



Scieries du Limousin

PJ B : Etude d'impact acoustique, ORFEA acoustique

Moissannes (87)



ECO
SAVE



RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE

***ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DANS LE CADRE
DE LA CREATION D'UNE NOUVELLE LIGNE DE PRODUCTION
« Scierie du futur »***

***SCIERIES DU LIMOUSIN
Moissannes (87)***



Client : SCIERIES DU LIMOUSIN
Contact : Monsieur Guillaume MOREAU
Etabli par : Stéphane BEAUDET et Kévin MARTINEAU, acousticiens
Relecteur : Frédéric RICOUX, acousticien
Approbateur : Damien SOULAT, Responsable Région Sud-Ouest
N° Rapport : RAP1-A2109-066
Version : 3
Type d'étude : IMPACT ICPE
Date : 04/01/2022
Référence Qualité : R2-DOC-004-012-ICPE

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral. Ce rapport contient : 67 pages

SOMMAIRE

1. CONTEXTE.....	3
1.1 Introduction	3
1.2 Objectifs de l'étude acoustique	3
1.3 Elements transmis	3
2. REGLEMENTATION ACOUSTIQUE	4
2.1 Réglementation dans le cadre de la scierie actuelle :	4
2.2 Réglementation dans le cadre du projet :	4
2.3 Rappel des exigences réglementaires suivant l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997	5
2.4 Contrôle des émissions sonores : Extrait de l'arrêté préfectoral du 27/05/2011.....	6
2.5 Définition des grandeurs acoustiques	7
3. CONSTAT SONORE INITIAL	9
3.1 Site à l'étude	9
3.2 Activité et fonctionnement.....	10
3.8 Analyse des mesures du contrôle vis-à-vis du projet :	13
4. ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET DE NOUVELLE SCIERIE.....	15
4.1 Données d'entrées	15
4.2 Paramètres du modèle numérique	15
4.3 Sources de bruit du site	16
4.4 Constructions sur le site	20
4.5 Points récepteurs dans le cadre du projet.....	21
4.6 Résultats des simulations acoustiques	22
5. PRECONISATIONS DE TRAITEMENTS.....	42
5.1 Préconisations pour le projet « Scierie du futur »	42
6. CONCLUSION	50
7. ANNEXES	52
7.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement	52
7.3 Fiches de mesures des sources de bruit présentes sur le site.....	57
7.4 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010.....	63
7.5 Echelle de niveaux sonores.....	65
7.6 GLOSSAIRE	66

1. CONTEXTE

1.1 Introduction

La société SCIERIES DU LIMOUSIN, implantée à Moissannes (87), a sollicité, par l'intermédiaire de la société El Smartgrid, le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 et les différents arrêtés préfectoraux du site, notamment l'arrêté préfectoral DCE-BPE 2011 N°25 du 27 mai 2011, complétant les prescriptions réglementaires de l'arrêté d'autorisation du 19 décembre 2001.

1.2 Objectifs de l'étude acoustique

L'étude acoustique consiste à :

- caractériser l'état sonore initial du site avant implantation d'une nouvelle ligne de production au sud du site actuel (Scierie du futur). Les mesures, dites de bruit résiduel, serviront de base à la détermination des futurs niveaux de bruit ambiant admissibles ;
- construire un modèle numérique permettant de simuler l'impact sonore du projet sur l'environnement ;
- dimensionner les traitements et solutions acoustiques nécessaires à la diminution du bruit dans l'environnement et au respect de la réglementation.

1.3 Elements transmis

Pour la réalisation de la présente étude, le client a transmis les éléments suivants :

- Document de présentation et plans de masse du projet (ESQ01-1 Indice D du 22 octobre 2021) ;
- Arrêtés préfectoraux d'autorisation du site et Arrêtés ministériels suivant les différentes rubriques ICPE des installations présentes sur le site ;
- Liste des sources de bruits et engins/équipements/poids lourds qui seront présents sur le futur site de « Scierie du futur », localisation et puissance acoustique associées.

2. REGLEMENTATION ACOUSTIQUE

2.1 Réglementation dans le cadre de la scierie actuelle :

Le site actuel est concerné par trois installations ICPE :

- Scieries du Limousin SA : fabrication de planches pour palettes ;
- GDM Pellets SAS : fabrication de granulés de bois ;
- SPE-SDL SAS : production de chaleur et d'électricité renouvelable (chaudière biomasse).

Les Scieries du Limousin sont actuellement réglementées par :

- L'arrêté préfectoral d'autorisation du 19 décembre 2001 ;
- L'arrêté préfectoral du 27 mai 2011 ;
- L'arrêté préfectoral du 30 avril 2021.

L'arrêté préfectoral de 2011, dans son article 11, reprend les exigences acoustiques de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

2.2 Réglementation dans le cadre du projet :

Les Scieries du Limousin développent le projet d'implantation d'une unité de sciage de bois de gros diamètre (nommée « Scierie du futur »), destinée à la production de bois de palettes et de bois d'œuvre.

Cette nouvelle unité de production nécessite l'implantation :

- D'un nouveau bâtiment avec toiture en panneaux photovoltaïques ;
- D'équipements de transformation du bois ;
- D'une centrale de production d'énergie solaire photovoltaïque et unité de stockage.

Le projet est soumis aux différents arrêtés ministériels suivant, visant les rubriques 2410-1, 1532 2b et 2925-2 :

- Rubrique 2410 (travail du bois) soumise à enregistrement : arrêté ministériel du 02/09/2014 ;
- Rubrique 1532 (stockage du bois) soumise à déclaration : arrêté ministériel du 05/12/2016 ;
- Rubrique 2925 (Ateliers de charge d'accumulateurs électriques) soumise à déclaration : arrêté ministériel du 29/05/2000.

Concernant le bruit, ces arrêtés ministériels reprennent l'ensemble des exigences de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

ORFEA Acoustique se basera donc sur ces exigences, dans le cadre de l'étude d'impact acoustique du projet.

2.3 Rappel des exigences réglementaires suivant l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997

L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), établit que le seuil admissible des émissions sonores émis par une installation au niveau des Zones à Emergence Réglementée (ZER) se détermine comme suit :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence ¹ admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Une zone à émergence réglementée étant définie comme :

- « 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 [...]. »

D'autre part, l'arrêté ministériel précise que « l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la période de jour et **60 dB(A)** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

Enfin, le critère de tonalité marquée est également à respecter. « La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau [ci-après] » :

Bandes de tiers d'octave	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
Seuil de détection de tonalité marquée	10 dB	5 dB	5 dB

« Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée [...], de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne [...]. »

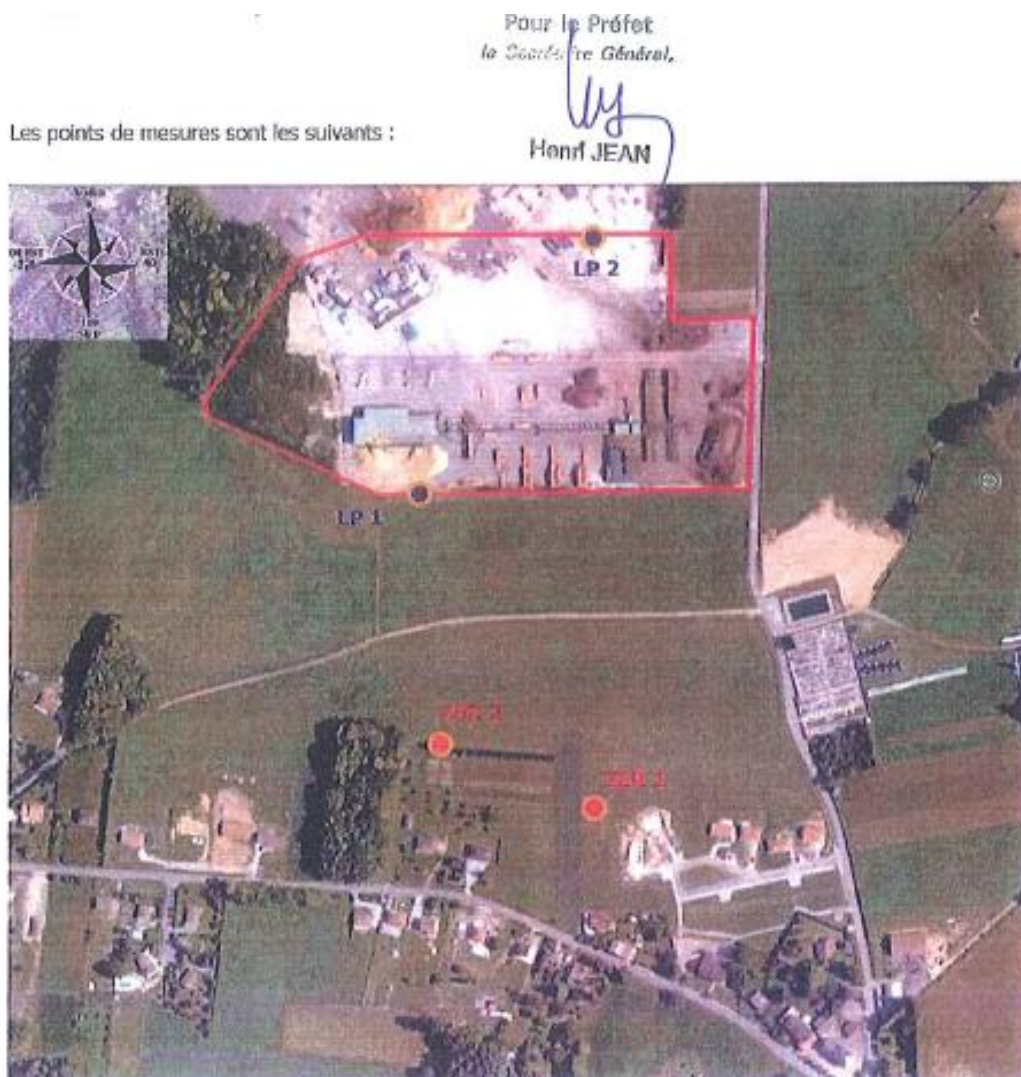
¹ Émergence : « la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) »

2.4 Contrôle des émissions sonores : Extrait de l'arrêté préfectoral du 27/05/2011

« L'exploitant fera réaliser tous les trois ans, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées.

Ces mesures se font aux emplacements définis par le plan annexé au présent arrêté :

- Points de mesure en limite de propriété du site d'exploitation :
 - o LP1 : limite de propriété sud ;
 - o LP2 : limite de propriété nord.
- Points de mesures en zones à émergence réglementée : ZER1 et ZER2 »

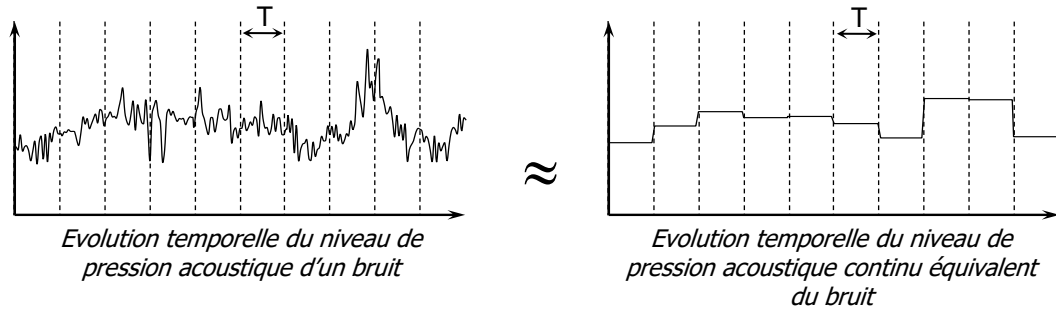


Localisation des points de mesures – Annexe de l'arrêté préfectoral du 27/05/2011

2.5 Définition des grandeurs acoustiques

2.5.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

Le niveau de pression acoustique continu équivalent d'un bruit est le niveau de pression acoustique d'un son continu et stable qui, sur une période de temps T appelée durée d'intégration, à la même pression acoustique quadratique moyenne que le bruit considéré.



La pondération A appliquée à un spectre de pression acoustique, effectue une correction du niveau en fonction de la fréquence et permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille humaine qui n'est pas identique à toutes les fréquences.

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A est noté $L_{Aeq,T}$ et sa valeur est exprimée en dB(A).

2.5.2 Emergences

L'émergence est évaluée en calculant la différence entre :

- le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du **bruit ambiant** (bruit de l'environnement incluant le bruit de l'installation en marche, objet de l'étude, que l'on nomme le **bruit particulier**) ;
- et le niveau de pression acoustique continu équivalent A du **bruit résiduel** (bruit de l'environnement en l'absence du bruit particulier, c'est à dire avec l'installation à l'arrêt).

Soit :

$$E = L_{Aeq, T_{part}} - L_{Aeq, T_{res}}$$

Avec :

- **E** : l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;
- **$L_{Aeq, T_{part}}$** : le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier et dont la durée cumulée est T_{part} ;
- **$L_{Aeq, T_{res}}$** : le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes d'absence du bruit particulier et dont la durée cumulée est T_{res} .

2.5.3 Niveau acoustique fractile

Par analyse statistique des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A obtenus sur des intervalles de temps t « courts », on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de la période de mesure : on le nomme le **niveau de pression acoustique fractile** et on le note $L_{AN,t}$.

Par exemple, $L_{A50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de la période de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1 seconde.

Dans le cas général (voir définition de l'émergence), l'indicateur préférentiel est celui indiquant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant $L_{Aeq, Tpart}$ et du bruit résiduel $L_{Aeq, Tres}$, déterminés selon la norme NF S 31-010.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté et on préfère employer le niveau acoustique fractile.

Ces indicateurs sont utilisés lors de situations se caractérisant par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit d'une l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu.

Le choix sur les indicateurs de niveaux sonores est guidé par la réglementation (Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997) : elle indique notamment que si la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisé comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

3. CONSTAT SONORE INITIAL

3.1 Site à l'étude

La société SCIERIES DU LIMOUSIN est implantée sur la commune de Moissannes (87), dans la Zone Industrielle de La Mondoune. L'environnement du site est le suivant :

- Les habitations les plus proches sont situées à environ 165 mètres au sud du site, dans un lotissement ;
- Le site est bordé par la route de Moissannes et la route départementale RD941, moyennement passantes en période diurne lors de notre intervention ;
- Le site est contigu au nord à une seconde scierie nommée BOIS ET SCIERIE DU CENTRE.

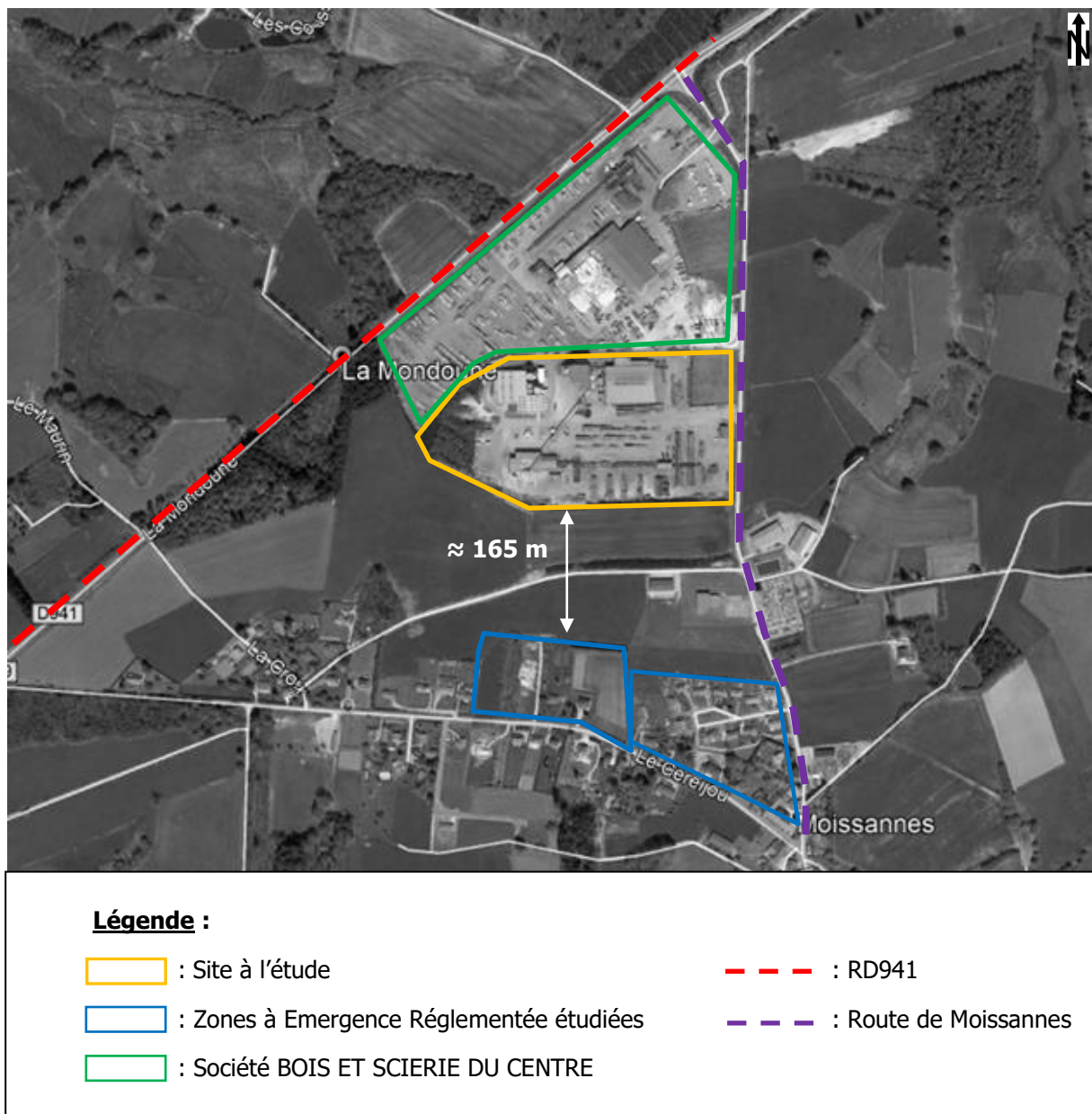


Figure 1 : Environnement proche du site à l'étude

3.2 Activité et fonctionnement

La société SCIERIES DU LIMOUSIN est une scierie industrielle spécialisée dans le sciage de résineux destinés à la fabrication de palettes.

Les horaires d'ouvertures du site sont du lundi au vendredi de 07h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h00 environ.

3.3 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	ACOEM	Fusion 3	11158	GRAS 40CE 233346	Interne	1
Sonomètre	ACOEM	Fusion 4	11163	GRAS 40CE 207631	Interne	1
Sonomètre	ACOEM	Fusion 5	11168	GRAS 40CE 259569	Interne	1
Sonomètre	ACOEM	Fusion 6	11172	GRAS 40CE 259566	Interne	1

Tableau 1 : Liste des appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
- faire des analyses temporelles de niveau équivalent et de valeur crête ;
- faire des analyses spectrales.

Les appareils de mesure sont calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leurs contributions effectives au niveau de bruit global.

La durée d'intégration du L_{Aeq} est de 1 seconde.

3.4 Période d'intervention

Les mesures ont été effectuées le jeudi 07/10/2021 et le vendredi 08/10/2021 par Frédéric RICOUX, Kévin MARTINEAU et Stéphane BEAUDET, acousticiens de la société ORFEA Acoustique.

3.5 Conditions de mesurages

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme en vigueur NF S 31-010 de décembre 1996 relative aux mesures de bruit dans l'environnement.

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques étaient les suivantes :

- *couverture nuageuse* : Ciel dégagé ;
- *vent* : Moyen de secteur Nord-Est ;
- *température* : environ 15°C le jour ;
- *humidité en surface* : Surface sèche.

Toutes les conditions météorologiques de l'intervention ainsi que leur interprétation sont reportées dans les fiches de mesures en partie annexe. Il convient de noter qu'à courte distance l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est minime.

