

Annexe Facultative 1

Etude acoustique



RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE

ELEMENTS

ETUDE ACOUSTIQUE

DU POSTE HAUTE TENSION DE LEUILLY-SOUS-BOUCY (02)



Client : ELEMENTS

Contact : Mathilde BONPAIN

Etabli par : Alexandre VION, ingénieur acousticien

Approbateur : Mathieu WOCHENMAYER, ingénieur acousticien

N° Rapport : RAP1-A2306-020

Version : 1

Type d'étude : ETUDE D'IMPACT

Date : 07/11/2024

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	3
1.1 Objet de l'étude	3
1.2 Objectifs de l'étude acoustique	3
1.3 Eléments transmis	3
1.4 Limite de prestation	3
2. REGLEMENTATION	4
2.1 Arrêté du 26 janvier 2007	4
3. DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES	5
3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.....	5
3.2 Emergences.....	5
3.3 Niveau acoustique fractile	6
4. SITE A L'ETUDE.....	7
4.1 Environnement.....	7
4.2 Caractéristiques du transformateur.....	8
5. MODELISATION – GENERALITE	10
5.1 Méthodologie.....	10
5.2 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613	10
5.3 Le site.....	10
5.4 Logiciel de calcul prévisionnel : CadnaA.....	10
5.5 Les conditions météorologiques	10
5.6 Les hypothèses de modélisation.....	11
5.7 Points de calculs	11
5.8 Présentation du modèle 3D	11
6. SIMULATION – IMPACT DU POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE ..	13
6.1 Cartographie sonore.....	13
6.2 Résultats	14
6.3 Analyse.....	14
7. CONCLUSION	15
8. ANNEXES	16
8.1 Echelle de niveaux sonores.....	16
9. GLOSSAIRE.....	17

1. CONTEXTE

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre du projet de construction d'un poste de transformation électrique sur la commune de Leuilly-sous-Coucy (02), Mme Mathilde BONPAIN de la société ELEMENTS a confié au bureau d'études ORFEA Acoustique la réalisation d'une étude acoustique.

Le poste est envisagé avec un seul transformateur et le modèle de transformateur prévu à ce stade est de type TR611 60MVA ONAF/ONAN 225/33 kV.

1.2 Objectifs de l'étude acoustique

L'étude acoustique consiste en la modélisation de l'installation envisagée en vue de déterminer sa sensibilité acoustique et dimensionner des principes d'amélioration le cas échéant.

1.3 Eléments transmis

La société ELEMENTS a transmis les éléments suivants pour la réalisation de la présente mission :

- Zone d'implantation au format .shp ;
- Rapport d'essai acoustique du transformateur en date du 03.12.2019.

1.4 Limite de prestation

L'attention est attirée sur le fait que les principes de recommandations de traitement acoustique seront validés acoustiquement par ORFEA Acoustique mais pourront également nécessiter d'être validées/ajustées en fonction de contraintes hors du domaine de compétence d'ORFEA Acoustique (aérodynamique, structure, thermique, sécurité incendie...) avant de pouvoir être transposées en des solutions directement réalisables par des entreprises de travaux.

2. REGLEMENTATION

2.1 Arrêté du 26 janvier 2007

Le poste de transformation électrique est soumis à l'Arrêté du 26 janvier 2007 modifiant l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, dont un extrait est présenté ci-dessous :

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	Terme correctif en dB (A)
30 sec < T ≤ 1 min	9
1 min < T ≤ 2 min	8
2 min < T ≤ 5 min	7
5 min < T ≤ 10 min	6
10 min < T ≤ 20 min	5
20 min < T ≤ 45 min	4
45 min < T ≤ 2h	3
2h < T ≤ 4h	2
4h < T ≤ 8h	1
T > 8h	0

