

Rapport d'étude d'impact acoustique

N° R33250936-JG

Client : VALOREM

Adresse : 213 Cours Victor Hugo – 33 323 BEGLES

Objet : Étude d'impact acoustique pour le projet de poste HTB sur le site de LA CHARITÉ-SUR-LOIRE (58)

Date : octobre 2025



Table des matières

1	OBJET -----	3
2	LA REGLEMENTATION -----	3
3	CARACTERISATION DES FUTURES INSTALLATIONS -----	4
3.1	Présentation générale des équipements	4
3.2	Fonctionnement des installations	4
3.3	Implantation du site	5
3.4	Caractérisation acoustique des installations	6
3.4.1	Les niveaux de puissance acoustique	6
3.4.2	Autres informations	6
4	CALCULS D'IMPACT SANS TRAITEMENT ACOUSTIQUE-----	7
4.1	La modélisation informatique	7
4.2	Résultats des simulations	8
4.2.1	Hypothèses de calculs	8
4.2.2	Méthode de calcul	9
4.2.3	Impact sonore au niveau des habitations	9
4.2.4	Analyse des résultats sans traitement acoustique	11
5	CALCULS D'IMPACT AVEC TRAITEMENT ACOUSTIQUE -----	12
5.1	Les traitements acoustiques envisageables	12
5.2	Calculs d'impact avec traitement acoustique	12
6	CONCLUSION -----	16
7	ANNEXE I : DEFINITIONS-----	17
8	ANNEXE II : CARTES DE BRUIT -----	18
8.1	Situation sans traitement acoustique	18
8.2	Situation avec traitement acoustique (réduction de puissance acoustique)	19

1 OBJET

Dans le cadre du projet de construction d'un poste HTB sur le site de La Charité-sur-Loire (58), la société **VALOREM** a confié à la société **DELHOM ACOUSTIQUE** le calcul d'impact acoustique des futures installations aux voisinages les plus proches.

Cette mission s'inscrit dans le contexte réglementaire de l'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, faisant référence à la norme NF S 31 010 (caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement).

2 LA REGLEMENTATION

Le bruit généré par le poste de transformation HTB en projet entre dans le champ d'application de l'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.

L'article 12 de cet arrêté précise les éléments suivants :

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 :

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

3 CARACTERISATION DES FUTURES INSTALLATIONS

3.1 Présentation générale des équipements

Les équipements bruyants projetés sur le site ont les **niveaux sonores maximums** suivants :

- Bâtiment électrique, groupe clim : niveau de pression acoustique de **50dB(A) à 1m.**
- Transformateur principal HTB : niveau de pression acoustique de **80 dB(A) à 2m.**
- Transformateur auxiliaire BT : niveau de pression acoustique de **45 dB(A) à 0.3m.**
- Bobine de point neutre : niveau de puissance acoustique de **65 dB(A).**
- STATCOM : niveau de pression acoustique de **71 dB(A) à 2m.**

Les niveaux de bruit de ces installations viennent donc essentiellement du transformateur principal HTB et du STATCOM. Le bruit de ces équipements est principalement engendré par leurs systèmes de ventilation.

3.2 Fonctionnement des installations

Les installations sont susceptibles de fonctionner de jour et de nuit.

Nos analyses sont réalisées :

- en période nocturne, qui est la période la plus contraignante
- en considérant le bruit maximum des installations, sachant qu'habituellement ces types d'installations sont moins bruyants en période nocturne.

Cette analyse est donc conservatrice, pour la protection des riverains.

3.3 Implantation du site

Les plans ci-dessous rendent compte de la position du projet, de la position des voisinages les plus proches pris en compte dans les calculs et de l'agencement du site.

