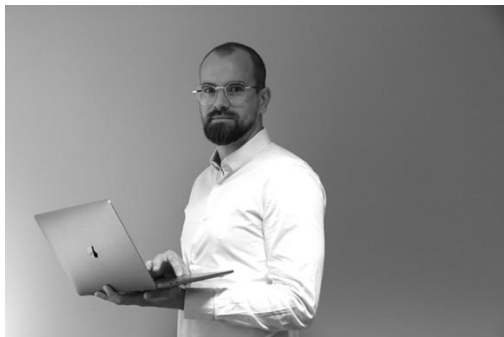


dB.SILENCE

Avec vous, du bruit au silence

APPROCHE MULTICRITÈRE DE FAISABILITÉ ACOUSTIQUE D'IMPLANTATION DE BÂTIMENTS

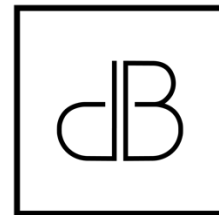


Loïc STURM
Gérant - Associé - Acousticien
dB Silence - Strasbourg

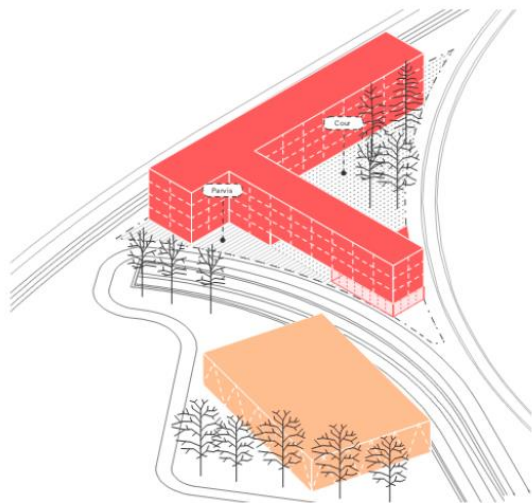
CAS 1 - Introduction

- Intervention au stade de la phase faisabilité du projet de construction d'un collège entre le quartier Starlette et la Coop à STRASBOURG pour le compte de la SPL des Deux-Rives
- Elle a pour but de rappeler les exigences réglementaires et de préciser les objectifs d'isolement aux bruits aériens venu de l'extérieur en fonction de 3 scénarii d'implantation des bâtiments.

