

Evaluation de l'impact sonore du
Centre de Tri Haute Performance de
matériaux valorisables et déchèterie
professionnelle de Bonneuil-Sur-
Marne (94) projeté

Avril 2013



Nous faisons **grandir** vos projets

Sommaire



1. Rappel réglementaire
2. Sources de bruits sur le centre multifilières
3. Emplacement des points d'évaluation de l'impact
4. Méthode de calculs et évaluation de l'impact
5. Conclusion générale
6. Annexe - Localisation des sources retenues

En détail

1. Rappel réglementaire	1
2. Sources de bruits sur le centre multifilières	1
2.1. Identification des sources de bruit et hypothèses de calcul	1
2.2. Pression acoustique des différentes sources.....	3
2.2.1. Sources de bruit (JOUR et NUIT) retenues.....	3
2.2.2. Niveau sonore de la source S1.....	3
3. Emplacement des points d'évaluation de l'impact.....	4
4. Méthode de calculs et évaluation de l'impact.....	6
4.1. Somme de trois niveaux acoustiques de pression L_{p1} , L_{p2} et L_{p3}	6
4.2. Affaiblissement du son	6
4.3. Impact du centre multifilières sur les points choisis	7
4.3.1. Principe de calcul de l'impact sonore sur les limites de propriété	7
4.3.1.1 Principe de calcul de l'impact sonore sur les Zones à Emergence Réglementée.....	9
4.3.1.2 Conclusion.....	13

5. Conclusion générale	15
6. Annexe - Localisation des sources retenues	17



1. Rappel réglementaire

Il est fait référence en matière de bruit à l'arrêté ministériel du 23 Janvier 1997 (modifié le 26 Août 2011) relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. L'article 3 de cet arrêté précise les points suivants :

« L'installation est construite, équipée et exploitée de telle façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance. »

« Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites 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 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures 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)

Tableau 1 : Emergences sonores réglementaires

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.

2. Sources de bruits sur le centre multifilières

2.1. Identification des sources de bruit et hypothèses de calcul

L'impact sonore que peut engendrer un centre de tri et une déchèterie est caractérisé par les machines utilisées pour le tri, par la circulation qu'ils engendrent (livraison et reprise déchets et matériaux) et par la circulation des véhicules des usagers de la déchèterie. La circulation est une source diffuse difficilement prévisible.

Au vu de la faible augmentation de trafic engendré par le centre multifilières (voir chapitre 3.2 de l'étude d'impact), l'impact sonore dû à l'augmentation de la circulation du centre de tri est faible.

Nous considérerons pour le calcul de l'émission sonore du centre multifilières les données suivantes :

- la présence d'un véhicule léger sur la zone de la déchèterie moteur allumé,



- la présence d'un camion en attente au pont bascule moteur allumé,
- la présence d'un camion dans le bâtiment de tri en cours de dépotage,
- le fonctionnement simultané de l'ensemble des machines présentes dans le bâtiment de tri (broyeur, chargeur, alimentateur, ...).

Ces hypothèses nous placent dans un cas défavorable, en effet, les attentes de camions à l'extérieur du bâtiment se feront systématiquement moteur éteint.

Par expérience, un site industriel développant des activités de tri engendre un niveau sonore dans le bâtiment de 80 à 85 dB(A) en fonction de l'endroit où l'on se place.

Un camion à l'arrêt, moteur allumé, en cours de déchargement engendre un niveau sonore de 90 dB(A) maximum.

Enfin, le bâtiment de tri sera constitué par un bardage simple, l'atténuation de la source est alors considérée à 20 dB.

Un camion en attente, moteur allumé, engendre un niveau sonore de 85 dB(A). Ce même niveau sonore est pris pour le véhicule léger présent sur la zone de la déchèterie moteur allumé.

Les indices d'affaiblissement acoustique moyennement admis pour les différentes parois sont donnés ci-dessous :

- entre 20 et 25 dB pour un bardage simple,
- entre 30 et 45 dB pour un bardage acoustique performant,
- de l'ordre de 23 dB pour un polycarbonate d'épaisseur 16 mm (type DANPALON),
- de 48 dB pour un voile béton de 10 cm,
- de 61 dB pour un voile béton de 20 cm,
- de 20 dB pour une porte standard à 42 dB pour une porte isophonique.

