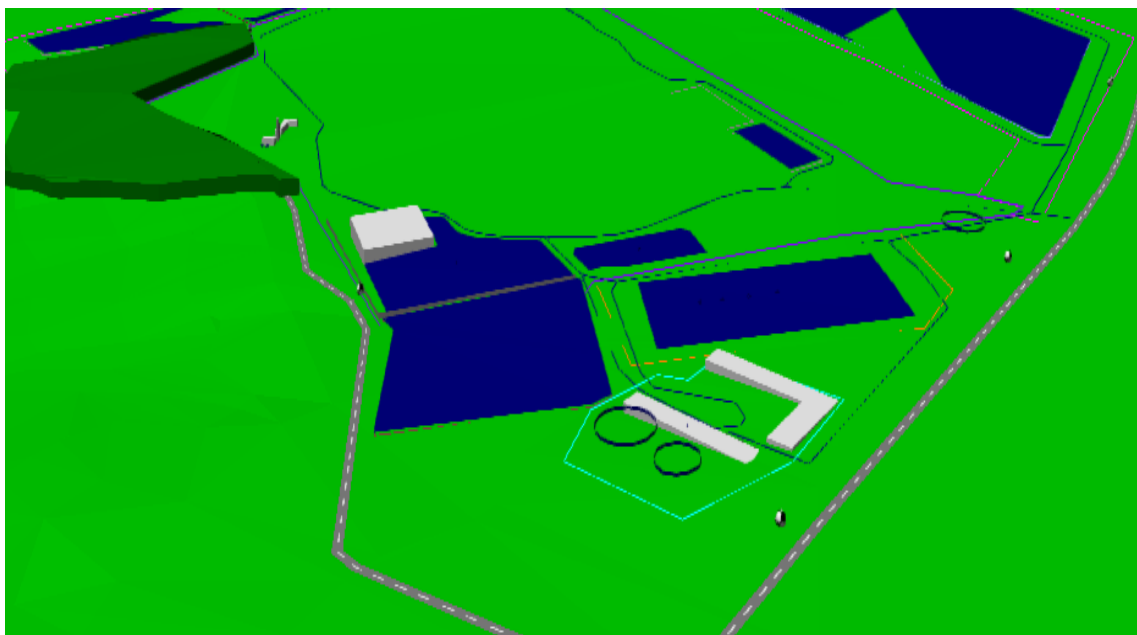


ETUDE D'INCIDENCE ACOUSTIQUE

Projet d'extension du site de gestion des déchets de Nurlu
RD917, 80240 NURLU

VERSION 3



Etude réalisée par :

Alise Environnement

102, rue du Bois Tison

76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél : 02 35 61 30 19

www.alise-environnement.fr

Auteur(s) :

S. CADEAU

stephane.cadeau@alise-environnement.fr



SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....	5
1.1 - PRESENTATION DE L'ETUDE	5
1.2 - ACOUSTIQUE : NOTION DE BASE	6
1.2.1 - Définitions	6
1.2.2 - Mesures physiques	6
1.2.3 - Mesurer le bruit.....	7
2 - PRESENTATION DU PROJET	8
2.1 - LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	8
2.2 - VOISINAGE	8
3 - REGLEMENTATION APPLICABLE.....	10
3.1.1 - Emergence admissible en ZER	10
3.1.2 - Niveau admissible en limite de propriété	11
4 - ETAT INITIAL	12
4.1 - EMERGENCE EN ZER	12
4.2 - NIVEAUX SONORES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE	13
5 - MODELISATION.....	14
5.1 - LOGICIEL CADNAA	14
5.2 - PARAMETRES ET HYPOTHESES DE CALCULS	15
5.2.1 - La configuration des lieux et du projet.....	15
5.2.2 - Les caractéristiques acoustiques du projet	18
5.2.3 - Trafic interne	19
5.2.4 - Domaine de calcul	19
5.3 - POINTS DE CALCULS (RECEPTEURS)	21
6 - RESULTATS - EVALUATION DES NIVEAUX SONORES	22
6.1 - CARTOGRAPHIES SONORES	22
6.2 - RESULTATS	27
6.2.1 - Période de jour	27
6.2.2 - Période de nuit	28
7 - PRECONISATIONS.....	29
8 - CONCLUSION	30
9 - ANNEXE	31
ANNEXE 1 : ECHELLE DES BRUITS DE LA VIE COURANTE	32

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation géographique	9
Figure 2 : Plan de Situation des Points de mesure (APAVE, 2018)	12
Figure 3 : Vue générale du projet sous CadnaA (vue 2D)	16
Figure 4 : Vue générale du projet sous CadnaA (vue 3D)	17
Figure 5 : Domaine de calcul (tracé rouge) sous CadnaA	20
Figure 6 : Modélisation sonore en période de JOUR – vue étendue sur le domaine de calcul.....	23
Figure 7 : Modélisation sonore en période de JOUR – vue rapprochée sur le site	24
Figure 8 : Modélisation sonore en période de NUIT – vue étendue sur le domaine de calcul	25
Figure 9 : Modélisation sonore en période de NUIT – vue rapprochée sur le site.....	26

1 - INTRODUCTION

1.1 - PRESENTATION DE L'ETUDE

Le site COVED à Nurlu (80) est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). COVED envisage son extension.

Une étude de bruit a été réalisée en octobre 2018 pour établir l'état initial. L'activité a très peu évolué depuis.

La présente étude de bruit est réalisée afin d'évaluer l'impact sonore des nouveaux équipements. L'évaluation acoustique est effectuée au moyen d'un modèle numérique (logiciel CadnaA).

1.2 - ACOUSTIQUE : NOTION DE BASE

1.2.1 - Définitions

Le **son** peut se définir comme toute variation rapide de pression (dans l'air, dans l'eau ou tout autre milieu) décelable à l'oreille. Il ne peut pas se propager dans le vide. Lorsqu'il ne rencontre pas d'obstacles, le son se propage de la même manière dans toutes les directions.

L'AFNOR définit le **bruit** comme : « toute sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation, tout son ayant un caractère aléatoire qui n'a pas de composantes définies ».

Le **bruit ambiant** est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées (oiseaux, chiens, cours d'eau, véhicules, usines, etc.,...). Le **bruit particulier** est le bruit émis par une source sonore spécifiquement identifiable, par exemple parce qu'elle fait l'objet d'une plainte ou d'une demande d'évaluation (machines d'une usine, etc.). Le **bruit résiduel** est le bruit ambiant en l'absence du ou des bruits particuliers.

1.2.2 - Mesures physiques

Le son est caractérisé par des grandeurs physiques mesurables auxquelles sont associées des grandeurs dites « physiologiques » qui correspondent à la sensation auditive.

1.2.2.1 Grandeurs physiques

Le **niveau sonore** d'un son (manifestation auditive permettant de dire qu'un son est plus ou moins fort) peut être défini par trois grandeurs physiques :

- ⇒ la puissance acoustique W : énergie libérée par unité de temps par une source sonore exprimé en watts (W),
- ⇒ l'intensité acoustique I : puissance W dissipée par unité de surface exprimée en watts par m^2 (W/m^2),
- ⇒ la pression acoustique : différence entre la pression instantanée de l'air en présence d'ondes acoustiques et la pression atmosphérique, exprimée en pascals (Pa).

La **fréquence** est une caractéristique physique qui permet de définir la hauteur (du grave à l'aigu). L'unité de fréquence est le hertz (Hz).

Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son **spectre**. Le spectre audible par l'oreille humaine s'étend de 20 Hz à 16 000 Hz (parfois jusqu'à 20 000 Hz) et se décompose comme suit :

- ⇒ de 20 à 400 Hz : graves,
- ⇒ de 400 à 1 600 Hz : médiums,
- ⇒ de 1 600 à 20 000 Hz : aigus.

1.2.2.2 Evaluation physiologique

Le domaine de variation de l'amplitude des bruits est immense : entre le seuil de perception ($2 \cdot 10^{-5}$ Pa) et le seuil de douleur (20 Pa), le rapport est de 1 million. Pour exprimer l'ensemble des phénomènes compris dans ce domaine par des nombres simples, on a été amené à utiliser une échelle logarithmique. Le **niveau sonore** s'exprime en décibels (en dB) et est calculé selon la formule :

$$L_p = 20 \log P / P_0$$

Les niveaux sonores de plusieurs sons ne s'additionnent pas selon l'arithmétique classique. Lorsqu'une émission sonore double d'intensité, il en résulte une élévation du niveau sonore de 3 dB. Par exemple, si un moteur génère un niveau sonore de 80 dB, 2 moteurs fonctionnant en même temps, généreront $80 \text{ dB} + 80 \text{ dB} = 83 \text{ dB}$.

L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles.

Le décibel pondéré A (dB(A)) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

1.2.3 - Mesurer le bruit

L'évaluation du bruit de l'environnement est une opération complexe car dans la plupart des cas, le bruit ambiant constaté à un endroit particulier est la résultante de nombreuses contributions. Le bruit est de nature très varié, composé d'une multitude de sources. Sur une période donnée, les niveaux sonores varient entre des périodes calmes et des périodes bruyantes. Une période calme peut aussi être troublée par une élévation brève et ponctuelle du niveau sonore (un coup d'avertisseur par exemple).

L'évaluation des niveaux de bruits fluctuants revient à déterminer une moyenne qui doit être représentative sur l'ensemble de la période étudiée (une journée par exemple).

On utilise pour cela le **Leq** qui est le « niveau de pression acoustique continu équivalent ». C'est le niveau sonore qui, s'il était resté constant pendant la durée du mesurage, donnerait la même quantité d'énergie que le niveau fluctuant mesuré.

A titre comparatif, on pourrait rapprocher le Leq de la vitesse moyenne d'un véhicule entre son point de départ et son point d'arrivée, sachant qu'il a pu effectuer des pointes de vitesse à certains moments et qu'à d'autres, il a dû procéder à des ralentissements.

D'autres indices statistiques sont utilisés notamment pour évaluer la gêne due au bruit :

- ⇒ **Lmax** : valeur maximale du niveau sonore enregistrée pendant la durée de la mesure,
- ⇒ **Lmin** : valeur minimale du niveau sonore enregistrée pendant la durée de la mesure,
- ⇒ **L90, L50, L10 et L05** : niveaux sonores dépassés durant respectivement 90%, 50%, 10% et 5% du temps de l'enregistrement.

2 - PRESENTATION DU PROJET

2.1 - LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site est localisé sur la commune de Nurlu dans le département de la Somme.

La figure page suivante localise le site actuel et le projet d'extension (Figure 1).

2.2 - VOISINAGE

L'environnement du site est le suivant :

- ⇒ A l'est : route départementale D917, champs agricoles,
- ⇒ Au sud : champs agricoles,
- ⇒ A l'ouest : bois et champs agricoles,
- ⇒ Au nord : champs agricoles.

Les habitations les plus proches sont localisées dans les bourgs des communes suivantes :

- ⇒ Nurlu, qui se situe à 960 m des limites du projet, vers le nord,
- ⇒ Moislains, à 1,67 km vers l'ouest,
- ⇒ Aizecourt-le-Bas est à 1,9 km, vers l'est,
- ⇒ Aizecourt-le-Haut est à 2,5 km, vers le sud,
- ⇒ Templeux-la-Fosse 2,4 km, vers l'est,
- ⇒ Liéramont à 2,6 km, vers le nord-est.

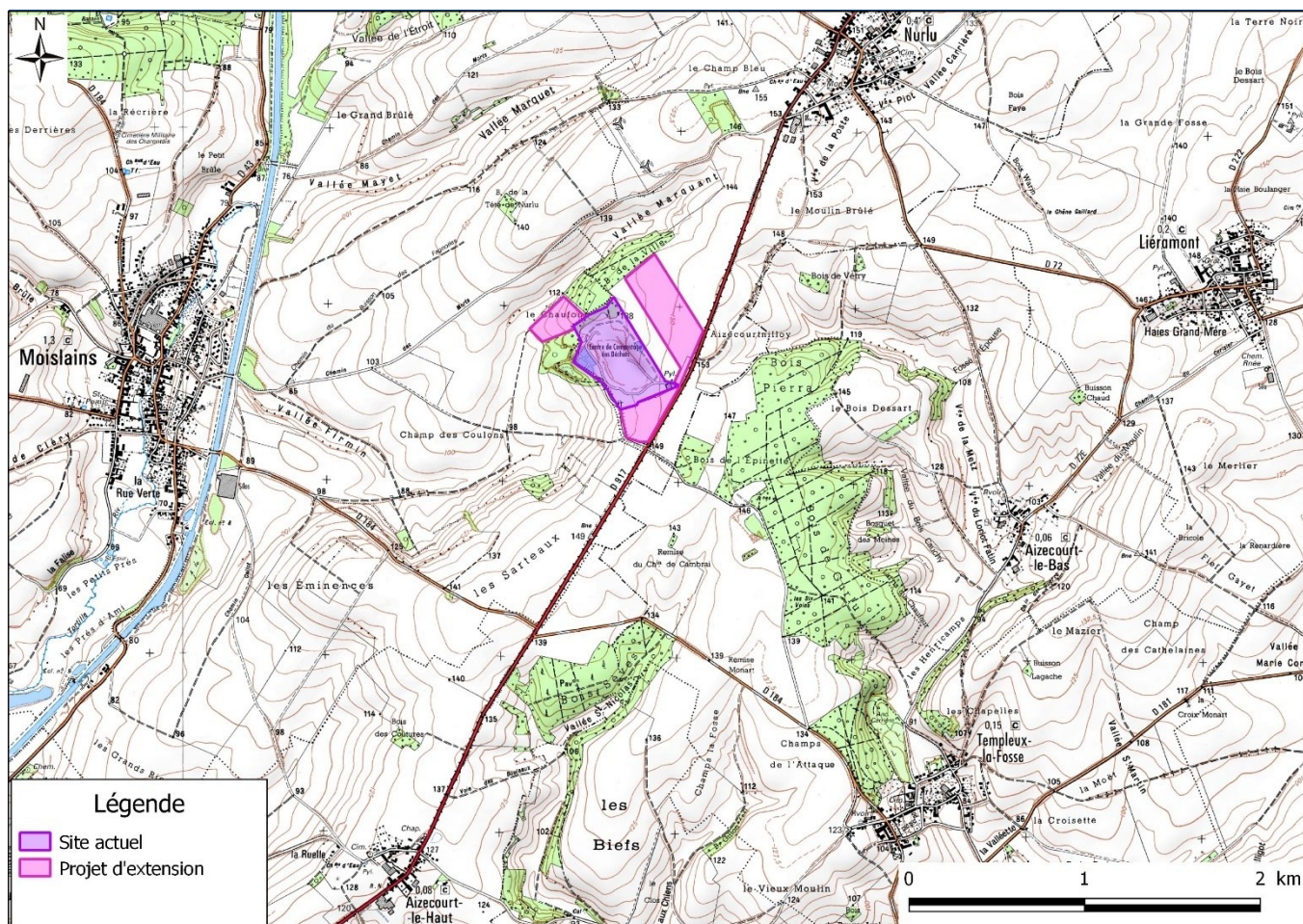


Figure 1 : Situation géographique

Fond carto. : SCAN25 (IGN)

3 - REGLEMENTATION APPLICABLE

Au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), l'activité étudiée est actuellement soumise au **régime d'autorisation**.

