Diakustic
Bureau d'études acoustique et vibration

Mesure d'état initial dans l'environnement

Projet de construction d'une plateforme logistique
Z.I. DE L'AEROPARC
Communes de FONTAINE et REPPE (90)

ENVIRONNEMENT

19/19bis rue Léon Gambetta
92120 Montrouge

Réalisé par Odile Mercier et Michel Gombert en aout 2019

TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE – OBJET 2
2. DESCRIPTIF DU SITE ET METHODOLOGIE 2
3. REGLEMENTATION APPLICABLE 4
4. MESURES 5
   4.1 Matériel de mesure et méthode de mesure 5
   4.2 Conditions de mesure 5
   4.3 Points de mesure 6
5. RESULTATS DES MESURES 8
   5.1 Point 1 - Limite de propriété NORD 9
   5.2 Point 2 - Limite de propriété SUD - OUEST 10
   5.3 Point 3 - Limite de propriété SUD- EST 11
   5.4 Point 4 - Limite de propriété CENTRE EST 12
   5.5 Point ZER 1 - Zone à émergence réglementée – FONTAINE 13
   5.6 Point ZER 2- Zone à émergence réglementée – REPPE 14
6. CONCLUSION 17

ANNEXE Spectres par bandes de tiers d'octave 18

1. PREAMBULE – OBJET

Dans le cadre du projet de réalisation d'une plateforme logistique sur la zone d'activité de l'Aéroparc sur les communes de Fontaine et Reppe (90), SD Environnement, en charge du dossier de demande d'autorisation souhaite réaliser une campagne de mesures d'état initial.

SD Environnement a confié à DIAKUSTIC la réalisation de cette mission. Ce document en présente les résultats.

2. DESCRIPTIF DU SITE ET METHODOLOGIE

Le terrain est implanté sur la zone d'activités de l'Aéroparc sur les communes de Fontaine et Reppe (90), Le projet est situé à proximité de la rue de Pégoud, l'avenue de la grand Piste et la départementale D60.

L'environnement aux alentours est décrit ci-dessous :

- Nord la route D60, puis des terrains agricoles
- Sud ouest : des entreprises et plateformes logistiques de l'Aéroparc
- Ouest : la D60 puis de champs et la ville de FONTAINE à 500m
- Est : des champs puis la ville de Reppe à 550m

L'environnement sonore est caractérisé par :

- Le bruit routier alentours
- Le bruit lié à l'activité des entreprises, usines et plateformes logistiques voisines

Les habitations et lieux de vie les plus proches sont éloignés et se situent :

- A l'ouest, à environ 500 m de la limite de propriété : la ville de Fontaine
- A l'Est à environ 650 m de la limite de propriété, la ville de Reppe.

Afin de caractériser l'environnement sonore, 4 points de mesure ont été choisis répartis en limite de propriété du projet ainsi que 2 points en zone à émergences réglementées. Le niveau de bruit a été mesuré pour la période réglementaire de jour et de nuit sur une durée minimum de 30 minutes.

Les mesures pour la période de nuit ont été réalisée entre 4h30 et 6h50 : en effet, le trafic horaire prévisionnel des camions PL entre 22h et 4h du matin est inférieur à 3 PL/h , contre 13 PL /h sur la tranche horaire 5h/6h et 21 PL/h sur la tranche horaire 6h/7h. Ces mesures serviront de base à l'étude d'impact acoustique prévisionnel qui fera l'objet d'un second rapport.

Les figures suivantes montrent le plan de masse du projet et l'emprise du future projet sur la vue aérienne actuelle :

