

# Etude d'impact Acoustique

## AMENAGEMENT DU PARC D'ACTIVITE

### Fond Squin

Dossier **CAPSO\_Parc du Fond Squin**

---

Maitrise d'ouvrage **CAPSO Communauté d'Agglomération du Pays de SAINT OMER**

---

Suivi de projet **V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT**  
**Mickaël LOOTENS**  
☎ :03 21 10 42 42- @ : contact@v2r.fr

---

Acoustique **Armoni**  
Auteur :Arnaud Marschal  
Emission : 25/02/2021  
N° de version :1

---

## Objet du rapport

---

- Etude des propagations acoustiques pour garantir l'absence de nuisances sonores vis à vis des riverains par l'implantation du Park d'activité du Fond Squin
- Rendre compte des mesures acoustiques effectuées afin de définir l'environnement sonore
- Création d'un modèle informatique déterminant les effets Acoustique directs et indirects du projet sur son environnement
- Recommandation aux preneurs pour ne pas créer de gêne de voisinage.

## Méthodologie

---

### Réglementation

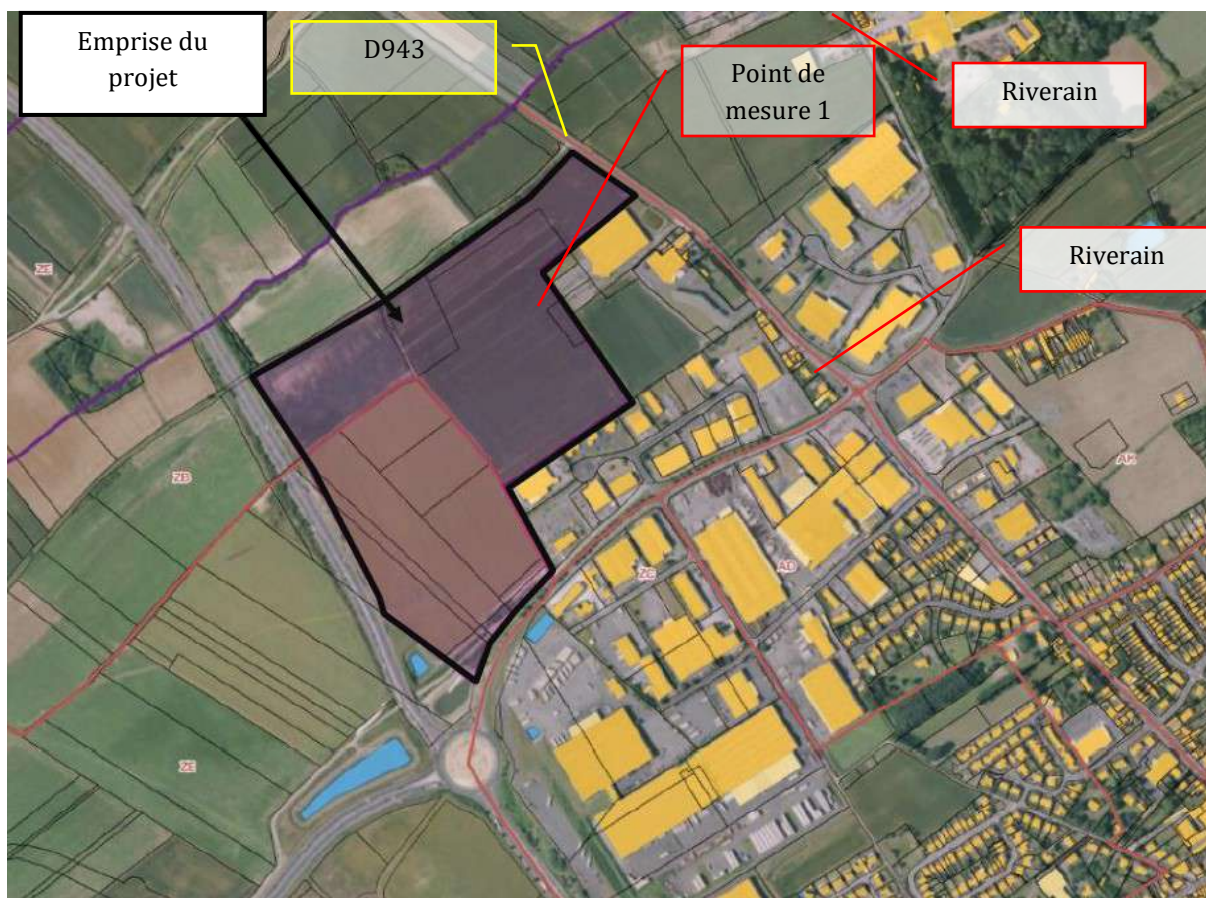
- Code de l'Environnement (Articles R571-25 à R571-30)
- Décret N°2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage

### Environnement sonore



Le site est bordé d'infrastructures routières classées bruyantes :

## Implantation



- L'implantation du parc est en périphérie urbaine en continuité d'une zone d'activité existante.
- Les riverains sont situés :
  - De l'autre côté de la départementale D943E1, à 450 mètres
  - Au rond point à 250 mètres
  - Au Nord à 800 mètres
  - De l'autre côté la D928, à 450 mètres

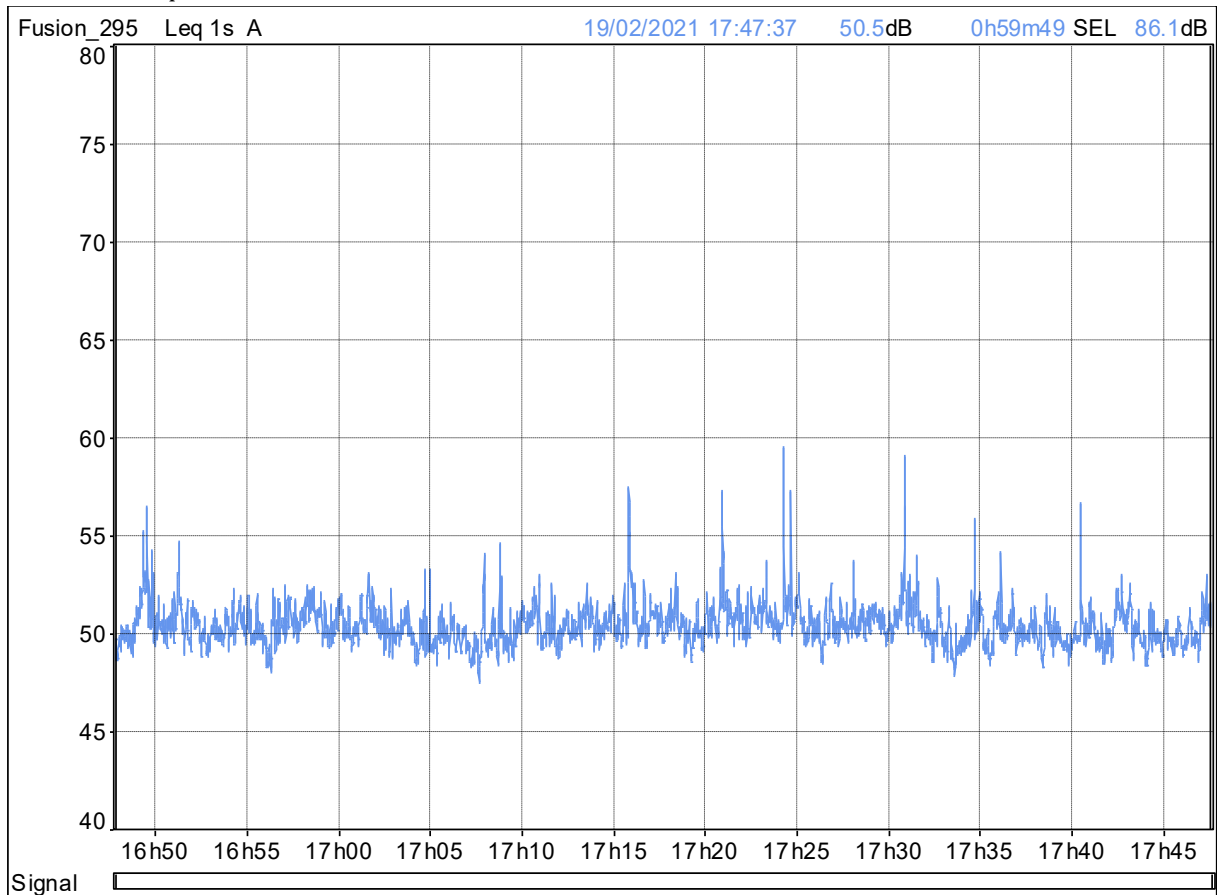
## Mesure résiduelle

- Généralités
 

Les mesures ont été réalisées selon la norme AFNOR NF.S 31-010 telle que préconisée par l'arrêté du 23 janvier 1997. Les mesures de bruit, longue durée, ont été effectuées au niveau des riverains.
- Appareillage utilisé
  - Acquisition des données :
 

| Matériel     | n° série | Achat |
|--------------|----------|-------|
| Fusion_80    | 10909    | 2018  |
| Fusion_90    | 10890    | 2018  |
| ACOEM_CAL 21 | 34975417 | 2018  |
| SOLO         | 061922   | 2011  |
| Fusion295    | 11295    | 2016  |
  - Classe 1 : en conformité avec les normes NF-S 31.109 et CEI 804
  - Certificat de validité et étalonnage valides
  - NOTA : Les données numérisées sont stockées sur les disques durs des ordinateurs.
- Traitement des données