En matière de bruit, le texte réglementaire s'appliquant à toute installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est :

⇒ *l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.*

Cet arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

3.1.1 - Emergence admissible en ZER

L'**émergence (e)** est définie comme étant la différence entre le niveau de bruit mesuré lorsque l'exploitation est en fonctionnement et le niveau de bruit lorsqu'elle est à l'arrêt.

Les **zones à émergence réglementée (Z.E.R.)** sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Selon l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997, l'installation classée ne doit pas être à l'origine de bruit susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau suivant, dans les zones où celle-ci est réglementée (zones à émergence réglementée) :

Tableau 1 : Niveaux d'émergence admissible en périodes de jour et de nuit

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période diurne sauf dimanches et jours fériés (1)	Emergence admissible pour la période nocturne ainsi que les dimanches et jours fériés (2)
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(1) Période diurne : période allant de 7 h à 22 h

(2) Période nocturne : période allant de 22 h à 7 h

3.1.2 - Niveau admissible en limite de propriété

En ce qui concerne les niveaux sonores à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, l'article 3 précise que ces niveaux seront fixés par l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'ICPE (pour les installations soumises à ce régime).

Ces valeurs ne pourront toutefois pas excéder :

- **70 dB(A) pour la période de jour,**
- **60 dB(A) pour la période de nuit,**

sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

4 - ETAT INITIAL

Une étude de bruit a été réalisée en octobre 2018 pour établir l'état initial.

L'activité a très peu évolué depuis. Les résultats sont reproduits à partir de l'étude d'APAVE (Rapport N°18257012-1, 23 octobre 2018). Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A).



Figure 2 : Plan de Situation des Points de mesure (APAVE, 2018)

4.1 - EMERGENCE EN ZER

Tableau 2 : Emergence en ZER au village de Nurlu (APAVE, 2018)

Point de mesure	Niveaux ambiants		Niveaux résiduels		Indicateur retenu ⁽²⁾	Émergences en dB(A) (ambiant – résiduel)		Avis ⁽¹⁾
	L _{Aeq} en dB(A)	L ₅₀ en dB(A)	L _{Aeq} en dB(A)	L ₅₀ en dB(A)		Mesurée	Autorisée	
Période diurne 7h-22h								
1	58,5	48,5	65,0	62,5	L _{Aeq}	0	5	C
Période nocturne 22h-7h								
1	46,5	27,5	56,0	25,5	L ₅₀	+2	3	C

(1) NC : Non conforme C : Conforme AS : Avis suspendu (2) Rappel sur le choix de l'indicateur conformément au paragraphe 2.5.b de l'annexe de l'Arrêté Ministériel du 23/01/97 :
- si la différence $L_{Aeq} - L_{50}$ est supérieure à 5dB(A) et compte tenu du caractère stable des sources sonores à caractériser, l'indicateur représentatif est constitué par l'indicateur acoustique L_{50}
- si la différence $L_{Aeq} - L_{50}$ est inférieure à 5dB(A), ou si les sources sonores présentent un caractère fluctuant, l'indicateur représentatif est constitué par l'indicateur acoustique L_{Aeq}

4.2 - NIVEAUX SONORES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE

Tableau 3 : Niveaux sonores mesurés en limite de propriété (APAVE, 2018)

Emplacements	L _{Aeq} en dB(A)	Niveaux limites autorisés en dB(A) ⁽²⁾	Avis ⁽¹⁾
Période diurne 7h-22h			
Point 2	46	70	C
Point 3	55,5	70	C
Point 4	58,5	70	C
Période nocturne 22h-7h			
Point 2	36,5	60	C
Point 3	46	60	C
Point 4	56,5	60	C

(1) NC : Non conforme C : Conforme NS : Non Significatif
(2) Les niveaux limites indiqués sont issus de l'Arrêté d'Autorisation ou de l'Arrêté Ministériel du 23/01/1997

5 - MODELISATION

5.1 - LOGICIEL CADNAA

Les niveaux de bruit sont évalués au moyen d'un modèle numérique (logiciel CadnaA) intégrant les principaux paramètres influençant le bruit et sa propagation. Le modèle de calcul du logiciel CadnaA répond à la norme ISO 9613.

Des cartes de bruit peuvent être réalisées selon différentes configurations. Elles permettent d'évaluer, sur une zone définie, l'exposition au bruit induite par les différentes sources sonores présentes dans le secteur. Elles représentent un niveau de gêne et ne constituent donc pas une mesure de bruit réelle à un instant donné. Elles ont pour but d'être comparées entre elles (carte de l'état initial sans le projet avec la carte de l'état futur incluant le projet) pour évaluer le niveau d'émergence susceptible d'être atteint et ainsi apprécier l'impact potentiel du projet en matière de bruit.

5.2 - PARAMETRES ET HYPOTHESES DE CALCULS

Le logiciel CadnaA permet d'intégrer les principaux paramètres influençant le bruit et sa propagation. Dans le cadre de la présente étude les paramètres et hypothèses de calcul pris en compte sont les suivants :

- 1 - la configuration des lieux (topographie, bâtiments, écrans acoustiques éventuels,...) et du projet : localisation des engins et équipements,
- 2 - la puissance acoustique (L_w) des engins et équipements,
- 3 - le trafic interne,
- 4 - Domaine de calcul.

5.2.1 - La configuration des lieux et du projet

Les calculs sonores sont définis en tenant compte de la topographie. Les lignes de niveaux (tous les 5 m) ont été insérées au modèle CadnaA à partir d'un fond de carte IGN à 1/25000.

La hauteur des bâtiments et les écrans acoustiques éventuels (merlon, mur, ...) sont intégrés sous CadnaA.

Est également prise en compte l'atténuation du bruit, qui dépend de nombreux facteurs et en particulier :

- ⇒ de la distance entre la source et le récepteur,
- ⇒ de l'effet d'absorption atmosphérique,
- ⇒ de l'effet de sol (absorption),
- ⇒ de la nature des matériaux (effet d'absorption ou de réflexion).

Le projet est représenté dans son environnement pages suivantes en vue « 2D » (Figure 3) et « 3D » (Figure 4).