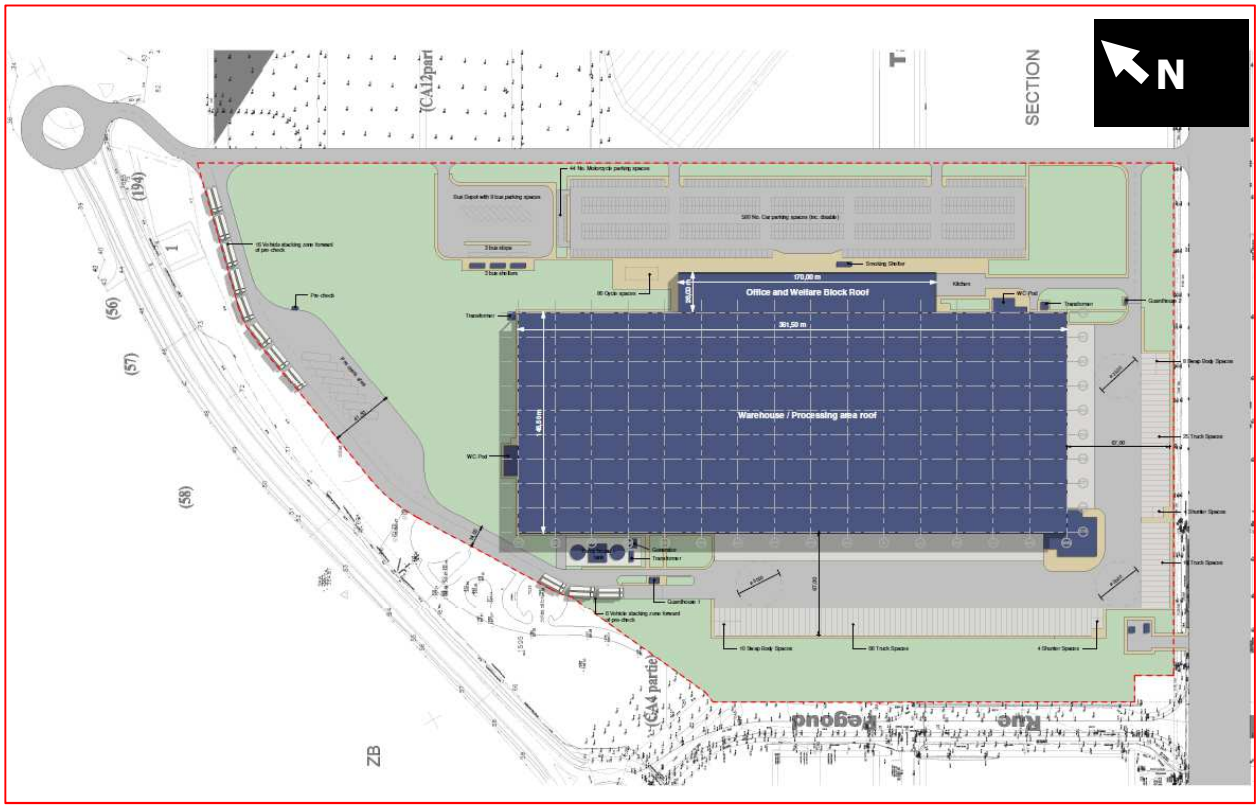


Figure 1 : plan du projet

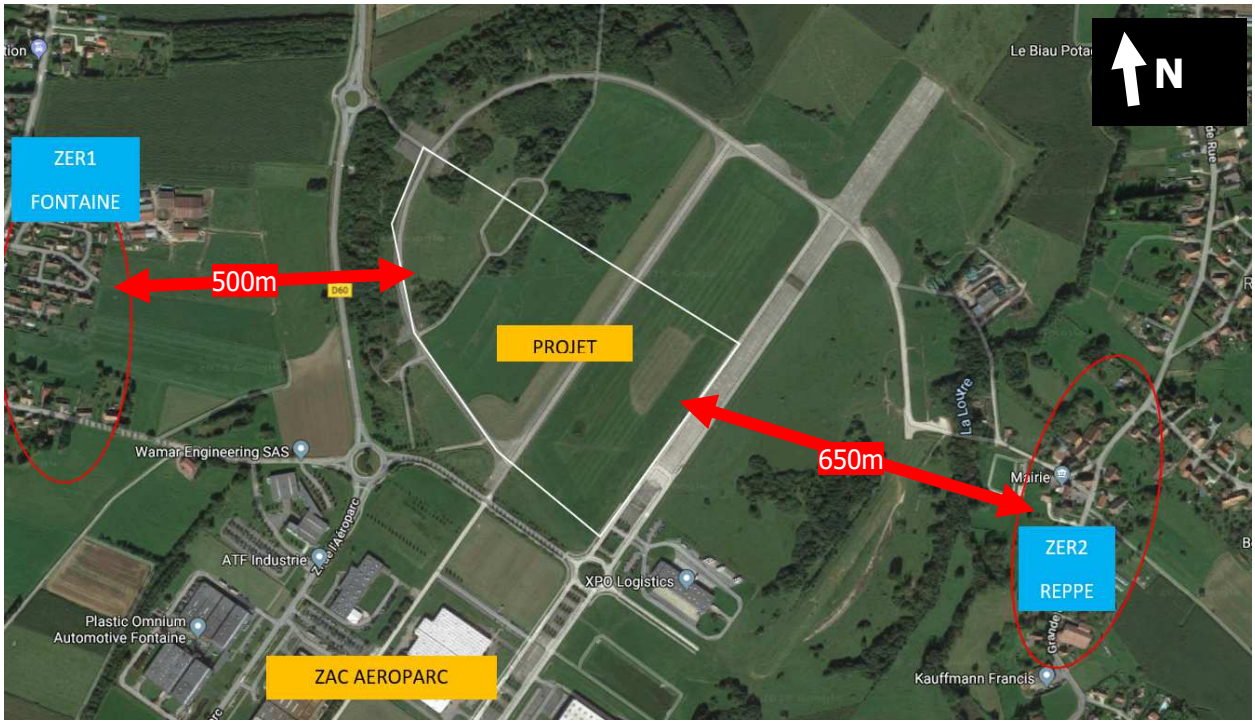


Figure 2 : vue de l'emprise du projet sur une vue aérienne de la zone

3. REGLEMENTATION APPLICABLE

Le projet est soumis à la réglementation sur les installations classées, en particulier à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Trois critères réglementaires seront à respecter :

L'émergence en limite de propriété des riverains les plus proches (ZER) :

L'émergence est définie par rapport à l'état initial du site (niveau de bruit résiduel). L'émergence réglementaire est égale à :

pour un bruit ambiant (incluant le bruit des installations) supérieur à 45 dB(A)

- période de jour (7 heures - 22 heures) : 5 dB(A)
- période de nuit (22 heures – 7 heures) : 3 dB(A)

pour un bruit ambiant (incluant le bruit des installations) compris entre 35 à 45 dB(A)

- période de jour (7 heures - 22 heures) : 6 dB(A)
- période de nuit (22 heures – 7 heures) : 4 dB(A)

Le niveau en limite de propriété de l'installation :

Le niveau en limite de propriété du projet. La réglementation acoustique précise qu'il ne doit pas dépasser les niveaux maximums suivants :

- période de jour (7 heures - 22 heures) : 70 dB(A)
- période de nuit (22 heures – 7 heures) : 60 dB(A)

Les tonalités marquées

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, 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

L'activité de ce site étant prévue de jour et de nuit, la campagne de mesure a été réalisée pour ces deux périodes.

4. MESURES

4.1 Matériel de mesure et méthode de mesure

Le matériel de mesure et d'analyse utilisé est le suivant :

- 4 sonomètres 01dB SOLO BLUE de classe 1
- logiciel d'analyse dBTrait de 01dB

Les appareils de mesures ont été calibrés sur site au moyen du calibreur classe 1 CAL21 de 01dB. Les mesures ont été réalisées selon la norme NF S 31 010 méthode dite "expertise" selon la technique du L_{Aeq} court (1 seconde). Le niveau de bruit équivalent L_{Aeq}, les indices statistiques L_{90} et L_{50} (niveau de bruit atteint ou dépassé pendant respectivement 90 et 50% du temps) ont été relevés en chacun des points. Les spectres par bandes de tiers d'octave (25-20000 Hz) ont également été relevés.

4.2 Conditions de mesure

Date et lieu : les mesures ont été réalisées sur site le jeudi 22 aout 2019 entre 15h50 et 18h30 pour la période de jour et le vendredi 23 aout 2019 entre 4h30 et 6h50 pour la période de nuit.

Conditions météorologiques :

Période de jour
- Ciel : clair
- Température : 27° C
- Vent : faible

Période de nuit
- Ciel : clair
- Température : 14°C
- Vent : faible

Influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore :

L'estimation des caractéristiques U pour les vents et T pour les températures nous permet de déduire l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore.

	Conditions météorologiques
Période de jour	U3 T1 (-)
Période de nuit	U3 T5 (+)

-- : Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- : Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Z : Effets météorologiques nuls ou négligeables
+ : Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
++ : Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

Les conditions de propagation sonore était légèrement défavorable à la propagation sonore en journée et légèrement favorable à la propagation sonore la nuit. Pour mémoire, l'effet favorable ou défavorable à la propagation sonore est détectable lorsque la distance source récepteur est au-delà de 40m, et est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

4.3 Points de mesure

L'emplacement des points est le suivant :

- **Point 1**, en limite de propriété NORD, proche de la route D60
- **Point 2**, en limite de propriété SUD OUEST, proche de la rue de Pégoud
- **Point 3**, en limite de propriété SUD EST, proche de l'avenue de la Grande Piste
- **Point 4**, en limite de propriété CENTRE EST
- **Point ZER 1**, en zone à émergence réglementée rue du Viot à Fontaine
- **Point ZER 2,** en zone à émergence réglementée, aire de jeu à Reppe

Les emplacements sont présentés sur le plan ci-dessous (les flèches rouges indiquent les emplacements pour les 2 mesures en ZER) :

