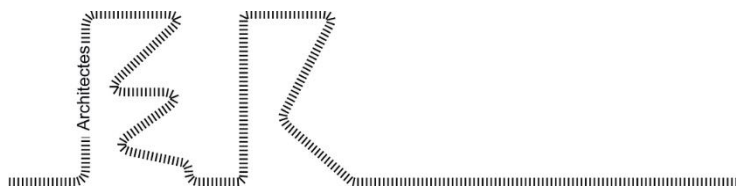


ER ARCHITECTES

Déchèterie de Saint-Genès-Champanelle

/ Métropole Clermont-Ferrand

Etude d'impact acoustique du projet d'aménagement



Vers.	Rédaction	Vérification
1	21/02/2024	21/02/2024
	V.MICHEL	P. REVEILLERE

Sommaire

1	CONTEXTE DE L'ETUDE	3
2	GENERALITES SUR LE BRUIT	4
2.1	DEFINITION	4
2.2	ECHELLE DES BRUITS	4
2.3	QUELQUES REGLES DE CALCUL	4
2.4	QUELQUES IMPRESSIONS	4
3	NORME DE REFERENCE	5
4	RAPPELS REGLEMENTAIRES	5
5	PRESTATION SORMEA	6
6	DIAGNOSTIC ACOUSTIQUE 2024	7
6.1	REPERAGE DU SITE ET DES MESURES	7
6.2	CONDITIONS CLIMATIQUES	8
6.3	RESULTATS ET COMPARAISON A LA REGLEMENTATION	9
7	MODELISATION ACOUSTIQUE	11
7.1	PLAN D'AMENAGEMENT	11
7.2	MODELISATION DE L'ENVIRONNEMENT	12
7.3	MODELISATION DE LA DECHETERIE ET DES SOURCES DE BRUIT	12
7.4	VUE 3D DU MODELE	13
7.5	POSITIONS DES SOURCES DE BRUIT TESTEES	14
8	SIMULATIONS ACOUSTIQUES	14
8.1	DEFINITIONS	14
8.2	SIMULATION ET CALCUL DU PROJET	15
8.3	PRECONISATIONS ACOUSTIQUES	16
9	CONCLUSION	17
10	ANNEXES	18
	ANNEXE 1 : DEFINITIONS ET RAPPELS DES TERMES ACOUSTIQUES UTILISES	18

1 Contexte de l'étude

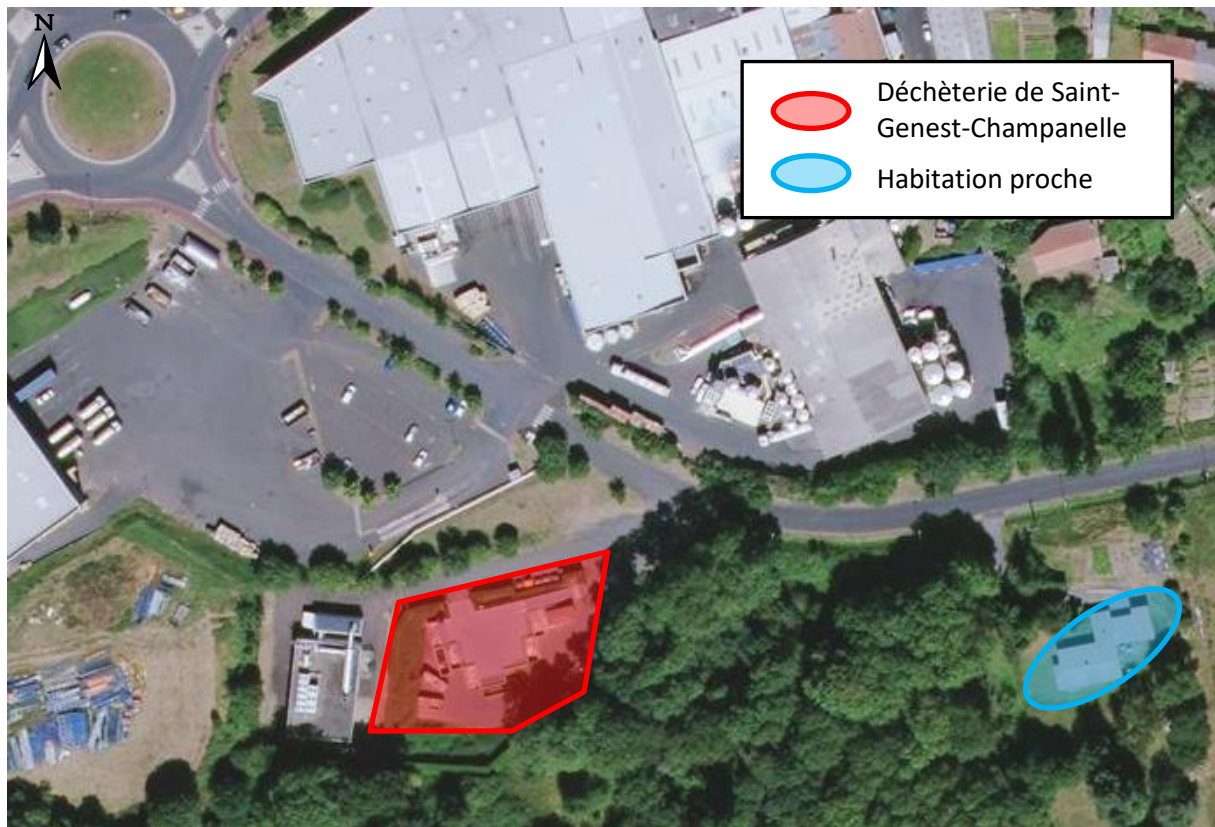
Lee Sormea est sollicité par ER ARCHITECTE, mandataire retenu par Clermont Auvergne Métropole pour la réalisation d'une étude d'impact acoustique dans le cadre de la modernisation de la déchèterie de Saint-Genès-Champanelle.