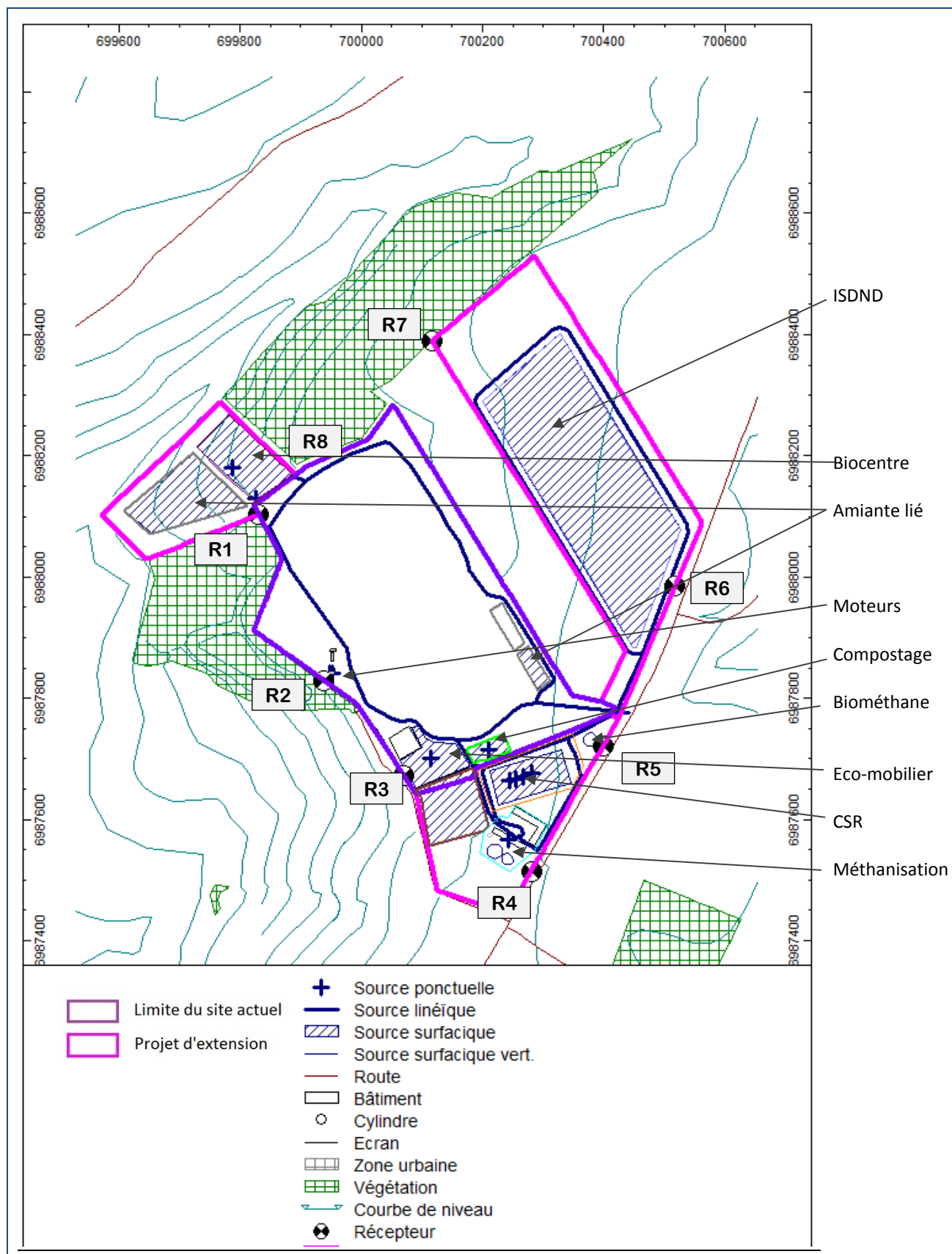
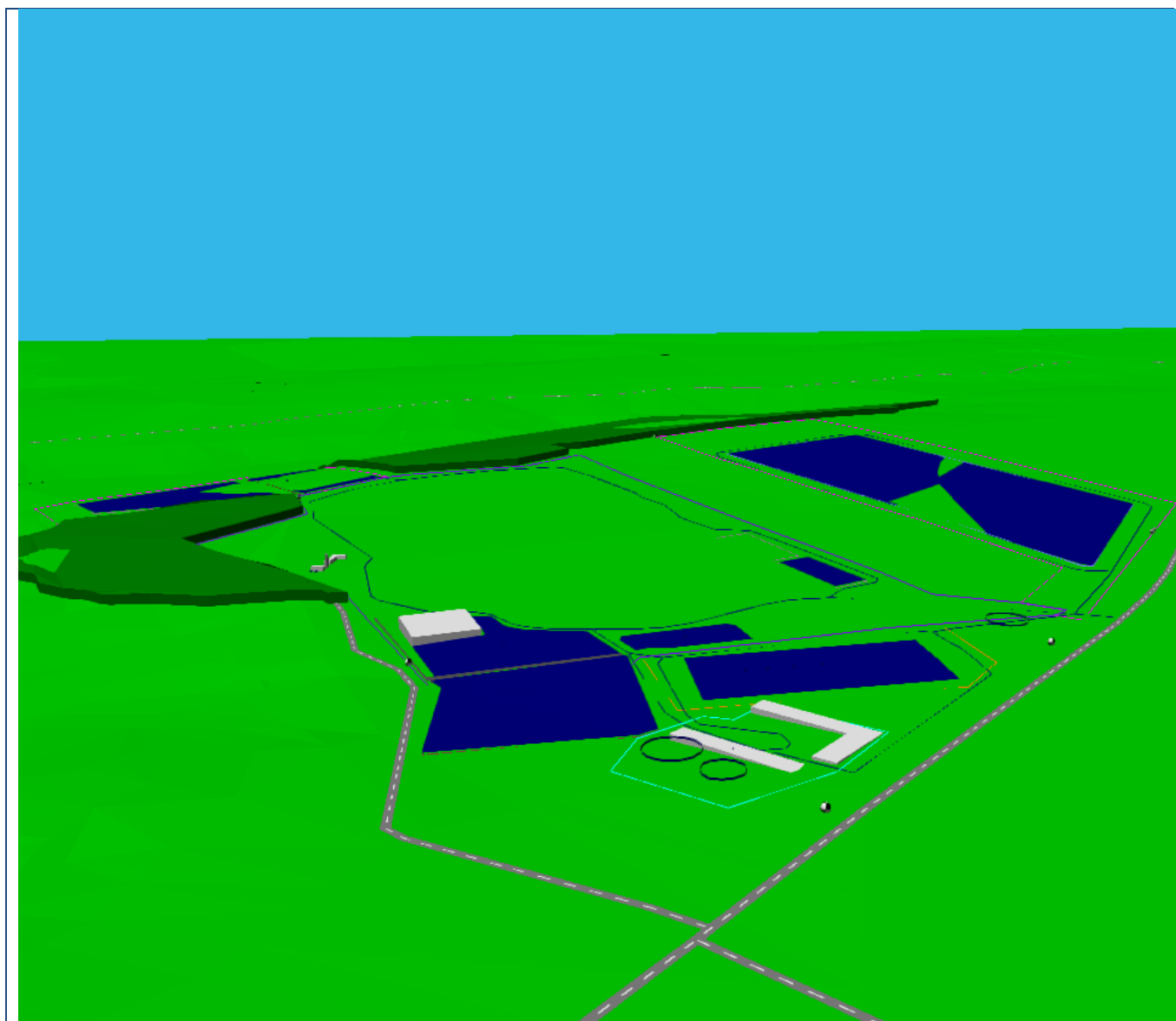


Figure 3 : Vue générale du projet sous CadnaA (vue 2D)



Légende :



Récepteur (point de contrôle du calcul)

Figure 4 : Vue générale du projet sous CadnaA (vue 3D)

5.2.2 - Les caractéristiques acoustiques du projet

Le tableau suivant présente les engins et équipements avec leur puissance acoustique :

Tableau 4 : Puissance acoustique (Lw) des engins et équipements

Sources : TERRALIA, COVED

Zone activité	Nombre	Equipement / Installation	Niveau de puissance sonore (LWA) en dB(A)	Commentaire	Type de source sous CADNAA
CSR	1	Chargeur	110		Source surfacique
	1	Overband	113		Source ponctuelle
	1	Machine de courant de Foucault	113		Source ponctuelle
	1	Table vibrante	109		Source ponctuelle
	1	Broyeur	115		Source ponctuelle
Biocentre	1	Trommel ou crible	109		Source ponctuelle
	1	Pelle/Chargeur	110		Source surfacique
	1	Venting dans conteneur	92		Source ponctuelle
Méthanisation	3	pompes	100		Source surfacique verticale
	1	Broyeur	115		Source ponctuelle
	1	Déconditionneur	115		Source ponctuelle
ISDND	1	Chargeur	110		Source surfacique
	1	Compacteur	116		Source surfacique
Eco-mobilier	2	Pelle / chargeur	110		Source surfacique
	1	Broyeur	115		Source ponctuelle
Compostage de DV	1	Chargeur	110		Source surfacique
	1	Broyeur	115		Source ponctuelle
Monodéchets amiante lié	1	Chargeur	110	x 2 car 2 zones potentielles	Source surfacique
Moteur	2	Moteurs	110.5	65 dB à 10 mètres	Source ponctuelle
Biométhane *	1	Ensemble des équipements	101	< 70 db à 10 m.	Source ponctuelle

Afin de se placer du côté sécuritaire, les broyeurs et le déconditionneur de biodéchets ont été assimilés à celui des broyeurs CSR et bois.