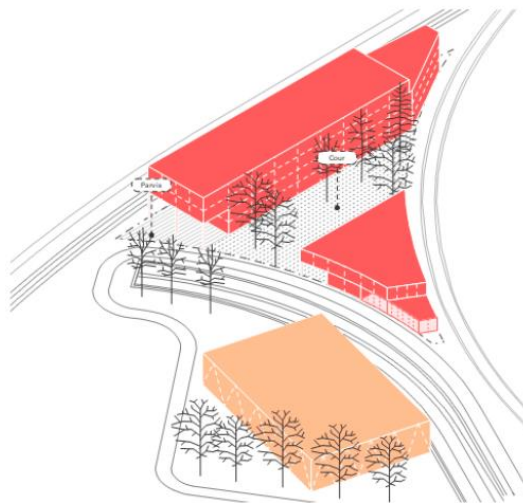
Trois scénarii étudiés



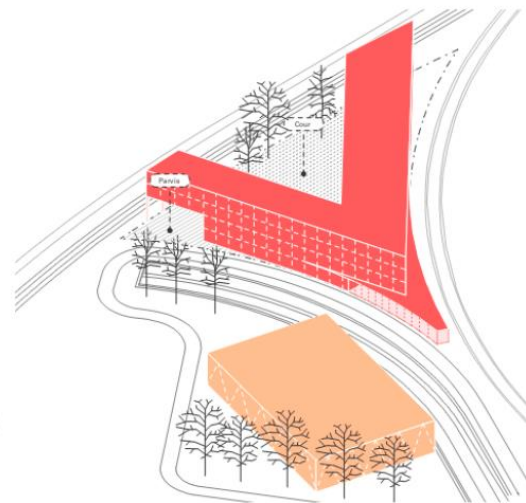
Scenario 1



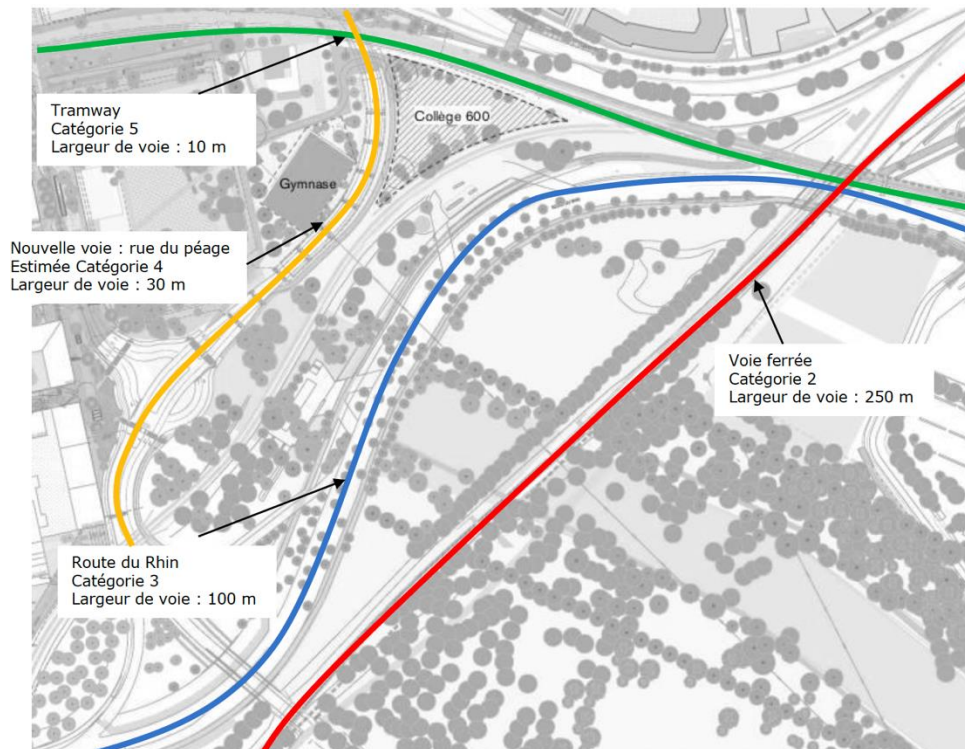
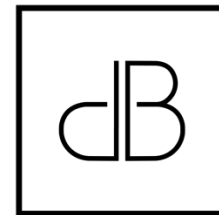
Scenario 2



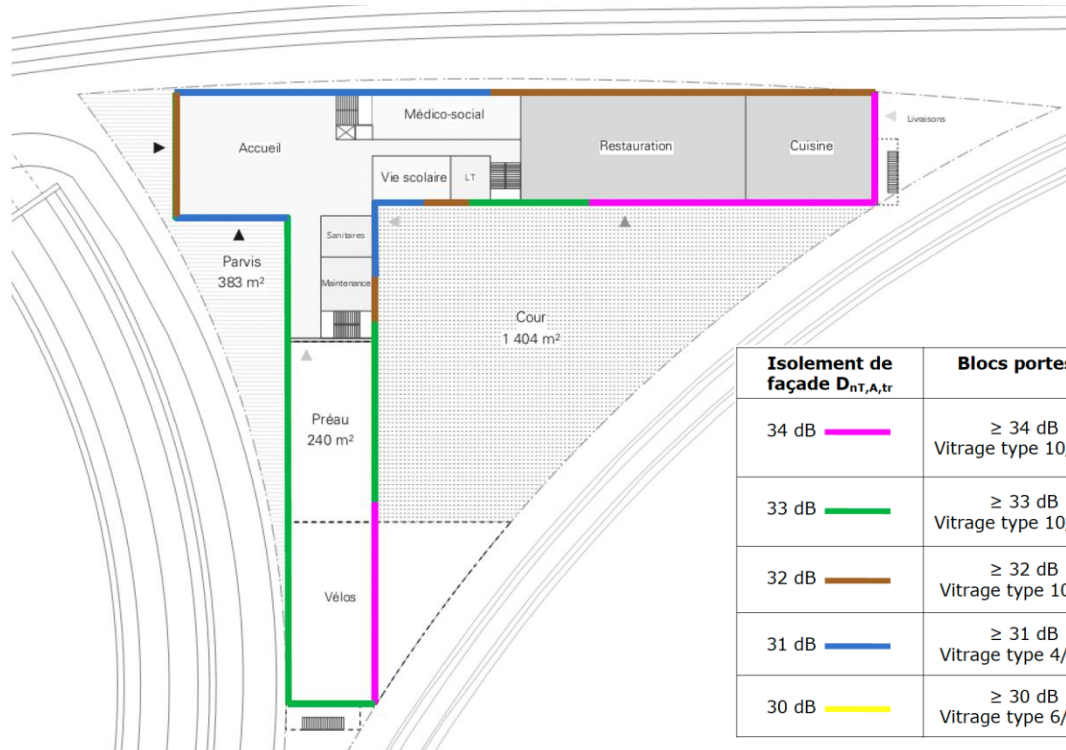
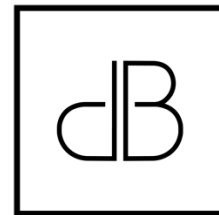
Scenario 3