La déchèterie est soumise à la réglementation bruit des ICPE (arrêté du 23 janvier 1997).

L'étude consiste à simuler l'impact du projet d'aménagement afin d'identifier d'éventuelles émissions sonores non réglementaires et de tester des solutions pour les limiter.

Les données d'entrée sont :

- Le diagnostic environnemental du début de l'année 2024 (effectué par Lee Sormea),
- Caractérisation des différentes sources de bruit (issue de l'étude acoustique de la déchèterie de Romagnat),
- Le projet d'aménagement.



Zone d'étude

La déchèterie de Saint-Genest-Champanelle est située aux abords de la RD96. Une habitation se trouve à proximité de la déchèterie, à environ 110 mètres à l'Est.

Au Nord se trouve une laiterie et à l'Ouest se trouve une centrale électrique fonctionnant au gaz.

Horaires d'ouverture de la déchetterie :

Lundi à Vendredi : 09h – 12h30 ; 13h30 – 19h

Samedi et Dimanche : 9h – 19h

2 Généralités sur le bruit

2.1 Définition

Bruit : ensemble des sons perçus comme étant sans harmonie, par opposition à la musique. Le bruit est mesuré en décibels (dB) en niveau global ou pour une fréquence donnée.

2.2 Echelle des bruits

NIVEAU SONORE	TYPE D'AMBIANCE	CONVERSATION	REGLEMENTATIONS BRUIT
Décibels			
> 90 dB(A)	Passage de moto 2 mètres, marteau piqueur	Impossible	105 dB(A), seuil maximum d'exposition sonore dans une discothèque ou un concert
90 dB(A)	Passage d'un poids-lourd sur autoroute à 10 mètres	En criant	85 dB(A), seuil maximum d'exposition sonore au travail sans protections auditives
80 dB(A)	Bord d'autoroute, périphérique, chantier	Difficile	
70 dB(A)	Rue animée, grand boulevard, brasserie		70 dB(A), seuil de déclenchement d'un point noir bruit routier pour la période diurne
60 dB(A)	Centre-ville, rue de distribution	En parlant fort	
50 dB(A)	Rue de desserte, secteur résidentiel		
40 dB(A)	Intérieur cour, milieu rural en journée	A voix normale	
30 dB(A)	Ambiance nocturne à la campagne		30 dB(A), maximum autorisé pour un bruit d'équipement dans une pièce de vie
20 dB(A)	Chambre sans bruit extérieurs	A voix basse	
Seuil de l'audition			

2.3 Quelques règles de calcul

Le bruit se calcule sur une échelle logarithmique. Voici quelques exemples d'illustration.

- Addition de deux sources de bruit équivalentes : +3 dB(A).
70 dB(A) + 70 dB(A) = 73 dB(A)
- Addition de deux sources de bruit de niveau différent : 70 dB + 60 dB = 70 dB
- Décroissance sonore pour une source de bruit ponctuelle en champ libre (un moteur par exemple) : -6 dB / doublement de distance.
70 dB à 10 mètres, donc 64 dB à 20 mètres, 58 dB à 40 mètres
- Décroissance sonore pour une source de bruit linéique en champ libre (une route par exemple) : -3 dB / doublement de distance.
70 dB à 10 mètres, donc 67 dB à 20 mètres, 64 dB à 40 mètres.

2.4 Quelques impressions

Couramment, on se rend compte d'un changement de niveau sonore si la variation est de l'ordre de 3 dB(A).

Pour avoir la sensation qu'on a diminué ou augmenté la puissance de la source par 2, il faut une variation physique de 10 dB(A).

3 Norme de référence

Les simulations sont réalisées conformément à la norme **NF S 31-133** relative au calcul de l'atténuation du bruit lors de sa propagation en milieu extérieur et la norme **NF S 31-130** relative à la cartographie en milieu extérieur.

Les mesures acoustiques dans l'environnement sont réalisées conformément à la norme NF S 31-010.

4 Rappels réglementaires

L'établissement entre dans le cadre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) :

- **arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE,

Art. 1^{er}. - *Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation...*

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Art. 2. - *Au sens du présent arrêté, on appelle :*

Émergence : *la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;*

Zones à émergence réglementée :

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

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Art. 3. - *L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.*

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7h00 à 22h00 sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement ne peuvent excéder :

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

Art. 4. - Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Art. 5. - La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, 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 et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