3.6 Emplacements des mesures

ORFEA Acoustique a relevé, conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur, les niveaux sonores existants en :

- 2 points en zone à émergence réglementée (ZER) ;
- 2 points en limite de propriété (LP).

Les emplacements des points de mesure sont présentés sur la figure suivante :

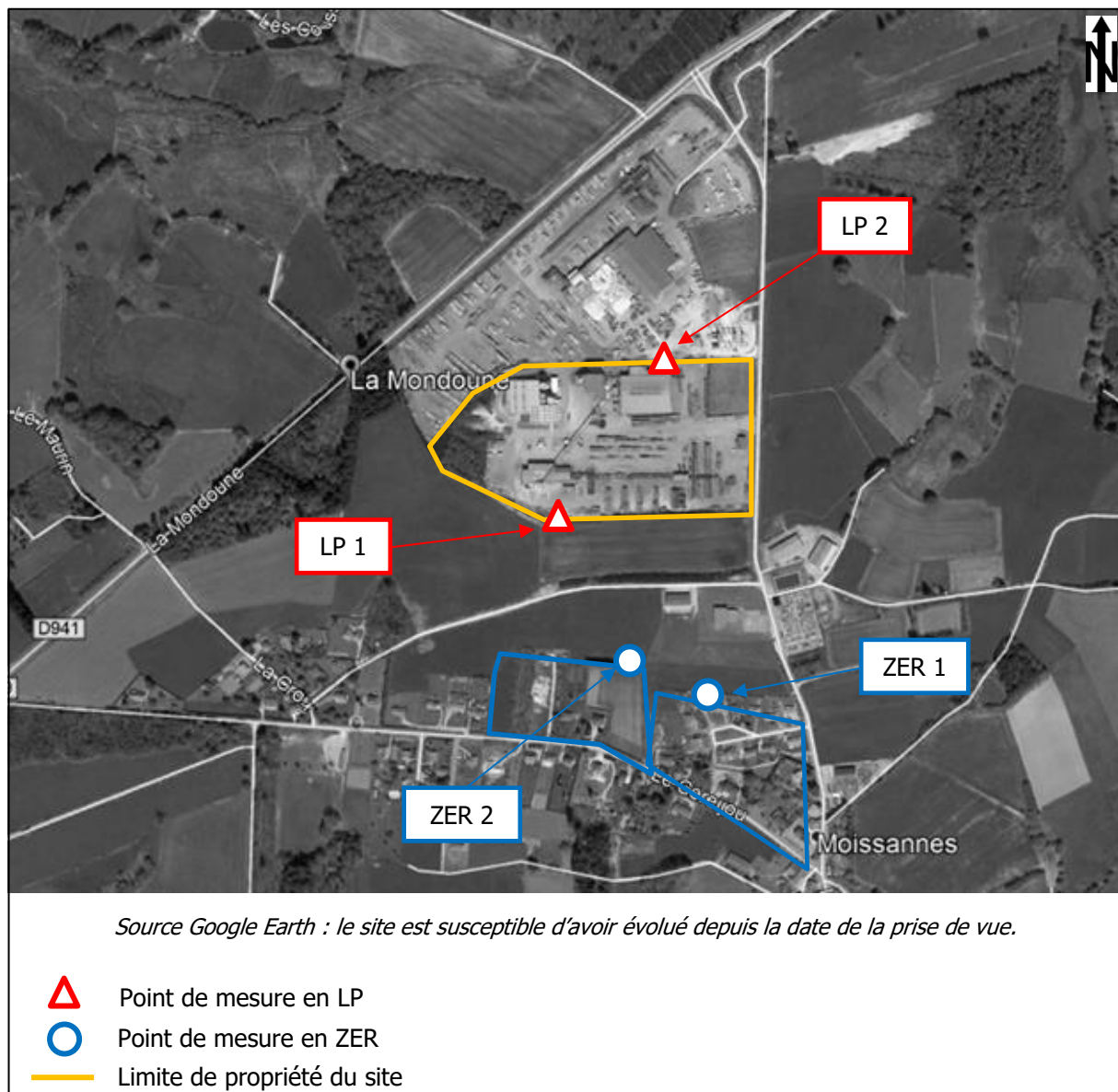


Figure 2 : Localisation des points de mesures

Bien qu'en arrêt d'activité entre 12h00 et 13h30, l'entreprise était dans l'impossibilité d'arrêter la totalité de ses équipements techniques sur cette période. Toutefois, la source de bruit prépondérante perceptible au niveau des points ZER, (ligne de production (sciage)) a subi un arrêt forcé pour la mesure du bruit résiduel.

3.7 Résultats

Les niveaux globaux L_{Aeq} et L_{A50} sont exprimés en dB(A). Tous ces niveaux sont arrondis à 0,5 dB près conformément à la norme NF S 31-010. Des fiches de mesure détaillées sont présentées en annexe.

3.7.1 En Zone à Émergence Réglementée :

La conformité n'est évaluée que pour les indices retenus. Le choix sur les indices retenus est guidé par la réglementation (Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997) : elle indique notamment que si la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisée comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées en Zone à Emergence Réglementée de jour :

JOUR 07h – 22h	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Bruit résiduel en dB(A)	Emergence en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Point ZER 1	L_{Aeq}	47,5	43,5	4,0	5,0	NON
Point ZER 2	L_{Aeq}	51,0	46,0	5,0	5,0	NON

Tableau 2 : Résultats diurnes en Zone à Émergence Réglementée

Commentaires : Le niveau de bruit résiduel retenu est impacté par le bruit de l'activité de la scierie voisine (Société BOIS ET SCIERIE DU CENTRE).

Aucun bruit du site SCIERIES DU LIMOUSIN n'était perceptible au niveau des points ZER durant la période de mesure du bruit résiduel (arrêt forcé de la ligne de production (sciage)).

Aucun dépassement de l'émergence réglementaire admissible n'a été constaté au niveau des Zones à Emergence Réglementée étudiées.

3.7.2 En Limite de propriété

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées en Limite de Propriété de jour :

JOUR 07h – 22h	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Point LP 1	L_{Aeq}	68,0	70,0	NON
Point LP 2	L_{Aeq}	68,5	70,0	NON

Tableau 3 : Résultats diurnes en Limite de Propriété

Commentaires : Aucun dépassement du seuil réglementaire applicable en Limite de Propriété n'est constaté au niveau des points de mesures étudiés.

3.7.3 Tonalité marquée

Aucune tonalité marquée n'a été détectée de jour.

3.8 Analyse des mesures du contrôle vis-à-vis du projet :

3.8.1 Analyse par rapport aux Zones à Emergence Réglementée (ZER) :

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter définit la localisation des points de contrôle en ZER (suivant une photo aérienne annexée à l'arrêté – photo présentée en page 6 de ce présent rapport).

Ainsi, aux 2 points en Zone à Emergence Réglementée (points ZER1 et ZER2), l'émergence réglementaire de +5 dB(A) n'est pas dépassée.

Nous remarquons toutefois une émergence de +4 dB(A) au point ZER1 et de +5 dB(A) au point ZER2, donc tout juste au niveau du seuil réglementaire.

Or, des habitations ont été construites depuis 2011, et certaines maisons concernées par le projet doivent être prises en compte, au-delà des points de contrôle réglementaires. Dans le cadre du projet, nous étudierons donc également toutes les autres zones d'habitations, côté sud-ouest, non prises en compte dans le contrôle périodique, ainsi que les zones constructibles (non encore construites), suivant la carte communale (soumis au règlement national d'urbanisme - RNU) de la commune de Moissannes.

Dans nos calculs, au-delà des cartes de bruit, nous présenterons donc plusieurs points récepteurs de calculs représentant ces zones construites ou à construire, côté sud du projet (voir chapitre 4 - Etude d'impact acoustique)

3.8.2 Analyse du niveau de bruit résiduel de la zone

Les valeurs mesurées du niveau de bruit résiduel de la zone sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (conditions météorologiques, circulation routière, trafic aérien, activités humaines alentours et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

Dans le cas général (voir définition de l'émergence), l'indicateur préférentiel est celui indiquant la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant $L_{Aeq, Tpart}$ et du bruit résiduel $L_{Aeq, Tres}$, déterminés selon la norme NF S 31-010.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté et on préfère employer le niveau acoustique statistique ou fractile.

Ces indicateurs sont utilisés lors de situations se caractérisant par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit d'une l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe par exemple un trafic routier très discontinu.

Dans le cadre du contrôle périodique, et suivant la méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, il est ainsi considéré, soit le niveau de bruit L_{Aeq} , soit l'indice fractile L_{50} . Elle indique notamment que si la différence $L_{Aeq} - L_{A50}$ est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisée comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet, et suivant notre analyse du site, il a été choisi de prendre l'indice fractile L_{A90} . Le L_{A90} est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de la période de mesure.

Celui-ci permet de s'affranchir de la plupart des bruits parasites, non représentatifs du niveau de bruit de fond le plus bas de la zone, qu'il est possible d'observer notamment en saison hivernale, généralement la saison la plus calme.

Lors de notre constat, nous avons observé les niveaux de bruit résiduels suivants :

Point ZER 1		NIVEAU GLOBAL dB(A)	Point ZER 2		NIVEAU GLOBAL dB(A)
Bruit résiduel	LAeq	43,5	Bruit résiduel	LAeq	46,0
	LA50	41,5		LA50	45,5
	LA90	38,5		LA90	42,0

Nous retenons l'indice fractile LA90 relevé au point ZER1 pour l'ensemble de la zone d'habitations côté sud du projet, soit un niveau de bruit résiduel retenu de :

38,5 dB(A)

qui sera la base pour nos calculs d'émergence, dans le cadre de l'étude d'impact acoustique du projet de la « Scierie du futur ».

4. ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET DE NOUVELLE SCIERIE

4.1 Données d'entrées

Les données d'entrées nécessaires pour la réalisation des modélisations sont issues :

- de vues aériennes (GoogleMaps, OSM et IGN) ;
- de plans de masse du projet (ESQ01-1 indice D du 22/10/2021), reçus du cabinet d'architecte Hervé PAUGNAT ;
- des relevés topographiques provenant du cabinet de géomètres LEHMANN.

Les modélisations du projet et de son environnement ont été réalisées à l'aide des logiciels de propagation sonore prévisionnelle CadnaA version 2021 de la société Datakustik et ACOUSPROPA version 38.2 de 2014 de la société GAMBA.

4.2 Paramètres du modèle numérique

Les zones d'études modélisées prennent en compte :

- La topographie du site ;
- Les bâtiments et aménagements de la société ;
- Les bâtiments sensibles les plus proches.

Ci-dessous une vue 3D de la modélisation du site avec intégration de la « Scierie du futur » :



Figure 3 : Vue 3D du projet avec intégration de la « Scierie du futur »

4.3 Sources de bruit du site

4.3.1 Sources de bruit des installations actuelles

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des niveaux de bruit mesurés en champ proche des différentes sources de bruit présentes sur le site actuel, et de la puissance acoustique associée, évaluée à partir des niveaux sonores mesurés. Les spectres sonores et photographies se trouvent en partie « Annexes ». Les niveaux sonores sont arrondis au dB près.

Zone	Nom source	Numéro pour localisation sur plan	Niveau sonore mesuré (dB(A))	Distance de mesure à la source (m)	Puissance acoustique globale L _{WA} estimée (dB(A))
SCIÉRIES du Limousin	Début convoyeur avant tubeur	1	83	2	100
SCIÉRIES du Limousin	Ambiance dans local Tubeur	2	91	-	-
SCIÉRIES du Limousin	Convoyeur avec tri des grumes	3	74	20	108
SCIÉRIES du Limousin	Fraise	5	93	2	-
SCIÉRIES du Limousin	Trieuse Ambiance au-dessus du poste (produit de rive)	6	89	-	-
SCIÉRIES du Limousin	Trieuse Ambiance (produit de cœur)	7	89	-	-
SCIÉRIES du Limousin	Déligneuse	8	95	1	106
SCIÉRIES du Limousin	Ambiance Zone Broyage Crible Rebus	9	88	-	-
SCIÉRIES du Limousin	Zone Affineurs	10	92	1	103
GDM PELLETS	Ambiance intérieure au milieu du local de fabrication	11	91	-	-
GDM PELLETS	Presse (sur Mezzanine)	12	96	1	107
GDM PELLETS	Zone extérieure (bruit de granulés dans tuyauterie)	13	88	2	105
GDM PELLETS	Séchoir Zone extérieure	14	77	2	94
GDM PELLETS	Ventilateurs séchoir	15	84	0.5	89
GDM PELLETS	Presse Cube à l'intérieur	16	98	-	-
SPE Cogénération	Ambiance intérieure zone four/filtres	17	82	-	-

Zone	Nom source	Numéro pour localisation sur plan	Niveau sonore mesuré (dB(A))	Distance de mesure à la source (m)	Puissance acoustique globale L _{WA} estimée (dB(A))
SPE Cogénération	Ambiance intérieure zone turbine génératrice	18	85	-	-
SPE Cogénération	Aéroréfrigérants extérieurs	19	80	5	105
SPE Cogénération	4 ventilateurs sur plateforme	20	83	1	94
SPE Cogénération	Petite turbine extérieure	21	84	2	101
SPE Cogénération	extracteur de façade du bâtiment Cogénération	22	92	1	100
SPE Cogénération	Ventilateur d'extraction des fumées dans la cheminée	23	87	1	98

Tableau 4 : Liste des sources de bruit du site actuelle



Figure 4 : Localisation des sources de bruit

4.3.2 Sources de bruit liées au projet de « Scierie du futur » :

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des puissances acoustiques des sources de bruit futures, données par le fournisseur des machines de la « Scierie du futur ».

Les niveaux de puissances sont exprimés en dB(A) et arrondis à l'entier le plus proche.

Nom source de bruit	Localisation	Puissance acoustique globale en charge Lw en dB(A)
Déchargement des grumes	1	101
Réducteur de souches - écorceuse	2	111
Ligne de sciage EWD Canter Quad	3	112
Déligneuse EWD	4	112
Déligneuse Paul (le canter et la déligneuse ayant un capotage phonique)	5	88
Installation Kalfass empilage-trimmer	6	90
Broyeur Vecoplan (capoté) (environ 65 dB(A) à 1m)	7	85

Tableau 5 : Puissances acoustiques des équipements de la « Scierie du futur »

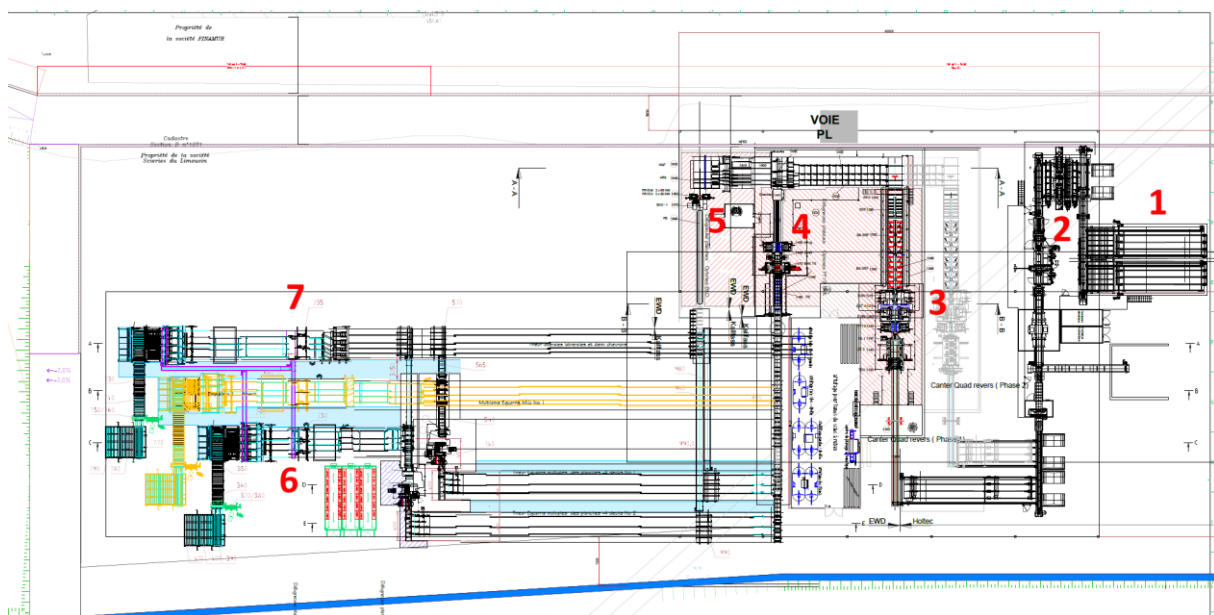


Figure 5 : Localisation des sources de bruit de la « Scierie du futur »

Dans les simulations, les sources de bruit sont considérées comme stationnaires et constantes, sauf les trajets des véhicules dont le trafic annuel est mentionné dans le chapitre suivant 4.4.4.

Remarque : Compte-tenu du manque d'information sur les spectres sonores des machines prévues du projet, les hypothèses des spectres sont issues de données internes. Le broyeur est considéré comme capoté.

4.3.3 Sources liées au trafic routier futur sur le site :

Avec l'arrivée de la « Scierie du futur », le trafic sur le site va passer de 11 201 à 12 207 camions, soit environ 1 000 camions supplémentaires (10% d'augmentation du trafic sur le site), mais pour un doublement de la production, d'après les objectifs visés de la société Scieries du Limousin.

Situation actuelle :

Actuellement, il y a un trafic annuel de 11 201 camions concentrés sur le site existant, suivant la répartition et localisation ci-dessous :

- GDM Pellets : Entrée camions : 4 310 / sortie camions : 2 700
- Scieries du Limousin : Entrée camions : 1 330 / sortie camions : 736
- SPE (chaudière biomasse-cogénération) : Entrée camions : 2 090 / sortie camions : 35

Situation future :

Le trafic annuel futur prévu sera de 12 207 camions concentrés sur les deux sites (existant et futur), suivant la répartition et localisation ci-dessous :




- GDM Pellets : Entrée camions : 1 100 / sortie camions : 2 700
- Scieries du Limousin 1 (site existant) : Entrée camions : 1 330 / sortie camions : 736
- Scieries du Limousin 2 (Scierie du futur) : Entrée camions : 2 666 / sortie camions : 1 550
- SPE (chaudière biomasse-cogénération) : Entrée camions : 2 090 / sortie camions : 35

Cela équivaudra à environ 8 000 camions sur l'ancien site et environ 4 000 camions sur le nouveau site.

Le site est ouvert environ 250 jours ouvrés dans l'année et de 07h00-12h00/13h30-17h00 environ, soit un trafic moyen de 50 Poids Lourds par jour, ou 6 Poids Lourds par heure environ. Nous avons considéré ce trafic dans nos calculs.

Par ailleurs sera considérée l'évolution de différents engins sur le site, avec notamment :

- Sur l'ancien site : une chargeuse avec grapin, une chargeuse à godet et deux chariots élévateurs ;
- Sur le nouveau site (Scierie du futur) : une chargeuse avec grapin.

Chargeuse Liebherr 580 avec grapin	Chargeuse VOLVO avec godet	Chariots élévateurs
		
LWA mesuré : 104 dB(A)	LWA mesuré : 100 dB(A)	LWA mesuré : 90 dB(A)

4.4 Constructions sur le site

4.4.1 Bâtiment des installations actuelles

Les bâtiments actuels ont différents bardages et toitures en fonction de leur ancienneté :

- Bâtiments de la scierie :

Ce bâtiment, le plus ancien, a un bardage en lames de bois verticales de 3 cm d'épaisseur et de 18 cm de largeur, à double recouvrement sur 50% de la surface.