C'est à partir de ces hypothèses que nous allons estimer l'impact sonore du projet de centre multifilières.



2.2. Pression acoustique des différentes sources

2.2.1. Sources de bruit (JOUR et NUIT) retenues

Nous avons considéré les sources suivantes :

Source (JOUR)			Pression acoustique	Pression acoustique totale
S1	Source liée au bâtiment	Pression dans le bâtiment	85 dB(A)	91 dB(A)*
		Camion en déchargement	90 dB(A)	
S2	Source extérieure : camion stationné moteur allumé		85 dB(A)	85 dB(A)
S3	Source extérieure : véhicule léger stationné moteur allumé au niveau de la déchèterie		85 dB(A)	85 dB(A)

* Afin d'être dans le cas le plus défavorable, l'atténuation liée au bâtiment n'a pas été retenue (-20 dB(A) pour un bardage simple), en période de jour.

Source (NUIT)			Pression acoustique	Pression acoustique totale
S1	Source liée au bâtiment	Camion en déchargement	90 dB(A)	70 dB(A)*
S2	Source extérieure : camion stationné moteur allumé		85 dB(A)	85 dB(A)

* L'atténuation liée au bâtiment est retenue (-20 dB(A) pour un bardage simple), en période de nuit.

Le positionnement des différentes sources retenues est présenté en annexe.

2.2.2. Niveau sonore de la source S1

Le niveau sonore de la source S1 a été calculé par la formule donnée ci-après.

On notera que deux niveaux de pression acoustique s'ajoutent en revenant à l'expression des puissances, qui seules s'additionnent :

$$Lp_1 = 10 \log \frac{P_1^2}{P_0^2} \quad \text{et} \quad Lp_2 = 10 \log \frac{P_2^2}{P_0^2}$$

avec P_1 et P_2 respectivement les pressions acoustiques de l'onde sonore de deux sources et P_0 , la pression acoustique de référence (égale à $2 \cdot 10^{-5}$ Pascal).

$$Lp(P_1 + P_2) = 10 \log \frac{P_1^2 + P_2^2}{P_0^2} \quad (\text{Formule A})$$

$$\text{Avec } \frac{P_1^2}{P_0^2} = 10^{\left(\frac{Lp_1}{10}\right)} \quad \text{et} \quad \frac{P_2^2}{P_0^2} = 10^{\left(\frac{Lp_2}{10}\right)}$$

Avec $Lp_1 = 85$ et $Lp_2 = 90$

D'où, $L_p(P_1 + P_2) = 91$



Remarque :

Le bâtiment étant constitué de bardage simple, 20 dB(A) peut être déduit de ce résultat.

Pour la période diurne, les calculs sont présentés pour le cas le plus défavorable où il n'y a pas d'atténuation des niveaux sonores émis pour la période de jour (éventuelles portes ouvertes, etc.).

Pour la période de nuit, l'atténuation est prise en compte. Soit $L_p = 70$ (la source 1 n'est constituée que d'une source de bruit : camion assurant la livraison de déchets).

3. Emplacement des points d'évaluation de l'impact

Nous avons évalué l'impact du fonctionnement du centre de tri au niveau des points où l'état initial (ACOUSTICA, 2012) a été fait :

- Point A : en limite de propriété sud-ouest de la parcelle projetée, et situé à proximité du bâtiment UNIBETON et à proximité de l'actuel centre de tri de Bonneuil 1 amené à cesser ses activités ;
- Point B : en limite de propriété sud-est de la parcelle projetée,
- Point 1 : en limite de propriété sud (entrée du site projeté) ; ce point est assimilé à un point en ZER,
- Point 2 : en limite de propriété ouest,
- Point 3 : en limite de propriété nord de la parcelle et en bordure de la darse nord, assimilé à un point en ZER,
- Point 4 : en limite de propriété est.

Evaluation pour les ZER : Nous avons considéré que les pressions acoustiques dues au centre multifilières sont en limite de propriété, d'une part pour simplifier les calculs et d'autre part pour nous mettre dans le cas le plus défavorable. Il s'agit des points A, B, 1 et 3.

