



**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)



**Ludovic LACHAUD**  
Responsable de Projets  
Direction Régionale Sillon Rhodanien  
Bureau Régional d'Ingénierie Postes Sources  
7 Rue Marcel Paul  
03100 Montluçon  
+33 4 70 03 55 54  
+33 6 68 85 61 99  
[ludovic.lachaud@enedis.fr](mailto:ludovic.lachaud@enedis.fr)

## POSTE DE SAINT-FLOUR

## SIMULATION ACOUSTIQUE COMPLEMENTAIRE

| Date         | Rédigé par  | Vérifié par  | Nbre pages | Révision | Descriptif révision |
|--------------|-------------|--------------|------------|----------|---------------------|
| 20 juin 2024 | T.COUDRIEAU | T. COUDRIEAU | 8          | 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 .....                            | 3        |
| 2.3      | Sources acoustiques et puissances .....         | 4        |
| 2.4      | Resultats des calculs .....                     | 5        |
| 2.4.1    | Etat actuel : Etat actuel du poste .....        | 5        |
| 2.4.2    | Etat futur : Ajout du TR312 ONAN 36MVA .....    | 6        |
| <b>3</b> | <b>CONCLUSIONS.....</b>                         | <b>8</b> |

# **1 OBJET**

La société ENEDIS prévoit de réaliser des aménagements sur le poste électrique de Saint-Flour.

L'objet de cette simulation (qui s'ajoute aux rapports du 26/11/2021 et du 16/09/2022) 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 l'ajout d'un nouveau transformateur sur le poste (TR312 ONAN 36MVA).

## **2 ETUDE DE SIMULATION COMPLEMENTAIRE**

### **2.1 Présentation des calculs**

|                                                               |   |                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|
| Logiciel utilisé                                              | : | CadnaA Version 2024                                 |
| Sol                                                           | : | Modélisé à partir de IGN 1/25000 et photo satellite |
| Surface modélisée                                             | : | 251 x 219 (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.