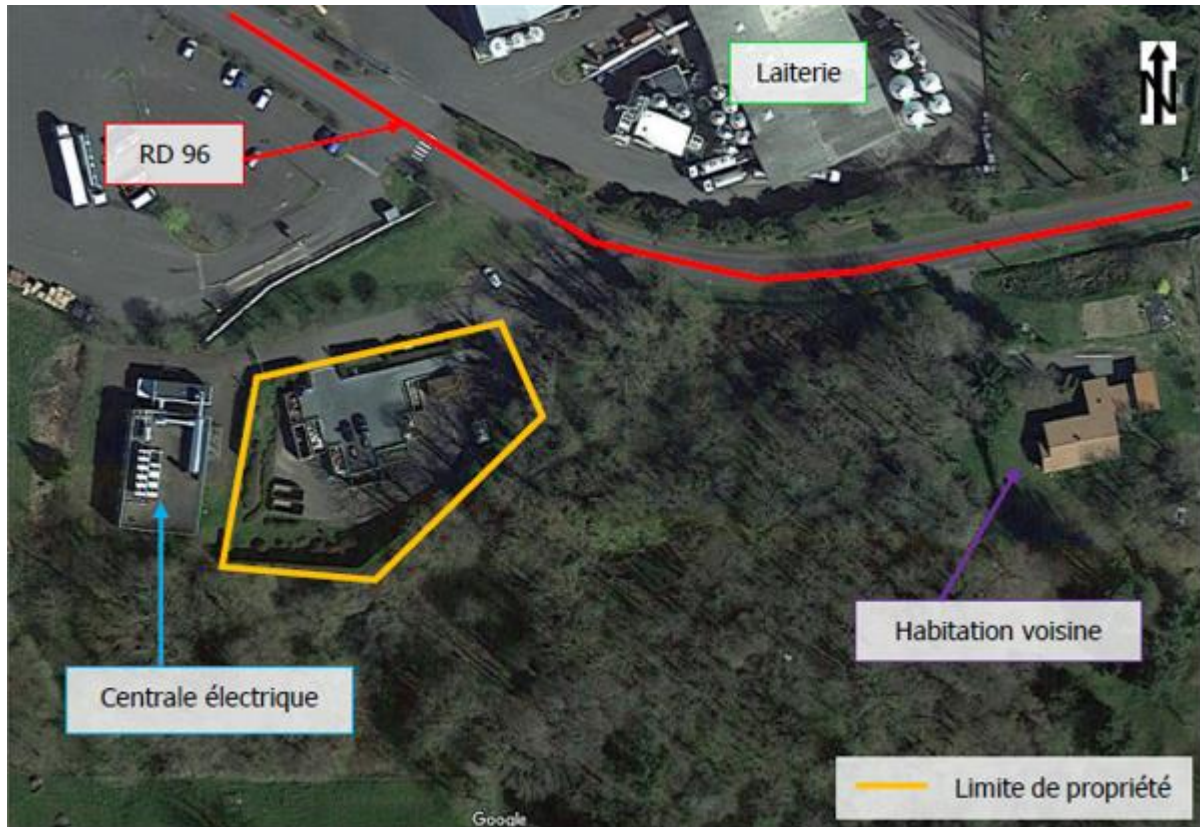
5 Prestation SORMEA

- Campagne de mesures acoustiques du Vendredi 26 Janvier au Lundi 29 Janvier 2024.
- Analyse des mesures acoustiques.
- Modélisation 3D du projet d'aménagement de la déchèterie.
- Intégration des différentes sources de bruit issues de l'activité prévisionnelle de la déchèterie sur la base de données collectées lors de l'étude acoustique de la déchèterie de Romagnat.
- Simulation de la propagation sonore du bruit d'activité.
- Vérification réglementaire des niveaux sonores obtenus par simulation.
- En cas de non-conformité, proposition de solution techniques.
- Conclusions de l'étude.