Figure 3 : emplacement des points de mesures

Figure 4 : emplacement du point de mesure pour la ZER1 - commune de Fontaine

Figure 5 : emplacement du point de mesure pour la commune de Reppe

5. RESULTATS DES MESURES

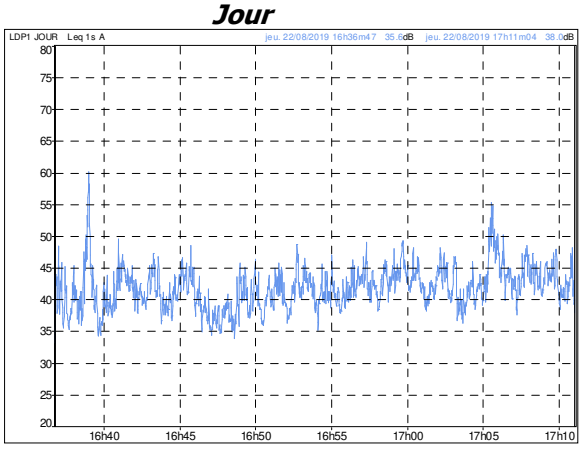
Pour chaque point, un tableau présente les résultats en termes de niveau de bruit équivalent, L_{Aeq}, L_{90} et L_{50} (L_{xx} niveau de bruit atteint ou dépassé pendant xx% du temps) arrondis au ½ dB près. L'évolution temporelle du niveau sonore moyen exprimé en L_{Aeq} (1s) est également présentée.

Les spectres par bandes de tiers d'octave (25 -> 20000 Hz) relevés en chacun des points sont présentés en annexe page 18.

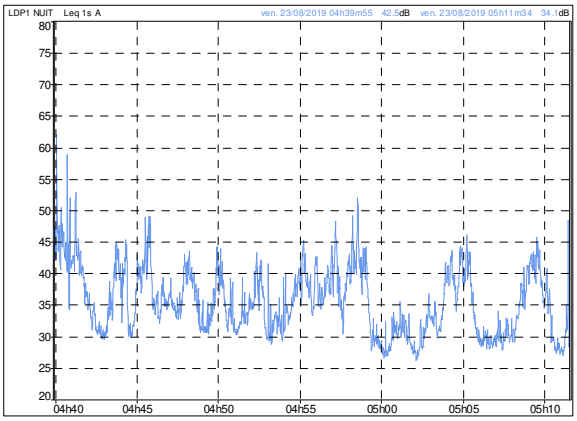
5.1 Point 1 - Limite de propriété NORD

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (16h35 - 17h11)	43.5	37.5	41.5
période de nuit (04h40 - 05h11)	39.5	29.0	35.0

Jour



Nuit



Figures 6 et 7 : Evolutions temporelles jour et nuit du niveau de bruit mesuré au point 1

Photos 1 et 2 : Position du point 1

<u>Commentaires</u> :

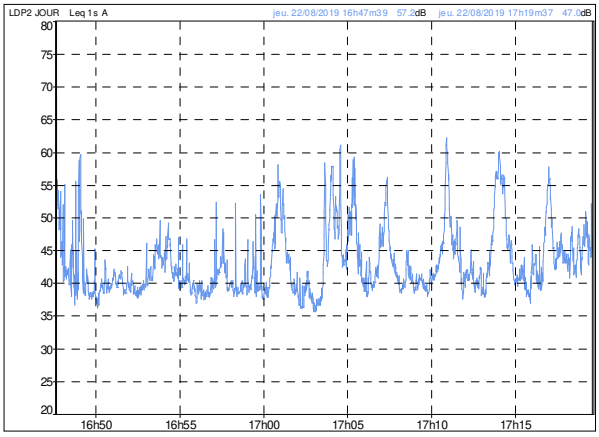
Le point 1 est situé à proximité d'un rond point de la route D60.

De jour comme de nuit, le niveau sonore est impacté par le trafic sur la départementale.

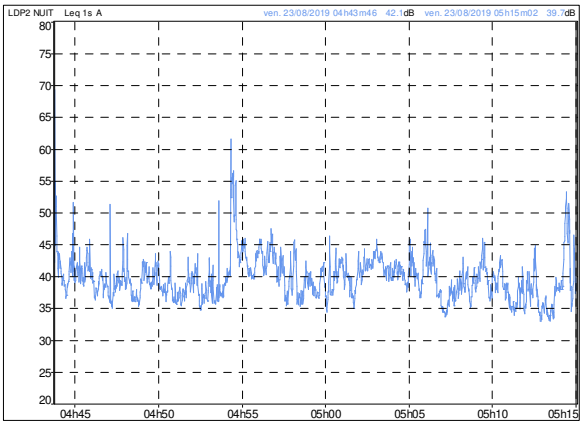
5.2 Point 2 - Limite de propriété SUD OUEST

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (16h47 – 17h20)	47.5	38.5	41.0
période de nuit (4h40 – 05h15)	43.0	36.0	39.5

Jour



Nuit



Figures 8 et 9 : Evolutions temporelles jour et nuit du niveau de bruit mesuré au point 2

Photos 3 et 4 : Position du point 2

<u>Commentaires</u> :

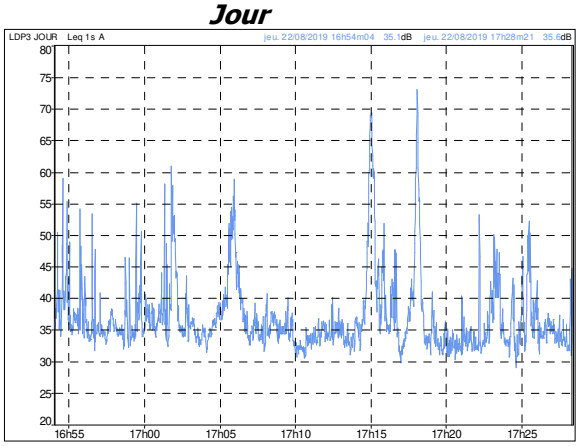
Le point 2 est situé en limite de propriété SUD OUEST, proche de la route menant à l'aéroparc et à 160m environ de la D60.

Le niveau sonore est impacté par le trafic routier sur les axes alentours. En journée, un tracteur était en activité sur une zone proche du point de mesure. L'activité des entreprises voisines étaient audibles.