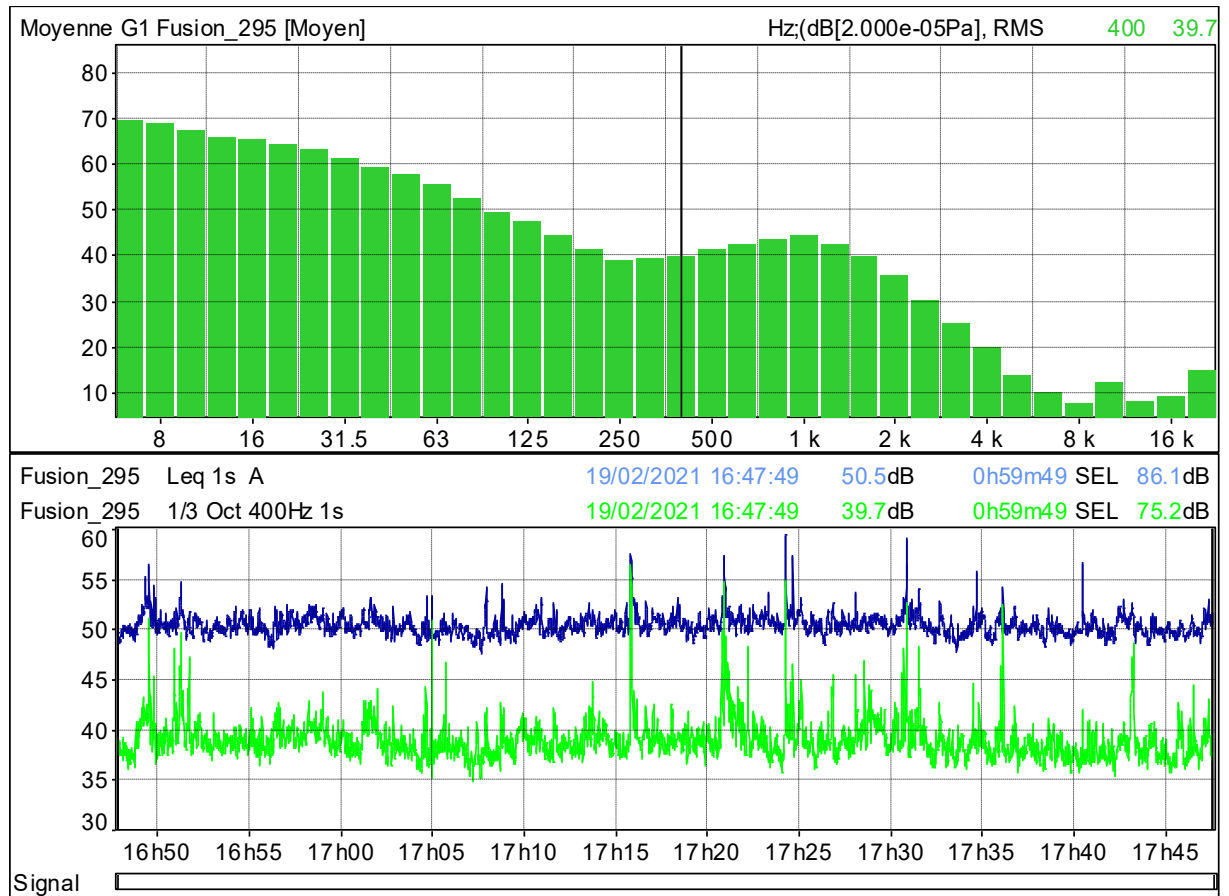
- Unité centrale de calcul et de sauvegarde
- Logiciels de traitement de données acoustique : suite 01 dB dBtrait avec contrat de maintenance annuel
- Points de mesure :
  - Point 1 :
    - Devant l'établissement de Karting sans aucune activité
    - En période de pointe du soir, le vendredi où les trafics sont maximum
- Conditions de mesurage
  - Conditions météorologiques
    - Vent de secteur Sud-Ouest de 20 à 30 km/h
    - Température de 11° C
    - Ciel dégagé
- Evolution temporelle



Valeur moyenne sur la période de mesures ; 51dB(A)

- Spectre moyen

L'étude



- Analyses :

- La circulation routière : source principale
  - La circulation de poids lourds et de transports en commun sur l'ensemble des axes routiers
  - Circulation VL : principalement aux heures de pointes liées aux trajets domicile/lieu de travail
- Source industrielle : aucune
- Source de matériel agricole : activité ponctuelle non relevée durant les mesures
- Activités des riverains, la faune et la flore (vent dans la végétation)

## Projet d'aménagement

- Scénario 8 :
  - Un îlot de principal pour les grandes activités de 9,47 ha ;
  - Trois îlots de plus petites surfaces à vocations de petites activités de 2,34 ha, 1,06 ha et 1,1 ha ;
  - Un îlot destiné aux activités de loisirs (2,41 ha) ;
  - Des dessertes viaires proposées uniquement depuis la Rue de la Rocade.

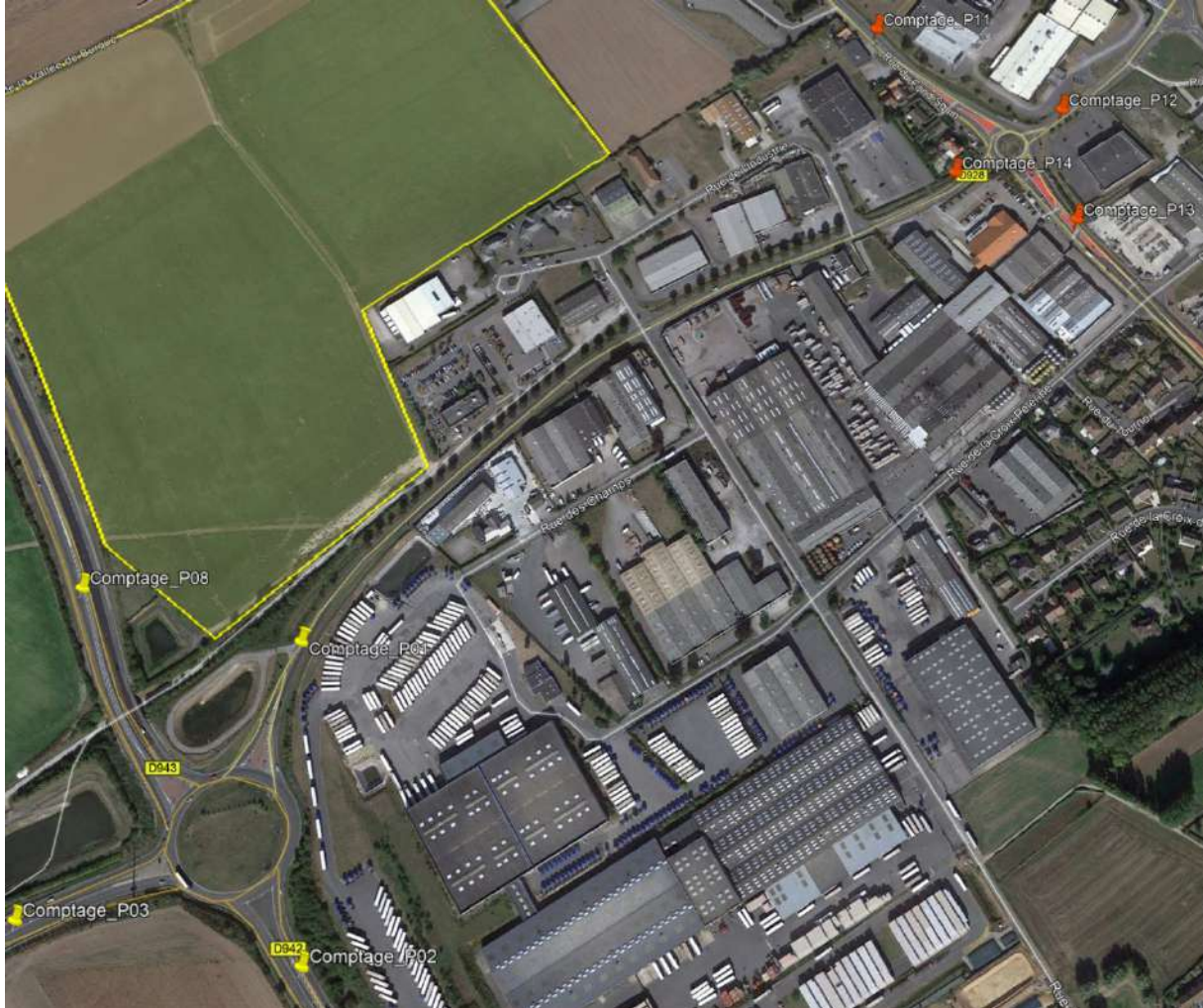


## Hypothèses de circulation

### Comptage

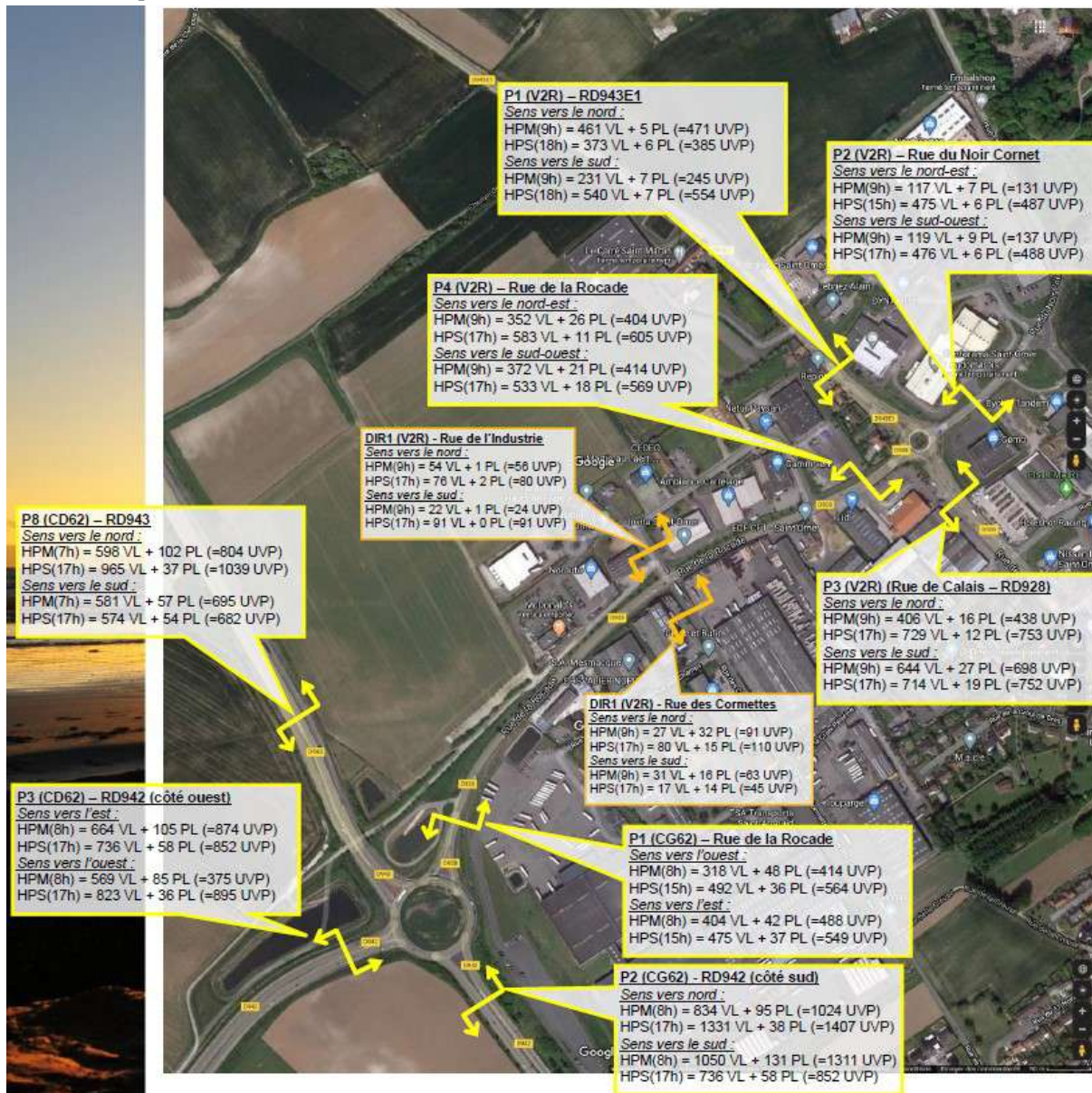
Ils ont été effectués du 07 au 13 janvier 2020.