6 Diagnostic acoustique 2024

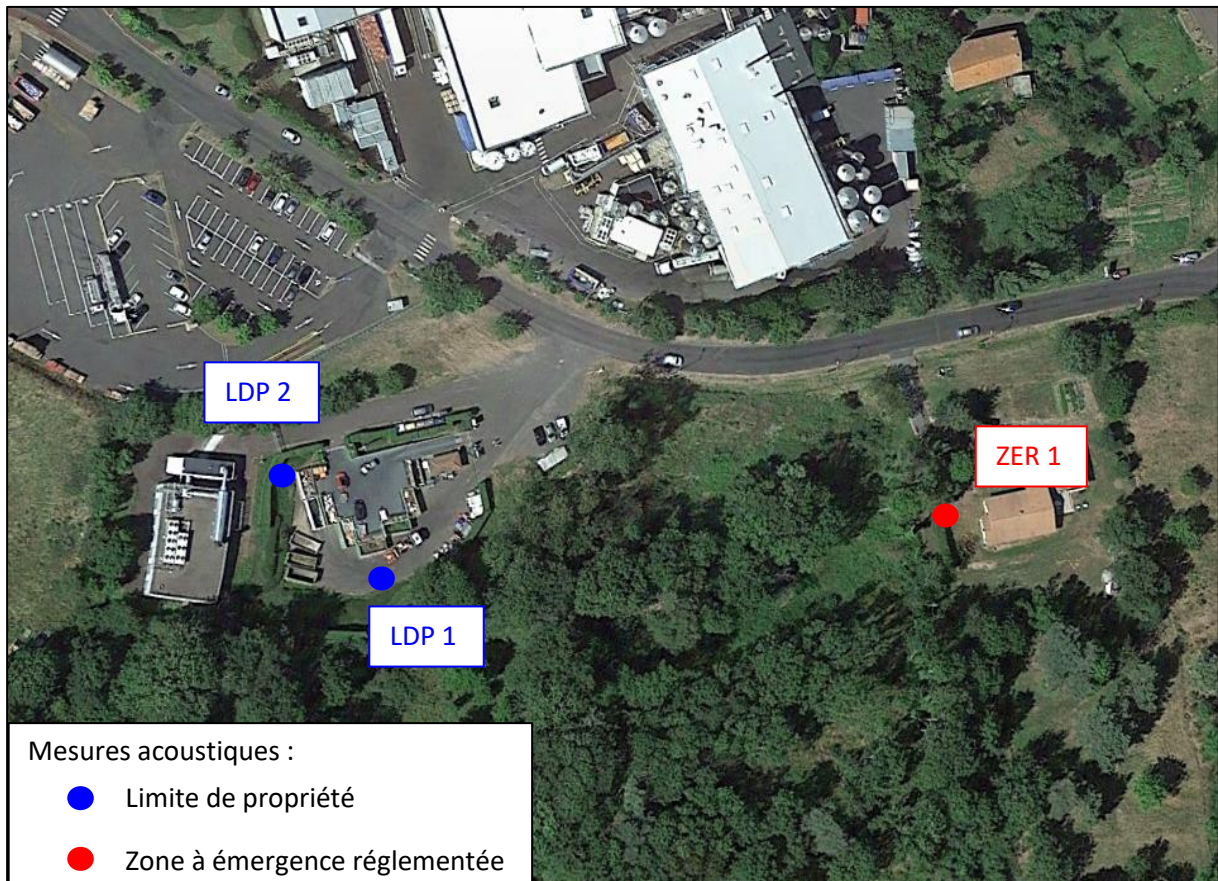
6.1 Repérage du site et des mesures

Ci-dessous un rappel de l'environnement sonore du site, avec la présence d'une RD, d'une centrale électrique, d'un proche voisinage situé à l'Est du site et d'une Laiterie située au Nord.



Sur site, nous avons pu observer un niveau sonore assez conséquent venant de la laiterie. La RD96 est peu empruntée (elle dessert principalement le village de Nadaillat). Durant la campagne de mesures acoustiques nous n'avons pas pu observer de cycle de fonctionnement de la centrale électrique.

Nous avons effectué des mesures acoustiques du Vendredi 26 Janvier au Lundi 29 Janvier 2024. Ci-dessous le repérage des points de mesures acoustiques :



6.2 Conditions climatiques

Les conditions climatiques rencontrées lors de la campagne de mesures acoustiques 26 au 29 Janvier 2024 n'ont pas influencé les niveaux sonores mesurés. De plus, la proximité des points de mesures avec les sources sonores étudiées fait que le vent n'a pas d'effet sur la propagation du bruit.

Durant la campagne de mesure, les journées étaient dégagées (peu de couverture nuageuse), un vent faible et pas de précipitations.

6.3 Résultats et comparaison à la réglementation

Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A). Toutes les valeurs sont arrondies au demi-décibel près.

6.3.1 Niveaux sonores en limite de propriété

La mesure en limite de propriété a été effectuée en période diurne (sur la journée la plus bruyante de la campagne, le vendredi 26 Janvier, lié aux quelques tests via le PackMat).

PERIODE DIURNE	LDP 1	LDP 2
Indicateur retenu	LAeq	LAeq
Niveau de bruit ambiant	62,0	57,0
Niveau sonore maximum réglementaire	70,0	70,0
Dépassement du seuil réglementaire	-	-
Respect de la réglementation	OUI	OUI

6.3.2 Emergences en zone à émergence réglementée

L'analyse des émergences a été faite sur la journée la plus bruyante (Vendredi 26 Janvier) et sur les phases de fonctionnement les plus bruyantes (PackMat dans le container de stockage du bois). Une deuxième analyse d'émergence a été faite le dimanche qui est un jour spécifique au regard de la réglementation (diminution de l'émergence réglementaire le dimanche).

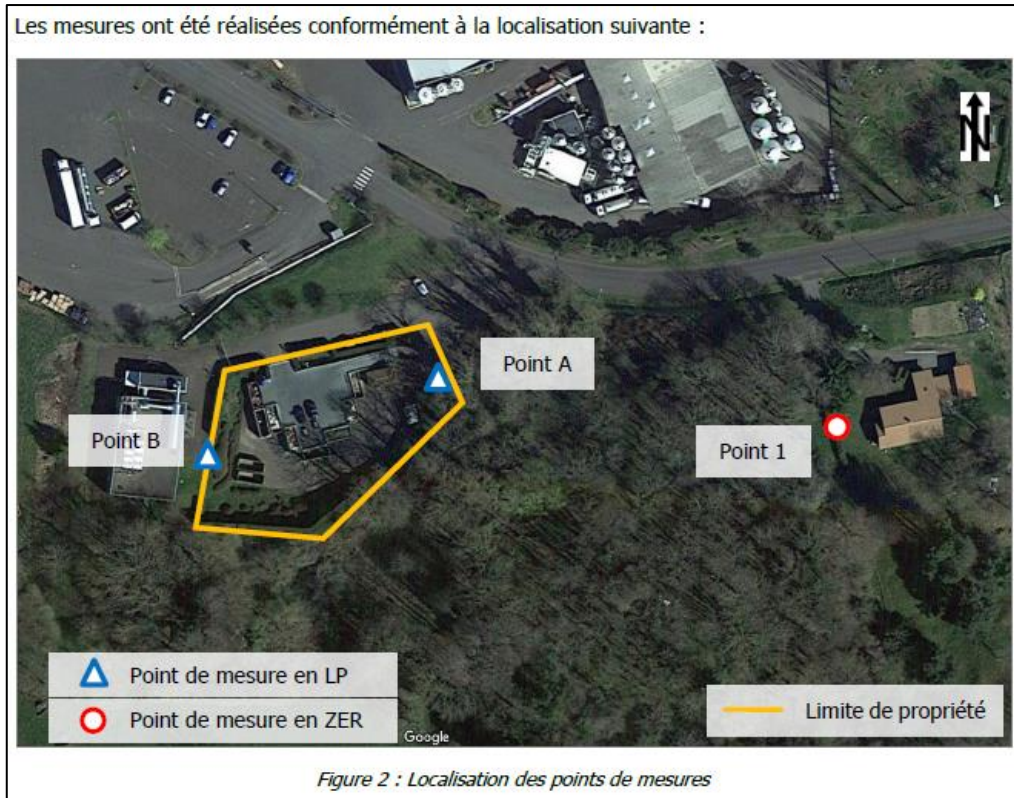
PERIODE DIURNE	ZER 1 (Vendredi 26 janvier)	ZER 1 (Dimanche 28 janvier)
Indicateur retenu	LAeq	LAeq
Niveau de bruit ambiant	53,0	51,0
Niveau de bruit résiduel	51,5	50,5
Emergence calculée	1,5	0,5
Emergence maximale autorisée	5	3
Dépassement du seuil réglementaire	-	-
Respect de la réglementation	OUI	OUI

Nota : L'émergence maximale autorisée est donnée à partir du tableau de l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 qui dépend du niveau de bruit ambiant relevé.