3 infrastructures de transport impacteront le collège

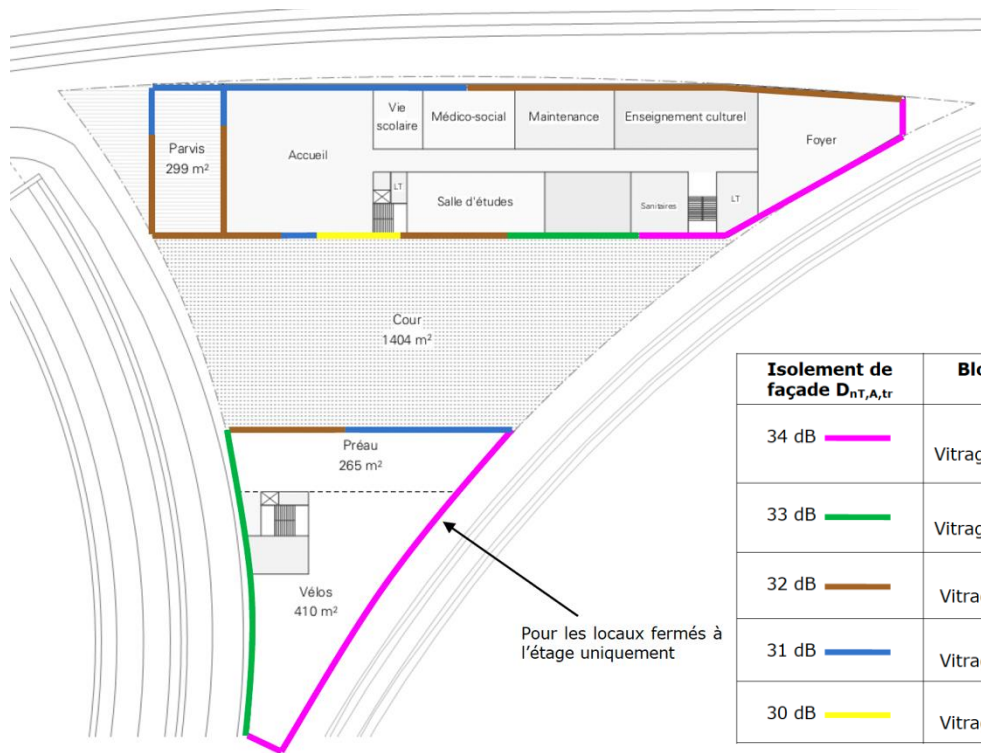
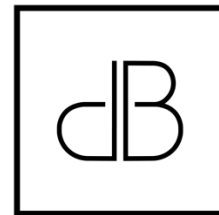


