

ENEDIS Champagne-Ardenne, Bourgogne
2, Rue Saint Charles

51100 REIMS
À l'attention de : Mickaël LOMBARD

Tél :
Fax :
E-mail : mickael.lombard@enedis.fr

**ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE
– PS DE BOSSUS-LES-RUMIGNY–**

01	24/12/2025	Première émission	N. COTTE 	N. REDON 
Ind	Date	Objet	Rédacteur	Vérificateur
REVISIONS DU DOCUMENT : CVI09385_AINDU_NRE_RA				

L'expertise « dynamique »

www.dbvib.com

Montée de Malissol - CS 80221 - 38217 VIENNE Cedex - FRANCE

Tél : +33 (0)4 74 16 19 90 - Fax : +33 (0)4 74 16 19 99 - Email : contact.cons@dbvib.com

SARL au capital de 23 000€ - SIRET 384 854 436 00019 - RCS VIENNE 384 854 436 - Code APE 7112B - TVA intracommunautaire : FR62 384 854 436

SOMMAIRE

1. OBJET	3
2. LEXIQUE ACOUSTIQUE.....	4
3. RÉGLEMENTATION.....	5
4. CONDITIONS D'INTERVENTION	7
4.1. DATES DE L'INTERVENTION	7
4.2. INTERVENANT.....	7
4.3. MATERIEL UTILISE	7
4.4. METEOROLOGIE	7
5. MESURES ACOUSTIQUES ENVIRONNEMENTALES	8
5.1. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE.....	8
5.2. RESULTATS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	9
5.2.1. <i>En période diurne.....</i>	<i>9</i>
5.2.2. <i>En période nocturne.....</i>	<i>10</i>
6. SIMULATION ACOUSTIQUE EXTERIEURE	11
6.1. PRESENTATION DE LA SIMULATION.....	11
6.2. IMMI: INCERTITUDE DU MODELE	11
6.3. OBJECTIFS	12
6.4. HYPOTHESE SUR LES NOUVEAUX TRANSFORMATEURS.....	12
6.4.1. <i>Nouveaux transformateurs ONAN 2x40MVA 85 dB(A)</i>	<i>12</i>
6.4.2. <i>Dimensions transformateur</i>	<i>13</i>
6.5. PRESENTATION DE L'ETAT PREVISIONNEL 1	14
6.5.1. <i>Présentation du modèle.....</i>	<i>14</i>
6.5.2. <i>Résultats de la simulation acoustique état prévisionnel 1</i>	<i>16</i>
6.5.3. <i>Niveaux de bruit au point de référence.....</i>	<i>17</i>
6.6. PRESENTATION DE L'ETAT PREVISIONNEL 2	17
6.6.1. <i>Présentation du modèle.....</i>	<i>17</i>
6.6.2. <i>Résultats de la simulation acoustique état prévisionnel 2</i>	<i>19</i>
6.6.3. <i>Niveaux de bruit au point de référence.....</i>	<i>20</i>
7. CONCLUSION	21
ANNEXE	22

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques	22
ANNEXE 2 : Fiches de mesures acoustiques	25
ANNEXE 3 : Puissance acoustique de la partie active des TR ONAN 85 dB(A) 40MVA.....	30

1. OBJET

ENEDIS Champagne-Ardenne, Bourgogne souhaite construire un nouveau poste source sur la commune de Bossus-lès-Rumigny (08).

Ce rapport concerne une étude d'impact acoustique visant à :

- Mesurer le niveau de bruit résiduel avant travaux
- Calculer la contribution maximum autorisée pour le site
- Simuler l'état projeté du site d'après les plans Enedis (SI01 avec 1 transformateur et SI02 avec 3 transformateurs)
- Conclure sur la conformité acoustique du projet vis-à-vis de la réglementation applicable

2. LEXIQUE ACOUSTIQUE

Ci-dessous sont définis les indicateurs acoustiques qui sont utilisés dans ce devis.

- **Bruit ambiant** : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.
- **Bruit particulier** : Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
- **Bruit résiduel** : Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier, objet de la requête considérée.
- **Émergence** : Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.
- **Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, L_{Aeq}** : Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son stable qui, au cours d'une période spécifique, a la même pression quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.
- **Niveau acoustique fractile, L_{AN}** : Niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré. Par exemple L_{A90} est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesurage.
- **Tonalité marquée** : La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

3. RÉGLEMENTATION

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

Arrêté technique de 2001 (UTE C11001) Article 12TER

ARTICLE 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 :

Le fonctionnement d'un transformateur étant de 24h/24h, les exigences réglementaires sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant en ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible entre 7h et 22h	Emergence admissible entre 22h et 7h
> 30 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Emergence = Niveau de bruit ambiant – Niveau de bruit résiduel

Niveau de bruit ambiant : installations industrielles en fonctionnement

Niveau de bruit résiduel : installations industrielles à l'arrêt

Remarque : La réglementation prévoit des mesures à l'intérieur des habitations des riverains. Toutefois ces mesures ne sont pas réalisables dans la pratique. Par conséquent, nous réalisons ces mesures en limite de propriété du riverain ou à proximité d'une ouverture (fenêtre) lorsque cela est possible.

Limitations de l'étude et démarche proposée :

Selon l'arrêté du 26 janvier 2007, le poste source doit satisfaire aux critères d'émergences diurne et nocturne. Pour cela, le bruit résiduel, **sans l'activité du poste**, devrait être évalué. Cependant, il n'est pas possible d'arrêter les transformateurs pour cette mesure.

Nous ne pourrions donc pas évaluer l'impact acoustique au sens strict de l'arrêté en vigueur.

- Soit nous prenons un point masqué du bruit du poste source comme référence du bruit résiduel. Ce point suppose également de prendre en compte toutes les sources de bruit autres que le poste source (pas toujours possible).
Dans ce cas nous pourrions calculer les émergences réglementaires de l'arrêté en vigueur.
- Soit nous connaissons les puissances acoustiques des sources actuelles du poste source. Il est alors possible de soustraire du bruit ambiant la contribution acoustique du PS chez les riverains et donc d'estimer le bruit résiduel.
Dans ce cas nous pourrions estimer les émergences réglementaires de l'arrêté en vigueur.
- Soit ces points précédents ne sont pas réalisables. Nous prendrons alors à défaut le bruit ambiant actuel comme référence de l'étude.
Dans ce cas, nous considérerons que les modifications sur le poste source ne devront pas contribuer à l'élévation du niveau de bruit ambiant actuel chez le riverain (pas de dégradation de la situation acoustique initiale).
Dans ce cas nous ne pouvons pas vérifier les émergences réglementaires.

4. CONDITIONS D'INTERVENTION

4.1. DATES DE L'INTERVENTION

Les mesures ont été réalisées le 16 décembre 2025.

4.2. INTERVENANT

Les mesures ont été réalisées par :

- Nathan COTTE de la société dBVib Consulting.

4.3. MATÉRIEL UTILISÉ

Le tableau ci-dessous présente le matériel utilisé pour réaliser les mesures de bruit.

Identification	Marque/type/classe	N° de série	Date limite de conformité
ACOU SONO 22	01dB / FUSION /Classe 1	14436	01/04/2026
ACOU SONO 26	01dB / FUSION /Classe 1	15949	01/02/2026
ACOU CAL 03	dBVib / CAL 301	13120039	04/02/2026

4.4. MÉTÉOROLOGIE

La zone d'éloignement entre la source et les points récepteurs étant supérieur à 40m, il convient d'estimer chacune des caractéristiques « U » pour le vent et « T » pour la température suivant les conditions décrites au 6.4.2 de la norme NF S 31-010.