Figure 1. *Position du site du poste HTB et des voisinages considérés*

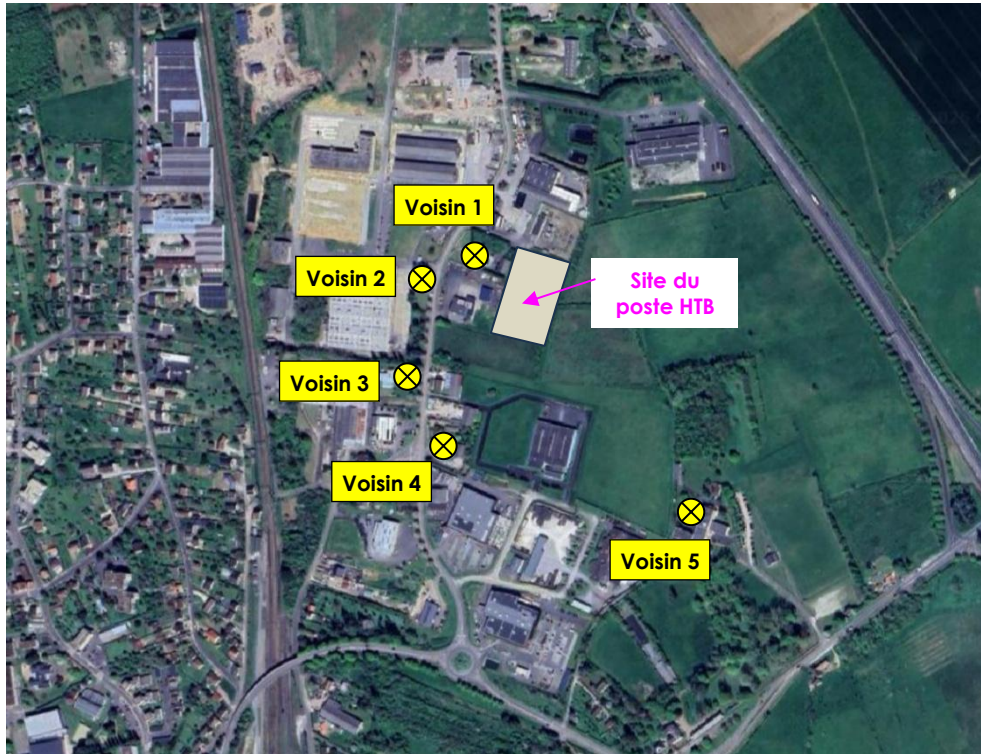
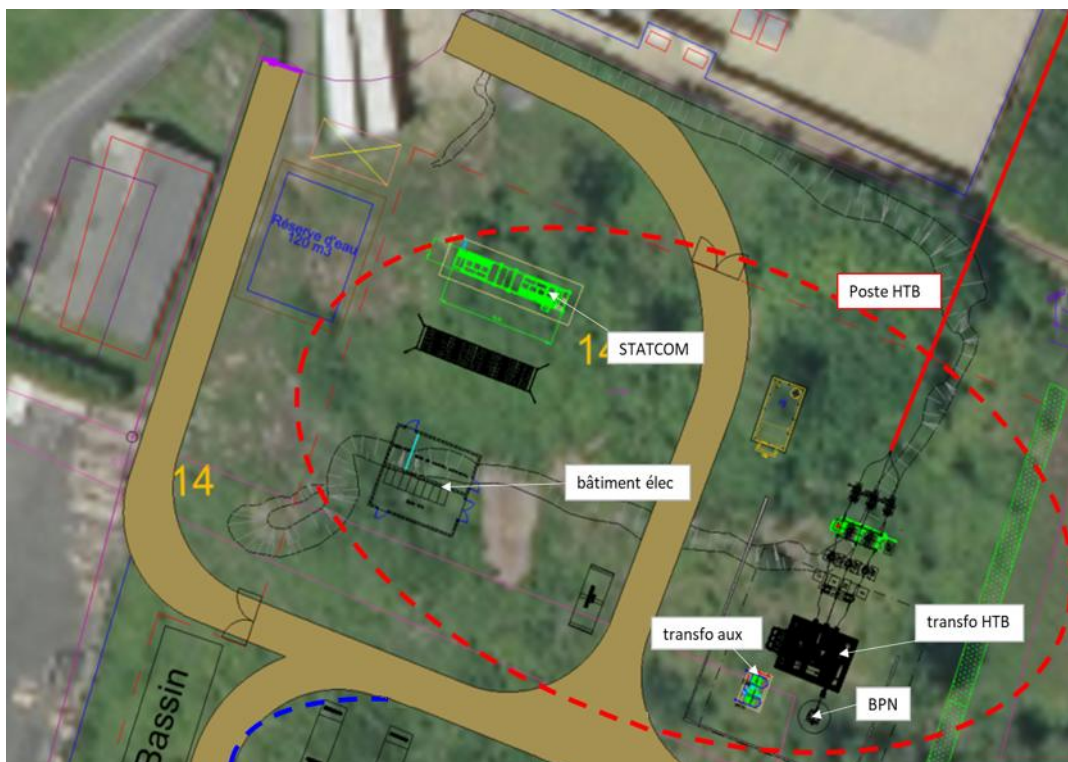