En limite de propriété nous avons considéré les distances exactes entre chaque source de bruit et les points de mesure de l'état initial.








-  Limite de propriété future du site Bonneuil II
-  Point de mesure en limite de propriété LP
-  Point de mesure en ZER

Figure 1 : Positionnement des points de mesure de l'état initial (ACOUSTICA, 2012)

4. Méthode de calculs et évaluation de l'impact

4.1. Somme de trois niveaux acoustiques de pression Lp_1 , Lp_2 et Lp_3

De la même façon qu'à la source, trois niveaux de pression acoustique peuvent s'ajouter en revenant à l'expression des puissances, qui seules s'additionnent :

$$\boxed{Lp_1 = 10 \log \frac{P_1^2}{P_0^2}} \text{ et } \boxed{Lp_2 = 10 \log \frac{P_2^2}{P_0^2}} \text{ et } \boxed{Lp_3 = 10 \log \frac{P_3^2}{P_0^2}}$$

avec P_1 , P_2 et P_3 respectivement les pressions acoustiques de l'onde sonore de trois sources et P_0 , la pression acoustique de référence ($2 \cdot 10^{-5}$ Pascal).

$$\boxed{Lp(1+2+3) = 10 \log \frac{P_1^2 + P_2^2 + P_3^2}{P_0^2}} \quad (\text{Formule A})$$

Cette formule permet d'autre part de montrer que si l'énergie sonore double (addition de deux sources sonores identiques), cela revient à rajouter 3 dB à la source.

Si $\boxed{Lp_1 = Lp_2}$

$$\boxed{Lp(1+2) = 10 \log \frac{2P_1^2}{P_0^2} = 10 \log 2 + 10 \log \frac{P_1^2}{P_0^2}} \text{ or } 10 \log 2 \approx 3$$

Source : *Acoustique industrielle et environnement*, M. LIENARD, Ed. Eyrolles.

Cette formule est également utilisée pour cumuler le niveau ambiant calculé en un point donné, avec le niveau sonore de l'état initial à ce même point.

4.2. Affaiblissement du son

L'intensité sonore dans le champ lointain varie comme l'inverse du carré de la distance parcourue.

La propagation des ondes de pression et de dépression à partir d'une source unidirectionnelle se fait de manière sphérique en champ libre. Lorsque l'équipement est placé au niveau du sol, la propagation se fait en demi-sphère, la surface de l'onde est alors :

$$\boxed{S = \frac{4\pi r^2}{Q}} \quad \text{avec, pour une demi-sphère } Q=2$$

La relation entre le niveau de pression acoustique et de puissance acoustique est donnée par :



$$LW = Lp + 10 \log S \quad (\text{Formule B})$$

Comme dit précédemment, à une distance inférieure à 1 m de la source sonore, le niveau de pression acoustique est pratiquement égal au niveau de puissance acoustique Lp .

Source : *Acoustique industrielle et environnement*, M. LIENARD, Ed. Eyrolles.

4.3. Impact du centre multifilières sur les points choisis

4.3.1. Principe de calcul de l'impact sonore sur les limites de propriété

Comme dit précédemment, en limite de propriété, nous avons considéré les distances exactes entre chaque source de bruit et les points de mesure de l'état initial.

Le calcul du niveau sonore engendré par le centre de tri en limite de propriété (JOUR), est déterminé comme suit :

1. Détermination de l'impact de la source S1 sur le point considéré. Ce niveau sonore est atténué par la distance entre le bâtiment et la limite de propriété, la formule B est utilisée pour ce calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :

Considérons :

- $Lp_{S1} = 91$ dB(A) : niveau acoustique de la source S1,
- P_{S1} : pression acoustique de la source S1,
- $Lp_{S2} = 85$ dB(A) : niveau acoustique de la source S2,
- P_{S2} : pression acoustique de la source S2,
- $Lp_{S3} = 85$ dB(A) : niveau acoustique de la source S3,
- P_{S3} : pression acoustique de la source S3,
- $Lp_{El} = 56$ dB(A) : niveau acoustique mesuré au point 1 lors de l'état initial,
- P_{El} : pression acoustique au point 1,
- LW_{S1} : atténuation à une distance r_1 de la source S1,
- LW_{S2} : atténuation à une distance r_2 de la source S2
- LW_{S3} : atténuation à une distance r_3 de la source S3.