Une mesure d'isolement brut réalisée in-situ (dans le local de broyage de la scierie) donne les valeurs suivantes :

ISOLEMENT BARDAGE BOIS	Niveaux par bande d'octave en dB								NIVEAU GLOBAL dB(A)
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	
INTERIEUR	88,0	85,5	89,0	88,0	88,5	87,0	83,5	76,5	93,5
EXTERIEUR	78,5	74,0	72,0	68,0	63,5	65,5	62,0	53,0	71,5
ISOLEMENT BRUT	9,5	11,5	17,0	20,0	25,0	21,5	21,5	23,5	22,0

Tableau 6 : Isolement brut du bardage bois de la scierie actuelle

Cet isolement de 22 dB(A) en niveau global a été considéré dans les calculs d'impact sonore de la scierie actuelle.

La toiture est en bac acier simple peau avec une isolation thermique en laine (minérale), rapportée en sous-face du bac. L'indice d'affaiblissement acoustique estimé de cette toiture est de $R_A = 25$ dB.

- Bâtiments de la fabrication des pellets et de la centrale cogénération :

Ces bâtiments, plus récents, sont globalement en bardage et toiture bac acier plein double peau + isolant interne (minérale ou de verre). L'indice d'affaiblissement acoustique estimé est de $R_A = 35$ dB.

4.5 Points récepteurs dans le cadre du projet

Des points de calculs ont été implantés dans les modélisations afin de déterminer le niveau de bruit particulier en différents points du voisinage :

- Points ZER1 et ZER2 : ces 2 points sont localisés aux mêmes emplacements que les points de mesure du contrôle périodique ZER1 et ZER2.
- Points ZER3, ZER4 et ZER5 : zones d'habitations, implantées côté sud-ouest du site, actuellement non considérées dans le contrôle périodique triennal.
- Points ZER6 et ZER7 : zone constructible à considérer dans l'étude, étant une Zone à Emergence Réglementée, suivant l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Ces zones construites ou à construire, côté sud du projet, sont localisées comme suit :

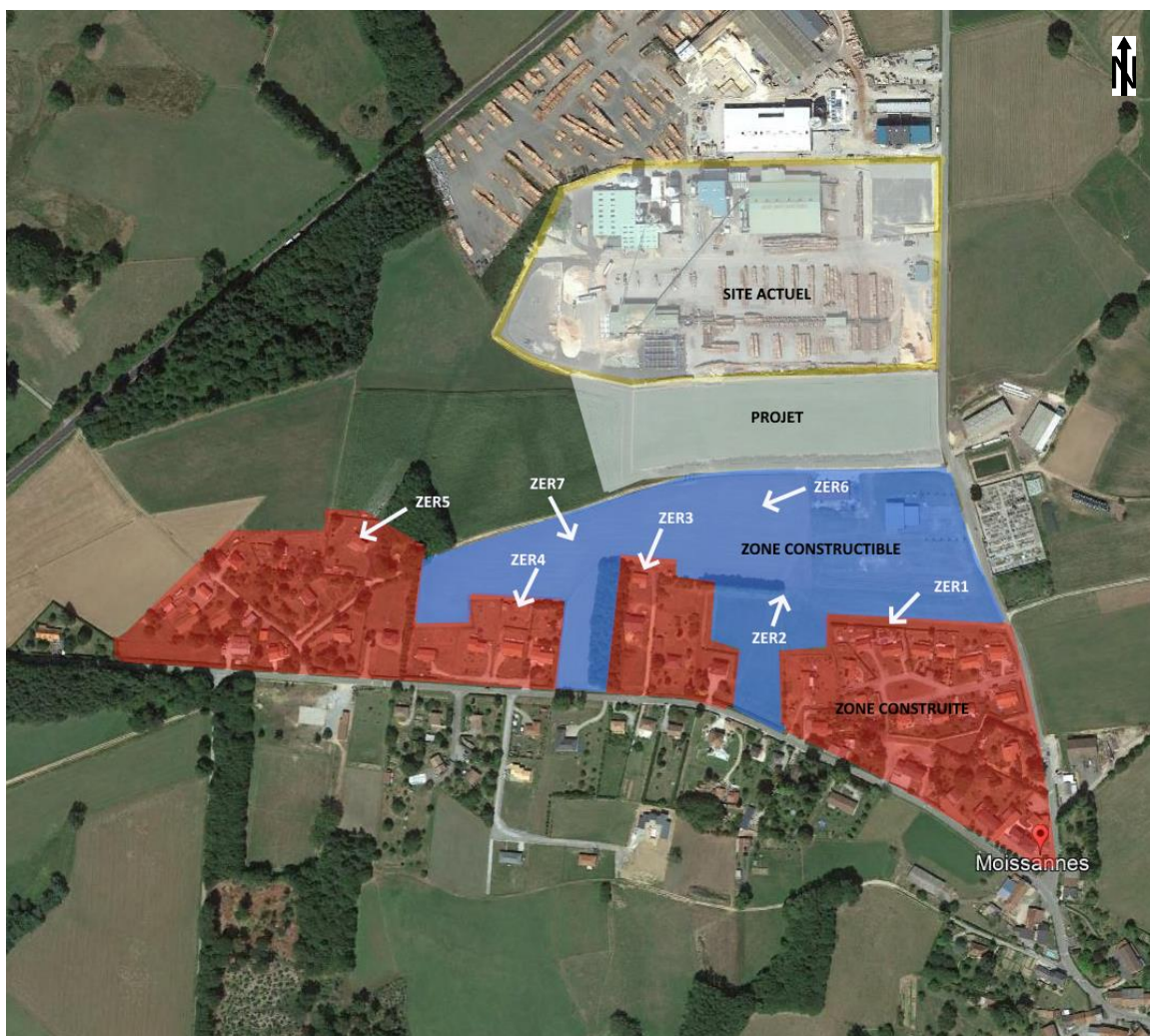


Figure 6 : Localisation des ZER et points récepteurs de calculs

4.6 Résultats des simulations acoustiques

Les cartes de bruit en 2D sont données ci-après. Les cartes présentent les niveaux de pression acoustique (bruit particulier de jour), à 1,5 mètre de hauteur, avec un maillage de 10 x 10 mètres. Un tableau détaille les résultats pour chaque point récepteur.

4.6.1 SIMULATION 1 : Modélisation du site actuel

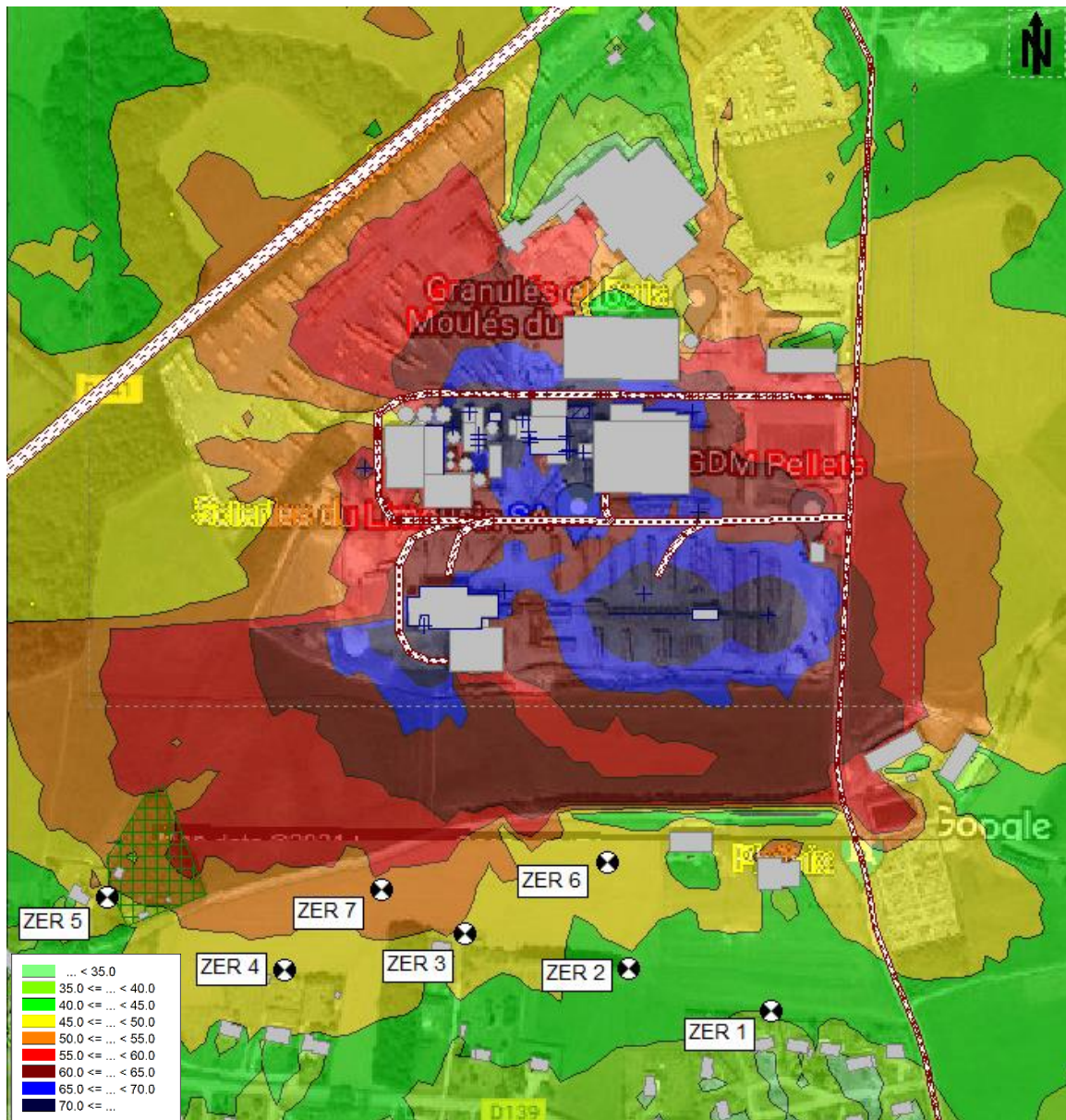


Figure 7 : Carte de bruit du site actuel

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
Bruit particulier simulé	39,5	44,0	49,5	47,0	48,5	45,5	53,5
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel)	42,0	45,0	50,0	47,5	49,0	46,5	53,5
Emergence simulée	3,5	6,5	11,5	9,0	10,5	8,0	15
Emergence réglementaire	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Dépassement	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Tableau 7 : Résultats en ZER pour la scierie actuelle

Analyse :

La scierie est bruyante pour les maisons situées côté sud-ouest du site (non protégées par un merlon), ce qui n'est pas considéré dans les contrôles périodiques actuels, du fait de la localisation des points de contrôle suivant l'Arrêté Préfectoral d'Autorisation de 2011.

Il est donc important, dans le cadre du projet, de considérer ces nouveaux points récepteurs ZER3 à ZER7, avec des émergences sonores non conformes.

Remarque : il est à noter que, pour le point ZER2, l'émergence est supérieure à la réglementation dans la simulation, alors que celle-ci ne l'est pas dans le dernier contrôle de 2021. Ceci vient du fait que pour la simulation, nous avons pris une hypothèse de bruit résiduel plus bas que lors du dernier contrôle (38,5 dB(A) au lieu de 46 dB(A)).

4.6.2 SIMULATION 2 : Modélisation du rayonnement seul du bâtiment de la « Scierie du futur »

L'objectif de ce calcul et du suivant est de vérifier l'impact sonore de l'enveloppe du bâtiment de la « Scierie du futur » afin de déterminer si celui-ci doit être isolé acoustiquement.

Cette première simulation considère un bardage constitué d'un bac acier simple peau 0,75mm (façades + toiture), donc d'un bardage « non acoustique ».

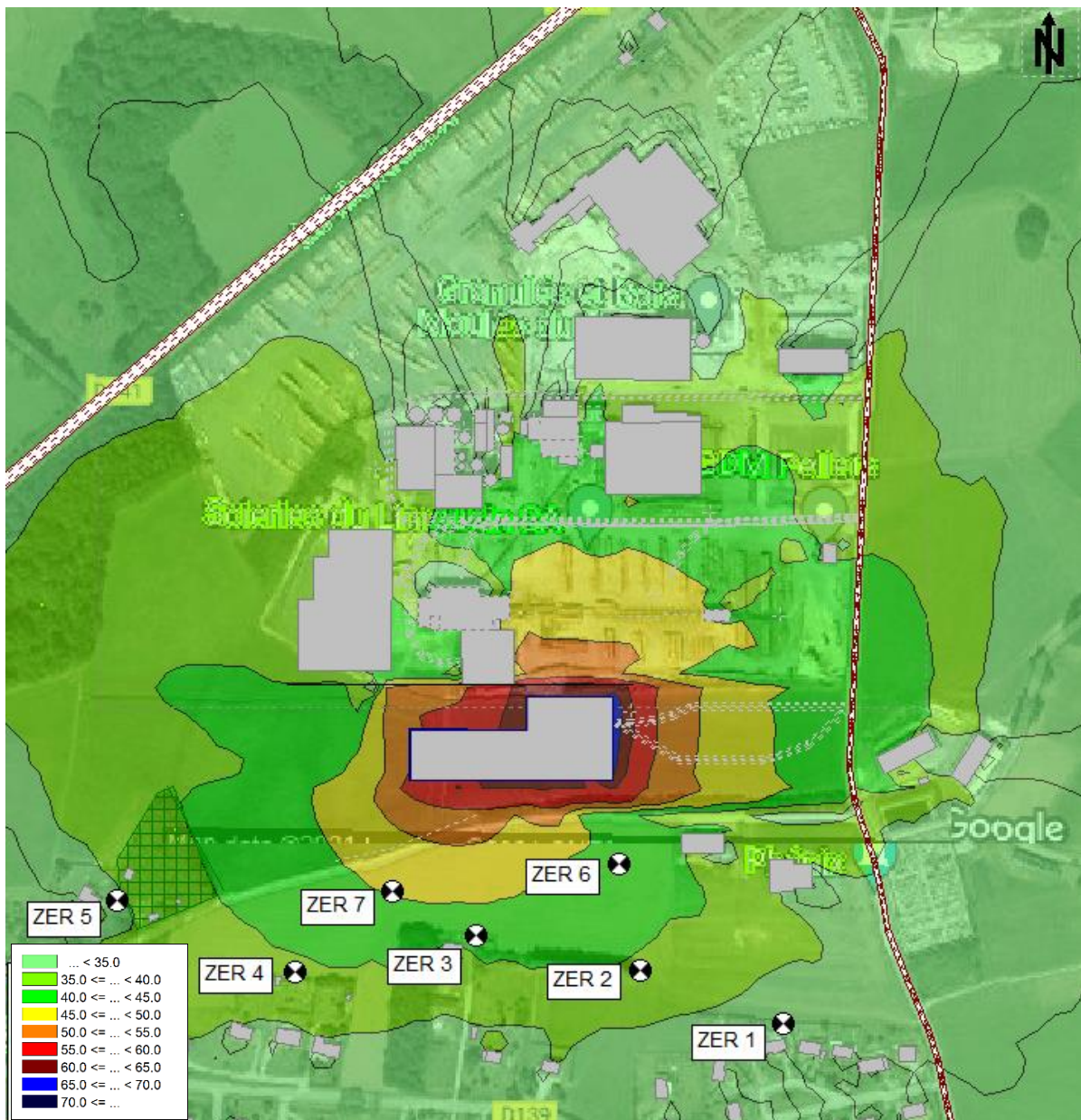


Figure 8 : Carte de bruit avec bardage simple peau

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
Bruit particulier simulé	32,5	39,0	43,5	39,5	34,5	43,0	45,0
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel)	39,5	42	44,5	42	40	44,5	46
Emergence simulée	1,0	3,5	6,0	3,5	1,5	6,0	7,5
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	NON	OUI

Tableau 8 : Résultats en ZER pour le bâtiment de la « Scierie du futur » avec bardage simple peau

Analyse :

Si la « Scierie du futur » n'est pas traitée acoustiquement, le simple rayonnement du bardage pourrait engendrer une émergence sonore non conforme réglementairement, au niveau des ZER les plus proches.

Le bâtiment de la « Scierie du futur » doit donc être traité acoustiquement, pour toutes les façades et la toiture.

Cette seconde simulation considère un bardage et toiture isolants avec double peau acier et isolant interne avec un indice d'affaiblissement acoustique R_A de 46 dB minimum (voir préconisations en chapitre 5.1 « préconisations acoustiques »).

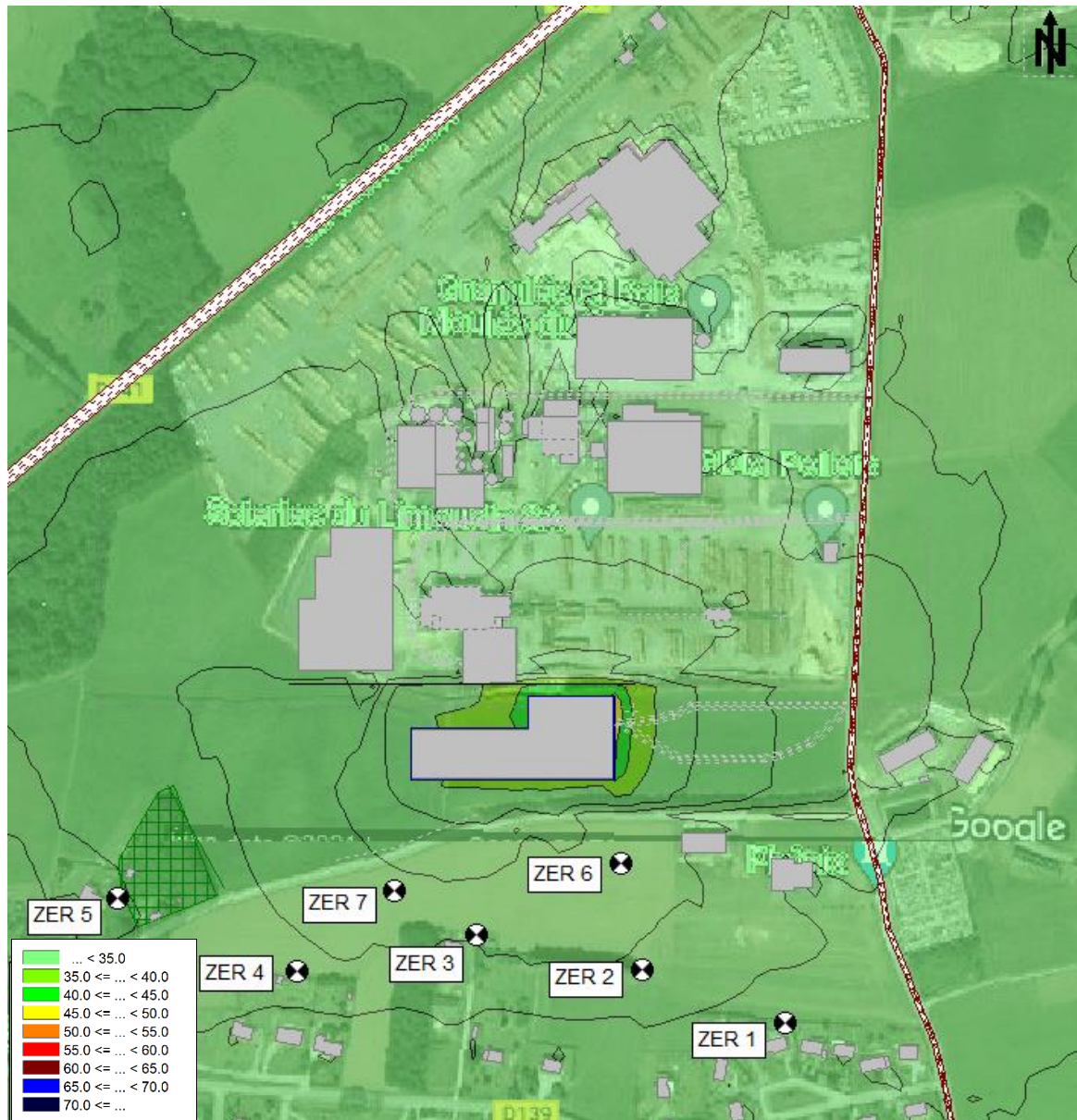


Figure 9 : Carte de bruit avec bardage et toiture double peau

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
Bruit particulier simulé	13,0	19,0	22,5	19,0	14,5	22,5	24,0
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel)	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	39,0
Emergence simulée	0	0	0	0	0	0	0,5
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 9 : Résultats en ZER pour le bâtiment de la « Scierie du futur » (avec bardage acoustique)

Analyse :

Le bâtiment de la « Scierie du futur » traité acoustiquement ne sera pas impactant pour les ZER côté sud.