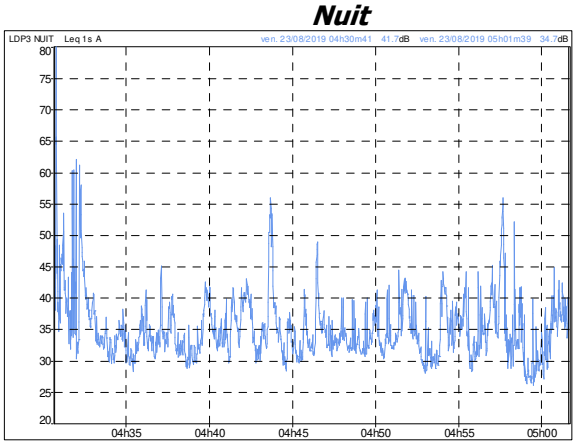
5.3 Point 3 - Limite de propriété SUD EST

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (16h54 – 17h28)	49.0	32.5	35.0
période de nuit (4h30 – 5h01)	50.0	30.0	34.0

Jour



Nuit



Figures 10 et 11 : Evolutions temporelles jour et nuit du niveau de bruit mesuré au point 3

Photos 5 et 6 : Position du point 3

<u>Commentaires</u> :

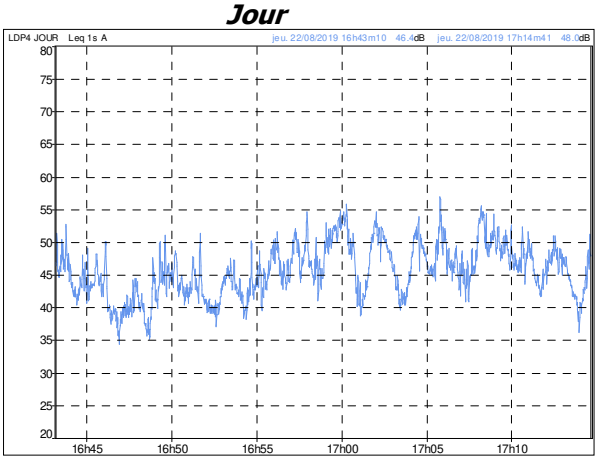
Le point 3 est situé en limite de propriété SUD-EST le long de l'avenue de la grande piste.

De jour comme de nuit, l'activité des plateformes de l'Aeroparc est audible en ce point, ainsi que le trafic sur les axes de la zone.

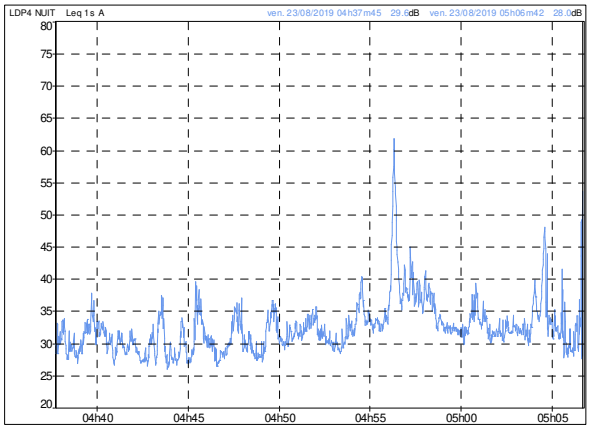
5.4 Point 4 - Limite de propriété CENTRE EST

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (16h43 – 17h14)	47.5	40.0	45.5
période de nuit (4h35 – 5h06)	42.5	28.0	32.0

Jour



Nuit



Figures 12 et 13 : Evolutions temporelles jour et nuit du niveau de bruit mesuré au point 4

Photos 7 et 8 : Position du point 4

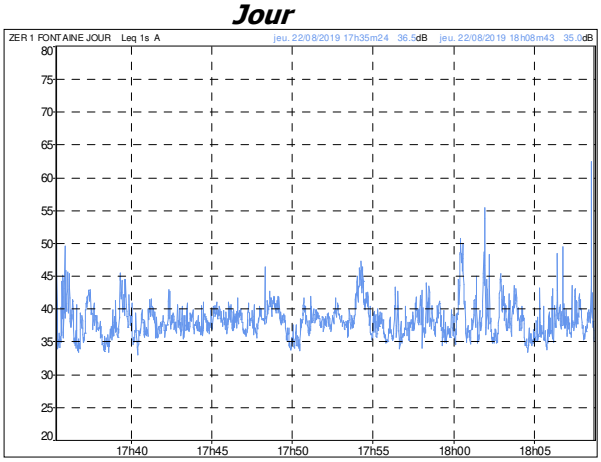
<u>Commentaires</u> :

Le point 4 est en limite de propriété CENTRE EST. Durant la mesure en journée, l'activité d'un tracteur dans la zone était audible. De jour comme de nuit le trafic sur les axes alentours étaient audible ainsi que l'activité sur les sites de l'aéroparc.

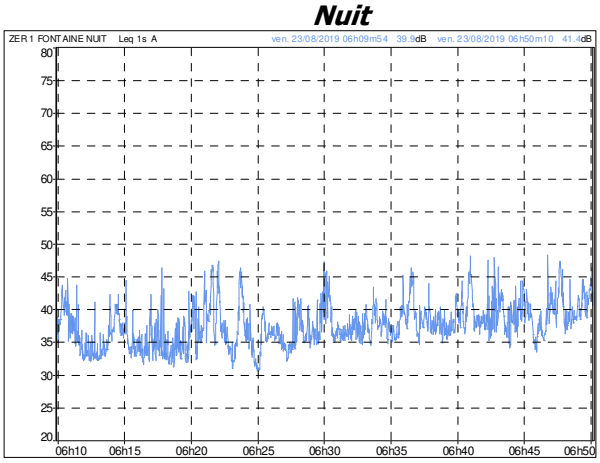
5.5 Point ZER 1 - Zone à émergence réglementée – FONTAINE

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (17h35 - 18h08)	40.0	35.5	38.0
période de nuit (6h09 – 6h50)	40.0	33.5	37.5

Jour



Nuit



Figures 14 et 15 : Evolutions temporelles jour et nuit du niveau de bruit mesuré pour le point 5 et ZER 1

Photos 9 et 10 : Position du point ZER 1

<u>Commentaires</u> :

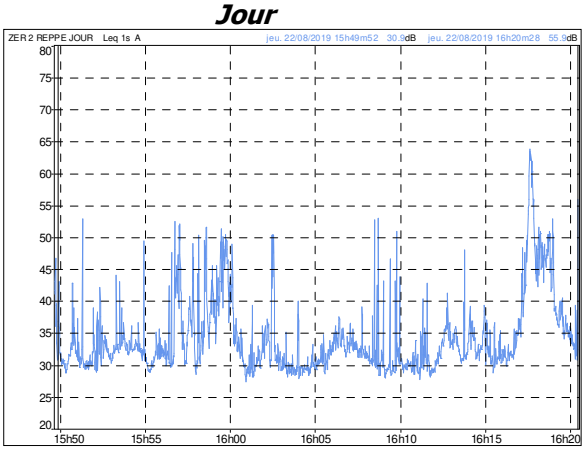
Le point ZER 1 est situé en bordure de champ, au bout de la rue du Viot sur la commune de Fontaine, à proximité des habitations.

De jour comme de nuit, le bruit prépondérant est le trafic routier sur la route départementale D60 à 400m environ.