Or, selon les données du fournisseur, le niveau sonore est de 80 dBa à 1 m pour les deux broyeurs et de 60 dBa à 1 m pour le déconditionneur.

* Biométhane – détail :

Les seuls équipements pouvant potentiellement générer des nuisances sonores sont :

- le compresseur membranes (<60 dB(A) à 10m)
- le compresseur réseau (<60 dB(A) à 10m)
- le groupe froid (<55 dB(A) à 10m)
- l'aérotherme (<65 dB(A) à 10m)
- l'oxydateur thermique (<70 dB(A) à 10m)

Afin de se placer du côté sécuritaire, ces équipements ont été assimilés à une source ponctuelle émettant un niveau de puissance sonore de 101 dB(A).

5.2.3 - Trafic interne

Les routes modélisées sont circulées exclusivement par des camions (trafics externes et internes).

Le trafic est faible (135 camions par jour). Il a été considéré un trafic identique de 10 camions par heure sur l'ensemble des voies de circulations du site.

Cette hypothèse est majorante en termes de source de bruit.

Le niveau de puissance L_w utilisé pour modéliser le trafic PL est le suivant :

Lw en db par bande d'octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
PL	111	107	104	99	101	99	93	87	105

5.2.4 - Domaine de calcul

Pour calculer la répartition des niveaux de bruit, le calcul est réalisé à l'intérieur d'une zone de calcul.

Pour la présente étude la zone de calcul s'étend sur un rayon de 2 km autour du projet, de telle sorte à inclure les zone à émergence réglementée (habitations) les plus proches des villages de Nurlu et de Moislains (cf. Figure 5).

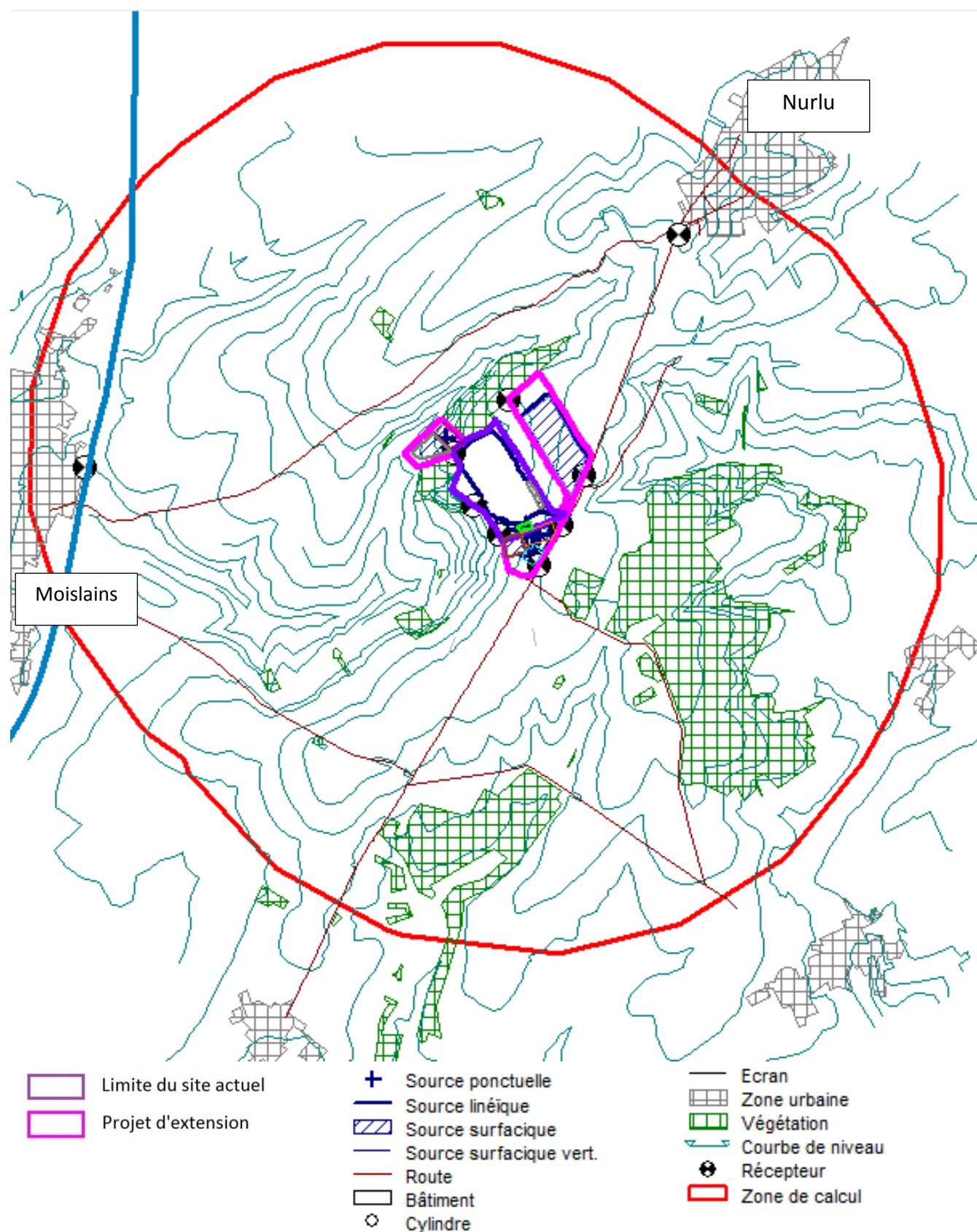



Figure 5 : Domaine de calcul (tracé rouge) sous CadnaA

5.3 - POINTS DE CALCULS (RECEPTEURS)

Sous CadnaA, les points sur les lesquels sont calculés les niveaux acoustiques sont appelé « récepteurs » (symbole sous CadnaA : .

Dans le cadre de la présente étude, les récepteurs ont été positionnés en 8 points en limite de propriété (avec des points au plus près des équipements les plus « bruyants ») et 2 points en ZER (Nurlu et Moislains).

Sous CadnaA, certains récepteurs sont positionnés aux mêmes endroits (ou à proximité) que les mesures effectuées au sonomètre à l'état initial (étude APAVE de 2018).

Les points de contrôle sont positionnés à la hauteur de 1,50 m.

6 - RESULTATS - EVALUATION DES NIVEAUX SONORES

6.1 - CARTOGRAPHIES SONORES

Les figures des pages suivantes présentent les cartes sonores issues de la modélisation acoustique, en vues « 2D » - pour les périodes de JOUR et de NUIT.

Les points de contrôle (nommés « Récepteurs » sous CadnaA) indiquent le niveau sonore en ces points.

