.16	G. FAROTTO	A. MOULIN	A. DAVID
	B	31.05.16	G. FAROTTO	A. MOULIN	A. DAVID

ADA

## Synthèse non technique

---

ERDF BRIPS RAB (Rhône-Alpes-Auvergne) projette le déplacement du poste électrique de Saint-Marcellin (38). Ce projet consiste à déplacer les 2 transformateurs actuels dans la parcelle limitrophe, au Sud-Est du poste.

Conformément à la réglementation en vigueur (relative à la maîtrise de l'impact sonore environnemental des postes de transformation électriques) et dans le cadre d'une démarche ISO 14001, une étude d'impact acoustique doit être réalisée.

Une campagne de mesures acoustiques a ainsi eu lieu du 2 au 3 mai 2016. A l'issue des mesures, une modélisation numérique du site a été réalisée permettant de simuler les situations actuelle et projetée du site et ainsi estimer l'impact acoustique du poste électrique dans son environnement pour ces deux configurations.

Sur la base des hypothèses de calcul et des conditions de mesure rencontrées, il résulte que :

- Dans sa configuration actuelle, le poste est globalement conforme aux réglementations en vigueur de jour et de nuit.
- Dans sa configuration future, le poste sera conforme aux réglementations en vigueur de jour et de nuit.

**Les travaux de déplacement des transformateurs ne nécessitent pas a priori de protection acoustique particulière.**

**Des mesures acoustiques de réception doivent être envisagées en fin de travaux.**

## 1. Présentation du projet

---

### 1.1 Objet de l'étude et méthodologie

---

ERDF BRIPS Rhône-Alpes Bourgogne envisage le déplacement du poste électrique situé dans la zone résidentielle de Saint-Marcellin (38).

Conformément à la réglementation en vigueur et dans le cadre d'une démarche ISO 14001, une étude d'impact doit être réalisée. La présente étude consiste :

- d'une part à caractériser la situation acoustique actuelle sur la base d'une campagne de mesures acoustiques et d'une modélisation informatique des installations.
- d'autre part à prévoir la situation acoustique future.

Les analyses de l'émergence dans les zones habitées permettront de statuer sur l'impact sonore des installations actuelles et futures.

### 1.2 Contexte réglementaire

---

Les postes de transformation sont soumis, depuis le 13 février 2007, à l'arrêté spécifique du 26 janvier 2007 (voir texte réglementaire en annexe 1 du document).

La réglementation relative au « bruit de voisinage » ne s'applique donc plus, suite à l'abrogation du décret du 18 avril 1995, remplacé par le décret n°2006-1099 du 31 août 2006, qui lui, exclut de son champ d'application les « ouvrages des réseaux publics et privés de transport et de distribution de l'énergie électrique ».

L'arrêté du 26 janvier 2007 repose sur la notion d'émergence, pondérée par un facteur correctif lié à la durée de fonctionnement des installations (sans objet dans le cas présent où les installations fonctionnent en continu).

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit installations en marche (niveau de bruit ambiant) et installations à l'arrêt (niveau de bruit résiduel<sup>1</sup>).

La période la plus contraignante d'un point de vue acoustique est généralement la période nocturne (22h-7h). En effet, le poste de transformation fonctionne en continu, et le bruit résiduel (bruit de fond sans les transformateurs) est plus faible la nuit, en raison d'activités alentours moindres.

Pour un fonctionnement continu des installations, les valeurs limites d'émergence admise sont fixées à :

Période réglementaire	JOUR (7h-22h)	NUIT (22h-7h)
Emergence maximale autorisée (en dB(A))	+ 5 dB(A)	+ 3 dB(A)

Ces émergences maximales, au sens de l'arrêté du 26 janvier 2007, sont à respecter à l'intérieur des locaux d'habitation uniquement. Les seuils d'émergences, qui étaient par le passé applicables également à l'extérieur des habitations, ne figurent plus dans le nouvel arrêté.

Toutefois, en accord avec ERDF, les seuils d'émergence imposés à l'intérieur des habitations, sont également appliqués à l'extérieur.

---

<sup>1</sup> Le niveau résiduel, appelé également niveau de bruit de fond, est le niveau de bruit mesuré transformateurs à l'arrêt. Celui-ci prend en compte entre autres, les bruits des infrastructures de transports, des activités sur le site d'étude, de la nature... autrement dit l'ensemble des sources de bruit, sauf celles liées aux installations considérées.

**Commentaires :**

- L'infraction n'est pas caractérisée si le bruit ambiant (bruit de fond résiduel + contribution des installations) reste inférieur à 30 dB(A) à l'intérieur, ce qui correspond de façon très simplifiée à un niveau extérieur de 35 dB(A). En effet, l'atténuation d'une fenêtre ouverte supposée située face aux sources de bruit résiduel et ambiant peut être estimée à un minimum de 5 dB(A).
- On rappelle que l'arrêté, via la norme de référence NFS 31-010, recommande de retenir comme indicateur de niveau sonore le niveau  $L_{Aeq}$  (niveau sonore équivalent pondéré A). Ce niveau sonore prend en compte l'ensemble des bruits enregistrés, y compris les bruits ponctuels, et notamment les passages de véhicules.

### 1.3 Descriptif du projet

Le poste de transformation électrique est situé sur la commune de Saint-Marcellin, dans le département de l'Isère (38).

Le descriptif du site et du projet est présenté dans le tableau ci-après.

Site / Projet	Caractéristiques	Remarques
Environnement	Ambiance sonore vraisemblablement élevée de jour, sans doute marquée par l'activité industrielle et le trafic routier. Ambiance sonore vraisemblablement modérée de nuit	Habitations un peu éloignées du poste
Installations existantes	2 TR 63/20 kV de <b>36 MVA</b>	ODAF
Installations projetées	2 TR 63/20 kV de <b>36 MVA</b> <u>déplacés</u>	ODAF

**Commentaires :**

- La zone d'étude est assez bruyante du fait de la présence du trafic routier des RD1092 et RD27 et de l'A49.
- Les habitations les plus proches sont à une distance de l'ordre de 80 mètres avec, au Sud-Ouest une habitation isolée et au Sud un quartier pavillonnaire.
- Les actuelles principales sources de bruit sur site sont les parties réfrigération des transformateurs existants.