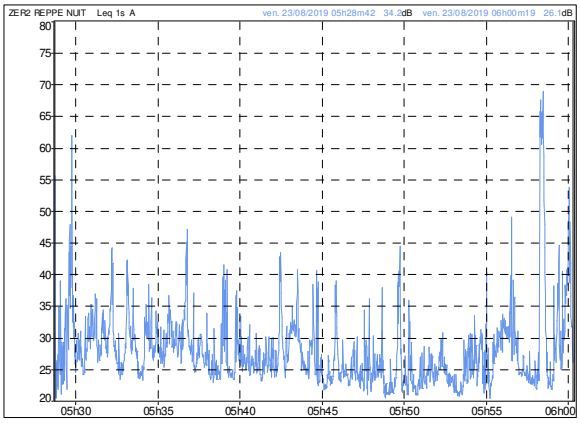
5.6 Point ZER 2- Zone à émergence réglementée – REPPE

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (15h49 – 16h20)	43.0	29.5	32.0
période de nuit (5h28 - 6h00)	44.5	22.5	26.5

Jour



Nuit



Figures 16 et 17 : Evolutions temporelles jour et nuit du niveau de bruit mesuré pour le point ZER 2

Photos 11 et 12 : Position du point ZER 2

<u>Commentaires</u> :

Le point ZER 2 est situé sur la commune de Reppe, derrière la mairie, sur l'air de jeux, à proximité des habitations.

De jour, le trafic sur la route de la grande Rue (D22) impacte le niveau sonore. A noter également quelques passages d'avions légers et les bruit des cloches de l'églises.

Pour la mesure de nuit, le trafic routier diminue fortement sur la D22. Le niveau sonore est très bas. L'activité sur les plateformes de l'aéroparc était un peu audible par moment, du fait du très bas niveau sonore de bruit de fond proche de 23 dB(A).

Récapitulatif

Les tableaux ci-dessous résument les niveaux de bruit mesurés en chaque point, pour la période de jour et la période de nuit, et en différenciant les mesures en limite de propriété et celles en Zone à Emergence Réglementée.

Précisons que :

- le L_{Aeq} représente le niveau sonore moyen incluant tous les évènements,
- le L_{90} représente le bruit de fond
- le L_{50} le niveau sonore moyen affranchi d'une partie des événements.

Limite de propriété

D'après la réglementation, pour les niveaux sonores en limite de propriété, le L_{Aeq} doit être retenu.

Les niveaux réglementaires sont notés en gras.

Résultat en dB(A)	**Période de JOUR (07h00 -> 22h00)**		
	L_{Aeq}	**L_{90}**	**L_{50}**
Point 1 LdP côté NORD - RD60	**43.5**	37.5	41.5
Point 2 LdP coté SUD OUEST	**47.5**	38.5	41.0
Point 3 LdP coté SUD EST – Grande Piste	**49.0**	32.5	35.0
Point 4 LdP coté CENTRE EST	**47.5**	40.0	45.5

Résultat en dB(A)	**Période de NUIT (22h00 -> 07h00)**		
	L_{Aeq}	**L_{90}**	**L_{50}**
Point 1 LdP côté NORD - RD60	**39.5**	29.0	35.0
Point 2 LdP coté SUD OUEST	**43.0**	36.0	39.5
Point 3 LdP coté SUD EST – Grande Piste	**50.0**	30.0	34.0
Point 4 LdP coté CENTRE EST	**42.5**	28.0	32.0

Zone à émergence réglementée

D'après la réglementation, pour le calcul d'émergence en ZER, deux calculs sont possibles. Le choix du calcul se fait en fonction des valeurs obtenues pour le résiduel :

- si la différence entre les valeurs de résiduel $\mathbf{L_{Aeq}}$ et $\mathbf{L_{50}}$ est supérieure à 5dB(A), alors l'émergence sera calculée avec les valeurs du $\mathbf{L_{50}}$.

$\mathbf{L_{Aeq}}$(résiduel) **-** $\mathbf{L_{50}}$(résiduel) > 5 dB(A) alors **Em =** $\mathbf{L_{50}}$(ambiant) **-** $\mathbf{L_{50}}$(résiduel)

- si la différence entre les valeurs de résiduel de $\mathbf{L_{Aeq}}$ et $\mathbf{L_{50}}$ est inférieure à 5dB(A), alors l'émergence sera calculée avec les valeurs du $\mathbf{L_{Aeq}}$.

$\mathbf{L_{Aeq}}$(résiduel) **-** $\mathbf{L_{50}}$(résiduel) < 5 dB(A) alors **Em =** $\mathbf{L_{Aeq}}$(ambiant) **-** $\mathbf{L_{Aeq}}$(résiduel)

Ce choix d'indicateur a pour but de limiter l'effet de masque, dû au trafic routier par exemple, sur le bruit ambiant. Dans notre cas, la différence entre les indicateurs $\mathbf{L_{Aeq}}$ et $\mathbf{L_{50}}$ est supérieure à 5 dB(A) uniquement pour la mesure au point ZER 2, ce serait donc l'indicateur L_{50} qui serait utilisé pour les calculs d'émergences en période de jour et de nuit en ce point.

Les niveaux réglementaires sont notés en gras.

Zone à émergence réglementée

Résultat en dB(A)	**Période de JOUR (07h00 → 22h00)**			
	$\mathbf{L_{Aeq}}$	$\mathbf{L_{90}}$	$\mathbf{L_{50}}$	$\boldsymbol{L_{Aeq} - L_{50}}$
Point ZER 1 FONTAINE	**40.0**	35.5	38.0	*2.0*
Point ZER 2 REPPE	43.0	29.5	**32.0**	*11.0*

Résultat en dB(A)	**Période de NUIT (22h00 → 07h00)**			
	$\mathbf{L_{Aeq}}$	$\mathbf{L_{90}}$	$\mathbf{L_{50}}$	$\boldsymbol{L_{Aeq} - L_{50}}$
Point ZER 1 FONTAINE	**40.0**	33.5	37.5	*2.5*
Point ZER 2 REPPE	44.5	22.5	**26.5**	*18.0*

6. CONCLUSION

La campagne de mesure réalisée pour le projet de construction d'une plateforme logistique sur la ZI de l'aéroparc sur les communes de Fontaine et Reppe (90) a permis de caractériser l'état sonore initial du site en plusieurs points.