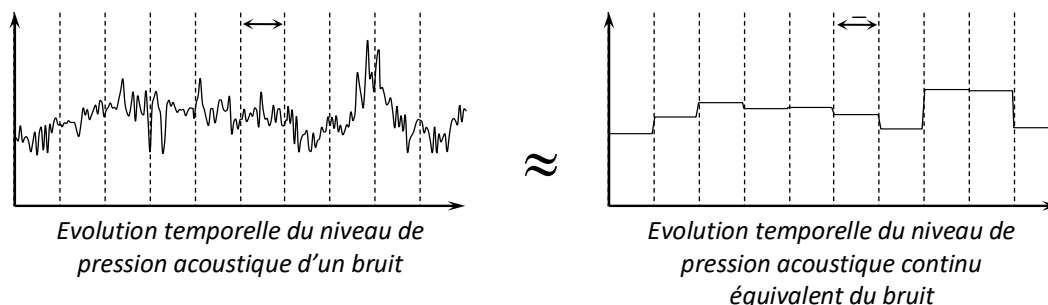
L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit de l'ouvrage électrique, et celui du bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements). »

Remarque : La réglementation s'intéresse aux niveaux de bruit à l'intérieur des habitations. Dans le cadre de la présente étude, nous extrapolerons à l'extérieur des habitations.

3. DEFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES

3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

Le niveau de pression acoustique continu équivalent d'un bruit est le niveau de pression acoustique d'un son continu et stable qui, sur une période de temps T appelée durée d'intégration, a la même pression acoustique quadratique moyenne que le bruit considéré.



La pondération A appliquée à un spectre de pression acoustique, effectue une correction du niveau en fonction de la fréquence et permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille humaine qui n'est pas identique à toutes les fréquences.

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A est noté $L_{Aeq,T}$ et sa valeur est exprimée en dB(A).

3.2 Emergences

L'émergence est évaluée en calculant la différence entre :

le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du **bruit ambiant** (bruit de l'environnement incluant le bruit de l'installation en marche, objet de l'étude, que l'on nomme le **bruit particulier**) ;

et le niveau de pression acoustique continu équivalent A du **bruit résiduel** (bruit de l'environnement en l'absence du bruit particulier, c'est à dire avec l'installation à l'arrêt).

Soit :

$$E = L_{Aeq, T_{part}} - L_{Aeq, T_{res}}$$

Avec :

- E : l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;
- $L_{Aeq, T_{part}}$: le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier et dont la durée cumulée est T_{part} ;
- $L_{Aeq, T_{res}}$: le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes d'absence du bruit particulier et dont la durée cumulée est T_{res} .

3.3 Niveau acoustique fractile

Par analyse statistique des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A obtenus sur des intervalles de temps t « courts », on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant $N\%$ de la période de mesure : on le nomme le **niveau de pression acoustique fractile** et on le note $L_{AN,t}$.

Par exemple, $L_{A50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de la période de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1 seconde.

Dans le cas général (voir définition de l'émergence), l'indicateur préférentiel est celui indiquant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant $L_{Aeq, Tpart}$ et du bruit résiduel $L_{Aeq, Tres}$, déterminés selon la norme NF S 31-010.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté et on préfère employer le niveau acoustique fractile.

Ces indicateurs sont utilisés lors de situations se caractérisant 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 d'une installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu.

Le choix sur les indicateurs de niveaux sonores est guidé par la réglementation (Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997) : elle indique notamment que si la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisé comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

4. SITE A L'ETUDE

4.1 Environnement

Le poste de transformation considéré dans cette étude est situé sur la commune de Leuilly-sous-Coucy dans l'Aisne (02).

Le site se situe principalement en zone rurale calme, les habitations les plus proches sont essentiellement composées de fermes, d'exploitations agricoles et de pavillons résidentiels. Elles sont situées à environ 900m du projet.

Le poste de transformation serait installé à proximité immédiate de l'éolienne 5 du projet éolien de Leuilly-sous-Coucy.

Une vue du site dans son environnement est présentée ci-dessous :

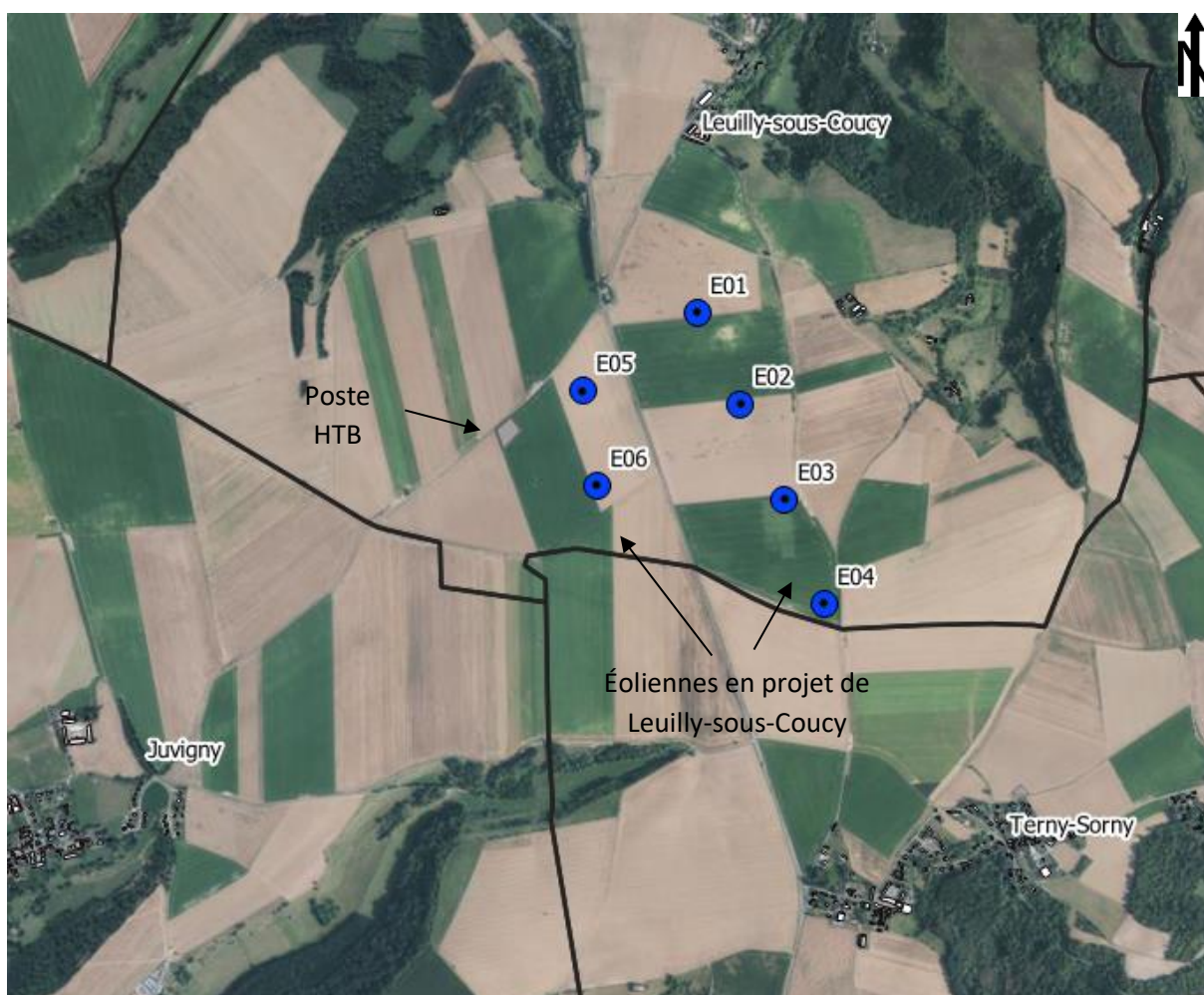


Figure 1 : Vue aérienne du site et de son environnement ¹

¹ Source Geoportail : le site est susceptible d'avoir évolué depuis la date de la prise de vue

4.2 Caractéristiques du transformateur

Le poste envisagé est équipé d'un transformateur de type TR611 60MVA ONAF/ONAN 225/33 kV. Le transformateur est composé de deux parties : 'Partie Active' et 'Partie Ventilation'.

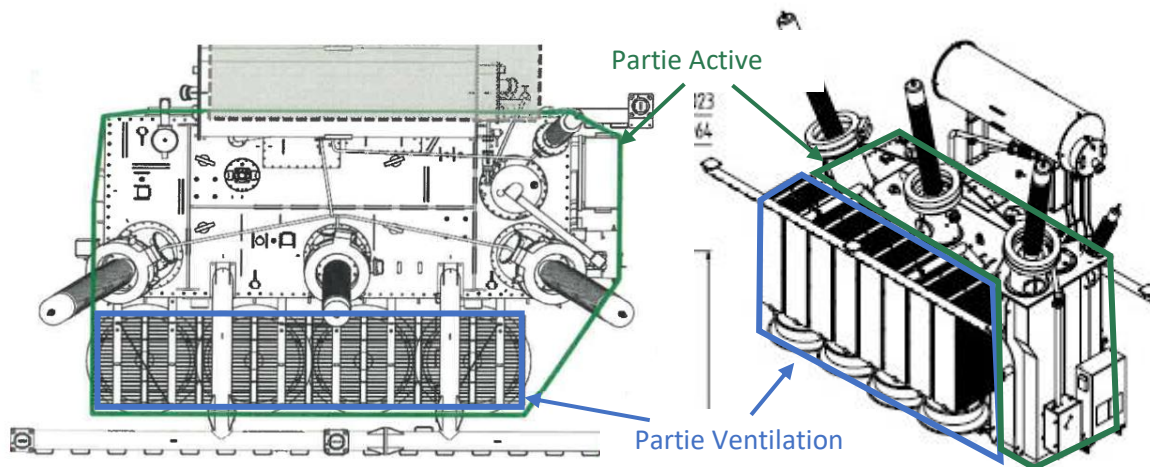


Figure 2 : Vues synoptiques du transformateur

D'après les documents techniques fournis par ELEMENTS (réf. : Donnée acoustique TR611 60 MVA.pdf), les niveaux de puissances acoustique L_w en dB(A) estimés sont les suivants :

Niveau de puissance acoustique L_w en dB(A)		
Fréquence (Hz)	Partie Active	Partie Ventilation
50	36,7	48,0
63	41,6	62,1
80	47,4	62,8
100	52,6	61,7
125	47,1	70,4
160	51,4	71,5
200	63,7	76,4
250	57,2	78,6
315	69,1	82,7
400	61,4	82,4
500	65,2	83,0
630	66,6	83,3
800	57,0	82,8
1000	55,0	82,4
1250	52,1	83,1
1600	50,8	79,3
2000	50,5	76,6
2500	47,7	74,5
3150	43,8	71,9
4000	40,8	69,7
5000	39,9	67,8
6300	37,9	66,1
8000	37,6	64,0
10000	35,3	59,6
GLOBAL	73,3	92,3

Tableau 1 : Caractéristiques acoustiques du transformateur projeté

D'après les informations transmises par ELEMENTS, deux modes de fonctionnement peuvent être rencontrés selon la puissance raccordée :

- Puissance maximale : Partie Active + Partie Ventilation ;
- Puissance *réduite* : Partie Active uniquement (= ventilateurs à l'arrêt).

5. MODELISATION – GENERALITE

5.1 Méthodologie

Dans le but de définir l'impact sonore de l'installation du nouveau transformateur sur le site, au niveau du voisinage, la méthodologie suivante a été retenue :

- **Construire un modèle acoustique permettant de simuler l'impact sonore du nouveau transformateur dans son environnement.**

Ce modèle numérique réunit l'ensemble des données topographiques de la zone, les bâtiments et les données dimensionnelles et acoustiques du transformateur.

Si nécessaire, des principes de solutions de traitements acoustiques seront envisagés et intégrés au modèle numérique afin de vérifier l'efficacité de leur gain sur l'impact sonore dans l'environnement.

Dans le cadre du projet de poste de transformation de Leuilly-sous-Coucy, l'approche simplifiée appelée « méthode 31,5 dB(A) » est privilégiée. Cette méthodologie consiste à s'assurer d'un niveau de bruit particulier du poste de transformation inférieur à 31,5 dB(A). En effet, le respect des exigences réglementaires (émergence < 3 dB(A) ou bruit ambiant < 35 dB(A)) serait en ce cas assuré pour toute situation.

Cette méthodologie est particulièrement adaptée à des projets de poste de transformation présentant des enjeux acoustiques faibles et étant situés à des distances éloignées des riverains (environ 1,5km dans le cas présent).

5.2 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ».

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.).

5.3 Le site

Le site a été modélisé à partir d'une digitalisation manuelle du site en s'appuyant sur un fond de plan Geoportail et sur les données SIG disponibles (bâtiments, topographie).

5.4 Logiciel de calcul prévisionnel : CadnaA

Le logiciel CadnaA, développé par DATAKUSTIK, permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en utilisant l'ensemble des paramètres imposés par la méthode ISO 9613.

5.5 Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques jouent un rôle important sur la propagation du son. La norme ISO 9613-2 décrit une méthode pour le calcul des niveaux sonores dans des conditions météorologiques favorables à la propagation.

Pour les simulations des effets de l'état futur, les occurrences retenues sont 100 % favorables à la propagation des rayons sonores.

5.6 Les hypothèses de modélisation

Afin de pallier l'absence de certaines données, les hypothèses suivantes ont été considérées dans la modélisation du site.

Pour les différents éléments constitutifs de la modélisation, les caractéristiques acoustiques suivantes doivent être retenues :

- 3 réflexions minimum ;
- Terrain : $\alpha = 0,7$.

5.7 Points de calculs

Au regard de l'implantation du projet, quatre points de calcul correspondant aux habitations les plus proches sont considérés. Le point PM1 est associé à une habitation isolée sur la voirie Fos à Canon et les Groet/La Fontaine Saint-Rémi, le point PM2 à une habitation au cœur d'une exploitation agricole le long de la rue du Mautrou au Sud de la commune de Leuilly-sous-Coucy. Le point PM3 correspond à une habitation isolée au Trou au Loups. Enfin, le point PM4 est affectée à une habitation Route de Leury en limite Nord de la commune de Juvigny.



Figure 3 : Vue aérienne du site et localisation des points de calculs

Tous les points de calculs sont placés à 1,5m du sol.

5.8 Présentation du modèle 3D

A partir de ces éléments, un modèle informatique a pu être créé. Les illustrations ci-dessous présentent une vision 3D du site :



Figure 4 : Vue 3D du site vers l'Est

6. SIMULATION – IMPACT DU POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE

6.1 Cartographie sonore

La cartographie suivante présente les niveaux sonores particuliers en dB(A) engendrés à 1,5m de hauteur par le site seul lors de la modélisation de l'état futur avec l'équipement en fonctionnement maximal :

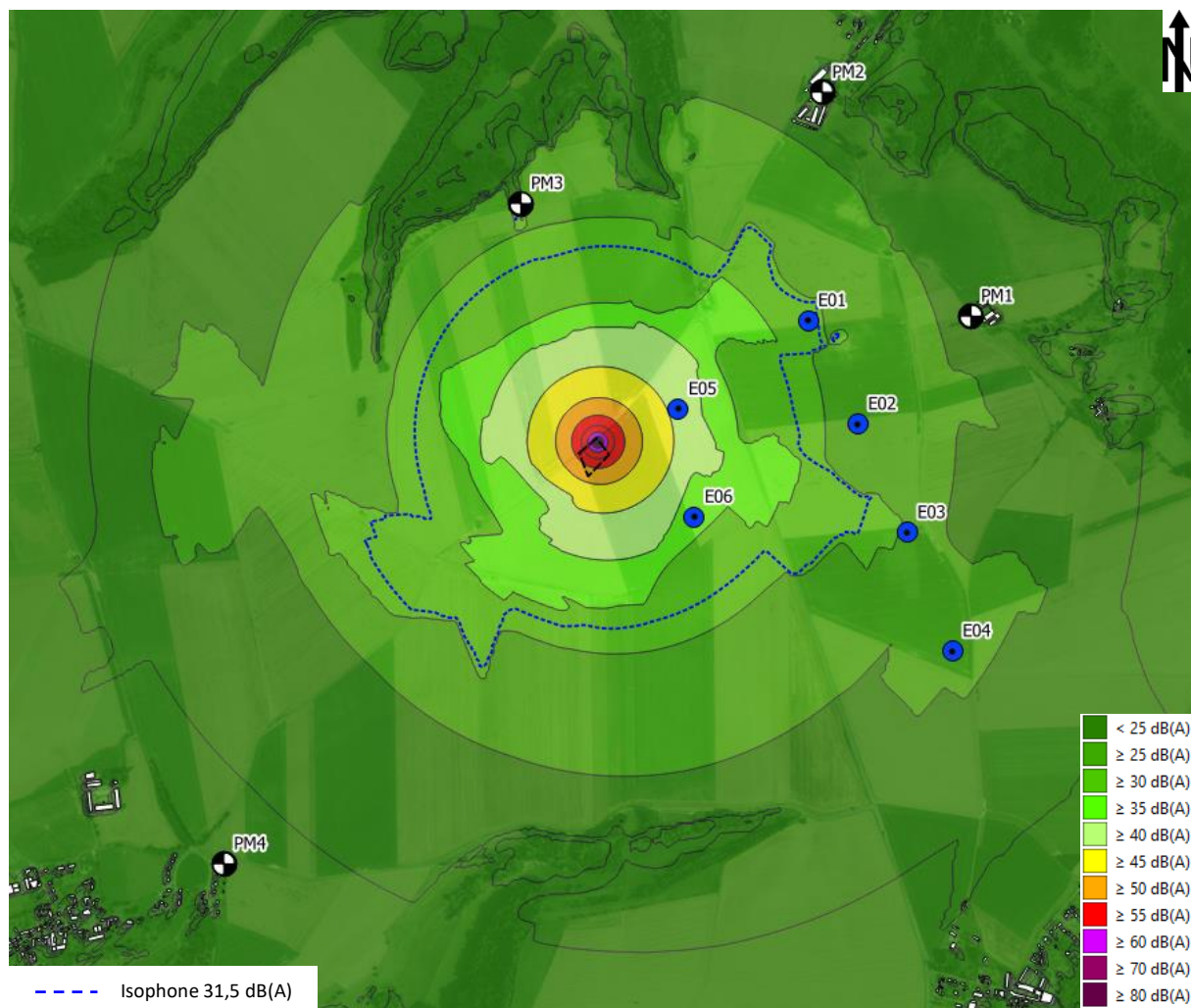


Figure 5 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le site en fonctionnement maximal

La cartographie sonore ci-dessus permet de mettre en avant la position des différents points de calculs, symbolisant les habitations les plus proches, par rapport à la courbe isophone limite de 31,5 dB(A). Il apparaît que les habitations sont situées au-delà de cette limite et seraient donc peu impactées par le projet.

6.2 Résultats

Les niveaux de bruit particulier calculés aux points de calculs sont donnés dans le tableau ci-après et arrondis à 0,5 dB(A) près.

Niveau de bruit particulier simulé en dB(A)	Point PM1	Point PM2	Point PM3	Point PM4
Partie Active + Partie Ventilation	24,0	24,5	29,5	18,5
Partie Active uniquement	< 10	< 10	13,0	< 10

Tableau 2 : Résultats prévisionnels

6.3 Analyse

Il ressort des simulations que les niveaux sonores du poste de transformations estimés au droit des habitations les plus proches sont compris entre 18,5 et 29,5 dB(A) lorsque la demande en puissance est maximale (Partie active + Partie ventilation en fonctionnement). Pour un régime de fonctionnement où seule la partie active est sollicitée, les contributions sonores de l'équipement seraient inférieures ou égales à 13 dB(A) selon l'emplacement.

Ainsi pour les deux régimes de fonctionnement pouvant être rencontrés par le poste de transformation haute tension de Leuilly-sous-Coucy, les niveaux sonores générés seraient inférieurs au bruit particulier maximal visé de 31,5 dB(A).

A titre indicatif, et sur base de l'étude d'impact acoustique réalisée par ORFEA Acoustique dans le cadre du projet éolien de Leuilly-sous-Coucy, il ressort que le niveau de bruit fond serait compris entre 34,5 et 42,5 dB(A) selon les points de calculs et pour une faible vitesse de vent de jour.

La contribution sonore du transformateur du projet de Leuilly-sous-Coucy serait donc inférieure au bruit de fond relevé sur site et ne viendrait pas dénaturer le paysage sonore².

² Cette analyse informative se base sur des mesures effectuées en 2022 et 2024. L'environnement sonore est susceptible d'avoir évolué depuis (implantation d'éoliennes par exemple).

7. CONCLUSION

Dans le cadre du projet de construction d'un poste de transformation électrique sur la commune de Leuilly-sous-Coucy (02), Mme Mathilde BONPAIN de la société ELEMENTS a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude acoustique.

Le modèle du transformateur serait de type TR611 60MVA ONAF/ONAN 225/33 kV.