### Moyennes journalières



- P01 : 68 814 véhicules ; TMJ=9163, dont 6.8% de poids lourds
- P02 : 164919 véhicules ; TMJ=21811, dont 7.4% de poids lourds
- P03 : 105473 véhicules ; TMJ=13568, dont 10% de poids lourds
- P08 : 103106 véhicules ; TMJ=13167, dont 10.6% de poids lourds
- P11 : Sud/Nord TMJ=4464, dont 1.6% de poids lourds et Nord/sud ; TMJ=4146 et 1.8% de PL
- P12 : Sud/Nord TMJ=2736, dont 2.4% de poids lourds et Nord/sud ; TMJ=2876 et 2.7% de PL
- P13 : Sud/Nord TMJ=6897, dont 2.4% de poids lourds et Nord/sud ; TMJ=7137 et 3.1% de PL
- P14 : Ouest/Est TMJ=5182, dont 4.5% de poids lourds et Est/Ouest ; TMJ= 4724et 4.1% de PL

## Heures de pointes



Les mesures effectuées pendant l'heure de pointe du vendredi soir montre qu'il n'y a pas plus de bruit.

Il y a plus de trafic mais cette hausse de bruit est compensée par des vitesses de véhicules plus réduites.

## Génération de trafic du Parc d'activités du Fond Squin

- Flux des employés de la zone

| Activités                                         | SHON (m²)        | Ratio                 | Nb emplois  | Tx présence | PM VL       |
|---------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 38000            | 1 emploi / 500 m² SDP | 76          | 90%         | 90%         |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 7920             | 1 emploi / 300 m² SDP | 26          | 90%         | 90%         |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 11250            | 1 emploi / 80 m² SDP  | 141         | 90%         | 90%         |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>57170</b>     |                       | <b>243</b>  |             |             |
|                                                   | Tx occupation VL | % Entrant HPM         | Entrant HPM | %SortantHPM | SortantHPM  |
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 1,1              | 50%                   | 28          | 20%         | 11          |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 1,1              | 50%                   | 10          | 5%          | 1           |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 1,1              | 90%                   | 93          | 5%          | 5           |
| <b>TOTAL</b>                                      |                  |                       | <b>131</b>  |             | <b>17</b>   |
|                                                   | Tx occupation VL | %EntrantHPS           | EntrantHPS  | %SortantHPS | Sortant HPS |
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 1,1              | 20%                   | 11          | 50%         | 28          |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 1,1              | 20%                   | 4           | 20%         | 4           |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 1,1              | 5%                    | 5           | 90%         | 93          |
| <b>TOTAL</b>                                      |                  |                       | <b>20</b>   |             | <b>125</b>  |

438 véhicules jours max ; HPM 131+17=148 ; HPS 125+20=145

- Flux des visiteurs

| Activités                                         | SHON (m²)        | Ratio                    | Nb visiteurs |             | PM VL       |
|---------------------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 38000            | 1 visiteur / 1000 m² SDP | 38           |             | 90%         |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 7920             | 1 visiteur / 35 m² SDP   | 226          |             | 90%         |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 11250            | 1 visiteur / 500 m² SDP  | 23           |             | 90%         |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>57170</b>     |                          | <b>287</b>   |             |             |
|                                                   | Tx occupation VL | % Entrant HPM            | Entrant HPM  | %SortantHPM | SortantHPM  |
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 1,1              | 20%                      | 6            | 20%         | 6           |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 1,1              | 0%                       | 0            | 0%          | 0           |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 1,1              | 5%                       | 1            | 5%          | 1           |
| <b>TOTAL</b>                                      |                  |                          | <b>7</b>     |             | <b>7</b>    |
|                                                   | Tx occupation VL | %EntrantHPS              | EntrantHPS   | %SortantHPS | Sortant HPS |
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 1,1              | 20%                      | 6            | 20%         | 6           |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 1,1              | 30%                      | 56           | 30%         | 56          |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 1,1              | 25%                      | 5            | 25%         | 5           |
| <b>TOTAL</b>                                      |                  |                          | <b>66</b>    |             | <b>66</b>   |

574 véhicules jours max ; HPM 7+7=14 ; HPS 66+66=132

- Flux logistiques

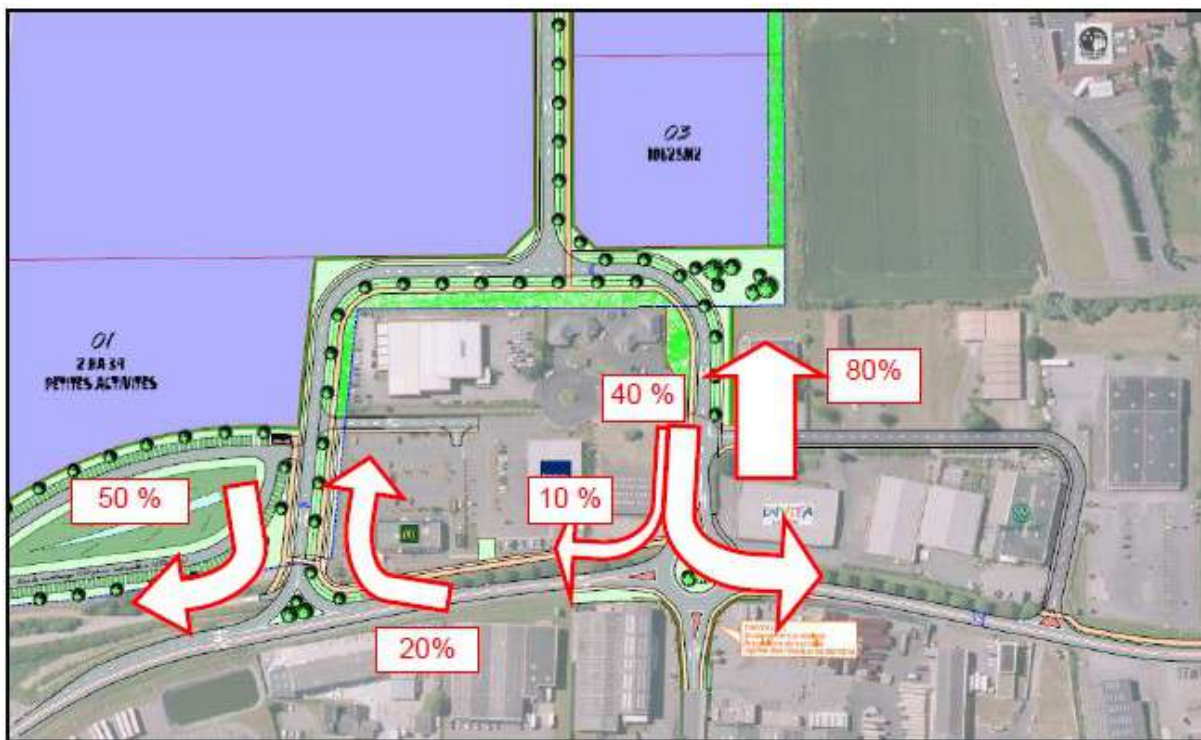
| Activités                                         | SHON (m²) | Ratio              | Nb PL       |             |             |
|---------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) | 38000     | 1 PL / 500 m² SDP  | 76          |             |             |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        | 7920      | 1 PL / 1000 m² SDP | 8           |             |             |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        | 11250     | 1 PL / 500 m² SDP  | 23          |             |             |
| <b>TOTAL</b>                                      |           |                    | <b>106</b>  |             |             |
|                                                   |           | % Entrant HPM      | Entrant HPM | %SortantHPM | SortantHPM  |
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) |           | 10%                | 8           | 20%         | 15          |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        |           | 50%                | 4           | 50%         | 4           |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        |           | 15%                | 3           | 15%         | 3           |
| <b>TOTAL</b>                                      |           |                    | <b>15</b>   |             | <b>23</b>   |
|                                                   |           | %EntrantHPS        | EntrantHPS  | %SortantHPS | Sortant HPS |
| Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha) |           | 10%                | 8           | 10%         | 8           |
| Activités loisirs (2,4 ha)                        |           | 10%                | 1           | 10%         | 1           |
| Petites parcelles (4,5 ha)                        |           | 15%                | 3           | 15%         | 3           |
| <b>TOTAL</b>                                      |           |                    | <b>12</b>   |             | <b>12</b>   |