Figure 2. *Repérage des équipements bruyants : site de poste HTB*



3.4 Caractérisation acoustique des installations

3.4.1 Les niveaux de puissance acoustique

En fonction de caractéristiques acoustiques retenues précédemment, le niveau de puissance acoustique global induit sera de **95 dB(A)**. La source prédominante est le transformateur principal.

Le tableau rend compte des valeurs de puissance acoustique pour l'ensemble des sources de bruit retenues.

Tableau 1. Niveaux de puissance acoustique

Niveau sonore en	dB(A)
Lw(A) évalué - transfo principal	94.0
Lw(A) évalué - Groupe clim	57.8
Lw(A) évalué - transfo auxiliaire	48.1
Lw(A) - bobine	65.0
Lw(A) évalué - STATCOM	85.0
Lw(A) - TOTAL	95

3.4.2 Autres informations

Les calculs d'impact acoustique des pages suivantes ont été réalisés en fonction de ces caractéristiques acoustiques.

Notons également que nous avons considéré une situation maximisante, avec toutes les sources sonores en simultanée et à puissance acoustique maximum.

Dans la réalité, le bruit des équipements sera variable et inférieur ou égal à ces valeurs maximales.

4 CALCULS D'IMPACT SANS TRAITEMENT ACOUSTIQUE

4.1 La modélisation informatique

Une modélisation acoustique a été réalisée avec le logiciel iNoise de manière à visualiser l'impact sonore des installations du site au niveau des habitations (H1 à H5). Cette modélisation tient compte notamment :

- Du niveau de puissance acoustique des sources de bruit considérées ;
- Des conditions de propagation existantes entre les systèmes bruyants et les zones de l'environnement considérées (distances, Q propagation, réflexions, effet d'écran, etc.) ;
- Du cumul des niveaux sonores générés par les différentes sources de bruit considérées.

Les figures suivantes présentent un rendu de la modélisation acoustique réalisée.