$$LW_{S1} = Lp_{S1} + 10 \log S \quad \text{avec} \quad S = \frac{4\pi r_1^2}{Q}$$

Avec $Q = 2$ et $r_1 = 24,4$ m

D'où $LW_{S1} = 55,45$ dB(A)

2. De la même façon, détermination de l'impact de la source S2 sur le point considéré. Ce niveau sonore est entre le camion en attente et la limite de propriété, la formule B est utilisée pour ce calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :



$$LW_{S2} = Lp_{S2} + 10 \log S \quad \text{avec} \quad S = \frac{4\pi r_2^2}{Q}$$

Avec $Q = 2$ et $r_2 = 33,3$ m

D'où $LW_{S2} = 46,56$ dB(A)

- De la même façon, détermination de l'impact de la source S3 sur le point considéré. Ce niveau sonore est atténué par la distance entre le véhicule léger en attente sur la déchèterie et la limite de propriété, la formule B est utilisée pour ce calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :

$$LW_{S3} = Lp_{S3} + 10 \log S \quad \text{avec} \quad S = \frac{4\pi r_3^2}{Q}$$

Avec $Q = 2$ et $r_3 = 100$ m

D'où $LW_{S3} = 37,02$ dB(A)

- Déterminer le niveau sonore engendré par les trois sources S1, S2 et S3 au point considéré, c'est à dire le niveau sonore engendré par le centre multifilières. Ce qui revient à faire la somme des pressions acoustiques Lp_{S1} , Lp_{S2} et Lp_{S3} . Ce calcul est réalisé à l'aide de la formule A de calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :

$$Lp(S1+S2+S3) = 10 \log \frac{P_{S1}^2 + P_{S2}^2 + P_{S3}^2}{P_0^2}$$

$$\text{avec} \quad Lp_{S1} = 10 \log \frac{P_{S1}^2}{P_0^2} \quad \text{et} \quad Lp_{S2} = 10 \log \frac{P_{S2}^2}{P_0^2} \quad \text{et} \quad Lp_{S3} = 10 \log \frac{P_{S3}^2}{P_0^2}$$

$$\text{D'où} \quad Lp(S1+S2+S3) = 10 \times \log \left(10^{\frac{Lp_{S1}}{10}} + 10^{\frac{Lp_{S2}}{10}} + 10^{\frac{Lp_{S3}}{10}} \right)$$

Soit $Lp(S1+S2+S3) = 56,03$ dB(A)

- Déterminer le bruit résiduel au point considéré, c'est à dire le niveau sonore ambiant qui régnera au point considéré. Ce qui revient à faire la somme de la pression acoustique $Lp(S1+S2+S3)$ et du niveau sonore mesuré lors de l'état initial au point considéré Lp_{Ei} . Ce calcul est réalisé à l'aide de la formule A de calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :



$$Lp((S1 + S2 + S3) + EI) = 10 \log \frac{P_{S1+S2+S3}^2 + P_{EI}^2}{P_0^2}$$

avec $Lp(S1 + S2 + S3) = 10 \log \frac{P_{S1+S2+S3}^2}{P_0^2}$ et $Lp_{EI} = 10 \log \frac{P_{EI}^2}{P_0^2}$

D'où

$$Lp((S1 + S2 + S3) + EI) = 10 \times \log \left(10^{\frac{Lp(S1+S2+S3)}{10}} + 10^{\frac{Lp_{EI}}{10}} \right)$$

Soit $Lp((S1+S2+S3)+EI) = 59,03 \text{ dB(A)}$

L'application de ce principe aux points 1, 2, 3 et 4 ayant fait l'objet d'une mesure donne les résultats suivants (JOUR et NUIT) :