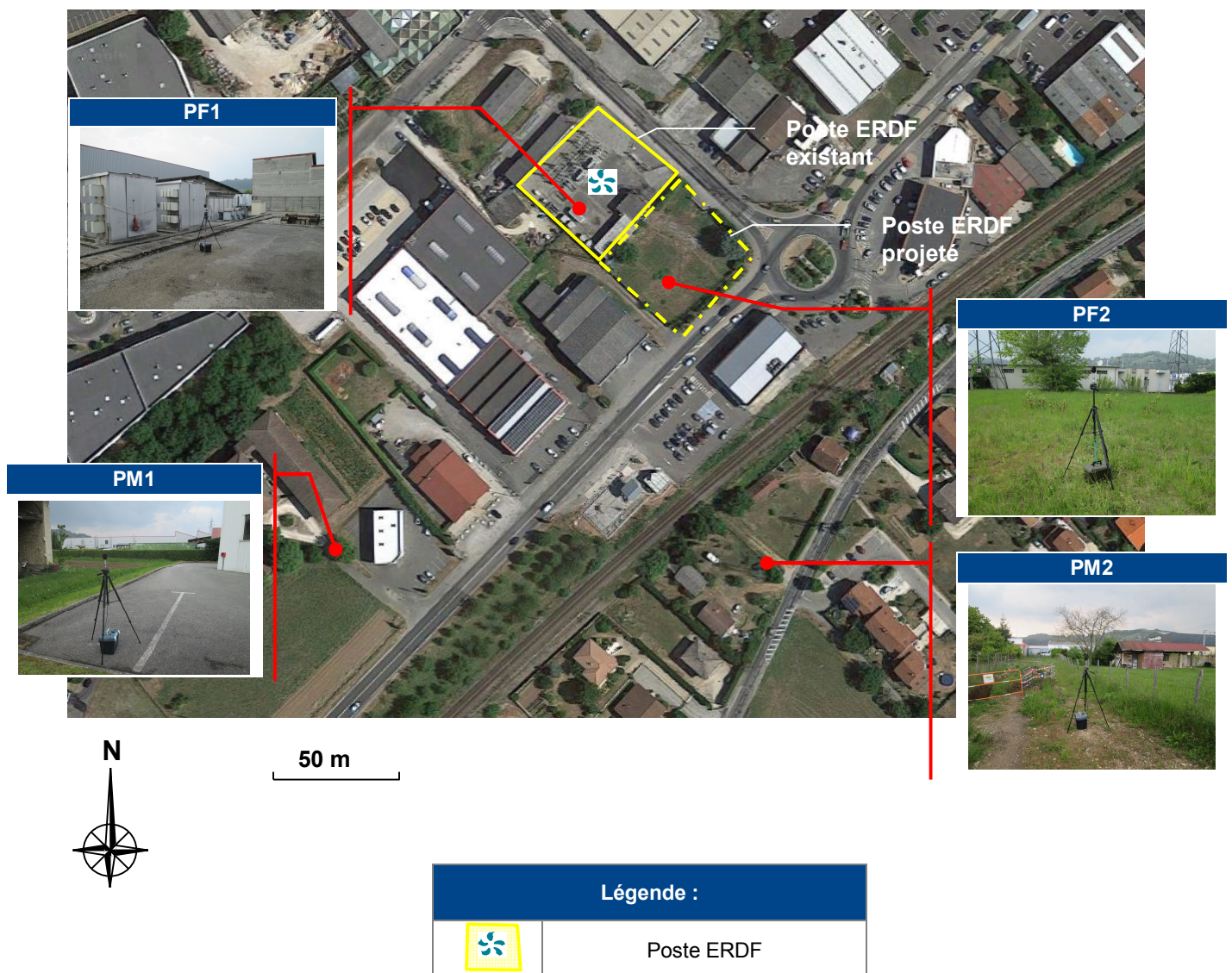
## 2. Mesures acoustiques

Trois types de mesures acoustiques ont été réalisés pour caractériser l'état actuel :

- Deux points de mesure de courte durée au niveau des habitations potentiellement les plus impactées. (Ces mesures de 30 mn ont été jugées suffisamment pertinentes pour caractériser l'environnement sonore global).
- Deux points de mesure de longue durée dans l'enceinte du site et au centre de la parcelle projetée.
- Plusieurs points de mesure de recalage du modèle et de caractérisation des sources de bruit sur le site (le détail de ces points de mesure ne sera pas illustré dans la suite).

La planche 1 permet de visualiser le poste dans son environnement ainsi que les points de mesure.

### Planche 1 - Localisation du poste électrique et des points de mesure



## 2.1 Conditions de mesurage



Les mesures acoustiques sont réalisées conformément aux prescriptions de la norme de mesurage NFS 31-010.

Les enregistrements en continu sont effectués par la méthode des  $L_{Aeq}$  courts, permettant une analyse statistique et la différenciation par codage des sources particulières sur une durée suffisamment longue pour être représentative du bruit observé.

Le matériel de mesure utilisé lors de la campagne est détaillé en annexe 2.

### 2.1.1 Conditions météorologiques selon la norme NFS 31-010

Les conditions météorologiques, issues de la station Météo France de Montmélian (38) et rencontrées au cours de la campagne de mesures sont présentées en annexe 3 du document.

Période	2 mai 2016 jour (7h-22h)	3 mai 2016 nuit (22h-7h)
<b>Couverture nuageuse</b>		
<b>Vent</b>	Fort, direction variable	Moyen, direction Sud-Ouest

#### Commentaires :

- La période de l'après-midi du 2 mai a été caractérisée par du vent fort, mais son influence sur les niveaux sonores est à retenir négligeable en raison de la contribution très importante du trafic routier sur la période diurne.
- Pour le reste de la période d'observation, les conditions météorologiques rencontrées sont conformes à la norme de mesurage NFS 31-010, avec notamment des vitesses de vent inférieures à 5 m/s à hauteur des microphones et l'absence de précipitation lors des mesures.

### 2.1.2 Conditions de fonctionnement du poste

Au cours de la campagne de mesures, le fonctionnement général du poste de Saint-Marcellin (38) a été jugé représentatif du fonctionnement habituel par l'exploitant avec notamment un ventilateur en fonctionnement sur chacun des deux transformateurs (TR311 et TR312).



## 2.2 Résultats des mesures

Les résultats détaillés (indices statistiques, évolutions temporelles) sont indiqués en annexe 4.

Le tableau suivant fait la synthèse des résultats de mesure, arrondis à 0,5 dB(A) :

Référence	Niveaux sonores en dB(A)					
	Jour (7h-22h)			Nuit (22h-7h)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>
PM1	53,5	46,5	51,5	44,5	28,0	32,5
PM2	59,5	47,5	53,0	55,0	32,5	37,0
PF1	61,0	60,0	60,5	60,5	60,0	60,5
PF2	57,5	48,5	56,0	50,5	41,0	42,5

### Commentaires :

- L'ambiance sonore du point PF1 est dominée par le bruit du poste, qui n'est pas perceptible aux autres points de mesure, à l'exception du point PM2, où il est à peine perceptible la nuit.
- A l'exception du point PF1, les points de mesure sont clairement marqués par le bruit du trafic routier.

## 2.3 Analyse réglementaire

Par la suite, un seul niveau d'analyse est présenté :

**Analyse de niveau 1** : analyse réglementaire stricte, en utilisant l'indicateur L<sub>Aeq</sub> ou niveau de pression acoustique continue équivalent (moyenne énergétique sur une durée donnée).