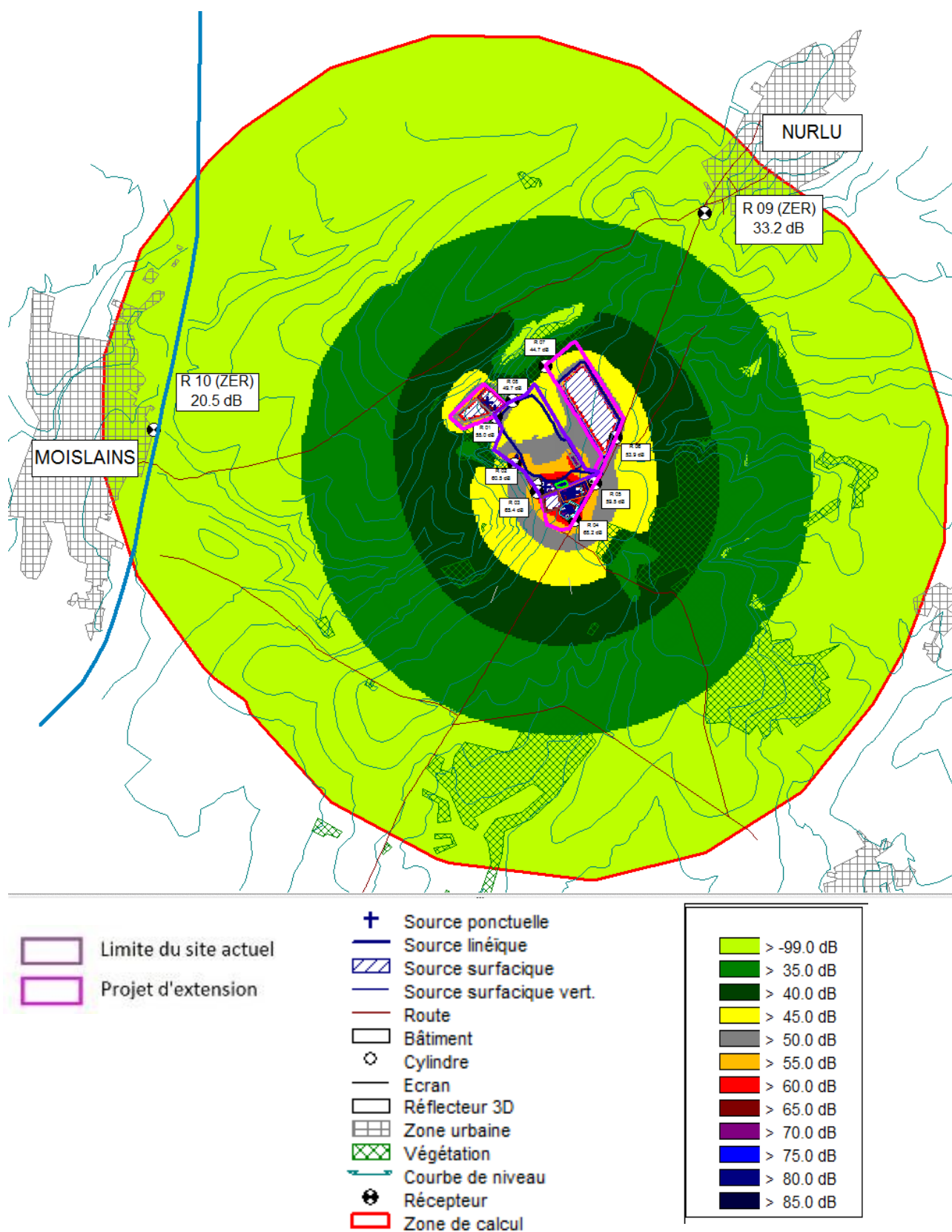


Figure 6 : Modélisation sonore en période de JOUR – vue étendue sur le domaine de calcul