Remarque : il est entendu ici que ce calcul correspond à l'impact du rayonnement seul des façades et de la toiture du bâtiment, et ne prend donc pas en compte les ouvertures éventuelles et autres accessoires (type trappes de désenfumage, portes...) et bruits extérieurs (engins, camions, broyeur).

Cette simulation ne prend pas en compte également le bruit de l'usine actuelle.

Elle a juste pour but de préconiser le type de bardage acoustique à prévoir pour le projet de « Scierie du futur ».

Par ailleurs, le bardage et toiture isolants assurera l'isolation acoustique, mais pourra également assurer l'isolation thermique du bâtiment.

4.6.3 SIMULATION 3 : Modélisation du niveau de bruit interne de la « Scierie du futur »

En complément des calculs d'impact sonore environnemental de la « Scierie du futur », il est nécessaire de calculer les niveaux de bruit interne dans le nouveau bâtiment.

En effet, ceux-ci ont une influence pour l'environnement : plus les niveaux internes sont importants, plus le bâtiment aura une influence pour son environnement, du fait du rayonnement de ses parois.

De plus, pour les ateliers de travail bruyants, le code du travail impose une correction acoustique de l'atelier afin de ne pas amplifier le bruit et réduire l'exposition sonore du personnel.

Dans le cadre de l'étude, ORFEA Acoustique a donc également pris en compte l'arrêté du 30 août 1990, relatif à la correction acoustique dans les locaux de travail, pour application des articles R4213 5 et R4213 6 du code du travail.

Nous rappelons les principaux articles de cet arrêté :

Article 1 : « Le présent arrêté est applicable à la construction ou à l'aménagement des locaux de travail visés à l'article R. 235-11 du code du travail, où doivent être installés des machines et appareils susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieur à 85 dB(A).

Il fixe les caractéristiques minimales que doivent présenter ces locaux de façon à réduire la réverbération du bruit sur les parois lorsque celle-ci doit augmenter notablement le niveau d'exposition sonore des travailleurs.

L'augmentation de l'exposition s'apprécie par rapport à ce que serait l'exposition de chacun des travailleurs dans le même local idéalement traité, c'est-à-dire sans aucune réverbération.

Les prescriptions techniques fixées à l'article 2 du présent arrêté sont applicables dès lors qu'il est établi que la réverbération, évaluée par une méthode d'acoustique prévisionnelle, provoquerait une augmentation du niveau d'exposition sonore quotidienne d'un travailleur égale ou supérieure à 3 dB(A).

A défaut de l'étude mentionnée à l'alinéa précédent, les prescriptions de l'article 2 du présent arrêté sont applicables. »

Article 2 : « Les parois des locaux mentionnés à l'article 1^{er} doivent recevoir une correction acoustique telle que la décroissance du niveau sonore par doublement de distance à la source [...] atteigne au moins la valeur donnée par la règle suivante : »

- dans le cas d'un « local vide de toute machine ou installation de production »,

Surface du local en m ²	Décroissance minimale par doublement de distance en dB(A)
210	2,0
210 < S < 4 600	1,5 log(S) – 1,5
S > 4 600	4,0

- dans le cas d'un « local après installation des machines et appareils de production ».

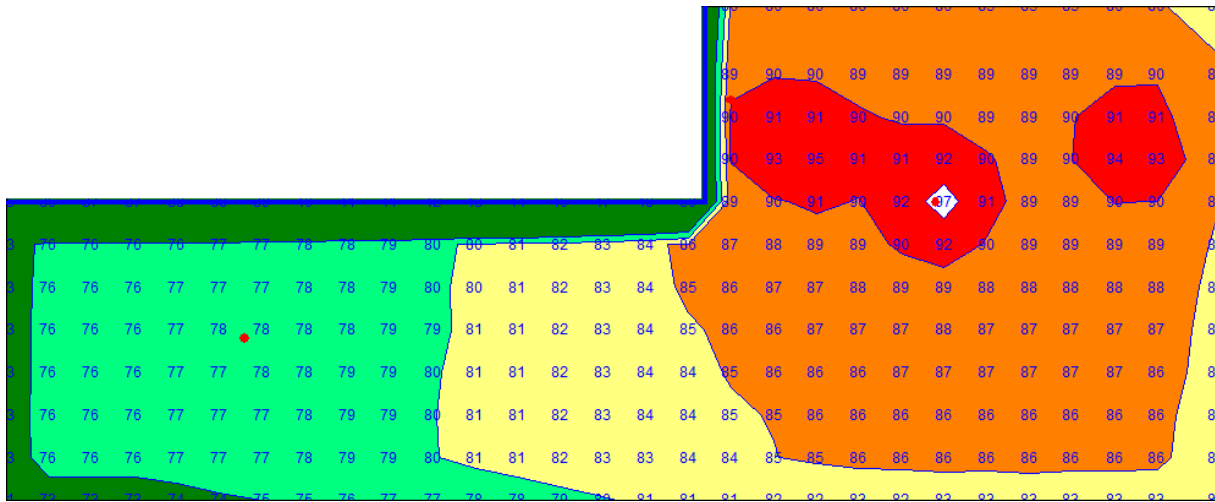
Surface du local en m ²	Décroissance minimale par doublement de distance en dB(A)
210	3,0
210 < S < 1 000	1,5 log(S) – 0,5
S > 1 000	4,0

Dans le cas de la « Scierie du futur », la décroissance spatiale linéaire doit respecter :

DL = 4 dB/doublement de distance minimum (atelier aménagé)

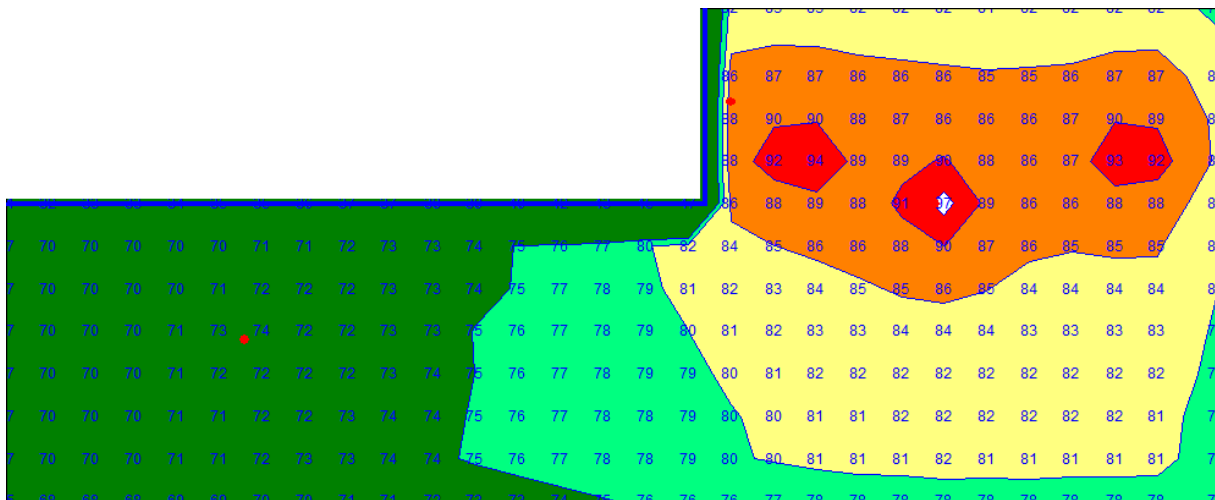
Un premier calcul a été réalisé avec aucun traitement acoustique (cas du bac acier simple peau réfléchissant).

Le calcul donne les niveaux sonores prévisionnels dans le bâtiment futur, lorsque toutes les machines sont en fonctionnement :



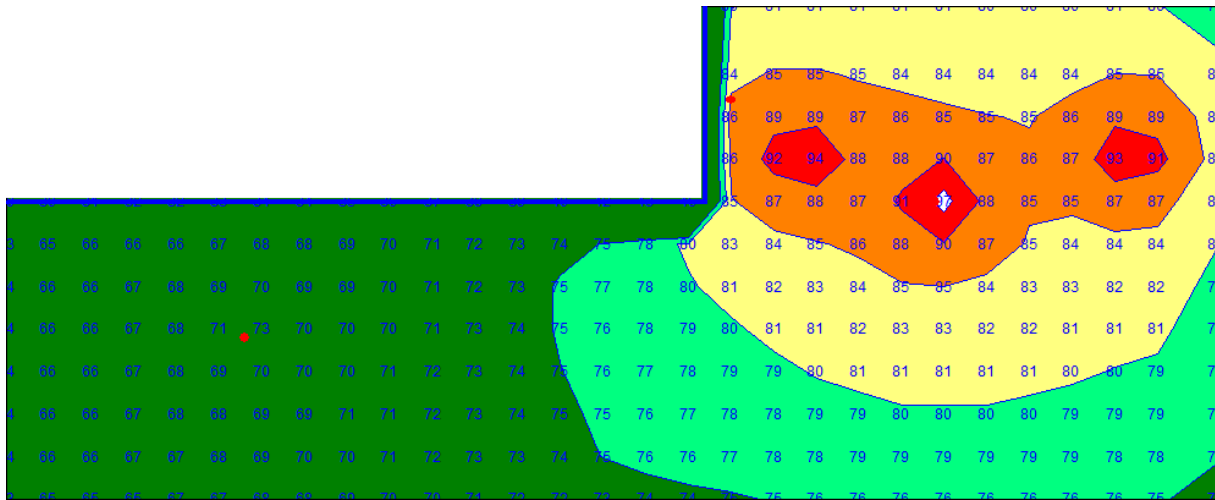
A proximité des machines les plus bruyantes (écorceuse, ligne de sciage, déligneuse), les niveaux de bruit sont de l'ordre de 90 dB(A). Du côté de la palettisation, les niveaux de bruit sont de l'ordre de 80 dB(A).

Le calcul suivant présente le bâtiment avec le traitement acoustique de la toiture (mise en place d'un traitement absorbant sur la totalité du plafond du bâtiment avec un coefficient d'absorption acoustique α_w égal à 0,85 minimum) :



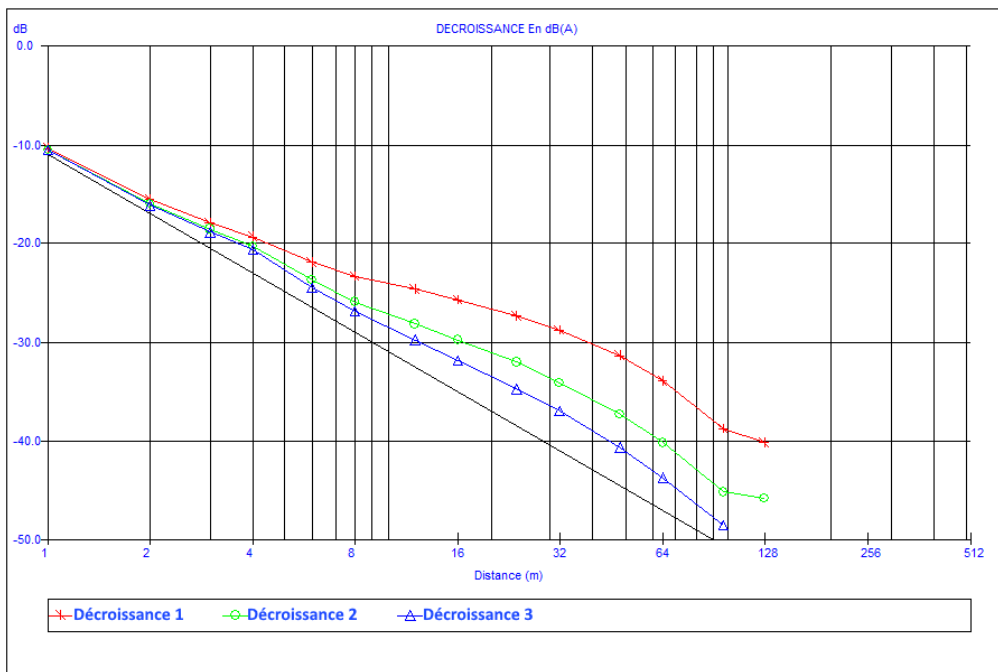
Les gains sonores sont de l'ordre de 2 à 6 dB(A), en fonction de la distance par rapport aux sources les plus bruyantes.

Le calcul complémentaire suivant présente le bâtiment avec le traitement acoustique cumulé du plafond et de toutes les parois verticales (avec coefficient d'absorption acoustique α_w égal à 0,85 minimum) :



Les gains sonores sont alors de l'ordre de 3 à 10 dB(A), en fonction de la distance par rapport aux sources les plus bruyantes.

Les décroissances spatiales (longitudinales) respectives sont présentées ci-après :



Décroissance 1 (bâtiment non traité) : 3,1 dB(A)/doublement de distance

Décroissance 2 (bâtiment traité au plafond) : 4,6 dB(A)/doublement de distance

Décroissance 3 (bâtiment traité plafond + parois verticales) : 5,4 dB(A)/doublement de distance

Analyse :

sans traitement acoustique, la décroissance spatiale réglementaire (4dB(A)/DD) n'est pas respectée.

Il est nécessaire, a minima, d'apporter un traitement acoustique au plafond du bâtiment.

4.6.4 SIMULATION 4 : Modélisation de l'impact sonore futur des Poids Lourds

L'objectif de ce calcul et du suivant est de vérifier l'impact sonore des Poids Lourds, du fait de l'augmentation sensible du trafic (+10%) et du déplacement d'une partie du trafic sur le nouveau site (4 000 camions sur 12 000).

Cette première simulation considère l'impact sonore actuel des camions (hypothèses de trafic données en 4.3.3) :

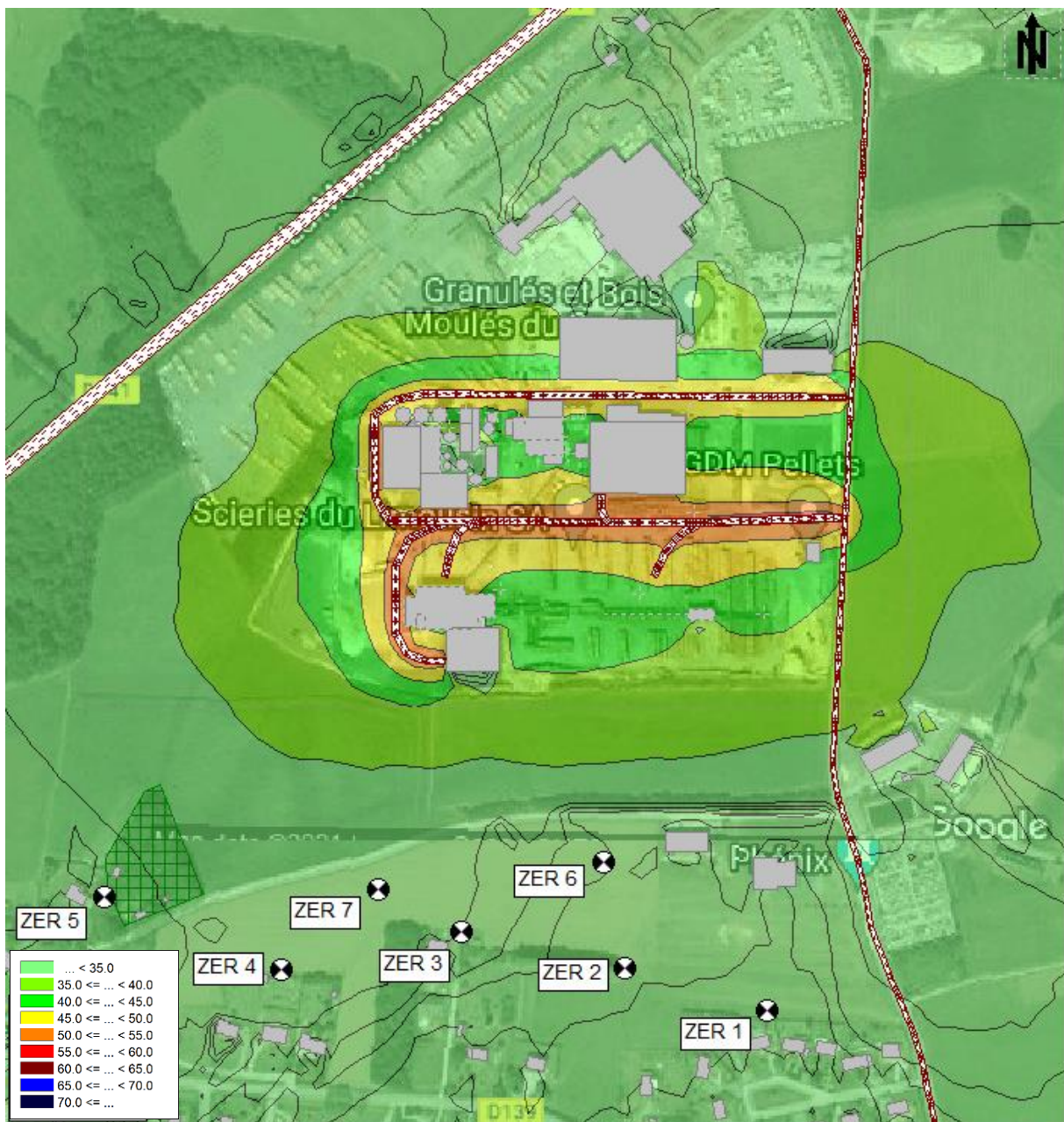


Figure 10 : Carte de bruit avec les Poids Lourds sur le site actuel

Cette seconde simulation considère l'impact sonore futur des Poids Lourds (hypothèses de trafic données en 4.3.3).