- Le poste n'est pas perceptible (ou il est à peine perceptible) aux points de contrôle.
- Le niveau sonore L<sub>Aeq</sub> est dominé par les sources sonores externes au poste électrique, ce qui est également confirmé par la différence importante entre les valeurs L<sub>Aeq</sub> et L<sub>50</sub> sur la période nocturne.
- Au vue de ces considérations, pour ce type d'analyse, les valeurs mesurées aux points PM1 et PM2 peuvent être utilisées comme valeurs de référence pour le bruit résiduel.

Réf.	Période réglementaire	Niveau sonore résiduel en dB(A)	Niveau sonore ambiant en dB(A)	Emergence en dB(A)	Emergence admissible en dB(A)	Dépassement en dB(A)
PM1	Jour	53,5	53,5	Nulle	5	Aucun
	Nuit	44,5	44,5	Nulle	3	Aucun
PM2	Jour	59,5	59,5	Nulle	5	Aucun
	Nuit	55,0	55,0	Nulle	3	Aucun

Aucune non-conformité n'est détectée dans les conditions rencontrées lors des mesures.

### 3. Impact acoustique de l'état actuel

#### 3.1 Modélisation acoustique

La caractérisation des principales sources sonores sur le site du poste électrique de Saint-Marcellin (38) est réalisée à l'aide de mesures à proximité directe de chacune d'entre elles, de manière à estimer leur puissance acoustique, donnée d'entrée pour la modélisation informatique des installations.

Parallèlement à ces mesures de proximité, différentes mesures de contrôle plus éloignées des équipements ont également été effectuées, servant ainsi de calibrage du modèle informatique.

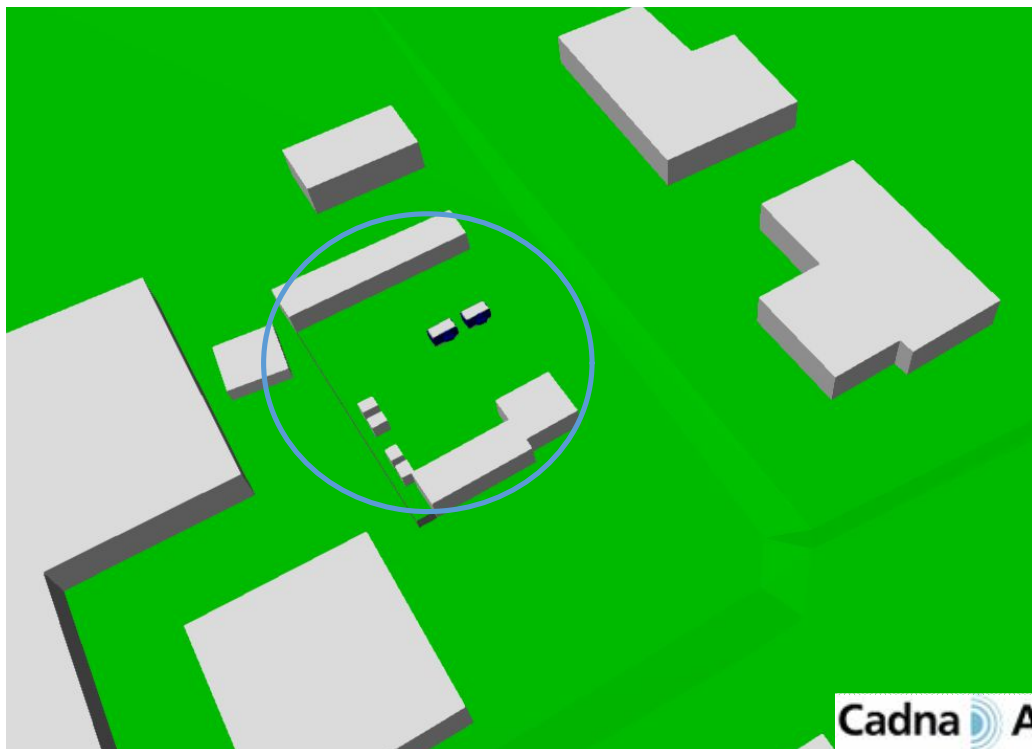
La modélisation acoustique des installations est réalisée à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA.

Ce logiciel effectue en tout point d'un site la somme des contributions sonores respectives de chacune des sources de bruit modélisées, après propagation (en application de la norme ISO 9613). Le calcul tient compte des différents paramètres influant sur la propagation sonore, notamment l'effet de sol, la présence d'écrans naturels (relief, zones boisées) ou artificiels (bâtiments, murs, ...).

Il permet d'obtenir des niveaux de bruit en des points récepteurs ou bien de calculer, sur la base d'un maillage de points de calculs, des cartes de bruit correspondant à la contribution sonore des sources considérées.

Une visualisation 3D du site actuel modélisé figure sur la planche ci-dessous.

#### Planche 2 - Modélisation 3D - Vue du poste depuis le Sud - Actuel



### 3.2 Données et hypothèses de calcul

Des mesures acoustiques ont été réalisées sur site afin d'estimer les puissances acoustiques des surfaces rayonnantes du poste.

Les puissances retenues dans le modèle de calcul sont les suivantes (arrondis à 1 dB/dB(A)) :

Source de bruit	Niveaux en dB par bande d'octave (Hz) et valeur globale ( $L_{WA}$ ) en B(A)									
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	$L_{WA}$
<b>TR311 Partie active</b>	88	86	87	82	79	78	73	66	62	<b>82</b>
<b>TR311 Réfrigération</b>	92	90	91	86	85	82	77	70	66	<b>87</b>
<b>TR312 Partie active</b>	88	86	87	82	79	78	73	66	62	<b>82</b>
<b>TR312 Réfrigération</b>	92	90	91	86	85	82	77	70	66	<b>87</b>

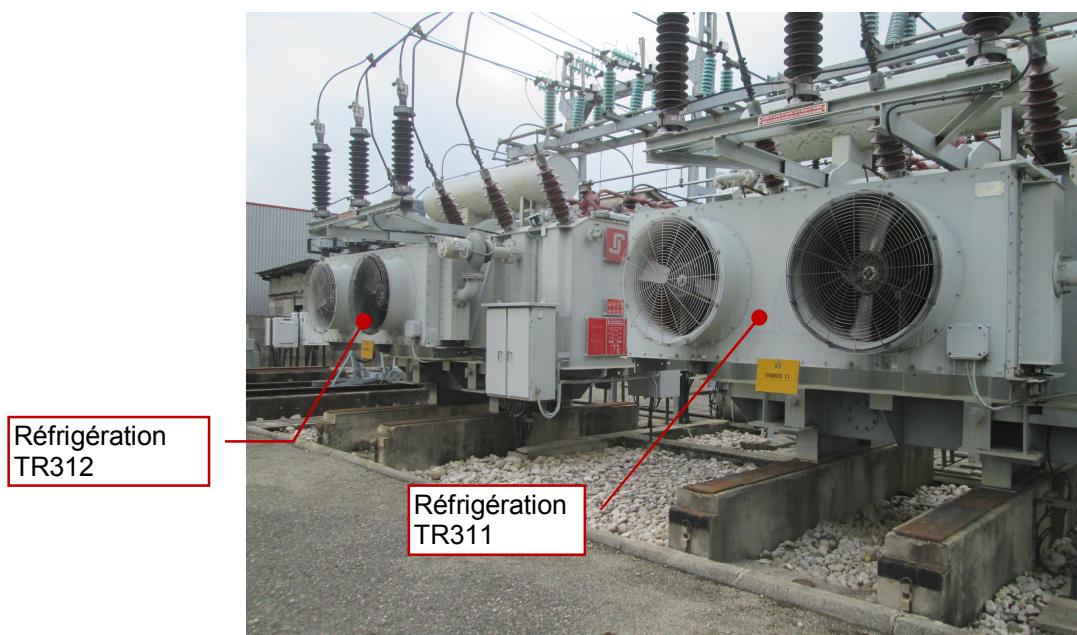
#### Commentaires :

- Les parties réfrigérations sont les plus bruyantes (ventilateurs).
- Le TR311 est plus bruyant que le TR312.

Ces puissances correspondent aux conditions de fonctionnement rencontrées lors des mesures (conditions jugées nominales). Pour chaque transformateur, 1 ventilateur était en fonctionnement lors de la période nocturne (plus sensible).

Les sources de bruit sont localisées au niveau de la planche 3 ci-dessous.

#### Planche 3 - Localisation des sources de bruit



La modélisation acoustique des installations actuelles est alors réalisée sur la base de ces données et sa validation est effectuée d'une part à partir des niveaux sonores mesurés à proximité des équipements, d'autre part à partir des niveaux sonores mesurés aux points de recalage.

### 3.3 Validation du modèle de calcul

La validation du modèle de calcul aux points de recalage est réalisée sur la base des niveaux sonores ambiants mesurés de jour  $L_{90}$ . En effet, l'indicateur  $L_{90}$  permet de caractériser les niveaux sonores stables<sup>2</sup> aux différents points de mesures.

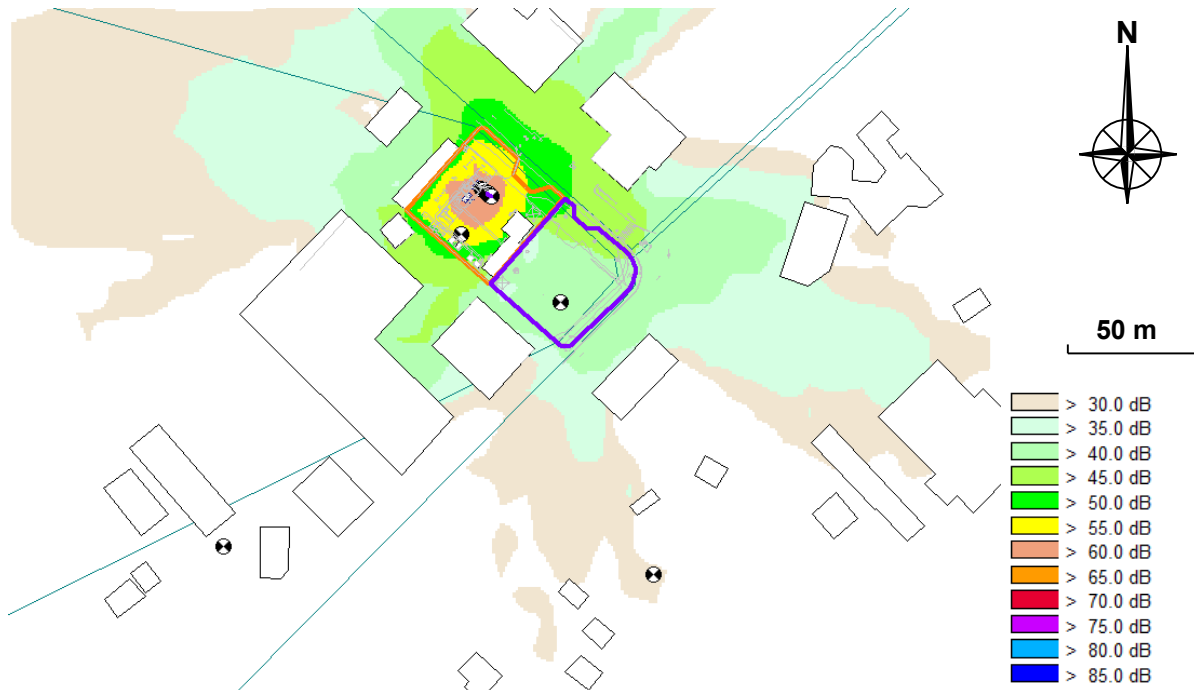
Le tableau suivant présente les niveaux sonores mesurés/calculés permettant la validation du modèle de calcul (arrondis à 0,5 dB(A)) :

Référence	Comparaison Mesures / Calculs		
	Niveaux ambiants mesurés en dB(A)	Niveaux sonores calculés en dB(A)	Ecart calcul / mesure en dB(A)
<b>PM1</b>	$L_{90}=28,0$	24,0	- 3,5
<b>PM2</b>	$L_{90}=32,5$	33,0	+ 0,5
<b>PF1</b>	$L_{90}=60,0$	59,0	- 1,0
<b>PF2</b>	$L_{90}=41,0$	43,0	+ 2,0

#### Commentaires :

- Les écarts pour les points les plus proches sont légers et peuvent être liés à des régimes de fonctionnement variables des transformateurs.
- Pour le point PM1, l'écart est plus important, mais le niveau sonore en ce point est sûrement plus élevé que la contribution sonore du poste.
- Sur la base des écarts constatés, le modèle de calcul est validé.
- La planche suivante illustre la carte de bruit calculée pour la situation existante.

#### Planche 4 - Impact acoustique du poste – situation actuelle, h=1,5 m



<sup>2</sup> Caractéristiques des niveaux sonores des transformateurs, qui varient peu sur une période.

### 3.4 Analyse réglementaire de la situation acoustique actuelle

On rappelle ici que seule l'analyse de niveau 1 est présentée.

Sur la base des niveaux sonores résiduels mesurés, une analyse est effectuée sur les périodes JOUR et NUIT en niveaux  $L_{Aeq}$ . C'est l'indicateur recommandé pour une application stricte et directe de la réglementation. Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A).

Référence	Période JOUR (7h-22h) Emergence Max autorisée = 5 dB(A) si niveaux sonores ambiants supérieurs à 35 dB(A) Niveaux sonores en dB(A)				
	Niveau résiduel mesuré $L_{Aeq}$	Niveau de contribution sonore calculé	Niveau ambiant calculé $L_{Aeq}$	Emergence constatée	Dépassement constaté
PM1	53,5	24,0	53,5	Aucune	Aucun
PM2	59,5	33,0	59,5	Aucune	Aucun

Référence	Période NUIT (22h-7h) Emergence Max autorisée = 3 dB(A) si niveaux sonores ambiants supérieurs à 35 dB(A) Niveaux sonores en dB(A)				
	Niveau résiduel mesuré $L_{Aeq}$	Niveau de contribution sonore calculé	Niveau ambiant calculé $L_{Aeq}$	Emergence constatée	Dépassement constaté
PM1	44,5	24,0	44,5	Aucune	Aucun
PM2	55,0	33,0	55,0	Aucune	Aucun

#### Commentaires :

- Pour chacune des périodes jour et nuit aucun dépassement d'émergence n'est constaté. La situation est conforme.