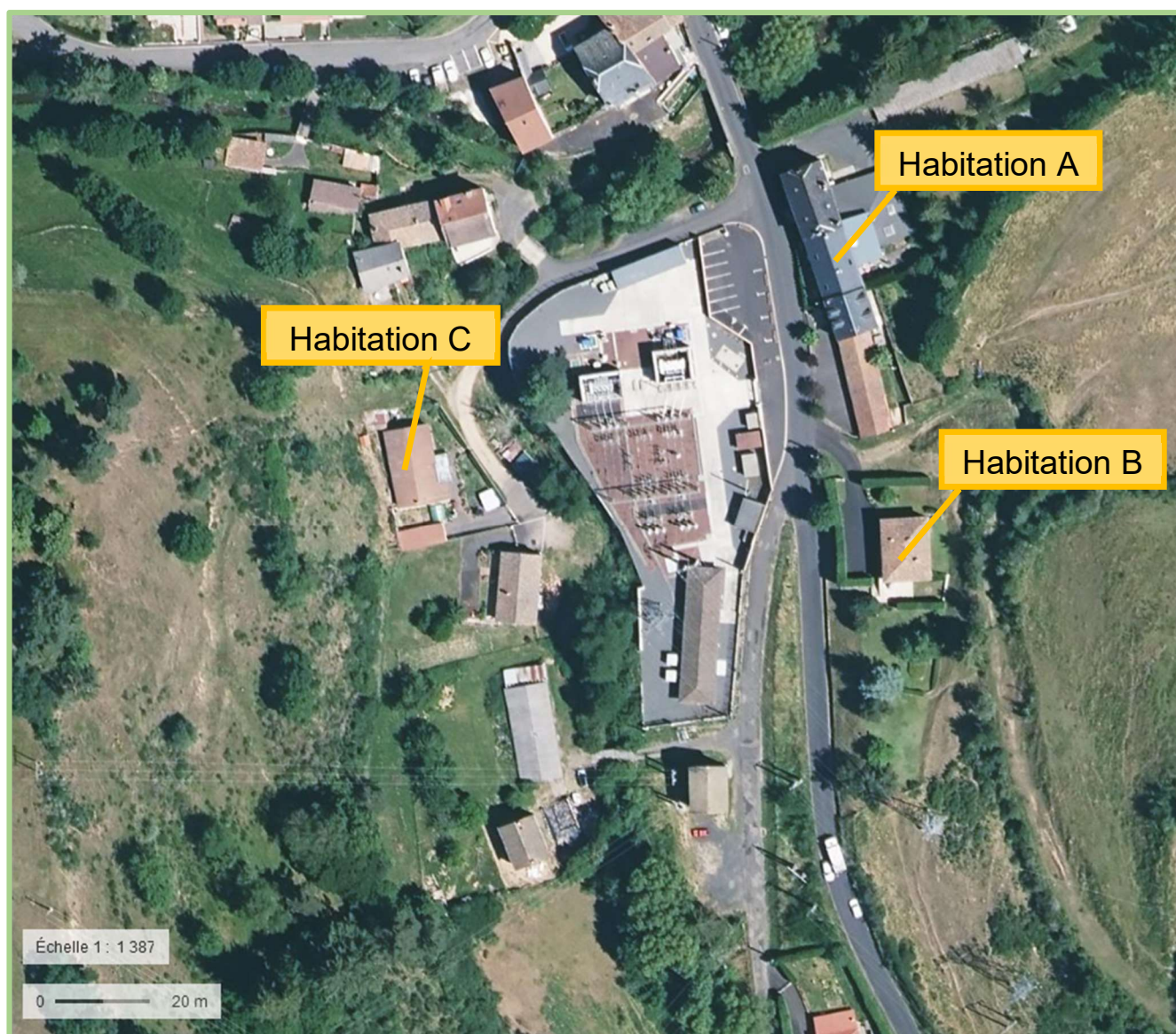
-Le niveau de puissance acoustique du futur transformateur a été choisie en fonction des recommandations définies par ENEDIS et de notre base de données.

-Les niveaux de puissance acoustique des transformateurs actuels sont tirés des rapports du 26/11/2021 et du 16/09/2022.

-Le niveau de puissance acoustique du futur transformateur à été choisi en fonction des valeurs imposées par ENEDIS (LwA=75dB)

-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



- Emplacement du point de mesure
- Point de calcul par simulation acoustique

## 2.2 Cas de calculs

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| <b>CAS 1</b> | Poste dans la situation actuelle |
| <b>CAS 2</b> | Ajout du TR312 36MVA ONAN        |

## 2.3 Sources acoustiques et puissances

Les calculs sont présentés selon cette configuration :