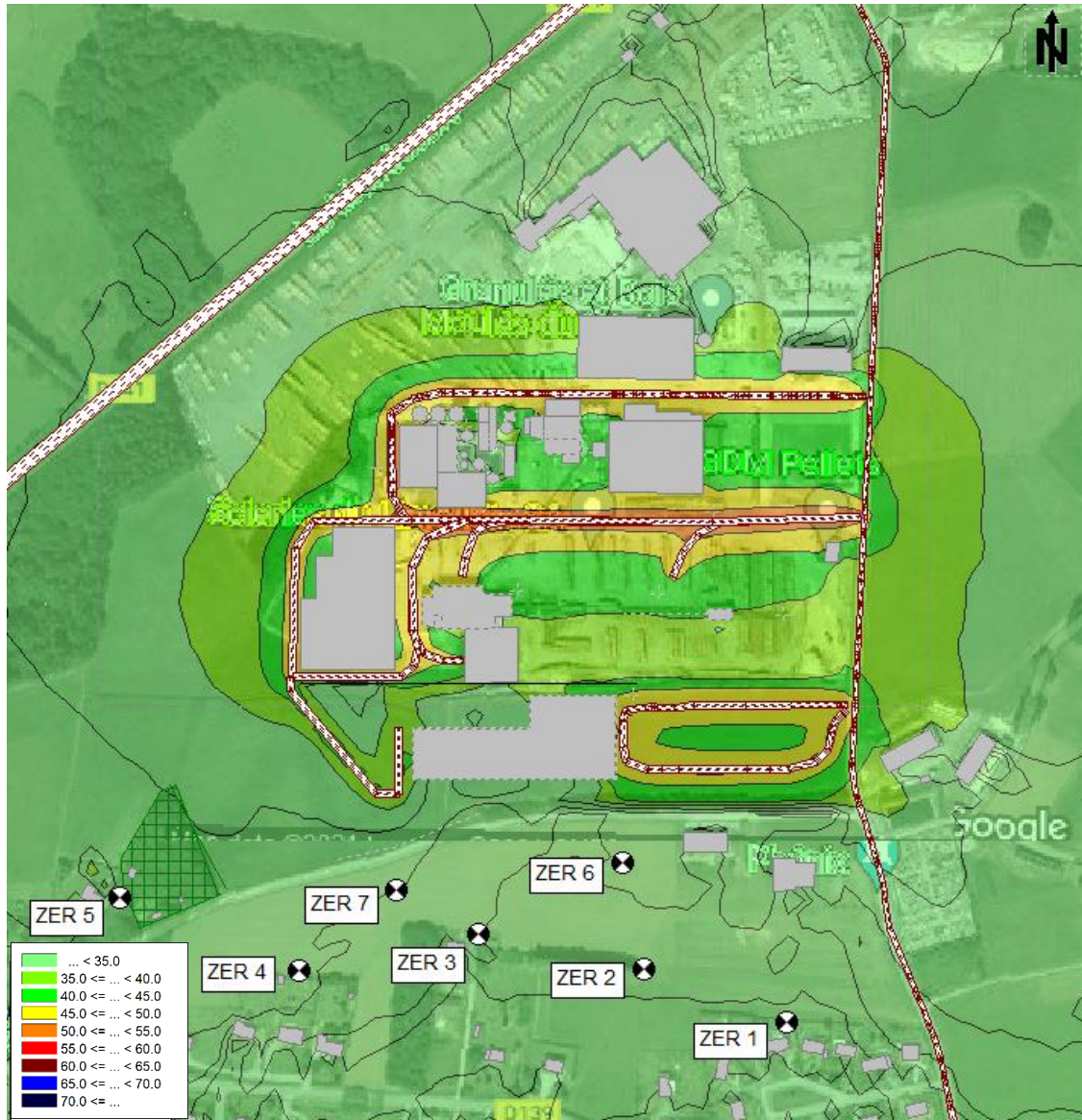


Figure 11 : Carte de bruit avec Poids Lourds dans le futur (ancien et nouveau site)

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après, pour les deux simulations, avec l'augmentation ou la diminution du bruit liée à l'évolution du trafic :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
Bruit particulier du trafic des PL AVANT (ACTUEL)	12,3	16,0	29,4	31,5	28,9	19,6	32,4
Bruit particulier du trafic des PL APRES (avec « Scierie du futur »)	12,3	16,8	20,7	26,1	27,4	19,8	25,0
Différence	0,0	+0,8	-8,7	-5,4	-1,5	+0,2	-7,4

Tableau 10 : Résultats en ZER avec l'usine actuelle et l'usine future

Analyse :

Bien que le trafic augmente de 10%, avec le projet de « Scierie du futur », les niveaux de bruit liés aux Poids Lourds auront globalement tendance à baisser pour les ZER.

En effet, le bâtiment futur de la nouvelle scierie et les nouveaux bâtiments de stockage actuellement en construction côté ouest permettent des effets de masque sonore vers les ZER sud-ouest, qui n'existent pas actuellement.

Par ailleurs, ces simulations montrent que l'impact sonore des Poids Lourds ne contribue pas aux émergences sonores sur le site. Avec un niveau de bruit maximal de 27,4 dB(A) au point ZER5, l'émergence est nulle par rapport au bruit résiduel (38 dB(A)).

Remarque : il est à noter que ces calculs sont faits avec un niveau moyen du bruit sur toute la période d'activité du site en journée, et non selon l'impact sonore ponctuellement relevé lors du passage d'un camion ou relevé sur les voies publiques.

4.6.5 SIMULATION 5 : Simulation du site futur (scierie actuelle + scierie du futur traitée + trafic PL et engins sur le site) :

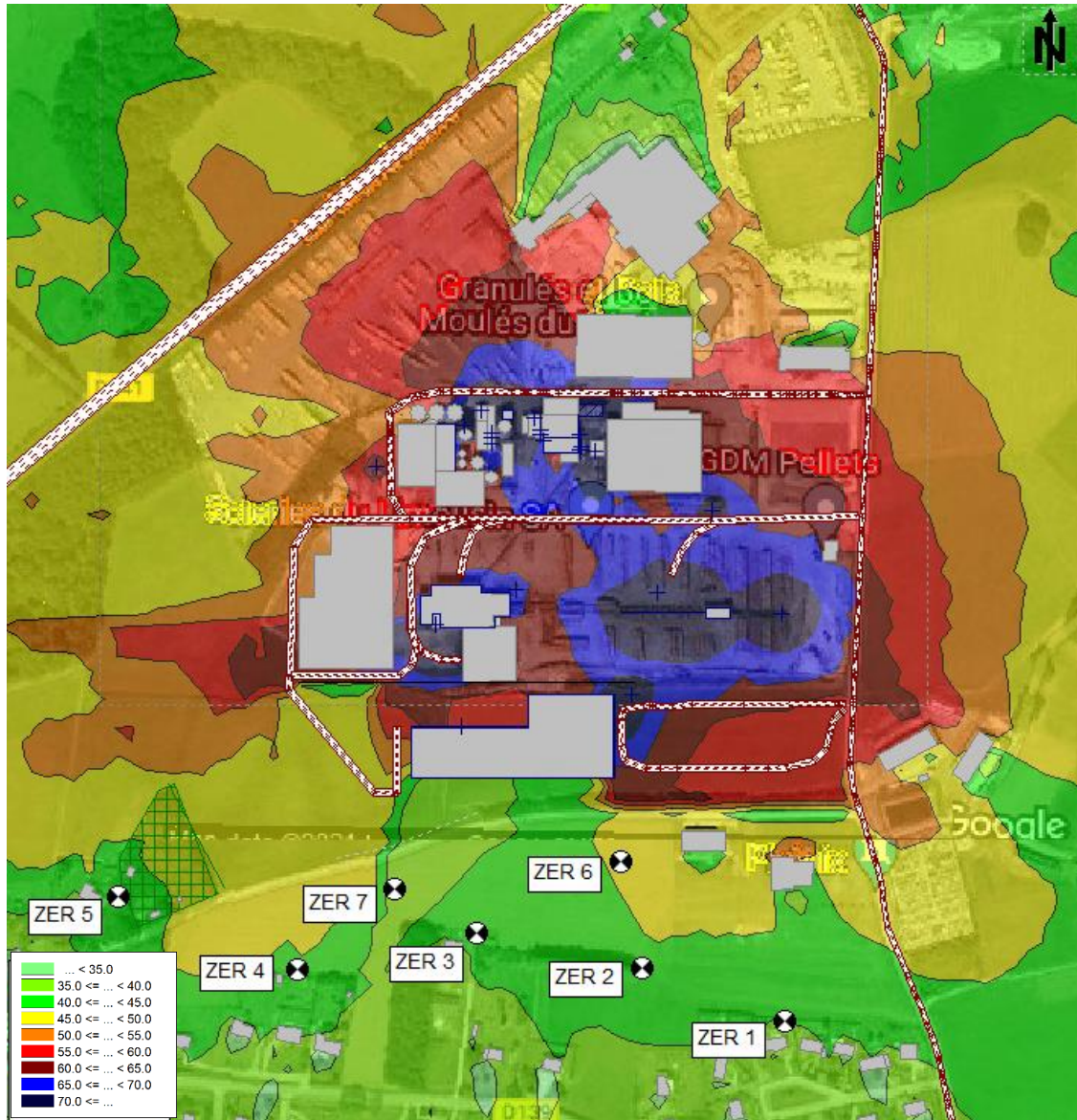


Figure 12 : Carte de bruit du site futur (scierie actuelle + scierie du futur + trafic PL et engins sur le site)

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
SIMULATION 1 Bruit particulier simulé SITE ACTUEL	39,5	44,0	49,5	47,0	48,5	45,5	53,5
SIMULATION 5 Bruit particulier simulé SITE FUTUR Avec « SCIERIE DU FUTUR »	39,5	43,5	41,5	42,5	42,5	45,5	39,0
Différence (diminution/augmentation)	0,0	-0,5	-8,0	-4,5	-6,0	0,0	-14,5
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel) SIMULATION 5	42,0	44,5	43,5	44,0	44,0	46,5	42,0
Emergence simulée	3,5	6,0	5,0	5,5	5,5	8,0	3,5
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	6,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON

Tableau 11 : Résultats en ZER - Simulation du site futur (scierie actuelle + scierie du futur + trafic PL et engins sur le site)

Analyse :

Avec l'intégration du projet de « Scierie du futur », les niveaux de bruit auront globalement tendance à baisser pour les ZER.

En effet, le nouveau bâtiment de la « Scierie du futur » et les nouveaux bâtiments de stockage actuellement en construction côté ouest permettent des effets de masque sonore vers les ZER sud-ouest, qui n'existent pas actuellement.

L'émergence est toutefois encore supérieure à 5 dB(A) pour la ZER6.

4.6.6 SIMULATION 6 : Simulation du site futur (avec prolongation du merlon de terre d'une longueur de 270m et d'une hauteur de 4 mètres)

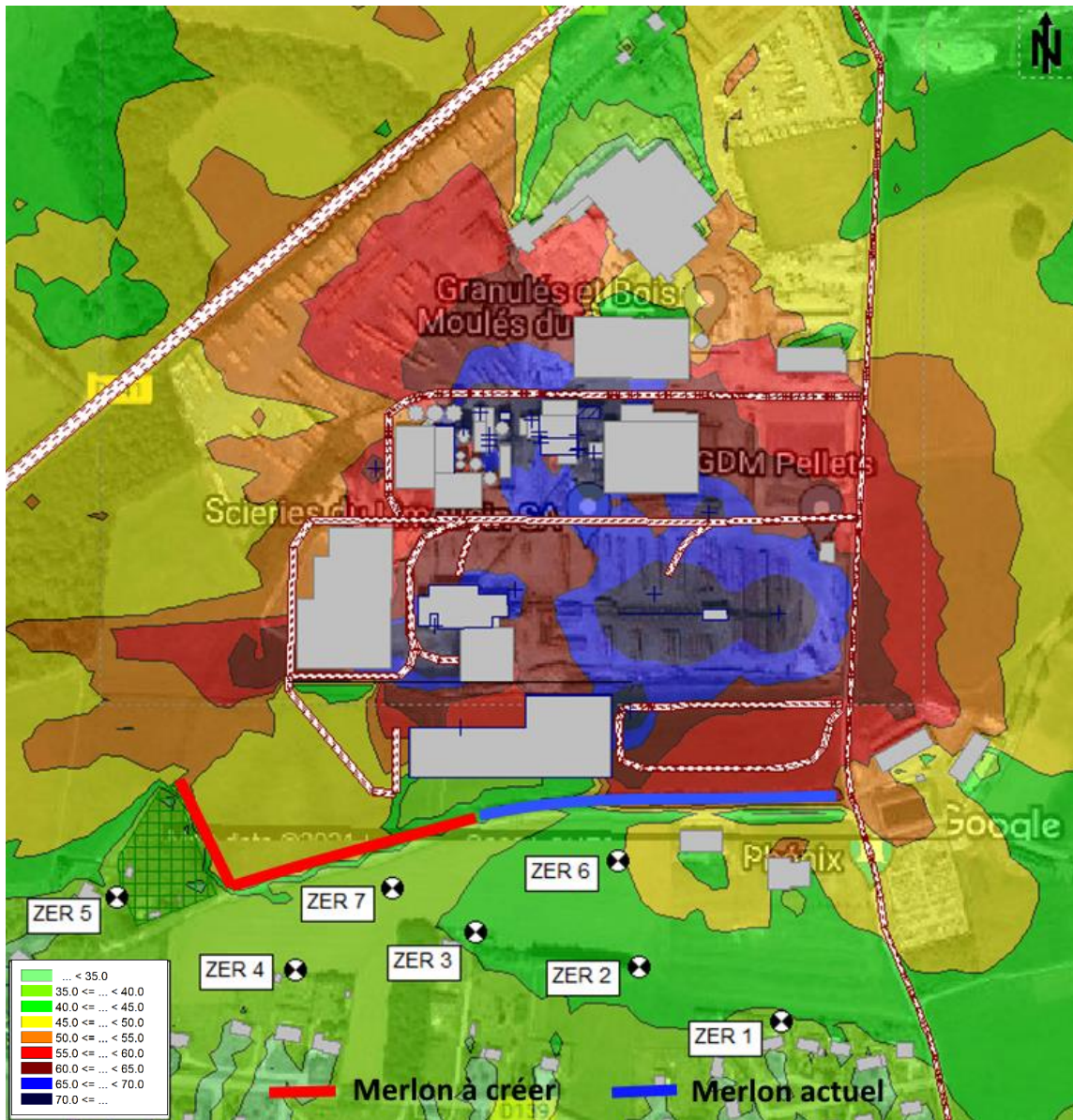


Figure 13 : Carte de bruit du site futur avec prolongation du merlon de terre

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
SIMULATION 5 Bruit particulier simulé Site futur avec « SCIERIE DU FUTUR »	39,5	43,5	41,5	42,5	42,5	45,5	39,0
SIMULATION 6 Bruit particulier site futur avec prolongation du merlon de terre	39,0	42,0	40,5	38,5	37,5	44,0	37,5
Diminution du bruit	-0,5	-1,5	-1,0	-4,0	-5,0	-1,5	-1,5
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel) SIMULATION 6	42,0	43,5	42,5	41,5	41,0	45,0	41,0
Emergence simulée	3,5	5,0	4,0	3,0	2,5	6,5	2,5
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	6,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON

Tableau 12 : Résultats en ZER Simulation du site futur (avec prolongation du merlon de terre)

Analyse :

La prolongation du merlon de terre vers l'ouest permet des gains sonores de l'ordre de 1 dB(A) en général et jusqu'à 4 dB(A) pour le point ZER4.

L'émergence est toutefois encore supérieure à 5 dB(A) pour la ZER6.

Remarque : Dans la simulation a également été intégré le fait de reconstituer le merlon manquant, au passage des lignes électriques qui seront prochainement enlevées.

4.6.7 SIMULATION 7 : Simulation du site futur (avec merlon de terre et traitement acoustique de la zone des affineurs de la scierie actuelle)

La zone affineurs de la scierie actuelle est la source de bruit la plus influente pour l'environnement au sud-ouest du site.

Cette zone sera fermée dans un bâtiment afin de réduire la propagation du bruit des affineurs. (voir chapitre 5. Préconisations).

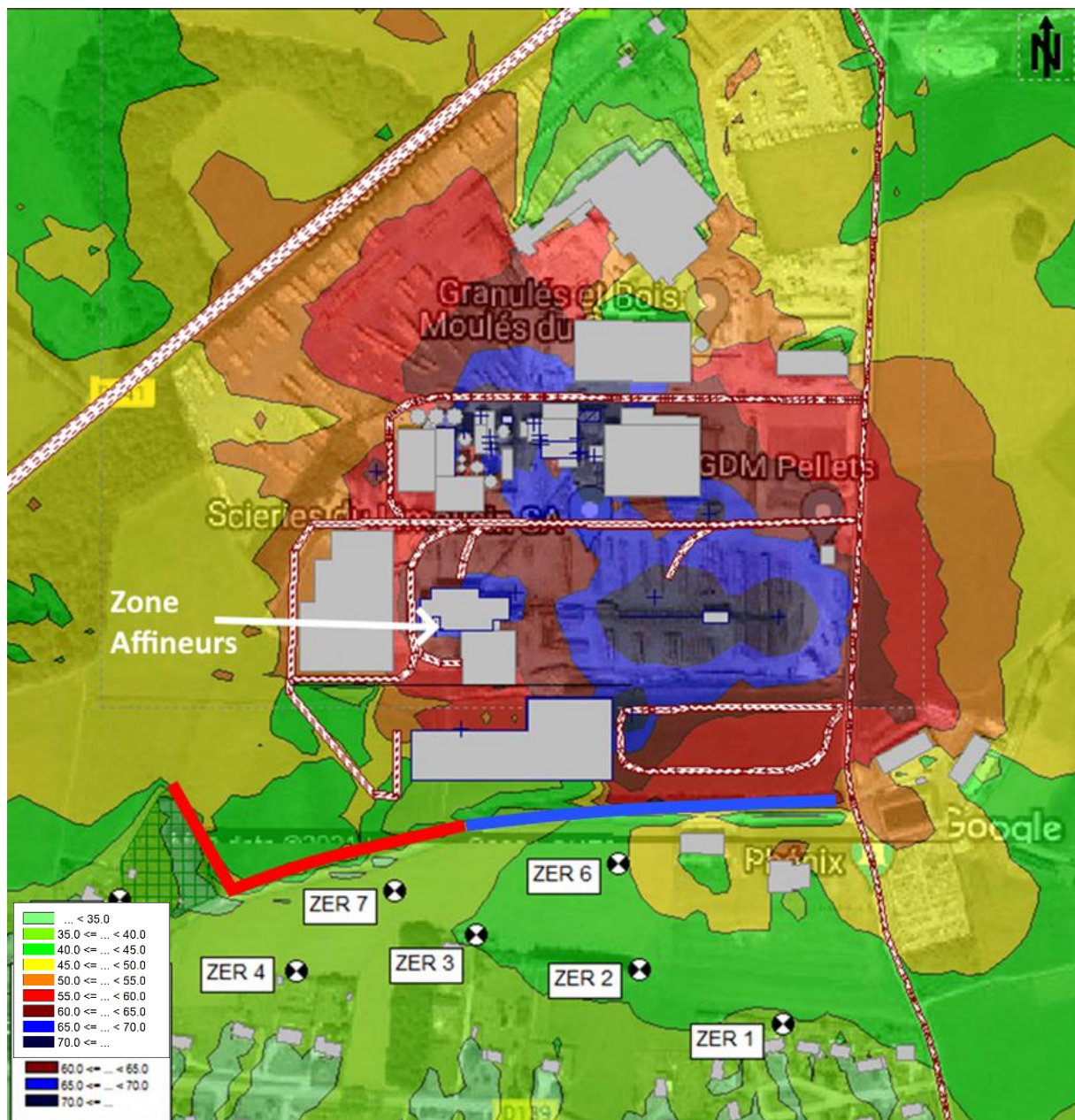


Figure 14 : Carte de bruit du site futur avec merlon de terre et affineurs traités

Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
SIMULATION 6 Bruit particulier avec prolongation du merlon de terre	39,0	42,0	40,5	38,5	37,5	44,0	37,5
SIMULATION 7 Bruit particulier simulé Avec merlon de terre et affineurs traités	38,5	42,0	40,0	38,0	35,0	43,5	37,0
Diminution du bruit	-0,5	0,0	-0,5	-0,5	-2,5	-0,5	-0,5
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel) SIMULATION 7	41,5	43,5	42,5	41,5	40,0	44,5	41,0
Emergence simulée	3,0	5,0	4,0	3,0	1,5	6,0	2,5
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 13 : Résultats en ZER avec merlon de terre et zone affineurs traitée

Analyse :

Le traitement acoustique de la zone affineurs de la scierie actuelle (fermeture de la zone) permet une réduction du bruit complémentaire de 0,5 dB(A) sur les ZER1, ZER3, ZER4, ZER6 et ZER7. La réduction est de 2,5 dB(A) pour la ZER5.

L'émergence est ainsi respectée, y compris pour le point ZER6.

Toutefois, l'émergence est à la limite réglementaire.

Il est à noter que, bien que le point ZER6 soit une zone constructible, cette zone n'est pas construite actuellement.