Figure 3. Modélisation acoustique – Vue 2D

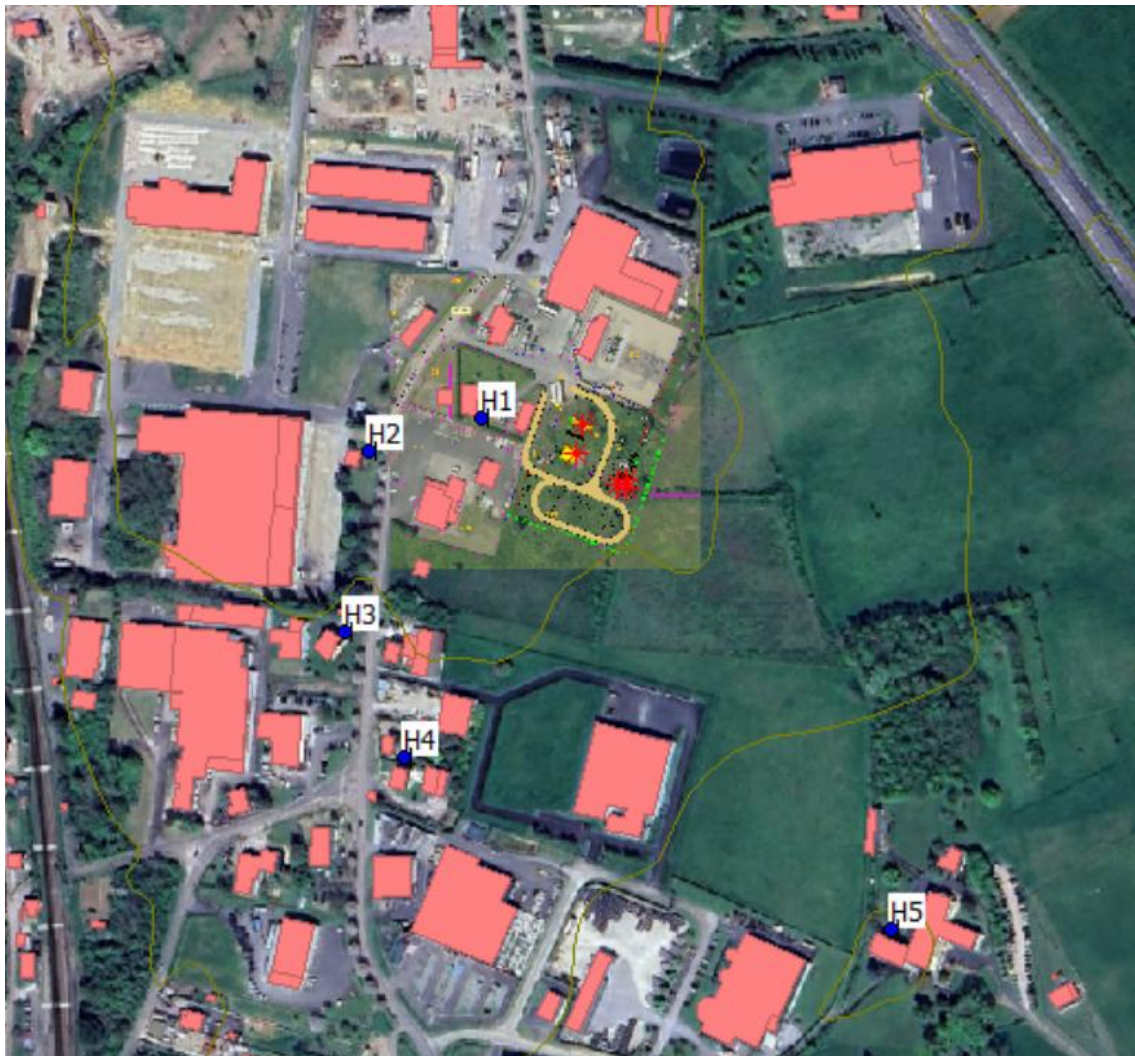
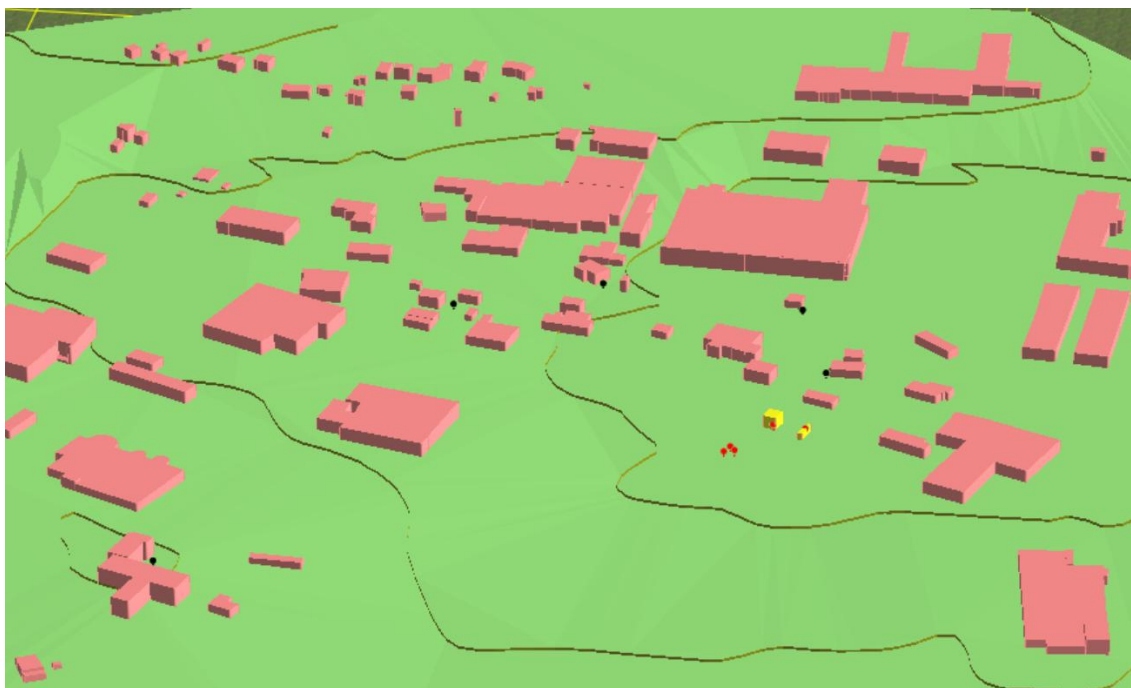