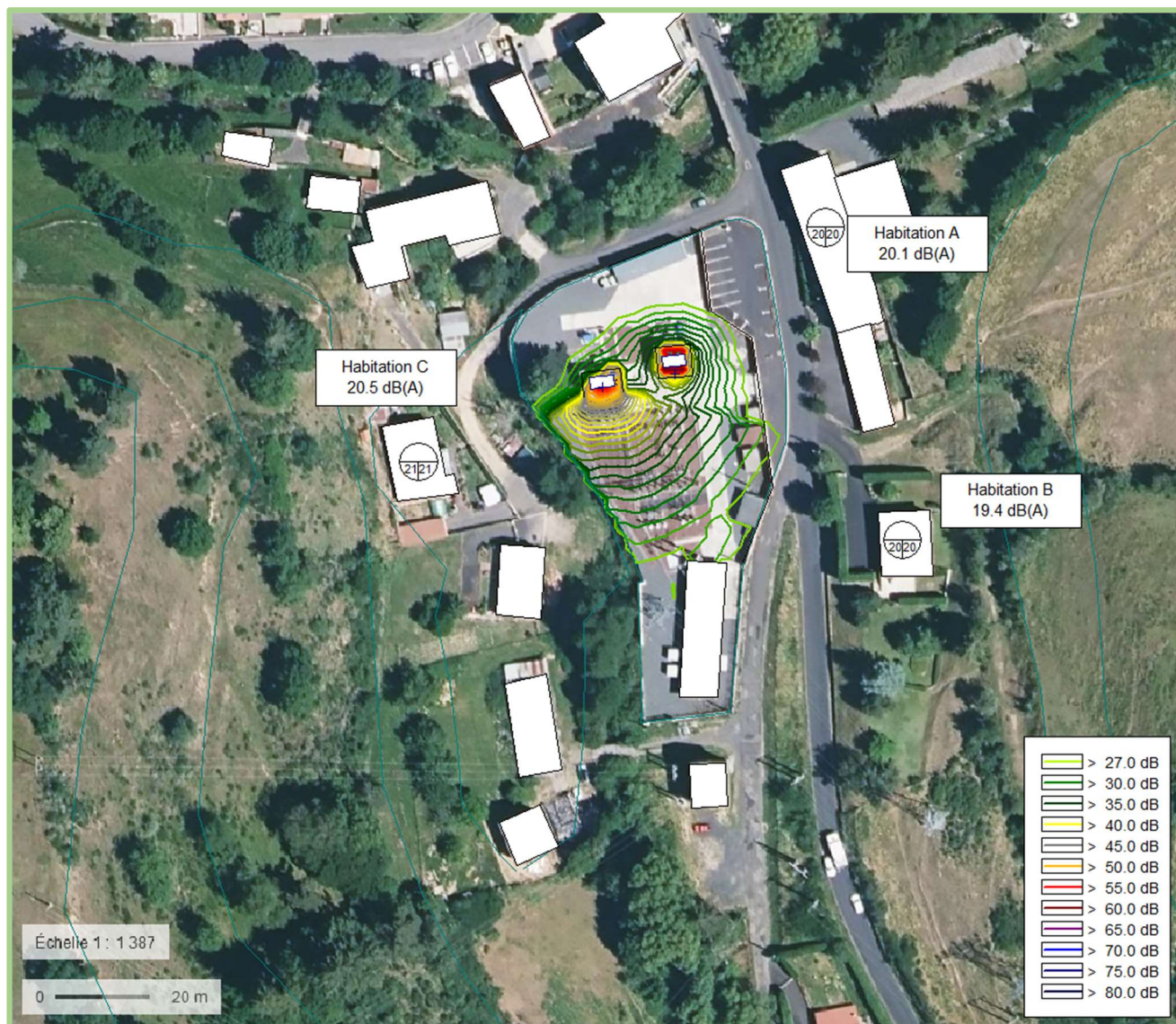
| Configuration | Désignation | Rapport de transformation | Réfrigération | Réfrigération déportée | Dispositifs de protection |
|---------------|-------------|---------------------------|---------------|------------------------|---------------------------|
| Etat actuel   | TR311       | 63/20 kV 36MVA            | ODAF          | NON                    | Loge 4 murs               |
|               | TR313       | 63/20 kV 36MVA            | ODAF          | NON                    | Loge 3 murs               |
| Etat futur    | TR311       | 63/20 kV 36MVA            | ODAF          | NON                    | Loge 4 murs               |
|               | TR312       | 63/20 kV 36MVA            | ONAN          | NON                    | Loge 3 murs               |
|               | TR313       | 63/20 kV 36MVA            | ODAF          | NON                    | Loge 3 murs               |

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

| Transformateurs actuel | Type                | Partie active Lw (dBA) | Réfrigération Lw (dBA) |
|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| TR311                  | 63/20 kV 36MVA ODAF | 79,5                   | 81                     |
| TR313                  | 63/20 kV 36MVA ODAF | 74                     | 72                     |
| Transformateurs futurs | Type                | Partie active Lw (dBA) | Réfrigération Lw (dBA) |
| TR312                  | 63/20 kV 36MVA ONAN | 72                     | 72                     |