Commentaires :

Les émergences liées à l'activité jugée la plus bruyante (Packmat du conteneur « bois ») **respectent les émergences réglementaires dans le voisinage le plus proche**. A noter : Le bruit résiduel assez élevé qui a été retenu en période diurne est lié à l'activité de la laiterie qui se situe à quelques mètres de l'habitation où se trouvait le point de mesure.

Pour information, des mesures ont été effectuées par la société ORFEA en mars 2018. Ci-dessous le résultat des mesures qui nous conforte dans les résultats obtenus en 2024 (sensiblement les mêmes). Les résultats donnent le bruit résiduel obtenu un jour ouvré (52 dB(A)) et un dimanche (50,5 dB(A)) au niveau de l'habitation (point 1).



Limite de propriétés (en 2018)

Dimanche 22h – 07h	Indice	Limite de propriété Bruit ambiant en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Zone à émergence réglementée				
Point A Ambiant	L _{Aeq}	50,5	70,0	NON
Point B Ambiant	L _{Aeq}	51,5	70,0	NON

Zone à émergence réglementée (en 2018)

Semaine 07h – 22h	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Bruit résiduel en dB(A)	Emergence en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Point 1 Ambiant	L _{Aeq}	53,0	52,0	1,0	5,0	NON
Point 1 Packmat	L _{Aeq}	53,5	52,0	1,5	5,0	NON

Dimanche 22h – 07h	Indices	Bruit ambiant en dB(A)	Bruit résiduel en dB(A)	Emergence en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement
Point 1 Ambiant	L _{Aeq}	52,5	50,5	2,0	3,0	NON

7 Modélisation acoustique

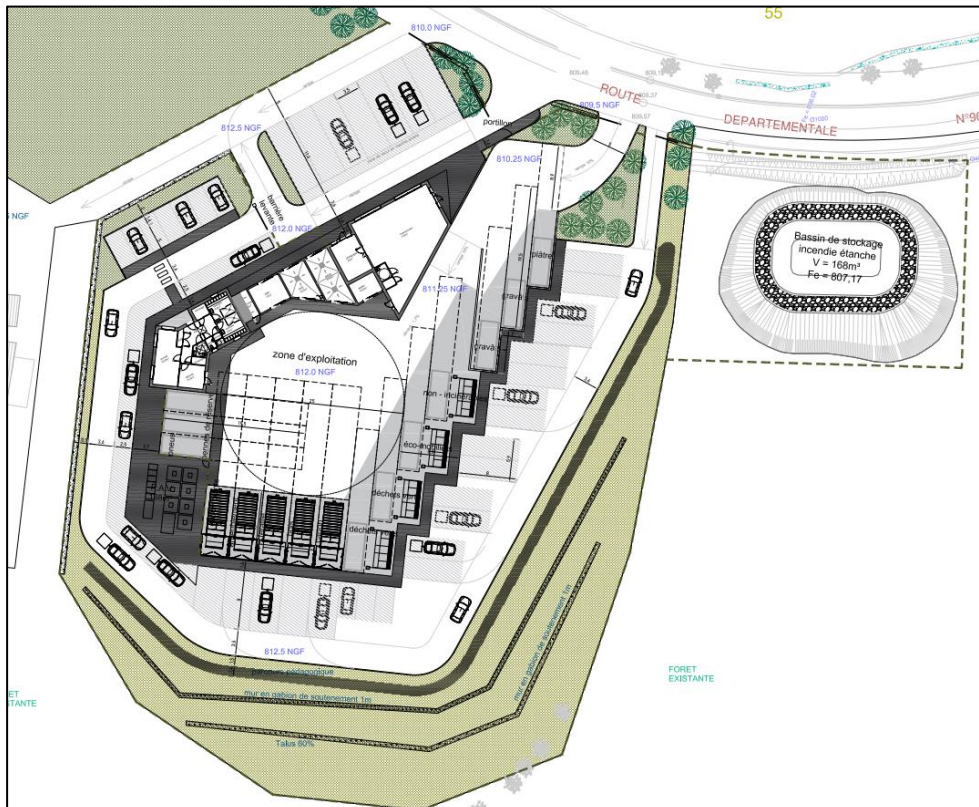
7.1 Plan d'aménagement

Le dossier complet en phase « Permis de Construire » nous a été fourni par ER ARCHITECTES.

Vue 3D depuis l'entrée du futur site via la RD96.



Extrait du plan projet.



7.2 Modélisation de l'environnement

Le modèle est construit par étapes successives afin de prendre en compte les différents éléments influant sur la propagation sonore. Ce travail est mené avec le logiciel CadnaA édité par Datakustik.

Les données topographiques et plan d'aménagement ont été récupérées via le site de l'IGN (geoservice). Elles ont été complétées en périphérie à partir de vues aériennes.

7.2.1 Topographie

La topographie est précisée.

7.2.2 Absorption du sol

Les surfaces au sol de type enrobé et béton sont définies avec un coefficient d'absorption $G = 0$ (sol rigide). Les surfaces végétales sont définies avec un coefficient d'absorption $G = 0,85$.

