



**ATEA-Environnement**  
Parc d'activités de Tournebride  
28, Rue de la Guillauderie  
F 44118 La Chevrolière  
Tél. 02 40 46 17 57  
Fax 02 40 46 01 06  
E-mail : [contact@atea-env.fr](mailto:contact@atea-env.fr)



**Régis BERTHELIER**  
Responsable de projets  
Bureau Régional Ingénierie Postes Sources

Direction Régionale Sillon Rhodanien  
7 Rue Marcel Paul 03100 Montluçon  
04 70 03 55 75 - 06 50 19 26 04  
[regis.berthelier@enedis.fr](mailto:regis.berthelier@enedis.fr)

## POSTE DE VARENNES

## SIMULATION ACOUSTIQUE COMPLEMENTAIRE

Date	Rédigé par	Vérifié par	Nbre pages	Révision	Descriptif révision
18/07/2023	T.COUDRIEU	T. COUDRIEU	7	RevA	Indice de lancement

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ETUDE DE SIMULATION COMPLEMENTAIRE .....</b>	<b>2</b>
2.1	Présentation des calculs .....	2
2.1	Présentation du calcul .....	3
2.2	Cas de calculs .....	4
2.3	Sources acoustiques et puissances .....	4
2.4	Resultats des calculs.....	5
2.4.1	Etat futur.....	5
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>7</b>

## **1 OBJET**

La société ENEDIS prévoit de réaliser des aménagements sur le poste électrique de Varennes.

L'objet de cette simulation est de quantifier les niveaux de bruit engendrés au niveau des façades des habitations les plus proches par le fonctionnement du poste électrique dans sa configuration future.

Cette configuration future consiste en la mutation et le déplacement des deux transformateurs dans une nouvelle parcelle au Sud du poste. Les nouveaux transformateurs seront des ONAN 36MVA dans des loges 3 murs. L'autotransformateur sera aussi déplacé dans cette nouvelle parcelle dans une loge trois murs.

Les niveaux de bruit ambiant et résiduel ont été mesurés lors d'une précédente étude et nous ont été transmis par ENEDIS.

## **2 ETUDE DE SIMULATION COMPLEMENTAIRE**

### **2.1 Présentation des calculs**

Logiciel utilisé	:	CadnaA Version 2023 MR1
Sol	:	Modélisé à partir de IGN 1/25000 et photo satellite
Surface modélisée	:	236 x 208 (m)
Absorption du sol	:	légèrement absorbant (Coefficient moyen 0,4)
Relief	:	Oui
Circulation	:	Non
Obstacles	:	Habitations et bâtiments divers
Méthode utilisée	:	ISO 9613-2
Observateurs	:	ponctuels + carte complète avec pas de 1 mètre.
Atténuation atmosphérique suivant 9613-2 pour T=10°C et H=70%		
Cartographie	:	Carte isophones par pas de 1dB

-Les calculs sont effectués dans des conditions météorologiques (effet du vent et de la température) favorables à la propagation acoustique dans toutes les directions.

-Les lignes isophones sont placées de telle sorte que toute habitation située à l'extérieur de celles-ci sera conforme à la réglementation de manière certaine (<27 dB(A)).

-Les niveaux de puissance acoustique des futurs transformateurs ont été choisis en fonction des recommandations définies par ENEDIS et de notre base de données de mesures.

-Un récepteur acoustique est placé sur chaque m<sup>2</sup> de la façade de l'habitation, le niveau le plus élevé sera utilisé pour statuer sur la conformité du poste.

## 2.1 Présentation du calcul



 Point de calcul par simulation acoustique

## 2.2 Cas de calculs

<b>Futur 1</b>	Mutation et déplacement des transformateurs et de l'autotransformateur (Loges 3 murs)
----------------	---

## 2.3 Sources acoustiques et puissances

Les calculs sont présentés selon cette configuration :

Configuration	Désignation	Rapport de transformation	Réfrigération	Réfrigération déportée	Dispositifs de protection
<b>Etat futur</b>	TR311	63/20 kV 36MVA	ONAN	NON	3 murs
	TR313	63/20 kV 36MVA	ONAN	NON	3 murs
	AT	NC	ONAN	NON	3 murs

Les niveaux de puissance acoustique des transformateurs intégrés aux calculs sont présentés dans le tableau suivant :

Transformateurs futurs	Type	Partie active Lw (dBA)	Réfrigération Lw (dBA)
TR311	63/20 kV 36MVA ONAN	75	/
TR313	63/20 kV 36MVA ONAN	75	/



## 2.4 Resultats des calculs

### 2.4.1 Etat futur



### Etat futur

#### Hauteurs :

- Bâtiment de commande : 4m
- Murs pare feu/loges TR : 5m
- Loge AT : 3m
- Bâtiments/Habitations diverses : De 3 à 8m



Les résultats des simulations sont présentés dans les tableaux suivants en dBA, ces tableaux présentent le bruit particulier (poste seul) maximum calculé aux points de mesure et en façade des habitations, le bruit résiduel (niveau de bruit calculé sans l'installation) et la somme des deux niveaux pour obtenir le bruit ambiant. Il permet de statuer sur la conformité du poste dans les différentes configurations.

**Tableau des émergences calculées à l'intérieur des habitations considérées au cas réglementaire n°2 en période nocturne :**

Nous rappelons que l'arrêté du 26 janvier 2007 impose une émergence inférieure à 3 dB en période nocturne ou un bruit ambiant inférieur à 30 dB à l'intérieur des habitations.

Les valeurs de bruit résiduel de ces tableaux sont tirées des données fournies par ENEDIS.

Période nocturne (Indicateur LAeq)									
	Hab	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel Intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Futur	1	17,5	43,5	3	40,5	40,5	0	OUI	Ei≤3dB(A)
	2	17	43,5	3	40,5	40,5	0	OUI	Ei≤3dB(A)

Période nocturne (Indicateur LA50)									
	Hab	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel Intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Futur	1	17,5	40	3	37	37	0	OUI	Ei≤3dB(A)
	2	17	40	3	37	37	0	OUI	Ei≤3dB(A)

### **3 CONCLUSIONS**

Nous nous sommes basés sur les résultats du rapport transmis par ENEDIS pour calibrer notre logiciel de simulation. Dans son état futur, on constate une émergence nulle pour les deux indicateurs choisis (LAeq et LA50) en période de nuit. Le poste sera inaudible aux deux habitations les plus proches.

Trois éléments permettent d'expliquer cela :

- Le bruit résiduel très élevé dans cette zone, même en période de nuit ( $\geq 40\text{dB}$ ).
- La faible puissance acoustique des transformateurs de nouvelle génération ( $\leq 75\text{dB}$ ).
- L'orientation des loges qui vont rediriger une partie des ondes sonores vers la zone Nord du poste.

**Après travaux, le poste de Varennes sera conforme vis-à-vis de la réglementation du 26 janvier 2007 sur les ouvrages électriques.**