	Sources	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Distance source/point (en m)	S1	24,4	88,89	20	44,44
	S2	33,3	100	77,8	188,9
	S3	100	44,44	55,6	222,2
Impact de la source S1 (en dB(A))		55,45	44,24	57,19	50,26
Impact de la source S2 (en dB(A))		46,56	37,02	39,20	31,50
Impact de la source S3 (en dB(A))		37,02	44,06	42,13	30,08
Impact de S1, S2 et S3 (en dB(A))		56,03	47,56	57,39	50,36
Bruit résiduel (en dB(A))		59,03	51,96	57,59	54,27

Tableau 2 - Bruit résiduel en limite de propriété du centre multifilières (jour)

	Sources	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Distance source/point (en m)	S1	24,4	88,89	20	44,44
	S2	33,3	100	77,8	188,9
Impact de la source S1 (en dB(A))		34,26	23,04	36,00	29,06
Impact de la source S2 (en dB(A))		46,56	37,02	39,20	31,50
Impact de S1 et S2 (en dB(A))		46,81	37,19	40,90	33,46
Bruit résiduel (en dB(A))		51,05	44,82	42,70	43,46

Tableau 3 - Bruit résiduel en limite de propriété du centre multifilières (nuit)

4.3.1.1 Principe de calcul de l'impact sonore sur les Zones à Emergence Réglementée

Comme dit précédemment, pour l'évaluation du bruit résiduel pour les ZER, nous avons considéré que les pressions acoustiques dues au centre multifilières sont en limite de propriété (points A, B, 1 et 3), d'une part pour



simplifier les calculs et d'autre part pour nous mettre dans le cas le plus défavorable.

Le calcul du niveau sonore engendré par le centre multifilières sur les ZER, est déterminé comme suit :

1. Détermination de l'impact de la source S1 sur le point considéré. Ce niveau sonore est atténué par la distance entre le centre de tri et la ZER, la formule B est utilisée pour ce calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point A :

Considérons :

- $Lp_{S1} = 91$ dB(A) : niveau acoustique de la source S1,
- P_{S1} : pression acoustique de la source S1,
- $Lp_{S2} = 85$ dB(A) : niveau acoustique de la source S2,
- P_{S2} : pression acoustique de la source S2,
- $Lp_{S3} = 85$ dB(A) : niveau acoustique de la source S3,
- P_{S3} : pression acoustique de la source S3,
- $Lp_{El} = 53$ dB(A) : niveau acoustique mesuré au point A lors de l'état initial,
- P_{El} : pression acoustique au point A,
- LW_{S1} : atténuation à la distance r de la source S1,
- LW_{S2} : atténuation à la distance r de la source S2 ;
- LW_{S3} : atténuation à la distance r de la source S3.

$$LW_{S1} = Lp_{S1} + 10 \log S \quad \text{avec} \quad S = \frac{4\pi r^2}{Q}$$

Avec $Q = 2$ et $r = 93,3$ m

D'où $LW_{S1} = 43,81$ dB(A)

2. Détermination de l'impact de la source S2 sur le point considéré. Ce niveau sonore est atténué par la distance entre le centre de tri et la ZER, la formule B est utilisée pour ce calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :

$$LW_{S2} = Lp_{S2} + 10 \log S \quad \text{avec} \quad S = \frac{4\pi r^2}{Q}$$

Avec $Q = 2$ et $r = 55,6$ m

D'où $LW_{S2} = 48,32$ dB(A)

3. Détermination de l'impact de la source S3 sur le point considéré. Ce niveau sonore est atténué par la distance entre le centre de tri et la ZER, la formule B est utilisée pour ce calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :

$$LW_{S3} = Lp_{S3} + 10 \log S \quad \text{avec} \quad S = \frac{4\pi r^2}{Q}$$



Avec $Q = 2$ et $r = 100$ m

D'où $LW_{S3} = 43,21$ dB(A)