## 4. Modélisation de l'état futur

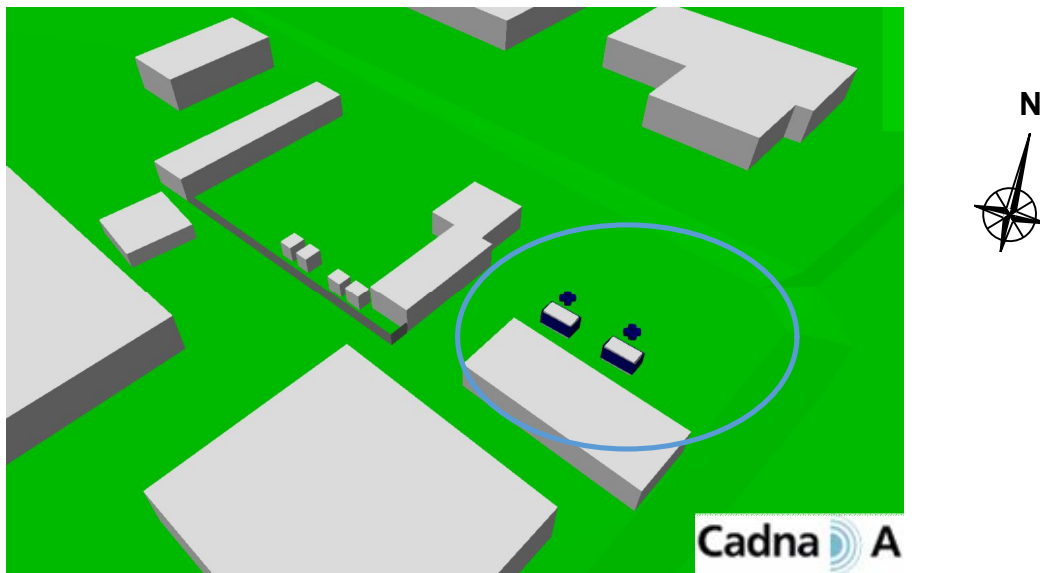
### 4.1 Données et hypothèses de calcul

Le projet, consiste à déplacer les transformateurs existants sur la parcelle située à côté. Les données géométriques du projet sont saisies à partir des plans de masse fournis.

### 4.2 Impact des installations projetées

Le modèle de calcul est mis à jour à partir des données du projet, comme sur la planche suivante :

#### Planche 5 - Modélisation 3D - Vue du poste depuis le Sud - Projet



Sur la base de cette modélisation informatique et des données acoustiques retenues, l'impact acoustique du site futur est calculé aux différents points de contrôle. Les niveaux de contribution sont indiqués dans le tableau suivant :

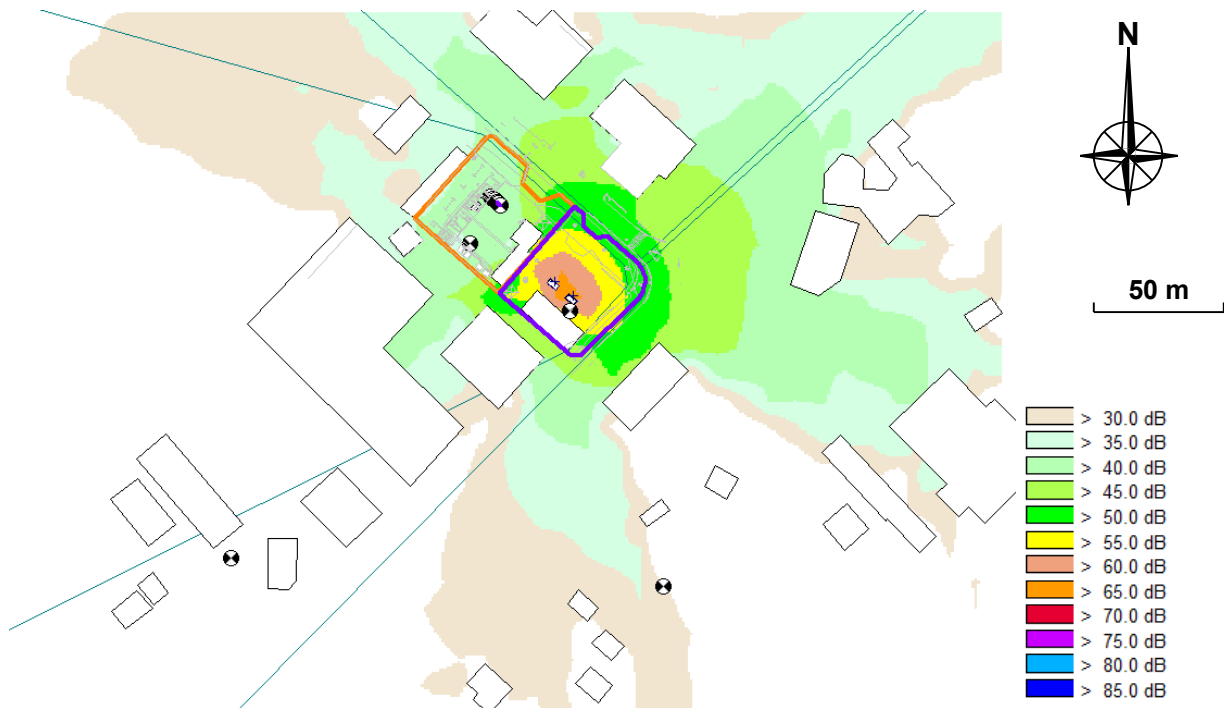
#### Planche 6 - Contribution sonore du poste futur

Référence	Contribution sonore calculée du poste futur en dB(A)
PM1	23,5
PM2	28,0

#### Commentaires :

- La contribution sonore du site dans son environnement a très peu varié par rapport à la situation actuelle au point PM1. La différence entre les niveaux calculés pour les deux situations est de 0,5 dB(A).
- Au point PM2, la différence est plus importante (- 5 dB(A)). Le nouveau bâtiment créé sur la parcelle ainsi que les bâtiments existants jouent un rôle d'écran vis-à-vis du PM2.
- La planche page suivante permet de visualiser la carte de bruit obtenue à 1,5 m du sol.

Planche 7 - Impact acoustique du poste – situation projet, h=1,5 m



### 4.3 Analyse réglementaire de la situation acoustique future

Ci-dessous, les tableaux d'analyse réglementaire sont mis à jour. Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A).

Référence	Période JOUR (7h-22h) Emergence Max autorisée = 5 dB(A) si niveaux sonores ambiants supérieurs à 35 dB(A) Niveaux sonores en dB(A)				
	Niveau résiduel mesuré $L_{Aeq}$	Niveau de contribution sonore calculé	Niveau ambiant calculé $L_{Aeq}$	Emergence constatée	Dépassement constaté
PM1	53,5	23,5	53,5	Aucune	Aucun
PM2	59,5	28,0	59,5	Aucune	Aucun

Référence	Période NUIT (22h-7h) Emergence Max autorisée = 3 dB(A) si niveaux sonores ambiants supérieurs à 35 dB(A) Niveaux sonores en dB(A)				
	Niveau résiduel mesuré $L_{Aeq}$	Niveau de contribution sonore calculé	Niveau ambiant calculé $L_{Aeq}$	Emergence constatée	Dépassement constaté
PM1	44,5	23,5	44,5	Aucune	Aucun
PM2	55,0	28,0	55,0	Aucune	Aucun

**Commentaires :**

- Pour chacune des périodes jour et nuit les émergences constatées sont nulles. La situation restera conforme.

## 5. Conclusion

---

Le bureau d'étude SOLDATA ACOUSTIC a été missionné dans le cadre du projet de déplacement de transformateurs du poste de Saint-Marcellin (38) sur la parcelle à proximité.

SOLDATA ACOUSTIC a effectué une campagne de mesure de bruit du 2 au 3 mai 2016 et a réalisé un modèle de calcul acoustique du poste, pour la configuration existante et pour celle projetée.

Sur la base des hypothèses de calcul et des conditions de mesure rencontrées, il résulte que :

- Dans sa configuration actuelle, le poste est conforme aux réglementations en vigueur de jour et de nuit.
- Dans sa configuration future, le poste restera conforme aux réglementations en vigueur de jour et de nuit.

**Suite à l'analyse de la situation future, les travaux de déplacement des transformateurs ne nécessiteront pas, à priori, de mise en place de protections acoustiques particulières.**

**Des mesures acoustiques de réception doivent être envisagées suite au déplacement des transformateurs pour valider notamment leurs puissances acoustiques.**



## Annexe 1. Arrêté du 26 janvier 2007

---

**Arrêté du 26 janvier 2007**  
**Modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique**  
**(NOR : INDI0709840A)**

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer, la ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre délégué à l'industrie,

Vu la loi du 15 juin 1906 modifiée sur les distributions d'énergie, et notamment l'article 19 ;

Vu l'arrêté du 17 mai 2001 modifié fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;

Vu l'avis du comité technique de l'électricité du 28 janvier 2005 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 18 juillet 2006 ;

Sur la proposition du directeur de la demande et des marchés énergétiques,

Arrêtent :

Art. 1er. – Il est inséré après l'article 12 *bis* de l'arrêté du 17 mai 2001 susvisé un article 12 *ter* ainsi rédigé :

« Art. 12 *ter*. – Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31 010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A) ;

b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 décibels A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Pour le fonctionnement des matériels de poste, les valeurs admises de l'émergence sont calculées à partir des valeurs de 5 décibels A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après :

DURÉE CUMULÉE D'APPARITION du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en décibels A
30 secondes < T ≤ 1 minute	9
1 minute < T ≤ 2 minutes	8
2 minutes < T ≤ 5 minutes	7
5 minutes < T ≤ 10 minutes	6
10 minutes < T ≤ 20 minutes	5
20 minutes < T ≤ 45 minutes	4
45 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit de l'ouvrage électrique, et celui du bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements). »

Art. 2. – Le présent arrêté entrera en vigueur dès sa publication au *Journal officiel* de la République française.

## Annexe 2. Matériel de mesure

---

**Chaînes de mesures acoustiques :**

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage	Date de vérification
Solo Freq	solo1	N° 10283	I	N° 10331	N° 166590	3-sept.-15	4-sept.-15
Solo Freq	solo4	N° 11178	I	N° 10718	N° 80741	8-janv.-16	28-janv.-16
Solo Freq	solo5	N° 11179	I	N° 11775	N° 43894	1-juil.-15	6-juil.-15
Blue Solo Freq	solo14	N° 60576	I	N°13520	N°166614	29-mars-16	4-avr.-16
Blue Solo Freq	solo16	N° 60578	I	N°13531	N°80737	25-août-15	9-sept.-15
Blue Solo Freq	solo17	N° 60579	I	N°13521	N°80759	19-juin-15	26-juin-15

**Sources références :**

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
B&K4231	CalNan_3	2291614	I	11-févr.-16

**Accessoires de mesures :**

Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9mm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

**Logiciels d'exploitation :**

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
dBTrait_32 (01dB)	5.5.2 build7	14/03/2016

**Plates-formes de calcul :**

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
CadnaA (Datakustik©)	4.5.151	28/04/2015

## Annexe 3. Données météorologiques

---



## DONNÉES HORAIRES

Indicatif 73171002  
 Nom de la station MONTMELIAN  
 Coordonnées géographiques lat : 45°29'36"N - lon : 6°02'54"E- alt. :264 m

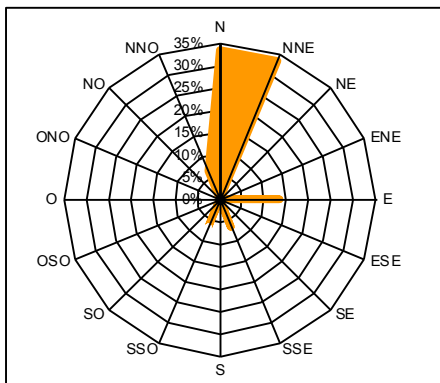
Début de Période	Précipitation (en mm)	Direction du Vent	Vitesse du Vent (en m/s)
02/05/2016 11:00	0	NNE	7,3
02/05/2016 12:00	0	N	4,8
02/05/2016 13:00	0	NNE	7,1
02/05/2016 14:00	0	NNE	7,8
02/05/2016 15:00	0	NNE	6,8
02/05/2016 16:00	0	NNE	8,6
02/05/2016 17:00	0	NNE	8,1
02/05/2016 18:00	0	N	3,0
02/05/2016 19:00	0	N	2,6
02/05/2016 20:00	0	E	0,9
02/05/2016 21:00	0	SSO	1,4
02/05/2016 22:00	0	S	1,7
02/05/2016 23:00	0	SSO	1,7
03/05/2016 00:00	0	NO	0,9
03/05/2016 01:00	0	E	1,2
03/05/2016 02:00	0	E	1,5
03/05/2016 03:00	0	NNO	0,6
03/05/2016 04:00	0	SSO	0,6
03/05/2016 05:00	0	NO	0,7
03/05/2016 06:00	0	SO	0,7
03/05/2016 07:00	0	E	0,5
03/05/2016 08:00	0	SSE	0,7
03/05/2016 09:00	0	N	3,9
03/05/2016 10:00	0	N	7,2
03/05/2016 11:00	0	NNO	8,7