Pour le point en Zone à Émergence Réglementée (ZER) les conditions météorologiques étaient :

Période	Vent	Température	Effets météorologiques
Diurne	U3	T3	Nuls ou négligeables
Nocturne	U3	T4	Renforcement faible du niveau sonore

Les conditions météorologiques suivant la norme NF S 31-010/A1, relative à la « Caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement », sont nuls ou négligeables en période diurne et contribuent à un renforcement faible du niveau sonore en période nocturne pour le point ZER.

Adresse : Rue de Marteleux, 08290 Bossus-lès-Rumigny
Gps : 49.846417, 4.262970

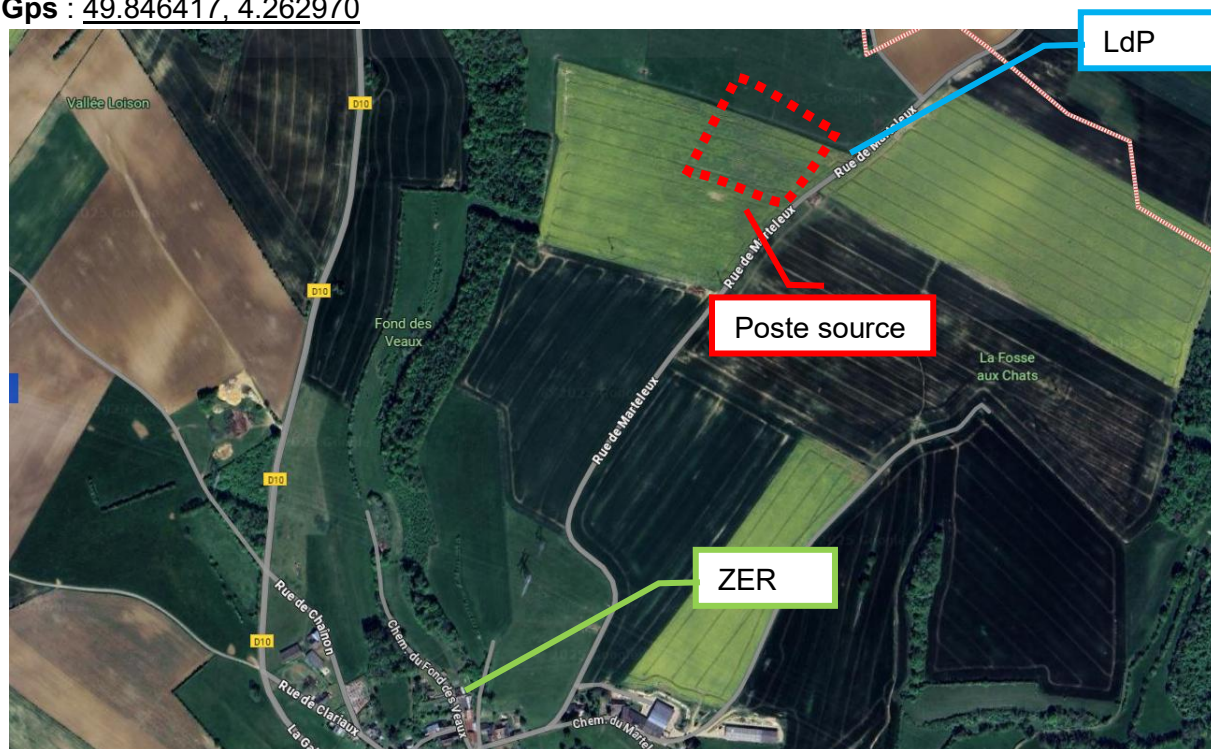


Figure 1 : Localisation des points de mesure

Les mesures ont été réalisées à 1,5 m du sol en période diurne et nocturne.

Les points de mesure sont :

- 1 point en Zone à Emergence Réglementée :
 - ZER situé en limite de propriété du riverain, 2 Rue du Fond des Veaux 08290 Bossus-lès-Rumigny
- 1 point en Limite de Propriété du site :
 - LdP situé en limite de propriété du site, le long de la rue de Marteleux à Bossus-lès-Rumigny.

5.2. RÉSULTATS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Dans le cas général, l'indicateur utilisé est le L_{Aeq} . Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel (sauf si les bruits intermittents proviennent du site en question).

L'indicateur L_{A90} peut également être utilisé en cas de présence forte d'un bruit perturbateur.

L'indicateur utilisé apparaît en gras.

5.2.1. En période diurne

Les mesures de bruit résiduels ont été effectuées le 16 décembre 2025.

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A90}
LdP	48.0	37.0	33.5

Le tableau ci-dessus présente le niveau de bruit résiduel en Limite de Propriété en période diurne (07h-22h).

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L_{Aeq}	L_{A50}	L_{A90}
ZER	38.0	31.5	28.5

Le tableau ci-dessus présente le niveau de bruit résiduel en Zone à Émergence Réglementée en période di (07h-22h).
urne

5.2.2. En période nocturne

Les mesures de bruit résiduels ont été effectuées le 16 décembre 2025.

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L _{Aeq}	L _{A50}	L _{A90}
LdP	41.5	30.0	27.0

Le tableau ci-dessus présente le niveau de bruit résiduel en Limite de Propriété en période nocturne (22h-07h).

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L _{Aeq}	L _{A50}	L _{A90}
ZER	37.0	26.5	23.5

Le tableau ci-dessus présente le niveau de bruit résiduel en Zone à Émergence Réglementée en période nocturne (22h-07h).

6. SIMULATION ACOUSTIQUE EXTÉRIEURE

Afin de connaître l'impact acoustique du futur poste source de Bossus-lès-Rumigny, une simulation acoustique est réalisée.

6.1. PRESENTATION DE LA SIMULATION

IMMI 2025
Ordre de la réflexion : 1
Déviations des obstacles latéraux Oui
Norme : ISO 9613-2
Température : 10°C
Taux d'humidité : 70 %
Absorption du sol G= 0.2

La topographie du terrain a été prise en compte dans la simulation.

6.2. IMMI: INCERTITUDE DU MODÈLE

Identification	Marque
IMMI 2025 [464]	WÖLFEL

Le tableau ci-dessous présente les incertitudes du modèle IMMI selon la norme ISO 9613-2 :

Hauteur, h *)	Distance, d *)	
	0 < d < 100m	100 m < d < 1 000 m
0 < h < 5 m	+/- 3 dB	+/- 3 dB
5m < h < 30 m	+/- 1 dB	+/- 3 dB
* h est la hauteur moyenne de la source et du récepteur. d est la distance entre la source et le récepteur.		
NOTE – Ces estimations ont été effectuées à partir de situation où il n'y a pas d'atténuation due à l'effet d'écran		

6.3. OBJECTIFS

Nous fixons les objectifs par rapport au niveau de bruit mesuré en **période nocturne** (période la plus contraignante).

Suite aux mesures réalisées par dBVib Consulting le 16 décembre 2025, la contribution maximale autorisée pour les points récepteurs est la suivante :

- **Période nocturne**

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel (1)	Niveau maximum réglementaire (2)	Contribution maximale pour le nouveau site (3)
ZER	26.5	29.0	25.4

Le **niveau de bruit résiduel (1)** est le niveau de bruit mesuré en période nocturne sans l'activité du site.

Le **niveau maximum réglementaire (2)** correspond au seuil en dessous duquel il n'est pas nécessaire de calculer d'émergence ($< 30\text{dB(A)}$) = 29 dB(A)

La **contribution maximale autorisée du nouveau site (3)** correspond à la différence en dB du niveau maximum réglementaire et du niveau de bruit résiduel.

6.4. HYPOTHESE SUR LES NOUVEAUX TRANSFORMATEURS

6.4.1. Nouveaux transformateurs ONAN 2x40MVA 85 dB(A)

Exigences sur les nouveaux transformateurs ONAN 2x40 MVA (données ENEDIS) :

Des transformateurs à bruit réduit devront être mis en place avec les exigences suivantes :

- Le niveau de puissance acoustique global du transformateur ONAN est $\leq 85.0\text{ dB(A)}$.

Afin d'associer une répartition spectrale à ces niveaux globaux, le PV d'essais d'un transformateur du fournisseur JST a été utilisé pour créer le spectre acoustique des nouveaux TR.

Le niveau de puissance acoustique a été ajusté afin de refléter le niveau de bruit maximum déterminé par la PRDE ENEDIS ONAN : 85 dB(A)

Le tableau suivant présente les niveaux de puissance acoustique, en bande de tiers d'octave, pour les transformateurs ONAN.

Transformateur ONAN :

Niveau de puissance :

Fréquence (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250
Lw (dB)	78.5	80.5	76.5	82.3	73.0	69.7	82.2	73.1
Fréquence (Hz)	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
Lw (dB)	86.6	83.2	73.1	80.0	74.5	73.9	63.7	61.3
Fréquence (Hz)	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Lw (dB)	57.5	55.7	50.3	45.1	40.9	38.7	37.3	36.5

Puissance acoustique globale $L_{WA} = 85.0$ dB(A)

Ces caractéristiques acoustiques seront appliquées aux nouveaux transformateurs.

6.4.2. Dimensions transformateur

Nous avons basé notre étude sur les dimensions fournies sur le plan de la vue aérienne + implantation du site :

4.9m

TR ONAN 2x40 MVA

2.6m

Avec une hauteur de 4.1m et nous émettons l'hypothèse d'une surélévation des transformateur de 0.5m du sol.

6.5. PRESENTATION DE L'ETAT PREVISIONNEL 1

6.5.1. Présentation du modèle

Cette section présente la simulation de l'état prévisionnel 1 avec :

- Transformateur TR 612 en TR ONAN 2x40MVA ;
- Locaux et installations.



Figure 2 : Vue en 2D de l'état prévisionnel 1 du PS (SI01)

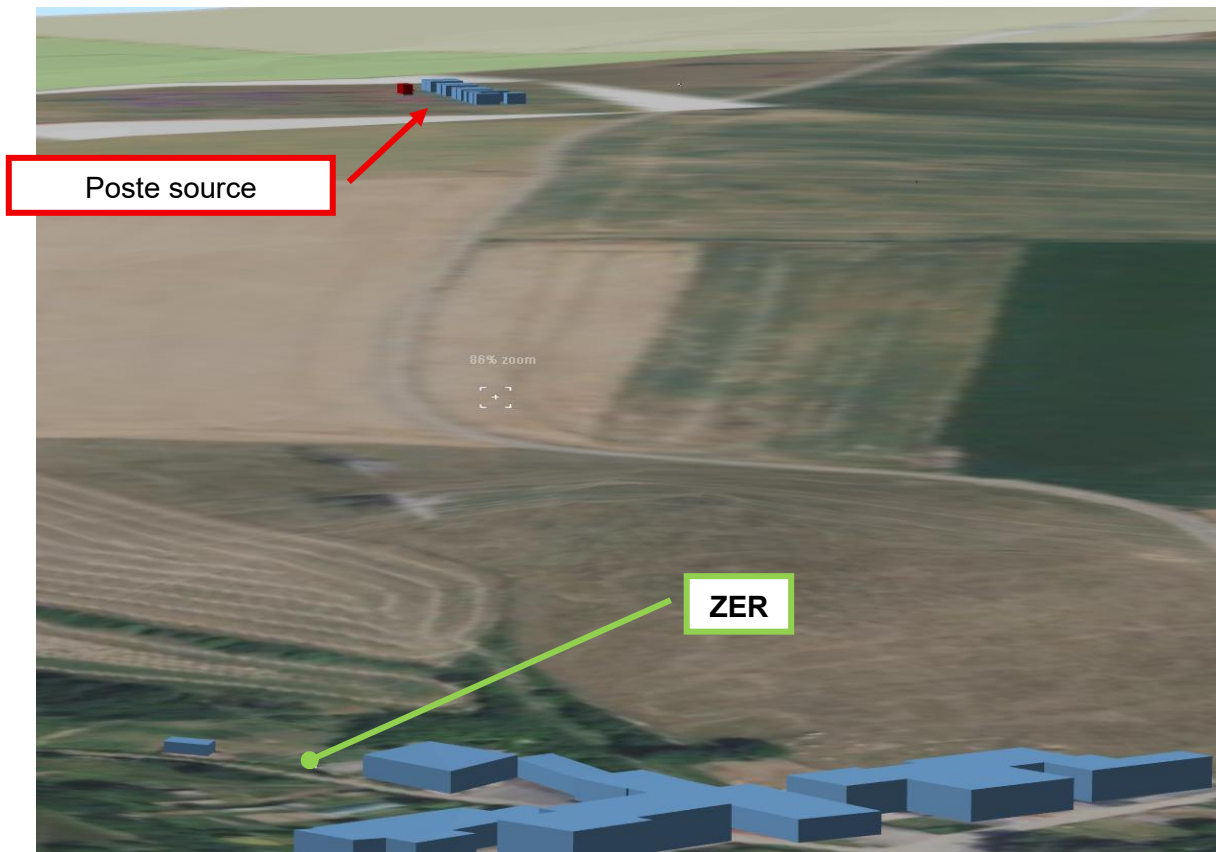
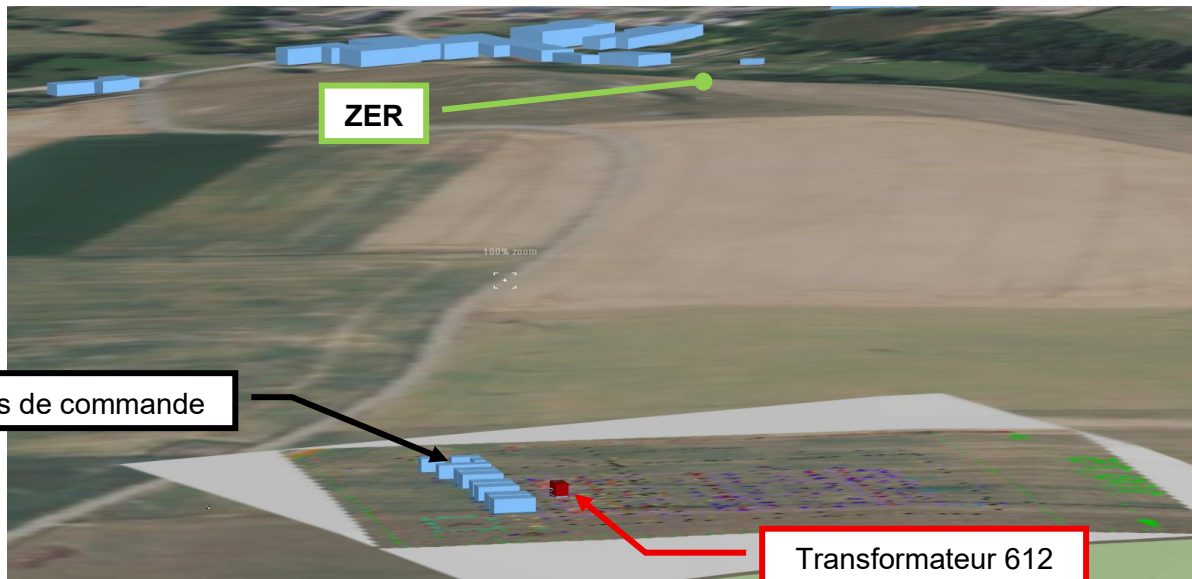


Figure 3 : Vues en 3D à l'état prévisionnel 1 du PS (SI01)

Le poste source dans sa configuration initiale 1 est modélisé avec les éléments suivants :

- Transformateur électrique ENEDIS.
- Les bâtiments de commande ;
- 1 Zone à Émergence Réglementée regroupant le riverain le plus proche et/ou le plus impacté du poste source ;
- Les bâtiments et maisons présents en ZER ;

6.5.2. Résultats de la simulation acoustique état prévisionnel 1

La cartographie prévisionnelle est donnée ci-dessous :



Figure 4 : Cartographie de bruit autour du site à 1.5m de hauteur (SI02)

La cartographie acoustique simulée permet de visualiser que l'impact acoustique du transformateur en ZER est négligeable.

6.5.3. Niveaux de bruit au point de référence

Le tableau suivant présente la contribution théorique du transformateur en ZER :

Source de bruit	Contribution des sources au point récepteur dB(A)
	ZER
Transformateur 612	2.4
Total	2.4
Objectif	25.4

La contribution acoustique calculée pour un seul transformateur est quasi nulle, on respecte donc l'objectif fixé pour la période nocturne pour les points ZER.

L'objectif étant respecté il n'y a nul besoin de calculer une émergence car les niveaux de bruit ambiant seront inférieurs à 30dB(A) (Voir 3. Réglementation).

6.6. PRÉSENTATION DE L'ÉTAT PRÉVISIONNEL 2

6.6.1. Présentation du modèle

Cette section présente la simulation de l'état prévisionnel 2 avec :

- Transformateurs TR 611, TR 612 et TR 613 en TR ONAN 2x40MVA ;
- Locaux et installations.



Figure 5 : Vue en 2D de l'état prévisionnel 2 du PS (SI02)

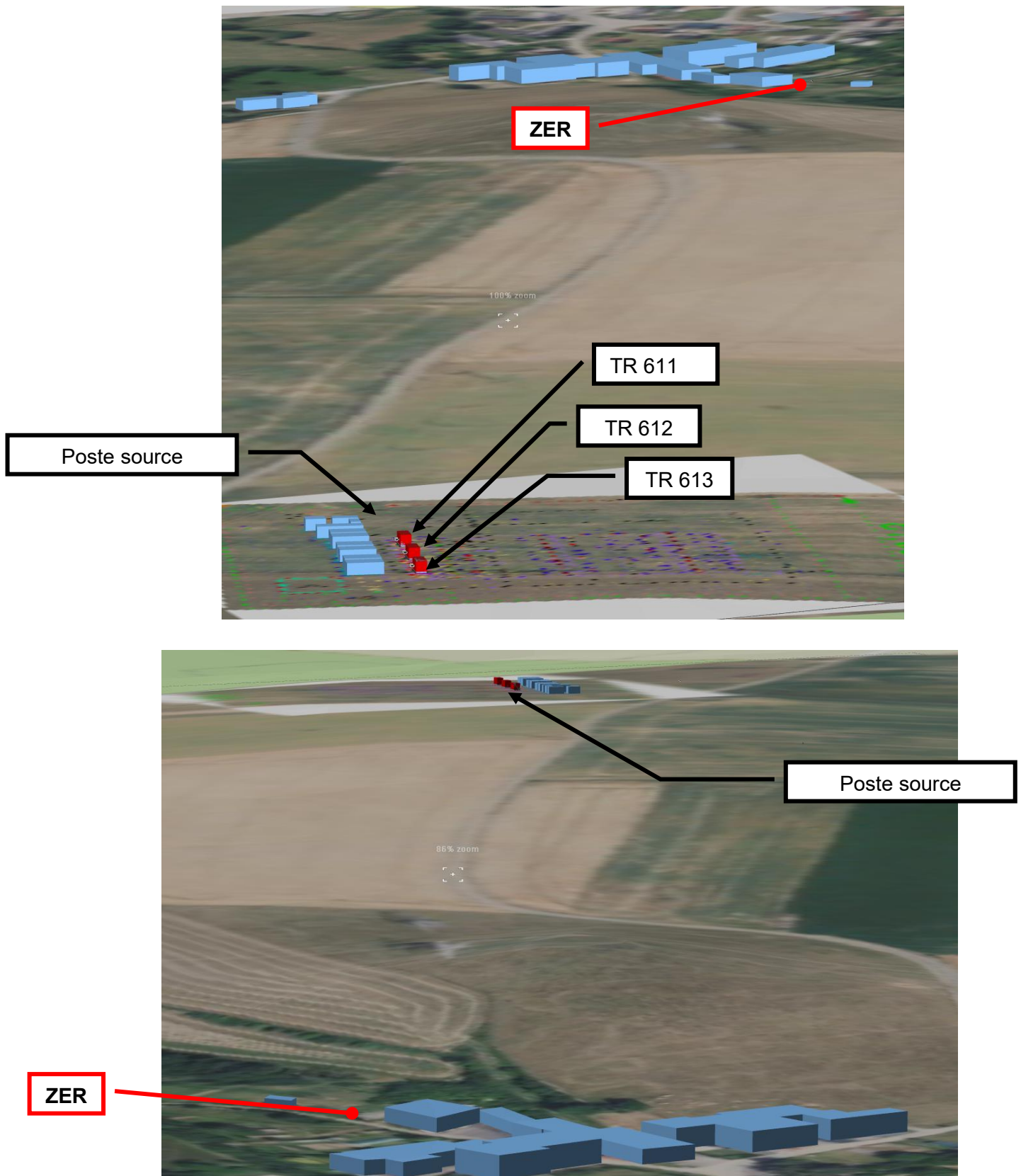


Figure 6 : Vues en 3D à l'état prévisionnel du PS (SI02)

Le poste source est modélisé avec les éléments suivants :

- 3 transformateurs électriques ENEDIS (TR 611, TR 612 et TR 613) ;
- Les bâtiments de commande ;
- 1 Zone à Émergence Réglementée regroupant le riverain le plus proche et/ou le plus impacté du poste source ;
- Les bâtiments et maisons présents en ZER ;

6.6.2. Résultats de la simulation acoustique état prévisionnel 2

La cartographie prévisionnelle est donnée ci-dessous :

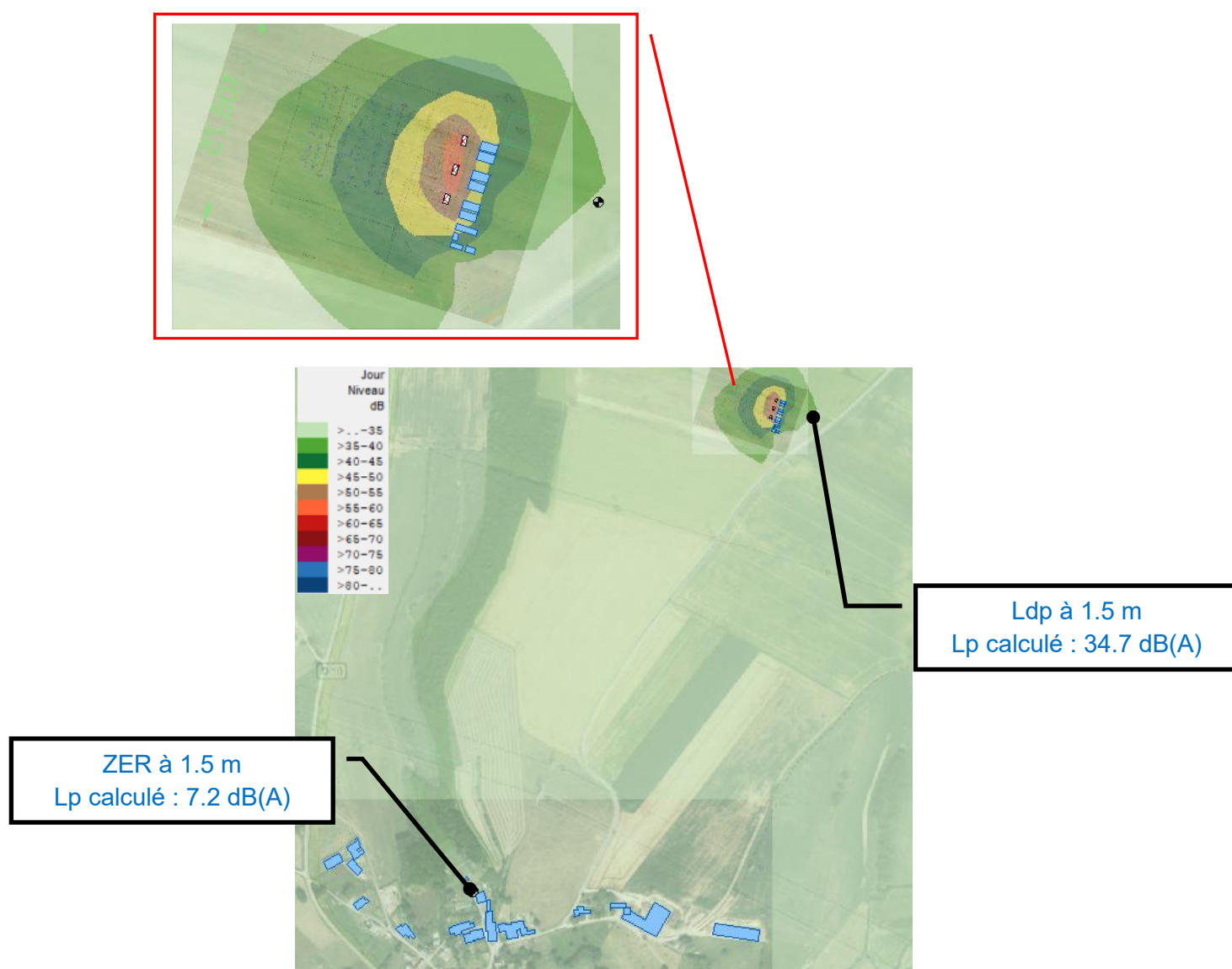


Figure 7 : Cartographie de bruit autour du site à 1.5m de hauteur (SI02)

La cartographie acoustique simulée permet de visualiser que l'impact acoustique du poste est minime en ZER.

6.6.3. Niveaux de bruit au point de référence

Le tableau suivant présente la contribution théorique des transformateurs au point ZER :

Source de bruit	Contribution des sources au point récepteur dB(A)
	ZER
TR 611	2.5
TR 612	2.4
TR 613	2.3
Total	7.2
Objectif	25.4

La contribution acoustique calculée pour les 3 transformateurs est minime, on respecte donc l'objectif de contribution fixé pour la période nocturne pour les points ZER.

La ZER étant éloigné du futur poste, la contribution des transformateurs est négligeable en ZER

L'objectif étant respecté il n'y a nul besoin de calculer une émergence car les niveaux de bruit ambiant seront inférieurs à 30dB(A) (Voir 3.Réglementation).

7. CONCLUSION

Enedis souhaite évaluer l'impact acoustique d'un projet d'aménagement du poste source de Bossus-lès-Rumigny (08).

État prévisionnel 1 :

- Transformateur TR 612 en TR ONAN 2x40MVA ;
- Locaux et installations.

Le tableau suivant présente la contribution théorique d'un transformateur au point ZER de référence de l'étude :

Source de bruit	Contribution des sources au point récepteur dB(A)
	ZER
TR 612	2.4
Total	2.4
Objectif	25.4

La contribution acoustique calculée pour un transformateur respecte l'objectif fixé pour la période nocturne pour les points ZER.

État prévisionnel 2 :

- Transformateurs TR 611 TR 612 et TR 613 en TR ONAN 2x40MVA ;
- Locaux et installations.

Le tableau suivant présente la contribution théorique des transformateurs aux points ZER de référence de l'étude :

Source de bruit	Contribution des sources au point récepteur dB(A)
	ZER
TR 611	2.5
TR 612	2.4
TR 613	2.3
Total	7.2
Objectif	25.4

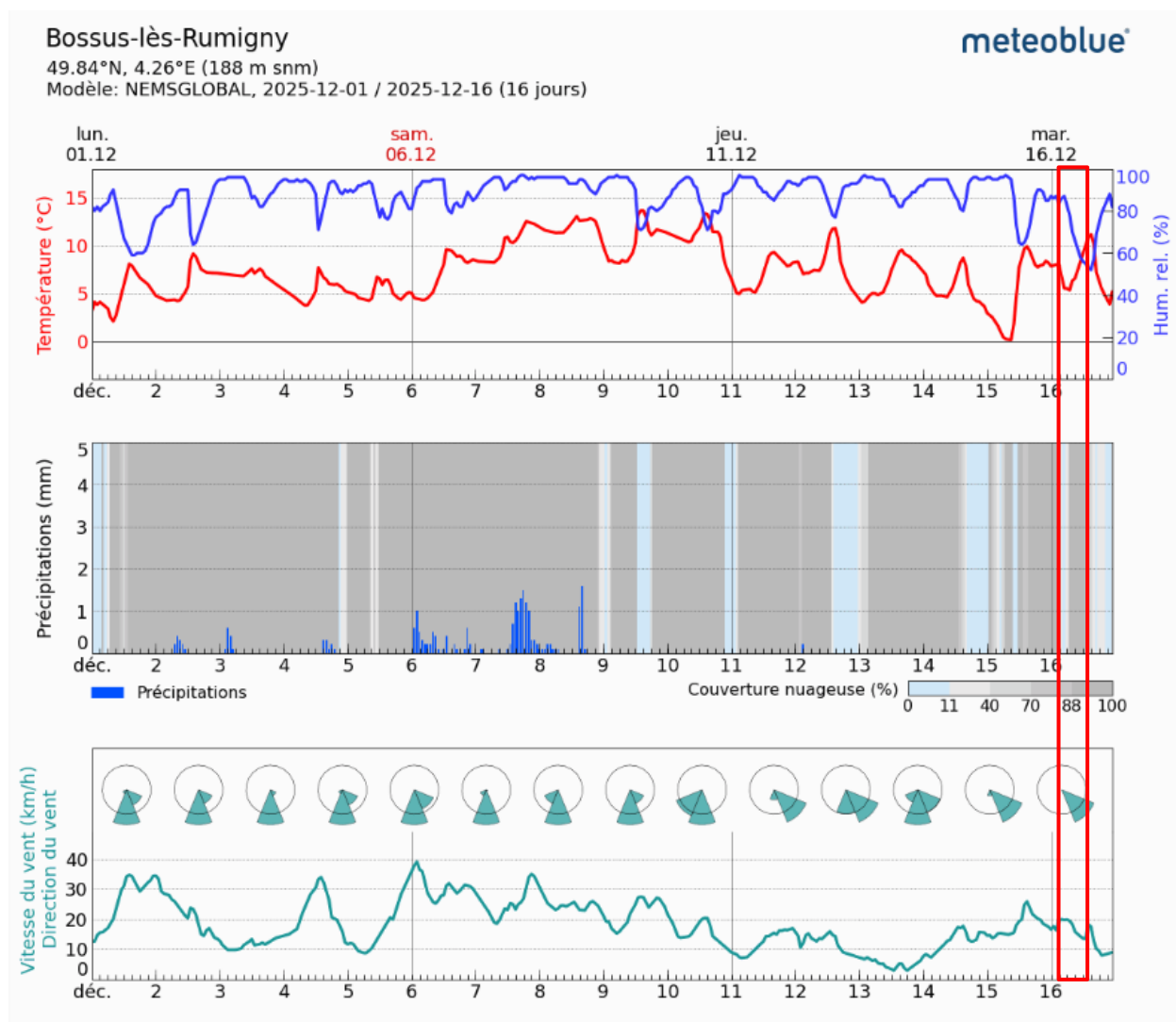
La contribution acoustique calculée pour les transformateurs respecte l'objectif fixé pour la période nocturne pour les points ZER.

La ZER étant éloigné du futur poste, la contribution des transformateurs est négligeable en ZER

ANNEXE

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques

Lors de l'intervention du 16 décembre 2025, les conditions météorologiques données par « Météoblue » étaient les suivantes :



Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

- Les conditions météorologiques influent de 2 manières

- Par perturbation du mesurage (action sur le micro)
- Par modification de la propagation

- Deux zones d'éloignement

- <40m, vérifier que la vitesse du vent est faible et qu'il n'y a pas de pluie marquée
- >40m, vérification identique + conditions de vent et température

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

Jour

Nuit

- Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore.
- Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables
- + Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.
- ++ Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

ANNEXE 2 : Fiches de mesures acoustiques

PERIODE JOUR

Point : LdP

Date : 16/12/2025

Heure : 09:01:31

Opérateur :

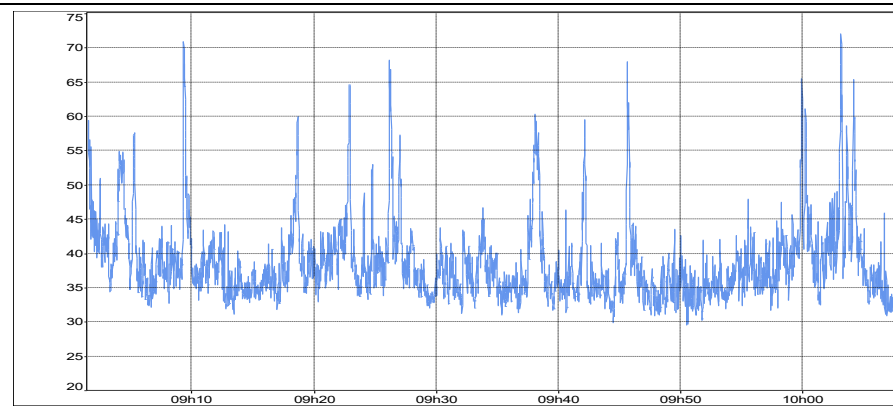
COTTE







Vous êtes ici



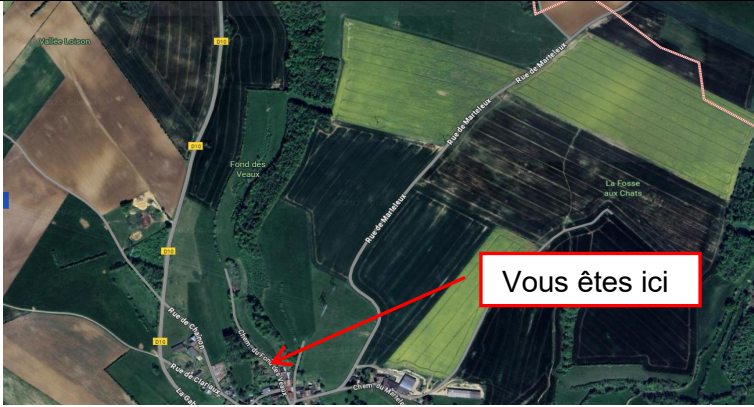
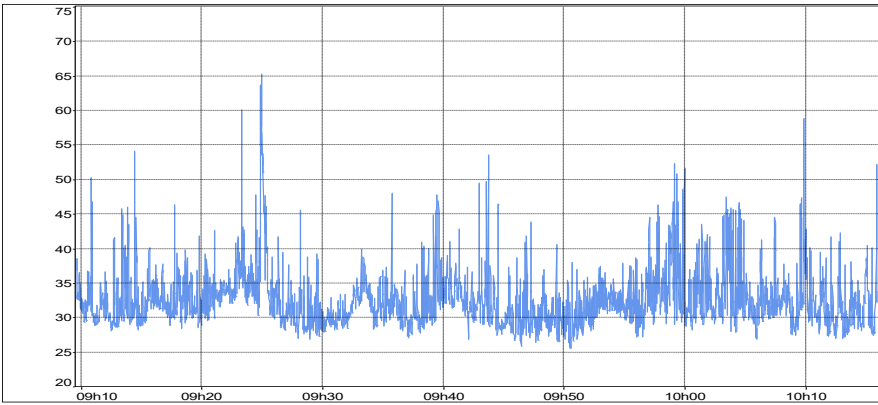
Niveaux de bruit

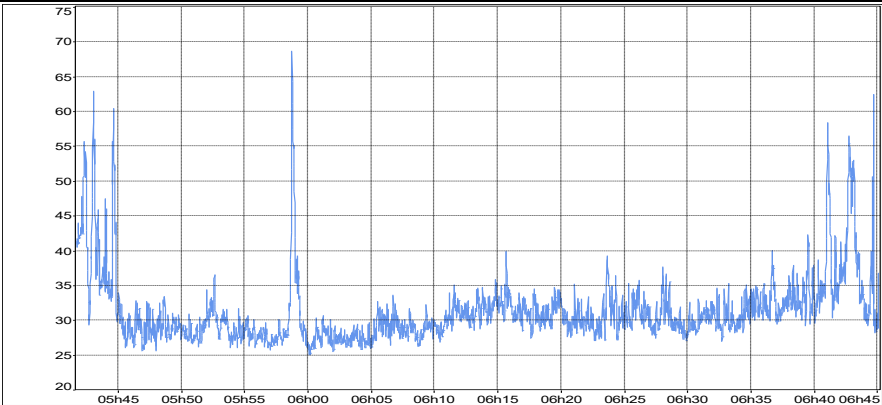
LAeq	48.1 dB(A)
Lmin	29.6 dB(A)
Lmax	72.0 dB(A)
LA90	33.4 dB(A)
LA50	37.2 dB(A)
Durée	01:06:04

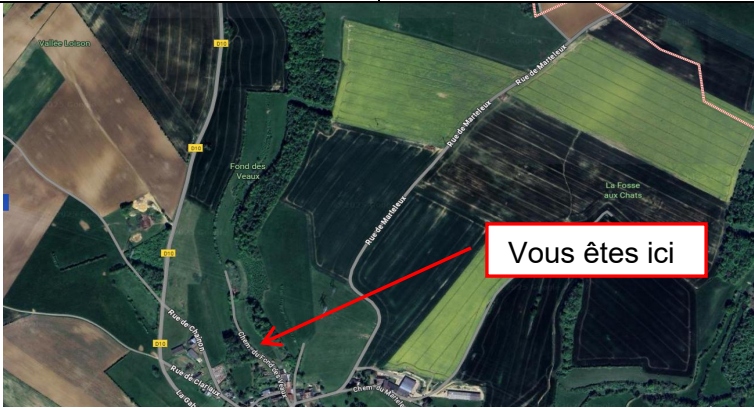
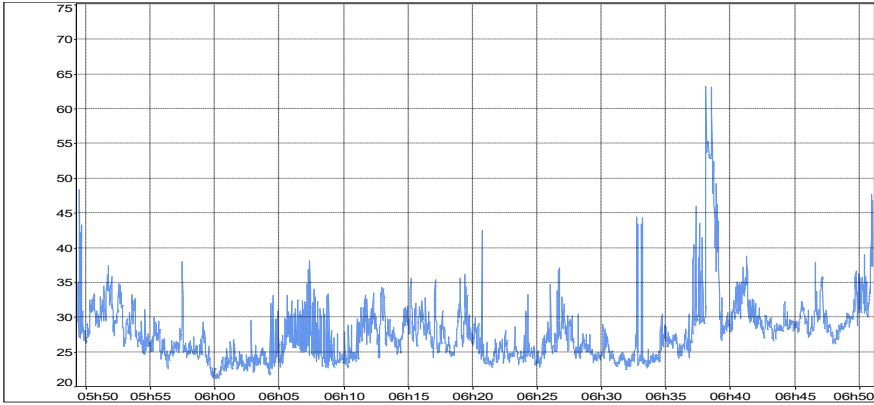
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	14436
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	01dB	MCE3	12651
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039

Remarque :

Les pics sur le signal correspondent au passage de voitures à proximité du point de mesure.

PERIODE JOUR																			
Point : ZER			Date : 16/12/2025	Heure : 09:09:39															
Opérateur :		COTTE																	
																			
																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Niveaux de bruit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L_{Aeq}</td> <td>38.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{min}</td> <td>25.5 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{max}</td> <td>65.3 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{A90}</td> <td>28.6 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{A50}</td> <td>31.6 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Durée</td> <td>01:05:18</td> </tr> </tbody> </table>		Niveaux de bruit		L _{Aeq}	38.0 dB(A)	L _{min}	25.5 dB(A)	L _{max}	65.3 dB(A)	L _{A90}	28.6 dB(A)	L _{A50}	31.6 dB(A)	Durée	01:05:18
Niveaux de bruit																			
L _{Aeq}	38.0 dB(A)																		
L _{min}	25.5 dB(A)																		
L _{max}	65.3 dB(A)																		
L _{A90}	28.6 dB(A)																		
L _{A50}	31.6 dB(A)																		
Durée	01:05:18																		
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série														
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	Acoem	FUSION	15949														
		Pré-ampli	/	/	/														
Etat du ciel	dégagé	Microphone	ACOEM	MCE3	15279														
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039														
Remarque :																			

PERIODE NUIT					
Point : LdP		Date : 16/12/2025		Heure : 05:41:45	
Opérateur : COTTE					
					
				Vous êtes ici	
				Niveaux de bruit	
				L _{Aeq}	41.6 dB(A)
				L _{min}	25.0 dB(A)
				L _{max}	68.6 dB(A)
				L _{A90}	27.2 dB(A)
				L _{A50}	30.0 dB(A)
				Durée	01:03:24
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	14436
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	01dB	MCE3	12651
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039
Remarque :					

PERIODE NUIT																			
Point : ZER			Date : 16/12/2025	Heure : 05:49:22															
Opérateur :		COTTE																	
																			
																			
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Niveaux de bruit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L_{Aeq}</td> <td>37.1 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{min}</td> <td>21.1 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{max}</td> <td>63.2 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{A90}</td> <td>23.5 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>L_{A50}</td> <td>26.7 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Durée</td> <td>01:02:45</td> </tr> </tbody> </table>			Niveaux de bruit		L _{Aeq}	37.1 dB(A)	L _{min}	21.1 dB(A)	L _{max}	63.2 dB(A)	L _{A90}	23.5 dB(A)	L _{A50}	26.7 dB(A)	Durée	01:02:45
Niveaux de bruit																			
L _{Aeq}	37.1 dB(A)																		
L _{min}	21.1 dB(A)																		
L _{max}	63.2 dB(A)																		
L _{A90}	23.5 dB(A)																		
L _{A50}	26.7 dB(A)																		
Durée	01:02:45																		
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série														
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	Acoem	FUSION	15949														
		Pré-ampli	/	/	/														
Etat du ciel	dégagé	Microphone	ACOEM	MCE3	15279														
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039														
Remarque :																			

ANNEXE 3 : Puissance acoustique de la partie active des TR ONAN 85 dB(A) 40MVA

Enedis prend en compte de la partie active du TR dont la puissance acoustique n'excède pas 85 dB(A) ($L_w < 85$ dB(A)). Pour se placer dans le cas le plus défavorable de la PRDE Enedis.

Cependant les TR EFACEC sont généralement garantis à 75 dB(A). L'étude est donc réalisée en cas majorant.