7.2.3 Bâtiments

Les habitations les plus proches sont modélisées. La hauteur de chaque bâtiment est renseignée. Les façades des bâtiments sont choisies comme réfléchissantes (coefficient d'absorption α égal à 0,21).

7.2.4 Objets divers

Les trottoirs et autres objets sont intégrés pour augmenter les points de repère. Tous ces objets sont acoustiquement neutres et ont uniquement un rôle visuel.

7.3 Modélisation de la déchèterie et des sources de bruit

Les émissions sonores des équipements sont issues de recueils réalisés dans le cadre de l'étude de bruit de la déchèterie de Romagnat en 2018.

7.3.1 Bâtiments et bennes

L'ensemble des bâtiments et bennes sont organisés conformément au plan d'aménagement.

7.3.2 Bruit du compactage par Packmat

Nous avons noté que sur le dossier projet, aucun Packmat n'était prévue.

7.3.3 Bruit des dépôts de déchets

Cette source n'est pas dimensionnante dans l'étude.

7.3.4 Bruit de l'enlèvement des bennes

Les mouvements de manœuvre du camion entre la benne vide à mettre en place et la benne pleine à emporter sont modélisés par une source de bruit linéique représentant grossièrement le trajet du camion.

7.3.5 Compacteur de cartons

Référence	Powerpac de type 180 de marque Marrel-Locaner, année 1997.
Site	Déchèterie de Cournon
Durée d'un cycle	4 min 30 sec
Composition des bruits	Bruit du moteur électrique, aller et retour de la presse, faible bruit de compactage des cartons.
Niveau de bruit (à 1m)	67 dB(A)

Le compacteur monobloc est modélisé sous forme de sources de bruit surfaciques reprenant les surfaces extérieures de l'équipement. Le volume est simplifié à celui d'une benne.



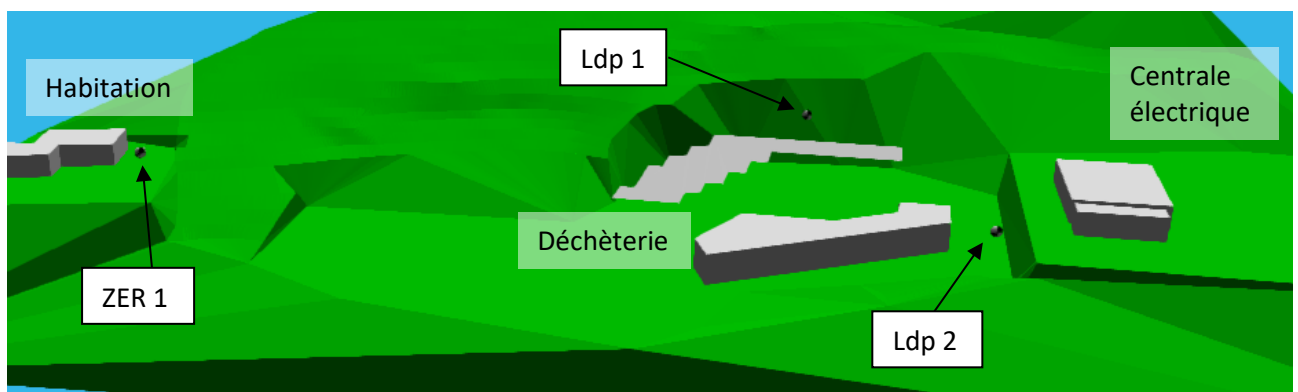
7.3.6 Récepteurs

Les récepteurs sont placés dans l'esprit des études menées précédemment :

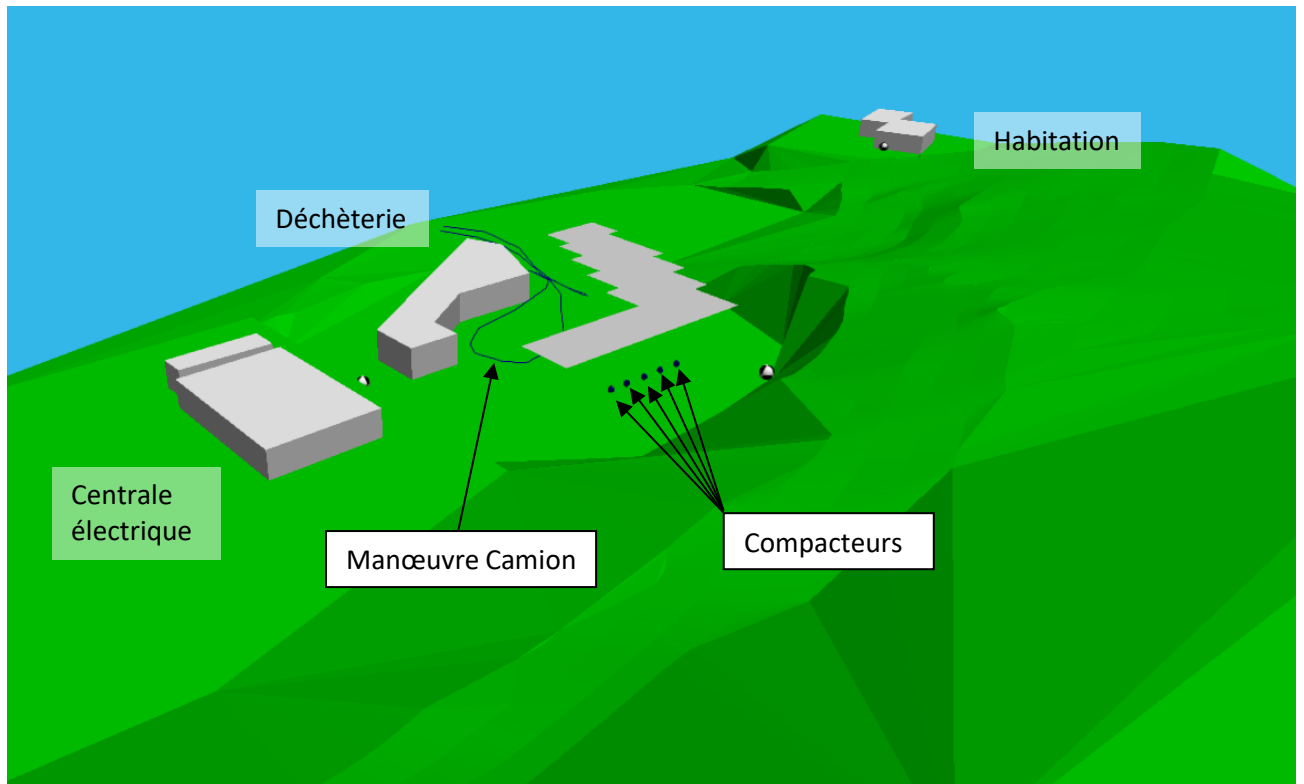
- Point 1 : En limite de propriété de l'habitation
- Point A : Limite Sud de déchèterie
- Point B : Limite Ouest de la déchèterie