- Déterminer le niveau sonore engendré par les trois sources S1, S2 et S3 au niveau du point considéré. Ce qui revient à faire la somme des atténuations LW_{S1} soit Lp_{S1a} , LW_{S2} soit Lp_{S2a} et LW_{S3} soit Lp_{S3a} . Ce calcul est réalisé à l'aide de la formule A de calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point A :

$$Lp(S1a + S2a + S3a) = 10 \log \frac{P_{S1a}^2 + P_{S2a}^2 + P_{S3a}^2}{P_0^2}$$

avec $Lp_{S1a} = 10 \log \frac{P_{S1a}^2}{P_0^2}$ et $Lp_{S2a} = 10 \log \frac{P_{S2a}^2}{P_0^2}$ et $Lp_{S3a} = 10 \log \frac{P_{S3a}^2}{P_0^2}$

D'où

$$Lp(S1a + S2a + S3a) = 10 \times \log \left(10^{\frac{Lp_{S1a}}{10}} + 10^{\frac{Lp_{S2a}}{10}} + 10^{\frac{Lp_{S3a}}{10}} \right)$$

Soit $Lp(S1a+S2a+S3a) = 50,53$ dB(A)

- Déterminer le bruit résiduel au point considéré, c'est à dire le niveau sonore ambiant qui régnera au point considéré. Ce qui revient à faire la somme de la pression acoustique $Lp(S1a+S2a+S3a)$ et du niveau sonore mesuré lors de l'état initial au point considéré Lp_{EI} . Ce calcul est réalisé à l'aide de la formule A de calcul.

Exemple : calcul de l'impact au point 1 :

$$Lp((S1a + S2a + S3a) + EI) = 10 \log \frac{P_{S1a+S3a+S2a}^2 + P_{EI}^2}{P_0^2}$$

avec $Lp(S1a + S2a + S3a) = 10 \log \frac{P_{S1a+S3a+S2a}^2}{P_0^2}$

et $Lp_{EI} = 10 \log \frac{P_{EI}^2}{P_0^2}$

D'où

$$Lp((S1a + S2a + S3a) + EI) = 10 \times \log \left(10^{\frac{Lp(S1a+S2a+S3a)}{10}} + 10^{\frac{LpEI}{10}} \right)$$

Soit $Lp((S1a+S2a+S3a)+EI) = 54,95$ dB(A)

L'application de ce principe aux points A et B ayant fait l'objet d'une mesure donne les résultats suivants (JOUR et NUIT) :

	Sources	A	B
Distance source/point (en m)	S1	93,33	56
	S2	55,56	222
	S3	100	267
Impact de la source S1 (en dB(A))		43,81	48,32
Impact de la source S2 (en dB(A))		48,32	36,28
Impact de la source S3 (en dB(A))		43,21	34,69
Impact de S1, S2 et S3 (en dB(A))		50,53	48,76
Bruit résiduel (en dB(A))		54,95	53,68

Tableau 4 - Bruit résiduel aux points A et B (ZER) de jour

	Sources	A	B
Distance source/point (en m)	S1	93,33	56
	S2	55,56	222
Impact de la source S1 (en dB(A))		22,62	27,13
Impact de la source S2 (en dB(A))		27,13	15,08
Impact de S1 et S2 (en dB(A))		28,45	27,40
Bruit résiduel (en dB(A))		38,12	44,09

Tableau 5 - Bruit résiduel aux points A et B (ZER) de nuit



4.3.1.2 Conclusion

- En limite de propriété :

Points de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Etat initial (en dB(A))	56	50	44	52
Bruit résiduel (en dB(A))	59,03	51,96	57,59	54,27
Limite réglementaire (en dB(A)) de jour	70	70	70	70

*Tableau 6 - Impact sonore du centre multifilières en limite de propriété
(jour)*

Points de mesure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Etat initial (en dB(A))	49	44	38	43
Bruit résiduel (en dB(A))	51,05	44,82	42,70	43,46
Limite réglementaire (en dB(A)) de jour	60	60	60	60

*Tableau 7 - Impact sonore du centre multifilières en limite de propriété
(nuit)*

En limite de propriété, les niveaux de bruit émis sont largement inférieurs aux limites réglementaires, d'environ 10,0 dB(A), de jour comme de nuit, sur la base des hypothèses formulées.