106 véhicules jours max ; HPM 15+23=38 ; HPS 12+12=24

- Estimation de flux

1118 véhicules jours dont 9.5% de poids-lourds ; HPM 202 ; HPS 302

- Répartition



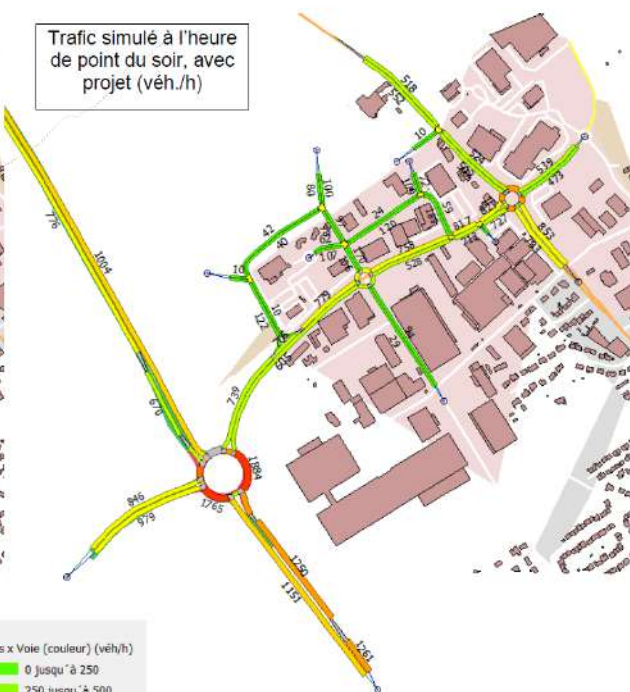
projet à l'horizon 2030

Le modèle restitue les flux de circulation suivants pour la simulation de l'état futur après réalisation du projet et le trafic projeté en 2030 :

: simulé à l'heure  
pointe du matin,  
c projet (véh./h)



Trafic simulé à l'heure  
de point du soir, avec  
projet (véh./h)



## Modélisation 3D

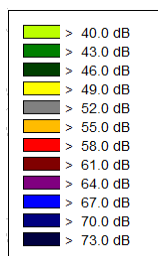
---

### Outil de modélisation et d'étude de propagation acoustique

Logiciel CadnaA : développé par Datakustik, distribué par 01dB ACOEM, version 2020.

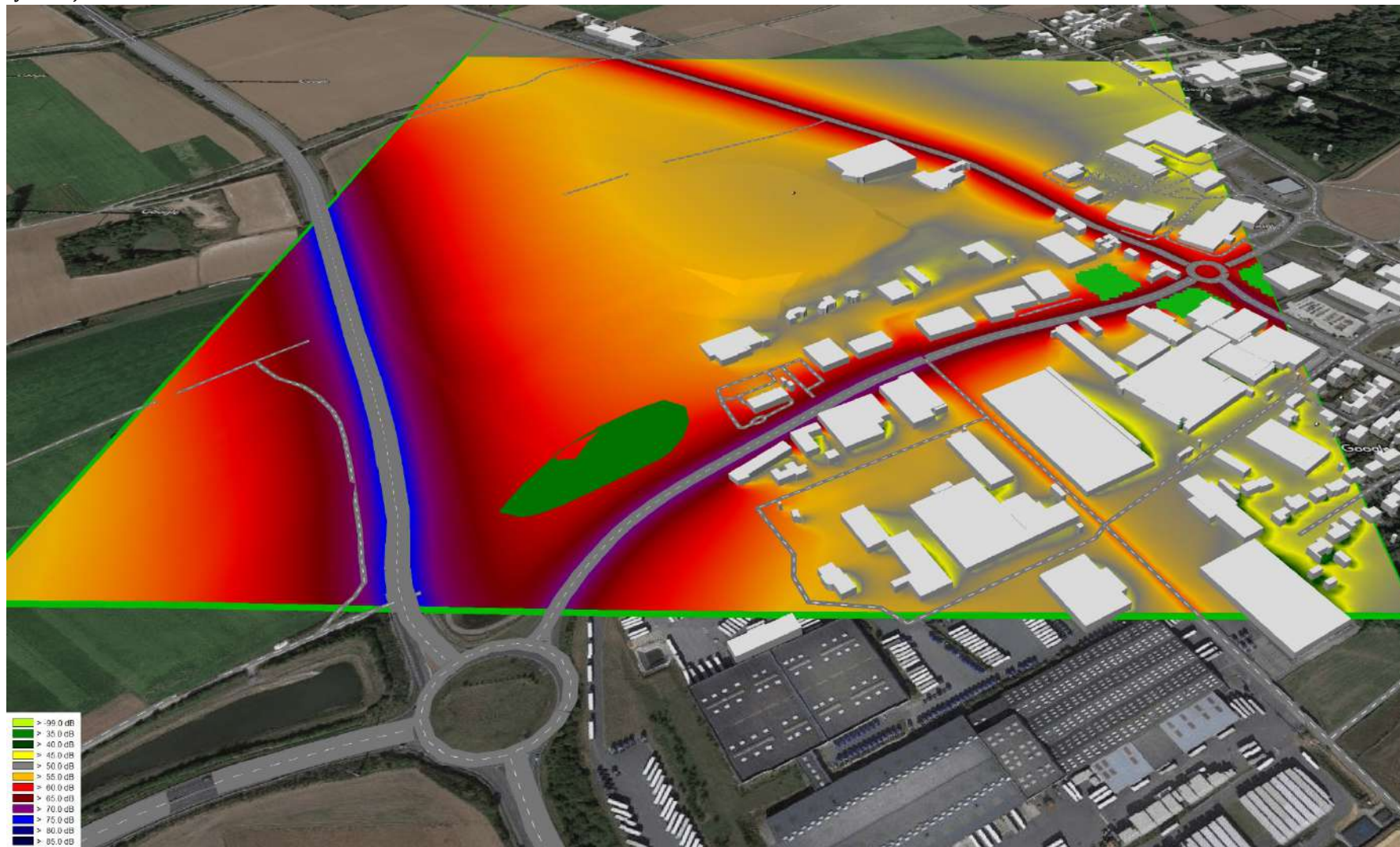
Les éléments de modélisation des équipements sont repris à partir des éléments acoustiques que nous avons mesurés sur le site avec leurs répartitions spectrales. Les éléments recueillis par mesurage servent à recalibrer le modèle. Les mesures et la modélisation vont nous permettre de valider le niveau sonore dans l'emprise du parc et chez les riverains. Le niveau acoustique généré par les infrastructures routières est calculé selon la nouvelle méthode de prévision : « NMPB Bruit des infrastructures routières », version 2008. L'ordre des réflexions utilisées est : 5

Légende de couleurs des cartes de bruit :