## 2.4 Resultats des calculs

### 2.4.1 Etat actuel : Etat actuel du poste



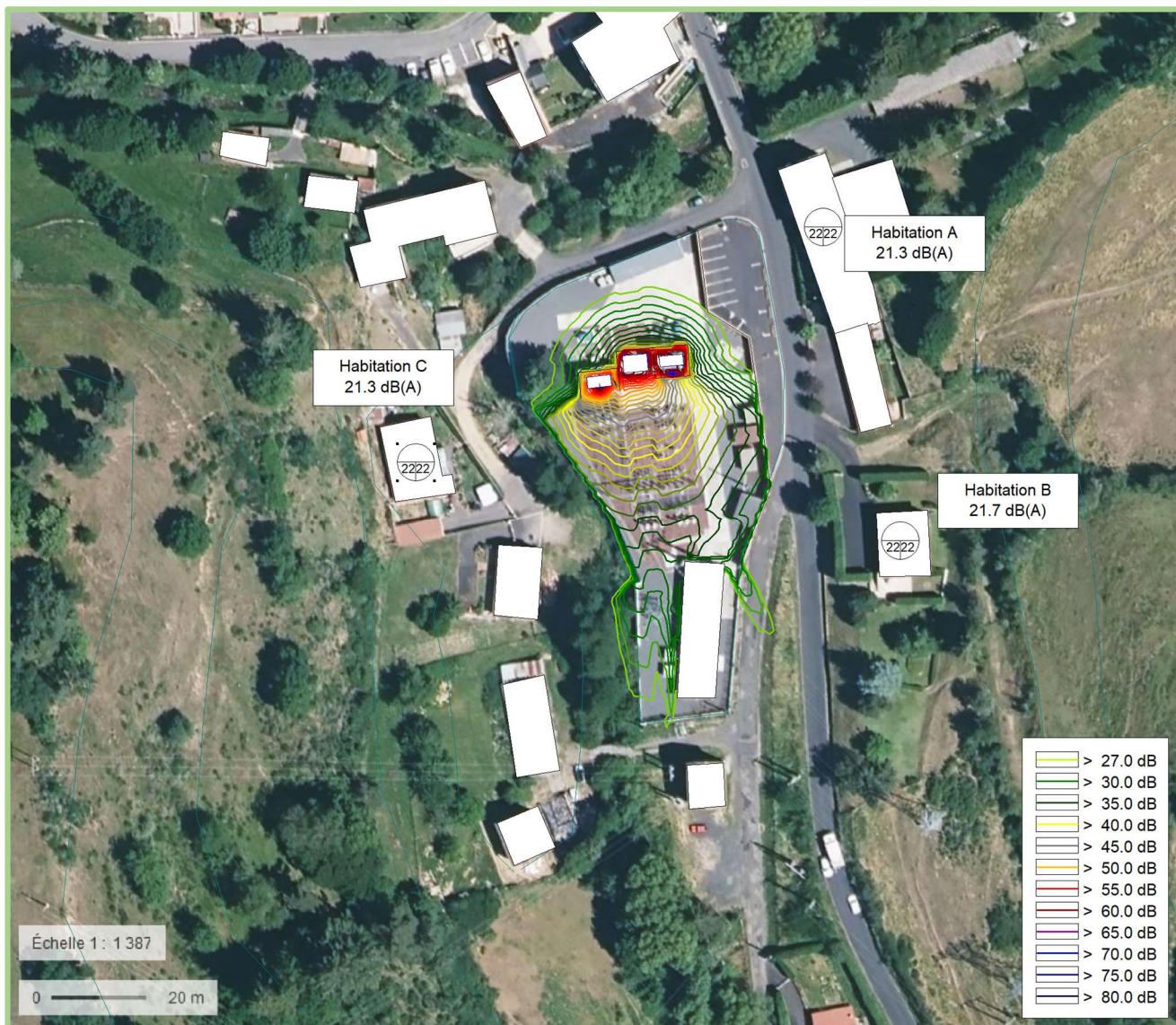
### Etat actuel

#### Hauteurs :

- Bâtiment de commande : 4m
- Murs pare feu/loges : 5m
- Bâtiments/Habitations diverses : De 3 à 15m