- Aux zones à émergence réglementée :

Points de mesure	A	B	1	3
Etat initial (en dB(A))	53	52	56	44
Bruit résiduel (en dB(A))	54,95	53,68	59,03	57,59
Emergence (en dB(A))	1,95	1,68	3,03	13,59
Limite réglementaire d'émergence (en dB(A)) - Jour	5	5	5	6

Tableau 8 - Impact sonore du centre multifilières aux ZER (jour)

Points de mesure	A	B	1	3
Etat initial (en dB(A))	38	44	49	38
Bruit résiduel (en dB(A))	38,12	44,09	51,05	42,70
Emergence (en dB(A))	0,12	0,09	2,05	4,70
Limite réglementaire d'émergence (en dB(A)) - Jour	4	4	3	4

Tableau 9 - Impact sonore du centre multifilières aux ZER (nuit)



Les zones à émergence réglementée (**points A, B et 1**) ne seront pas affectées par l'ouverture du centre multifilières ; l'émergence à ce niveau étant faible et inférieure aux limites réglementaires.

L'évaluation au niveau du point 3 (limite de propriété nord, en bordure de la darse) indique un dépassement de l'émergence sonore, majoritairement en période diurne en raison de la fréquentation de la déchèterie et du fonctionnement des équipements.

Il est à supposer que les distances entre le centre multifilières et les plus proches habitations (situées à plus de 300 mètres au nord) permettront une atténuation du bruit émis.

Ainsi, en réalisant une simulation des niveaux sonores résiduels en un point 3' fictif déplacé 300 mètres au nord du site (*en prenant en compte une distance additionnelle de 300 mètres entre les sources et le point 3', et en tenant compte d'un niveau sonore à l'état initial en ce point 3' fictif équivalent à celui mesuré au point 3*), l'émergence serait inférieure à 1 dB(A).

Nous rappelons d'autre part, que l'évaluation réalisée repose sur des hypothèses (localisation des véhicules), dont certaines sont majorantes (pas de prise en compte de l'atténuation du bruit lié au bâtiment dans lequel les camions déversent leurs déchets).



5. Conclusion générale

Le tableau ci-dessous permet de donner une idée des valeurs de niveau sonore de bruit de la vie quotidienne et de situer les niveaux de bruits engendrés par l'installation au niveau des ZER et en limite de propriété de l'installation.

Possibilité de conversation	Sensation auditive	Nbre dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Seuil d'audibilité	5	Laboratoire d'acoustique		
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
	Très calme	10	Studio d'enregistrement cabine de prise de son		
		15		Feuilles légères agitées par vent doux dans jardin silencieux	
	Calme	20	Studio radio	Jardin tranquille	
		25	Conversation à voix basse à 1,50 m		
		30	Appartement dans quartier tranquille		
		35			Bateau à voile
A voix normale	Assez calme	40	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de première classe
Assez fort	Bruit courants	50	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60	Grands magasins Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
	Bruyant mais supportable	65	Appartement bruyant		Automobile de tourisme sur route
		70	Restaurant bruyant musique	Circulation importante	Wagon-lit moderne
		75	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Métro sur pneu
Difficile	Pénible à entendre	85	Radio très puissante Atelier de tournage et d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro en marche Klaxons d'autos
		95	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Avion de transport à hélices à faible

Possibilité de conversation	Sensation auditive	Nbre dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules distance
Obligation de crier pour se faire entendre	Très difficilement supportable	100	Scie à ruban Presse à découper de moyenne puissance	Marteau piqueur dans rue à - de 5 m	Moto sans silencieux à 2 m Wagon de train
		105	Raboteuse		
		110	Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 100 m	Train passant dans une gare
Impossible	Seuil de douleur	120	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avions à quelques mètres
	Exige une protection spéciale	130	Marteau-pilon		
		140	Turbo-réacteur au banc d'essais		

L'impact du centre multifilières sur le niveau sonore ambiant a été estimé comme étant très faible.

L'ensemble des niveaux sonores estimés est conforme à la réglementation, selon les hypothèses formulées, de jour comme de nuit.

Au niveau des ZER, il n'y aura pas de dépassement des émergences admissibles, selon les hypothèses formulées.

Une campagne de mesure sera réalisée sur ces mêmes points afin de valider les estimations faites.



6. Annexe - Localisation des sources retenues



Figure 2 : Sources retenues pour l'estimation du bruit généré par le centre multifilières