7.4 Vue 3D du modèle

Une vue d'ensemble de la déchèterie modélisée sans source de bruit est produite :



7.5 Positions des sources de bruit testées



Hypothèses de calculs :

- Il n'y a pas la place pour que deux engins évoluent en même temps dans la même zone en toute sécurité.
- Dans un premier temps, nous sommes partis d'une situation défavorable : Tous les compacteurs (Encombrants, Ameublements, Bois, Cartons et Ferraille) sont en fonctionnement en simultané et un camion effectue un changement de container sur la même période.

8 Simulations acoustiques

8.1 Définitions

- **Bruit résiduel** : période où la déchèterie ne produit pas de bruit dans le voisinage. Le bruit résiduel est constitué des bruits habituellement présents dans l'environnement.
- **Bruit particulier** : Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.
- **Bruit ambiant** : période où la déchèterie produit du bruit dans le voisinage. Le bruit de la déchèterie s'ajoute aux bruits de l'environnement.

$$\text{Niveau de bruit particulier} \oplus \text{Niveau de bruit résiduel} = \text{Niveau de bruit ambiant}$$

- **Emergence** : Différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

Les simulations portent sur le bruit particulier produit par chacune des sources de bruit.

Pour retrouver le bruit ambiant qui serait issu du bruit d'activité de la déchèterie, il faut faire une somme logarithmique du niveau de bruit particulier et du niveau de bruit résiduel.

L'émergence se calcule par la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Ce calcul est réalisé pour le point 1 proche de l'habitation qui correspond à une zone à émergence réglementée.

Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A) et arrondi au demi-décibel le plus proche.

8.2 Simulation et calcul du projet

8.2.1 Niveaux de bruit global et particulier par point

Sur les trois points de réception modélisés, un calcul de contribution par source est fait.

Ci-dessous un tableau récapitulatif présentant ces niveaux sonores calculés ainsi que le niveau sonore global calculé par point.

Point	Niveau sonore global (L _{Aeq})	Niveau sonore spécifique (L _{Aeq})					
		Compacteur Encombrants	Compacteur Ameublement	Compacteur Ferraille	Compacteur Bois	Compacteur Cartons	Manœuvre Camion
ZER 1	52,0	24,5	24,0	22,5	22,0	21,0	52,0
Ldp 1	58,0	45,5	45,5	46,0	46,0	46,0	56,5
Ldp 2	55,0	41,0	40,5	39,5	39,0	38,5	54,5

Commentaires :

La source de bruit prépondérante en ZER est la manœuvre du camion lors du changement de benne. Pour le point en limite de propriété 2, situé derrière le bâtiment administratif, les sources prépondérantes sont les compacteurs. Pour la limite de propriété 1, ne bénéficiant pas d'effet d'écran dû au bâtiment, la source prépondérante est la manœuvre de camion.

8.2.2 Emergences sonores

En reprenant les niveaux sonores résiduel retenue de l'état initial acoustique effectué en 2024, un calcul de l'émergence sonore en zone à émergence réglementée est fait. A noter : deux analyses sont faites, l'une pendant les jours ouvrés ou ouvrable et une autre sur un jour non ouvrable (dimanche).

Ci-dessous un tableau présentant le calcul de l'émergence :

Point	Niveau sonore global calculé (L _{Aeq})	Niveau sonore global de bruit résiduel mesuré – Jour Ouvré (L _{Aeq})	Emergence sonore réglementaire	Emergence sonore calculée	Conformité
ZER 1	52,0	51,5	5,0	0,5	OUI

Point	Niveau sonore global calculé (L _{Aeq})	Niveau sonore global de bruit résiduel mesuré – Dimanche (L _{Aeq})	Emergence sonore réglementaire	Emergence sonore calculée	Conformité
ZER 1	52,0	50,5	3,0	1,5	OUI

Commentaires :

La modélisation du projet avec l'intégration des sources sonores et avec un fonctionnement en simultané montre des émergences sonores conformes aux exigences réglementaires dans le voisinage étudié (en jour ouvré et non ouvrable).

8.2.3 Niveaux sonores en limite de propriété

Ci-dessous un tableau présentant les niveaux sonores calculés sur les deux points situés en limite de propriété au Sud et à l'Ouest du site.

Point	Niveau sonore global calculé (L _{Aeq})	Niveau sonore maximum réglementaire	Dépassement du niveau sonore	Conformité
Ldp 1	58,0	70	0,0	OUI
Ldp 2	55,0		0,0	OUI

Commentaires :

Les niveaux sonores calculés en limite de propriété respectent les seuils maximums réglementaire en période diurne.

8.3 Préconisations acoustiques

Le projet d'aménagement de la nouvelle déchèterie pris en compte dans la modélisation acoustique avec les hypothèses de calculs intégrés ne montre aucune non-conformité vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur. Ce constat est obtenu en raison du bruit résiduel élevé largement influencé par le bruit d'activité de la laiterie qui est continu 7 jours sur 7.

Cependant vous trouverez ci-dessous une liste de préconisations à prendre en compte pour limiter l'impact sonore du site et éviter des gênes sonores vis-à-vis du proche voisinage.

8.3.1 Conception et localisation des bennes / compacteurs

Le projet tel qu'il nous a été présenté prend en compte une localisation des compacteurs déjà optimisée (en retrait au fond du site).

Le compacteur le moins bruyant (carton) est le plus proche du voisinage.

Un travail d'optimisation peut être encore fait en modifiant la localisation des compacteurs / bennes à l'Ouest du site en profitant d'un effet d'écran via le bâtiment administratif.

La mise en place de murets / écrans d'une hauteur de +1,5m par rapport à la hauteur de la benne pourraient avoir un impact notable sur la diminution de l'impact sonore du versement du contenu pour les bennes basculantes.

8.3.2 Signal sonore

Les engins de chantier et équipements de levage (benne basculante) peuvent être équipés de bip sonore. Ce signal sonore émis, peut provoquer des gênes ponctuelles pour le voisinage.

Il existe une alternative qui limite l'impact de ce signal tout en préservant l'aspect sécurité de cet élément qui a pour but d'indiquer aux proches usagers qu'une manœuvre est en cours. Le « Cri du Lynx » est un avertisseur sonore qui peut remplacer le bip de recul qui équipe de série les engins de chantier ou appareils de levage. De part sa fréquence sonore d'émission, son impact est plus limité.

8.3.3 Sensibilisations des travailleurs sur site

Une sensibilisation aux émissions sonores du site peut être faite auprès des salariés.

Cette sensibilisation pourrait aborder deux volets :

- Les émissions sonores du site et son impact dans son proche environnement, avec quelques règles à mettre en place pour limiter les émissions de bruits (éviter de faire racler les bennes au sol lors des chargement / déchargement par exemple).
- Les risques liés au bruit vis-à-vis de leur santé (sensibilisation sur l'exposition au bruit sur une carrière professionnel et les effets à long terme sur le système auditif et la santé plus généralement).

8.3.4 Préconisations sans effets notables

Ci-dessous une liste d'éléments qui peuvent être mis en œuvre mais qui n'auront pas d'impact sur le niveau sonore émis dans le voisinage :

- Végétalisation et écran végétal entre le site et le voisinage (effet visuel et psychologique mais pas de différence en mesure physique).
- Diminution de la hauteur de l'auvent. Testé sur notre modèle 3D, au vu de la configuration du site, une diminution à 5m de hauteur de l'auvent n'aura pas d'impact sur le bruit émis dans le proche voisinage.
- Traitement acoustique en sous face de l'auvent. Testé sur notre modèle 3D, au vu de la configuration du site, un bac acier avec sous face absorbante de l'auvent n'aura pas d'impact sur le bruit émis dans le proche voisinage.

9 Conclusion

Les sources de bruit dimensionnantes de l'activité du projet de déchèterie au niveau de l'habitation la plus proche à l'Est du site sont les différentes manœuvres que pourront faire les poids-lourds en charge de la rotation des bennes.

En l'état du projet d'aménagement, sans protection acoustique, les activités de la déchèterie ont un impact sonore qui n'entraîne pas d'émergence sonore non réglementaire à l'habitation la plus proche.

Cependant nous avons tout de même apporté des préconisations acoustiques pour minimiser l'impact sonore du site dans son proche voisinage.

A noter : la laiterie située à quelques mètres de la déchèterie est la principale source de bruit dans de l'environnement sonore du site (son activité bruyante masque en bonne partie le bruit d'activité de la déchèterie (situation actuelle et projet).

10 Annexes

Annexe 1 : Définitions et rappels des termes acoustiques utilisés

- **Pression acoustique p** créée par la source de bruit en un point spécifié à proximité de la source, exprimée en Pa (Pascals).

- **Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A :**

$$L_{AeqT} = 10 \lg \frac{1}{T} \int_0^T (p^2(t)/p_0^2) dt \text{ en dB(A)}$$

où p_0 = pression acoustique de référence = 20µPa.

T : temps d'intégration (1 seconde) ;

A : pondération qui reproduit la perception des sons par l'oreille humaine.

Le niveau de bruit moyen équivalent est le niveau sonore pondéré A (proche de la sensibilité de l'oreille humaine) qui, sur la durée considérée, possède la même quantité d'énergie que l'ensemble des niveaux de bruit instantanés.

C'est cette valeur qui est prise pour quantifier un niveau de bruit. Elle est donnée directement par les sonomètres intégrateurs et est exprimée en dB(A).

- **Indice fractile LX** ou X est la valeur du niveau sonore dépassé pendant X% du temps de mesure.

L90 équivaut au niveau sonore dépassé durant 90% du temps, sur la période considérée. Il correspond au bruit de fond stable présent dans l'environnement et fait abstraction des événements sonores ponctuels.

L50 : correspond à la médiane (autant d'échantillons de niveau sonore au-dessus qu'en dessous de la médiane). Le L50 est un compromis entre les niveaux sonores faibles et les niveaux sonores plus élevés.

L10 : rassemble les plus forts niveaux sonores rencontrés.