Scenario 1



Isolement de façade $D_{nT,A,tr}$	Blocs portes et menuiseries. Ext ¹ . R_w+C_{tr}	Entrée d'air ¹ . $D_{n,e,w}+C_{tr}$
34 dB	≥ 34 dB Vitrage type 10/12/6	≥ 41 dB Mise en œuvre dans la menuiserie ou manchonné en façade en fonction des contraintes
33 dB	≥ 33 dB Vitrage type 10/10/4	≥ 40 dB Mise en œuvre dans la menuiserie Entrées d'air acoustiques avec renfort
32 dB	≥ 32 dB Vitrage type 10/6/4	
31 dB	≥ 31 dB Vitrage type 4/12/8	≥ 38 dB Mise en œuvre dans la menuiserie Entrées d'air acoustiques classiques
30 dB	≥ 30 dB Vitrage type 6/16/4	

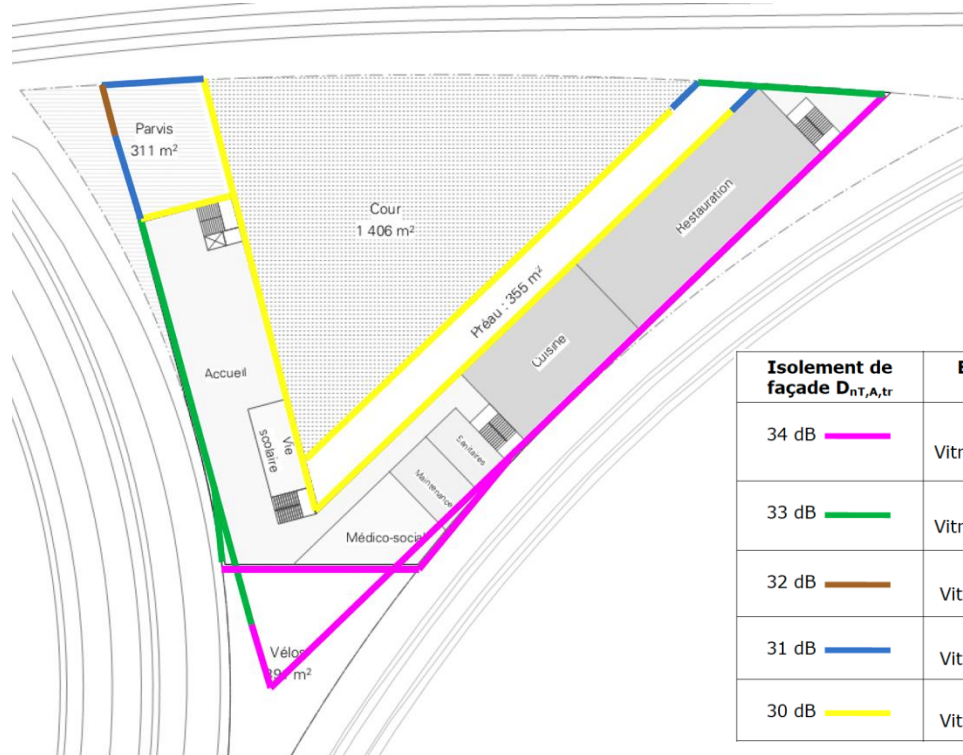
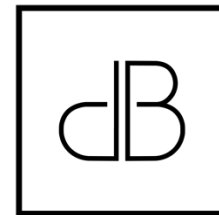
Scenario 2



Isolement de façade $D_{nT,A,tr}$	Blocs portes et menuiseries. Ext ¹ R_w+C_{tr}	Entrée d'air ¹ $D_{n,e,w}+C_{tr}$
34 dB	≥ 34 dB Vitrage type 10/12/6 Vitrages et châssis pouvant amener un surcrot important	≥ 41 dB Mise en œuvre dans la menuiserie ou manchonné en façade en fonction des contraintes
33 dB	≥ 33 dB Vitrage type 10/10/4	≥ 40 dB Mise en œuvre dans la menuiserie Entrées d'air acoustiques avec renfort
32 dB	≥ 32 dB Vitrage type 10/6/4 Vitrages et châssis spécifiques	
31 dB	≥ 31 dB Vitrage type 4/12/8 Vitrages et châssis classique	≥ 38 dB Mise en œuvre dans la menuiserie Entrées d'air acoustiques classiques
30 dB	≥ 30 dB Vitrage type 6/16/4	≥ 37 dB