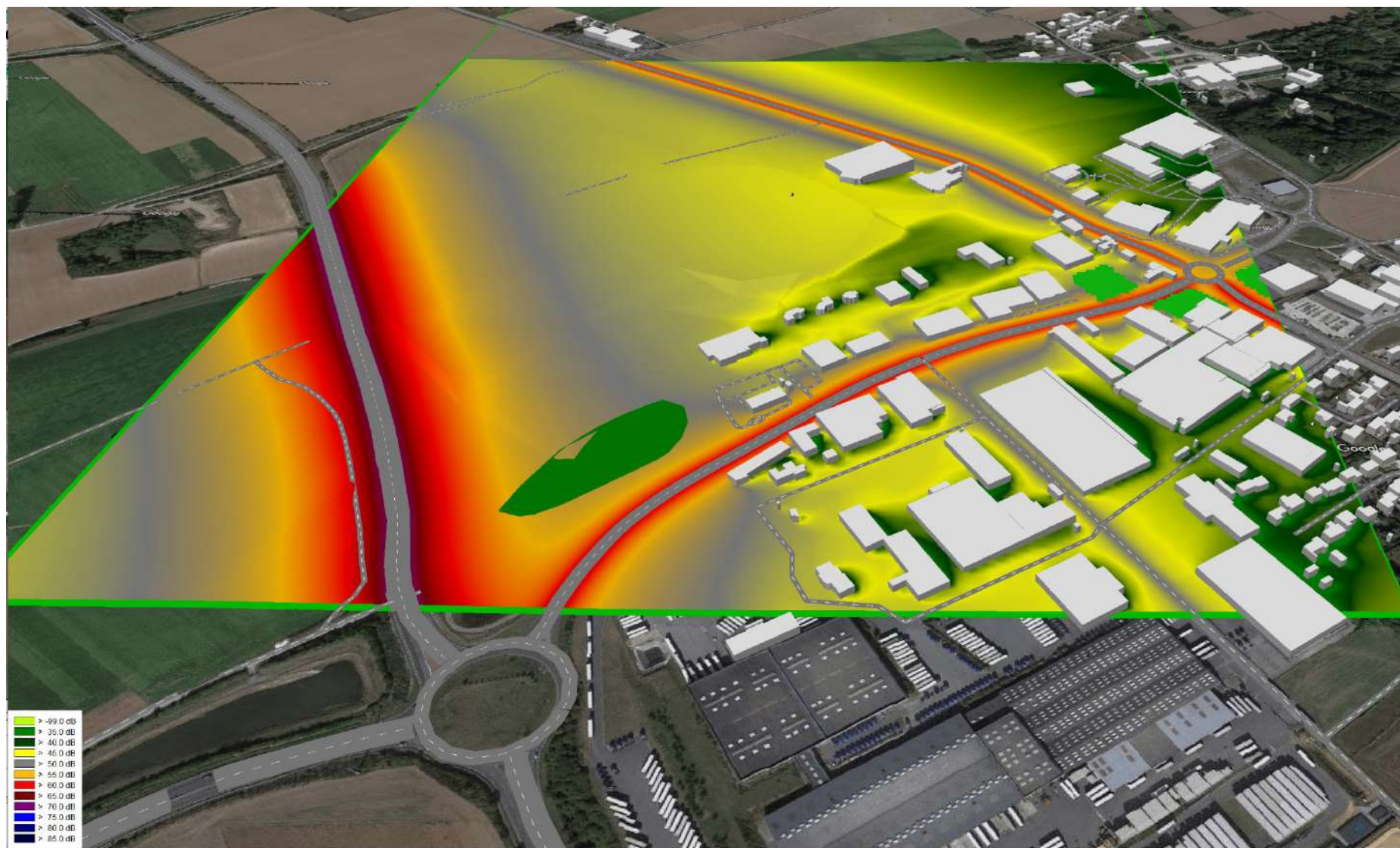


## Etat actuel 2020

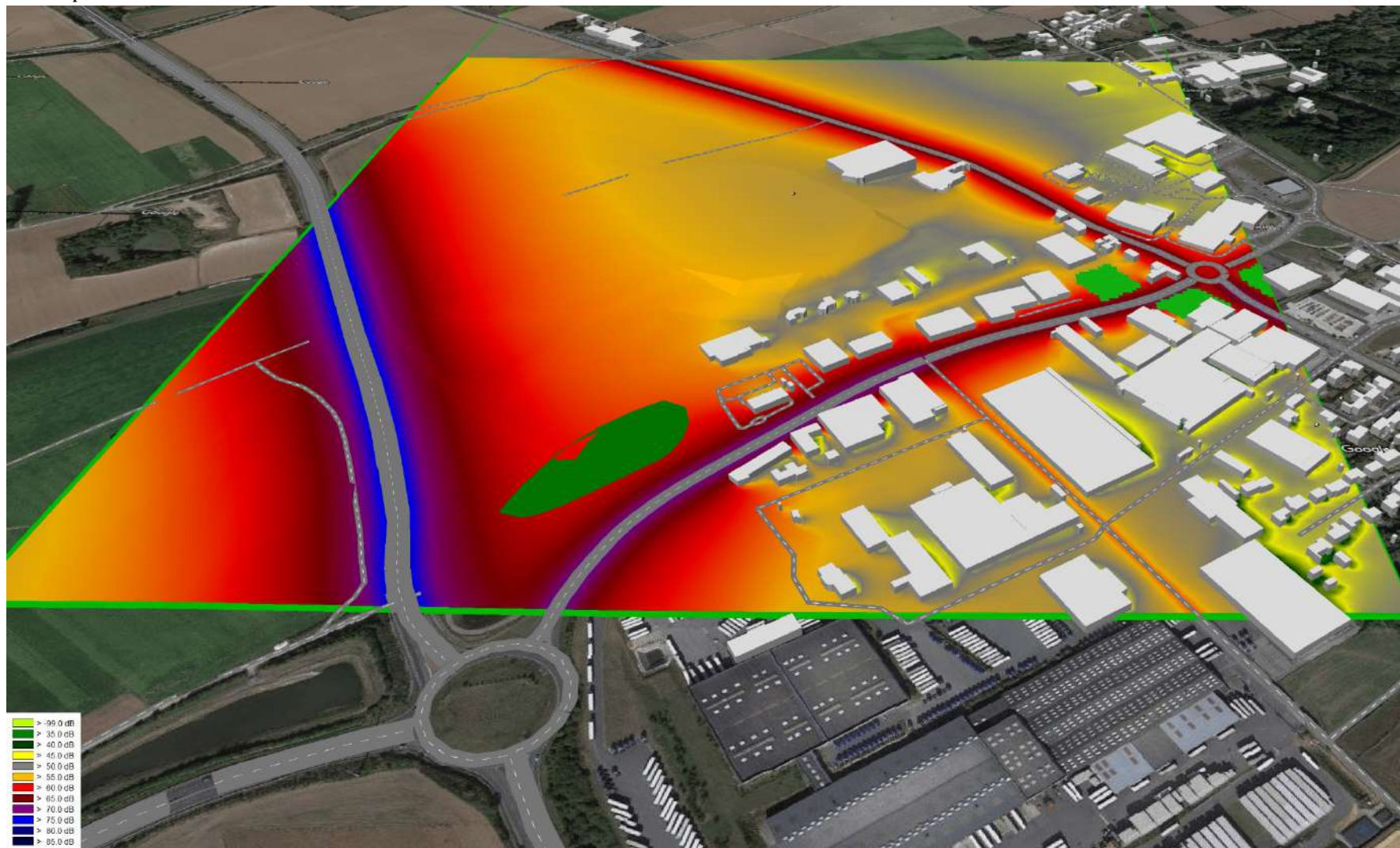
- Moyenne journalière



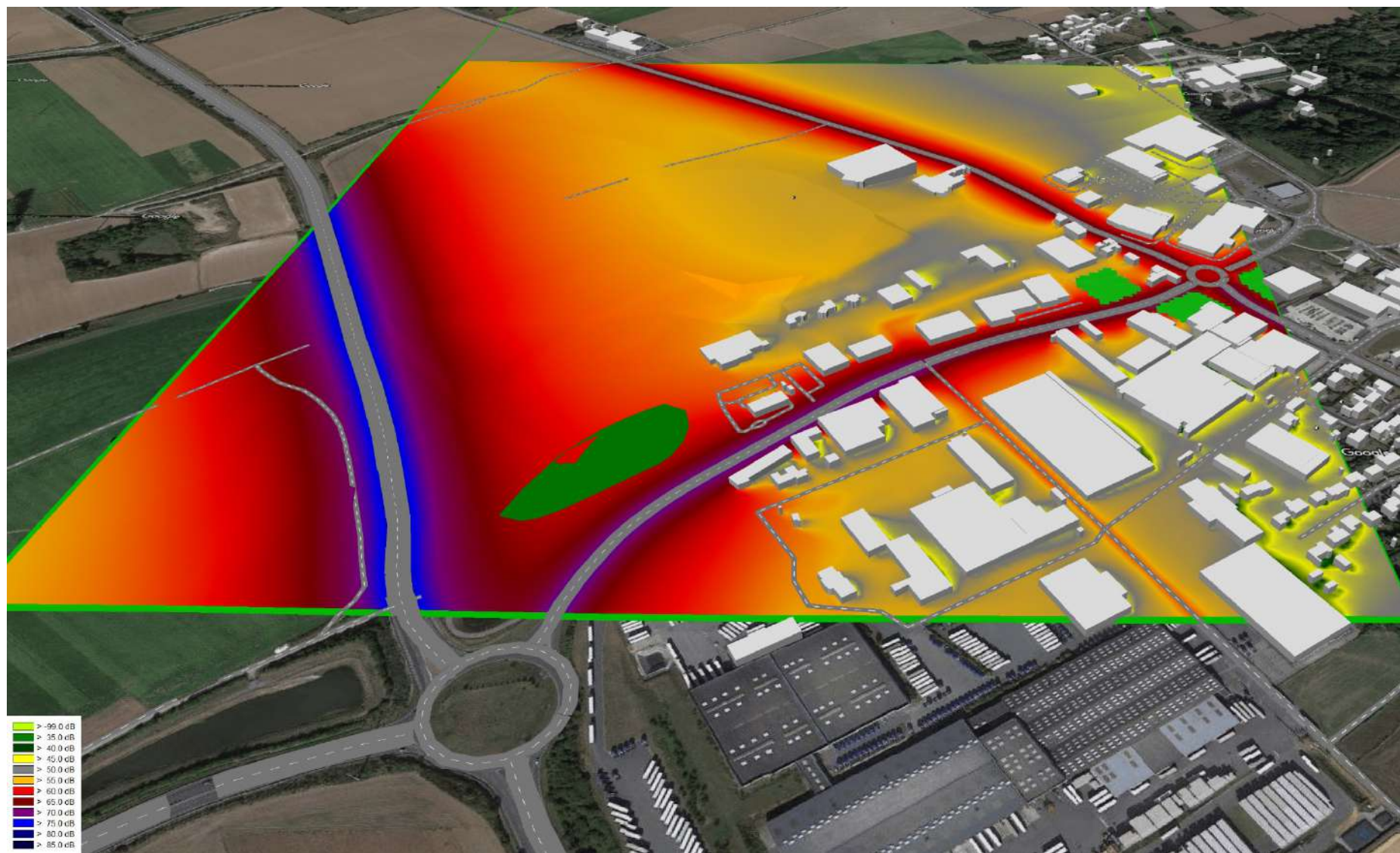
• Nuit



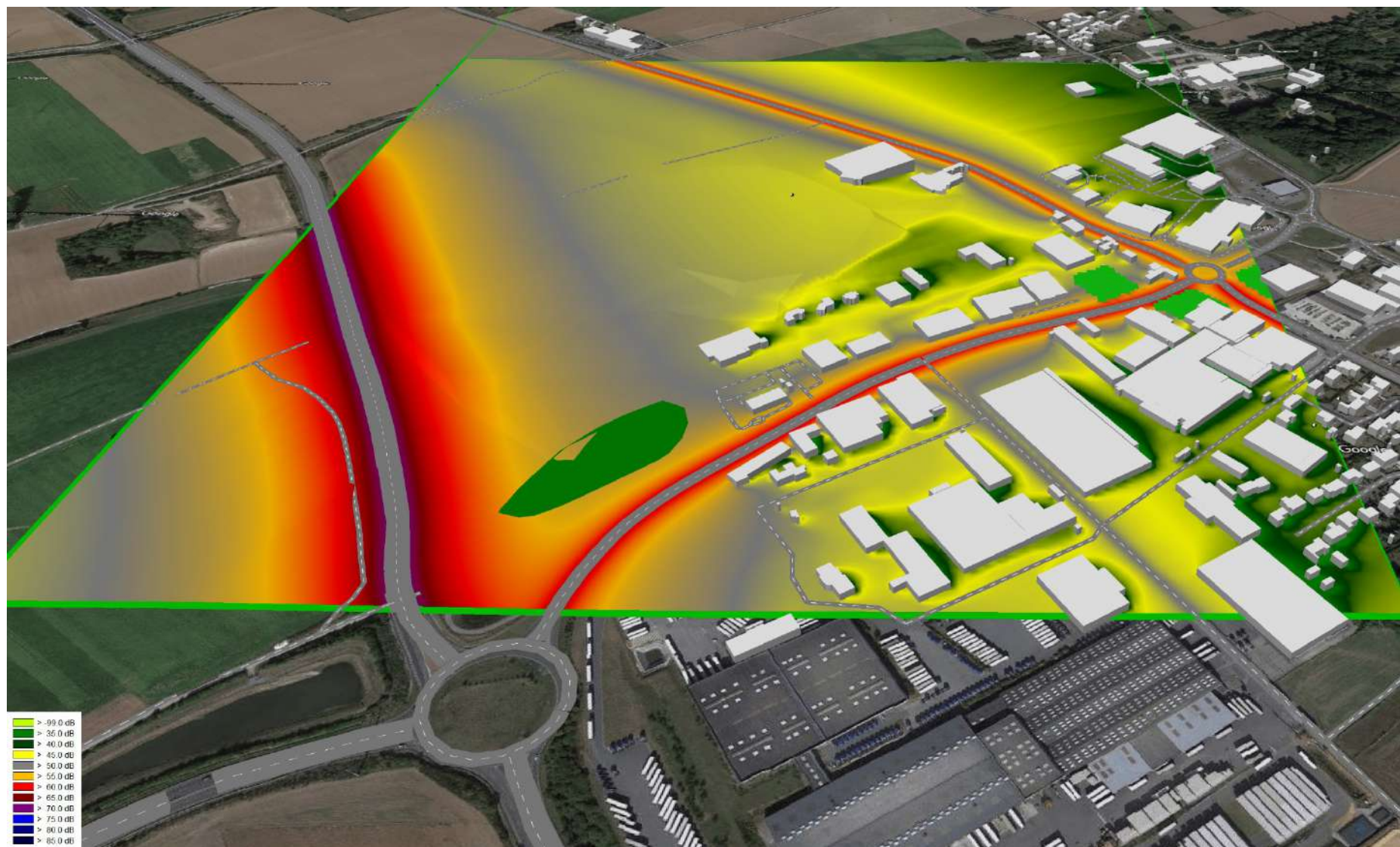
- Heure de pointe soir



## Fil de l'eau 2030

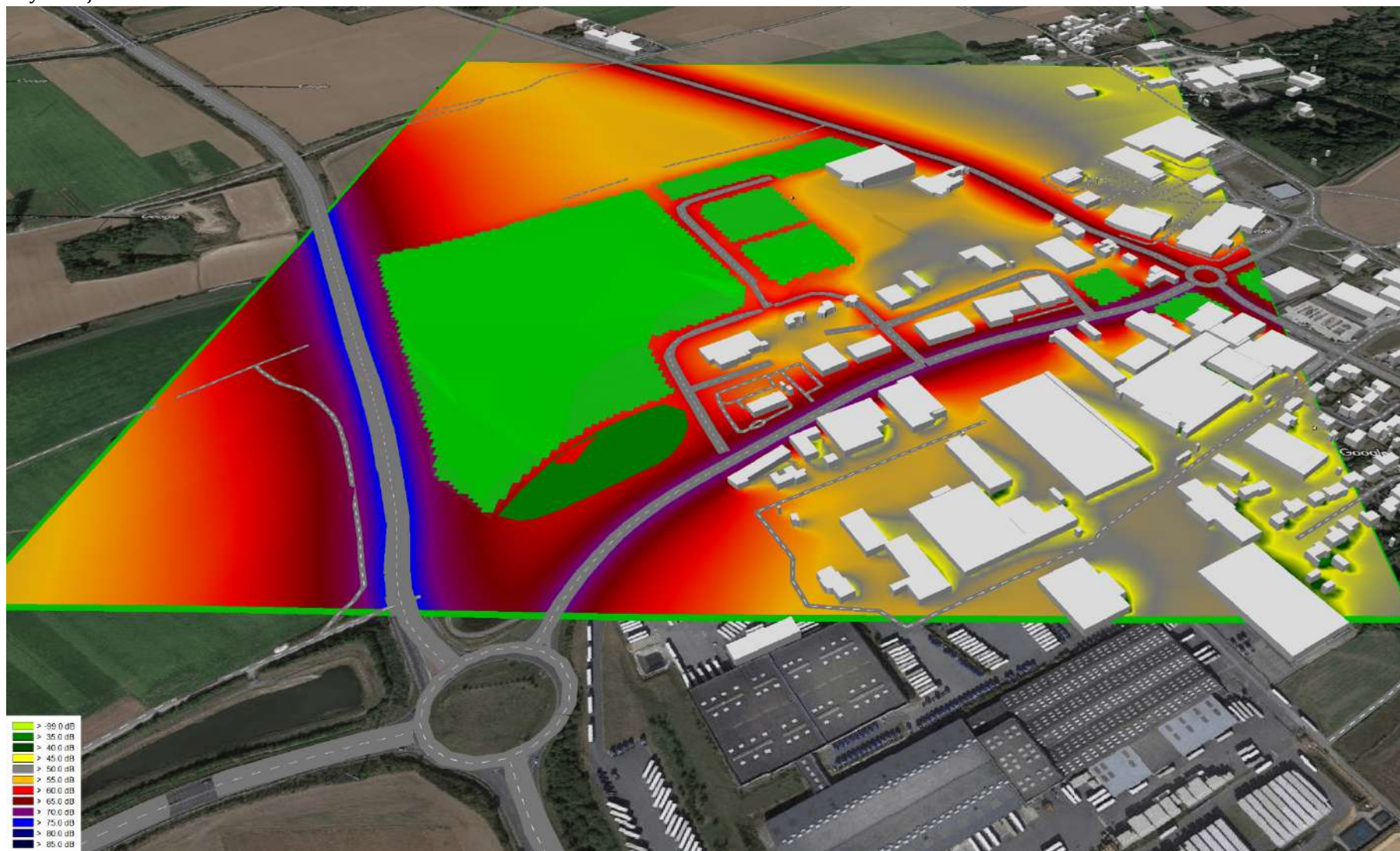


• Nuit

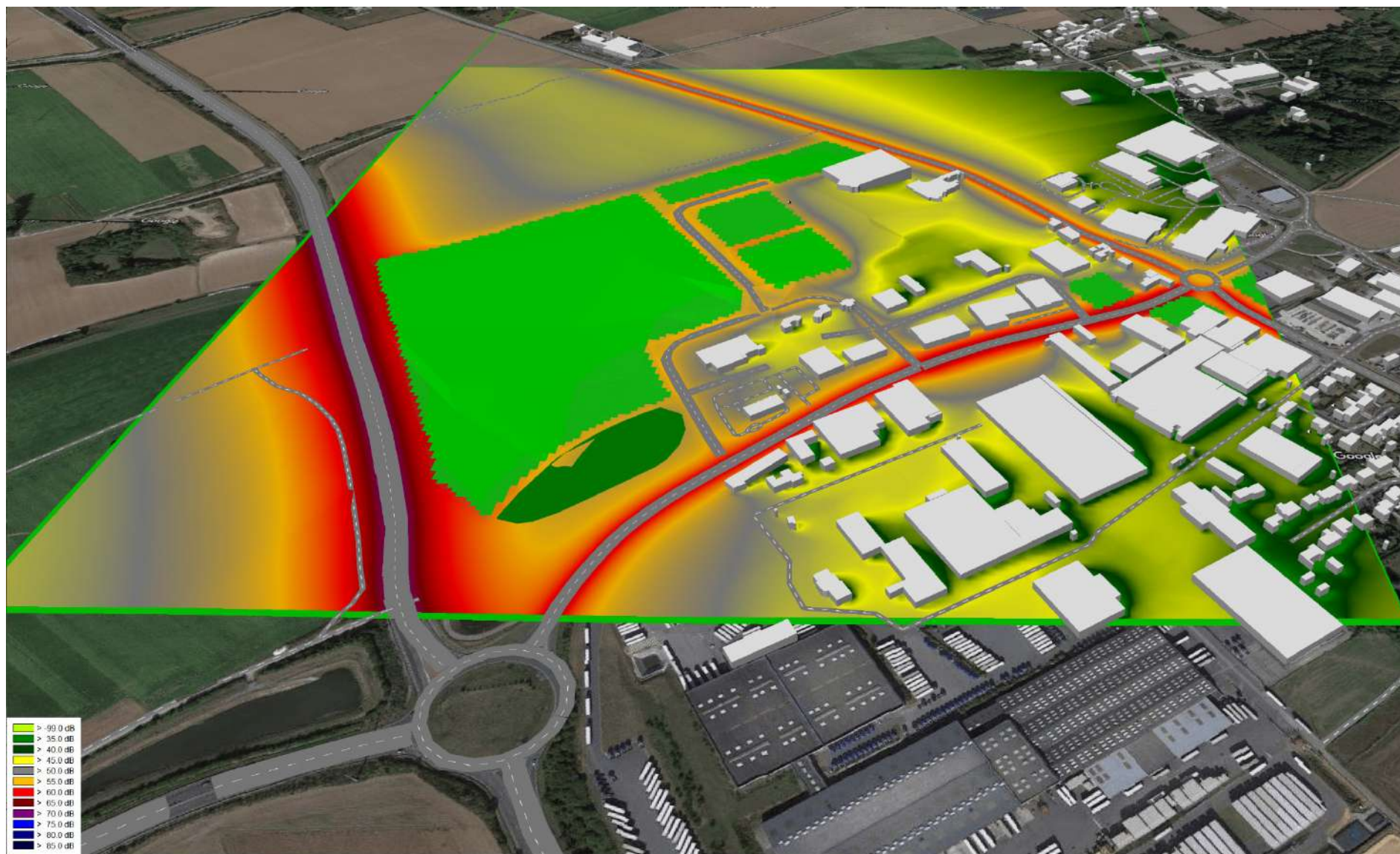


## Parc du Fond Squin en activité 2021

- Moyenne journalière

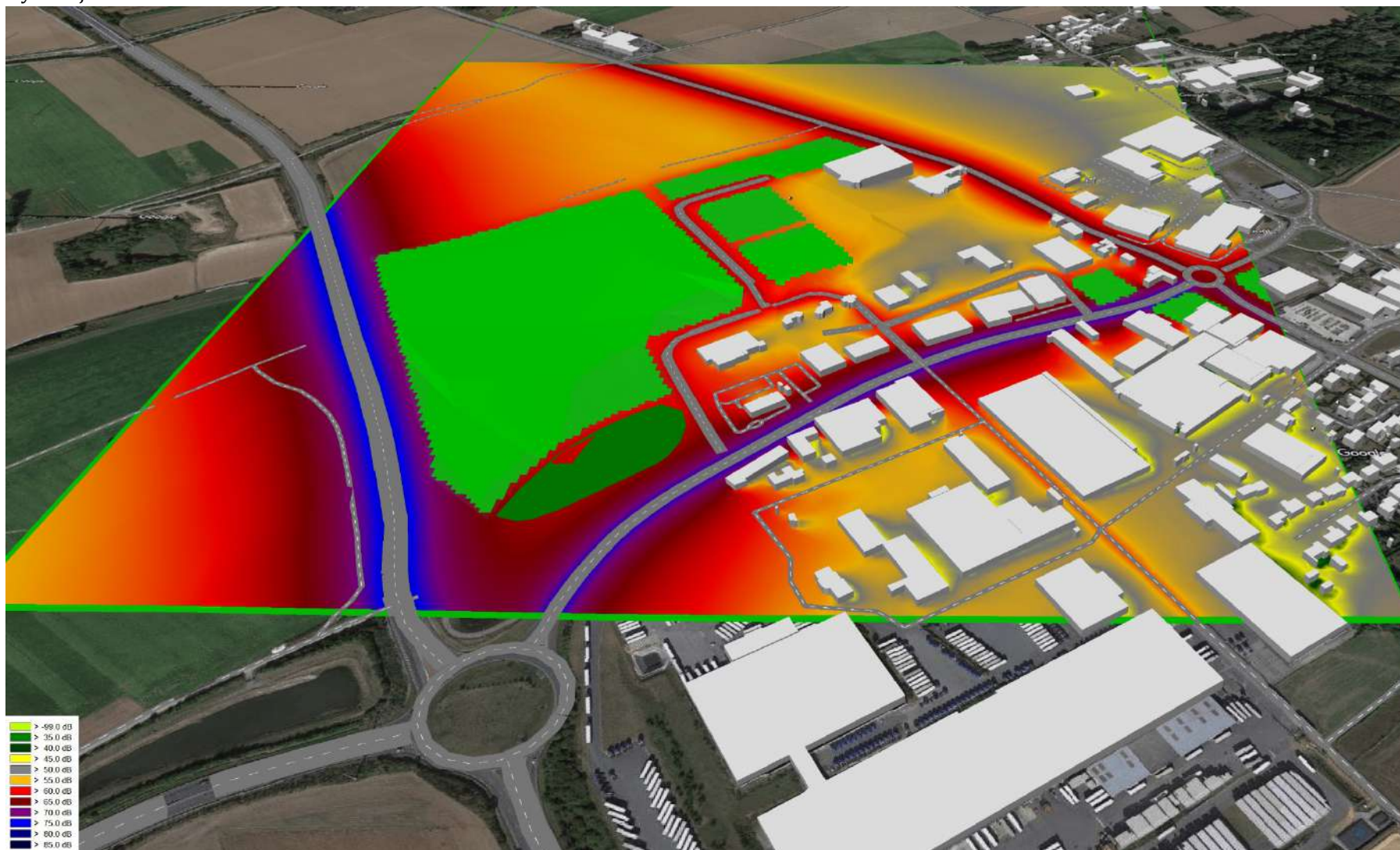


- Nuit

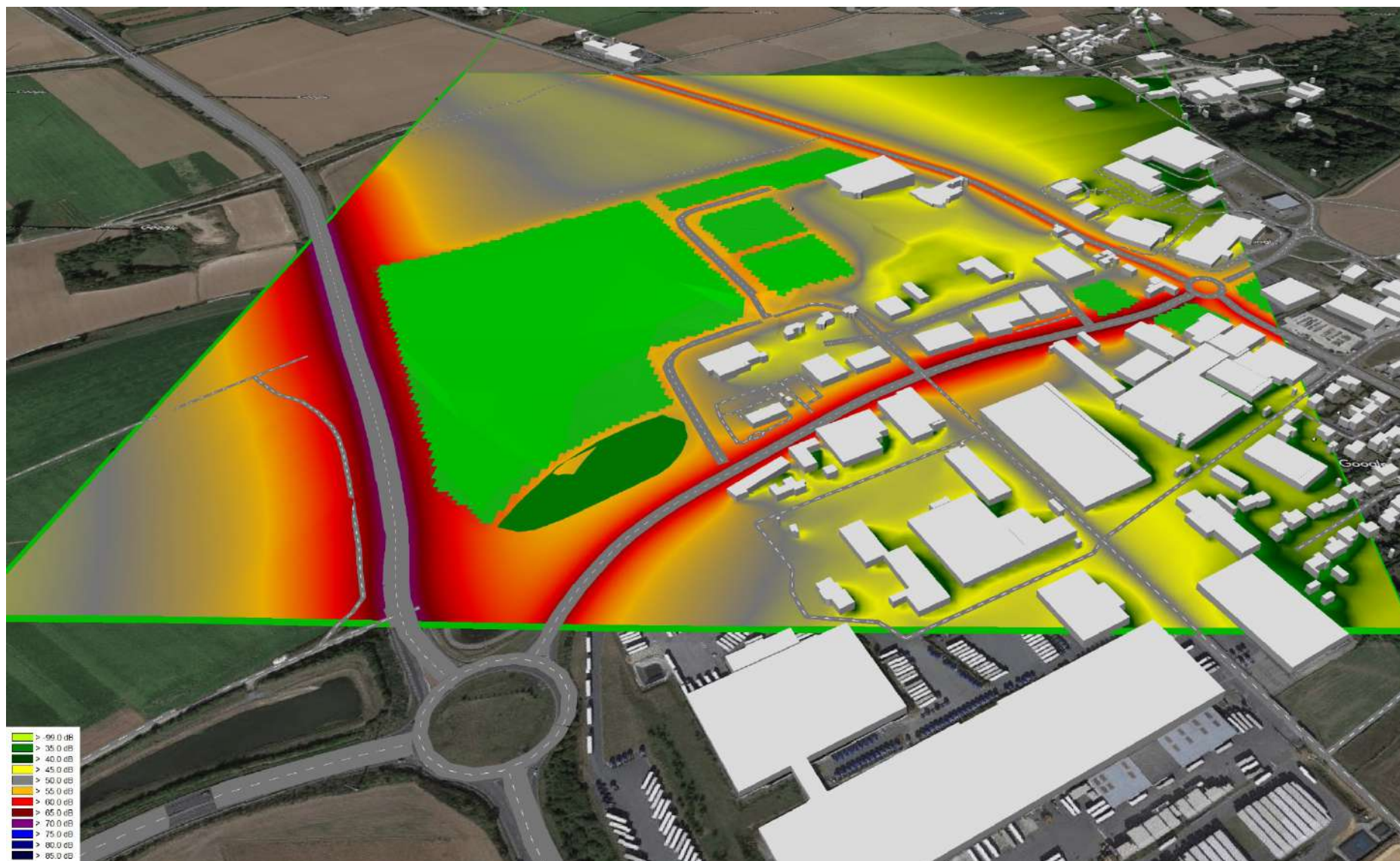


## Parc du Fond Squin en activité 2031

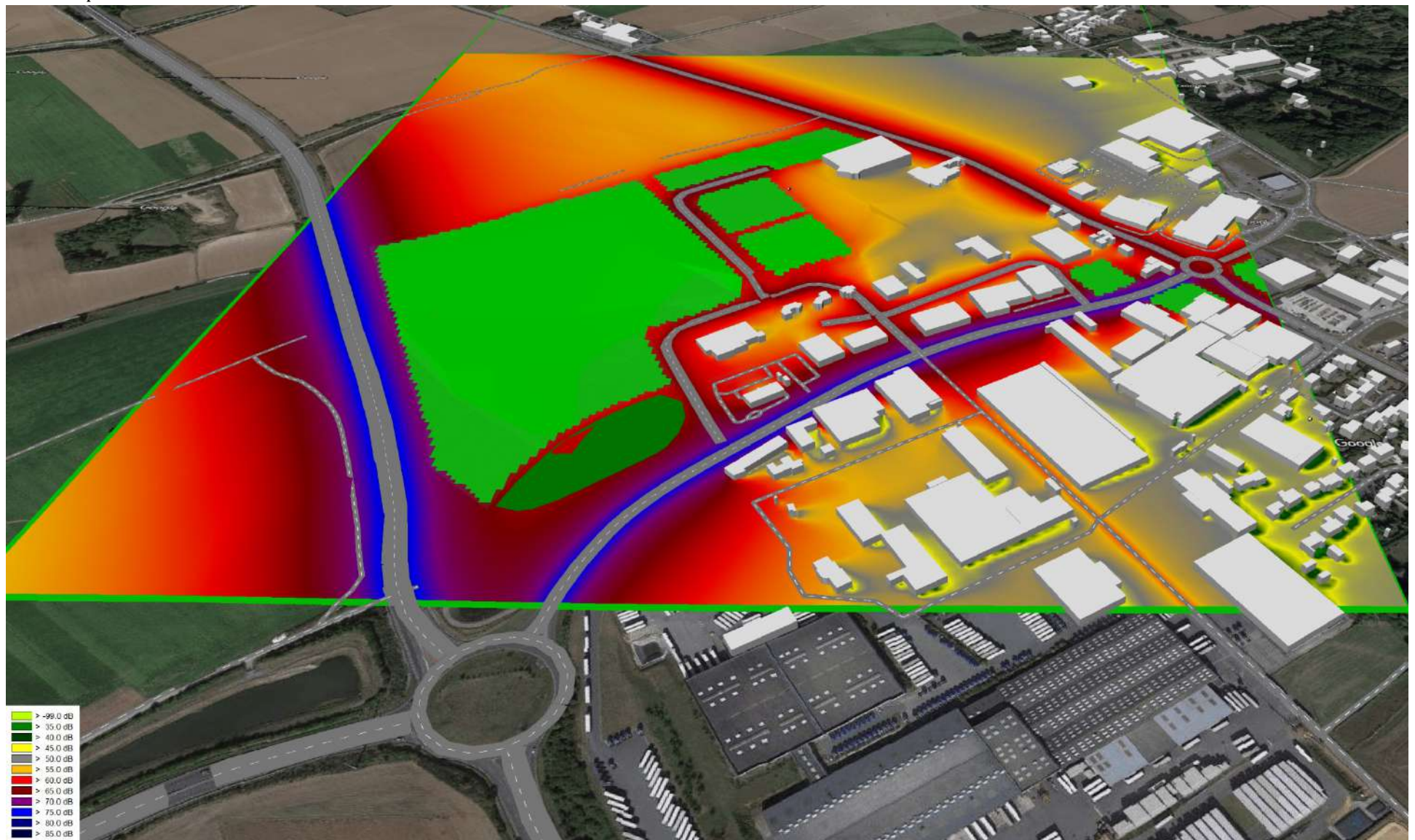
- Moyenne journalière



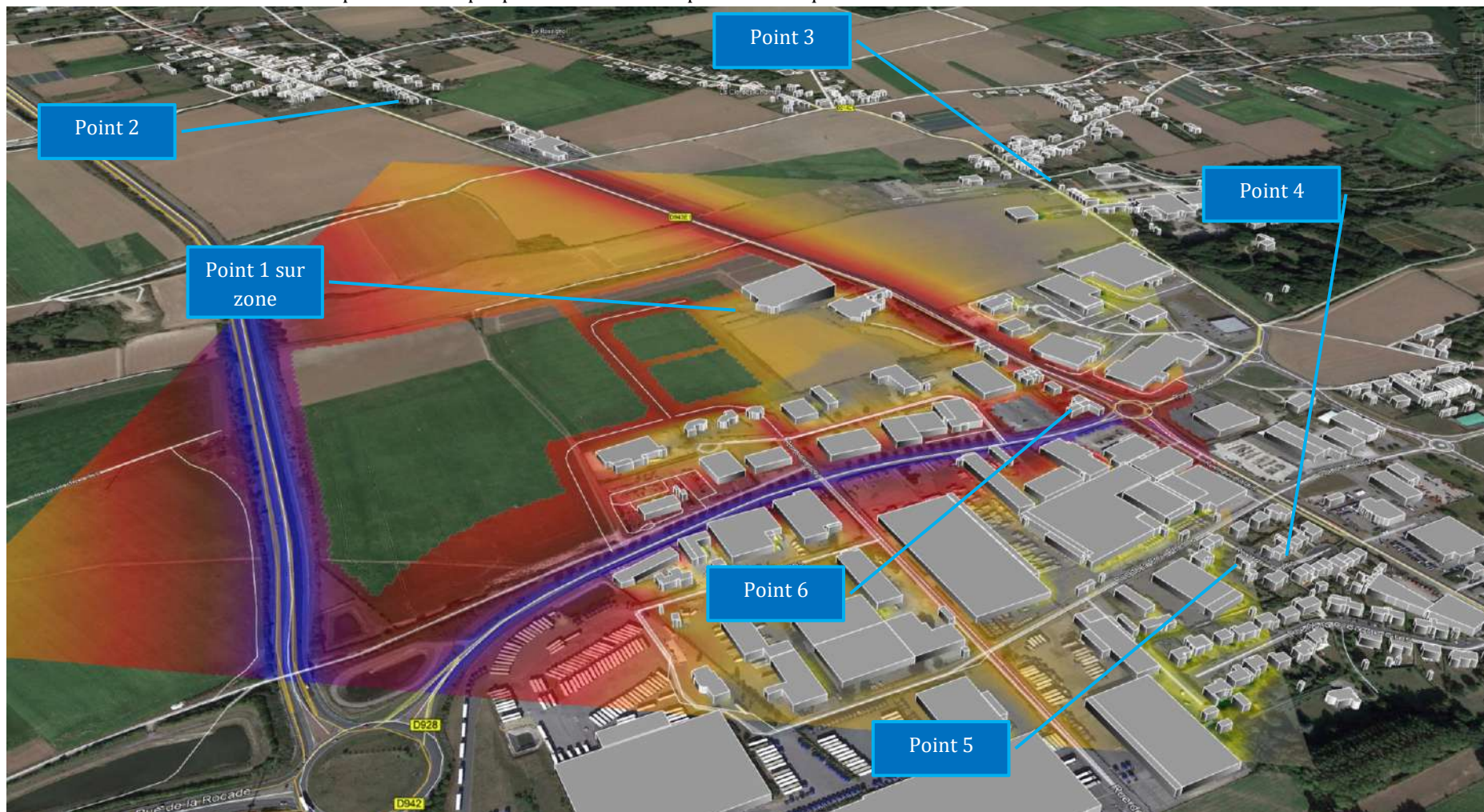
- Nuit



- Heure de pointe soir



- Points référents pour les calculs  
4 habitations encadrant la zone sont prises en compte pour les calculs d'impacts acoustique.



## Synthèse des valeurs

| Mode    | 2020                 |                      | 2030                 |                      | Projet2030            |                       |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Impact  | Jour <sub>2020</sub> | Nuit <sub>2020</sub> | Jour <sub>2030</sub> | Nuit <sub>2022</sub> | Jour <sub>P2030</sub> | Nuit <sub>P2030</sub> |
| Point 1 | 53.1                 | 46.1                 | 53.9                 | 46.8                 | 55.9                  | 52.2                  |
| Point 2 | 55.9                 | 48.5                 | 56.4                 | 48.9                 | 56.4                  | 49                    |
| Point 3 | 45.9                 | 38.8                 | 46.5                 | 39.4                 | 46.8                  | 39.7                  |
| Point 4 | 50.5                 | 43.1                 | 51.1                 | 43.7                 | 51.2                  | 43.8                  |
| Point 5 | 48.5                 | 41.4                 | 49.3                 | 42.2                 | 49.3                  | 42.3                  |
| Point 6 | 62.7                 | 54.9                 | 62.9                 | 55.1                 | 64                    | 56.3                  |

## Calculs des émergences

| Mode    | Emergence Max |      | Emergence          |                    |
|---------|---------------|------|--------------------|--------------------|
| Impact  | MaxJ          | MaxN | Em <sub>Jour</sub> | Em <sub>Nuit</sub> |
| Point 1 | 5             | 3    |                    |                    |
| Point 2 | 5             | 3    | 0                  | 0.1                |
| Point 3 | 5             | 3    | 0.3                | 0.3                |
| Point 4 | 5             | 3    | 0.1                | 0.1                |
| Point 5 | 5             | 3    | 0                  | 0.1                |
| Point 6 | 5             | 3    | 1.1                | 1.2                |

| Mode    | Résiduel<br>Heures<br>Pointes | Projet 2030<br>Heures<br>Pointes | Emergence         |                   |
|---------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Impact  | HPS <sub>RES</sub>            | HPS <sub>P2030</sub>             | Em <sub>HPM</sub> | Em <sub>HPS</sub> |
| Point 1 | 53.2                          | 55.7                             |                   |                   |
| Point 2 | 55.5                          | 55.5                             | 0.1               | 0                 |
| Point 3 | 47                            | 47.4                             | 0.3               | 0.4               |
| Point 4 | 52.5                          | 52.9                             | 0.2               | 0.4               |
| Point 5 | 50.5                          | 50.6                             | 0.2               | 0.1               |
| Point 6 | 61.7                          | 62.7                             | 1.2               | 1                 |

L'ensemble des émergences sont réglementaires. Les habitations sont éloignées ou masquées par le relief ou d'autres bâtiments, limitant l'impact acoustique sur les riverains.

Les bruits de circulation générés, sont en corrélation avec le trafic sur les grands axes menant à l'agglomération.

## Obligation des preneurs

Les entreprises ou entités s'implantant dans la zone doivent se mettre en conformité acoustique et contrôler leurs émergences sonores.

Les magasins ont des phases de livraisons et des équipements qui peuvent générer des nuisances sonores.

Les livraisons imposent des manœuvres, des phases de déchargement et souvent des équipements bruyants tels les groupes froids des camions frigorifiques.

La conception des flux et des bâtiments doit tenir compte de ces nuisances et des aménagements spécifiques mis en place pour permettre des livraisons avec un impact acoustique réglementaires :

- Limiter le recul et favoriser les signaux de recul moins bruyant à modulation de fréquences
- Créer un U ou un L dans le bâtiment pour protéger les riverains de la zone de déchargement
- Favoriser les camions électriques
- Prévoir une prise pour les camions frigorifiques pour qu'ils n'utilisent pas leur groupe froid
- Aménager les zones de déchargements pour réduire le bruit des ridelles
- Dimensionner un écran anti-bruit si besoin

## Conclusion

---

- **Le critère d'émergence global est respecté pour l'ensemble des habitations.**
- Les bruits générés sont de même nature que les existants, le projet ne devrait pas engendrer d'émergence spectrale
- Les accès à la Zone d'activité du Fond Squin se font sur un axe existant ; l'impact acoustique est ainsi minimisé
- Limiter la vitesse à 20/30km/h à l'aide de mobiliers urbains garantissant le respect de la vitesse maximum et minimisant les accélérations : une limitation par panneau ne garantit pas une vitesse maximum et donc un niveau de bruit maximum
- Mettre en place des protections ou accès pour éviter des zones de regroupement où les dérives comportementales peuvent apparaître : rodéos motos ou voitures sur les parkings
- Chaque entreprise devra maîtriser ces sources de bruit et devront prendre connaissance des cartes de bruits et spectres résiduels de ce rapport
- IMPACTS TEMPORAIRES
  - Impacts indirects :

Le trafic lié au chantier induira temporairement une augmentation de la circulation de poids lourds et d'engins et donc de niveaux équivalents sonores vis à vis des habitations situées sur leurs parcours. L'impact devrait être minime si la provenance des poids lourds est le même que lors de l'exploitation
  - Impacts directs :

La réalisation des travaux sera une source de nuisances acoustiques.

MESURES PROPOSEES :

    - Les entreprises réalisant les travaux devront se conformer strictement à la réglementation en vigueur concernant les nuisances de voisinage liées aux chantiers.
    - Ces travaux seront de préférence réalisés en jours et heures ouvrés pour limiter leur impact.
    - Accès au chantier par le sud