Les niveaux sonores initiaux en limite de propriété et en zone à émergence réglementée sont les suivants :

Limite de propriété

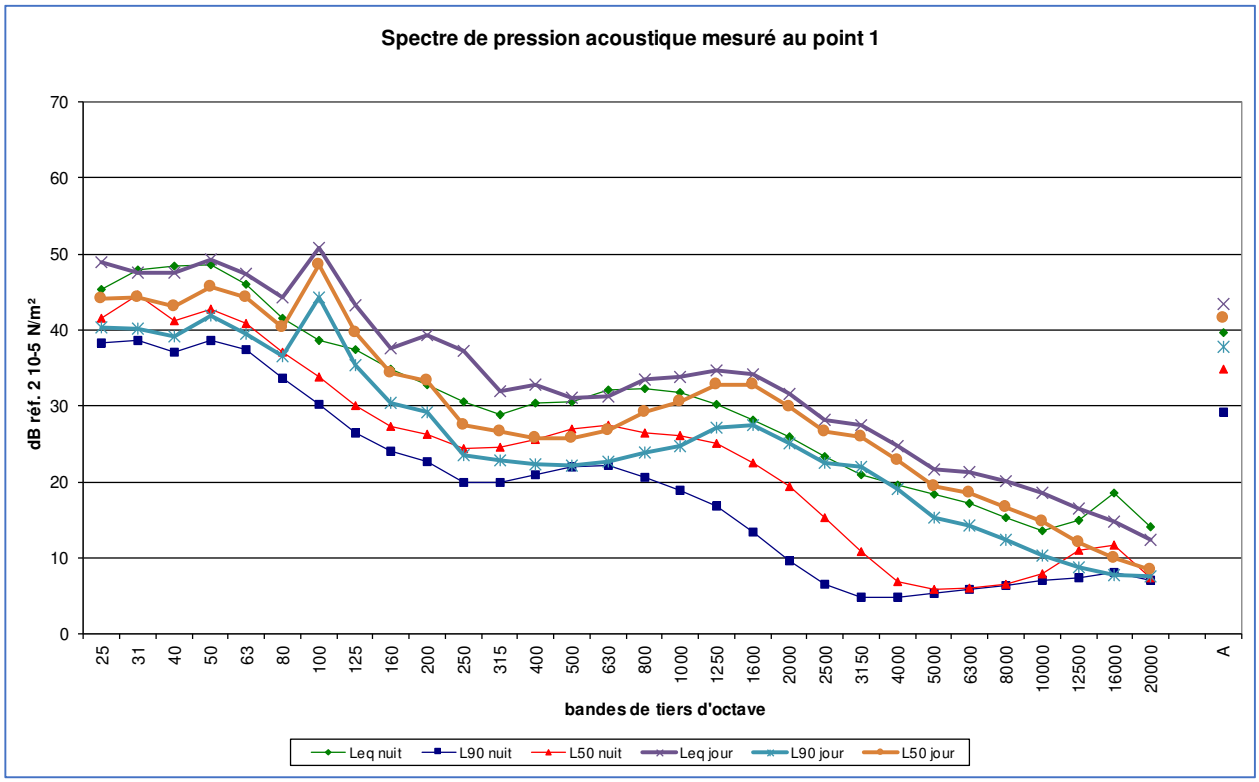
Résultat en dB(A)	**Période de JOUR (07h00 →22h00)**	**Période de NUIT (22h00 →07h00)**
	L_{Aeq}	**L_{Aeq}**
Point 1 LdP côté NORD	**43.5**	**39.5**
Point 2 LdP coté SUD OUEST	**47.5**	**43.0**
Point 3 LdP coté SUD EST – Grande Piste	**49.0**	**50.0**
Point 4 LdP coté CENTRE EST	**47.5**	**42.5**