Pour les locaux fermés à l'étage uniquement

Scenario 3



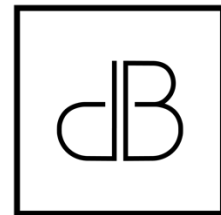
Isolement de façade $D_{nT,A,tr}$	Blocs portes et menuiseries. Ext ¹ . R_w+C_{tr}	Entrée d'air ¹ . $D_{n,e,w}+C_{tr}$	
34 dB —	≥ 34 dB Vitrage type 10/12/6	≥ 41 dB	Mise en œuvre dans la menuiserie ou manchonné en façade en fonction des contraintes
33 dB —	≥ 33 dB Vitrage type 10/10/4	≥ 40 dB	Mise en œuvre dans la menuiserie Entrées d'air acoustiques avec renfort
32 dB —	≥ 32 dB Vitrage type 10/6/4	≥ 39 dB	
31 dB —	≥ 31 dB Vitrage type 4/12/8	≥ 38 dB	Mise en œuvre dans la menuiserie Entrées d'air acoustiques classiques
30 dB —	≥ 30 dB Vitrage type 6/16/4	≥ 37 dB	

Commentaires



- Le scénario 3 présente une répartition homogène des objectifs d'isolement de façade, au contraire les scénarii 1 et 2 qui ont une répartition complexe des isolements ce qui pourrait rendre difficile toute optimisation
- De plus, pour le scénario 3, la majorité des façades présentent un objectif d'isolement $D_{nT,A,tr} = 30$ dB (minimum réglementaire). En optimisant la répartition des locaux et en privilégiant la mise en place de sanitaires, locaux techniques, circulations ou escaliers en façades Nord et Est il sera possible de limiter le nombre de locaux avec des objectifs d'isolement ≥ 30 dB.

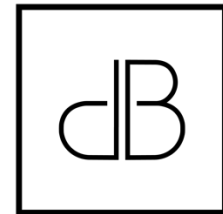
Autres critères non contractuels mais à considérer



- Bruit des élèves sur l'environnement :
 - Du fait de sa forme en cône le bâtiment du scénario 3 pourra créer une nuisance sonore vis-à-vis des logements au Nord lors des récréations. Ce cône agira comme une sorte de mégaphone orienté vers les voisins.
 - Les bâtiments des scénarii 1 et 2 feront écran entre la cour de récréation et les logements au Nord, réduisant ainsi le bruit lié aux élèves au niveau de ces logements.
- Bruit de l'environnement sur les élèves dans la cours
 - Bien que la voie de tram soit la plus proche de la cour, le scénario 3 reste le plus protecteur vis à vis des voies les plus bruyantes.
 - La cours du scénario 2 étant orienté selon l'axe Est-Ouest, elle exposera les élèves à l'ensemble des voies bruyantes.
 - A l'instar du scénario 3, la forme de mégaphone du scénario 1 aura l'effet de "concentrer" l'exposition au maximum des voies bruyantes à l'Est sur les élèves.

CidB Tour Décibel Villes

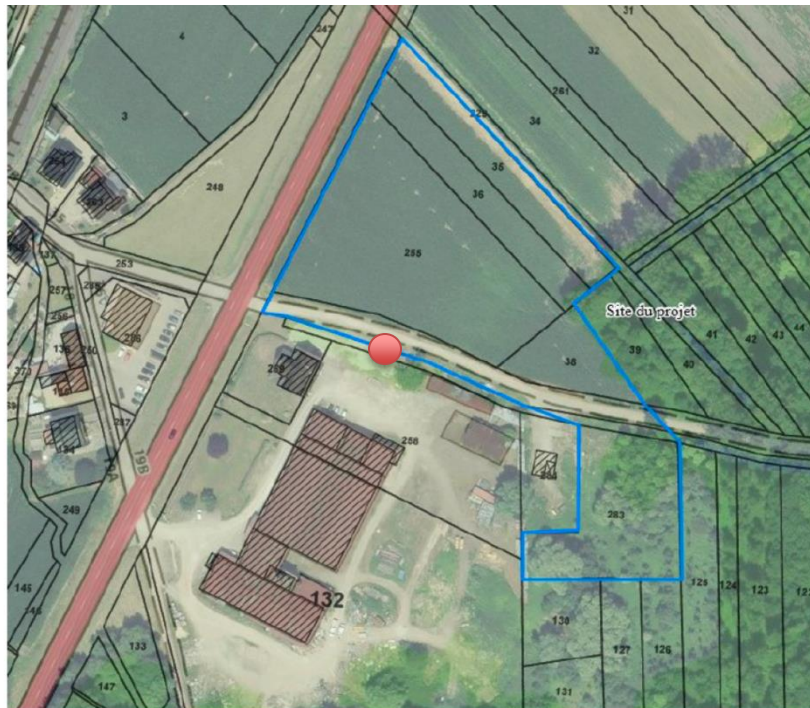
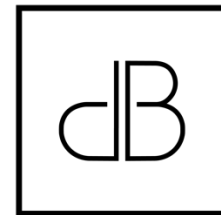
10 octobre 2024 - Strasbourg