Figure 4. Modélisation acoustique – Vue 3D



4.2 Résultats des simulations

4.2.1 Hypothèses de calculs

À l'émission, les paramètres utilisés sont les puissances acoustiques des sources sonores présentées précédemment.

En réception, nous avons utilisé les hypothèses suivantes, basées sur des mesures réalisées dans le cadre d'un projet similaire :

- ✓ Isolement acoustique de façade de l'habitation (configuration porte ouverte) : 8 dB(A) ;
- ✓ Isolement acoustique de façade de l'habitation (configuration porte fermée) : 25 dB(A) ;
- ✓ Bruit résiduel intérieur de référence porte ouverte (heure la plus calme sur la période de mesures en période nocturne) : 27 dB(A) ;
- ✓ Bruit résiduel intérieur de référence porte fermée (heure la plus calme sur la période de mesures en période nocturne) : 20 dB(A).

Il est à noter que ces valeurs sont conservatives pour le calcul. En effet, les isollements sont faibles, ce qui maximise le calcul de bruit ambiant, le bruit résiduel intérieur est également faible ce qui augmente les émergences calculées.

4.2.2 Méthode de calcul

Pour contrôler le respect du bruit ambiant intérieur ou des émergences intérieures réglementaires, nous appliquons la méthode de calcul suivante :

- Nous considérons les voisinages potentiellement les plus exposés ;
- Nous calculons les niveaux sonores générés par l'ensemble des équipements techniques en façade de chaque habitation en fonction des caractéristiques acoustiques retenues et des distances ;
- Nous calculons les niveaux sonores induits à l'intérieur d'une pièce d'habitation type en utilisant l'isolement acoustique retenu ;
- Le bruit ambiant et les émergences induites sont calculés pour la période la plus contraignante (période nocturne) ;
- Le bruit ambiant et les émergences sont calculés pour les bruits résiduels en intérieur retenus.

Les différences entre les valeurs calculées de bruit ambiant et de bruit résiduel donnent les valeurs des émergences. Nous les comparons ensuite aux valeurs maximales autorisées par la réglementation.

4.2.3 Impact sonore au niveau des habitations

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des calculs d'impact en fonction des caractéristiques acoustiques et des hypothèses retenues.

Tableau 2. *Impact acoustique : voisin 1*

Configuration		Voisin 1
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	40.4
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	32.4
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	33.5
	Émergence intérieure dB(A)	6.5
	Émergence autorisée dB(A)	3
	Conformité	NC
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	40.4
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	15.4
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	21.3
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30 \text{ dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
	Conformité	C

C : conforme – **NC** : non conforme

Tableau 3. *Impact acoustique : voisin 2*

Configuration		Voisin 2
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	37.0
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	29.0
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	31.1
	Émergence intérieure dB(A)	4.1
	Émergence autorisée dB(A)	3
Conformité		NC
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	37.0
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	12
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.6
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – NC : non conforme

Tableau 4. *Impact acoustique : voisin 3*

Configuration		Voisin 3
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	35.7
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	27.7
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	30.4
	Émergence intérieure dB(A)	3.4
	Émergence autorisée dB(A)	3
Conformité		NC
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	35.7
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	10.7
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.5
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – NC : non conforme

Tableau 5. *Impact acoustique : voisin 4*

Configuration		Voisin 4
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	34.3
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	26.3
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	29.7
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	34.3
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	9.3
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.4
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – NC : non conforme

Tableau 6. *Impact acoustique : voisin 5*

Configuration		Voisin 5
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	33.3
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	25.3
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	29.2
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	33.3
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	8.3
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.3
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – NC : non conforme

4.2.4 Analyse des résultats sans traitement acoustique

Sans traitement acoustique particulier, les émergences réglementaires sont dépassées sur les 3 habitations les plus proches parmi celles étudiées dans la configuration « porte ouverte ».

Dans la configuration « porte fermée », les niveaux de bruit ambiant respectent le seuil réglementaire pour l'ensemble des habitations étudiées.

5 CALCULS D'IMPACT AVEC TRAITEMENT ACOUSTIQUE

5.1 Les traitements acoustiques envisageables

En analysant les impacts sonores aux voisinages étudiés on observe que les sources sonores contribuant le plus au bruit généré sont les suivantes :

- Transformateur principal.
- STATCOM.

Pour atteindre la conformité, il faudrait réduire d'environ **8 dB(A)** le niveau de puissance acoustique du transformateur principal et de **5 dB(A)** celui du STATCOM.

Plusieurs moyens de réduire le bruit peuvent être envisagés, cumulés si nécessaire :

- Ecran acoustique autour des équipements et/ou des ventilateurs (sources principales de bruit).
- Optimiser la position des équipements et des sources de bruit.
- Piège à sons sur les ventilateurs.
- Capotage avec grilles de ventilation acoustiques.

La plupart des équipements possèdent aussi un mode « Low Noise » programmable pour la période nocturne. On peut évaluer cette réduction à 3 dB(A) minimum. Pour le transformateur principal HTB, la réduction peut être de 18 dB(A) si les ventilateurs sont à l'arrêt (pour une température inférieure à 30°C).

Une autre solution serait de limiter les puissances acoustiques des équipements les plus bruyants aux valeurs suivantes :

- Transformateur principal (poste HTB) : **Lw max = 86 dB(A)**.
- STATCOM (poste HTB) : **Lw max = 80 dB(A)**.

5.2 Calculs d'impact avec traitement acoustique

Nous avons réalisé des calculs d'impact cumulé avec les niveaux de puissance acoustique fixé ci-dessus.

Les paragraphes suivants présentent les résultats des calculs en fonction de ces caractéristiques acoustiques et des hypothèses retenues.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des calculs en fonction des puissances acoustiques réduites présentées précédemment.

Tableau 7. *Impact acoustique : voisin 1*

Configuration		Voisin 1
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	33.5
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	25.5
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	29.3
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	33.5
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	8.5
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.3
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – **NC** : non conforme

Tableau 8. *Impact acoustique : voisin 2*

Configuration		Voisin 2
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	29.8
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	21.8
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	28.2
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	29.8
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	4.8
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.1
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – **NC** : non conforme

Tableau 9. *Impact acoustique : voisin 3*

Configuration		Voisin 3
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	28.4
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	20.4
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	27.9
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	28.4
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	3.4
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.1
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – **NC** : non conforme

Tableau 10. *Impact acoustique : voisin 4*

Configuration		Voisin 4
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	26.5
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	18.5
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	27.6
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	26.5
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	1.5
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.1
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – **NC** : non conforme

Tableau 11. *Impact acoustique : voisin 5*

Configuration		Voisin 5
Intérieur porte ouverte	Bruit induit extérieur dB(A)	25.7
	Isolement porte ouverte dB(A)	8
	Bruit induit intérieur dB(A)	17.7
	Bruit résiduel dB(A)	27
	Bruit ambiant dB(A)	27.5
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C
Intérieur porte fermée	Bruit induit extérieur	25.7
	Isolement porte fermée dB(A)	25
	Bruit induit intérieur dB(A)	0.7
	Bruit résiduel dB(A)	20
	Bruit ambiant dB(A)	20.1
	Émergence intérieure dB(A)	$L_{amb} \leq 30\text{dB(A)}$
	Émergence autorisée dB(A)	-
Conformité		C

C : conforme – **NC** : non conforme

Avec la réduction des niveaux de puissance présentée précédemment, les critères réglementaires sont respectés sur l'ensemble des habitations étudiées dans la configuration « porte ouverte » ainsi que dans la configuration « porte fermée ».

6 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de construction d'un poste HTB sur le site de La Charité-sur-Loire (58), la société **VALOREM** a confié à la société **DELHOM ACOUSTIQUE** le calcul d'impact acoustique des futures installations aux voisinages les plus proches.

Cette mission s'inscrit dans le contexte réglementaire de l'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, faisant référence à la norme NF S 31 010 (caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement).

Les calculs d'impact acoustique ont permis de montrer que les seuils réglementaires peuvent être respectés par la mise en place de traitements acoustiques adaptés.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées pour réduire l'impact sonore, en cumulé si nécessaire :

- Ecran acoustique autour des équipements et/ou des ventilateurs.
- Optimiser la position des équipements et des sources de bruit.
- Piège à sons sur les ventilateurs.
- Capotage avec grilles de ventilation acoustiques.
- Equipements avec mode « Low Noise » programmable pour la nuit.
- Réduction d'environ 10 dB(A) de la puissance acoustique des équipements les plus bruyants : transformateur principal, STATCOM.

Remarque 1 : il est à noter que les hypothèses de calcul retenues sont conservatives, pour la protection des riverains : calculs en considérant le bruit maximum des installations (sachant qu'habituellement ces types d'installations sont moins bruyantes en période nocturne), analyse en période nocturne (période la plus contraignante), isolements et bruits résiduels contraignants.

Remarque 2 : les analyses sont réalisées sur la période nocturne, qui est la plus contraignante. Le respect de la réglementation en période nocturne entraînera le respect de la réglementation en période diurne.

7 ANNEXE I : DEFINITIONS

Niveau de pression acoustique : Vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB)

Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée : Niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, $L_{Aeq,T}$: Valeur du niveau acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

avec :

- $L_{Aeq,T}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2 ;
- p_0 : pression de référence (20 µPa) ;
- $p_A(t)$: pression acoustique instantanée pondéré A du signal.

Intervalle de mesurage : intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

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 : dans notre cas, le bruit généré au voisinage par le fonctionnement du poste de transformation.

Bruit résiduel : Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.