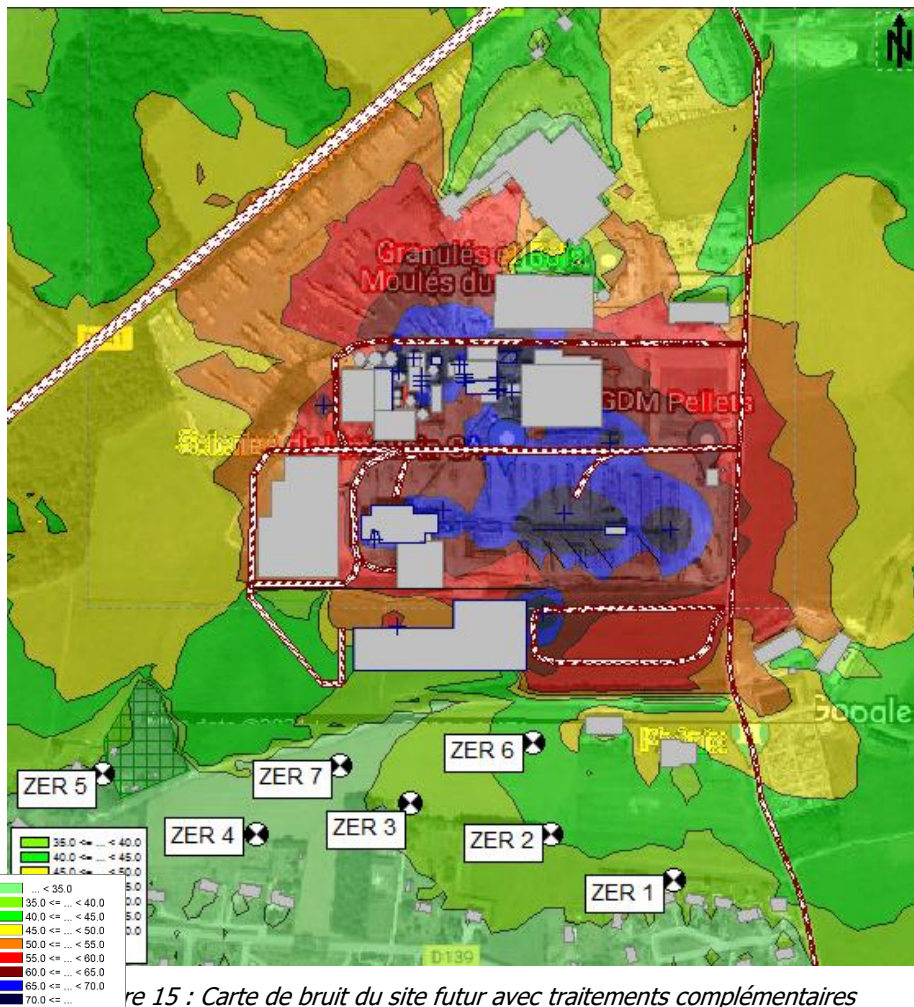
Nous remarquons toutefois sur la carte de bruit que toute la zone en jaune, au niveau de la salle des fêtes et de l'atelier municipal, (niveaux de bruit supérieurs à 45 dB(A)) est potentiellement concernée par des émergences sonores encore non conformes. Ceci est dû essentiellement à la zone de convoyeurs (tri des grumes) de la scierie actuelle. Si des habitations sont un jour construites à cet endroit-là, il faudra envisager la réalisation de traitements acoustiques complémentaires (simulation 8 suivante).

4.6.8 SIMULATION 8 : Simulation du site futur (avec traitements acoustiques complémentaires)

Nous présentons ci-dessous des traitements complémentaires, qu'il est possible de mettre en place. A ce stade de l'étude, ceux-ci n'ont pas un caractère obligatoire, et nous préconisons la réalisation d'une campagne de mesures, après la mise en service de la « Scierie du futur » afin de vérifier leur nécessité.

Les traitements acoustiques complémentaires proposés concernent :

- Pour la zone convoyeur de la scierie actuelle :
 - o Début convoyeur avant tubeur : écran acoustique ;
 - o local Tubeur : apport d'un isolement acoustique du bâtiment ;
 - o Convoyeur avec tri des grumes : mise en place des stocks de grumes dans le sens longitudinal (parallèle au convoyeur et non perpendiculaire) pour créer des effets de masque sonore vers le sud.
- Pour le bâtiment cogénération zone nord :
 - o Mise en place de pièges à sons sur les extracteurs d'air bruyants en façades est, sud et ouest.



Les niveaux de bruit simulés aux points récepteurs sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près :

L_{Aeq} en dB(A)	ZER1	ZER2	ZER3	ZER4	ZER5	ZER6	ZER7
SIMULATION 7 Bruit particulier simulé Avec affineurs traités	38,5	42,0	40,0	38,0	35,0	43,5	37,0
SIMULATION 8 Simulation du site futur (avec traitements acoustiques complémentaires)	37,0	40,0	36,0	33,5	33,5	42,0	34,0
Diminution du bruit	-1,5	-2,0	-4,0	-4,5	-1,5	-1,5	-3,0
Bruit résiduel de jour	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Bruit ambiant calculé (particulier + résiduel) SIMULATION 8	41,0	42,5	40,5	39,5	39,5	43,5	40,0
Emergence simulée	2,5	4,0	2,0	1,0	1,0	5,0	1,5
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 14 : Résultats en ZER avec traitements acoustiques complémentaires

Analyse :

Les traitements acoustiques complémentaires permettent une réduction du bruit de l'ordre de 1 à 4 dB(A) sur l'ensembles des ZER.

5. PRECONISATIONS DE TRAITEMENTS

Nous présentons ci-dessous les préconisations de traitements pour :

- Le projet de « Scierie du futur », afin que celui-ci n’engendre pas une amplification du niveau de bruit sur le site et respecte les émergences réglementaires ;
- L’usine actuelle, afin que les émergences sonores non-conformes actuelles, sur les ZER sud-ouest du site, puissent être respectées.

5.1 Préconisations pour le projet « Scierie du futur »

5.1.1 Merlon de terre

Le projet de la « Scierie du futur » amènera la création d’une grande plateforme et l’enlèvement et le stockage d’un volume important de terre.

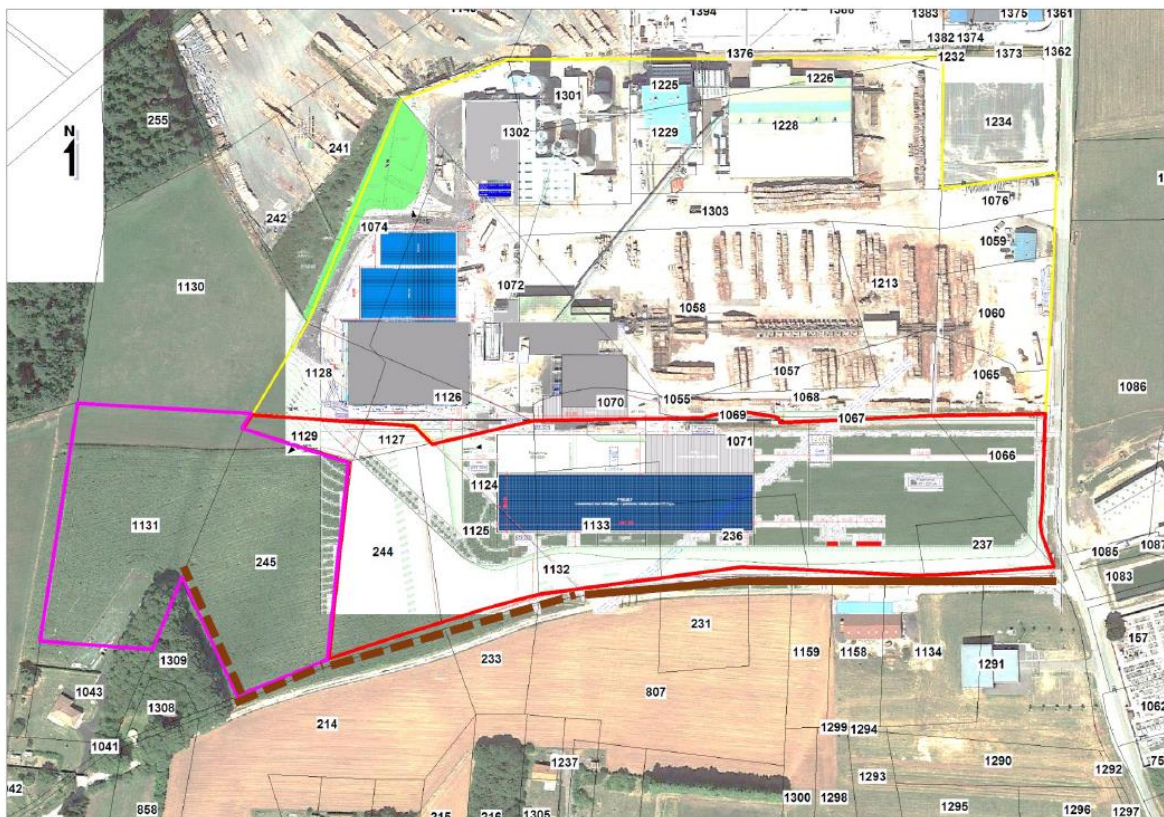
Cette terre peut être utilisée pour créer un merlon, côté sud, permettant de réduire le bruit, par effet d’écran acoustique et masque sonore.

ORFEA Acoustique apporte ci-dessous les préconisations acoustiques du merlon :

- En prolongation du merlon actuel, création d’un merlon en limite de propriété du site ;
- Il sera positionné suivant le plan ci-dessous, en limite de parcelles 1125, 244 et 245 :

Positionnement Merlon —— existant - - - - À créer

Plan projet non définitif –
v. 22102021



- Longueur totale : 270 mètres environ ;
- Hauteur minimale à respecter : 4 mètres minimum par rapport au chemin de terre (longeant le site côté sud) ;
- Pour des raisons de stabilité structurelle et de mise en œuvre, ce merlon devra posséder une largeur de crête de 1m et une pente de 2/3 ;
- Pour des raisons esthétiques et environnementales, ce merlon pourra être végétalisé (arbustes et arbres) de la même manière que le merlon actuel.
- Par ailleurs, il sera nécessaire de reconstituer le merlon manquant, au passage des lignes électriques qui seront prochainement enlevées.

5.1.2 Préconisations pour le Bâtiment de la « Scierie du futur »

Afin que le bâtiment ne rayonne pas vis-à-vis de l'extérieur et qu'il respecte la réglementation relative à la correction acoustique des locaux de travail bruyants, ORFEA Acoustique apporte les préconisations suivantes :

Le bâtiment de la « Scierie du futur » doit être totalement bardé avec un isolant acoustique.

5.1.3 Bardages verticaux :

Deux types de bardage sont proposés :

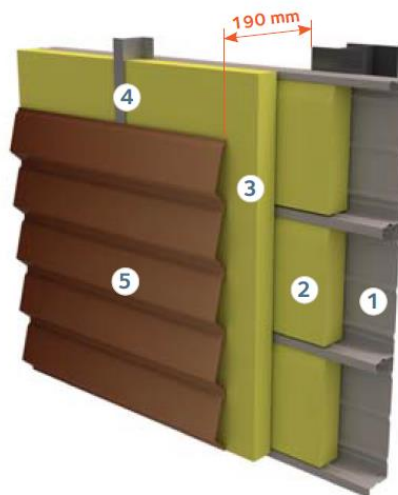
- Choix 1 ;
- Choix 2 (variante).

Choix 1 :

Bardage double peau caractérisé par un **indice d'affaiblissement acoustique R_A de 46 dB minimum**, de type IN226B de chez Arval ou techniquement équivalent ;

IN 226 B

- 1- Plateau **Hacierba 1.400.90 SR**
Épaisseur 1,00 mm *
- 2- Panolène bardage épaisseur 90 mm
- 3- Feutre bardage épaisseur 80 mm
- 4- **Ecarteur intermédiaire**
- 5- Profil de bardage **Fréquence, Océane ou Trapéza**
Épaisseur 1,00 mm



Isolément

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/ m ²	Encombrement en cm (hors hauteur d'onde du profil extérieur)	Origine des essais acoustiques	Transmission Thermique* Surfacique Up (w/m ² K)
	Rw (C ; Ctr) dB	R A dB	R A, tr dB	125	250	500	1000	2000	4000				
IN 226	50 (-2;-7)	48	43	29	40	49	52	57	62	33	23	CSTB (04/91)	0,43

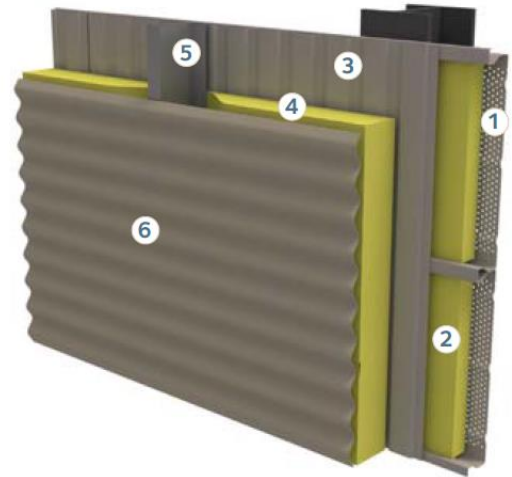
Choix 2 (variante)

Variante intéressante, qui permet de faire de la correction acoustique complémentaire sur les bardages verticaux avec un indice d'affaiblissement acoustique R_A de 46 dB minimum et **un coefficient d'absorption acoustique α_w égal à 0,85 minimum** : bardage de type CIN338B de chez Arval ou équivalent :



CIN 338 B

- 1- Plateau **Hacierba 1.450.70 HRP perforé P**
Épaisseur 0,75 mm*
- 2- Panolène bardage épaisseur 50 mm
(Isover - voile de verre noir)
- 3- Profil **Hacierba** épaisseur 1,00 mm
- 4- Feutre bardage épaisseur 100 mm
- 5- Ecarteur intermédiaire pour obtenir 220 mm
entre ① et ⑥
- 6- Profil **Fréquence, Océane ou Trapéza**
Épaisseur 0,75 mm*



Isolement

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m ²	Encombrement en cm (hors hauteur d'onde du profil extérieur)	Origine des essais acoustiques	Transmission Thermique* Surfacique Up (w/m ² K)
	R _w (C ; C _{tr}) dB	R _A dB	R _{A, tr} dB	125	250	500	1000	2000	4000				
CIN 338 B	48 (-2;-8)	46	40	27	36	46	57	63	64	28	22	CSTB (06/93)	0,36

Absorption

Référence	α par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α_w	Poids Kg/m ²	Encombrement en cm (hors hauteur d'onde du profil extérieur)	Origine des essais acoustiques	Transmission Thermique* Surfacique Up (w/m ² K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CIN 338 B	0,25	0,59	0,97	0,91	0,80	0,88	0,85	28	22	CSTB (12/07)	0,36

5.1.4 Toiture :

Deux types de toiture sont proposés :

- Choix 1 ;
- Choix 2 (variante).

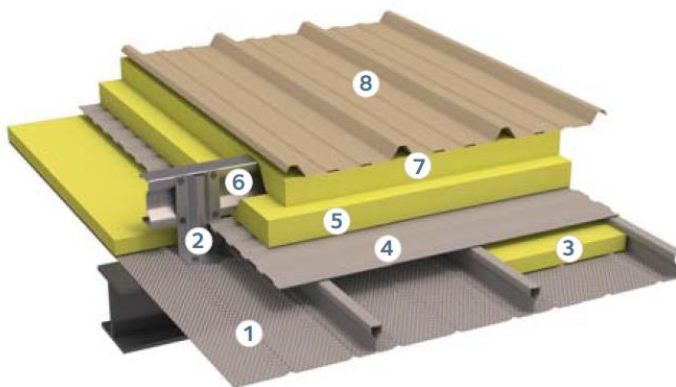
Choix 1 :

Toiture double peau caractérisée par un **indice d'affaiblissement acoustique R_A de 46 dB minimum** et avec **coefficient d'absorption acoustique α_w égal à 0,85 minimum**, de type CIN338T de chez Arval ou équivalent ;



CIN 338 T

- 1- Plateau non porteur **Hacierco C 450.70 perforé P**
Épaisseur 0,75 mm*
- 2- **Echantignole** ou entretoise
- 3- Panolène bardage épaisseur 50 mm (Isover)
(voile laine de verre noir)
- 4- Profil **Hacierba**
Épaisseur 1,00 mm
- 5- Feutre bardage épaisseur 100 mm
- 6- **Panne Multibeam**
Pour obtenir 220 mm entre ① et ⑦
- 7- Isolant complémentaire laine de verre pincée sur panne pour remplir la lame d'air
- 8- Profil **Fréquence, Authentique ou Trapéza**
Épaisseur 0,75 mm*



Isolement

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/ m ²	Encombrement en cm (hors hauteur d'onde du profil extérieur)	Origine des essais acoustiques	Transmission Thermique* Surfacique Up (w/m ² K)
	Rw (C ; Ctr) dB	R A dB	R A,tr dB	125	250	500	1000	2000	4000				
CIN 338 T	48 (-2;-8)	46	40	27	36	46	57	63	64	31	26	CSTB (06/93)	0,40

Absorption

Référence	α par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α_w	Poids Kg/m ²	Encombrement en cm (hors hauteur d'onde du profil extérieur)	Origine des essais acoustiques	Transmission Thermique* Surfacique Up (w/m ² K)
	125	250	500	1000	2000	4000					
CIN 338 T	0,25	0,59	0,97	0,91	0,80	0,88	0,85	31	26	CSTB (12/07)	0,40

Choix 2 (variante)

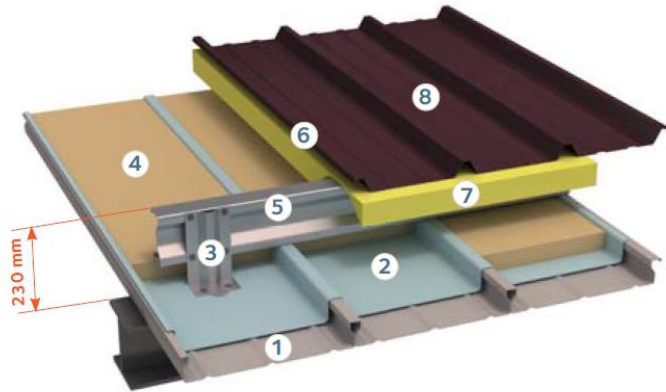
Variante toiture + faux plafond acoustique rapporté :

- Toiture double peau caractérisée par un **indice d'affaiblissement acoustique R_A de 46 dB minimum** de type IN226 de chez Arval ou équivalent ;



IN 226

- 1- Plateau non porteur **Hacierco C**
Épaisseur 1,00 mm*
- 2- Pare vapeur
- 3- **Echantignole** ou entretoise
- 4- Laine de roche épaisseur 60 mm (Isover)
- 5- **Panne** pour obtenir 230 mm entre et ① et ⑦
- 6- Feutre bardage épaisseur 80 mm (Isover)
- 7- Isolant complémentaire laine de verre pincée sur panne pour remplir la lame d'air
- 8- Profil **Fréquence ou Trapéza**
Épaisseur 1,00 mm*



Trames parallèles sur structure intermédiaire Plateaux non porteur
[Peut être envisagé en trames perpendiculaires]

Isolément

Référence	Indice d'affaiblissement			R (dB) par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						Poids Kg/m ²	Encombrement en cm (hors hauteur d'onde du profil extérieur)	Origine des essais acoustiques	Transmission Thermique* Superficielle Up (w/m ² K)
	Rw (C ; Ctr) dB	R A dB	R A, tr dB	125	250	500	1000	2000	4000				
IN 226	50 (-2;-7)	48	43	29	40	49	52	57	62	33	23	CSTB (04/91)	0,41

- Et mise en place d'un faux-plafond acoustique suspendu en dalles 1500x1000mm avec **coefficient d'absorption acoustique α_w égal à 0,85 minimum**, de type Acoustished Eurocoustic ou Rockfon Rockshed ou équivalent.