CAS 2 - Introduction

- Intervention au stade de la phase faisabilité du projet d'aménagement d'une nouvelle déchèterie sur la commune de Kurtzenhouse pour le compte de la communauté de communes de la Basse Zorn.
- Elle a pour but de rappeler les exigences réglementaires et d'établir l'impact sonore environnemental prévisionnel de l'ouvrage en fonction de plusieurs scénarii/variables de fonctionnement.

Rappel réglementaire



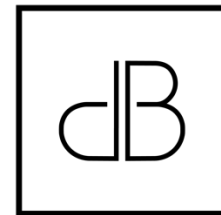
Extrait du cadastre

L'arrêté du 26 mars 2012 relatif aux installations de collecte des déchets non dangereux apportés par le producteur initial définit le critère de gêne (Article 41) par des valeurs maximales d'émergences à respecter en zone à émergences réglementé (ZER) ainsi que des valeurs maximales à respecter en limite de site.

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, (avec le bruit particulier considéré), et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, (sans le bruit particulier considéré).

Phase 1 : Caractérisation du bruit résiduel

Phase 2a : sources

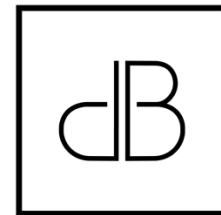


En raison de la présence de bruits ponctuels significatifs (impacts, accélérations de camions, frottements, grincements, etc.) les indices qui seront considérés dans le cadre de nos études sont les valeurs les plus contraignantes entre les L10 et les Leq de la période retenue. Ces indices permettent de prendre en compte les bruits impulsions parties intégrantes de la gêne potentielle.

Liste des sources caractérisées :

- Manoeuvre du camion à vide
- Dépose-repose d'une benne de gravat pleine
- Dépose-repose d'une benne vide
- Déplacement d'une benne au sol
- Jet de gravat en benne
- Jet de bois en benne
- Ouverture-fermeture d'une porte de benne
- Broyeur en fonctionnement

Phase 3 : Etude d'impact



1. Plusieurs scénarios de sources ont été considéré sur la base des informations

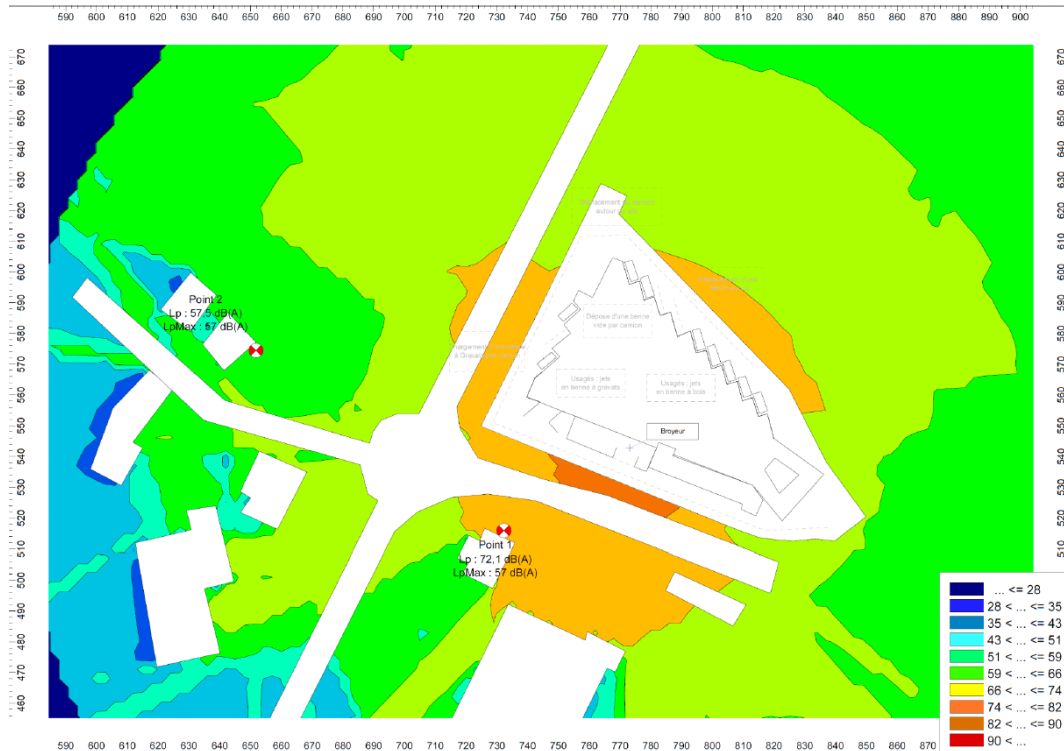
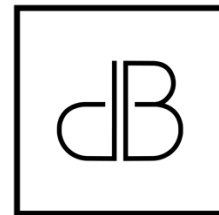
transmises :

- ALC : Activités logistiques de camions seules (enlèvement, dépose de bennes, mouvement de benne au sol, déplacement du camion)
- AU : Activités usagés seules (jet de déchets en benne bois et benne gravat)
- AU + ALC : Activités usagés + Activités logistiques de camions
- AB : Activités de broyage seules.

2. Des projections de résultats ont été réalisées afin de prendre en compte les temps de fréquentation réduits :

- 33% de la fréquentation du samedi pour chaque jour du lundi au vendredi.
- 33% de fréquentation en moins en hiver par rapport à l'été.

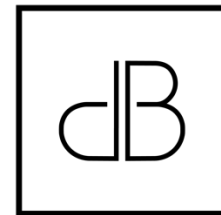
Phase 3 : Etude d'impact



Point de simulation 1 : Première maison voisine la plus exposée

Point de simulations 2 : Seconde maison voisine la plus exposée

Phase 2b : Point 1



Été

	Le Samedi				En semaine			
	ALC	AU	AU+ALC	AB	ALC	AU	AU+ALC	
Lp ambiant	55,6	63,1	63,4	72,2	54,4 ¹	59,2 ¹	59,4 ¹	
Lp résiduel	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²	
Emergence	1,9	9,4	9,7	18,5	0,7	5,5	5,7	

¹ : - 66 % de fréquentation soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 4,8 dB

Les activités de broyage de déchets verts ne dépendent pas de la fréquentation de la déchèterie; elles n'ont donc pas bénéficié des hypothèses de baisse de leur exposition au voisinage en semaine, tout comme elles n'ont pas été considérées comme moins bruyantes en hiver par rapport à l'activité en été.

Hiver

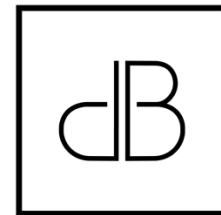
	Le Samedi ³				En semaine ³			
	ALC	AU	AU+ALC		ALC	AU	AU+ALC	
Lp ambiant	55,0	61,6	61,8		54,2 ¹	58,0 ¹	58,4 ¹	
Lp résiduel	53,7	53,7	53,7		53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²	
Emergence	1,3	7,9	8,1		0,5	4,3	4,5	

¹ : - 66 % de fréquentation soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 4,8 dB

² : Le bruit résiduel a été caractérisé un samedi et est probablement plus élevé en semaine (hypothèse en faveur de l'ouvrage)

³ : - 33 % de fréquentation en hiver par rapport à l'été soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 1,8 dB