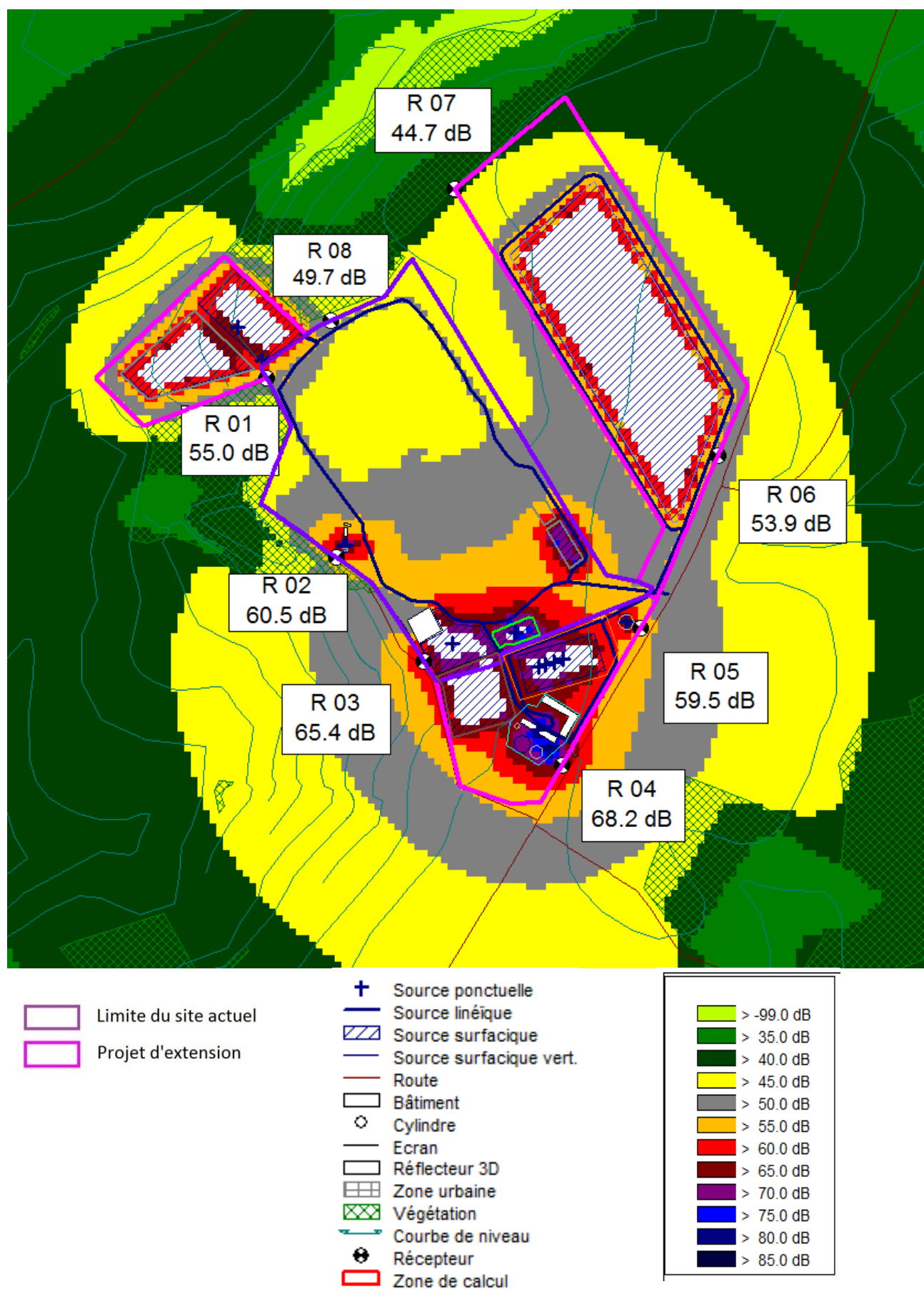


Figure 7 : Modélisation sonore en période de JOUR – vue rapprochée sur le site

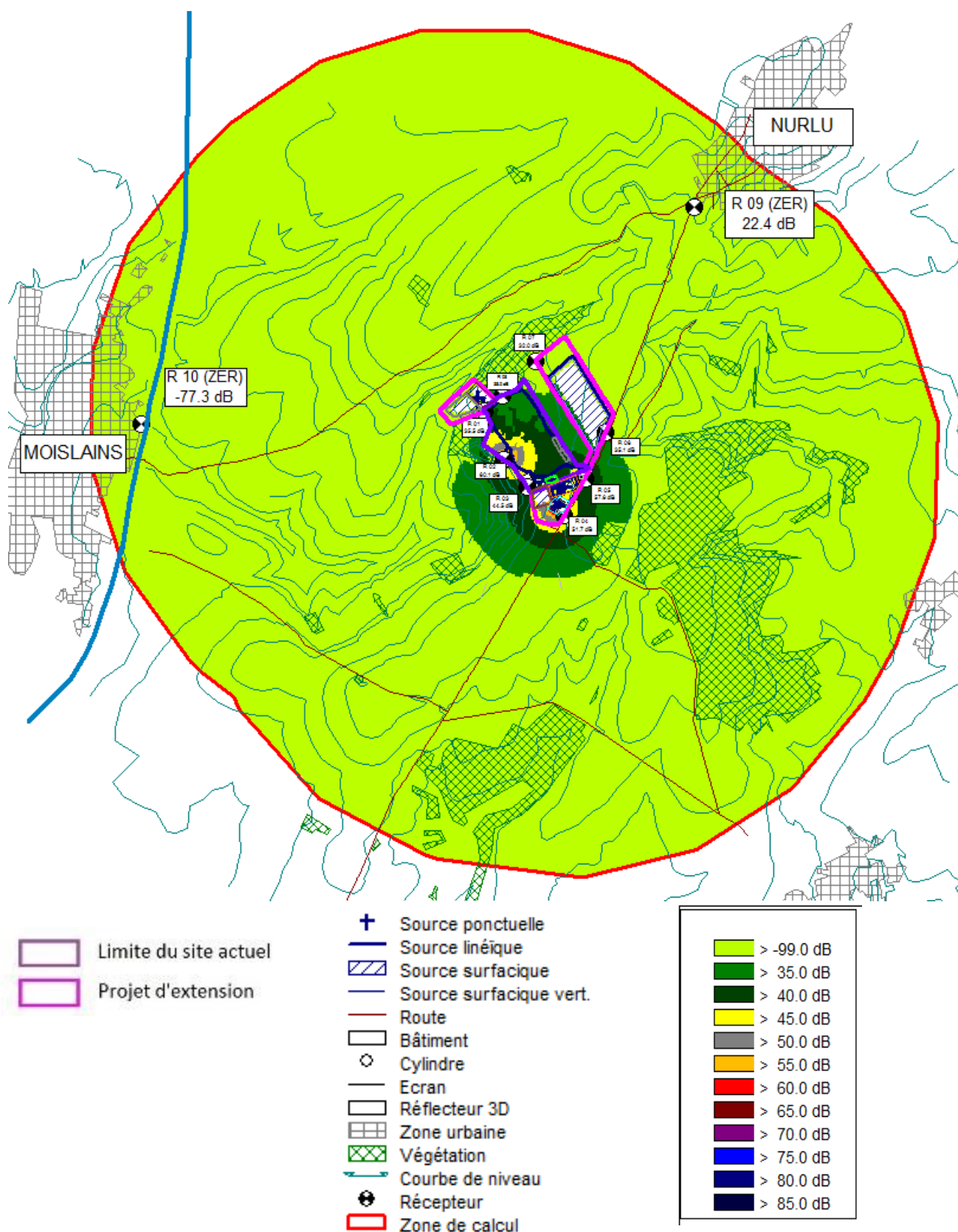


Figure 8 : Modélisation sonore en période de NUIT – vue étendue sur le domaine de calcul

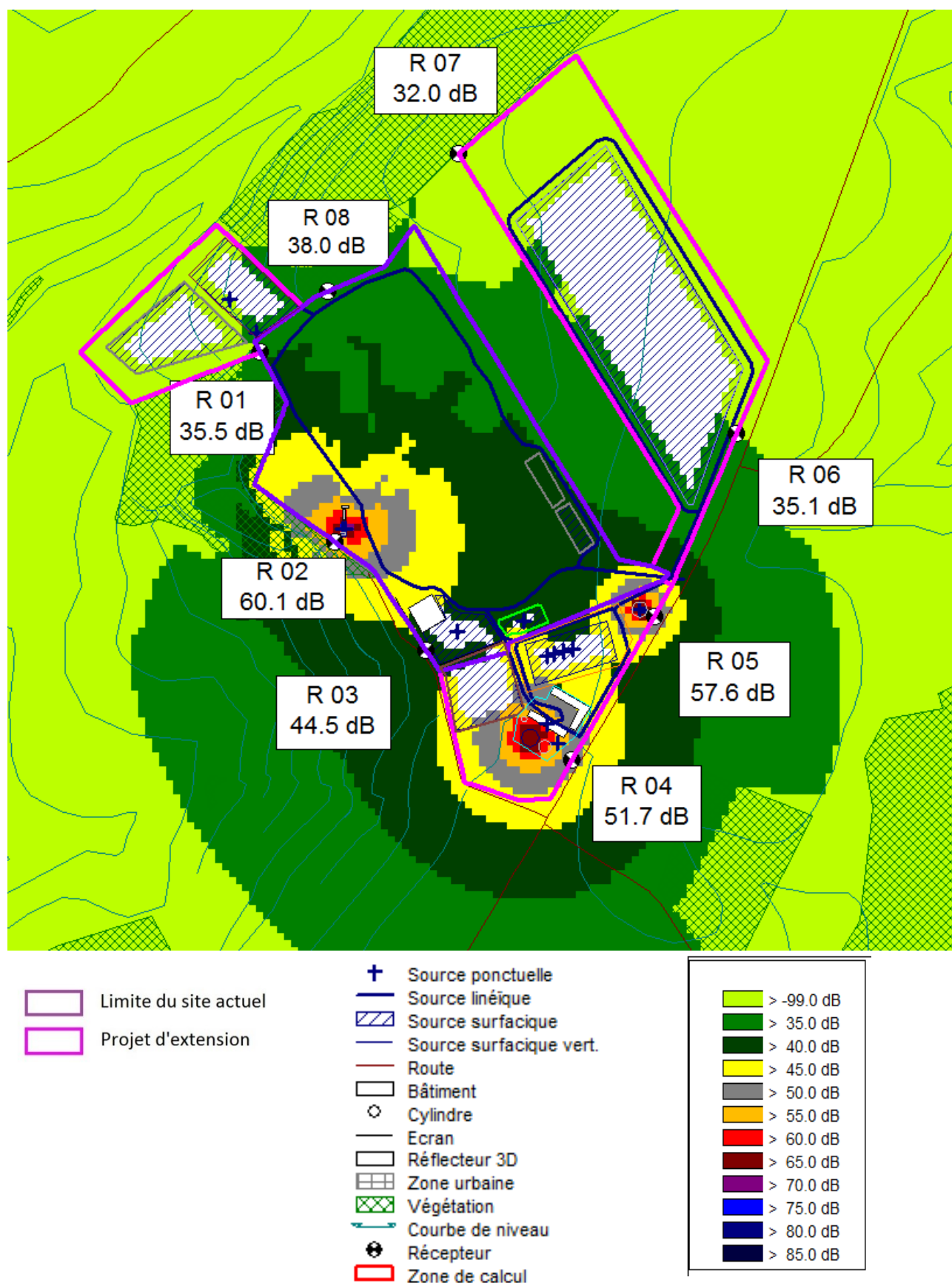


Figure 9 : Modélisation sonore en période de NUIT – vue rapprochée sur le site

6.2 - RESULTATS

Les tableaux suivants résument les résultats des calculs aux points de réception. Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Les valeurs à l'état initial sont reprises du rapport APAVE de 2018 (cf. chapitre 4 - page 12).

6.2.1 - Période de jour

Tableau 5 : Niveau de bruit ambiant prévisionnel en limite de site (période de JOUR)

Récepteurs	N° point APAVE 2018	Etat initial (dB)	Etat futur simulé (dB)	Objectif réglementaire	Conformité
R1	/	/	55,0	70,0 dB(A) (Période de JOUR (7h à 22h))	Oui
R2	LIM4	58,5	60,5		Oui
R3	LIM3	55,5	65,5		Oui
R4	/	/	68,0		Oui
R5	/	/	59,5		Oui
R6	/	/	54,0		Oui
R7	/	/	44,5		Oui
R8	LIM2	46,0	49,5		Oui

Tableau 6 : Niveau de bruit ambiant prévisionnel en ZER et émergence (période de JOUR)

Récepteurs	N° point APAVE 2018	Etat initial (dB)	Etat futur simulé (dB)	Ecart (dB)	Emergence (dB)	Emergence autorisée	Conformité
R9 (Nurlu)	ZER1	58,5	33,0	-25,5	0,0	5 dB(A)* (Période de JOUR (7h à 22h))	Oui
R10 (Moislains)	/	Pas de mesure	15,0	/	/		Oui**

* le niveau de bruit ambiant (LEQ) à l'état initial est supérieur à 45 dB(A).

** en considérant que le bruit ambiant au niveau du village ne peut être inférieur à 15 dB. Les bruits dans la rue sont de l'ordre de 45 à 60 dB (cf. Annexe 1 : Echelle des bruits de la vie courante).

6.2.2 - Période de nuit

Tableau 7 : Niveau de bruit ambiant prévisionnel en limite de site (période de NUIT)

Récepteurs	N° point APAVE 2018	Etat initial (dB)	Etat futur simulé (dB)	Objectif réglementaire	Conformité
R1	/	/	35,5	60,0 dB(A) (Période de NUIT (22h à 7h))	Oui
R2	LIM4	56,5	60,0		Oui
R3	LIM3	46,0	44,5		Oui
R4	/	/	51,5		Oui
R5	/	/	57,5		Oui
R6	/	/	35,0		Oui
R7	/	/	32,0		Oui
R8	LIM2	36,5	38,0		Oui

Tableau 8 : Niveau de bruit ambiant prévisionnel en ZER et émergence (période de NUIT)

Récepteurs	N° point APAVE 2018	Etat initial (dB)	Etat futur simulé (dB)	Ecart (dB)	Emergence (dB)	Emergence autorisée	Conformité
R9 (Nurlu)	ZER1	27,5	22,5	-5,0	0,0	3 dB(A)* (Période de NUIT (22h à 7h))	Oui
R10 (Moislains)	/	Pas de mesure	<0	/	/		Oui**

* le niveau de bruit ambiant (LEQ) à l'état initial est supérieur à 45 dB(A).

** en considérant que le bruit ambiant au niveau du village ne peut être inférieur à 15 dB. Les bruits dans la rue sont de l'ordre de 45 à 60 dB (cf. Annexe 1 : Echelle des bruits de la vie courante).

6.2.3 - Commentaire

L'état futur prévoit une augmentation des niveaux sonores en limite de site, en période de jour et de nuit.

En limite de site il n'apparaît pas de dépassement du seuil réglementaire (70 dB(A) du jour et 60 dB(A) de nuit). Les niveaux les plus élevés sont observés près des installations de Méthanisation en journée et des moteurs la nuit.

En ZER, les émergences calculées pour les périodes de jour et de nuit sont conformes, cela s'explique par le fait que le site est éloigné des habitations.

7 - PRECONISATIONS

Les modélisations acoustiques indiquent que le projet n'engendrera pas d'impact sonore sur les zones à émergence réglementée les plus proches ni en limite de site.

Il n'est donc pas préconisé de mesure spécifique vis-à-vis du projet sinon des préconisations ordinaires :

1/ Privilégier les alarmes de recul à fréquence mélangée (cri du lynx) au profit des « bip » des alarmes de recul classiques.

2/ Entretenir les engins et équipements. Eviter l'emploi d'engins vétustes.

3/ Le meilleur moyen de diminuer l'exposition au bruit est de le réduire à la source. C'est pourquoi nous conseillons au porteur de projet de tenir compte de la Puissance acoustique dans le choix de son matériel.

8 - CONCLUSION

L'évaluation de l'impact sonore du projet a été réalisée par modélisation informatique (logiciel CadnaA). Une cartographie sonore de l'état futur a été réalisée en utilisant les données du projet (aménagement du site, puissance acoustique des différentes installations, ...).

La modélisation acoustique démontre que le projet respectera les valeurs admissibles sur les zones à émergence réglementée et en limite de site.

Un contrôle sonore sera à réaliser au démarrage de l'activité puis de manière régulière. La périodicité sera fixée par l'arrêté préfectoral. Les points de contrôle devront porter une attention particulière aux activités/zones suivantes : Moteurs, Méthanisation et Biométhane.

Nous rappelons que le meilleur moyen de diminuer l'exposition au bruit est de le réduire à la source. C'est pourquoi nous conseillons au porteur de projet de tenir compte de la Puissance acoustique dans le choix de son matériel.

Annexe 1 : Echelle des bruits de la vie courante

ANNEXE 1 : ECHELLE DES BRUITS DE LA VIE COURANTE

Possibilité de conversation	Sensation auditive	dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Seuil d'audibilité	0	Laboratoire d'acoustique		
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
	Très calme	10	Studio d'enregistrement Cabine de prise de son		
		15		Feuilles légères agitées par vent doux dans un jardin silencieux	
		20	Studio de radio	Jardin tranquille	
A voix normale	Calme	25	Conversation à voix basse à 1,50 m		
		30	Appartement dans quartier tranquille		
		35			Bateau à voile
	Assez calme	40	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de 1 ^{ère} classe
Assez forte	Bruits courants	50	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60	Grands magasins Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
		65	Appartement bruyant		Automobile de tourisme sur route
	Bruyant mais supportable	70	Restaurant bruyant Musique	Circulation importante	Wagons-lits modernes
		75	Atelier dactylo Usine moyenne		Métro sur pneus
Difficile	Pénible à entendre	85	Radio très puissante Atelier de tournage et d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro en marche Klaxons d'autos
		95	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Avion de transport à hélices à faible distance
	Obligation de crier pour se faire entendre	Très difficilement supportable	100	Scie à ruban Presse à découper de moyenne puissance	Marteau-piqueur dans rue à moins de 5 m
105			Raboteuse		Métro (intérieur de wagon de quelques lignes)
110			Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	Train passant dans une gare
Impossible	Seuil de douleur	120	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avion à quelques mètres
	Exige une protection spéciale	130	Marteau-pilon		
		140	Turbo-réacteur au banc d'essais		

Echelle des bruits de la vie courante