Acoustished® A 40



Voile de verre décoratif blanc ou EuroColors

Panneau en laine de roche haute densité de 38 mm

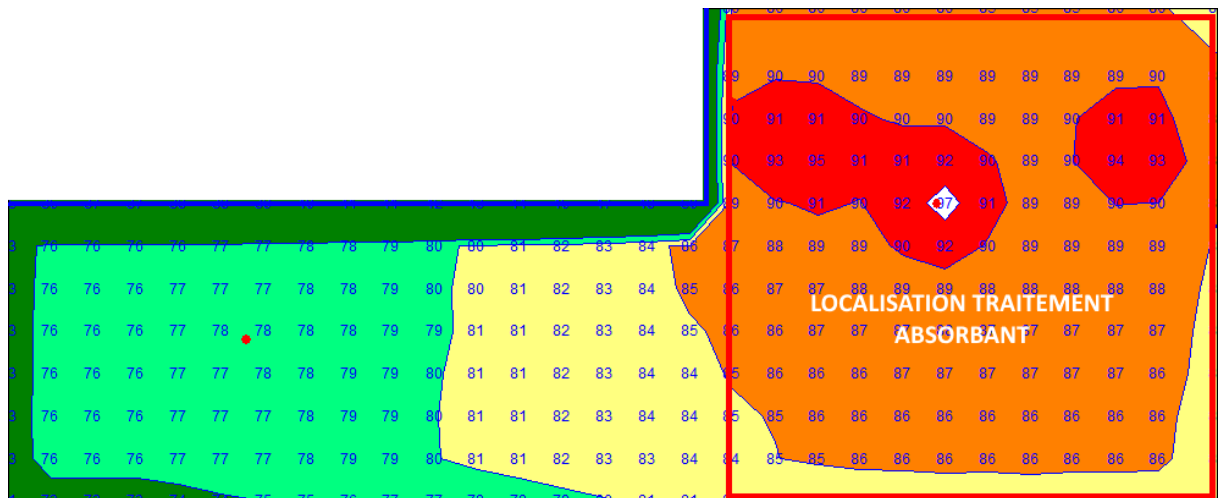
Bords A

Voile de verre naturel en contreface

LES + PRODUIT

- Absorption acoustique : $\alpha_w = 1.00$ et 1
- Réaction au feu : A1 (blanc) et A2-s1, d0 (couleurs)
- 100% plan quel que soit le degré d'hygrométrie
- Panneau haute densité
- Modules adaptés aux locaux de grands volumes
- Résistance à la flexion accrue
- QAI: Classement A+
- Compatible avec les exigences de la RT 2012
- Certification ACERMI
- Disponible en 7 EuroColors

- Ce plafond pourra être limité au niveau de la zone des machines les plus bruyantes (écorceuse, déligneuse), avec des niveaux de bruit calculés supérieur à 85 dB(A), soit sur une zone de 60x60m = 3600m² environ.



5.1.5 Ouvertures et portes :

- Portes : les portes d'accès au bâtiment devront être caractérisées par un indice d'affaiblissement acoustique R_A de 34dB minimum, du modèle ISOPLUS 1.5 du fabricant DOORTAL (ou équivalent)
- Fenêtre : Aucune fenêtre ou parties translucides en façade sud du bâtiment. Les parties translucides de type polycarbonate ne sont pas assez isolantes et **sont à proscrire**.
- Trappes de désenfumage :
 - o Si situées en toiture : les trappes devront être caractérisées par un indice d'affaiblissement acoustique R_A de 40dB minimum, du modèle CERTILIGHT ou VENTILIGHT tôle isolée phonique du fabricant SOUCHIER (ou équivalent) ;
 - o Si situées en façades : Prévoir les trappes de préférence sur la façade nord et elles devront être caractérisées par un indice d'affaiblissement acoustique R_A de 34dB minimum, du modèle EXUBAIE du fabricant SOUCHIER (ou équivalent).
- Ouvertures : Toutes les ouvertures seront traitées, notamment les entrées et sorties de matières. Celles-ci seront traitées au plus proche des convoyeurs avec des doubles lanières souples acoustiques, notamment pour la grande ouverture, en façade est, pour l'apport en grumes. Cette ouverture devra être la plus petite possible, afin d'éviter les fuites de bruit.

Remarque importante : Selon le stade d'avancement des plans architecte du bâtiment, nous ne connaissons pas le nombre et la localisation des portes, ouvertures et trappes du bâtiment. Les préconisations données permettent de ne pas dégrader l'isolement global du bâtiment.

5.1.6 Préconisation acoustique pour la zone des affineurs de la scierie actuelle

Cette zone sera complètement fermée.

Les panneaux utilisés pourront être de type Promistyl SA (ou équivalent), caractérisés par un **indice d'affaiblissement acoustique R_A de 22 dB minimum** et **avec coefficient d'absorption acoustique α_w égal à 0,85 minimum**.

Cloison Promistyl® SA et Promistyl® VA



Absorption

Référence	α par octave (Hertz) (conversion d'essais en 1/3 d'octave)						α_w
	125	250	500	1000	2000	4000	
Promistyl® SA et VA Epaisseur 60 mm	0,34	0,87	0,96	0,89	0,88	0,95	0,95

Il est aussi possible de fermer la zone, à minima, avec le bardage en bois déjà employé pour la scierie actuelle (isolement brut mesuré : 22 dB – voir chapitre 4.4.1).

Localisation du traitement acoustique :



Remarque : il conviendra d'apporter une ventilation adéquate du local, pour le dégagement thermique de ce dernier. Une étude spécifique de mise en place de grilles de ventilation traitées acoustiquement devra être nécessaire.

5.1.7 Préconisations de traitements acoustiques complémentaires

Nous présentons ci-dessous des traitements complémentaires facultatifs. A ce stade de l'étude, ceux-ci n'ont pas un caractère obligatoire, et nous préconisons la réalisation d'une campagne de mesures, après la mise en service de la « Scierie du futur » afin de vérifier leur nécessité et de pouvoir les dimensionner précisément.

Les traitements acoustiques complémentaires proposés concernent :

- Pour la zone convoyeur de la scierie actuelle :
 - o Début convoyeur avant tubeur : écran acoustique à proximité des moteurs ;
 - o local Tubeur : apport d'un isolement acoustique du bâtiment ;
 - o Convoyeur avec tri des grumes : mise en place des stocks de grumes dans le sens longitudinal (parallèle au convoyeur et non perpendiculaire) pour créer des effets de masque sonore vers le sud, au plus proche du convoyeur (stocks de 7 mètres de hauteur)
- Pour le bâtiment cogénération zone nord :
 - o Mise en place de pièges à sons sur les extracteurs d'air bruyants en façades est, sud et ouest.

5.1.8 Préconisations générales

Par ailleurs, afin de limiter le bruit, il est préconisé les mesures générales suivantes :

- Le respect des horaires d'ouverture en période diurne ;
- La fermeture des portes des bâtiments bruyants vers l'extérieur ;
- L'entretien des dispositifs acoustiques mis en place sur le site ;
- Le maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier. Les avertisseurs de recul des engins seront notamment de type « cri du lynx ».
- La réalisation de campagnes de mesure de bruit périodiques (proposition : périodicité triannuelle), suivant le nouvel arrêté préfectoral, pour la vérification de l'évolution et de la conformité du bruit sur le site. ORFEA Acoustique préconise que le nouvel arrêté demande au moins 2 points complémentaires en ZER au présent arrêté (ZER3 et ZER4) et un point complémentaire en limite de propriété (LP3). ORFEA Acoustique préconise que ces points de contrôle en ZER et en limite de propriété, mentionnés dans le prochain arrêté, soient localisés comme suit :



6. CONCLUSION

La société SCIERIES DU LIMOUSIN, implantée à Moissannes (87), a sollicité, par l'intermédiaire de la société El Smartgrid, le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la création d'une nouvelle ligne de production « Scierie du futur » et dans le cadre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 et les différents arrêtés préfectoraux du site, notamment l'arrêté préfectoral DCE-BPE 2011 N°25 du 27 mai 2011, complétant les prescriptions réglementaires de l'arrêté d'autorisation du 19 décembre 2001.

L'étude acoustique a consisté à :

- caractériser l'état sonore initial du site avant implantation de la nouvelle ligne de production au sud du site actuel (Scierie du futur). Les mesures, dites de bruit résiduel, ont été la base pour la détermination des futurs niveaux de bruit ambiant admissibles ;
- construire un modèle numérique permettant de simuler l'impact sonore du projet sur l'environnement ;
- préconiser des traitements et solutions acoustiques nécessaires à la diminution du bruit dans l'environnement et au respect de la réglementation.

Les mesures de bruit résiduel ont été réalisées, en date du vendredi 08 octobre 2021, afin de caractériser l'état sonore initial du site. Celles-ci ont permis de déterminer le niveau de bruit résiduel en période diurne (07h00-22h00), retenu pour l'étude : 38,5 dB(A).

Une modélisation du site futur a ensuite été réalisée à partir de vues aériennes, des plans fournis par le client, des mesures réalisées sur site et des hypothèses relatives aux puissances acoustiques des sources sonores futures.

Ainsi, sur la base des hypothèses de calculs retenues, les simulations mettent en évidence des dépassements de l'émergence réglementaire, pour toute la Zone à Emergence Réglementée se trouvant au sud-ouest du site (zone considérée dans le cadre de l'étude, en complément aux points de contrôle réglementaire).

Les émergences calculées sont essentiellement dues au site actuel, et non au projet de « Scierie du futur ».

En effet, le nouveau bâtiment, isolé acoustiquement (voir préconisations), n'aura pas d'impact sonore pour le voisinage. Par ailleurs, l'impact sonore liée à l'évolution du trafic de Poids Lourds sur le site aura tendance à baisser pour le voisinage.

Des dépassements de l'émergence sonore ont toutefois été relevés au sud-ouest du site. En effet, aucun merlon de terre n'est actuellement installé, en prolongation ouest du merlon actuel. Un merlon d'une hauteur de 4 mètres, et long de 270 mètres environ, a donc été préconisé.

La zone des affineurs de la scierie actuelle, actuellement très impactante pour le voisinage, devra également être fermée dans un local.

En prenant en compte ces dispositions, et en fonction des hypothèses de calculs retenues suivant l'avancement du projet, les émergences sonores seront respectées pour les Zones à Emergence Réglementées construites, conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif au bruit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Il conviendra toutefois de vérifier, dès la mise en service de la « Scierie du futur », le respect des émergences, avec la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques. Si les émergences ne sont

pas respectées, il conviendra de trouver des mesures de réduction complémentaires, et notamment de mettre en place les préconisations acoustiques présentées au chapitre 5.1.4.

Par ailleurs, afin de limiter le bruit, il est préconisé les mesures suivantes :

- Le respect des horaires d'ouverture en période diurne ;
- L'entretien des dispositifs acoustiques mis en place sur le site ;
- Le maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier. Les avertisseurs de recul des engins seront notamment de type « cri du lynx ».
- La réalisation de campagnes de mesure de bruit périodiques (proposition : périodicité triannuelle), suivant le nouvel arrêté préfectoral, pour la vérification de l'évolution et de la conformité du bruit sur le site. Le nouvel arrêté demandera la réalisation d'au moins 3 points de contrôle complémentaires au présent arrêté (voir 5.1.5).

Rédacteurs	Rellecteur	Approbateur
Kévin MARTINEAU Stéphane BEAUDET	Frédéric RICOUX	Damien SOULAT

7. ANNEXES

7.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement

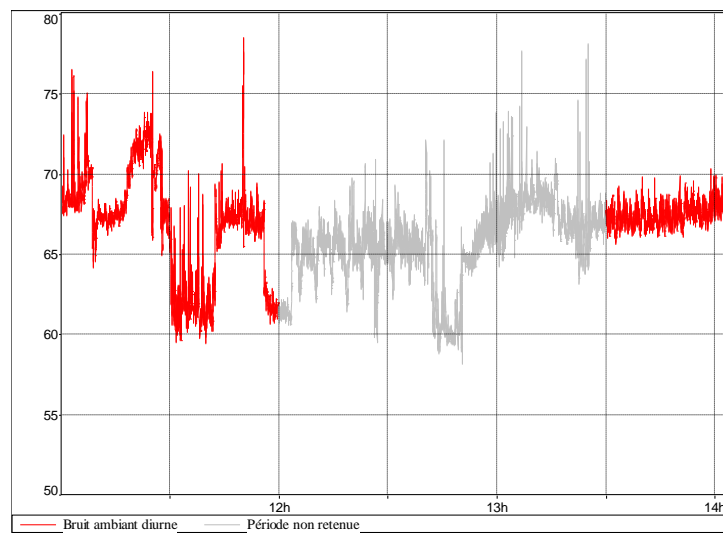
Point LP 1	Mesure en Limite de Propriété Sud	Fiche N°1
-------------------	--	------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE	
		Appareil de mesure :	Sonomètre FUSION 3 N°11158 Classe 1
		Période de mesurage :	Le 07/10/2021 à partir de 11h00
		Durée :	3h04
		Emplacement :	En LP sud du site A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U4/T1 Conditions défavorables pour la propagation sonore

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ($L_{Aeq,1s}$ EN dB(A))



Sources de bruit / Observations

L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant mesuré en période diurne au point LP1 au Sud du site. L'évolution temporelle en gris correspond à une période non retenue dans nos résultats (arrêt partiel du site entre 12h00 et 13h30).



La source prépondérante de bruit perceptible en ce point est la ligne de production (sciage), et plus particulièrement la production de sciure (zone affineurs).

Remarque : Des travaux étaient présents à proximité de ce point de mesure. Toutefois, le bruit ponctuel engendré par cette activité parasite n'a pas influencé de manière significative les résultats des mesures.

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L_{Aeq}	67,9
	L_{A50}	67,3

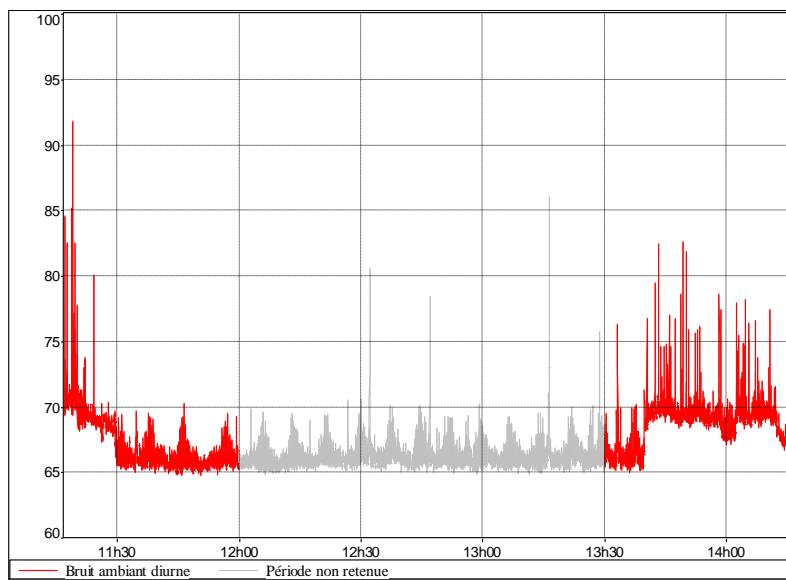
Point LP 2	Mesure en Limite de Propriété Nord	Fiche N°2
-------------------	---	------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		Appareil de mesure : Sonomètre FUSION 4 N°11163 Classe 1 Période de mesurage : Le 07/10/2021 à partir de 11h17 Durée : 2h59 Emplacement : En LP nord du site A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour	U4/T1	Conditions défavorables pour la propagation sonore
--------------	-------	--

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L_{Aeq,1s} EN dB(A))



Sources de bruit / Observations



L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant mesuré en période diurne au point LP2 au Nord du site. L'évolution temporelle en gris correspond à une période non retenue dans nos résultats (arrêt partiel du site entre 12h00 et 13h30).

La source prépondérante de bruit perceptible en ce point est l'unité de broyage.

Remarque : Le bruit de la scierie voisine (Société BOIS ET SCIERIE DU CENTRE) était perceptible au niveau de ce point de mesures.

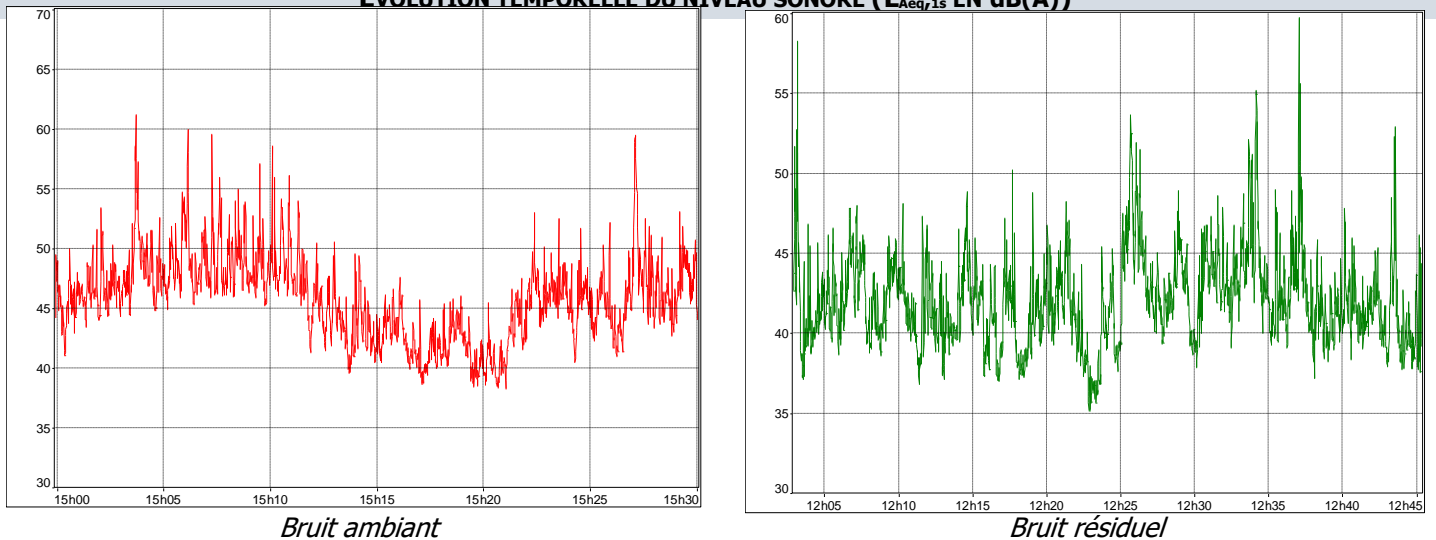
RESULTATS		
Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L_{Aeq}	68,7
	L _{A50}	68,0

Point ZER 1	Mesure en Zone à Emergence Réglementée	Fiche N°3
--------------------	---	------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		Appareil de mesure : Sonomètre FUSION 6 N°11172 Classe 1 Période de mesure : Le 08/10/2021 à partir de 12h00 Durée : Ambient : 0h30 Résiduel : 0h47 Emplacement : En ZER au sud du site A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)		
Période Jour	U4/T1	Conditions défavorables pour la propagation sonore

EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L_{Aeq,1s} EN dB(A))



Sources de bruit / Observations

L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant mesuré en période diurne et l'évolution temporelle en vert au bruit résiduel mesuré en période diurne au point ZER 1.

Le bruit de la société SCIERIES DU LIMOUSIN est perceptible au niveau de ce point de mesure. La source de bruit la plus perceptible est la ligne de production de sciures.

Le bruit résiduel est quant à lui impacté par le bruit de l'activité de la scierie voisine (Société BOIS ET SCIERIE DU CENTRE).

RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L_{Aeq}	47,5
	L _{A50}	45,8
	L _{A90}	41,0
Bruit résiduel	L_{Aeq}	43,3
	L _{A50}	41,7
	L _{A90}	38,7

POINT DE MESURE

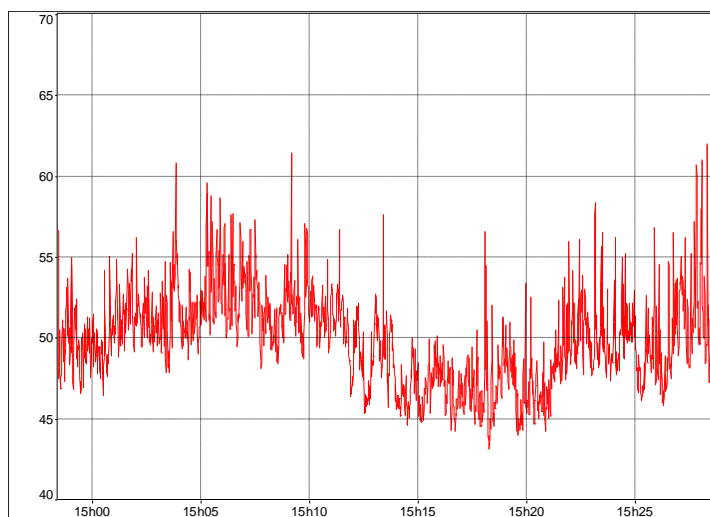
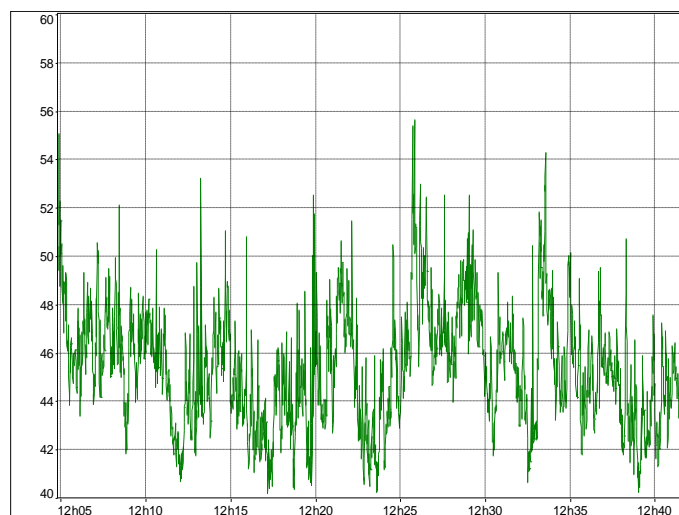
LOCALISATION

PARAMETRES DE MESURAGE

Appareil de mesure :	Sonomètre FUSION 5 N°11168 Classe 1
Période de mesurage :	Le 08/10/2021 à partir de 12h04
Durée :	Ambiant : 0h30 Résiduel : 0h37
Emplacement :	En ZER, au sud du site A 1,5 mètre du sol

CONDITIONS METEOROLOGIQUES (selon NF S 31-010)

Période Jour U4/T1 Conditions défavorables pour la propagation sonore

ÉVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE ($L_{Aeq,1s}$ EN dB(A))

Bruit ambiant

Bruit résiduel
Sources de bruit / Observations

L'évolution temporelle en rouge correspond au bruit ambiant mesuré en période diurne et l'évolution temporelle en vert au bruit résiduel mesuré en période diurne au point ZER 2.

Le bruit de la société SCIERIES DU LIMOUSIN est perceptible au niveau de ce point de mesure. La source de bruit la plus perceptible est la ligne de production de sciure.

Le bruit résiduel est quant à lui impacté par le bruit de l'activité de la scierie voisine (Société BOIS ET SCIERIE DU CENTRE).

RESULTATS


Configuration	Indicateur	Période diurne (dB(A))
Bruit ambiant	L_{Aeq}	50,9
	L_{A50}	49,7
	L_{A90}	46,1
Bruit résiduel	L_{Aeq}	46,1
	L_{A50}	45,3
	L_{A90}	42,2

7.2 Recherche de tonalité marquée


Fréquence (Hz)	Niveau ambiant diurne (dB)				Seuil réglementaire (dB)	Tonalité marquée
	LP 1	LP 2	ZER 1	ZER 2		
50	66,6	70,7	62,3	61,3	10	NON
63	60,7	72,9	60,0	58,2	10	NON
80	66,3	75,9	56,1	55,2	10	NON
100	65,4	75,7	52,5	52,3	10	NON
125	63,8	66,0	48,2	47,5	10	NON
160	66,4	69,6	44,3	45,0	10	NON
200	60,7	65,3	39,3	40,2	10	NON
250	60,6	64,6	35,1	37,8	10	NON
315	57,9	64,6	35,8	39,1	10	NON
400	58,0	61,1	36,9	41,1	5	NON
500	58,5	59,9	38,2	42,7	5	NON
630	58,5	59,4	39,7	44,1	5	NON
800	58,3	56,9	38,5	43,3	5	NON
1000	58,1	56,9	37,5	42,1	5	NON
1250	58,7	56,3	37,0	40,8	5	NON
1600	57,1	55,6	36,1	39,9	5	NON
2000	56,3	55,3	33,7	37,8	5	NON
2500	56,4	54,2	31,5	35,9	5	NON
3150	52,5	54,6	28,9	32,8	5	NON
4000	51,2	52,8	27,3	29,7	5	NON
5000	48,1	49,9	25,9	27,1	5	NON
6300	44,5	46,9	24,6	25,2	5	NON
8000	40,0	44,4	22,9	24,2	5	NON

7.3 Fiches de mesures des sources de bruit présentes sur le site


Nom Source de bruit		Début chaîne d'alimentation avant tubeur							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		2 m							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
73.5	73.5	73.5	77.5	79.5	78.0	76.	71.5	64.5	83.0



Nom Source de bruit		Ambiance dans local Tubeur							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		-							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
78.5	86.0	89.0	92.0	91.0	88.0	83.0	78.5	76.0	90.5



Nom Source de bruit		Convoyeur avec tri des grumes							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		A 20m							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
74.5	74.5	71.0	69.5	68.0	69.5	68.0	64.0	57.5	74.0



Nom Source de bruit		Fraise							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		2 m							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
84.0	87.0	90.5	89.0	88.5	85.0	86.0	85.5	84.5	93.0



Nom Source de bruit		Trieuse Ambiance au-dessus du poste (produit de rive)							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		-							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
80.5	88.0	83.5	84.0	82.0	82.5	83.5	81.0	76.5	89.0



Nom Source de bruit		Trieuse Ambiance (produit de cœur)							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		-							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
81.5	91.0	82.5	83.0	81.5	82.5	83.5	80.5	74.5	88.5



Nom Source de bruit		Déligneuse							
Localisation		SCIERIE							
Distance de mesure		1m							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
80.5	83.0	81.5	83.5	81.0	86.0	89.0	89.0	85.0	95.0



Nom Source de bruit	Ambiance Zone Broyage Crible Rebus								
Localisation	SCIERIE								
Distance de mesure	-								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
80.5	83.0	84.0	84.0	82.5	82.0	82.0	77.5	71.0	87.5



Nom Source de bruit	Zone Affineurs								
Localisation	SCIERIE								
Distance de mesure	1m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
98.0	94.0	92.0	89.0	88.0	86.5	86.0	81.0	75.5	92.0




Nom Source de bruit	Ambiance intérieure au milieu du local								
Localisation	FABRICATION DE PELLETS								
Distance de mesure	-								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
86.5	85.0	87.5	91.0	89.0	84.5	83.5	81.5	77.0	91.0




Nom Source de bruit	Presse (sur Mezzanine)								
Localisation	FABRICATION DE PELLETS								
Distance de mesure	1m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
81.0	103.0	93.0	92.5	92.0	89.0	88.0	87.5	86.5	96.0




Nom Source de bruit	Zone extérieure (bruit de granulés dans tuyauterie)								
Localisation	FABRICATION DE PELLETS								
Distance de mesure	2m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
71.5	83.5	76.0	76.0	78.5	78.5	80.5	83.0	82.5	88.0




Nom Source de bruit	SECHOIR Zone extérieure								
Localisation	FABRICATION DE PELLETS								
Distance de mesure	2m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
75.5	85.5	75.0	75.0	76.5	70.0	67.5	67.0	64.0	77.0




Nom Source de bruit	Ventilateurs séchoir								
Localisation	FABRICATION DE PELLETS								
Distance de mesure	0.5m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
78.0	86.0	76.5	74.0	72.5	71.0	84.0	77.5	69.0	83.5




Nom Source de bruit	PRESSE CUBE à l'intérieur								
Localisation	FABRICATION DE PELLETS								
Distance de mesure	-								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
85.5	106.0	90.0	90.5	100.0	89.5	87.5	85.0	83.0	97.5




Nom Source de bruit	Ambiance intérieure zone four/filtres								
Localisation	COGENERATION								
Distance de mesure	-								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
80.0	79.5	83.5	80.0	79.5	78.0	73.0	67.5	61.0	82.0




Nom Source de bruit	Aéroréfrigérants extérieurs								
Localisation	COGENERATION								
Distance de mesure	5m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
78.0	79.5	86.0	83.5	76.0	71.0	66.0	65.5	69.0	79.5




Nom Source de bruit	4 ventilateurs sur plateforme								
Localisation	COGENERATION								
Distance de mesure	1m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
74.0	74.0	74.0	73.0	75.5	78.5	78.0	71.0	64.5	83.0




Nom Source de bruit	Petite turbine extérieure								
Localisation	COGENERATION								
Distance de mesure	2m								
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
78.0	74.5	76.5	74.5	76.5	77.0	79.5	77.5	71.0	84.0



Nom Source de bruit		Extracteur de façade du bâtiment Biomasse							
Localisation		COGENERATION							
Distance de mesure		1m							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
80.0	80.5	85.5	81.5	88.5	89.0	85.0	78.0	72.0	92.0.



Nom Source de bruit		Ventilateur d'extraction des fumées dans la cheminée							
Localisation		COGENERATION							
Distance de mesure		1 m							
Niveau de bruit mesuré en dB									
31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
75.5	85.0	79.0	72.0	71.5	71.5	83.0	81.5	69.5	86.5



7.4 Conditions de propagation d'après la norme NF S 31-010

Afin d'évaluer les effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore pendant la durée de mesurage pour une source et un récepteur donnés, la norme NF S 31-010 et l'amendement A1 de décembre 2008 définissent une méthodologie permettant de catégoriser les conditions de mesurage.

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

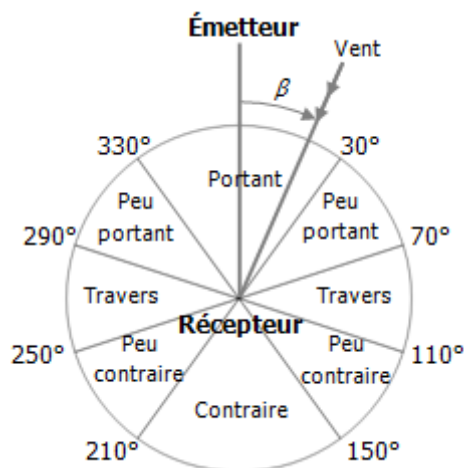
7.4.1 Définitions des conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu Portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

La vitesse du vent est caractérisée de façon conventionnelle à 2 m au-dessus du sol par les termes suivants :

- vent fort : vitesse du vent > 3m/s ;
- vent moyen : 1 m/s < vitesse du vent < 3m/s ;
- vent faible : vitesse du vent < 1 m/s.

Les différentes catégories de vent sont définies par référence au secteur d'où vient le vent :



7.4.2 Définitions des conditions thermiques

Période	Rayonnement	Humidité en surface	Vent	Ti
Jour	Fort	Surface sèche	Faible ou moyen	T1
		Surface sèche	Fort	T2
	Moyen à faible	Surface humide	Faible ou moyen ou fort	T2
		Surface sèche	Faible ou moyen ou fort	T2
Période de lever ou de coucher du soleil		Surface humide	Faible ou moyen	T2
		Surface humide	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3

Période	Couverture nuageuse	Vent	Ti
Nuit	Ciel nuageux	Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé	Moyen ou fort	T4
		Faible	T5

Les indices « jour » et « nuit » ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire.

Le rayonnement est fonction de l'intensité de l'énergie solaire qui arrive au sol.

- un fort rayonnement se rencontre au moment où le soleil est au voisinage du zénith ($\pm 3h$) avec une absence totale de nuages, dans la période allant de l'équinoxe de printemps à celui d'automne ;
- un rayonnement moyen se rencontre dans l'une des circonstances suivantes :
 - soleil à $\pm 3h$ par rapport au zénith mais avec une couverture nuageuse au moins égale à 6 octas ;
 - 1h après le lever du soleil jusqu'à 3h avant le zénith avec une couverture nuageuse au plus égale à 4 octas ;
 - 3h après le zénith jusqu'à 1h avant le coucher du soleil avec une couverture nuageuse au plus égale à 4 octas.

La couverture nuageuse est appréciée de façon conventionnelle selon les deux catégories suivantes :

- ciel nuageux : correspond à plus de 20% du ciel caché (entre 3 et 8 octas) ;
- ciel dégagé : correspond à plus de 80% du ciel dégagé (inférieure ou égale à 2 octas).

L'humidité en surface peu se définir ainsi :

- surface sèche : il n'y a pas eu de pluie dans les 48h précédant le mesurage et pas plus de 2 mm dans le courant de la semaine précédant le mesurage ;
- surface humide : il est tombé au moins 4 mm à 5 mm d'eau dans les dernières 24h.

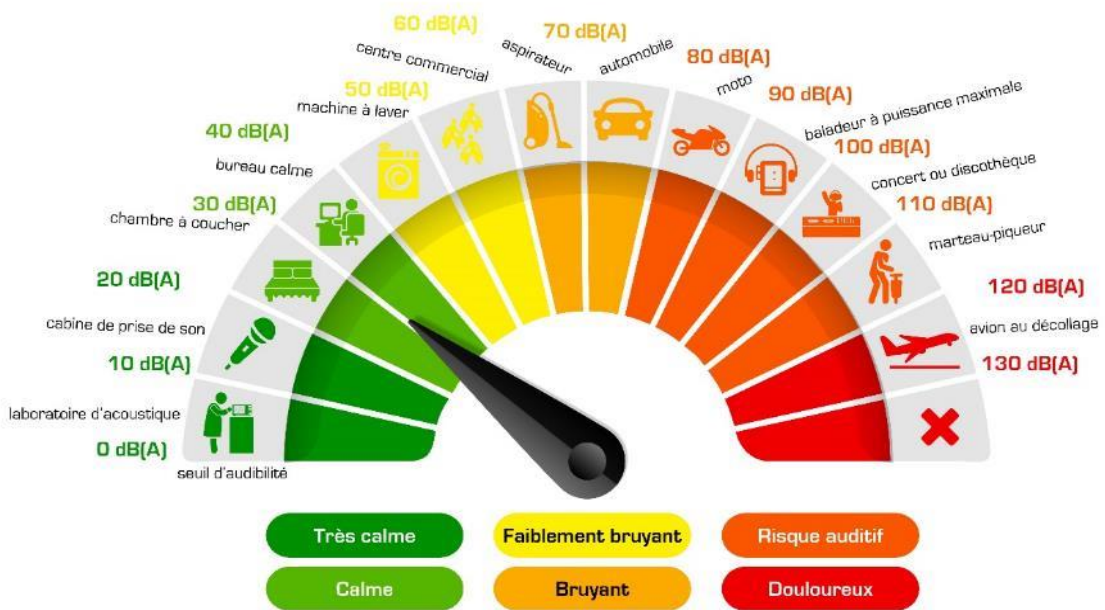
Ces états correspondent à des états particuliers. En réalité, la surface du sol passe de façon continue d'un état à l'autre. La description donnée consiste à préciser l'état dont elle est le plus proche.

7.4.3 Définitions des conditions de propagation Grille U_i/T_i

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

7.5 Echelle de niveaux sonores



7.6 GLOSSAIRE

Bruit ambiant

Bruit total composé de l'ensemble des bruits émis par les sources proches et éloignées existantes, dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné.

Bruit particulier

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

Bruit résiduel

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

Emergence

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

Décibel

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

Niveau sonore

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

$p_0 = 2.10^{-5}$ Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

p = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent L_{eq} . Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit L_{Aeq} et s'exprime en dB(A).

Spectre sonore

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

Pondération A

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

Indices statistiques (ou indices fractiles)

Cet indice représente le niveau de pression acoustique dépassé pendant X% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants:

- L_{10} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps de la mesure,
- L_{50} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50% du temps de la mesure,
- L_{90} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90% du temps de la mesure.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre une bande de fréquence et les quatre adjacentes atteint ou dépasse 10 dB pour les bandes de tiers d'octave 50 à 315Hz et 5 dB pour les bandes de tiers d'octave 400 à 1250 Hz et 1600 à 8000 Hz. Dans le cas d'un bruit à tonalité marquée, le bruit ne peut dépasser 30% de la durée de fonctionnement sur les périodes diurnes et nocturnes.

Agence d'ANTONY
5-7 rue Marcelin Berthelot
92160 Antony
T : 01 46 89 30 29
agence.ory@orfea-acoustique.com

Agence de PARIS
11 rue des Cordelières
75013 Paris
T : 01 55 06 04 87
F : 05 55 86 34 54
agence.paris@orfea-acoustique.com

Agence de GONESSE
RN 370 - Espace Godard
95500 Gonesse
T : 01 39 88 69 25
agence.roissy@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Normandie-CAEN
Centre Odyssee - Bât. F.
4 avenue de Cambridge
14200 Hérouville Saint Clair
T : 02 31 24 33 60 / F : 02 31 24 36 14
agence.caen@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique Bretagne-RENNES
Rue de la Terre Victoria
Parc d'affaires Edonia - Bât. B
35760 Saint Grégoire
T : 02 23 40 06 06 / F : 02 23 40 00 66
agence.rennes@orfea-acoustique.com

Agence de POITIERS
Centre d'affaires Antarès
BP 70183 Téléport 4
86962 Futuroscope Chasseneuil
T : 05 49 49 48 22 / F : 05 49 49 41 24
agence.poitiers@orfea-acoustique.com

Agence de BORDEAUX
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3
33049 Bordeaux Cedex
T : 05 56 07 38 49
F : 05 56 10 11 71
agence.bordeaux@orfea-acoustique.com

Siège social et Agence de BRIVE
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098
19103 Brive Cedex
T : 05 55 86 34 50
F : 05 55 86 34 54
agence.brive@orfea-acoustique.com

Agence de METZ
Quartier des Entrepreneurs
29 rue de Sarre
57070 Metz
T : 01 55 06 04 87
F : 05 55 86 34 54
contact@orfea-acoustique.com

Agence de CLERMONT-FERRAND
Bâtiment Le Triangle - 1er étage
21 rue de Sarliève
63800 COURNON D'AUVERGNE
T : 04 73 83 58 34
F : 04 73 74 35 46
agence.clermont@orfea-acoustique.com

Agence de LYON
Villa Créatis - 2 rue des Mûriers
69009 Lyon
T : 04 78 36 35 30
F : 05 55 86 34 54
agence.lyon@orfea-acoustique.com

Agence de VALENCE
28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence
T : 04 75 25 50 18
F : 05 55 86 34 54
agence.valence@orfea-acoustique.com

Agence de LIMOGES
22 rue Atlantis, immeuble Antarès
Parc d'Ester - BP 56959
87069 Limoges Cedex
T : 05 55 56 31 25 / F : 05 55 86 34 54
agence.limoges@orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique FRANCE - T : 05 55 56 31 25 - contact@orfea-acoustique.com

www.orfea-acoustique.com

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 151 740 €
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092
ORFEA Acoustique Normandie - SARL au capital de 50 000 €

ORFEA Acoustique Normandie-Bretagne
SARL au capital de 50 000 €
SIRET 499 732 493 000 22 | RCS CAEN 499 732 493
TVA intra-communautaire FR 23 499 732 493

NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements