

**SD Environnement
19/19Bis, Avenue Léon Gambetta
92120 MONTROUGE**

A l'attention de Sébastien Bachelier

N/réf. : D16140

Objet : Projet de construction d'une plateforme logistique sur la commune de Boigny sur Bionne (45) – Mesure d'état initial

Marly le Roi,
Le 17 mars 2017

Monsieur,

Pour faire suite à notre campagne de mesure, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint notre rapport d'étude acoustique concernant l'affaire citée en objet.

Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, je vous prie de croire, Monsieur, à l'expression de mes sincères salutations.

Odile Mercier
Ingénieur acousticien

P.J. : 1 rapport

Mesure d'état initial dans l'environnement

**Projet de construction d'une plateforme
logistique
à Boigny sur Bionne (45)**



**19/19Bis, Avenue Léon Gambetta
92120 MONTROUGE**

**Réalisé par Odile Mercier, Benoit Emerald et Michel Gombert en mars
2017**

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 et ZER 1 – Limite de propriété et zone à émergence réglementée	9
5.2 Point 2 – limite de propriété sud	10
5.3 Point 3 et Point 3 VIRTUEL – limite de propriété sud.....	11
5.4 Point 4 et Point 4 VIRTUEL – limite de propriété est.....	12
5.5 Point 5 et Point 5 VIRTUEL– limite de propriété nord	13
5.6 Point 6 et ZER 2- zone à émergence réglementée.....	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 commune de Boigny sur Bionne (45), SD Environnement en charge du dossier de demande d'autorisation souhaite réaliser une campagne de mesures d'état initial.

Elle 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 commune de Boigny sur Bionne (45), à une dizaine de kilomètres du centre d'Orléans.

Le projet est situé le long de la route D2152 qui permet d'aller à Orléans. L'environnement proche est composé de terrains agricoles, de grandes zones boisées, et de quelques habitations.

L'environnement aux alentours est décrit ci-dessous :

- Nord et ouest : la route D2152, puis des terrains agricoles et deux zones d'habitations
- Est : des bois puis des terrains agricoles
- Sud : une ancienne ligne SNCF et au-delà des bois

Le voisinage le plus proche est composé d'habitations situées à moins de 30 m de la limite de propriété ouest (ZER 1) et d'autres au nord-ouest, sur la rue du Vieux-bourg menant à Marigny-les-Usages et perpendiculaire à la nationale après le rond-point (ZER 2). Ces zones d'habitations ont fait l'objet de mesures car ce sont des ZER ou Zones à Emergence Réglementée.

Les figures ci-dessous et page suivante montrent la vue aérienne actuelle et le plan de masse de la future plateforme :

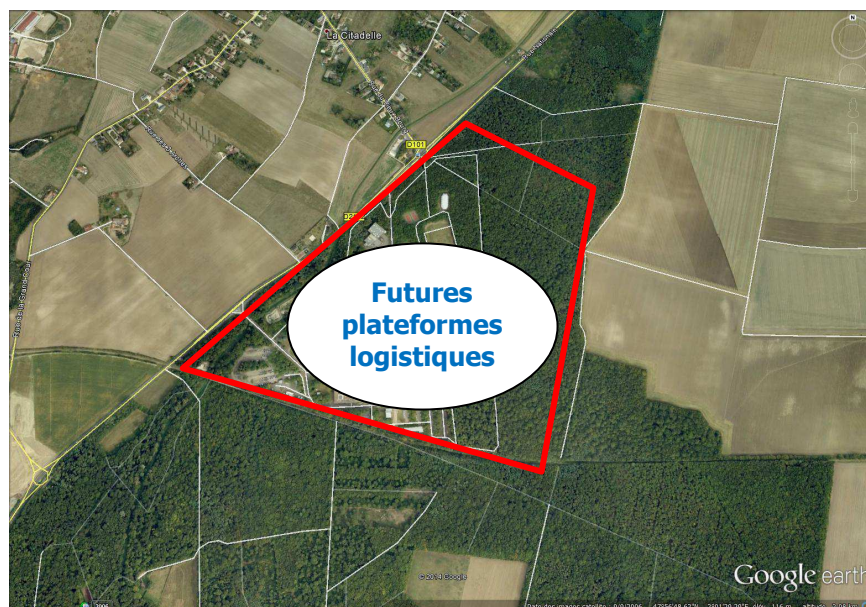


Figure 1 : Vue aérienne du site

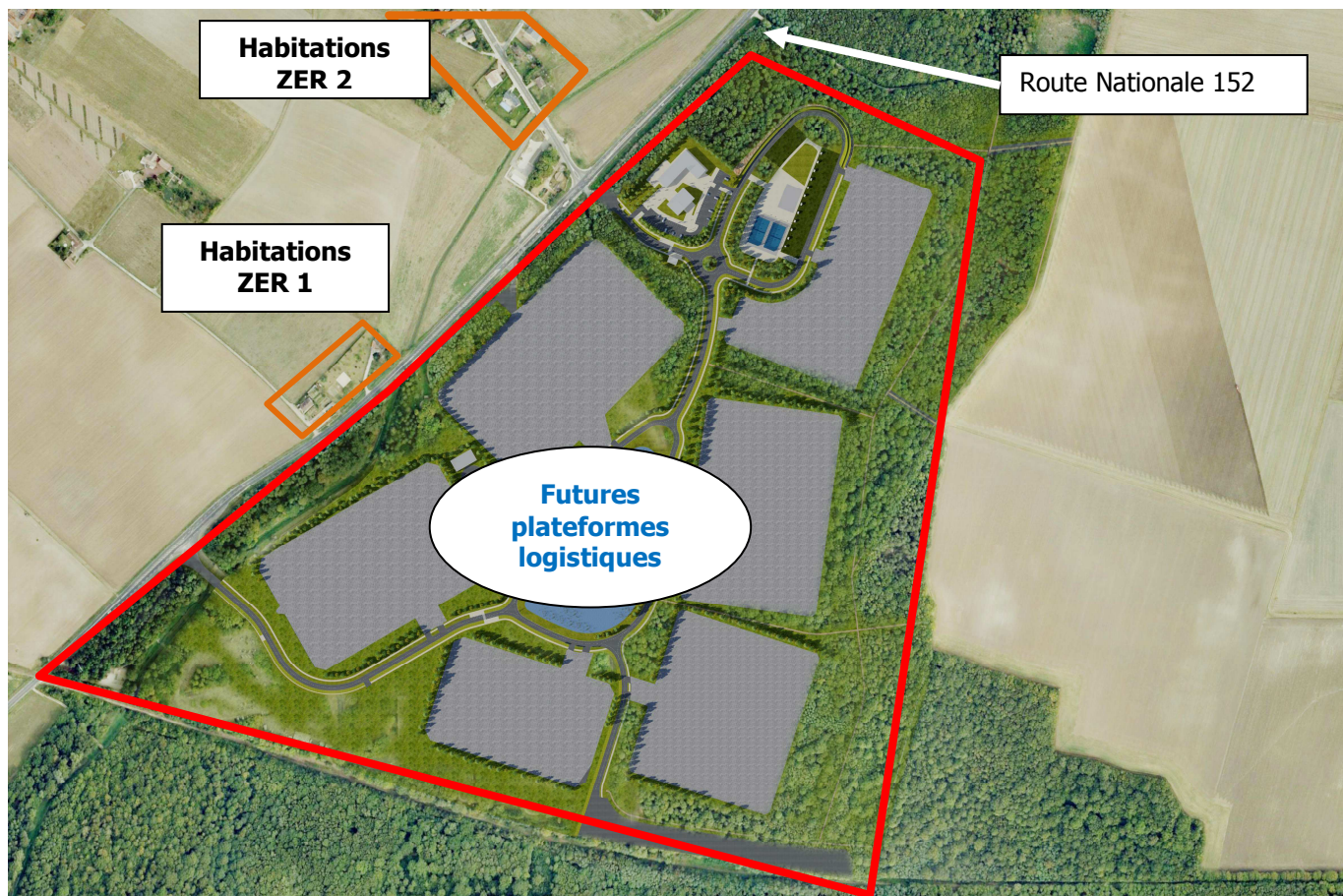


Figure 2 : Vue aérienne du site et du futur projet

Afin de caractériser l'environnement sonore, plusieurs points de mesure ont été choisis répartis autour du site ainsi que deux 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.

3. REGLEMENTATION APPLICABLE

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

Deux 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)

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 :

- 3 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 calibre 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 le site du projet le mercredi 12 novembre 2014 de 17h00 à 22h00 pour la période de jour et entre 22h00 et 01h00 pour la période de nuit.

Conditions météorologiques :

Période de jour

- Ciel : clair
- Température : 17° C
- Vent : faible

Période de nuit

- Ciel : clair
- Température : 8° C
- Vent : faible

4.3 Points de mesure

Nous avons effectué des mesures en 2014 en tenant compte de l'emplacement du premier projet. Le projet 2017 couvre une surface un peu plus importante. Nous avons ajouté 3 points de mesure virtuels permettant de tenir compte de la nouvelle limite de propriété du nouveau projet. Les niveaux sonores aux points virtuels ont été estimés à partir des mesures réalisées en certains points en 2014, en nous basant sur la distance avec la route D2152 qui est la principale source de bruit dans la zone.

L'emplacement des points est le suivant :

- **Point 1 - ZER1**, en zone à émergence réglementée. Le point 1 a été placé en limite de propriété à proximité des habitations (ZER 1 sur le plan). Il sera considéré comme une mesure en ZER, l'éloignement de la route est similaire pour les habitations et le point 1.
- **Point 2**, en limite de propriété SUD, sur une portion bitumée, proche des bois.
- **Point 3**, en limite de propriété sud, au milieu des bois et très éloignée de la route nationale.
- **Point 3 VIRTUEL**, en limite de propriété SUD, au milieu des bois et très éloignée de la route nationale.
- **Point 4**, en limite de propriété est, sur un terrain de football entouré par les bois.
- **Point 4 VIRTUEL**, en limite de propriété EST (même éloignement de la route nationale que le point P3).
- **Point 5**, en limite de propriété nord, à proximité du rond-point de la route D2152.
- **Point 5 VIRTUEL**, en limite de propriété NORD (même éloignement de la route nationale que le point P2).
- **Point 6 - ZER 2**, en zone à émergence réglementée, proche de la première maison de la rue du vieux-bourg qui mène au centre de Marigny-Les-Usages.

Les emplacements PROJET 2014 sont présentés sur le plan ci-dessous :

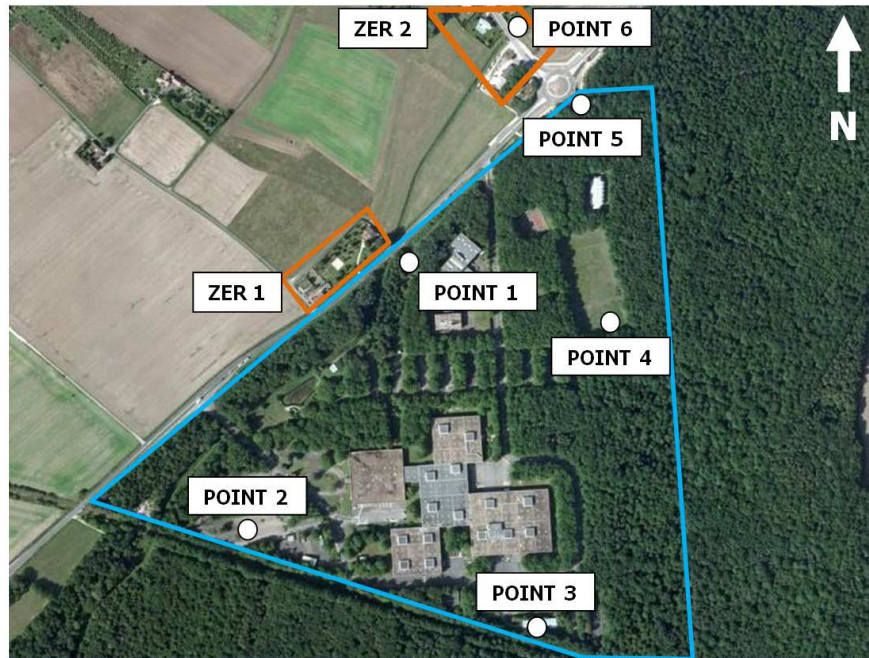


Figure 3 : Emplacement des point de mesures - PROJET 2014

Les emplacements AVEC LE PROJET 2017 sont présentés sur le plan ci-dessous :

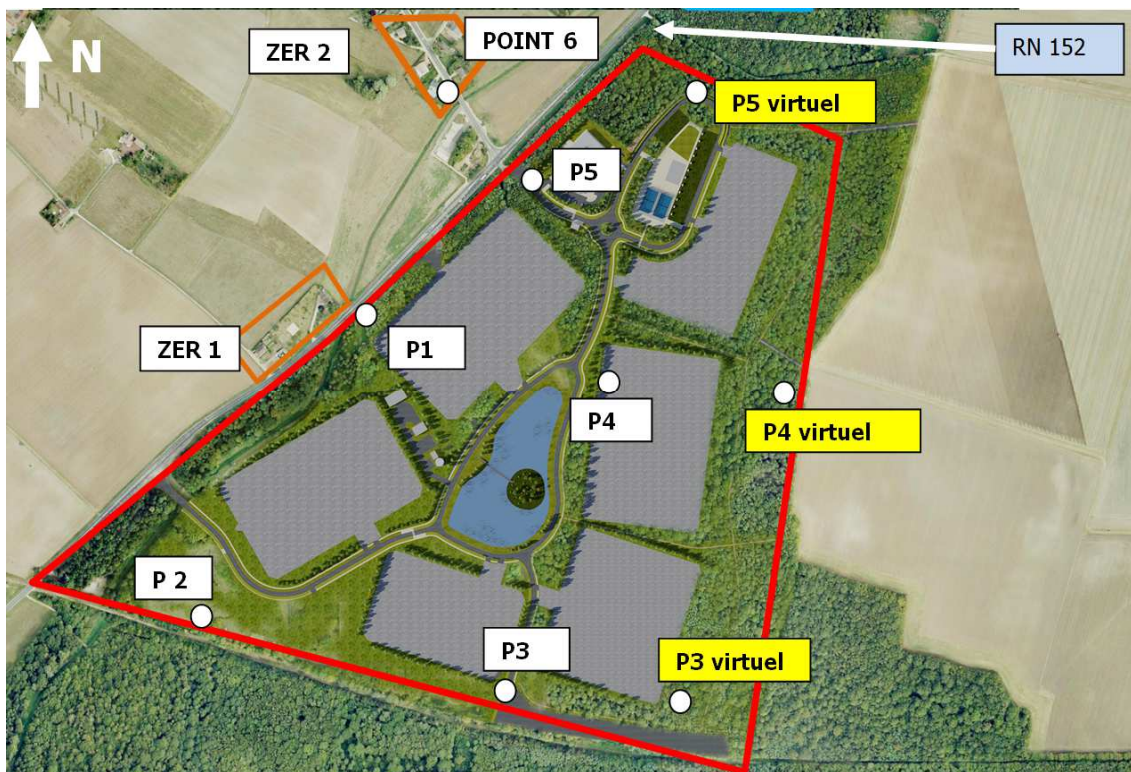


Figure 4 : Emplacement des points de mesures - PROJET 2017

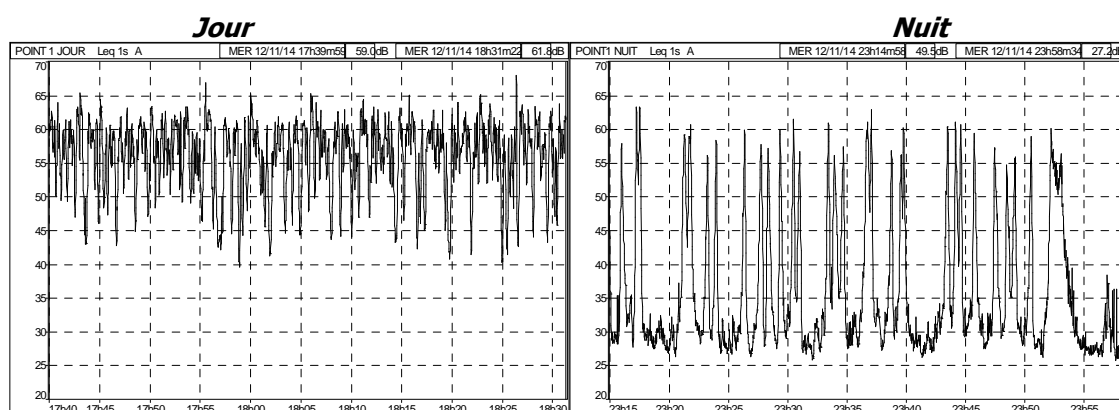
5. RESULTATS DES MESURES

Pour chaque point, un tableau présente les résultats en terme 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 1/2 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 et ZER 1 – Limite de propriété et zone à émergence réglementée

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (17h40-18h30)	58.0	47.0	57.0
période de nuit (23h15-23h58)	48.0	27.5	31.5



Evolution temporelle du niveau de bruit mesuré au point 1

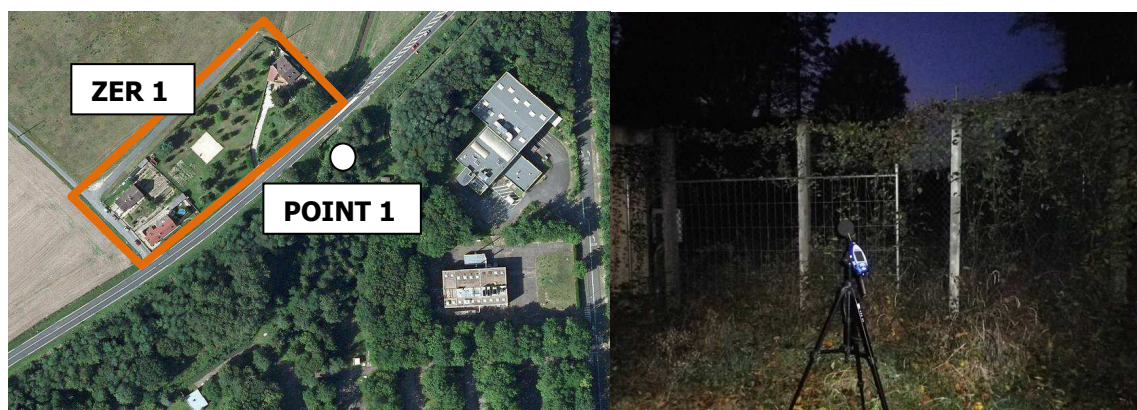


Photo 1 et 2 : Position du point 1

Commentaires :

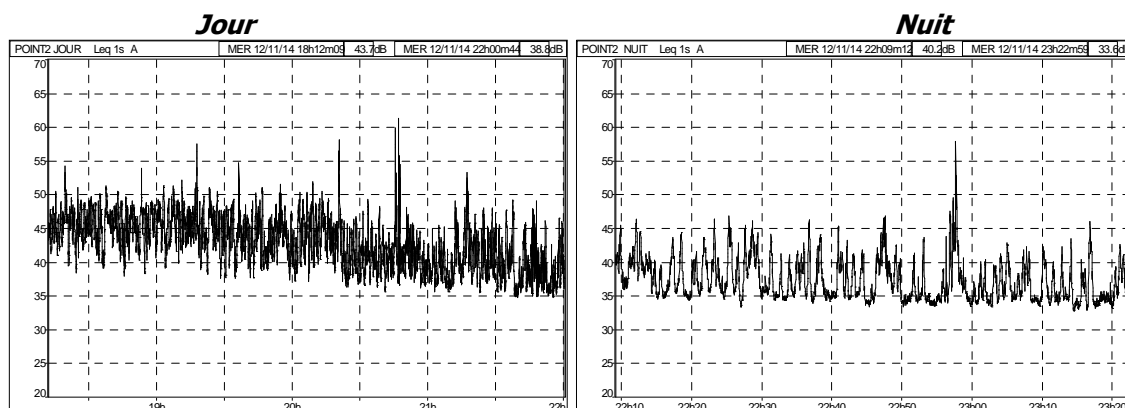
Le point 1 est situé à quelques mètres de la route D2152 et il est exposé au bruit de cet axe routier qui caractérise majoritairement l'environnement sonore. Quelques bruits avifaunes sont également audibles. Pendant la journée le trafic est très soutenu (bruit de fond L_{90} élevé), notamment aux heures d'embauche et de débauche car proche d'Orléans.

De nuit le niveau sonore global est diminué car le trafic sur la route est beaucoup plus réduit et le bruit de fond mesuré est très bas ($L_{90} = 27.5$ dB(A)). Les pics sonores visibles sur l'évolution temporelle sont causés par le passage de véhicules.

Les 2 évolutions temporelles montrent bien la différence de niveau sonore entre les 2 périodes de jour et de nuit.

5.2 Point 2 – limite de propriété sud

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (18h13-20h00)	46.0	41.0	45.0
période de nuit (22h09-23h22)	38.5	34.0	36.0



Evolution temporelle du niveau de bruit mesuré au point 2



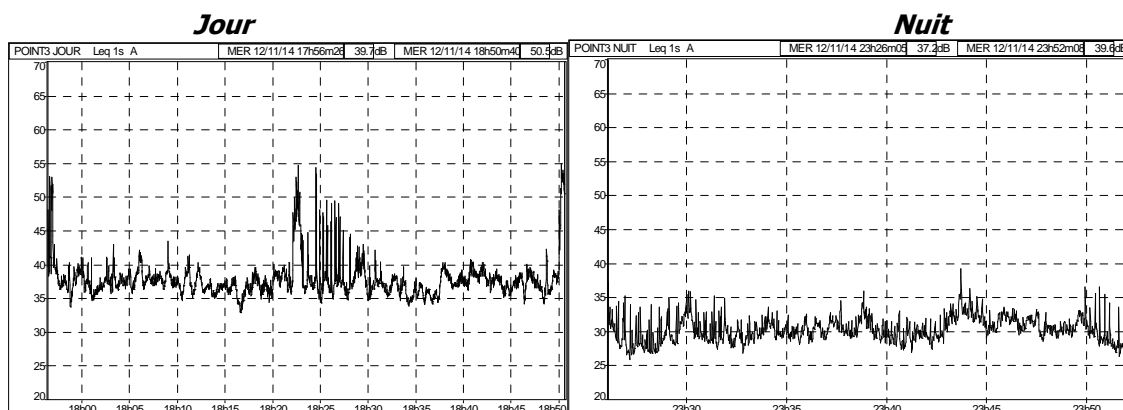
Photo 3 et 4 : Position du point 2

Commentaires :

Le point 2 est situé proche des bois sur une zone bitumée, à environ 200 mètres de la route. Le trafic routier est audible. L'évolution temporelle laisse apparaître une pente décroissante après 20h, le niveau sonore baisse avec la diminution du trafic sur la nationale. La période entre 20h et 22h ne sera pas prise en compte, car elle est peu représentative de la période jour.

5.3 Point 3 et Point 3 VIRTUEL – limite de propriété sud

	résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
P3	période de jour (17h56-18h50)	39.5	35.5	37.0
P3 VIRTUEL	période de jour	39.5	35.5	37.0
P3	période de nuit (23h26-23h52)	30.5	28.0	30.0
P3 VIRTUEL	période de nuit	30.5	28.0	30.0



Evolution temporelle du niveau de bruit mesuré au point 3



Photo 5 et 6 : Position du point 3

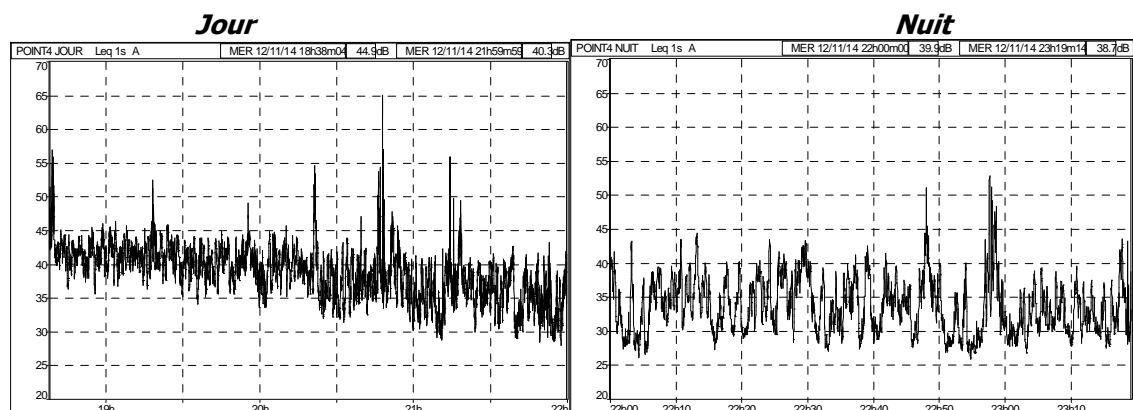
Commentaires :

Le point 3 est en limite de propriété sud. Il est placé à plus de 500 mètres de la route nationale qui est peu audible. Les bruits avifaunes sont bien présents en période diurne. La nuit l'endroit est très calme, peu de pics sonores visibles sur le graphe. Le niveau sonore global est bas.

Le point P3 virtuel est certes plus éloigné de la route mais l'impact de la route D2152 est très faible au point P3 car très peu audible. Ainsi nous considérons que le niveau de bruit au point P3 virtuel est la même que le niveau de bruit au point P3.

5.4 Point 4 et Point 4 VIRTUEL – limite de propriété est

	résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
P4	période de jour (17h56-18h50)	41.5	38.0	41.0
P4 VIRTUEL	période de jour	39.5	35.5	37.0
P4	période de nuit (23h26-23h52)	36.0	28.5	33.0
P4 VIRTUEL	période de nuit	30.5	28.0	30.0



Evolution temporelle du niveau de bruit mesuré au point 4



Photo 7 et 8 : Position du point 4

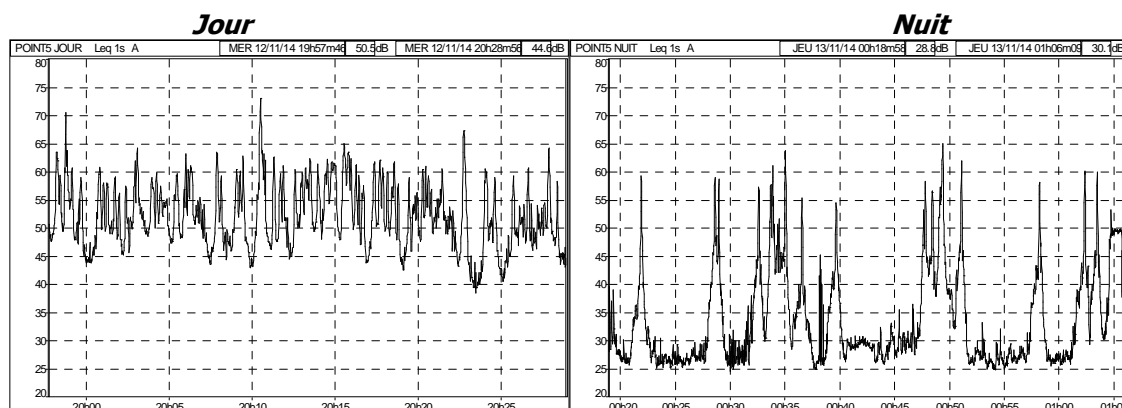
Commentaires :

Le point 4 est situé sur le bord du terrain de football. La route nationale à 300 m est faiblement audible. C'est la seule source de bruit avec les bruits avifaunes. L'évolution temporelle montre que le niveau sonore global commence à baisser significativement après 20h, avec la diminution du trafic routier. La période 20h-22h ne sera pas prise en compte pour nos résultats car peu représentative de la période jour.

Le point P4 virtuel est plus éloigné de la route et se situe à la même distance de la route que le point P3. Ainsi nous considérons que le niveau de bruit au point P4 virtuel est la même que le niveau de bruit au point P3.

5.5 Point 5 et Point 5 VIRTUEL – limite de propriété nord

	résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
P5	période de jour (17h56-18h50)	56.0	44.5	51.5
P5 VIRTUEL	période de jour	46.0	41.0	45.0
P5	période de nuit (23h26-23h52)	45.5	26.0	29.5
P5 VIRTUEL	période de nuit	38.5	34.0	36.0



Evolution temporelle du niveau de bruit mesuré au point 5



Photo 9 et 10 : Position du point 5

Commentaires :

Le point 5 est situé en limite de propriété Nord, face au rond-point. Le niveau sonore est essentiellement dû au trafic routier sur la nationale, et aux passages du rond-point (bruits d'accélération, de décélération et de freinages).

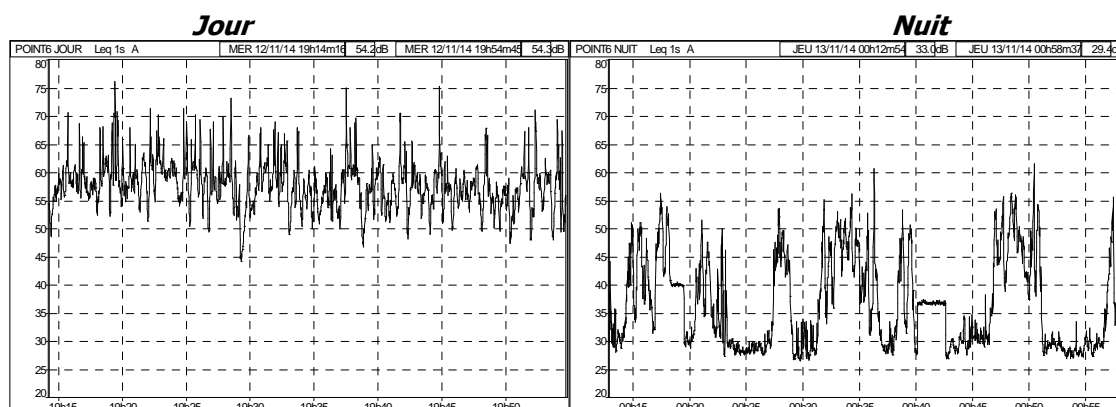
Le trafic était en baisse pendant la mesure de jour entre 20h et 20h30.

Après minuit, le trafic était faible. Le niveau de bruit de fond mesuré (indicateur L_{90}) est de 26 dB(A), cela indique que l'endroit est très calme lorsqu'il n'y a pas de passage de voiture.

Le point P5 virtuel n'est pas en bord de route et se situe à la même distance de la route que le point P2. Ainsi nous considérons que le niveau de bruit au point P5 virtuel est la même que le niveau de bruit au point P2.

5.6 Point 6 et ZER 2- zone à émergence réglementée

résultat en dB(A)	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
période de jour (19h14-19h54)	60.0	52.5	57.5
période de nuit (0h12-0h58)	44.0	28.0	35.0



Evolution temporelle du niveau de bruit mesuré au point 6

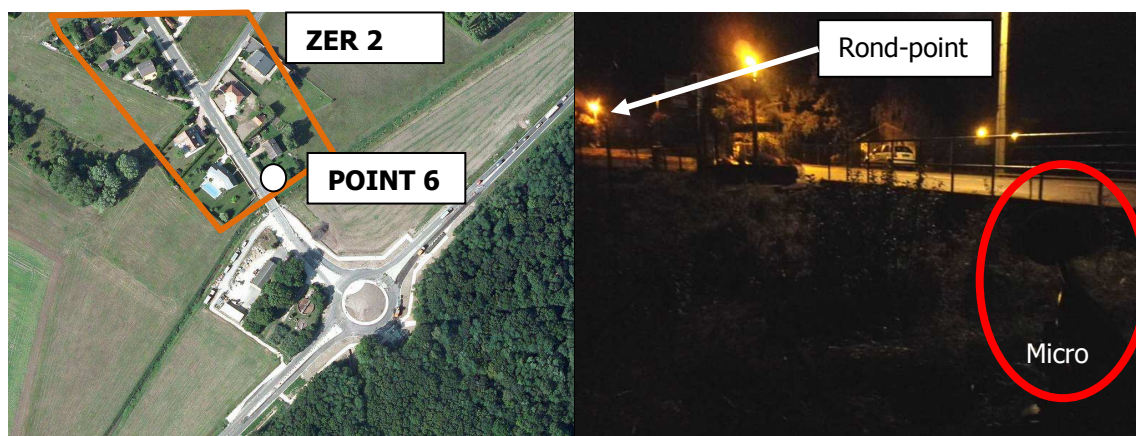


Photo 11 et 12 : Position du point 6

Commentaires :

Le point 6 est situé dans la zone d'émergence réglementée, au niveau du 1^{er} pavillon à une centaine de mètres du rond-point. Le niveau sonore est essentiellement dû au trafic routier sur la rue du vieux bourg et également celui sur la nationale.

Le trafic était assez soutenu pendant la mesure de jour entre 19 et 20h. Après minuit, le trafic est très réduit, une voiture de temps en temps, et le niveau de bruit de fond mesuré est très bas avec une valeur de L_{90} égale à 28 dB(A).

Les paliers observables à 23h17 et à 0h40 sont liés aux bruits provenant des plaques d'égout proches du point de mesure (possible démarrage de pompes, une station d'épuration est située à proximité).

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 ouest proche ZER 1	58.0	47.0	57.0
Point 2 LdP coté sud	46.0	41.0	45.0
Point 3 LdP 2014 coté sud	39.5	35.5	37.0
Point 3 LdP 2017 coté sud	39.5	35.5	37.0
Point 4 LdP 2014 coté est	41.5	38.0	41.0
Point 4 LdP 2017 coté est	39.5	35.5	37.0
Point 5 LdP 2014 coté nord –rond-point D2152	56.0	44.5	51.5
Point 5 LdP 2017 coté nord	46.0	41.0	45.0

Résultat en dB(A)	Période de NUIT (22h00 -> 07h00)		
	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}
Point 1 LdP ouest proche ZER 1	48.0	27.5	31.5
Point 2 LdP coté sud	38.5	34.0	36.0
Point 3 LdP 2014 côté sud	30.5	28.0	30.0
Point 3 VIRTUEL LdP 2017 coté sud	30.5	28.0	30.0
Point 4 LdP 2014 coté est	36.0	28.5	33.0
Point 4 VIRTUEL LdP 2017 coté est	30.5	28.0	30.0
Point 5 LdP 2014 côté nord –rond-point D2152	45.5	26.0	29.5
Point 5 VIRTUEL LdP 2017 côté nord	38.5	34.0	36.0

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 L_{Aeq} et L_{50} est supérieure à 5dB(A), alors l'émergence sera calculée avec les valeurs du L_{50} .

$$L_{Aeq}(\text{résiduel}) - L_{50}(\text{résiduel}) > 5 \text{ Db5A} \text{ alors } Em = L_{50}(\text{ambiant}) - L_{50}(\text{résiduel})$$

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

$$L_{Aeq}(\text{résiduel}) - L_{50}(\text{résiduel}) < 5 \text{ Db5A} \text{ alors } Em = L_{Aeq}(\text{ambiant}) - L_{Aeq}(\text{résiduel})$$

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, pour la période de nuit, la différence entre les indicateur L_{Aeq} et L_{50} est très supérieur à 5 dB(A) : ce serait donc l'indicateur L_{50} qui serait utilisé pour les calculs d'émergences en période de nuit.

Les niveaux réglementaires sont notés en gras.

Zone à émergence réglementée

Résultat en dB(A)	Période de JOUR (07h00 -> 22h00)			
	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}	$L_{Aeq} - L_{50}$
Point 1 ZER 1 – bord D2152	58.0	47.0	57.0	1.0
Point 6 ZER 2 – Marigny-Les-Usages	60.0	52.5	57.5	2.5

Résultat en dB(A)	Période de NUIT (22h00 -> 07h00)			
	L_{Aeq}	L_{90}	L_{50}	$L_{Aeq} - L_{50}$
Point 1 ZER 1 – bord D2152	48.0	27.5	31.5	16.5
Point 6 ZER 2 – Marigny-Les-Usages	44.0	28.0	35.0	9.0

6. CONCLUSION

La campagne de mesure réalisée pour le projet de construction d'une plateforme logistique à Boigny sur Bionne (45) a permis de caractériser l'état sonore initial du site en plusieurs points. **Nous avons effectué des mesures en 2014 en tenant compte de l'emplacement du premier projet. Le projet 2017 couvre une surface un peu plus importante. Nous avons ajouté 3 points de mesure virtuels permettant de tenir compte de la nouvelle limite de propriété du nouveau projet. Les niveaux sonores aux points virtuels ont été estimés à partir des mesures réalisées en certains points en 2014, en nous basant sur la distance avec la route D2152 qui est la principale source de bruit dans la zone.** 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 ouest proche ZER 1 (bord D2152)	58.0	48.0
Point 2 LdP coté sud	46.0	38.5
Point 3 LdP 2014 coté sud	39.5	30.5
Point 3 VIRTUEL LdP 2017 coté sud	39.5	30.5
Point 4 LdP 2014 coté est	41.5	36.0
Point 4 VIRTUEL LdP 2017 coté est	39.5	30.5
Point 5 LdP 2014 coté nord – rond-point D2152	56.0	45.5
Point 5 VIRTUEL LdP 2017 coté nord	46.0	38.5

Zone à émergence réglementée

Résultat en dB(A)	Période de JOUR (07h00 -> 22h00)	Période de NUIT (22h00 -> 07h00)
	L_{Aeq}	L_{50}
Point 1 ZER 1 – bord D2152	58.0	31.5
Point 6 ZER 2 – Marigny-Les-Usages	60.0	35.0

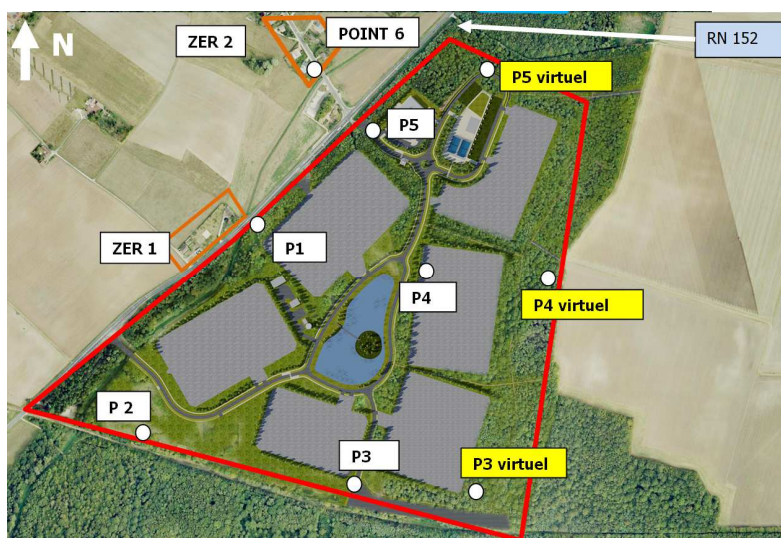
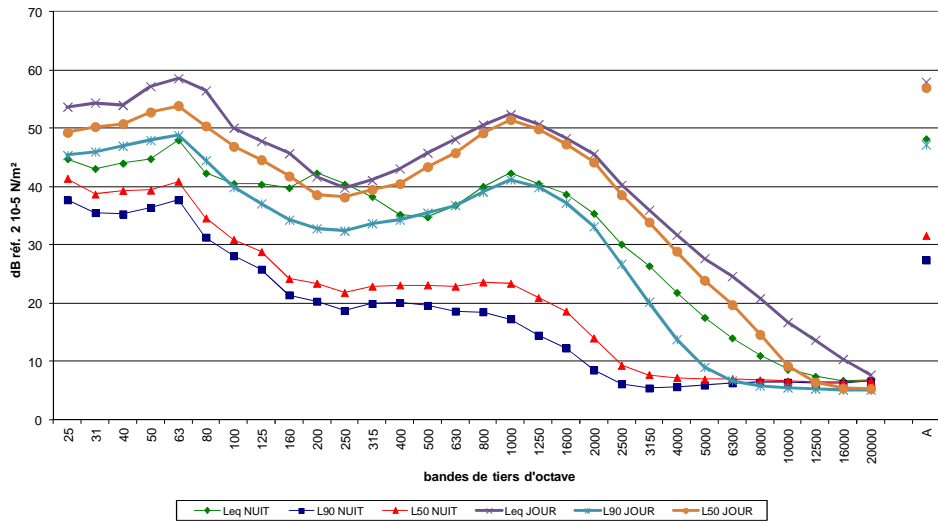


Figure 5 : Emplacement des points de mesures

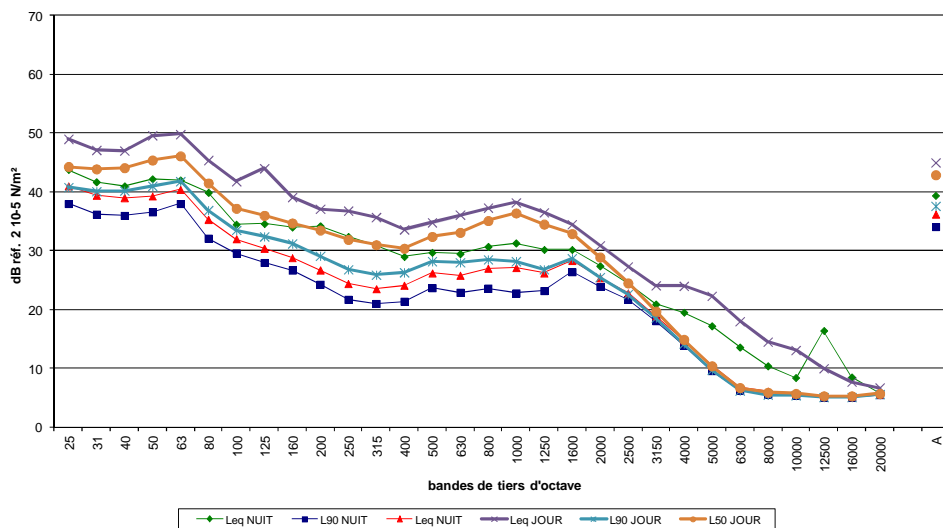
ANNEXE

Spectres par bandes de tiers d'octave

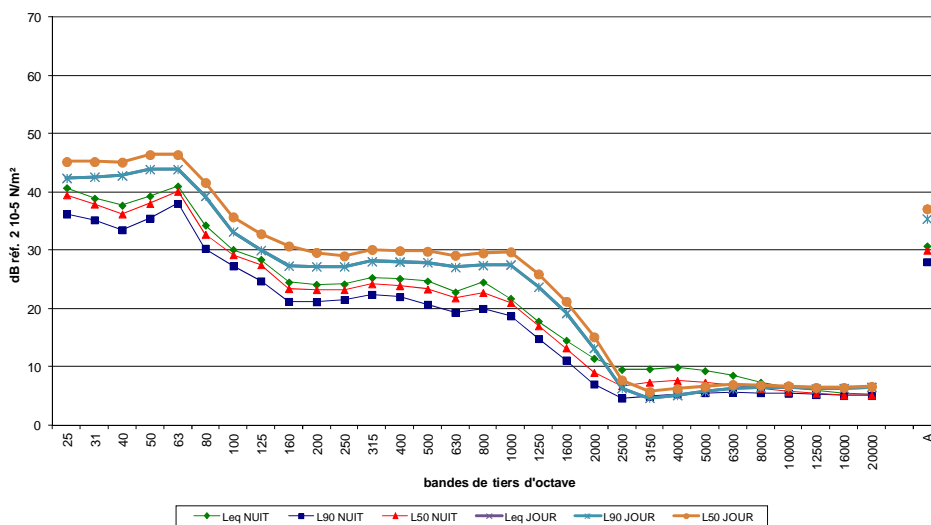
Spectre de pression acoustique mesuré au point 1- ZER 1



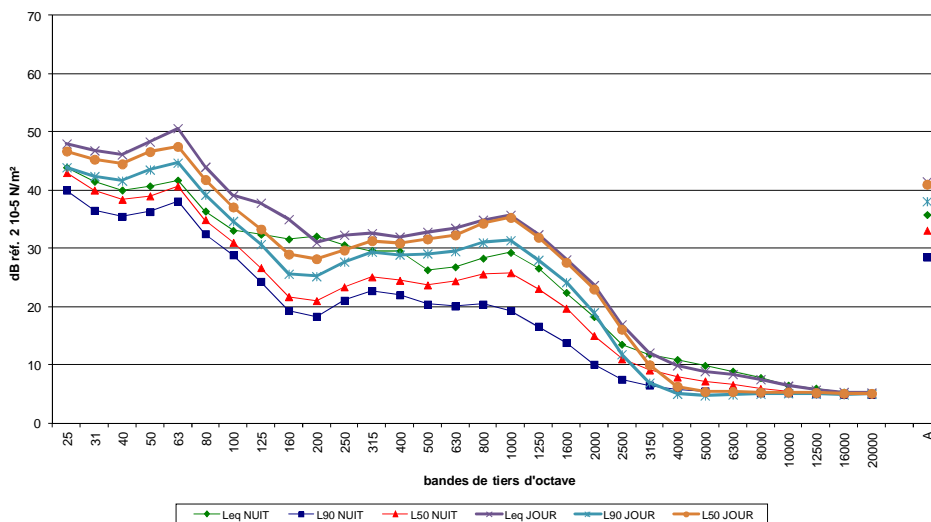
Spectre de pression acoustique mesuré au point 2



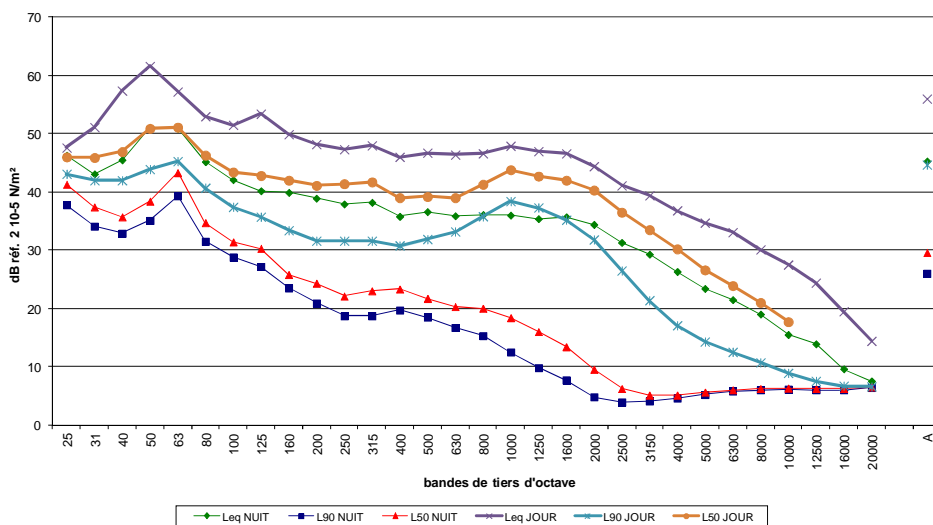
Spectre de pression acoustique mesuré au point 3



Spectre de pression acoustique mesuré au point 4

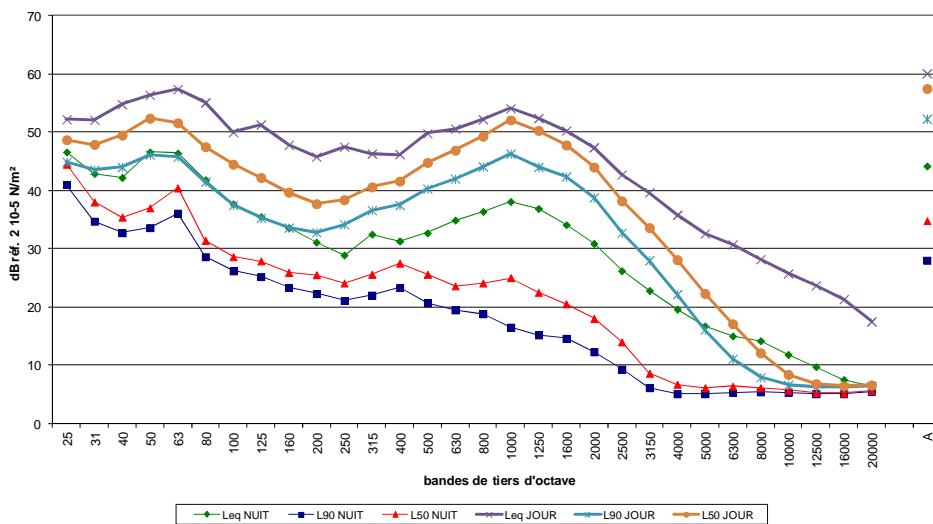


Spectre de pression acoustique mesuré au point 5



—◆— Leq NUIT —■— L90 NUIT —▲— L50 NUIT —×— Leq JOUR —*— L90 JOUR —○— L50 JOUR

Spectre de pression acoustique mesuré au point6 -ZER 2



—◆— Leq NUIT —■— L90 NUIT —▲— L50 NUIT —×— Leq JOUR —*— L90 JOUR —○— L50 JOUR