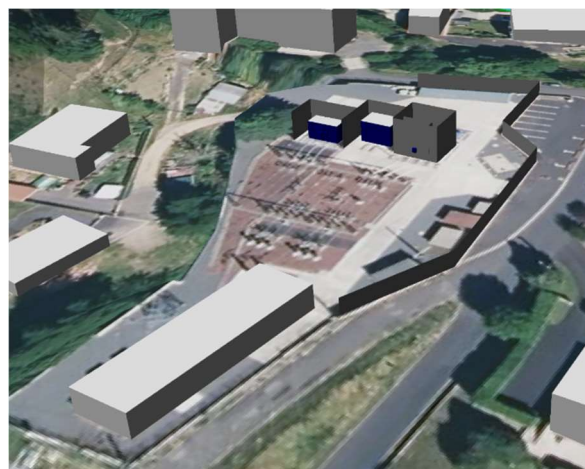
## 2.4.2 Etat futur : Ajout du TR312 ONAN 36MVA



### Etat futur

#### Hauteurs :

- Bâtiment de commande : 4m
- Murs pare feu/loges : 5m
- Bâtiments/Habitations diverses : De 3 à 15m



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 5dB en période de jour et 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 du rapport de du 26/11/2021.

| Période diurne |     |                |                |                |                |          |            |
|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|------------|
|                | Hab | Particulier    | Résiduel       | Ambiant        | Emergence      | Conforme | Critère    |
|                |     | En façade (Pf) | intérieur (Ri) | intérieur (Ai) | intérieur (Ei) |          |            |
| Etat actuel    | A   | 20             | 29             | 29,5           | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                | B   | 19,5           | 29             | 29,5           | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                | C   | 20,5           | 30             | 30,5           | 0,5            | OUI      | Ei<5dB(A)  |
| Etat futur     | A   | 21,5           | 29             | 29,5           | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                | B   | 21,5           | 29             | 29,5           | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                | C   | 21,5           | 30             | 30,5           | 0,5            | OUI      | Ei<5dB(A)  |

| Période nocturne |     |                |                |                |                |          |            |
|------------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|------------|
|                  | Hab | Particulier    | Résiduel       | Ambiant        | Emergence      | Conforme | Critère    |
|                  |     | En façade (Pf) | Extérieur (Re) | intérieur (Ai) | intérieur (Ei) |          |            |
| Etat actuel      | A   | 20             | 24,5           | 26             | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                  | B   | 19,5           | 24,5           | 25,5           | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                  | C   | 20,5           | 24,5           | 26             | 0,5            | OUI      | Ai<30dB(A) |
| Etat futur       | A   | 21,5           | 24,5           | 25,5           | 1              | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                  | B   | 21,5           | 24,5           | 25,5           | 1              | OUI      | Ai<30dB(A) |
|                  | C   | 21,5           | 24,5           | 25,5           | 1              | OUI      | Ai<30dB(A) |

### 3 CONCLUSIONS

Sur la base des rapport acoustiques de novembre 2021 et septembre 2022 nous avons conclu que le poste était conforme à la réglementation acoustique.

**Actuellement le poste de Saint-Flour est conforme à la réglementation du 26 janvier 2007 sur les ouvrages électriques..**

Suite à l'ajout du TR312 ONAN 36MVA de nouvelle génération, le niveau de bruit particulier du poste augmentera légèrement (+1 à 2dB). Cette augmentation aura une influence sur l'émergence en période nocturne qui augmentera de 0,5 dB(A). Cependant le poste respecte toujours la réglementation selon les deux critères imposés.

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

**Note :** Cette étude vient en complément du rapport du 26 novembre 2021 qui contient tous les documents relatifs à la réglementation et aux conditions de mesures.