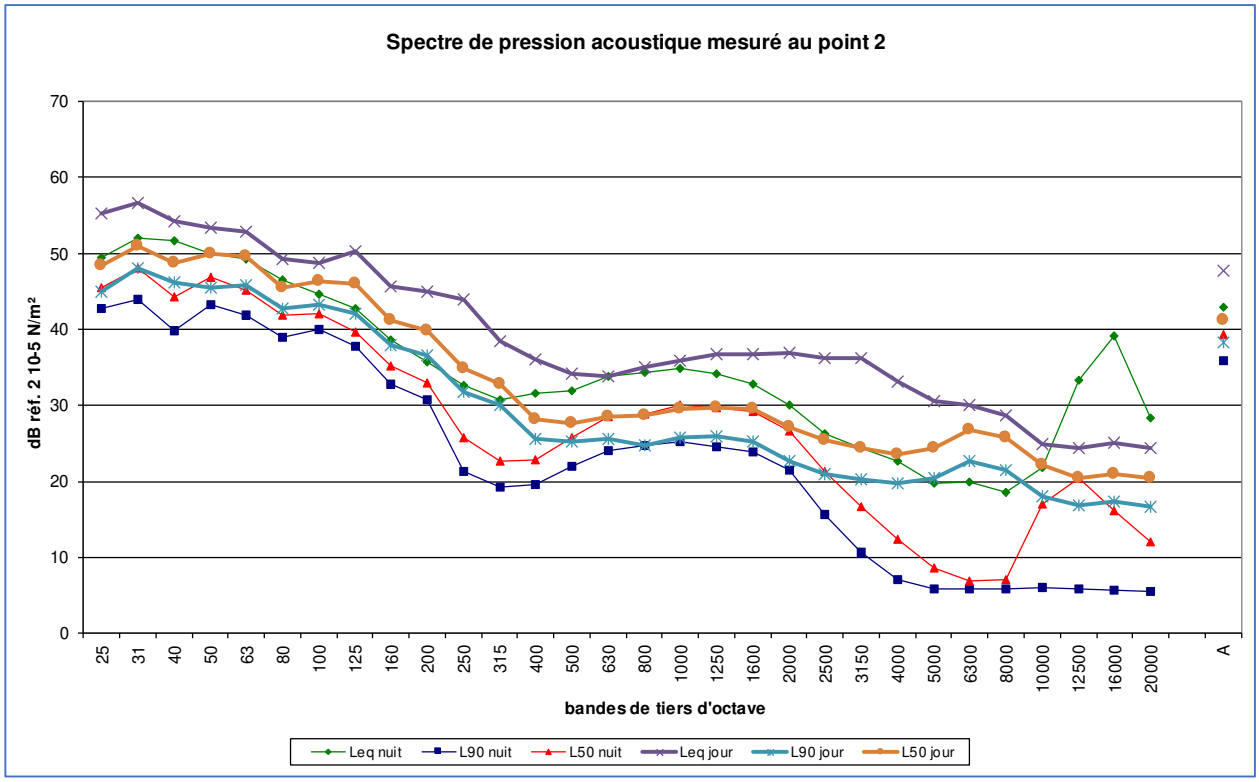
Zone à émergence réglementée

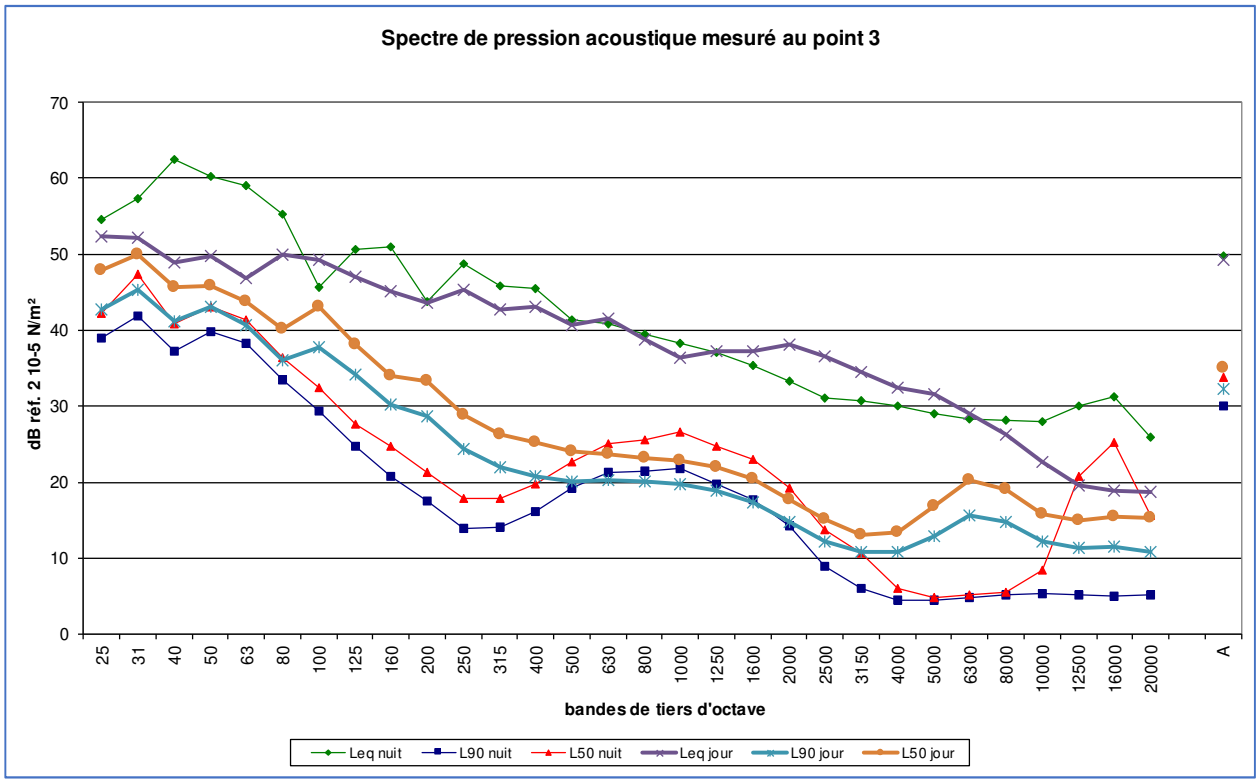
Résultat en dB(A)	**Période de JOUR (07h00 →22h00)**	**Période de NUIT (22h00 →07h00)**
	L_{Aeq} (ou L_{50})	**L_{Aeq}(ou L_{50})**
Point ZER 1 FONTAINE	**40.0**	**40.0**
Point ZER 2 REPPE	**32.0(L_{50})**	**26.5(L_{50})**

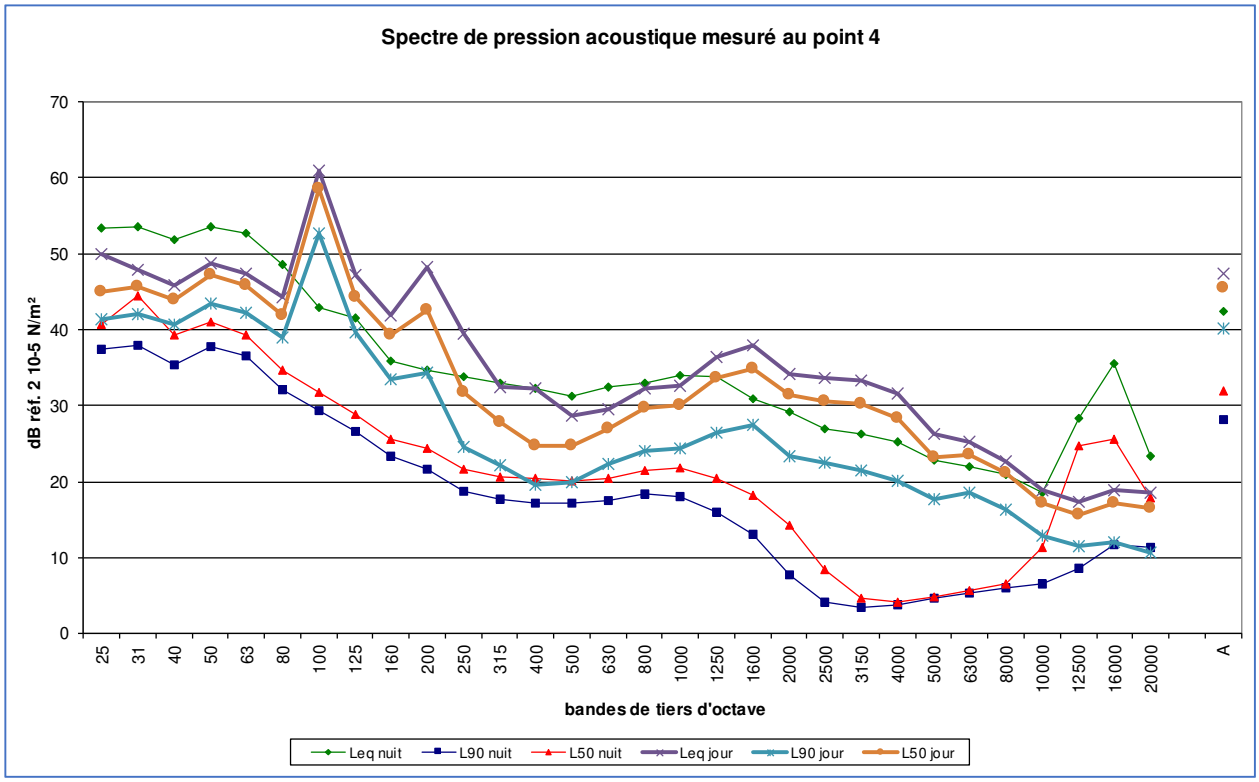
ANNEXE

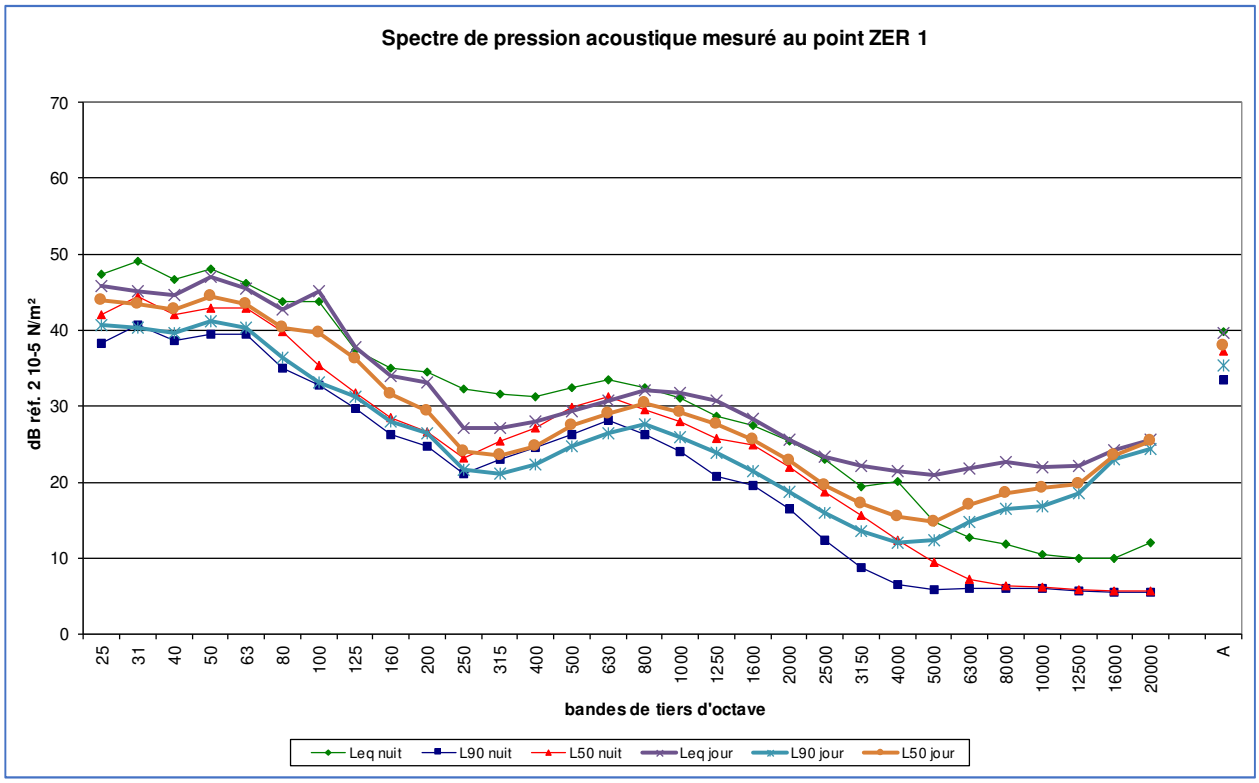
Spectres par bandes de tiers d'octave

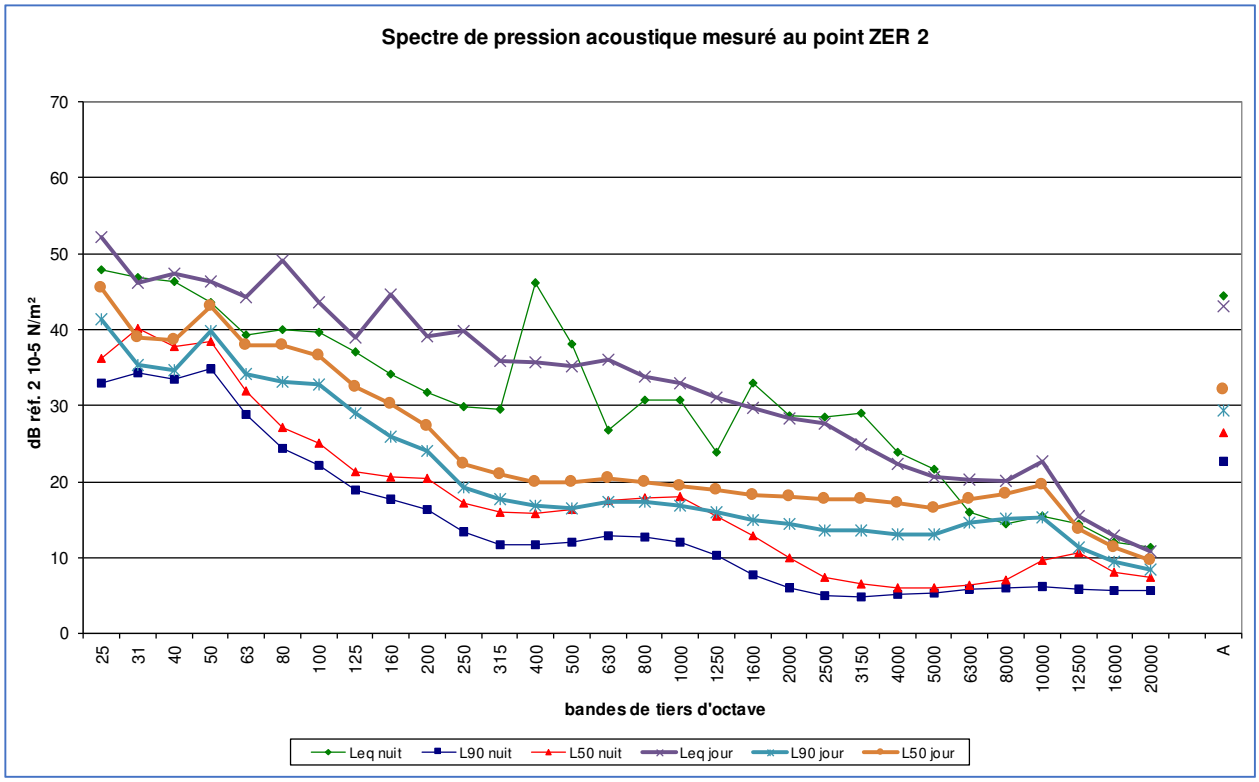





Spectre de pression acoustique mesuré au point 3
dB réf. 2 10-5 N/m²
70
60
50
40
30
20
10
0
25
31
40
50
63
80
100
125
160
200
250
315
400
500
630
800
1000
1250
1600
2000
2500
3150
4000
5000
6300
8000
10000
12500
16000
20000
A
bandes de tiers d'octave
Leq nuit
L90 nuit
L50 nuit
Leq jour
L90 jour
L50 jour


Spectre de pression acoustique mesuré au point 4
dB réf. 2 10-5 N/m²
70
60
50
40
30
20
10
0
25
31
40
50
63
80
100
125
160
200
250
315
400
500
630
800
1000
1250
1600
2000
2500
3150
4000
5000
6300
8000
10000
12500
16000
20000
A
bandes de tiers d'octave
Leq nuit
L90 nuit
L50 nuit
Leq jour
L90 jour
L50 jour


Spectre de pression acoustique mesuré au point ZER 1
dB réf. 2 10-5 N/m²
70
60
50
40
30
20
10
0
25
31
40
50
63
80
100
125
160
200
250
315
400
500
630
800
1000
1250
1600
2000
2500
3150
4000
5000
6300
8000
10000
12500
16000
20000
A
bandes de tiers d'octave
Leq nuit
L90 nuit
L50 nuit
Leq jour
L90 jour
L50 jour


Spectre de pression acoustique mesuré au point ZER 2
dB réf. 2 10-5 N/m²
70
60
50
40
30
20
10
0
25
31
40
50
63
80
100
125
160
200
250
315
400
500
630
800
1000
1250
1600
2000
2500
3150
4000
5000
6300
8000
10000
12500
16000
20000
A
bandes de tiers d'octave
Leq nuit
L90 nuit
L50 nuit
Leq jour
L90 jour
L50 jour