Phase 2b : Point 2



Été

	Le Samedi				En semaine			
	ALC	AU	AU+ALC	AB	ALC	AU	AU+ALC	
Lp ambient	55,7	57,7	58,7	59,0	54,5 ¹	55,5 ¹	56,0 ¹	
Lp résiduel	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²	
Emergence	2,0	4,0	5,0	5,3	0,8	1,8	2,3	

¹ : - 66 % de fréquentation soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 4,8 dB

Les activités de broyage de déchets verts tout comme les jets de déchets bois et gravats en benne sont particulièrement bruyantes, aussi bien en semaine que le samedi malgré des hypothèses de fréquentation réduite en semaine par rapport au weekend et en hiver par rapport à l'été.

Hiver

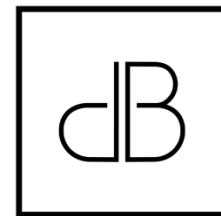
	Le Samedi ³				En semaine ³			
	ALC	AU	AU+ALC		ALC	AU	AU+ALC	
Lp ambient	55,2	56,7	57,5		54,2 ¹	54,9 ¹	55,4 ¹	
Lp résiduel	53,7	53,7	53,7		53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²	
Emergence	1,5	3,0	3,8		0,5	1,2	1,7	

¹ : - 66 % de fréquentation soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 4,8 dB

² : Le bruit résiduel a été caractérisé un samedi et est probablement plus élevé en semaine (hypothèse en faveur de l'ouvrage)

³ : - 33 % de fréquentation en hiver par rapport à l'été soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 1,8 dB

Phase 3 : Traitements



Nous avons recommandé la mise en œuvre d'un écran acoustique en périphérie du site ainsi que la création d'un écran de cantonnement avec porte d'accès coulissante autour de la zone de broyage de déchets verts

Été

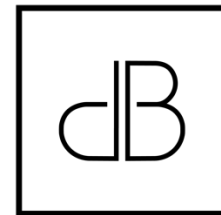
	Le Samedi				En semaine			
	ALC	AU	AU+ALC	AB	ALC	AU	AU+ALC	AB
Lp ambiant	54,6	60,0	60,2	57,0	54,0 ¹	56,9 ¹	57,0 ¹	57,0
Lp résiduel	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²
Emergence	0,9	6,3*	6,5*	3,3	0,3	3,2	3,3	3,3

¹ : - 66 % de fréquentation soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 4,8 dB

² : Le bruit résiduel a été caractérisé un samedi et est probablement plus élevé en semaine (hypothèse en faveur de l'ouvrage)

* : Les sources du scénario AU présentent un caractère impulsionnel qui, dans le cadre de contrôles réalisés avec une durée d'intégration de 10 secondes, ne présente pas un impact aussi important (nos simulations ne pouvant pas prendre cet aspect en considération).

Phase 3 : Traitements



Hiver

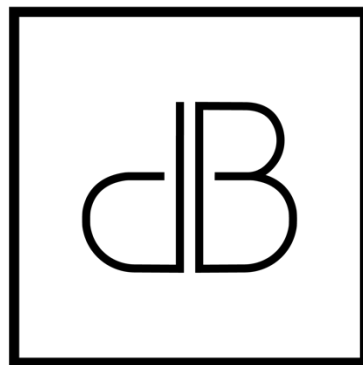
	Le Samedi ³				En semaine ³			
	ALC	AU	AU+ALC	AB	ALC	AU	AU+ALC	AB
Lp ambiant	54,3	58,7	58,9	57,0	53,9 ¹	56,0 ¹	56,2 ¹	57,0
Lp résiduel	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²	53,7 ²
Emergence	0,6	5,0	5,2*	3,3	0,2	2,3	2,5	3,3

¹ : - 66 % de fréquentation soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 4,8 dB

² : Le bruit résiduel a été caractérisé un samedi et est probablement plus élevé en semaine (hypothèse en faveur de l'ouvrage)

³ : - 33 % de fréquentation en hiver par rapport à l'été soit une exposition particulière sur une journée de semaine de - 1,8 dB

Merci de votre attention



dB.SILENCE

Avec vous, du bruit au silence