CONDITIONS D'ESSAIS:

Norme: CEI 60076-10

Refroidissement: ONAN

Fréquence: 50 Hz

TFO. N°: C-1479A

Distance: 0,3 m

Pos.13

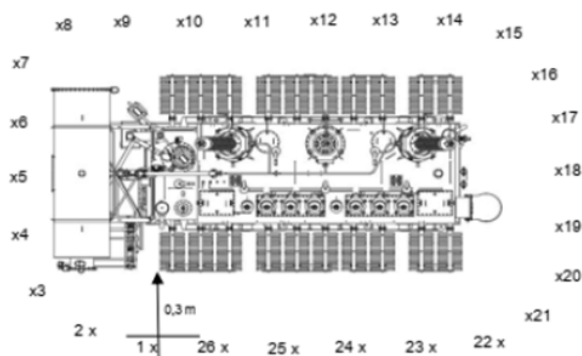
$U_{Alim} = 21000$ V

Hauteur au couvercle = 3,6 m

Longueur du contournement: 26 m

INSTRUMENT DE MEDITION: BRUEL & KJAER type 2270 n° P78102 - microphone B&K 4190 n° P78309

PLAN:



MESURES:

Position du plan	Bruit de Fond Initial (dB(A))	Bruit de Fond Final (dB(A))	Bruit du Transformateur		Position du plan	Bruit de Fond Initial (dB(A))	Bruit de Fond Final (dB(A))	Bruit du Transformateur	
			1/3 Hauteur Mesure (dB(A))	2/3 Hauteur Mesure (dB(A))				1/3 Hauteur Mesure (dB(A))	2/3 Hauteur Mesure (dB(A))
1	52,1	51,5	51,7	52,6	14			54,7	52,8
2			55,2	54,4	15	47,2	51,6	52,6	53,6
3	51,5	46,8	56,2	52,5	16			54,6	53,4
4			53,4	56,1	17	48,5	51,1	55,8	54,6
5	51,6	47,0	52,7	55,8	18			54,6	53,7
6			53,3	53,0	19	49,2	50,6	50,9	52,8
7	46,4	44,7	53,2	53,9	20			52,3	53,9
8			52,6	53,8	21	50,7	51,9	55,7	54,8
9	47,3	48,7	54,8	55,0	22			55,2	53,8
10			56,3	56,0	23	51,8	52,3	53,3	54,0
11	46,5	48,0	56,1	55,9	24			55,1	55,1
12			56,3	54,6	25	52,6	52,9	53,7	55,6
13	46,7	48,0	54,9	52,5	26			52,5	54,5

RESULTATS D'ESSAIS:

(L_{bgAin}) BRUIT DE FOND initial (dB(A)): 50,0

(L_{bgAfin}) BRUIT DE FOND final (dB(A)): 50,3

($L_{bgAin} - L_{bgAfin}$): -0,3

(L_{PA0}) BRUIT DU TRANSF. (dB(A)): 54,4

L_{PA0} - maximum L_{bgA} (dB(A)): 4,1

K: 2,40

(L_{pa}) BRUIT DU TRANSF. CORRIGÉ (dB(A)): 50,0

(L_w) Puissance acoustique mesurée (dB(A)): 70,0

Puissance acoustique (L_w) GARANTIE (dB(A)): 75

En revanche, nous ne connaissons pas la répartition spectrale de cette puissance acoustique.

Le spectre de puissance acoustique suivant a été obtenu depuis un spectre de réfrigération JST dont les niveaux ont été ajustés afin de correspondre à un niveau global de 85 dB(A) :

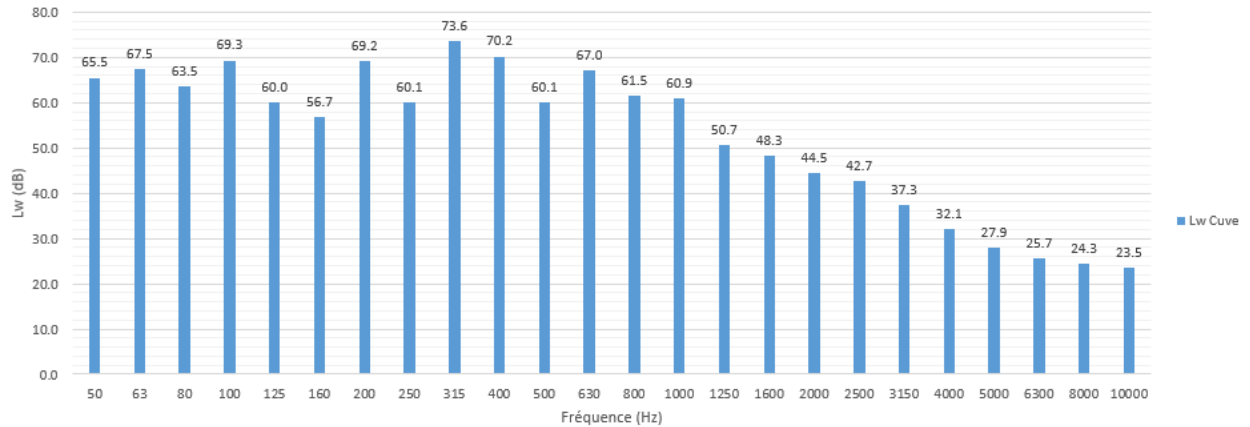


Figure 8 : Spectre de puissance acoustique de la partie cuve du nouveau transformateur



VATECH
VA TECH JST S.A.
surveillance
QUALITÉ

PROCÈS-VERBAL
de contrôle ou d'essais
TEST REPORT

N° du Procès-verbal
Test report N°
50095 - 1

ANNEXE N° 2

Nombre de feuilles :
Number of sheets
page : 4

MESURE DE BRUIT
(Selon Procédure d'Essais PEP N° 00-14-01)
(Selon Norme EDF)

Régime : bruit de fond

Fréquence (Hz)	25	32	40	50	63	80	100	125
Bruit (dB)	56.5	52.1	53.3	53.8	50.6	48.6	50.7	47.5
Fréquence (Hz)	160	200	250	315	400	500	630	800
Bruit (dB)	44.1	43.9	39.9	42.0	38.3	36.9	36.5	31.7
Fréquence (Hz)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Bruit (dB)	31.0	31.3	30.0	29.8	27.5	24.4	19.8	16.3
Fréquence (Hz)	6300	8000	10000	12500	16000	20000	A/L	Moy(dB A)
Bruit (dB)	13.2	12.3	10.6	6.7	9.6	11.0	67.2	44.3

Régime : ONAN

Fréquence (Hz)	25	32	40	50	63	80	100	125
Bruit (dB)	57.4	52.5	53.9	54.0	58.0	52.0	57.8	48.5
Fréquence (Hz)	160	200	250	315	400	500	630	800
Bruit (dB)	45.2	57.7	48.6	62.1	58.7	48.6	55.5	50.0
Fréquence (Hz)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Bruit (dB)	49.4	39.2	36.8	33.0	31.2	25.8	20.6	16.4
Fréquence (Hz)	6300	8000	10000	12500	16000	20000	A/L	Moy(dB A)
Bruit (dB)	14.2	12.8	12.0	12.7	11.7	12.9	69.9	60.5

Régime : bruit de fond

Fréquence (Hz)	25	32	40	50	63	80	100	125
Bruit (dB)	59.0	51.8	53.3	54.2	57.2	50.1	49.0	47.6
Fréquence (Hz)	160	200	250	315	400	500	630	800
Bruit (dB)	43.3	40.5	39.2	40.7	37.3	37.2	36.6	32.2
Fréquence (Hz)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Bruit (dB)	31.7	32.6	30.8	30.8	28.3	24.8	20.3	16.7
Fréquence (Hz)	6300	8000	10000	12500	16000	20000	A/L	Moy(dB A)
Bruit (dB)	13.3	11.5	10.1	6.3	9.5	10.8	72.1	44.3

Opérateur : P. VESSELLA
Tester

Service : Laboratoire d'Essais Finaux
Date : 12/10/01

Nom : J. SCHNEIDER
Visa :
Signature

Fonction : Responsable des Essais
Fonction

Visa client :
Customer signature

Figure 9 : Spectre de JST de référence pour l'ajustement du spectre du niveau de puissance acoustique à 85 dB(A)