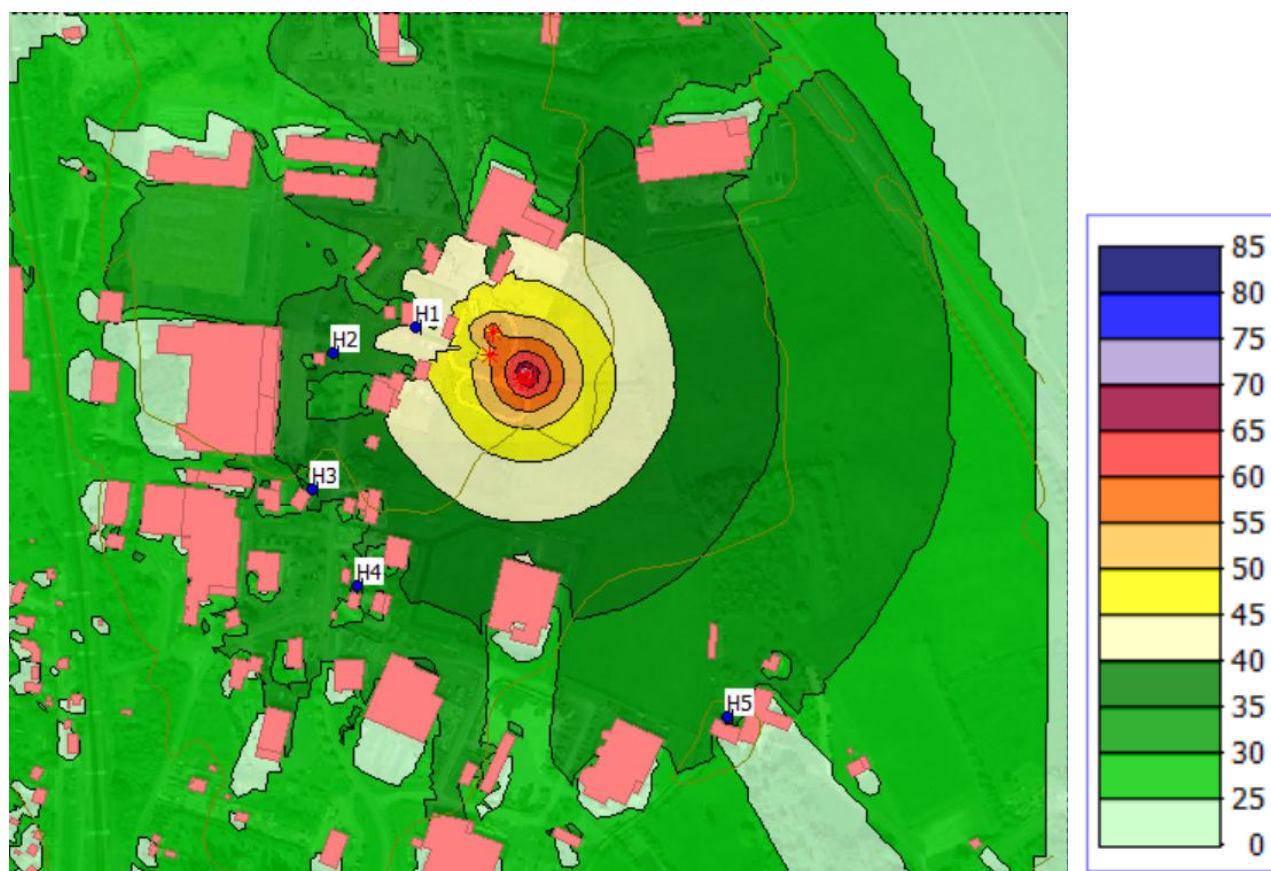
Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

Emergence : Modification temporelle du niveau du 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 acoustique fractile, LAN,τ : Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % du temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est LAN,τ , par exemple $LA_{90,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

8 ANNEXE II : CARTES DE BRUIT

8.1 Situation sans traitement acoustique



8.2 Situation avec traitement acoustique (réduction de puissance acoustique)