Les données ont permis de construire un modèle numérique représentatif de la situation sonore. **L'approche simplifiée appelée « méthode 31,5 dB(A) » consistant à s'assurer d'un niveau de bruit particulier du poste de transformation inférieur à 31,5 dB(A) a été privilégiée.**

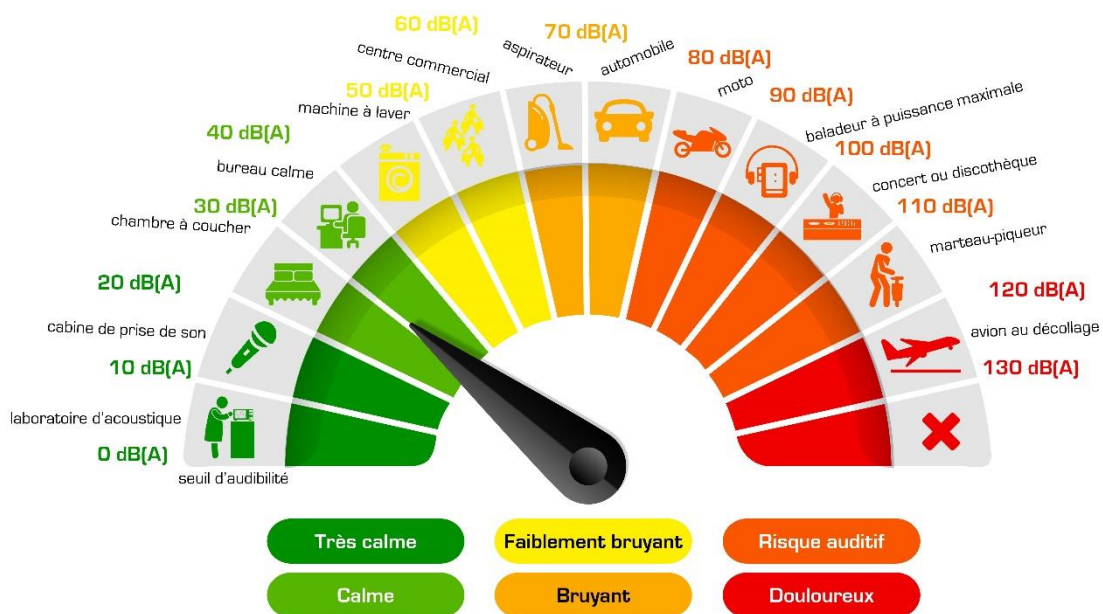
Les simulations ont permis de mettre en évidence que les niveaux de bruit particulier du transformateur envisagé seraient inférieurs à 31,5 dB(A) au droit des habitations les plus proches.

Par conséquent, la mise en place du poste de transformation électrique sans protection acoustique particulière respecte les exigences acoustiques réglementaires.

Rédacteur	Vérificateur/ Approbateur
Alexandre VION <i>Ingénieur acousticien</i>	Mathieu WOCHENMAYER <i>Ingénieur acousticien</i>

8. ANNEXES

8.1 Echelle de niveaux sonores



9. GLOSSAIRE

Bruit ambiant

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

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

Emergence

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

Décibel

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

$p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

p = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent L_{eq} . Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit L_{Aeq} et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non-linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

Indices statistiques (ou indices fractiles)

Cet indice représente le niveau de pression acoustique dépassé pendant X% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants :

- L_{10} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- L_{50} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- L_{90} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

Agence de PARIS
11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
agence.paris@orfea-acoustique.com

Agence de CAEN
Centre Odysée - Bât. F.
4 avenue de Cambridge
14200 Hérouville Saint Clair
T : 02 31 24 33 60
agence.caen@orfea-acoustique.com

Agence de RENNES
Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bât. B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de LIMOGES
22 rue Atlantis,
Immeuble Antarès, Parc d'Ester
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25
agence.limoges@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Agence de BRIVE et Siège social
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
agence.brive@orfea-acoustique.com

Agence de METZ
29 rue de Sarre
Quartier des Entrepreneurs
57071 Metz
T : 01 55 06 04 87
agence.metz@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND
Bâtiment Le Triangle - 1er étage
21 rue de Sarliève
63800 Cournon-d'Auvergne
T : 04 73 83 58 34
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de LYON
66 boulevard Niels Bohr
69100 Villeurbanne
T : 04 78 36 35 30
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE
28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
agence.valence@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 86 34 50 - contact@orfea-acoustique.com

www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements

Une société du Groupe LACORT