**Conditions météorologiques :**

Période du **02/05/2016 12:00** au **03/05/2016 12:00**

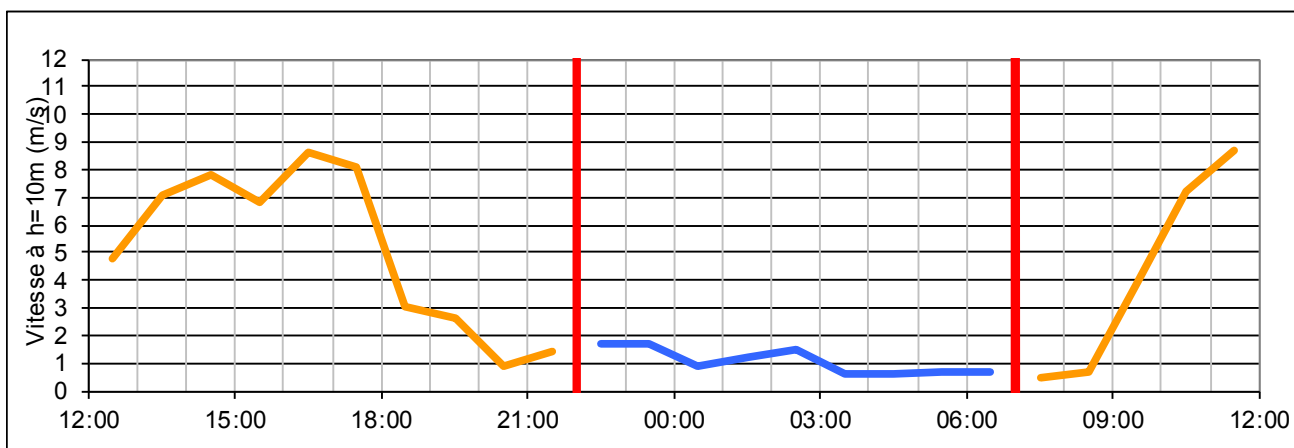
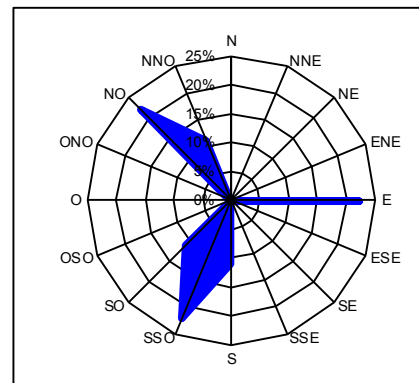
**JOUR**

**Vent moyen :  
4,8  
m/s**



**NUIT**

**Vent moyen :  
1,1  
m/s**



## Annexe 4. Fiches de mesures détaillées

---



**FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES**

Selon la norme NFS-31-010

Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 26 janvier 2007

<h1>PM1</h1>	<b>Emplacement :</b> Parking NORISKO AUTO <b>Adresse :</b> RN 92, Route de Romans 38160 CHATTE <b>Exposition :</b> En champ libre <b>Hauteur :</b> 1,5 m de hauteur <b>GPS :</b>
<b>Bruit ambiant</b>	

**Protocole de mesures :**

**Intervenant :** Amandine MOULIN  
**Sonomètre :** Solo 8 - Classe I  
**Mesures :** Prélèvements jour et nuit

**Période de mesures :** Le lundi 2 mai 2016

De 16:13 à 16:44

Durée: 0h30

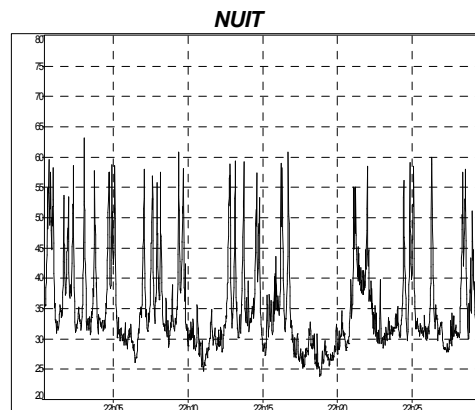
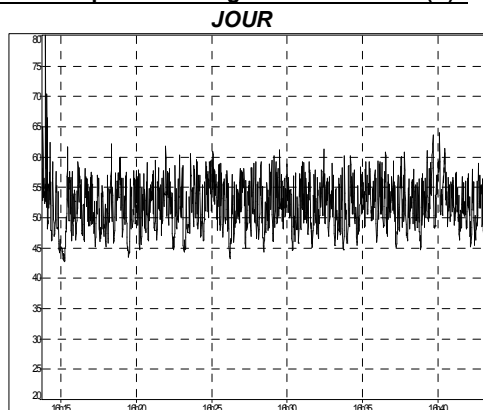
Et le lundi 2 mai 2016

De 22:00 à 22:31

Durée: 0h31

**Résultats de mesures en dB(A) :**

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	U2-T3 -	53,6	45,5	46,7	51,4	57,1	58,2
Nocturne	U3-T5 +	44,4	26,8	28,0	32,5	46,4	51,1

**Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :****Ecoute active sur site :**

Sources de bruit liées à l'activité du site	Jour	Nuit
- Transformateurs	NP	NP
Sources de bruit extérieures au site	Jour	Nuit
- Trafic RD	(+++)	(+++)
- Ventilation usine proche	(+++)	NP
- Bruits de nature (animaux)	(++)	(+)
- Avions	(+)	NP
- Circulation sur le parking	(+)	NP

**Légende :** +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

**FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES**

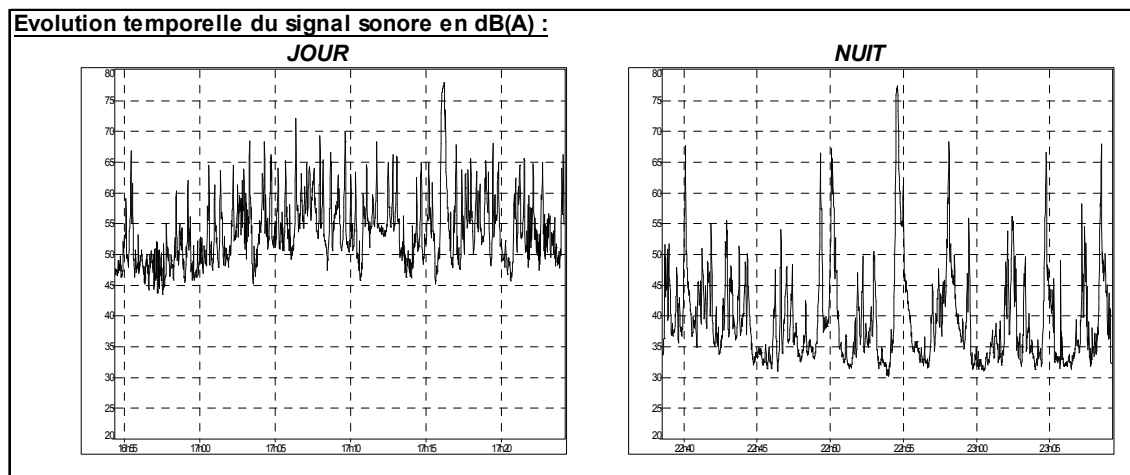
Selon la norme NFS-31-010

Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 26 janvier 2007

<h1>PM2</h1>	<i>Emplacement</i> : Rue de la Sône <i>Adresse</i> : 38160 SAINT-MARCELLIN  <i>Exposition</i> : En champ libre <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> :
<b>Bruit ambiant</b>	

<b>Protocole de mesures :</b>	
<i>Intervenant</i> : Amandine MOULIN <i>Sonomètre</i> : Solo 8 - Classe I <i>Mesures</i> : Prélèvements jour et nuit	<i>Période de mesures</i> : Le lundi 2 mai 2016 <i>De</i> 16:54 à 17:24 <i>Durée</i> : 0h29 Et le lundi 2 mai 2016 <i>De</i> 22:38 à 23:09 <i>Durée</i> : 0h30

<b>Résultats de mesures en dB(A) :</b>							
Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne	U2-T3 -	59,4	46,6	47,5	52,8	60,7	63,3
Nocturne	U3-T5 +	54,9	31,9	32,3	37,0	49,2	54,7



<b>Ecoute active sur site :</b>		
Sources de bruit liées à l'activité du site	Jour	Nuit
- Transformateurs	NP	(+)
Sources de bruit extérieures au site	Jour	Nuit
- Trafic RD	(+++)	(+++)
- Trafic routier local	(+++)	(+++)
- Bruits de nature (animaux)	(+)	(+)
- Avions	(+)	NP
- Trains	(++)	(++)
<b>Légende :</b> +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible		

**FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES**

Selon la norme NFS-31-010

Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 26 janvier 2007

<h1>PF1</h1>	<i>Emplacement</i> : A l'intérieur du poste ERDF <i>Adresse</i> : RUE CAMPONNIERE 38160 SAINT-MARCELLIN  <i>Exposition</i> : En champ libre <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur  <i>GPS</i> :
<b>Bruit ambiant</b>	

**Protocole de mesures :**
*Intervenant* : Amandine MOULIN*Sonomètre* : Solo 5 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts ( $\leq 10s$ )*Période de mesures* : Du lundi 2 mai 2016

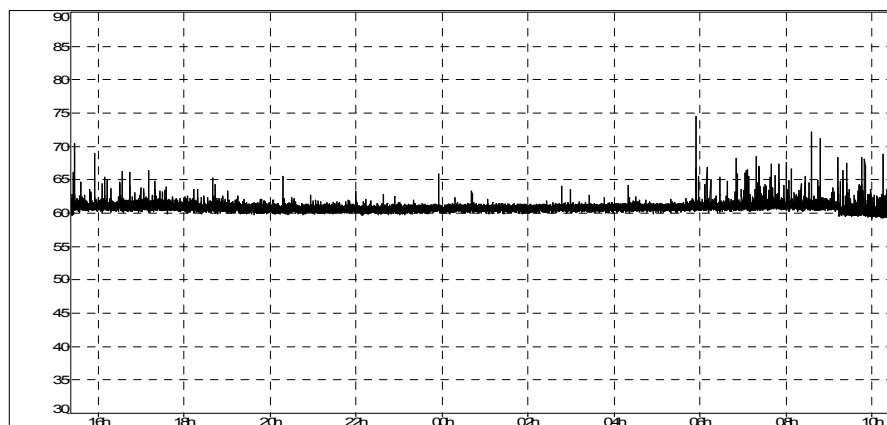
à 15:23

au mardi 3 mai 2016

à 10:30

**Résultats de mesures en dB(A) :**

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 7h-22h		<b>60,9</b>	59,8	60,0	<b>60,7</b>	61,4	61,7
Nocturne 22h-7h		<b>60,7</b>	60,0	60,1	<b>60,6</b>	61,1	61,3

**Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**

**Ecoute active sur site :**

Sources de bruit liées à l'activité du site	Jour	Nuit
- Transformateurs	(+++)	(+++)
Sources de bruit extérieures au site	Jour	Nuit
- Trafic routier local	(++)	(++)
- Activité entreprise (garage)	(++)	NP

**Légende :** +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

**FICHE DE PRESENTATION DES RESULTATS DETAILLES DE MESURES**

Selon la norme NFS-31-010

Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 26 janvier 2007

<h1>PF2</h1>	<i>Emplacement</i> : Parcelle projetée <i>Adresse</i> : RUE CAMPONNIERE 38160 SAINT-MARCELLIN  <i>Exposition</i> : En champ libre <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur  <i>GPS</i> :
<b>Bruit ambiant</b>	

**Protocole de mesures :***Intervenant* : Amandine MOULIN*Sonomètre* : Solo 4 - Classe I*Mesures* : En continu - LAeq courts ( $\leq 10s$ )*Période de mesures* : Du lundi 2 mai 2016

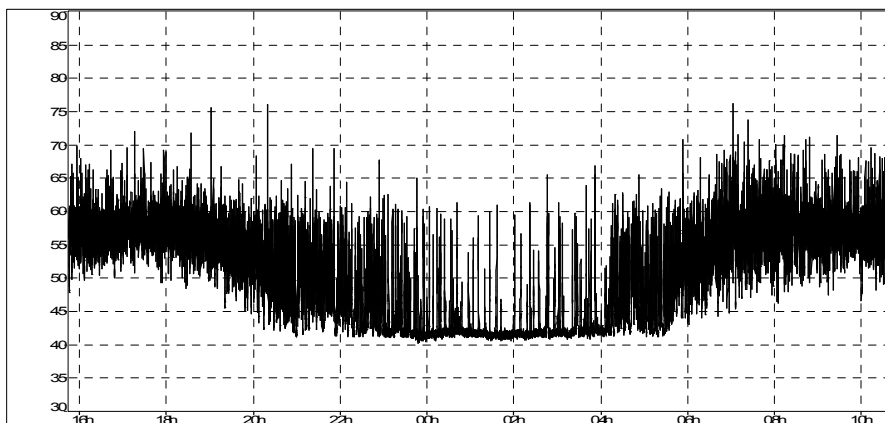
à 15:45

au mardi 3 mai 2016

à 10:41

**Résultats de mesures en dB(A) :**

Périodes	Météo	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 7h-22h		<b>57,6</b>	46,0	48,5	<b>55,9</b>	60,2	61,7
Nocturne 22h-7h		<b>50,3</b>	41,0	41,2	<b>42,5</b>	53,6	56,6

**Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :****Ecoute active sur site :**

Sources de bruit liées à l'activité du site	Jour	Nuit
- Transformateurs	NP	NP
Sources de bruit extérieures au site	Jour	Nuit
- Trafic route départementale à l'Est	(+++)	(+++)
- Trafic routier local	(+++)	(+++)
- Bruit de nature (oiseaux)	(+)	NP

**Légende :** +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible