

# ASSOCIATION ROAAR

-----

## RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE DU NOUVEAU SITE DE TRETS (SACPA)

ÉTAT SONORE ACTUEL ET A TERME APRES AMENAGEMENT



Auteur	Benoît BAUTHIAN
Date d'édition	jeudi 15 juillet 2021
Référence du document	R1011-02-21.9435

# A - SOMMAIRE

<b>A -</b>	<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>B -</b>	<b>PROBLEMATIQUE .....</b>	<b>3</b>
<b>C -</b>	<b>CONTEXTE GENERAL .....</b>	<b>4</b>
	C.1 SITUATION ACTUELLE .....	4
	C.2 PROJET D'EXTENSION ET D'AMENAGEMENT .....	5
	C.3 CADRE REGLEMENTAIRE .....	8
	C.3.1 Textes de référence .....	8
	C.3.2 Réglementation applicable .....	8
<b>D -</b>	<b>ETUDE ACOUSTIQUE .....</b>	<b>9</b>
	D.1 METHODOLOGIE .....	9
	D.2 MESURES.....	9
	D.2.1 Conditions de mesure.....	9
	D.2.1.1 Méthode de mesure.....	9
	D.2.1.2 Date et emplacements de mesure .....	10
	D.2.1.3 Conditions météorologiques .....	12
	D.2.1.4 Matériel de mesure .....	12
	D.2.1.5 Environnement sonore.....	12
	D.3 RESULTATS DE MESURE (SITUATION ACTUELLE) .....	13
	D.3.1 En zone à émergence réglementée.....	13
	D.3.1.1 Analyse réglementaire sur 24h.....	14
	D.3.1.2 Analyse sur la matinée du 02/07 .....	16
	D.3.2 En limite de propriété.....	17
	D.3.3 Tonalités marquées.....	17
	D.4 EVALUATION DE LA SITUATION SONORE APRES EXTENSION ET AMENAGEMENTS .....	18
	D.4.1 Hypothèses.....	18
	D.4.2 Situation en ZER.....	19
	D.4.3 Situation en limite de propriété .....	21
<b>E -</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>22</b>
<b>F -</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>24</b>
	F.1 ARRETE DU 23 JANVIER 1997 .....	24
	F.2 FICHE DE MESURE – POINT EN ZER.....	27
	F.3 FICHE DE MESURE – POINT EN LIMITE DE PROPRIETE.....	30
	F.4 DISTANCE ZONE ROAAR PAR RAPPORT AUX POINTS DE MESURE ZER.....	33
	F.5 DISTANCE OASIS PAR RAPPORT AUX EMPLACEMENTS RETENUS.....	34

## B - PROBLEMATIQUE

L'association ROAAR recueille les fauves et certains animaux de cirque à la retraite ou maltraités dans un centre d'accueil.

La présente étude intervient dans le cadre du déménagement du centre ROAAR sur le site SACPA de Trets (Service pour l'Assistance et le Contrôle du Peuplement Animal).

Elle a pour objectif d'évaluer l'état sonore actuel et à terme après extension et aménagement afin de vérifier le respect des dispositions prévues par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation du bruit émis par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

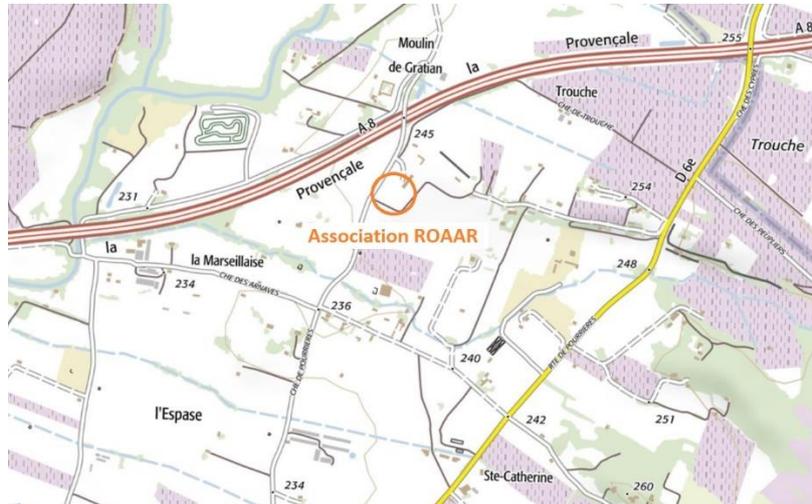
Les conditions maximales d'exploitation permettant de satisfaire aux objectifs réglementaires seront également définies en termes de nombre de lion(ne)s et de durée d'apparition des rugissements pour appréhender

limiter la durée d'apparition des rugissements n'étant vraisemblablement pas chose aisée..., cette approche a surtout pour but de vérifier si les conditions d'accueil à terme, extrapolées à partir du mesurage de la situation actuelle, présentent un risque pour l'environnement sonore vis-à-vis du voisinage (ZER) et en limite de propriété.

# C - CONTEXTE GENERAL

## C.1 SITUATION ACTUELLE

Associée depuis 2020 à la Fondation Clara (Groupe SACPA), l'association ROAAR a déménagé son centre d'accueil au sein du site SACPA de Trets situé le long du Chemin de Pourrières à proximité de l'autoroute A8.



Vue 1 : Plan IGN – Localisation du site

Le site actuel ROAAR est bordé :

- A l'ouest, par le chemin de Pourrières et au-delà par des terrains agricoles,
- Au nord, par le site SACPA puis par l'autoroute A8,
- A l'est, par des terrains agricoles et au-delà par quelques habitations isolées,
- Au sud, par des terrains agricoles et au-delà par quelques habitations isolées.



Vue 2 : Situation du site actuel ROAAR dans son environnement

La site ROAAR dispose d'une zone d'accueil des fauves dans sa partie Sud. Actuellement sont présents 3 lions, 2 lionnes et 9 tigres, soit 14 fauves hébergés dans des installations type semi-remorques de cirque aménagés et enclos. De plus un enclos situé en limite Est est destiné à recevoir d'autres animaux (lamas, chèvres, moutons...).

En termes de voisinage, le site ROAAR trouve un certain nombre d'habitations dans son environnement :

- Les habitations repérées H1, H2, H3 à l'Est,
- L'habitation repéré H7 à l'Est est un cabanon qui se trouve sur un terrain visé par le projet d'extension (voir partie C.2),
- Les habitations H4, H5 et H6 au Sud-Est et Sud,
- Les habitations H8 et H9 au Nord, situés au-delà de l'autoroute A8 et protégées par un merlon et écran anti-bruit en bordure de l'autoroute.

## **C.2 PROJET D'EXTENSION ET D'AMENAGEMENT**

Le projet d'extension et d'aménagement prévoit :

- L'agrandissement du site par le rachat de parcelles 53 et 209 avoisinantes



**Vue 3 : Situation du site actuel ROAAR dans son environnement**

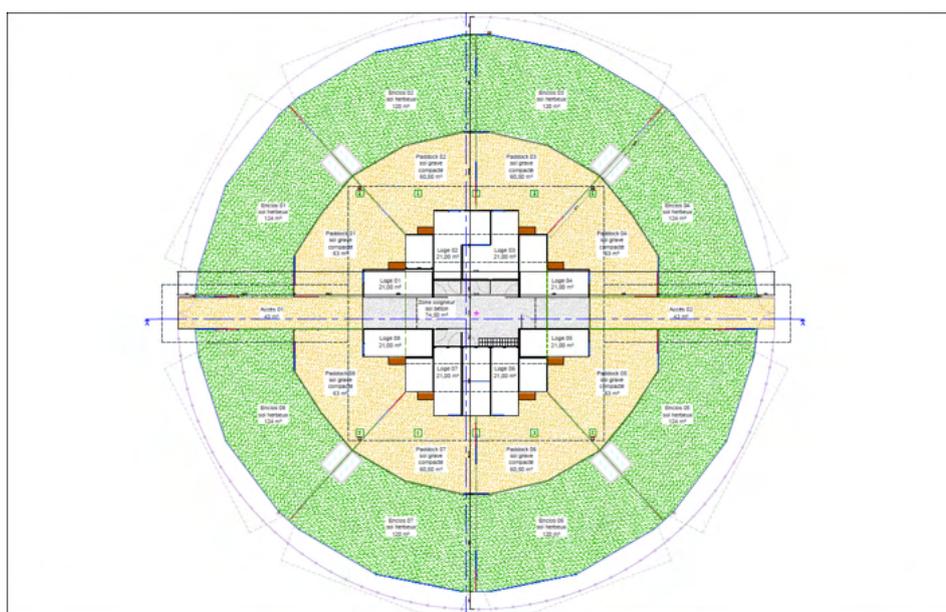
La maison repérée H7 sur la Vue 2 se trouve donc dans l'emprise de la parcelle 209 visée par le projet d'extension.

- La construction de 6 « oasis » des fauves, comprenant chacun 8 enclos individuels



**Vue 4 : Projet d'aménagement global**

Chaque oasis intègre la construction d'un bâtiment central avec une zone soigneur, les accès depuis l'extérieur et une loge de 21m<sup>2</sup> pour chaque enclos, l'aménagement pour chaque animal d'un paddock en sol gravier compacté de 60 à 63m<sup>2</sup> et un enclos herbeux de 120 à 124m<sup>2</sup>.



**Vue 5 : Projet du RDC de l'oasis O2**

Le projet prévoit donc une capacité d'accueil maximale de 48 fauves.

L'implantation globale du projet est représentée sur la vue ci-dessous.



**Vue 6 : Implantation du projet dans son environnement**

Le projet concerne uniquement des zones d'accueil pour les fauves. Les autres animaux resteront dans les enclos utilisés actuellement.

## C.3 CADRE REGLEMENTAIRE

### C.3.1 Textes de référence

Les textes pris en référence sont les suivants :

- Norme AFNOR NF S 31 010 « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement »
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation du bruit émis par les installations classées pour la protection de l'environnement

### C.3.2 Réglementation applicable

L'activité prévue est réglementée en termes d'impact sonore par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les installations classées pour la protection de l'environnement. Les principales dispositions de ce texte sont les suivantes. Ce texte est consultable en version intégrale en annexe F.1.

#### Extrait de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les ICPE

« 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) [...] ;
- 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. [...]

« 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 7 heures à 22 heures, sauf dimanche et jour fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jour fériés
Supérieur à 35 dB(A) et Inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70dB(A) pour la période de jour et 60dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

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 définies dans le tableau ci-dessus.

[...]

## D - ETUDE ACOUSTIQUE

### D.1 METHODOLOGIE

Les bruits issus de l'activité ROAAR se limitent essentiellement aux rugissements des lions.

Les tigres sont relativement silencieux. Les bruits constatés et confirmés par la responsable de l'association ressemblent à des « ronronnements », certes d'un niveau sonore plus élevé que ceux d'un chat, mais sans incidence notable pour l'environnement sonore.

Les autres animaux émettent également quelques bruits épisodiques sans risque de nuisance pour le voisinage.

Les lions et lionnes rugissent quant à eux exclusivement dans la matinée et/ou en fin de journée lorsque le soleil décline ou à l'approche du repas par exemple.

L'étude porte donc uniquement sur les rugissements des lion(ne)s comme source de bruit, et uniquement en période diurne 7h-22h.

Des mesures de 24h ont été effectuées dans l'environnement du site. Ces mesures ont servi à :

- Vérifier le respect des dispositions réglementaires dans la configuration actuelle,
- Evaluer par extrapolation de distance la situation sonore à terme après aménagement et vérifier le respect des dispositions réglementaires,
- Définir les conditions maximales d'exploitation permettant de satisfaire aux objectifs réglementaires en termes de nombre de lion(ne)s et de durée d'apparition des rugissements.

### D.2 MESURES

#### D.2.1 Conditions de mesure

##### D.2.1.1 Méthode de mesure

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement sans déroger à aucune de ses dispositions. La méthode d'expertise définie dans la présente norme a été retenue.

### D.2.1.2 Date et emplacements de mesure

Les mesures ont été réalisées sur 24h du jeudi 1 au vendredi 2 juillet 2021. Six points ont été retenus pour caractériser la situation sonore.

#### Point 1

En ZER, sur le terrain de l'habitation située à l'Est et repérée H7 sur la Vue 2.



#### Point 2

En ZER, à l'angle de la propriété de Mme Christiaens (1925 Carrère de l'Arnaves) située au Sud-Est et repérée H4 sur la Vue 2.



Vues 7 et 8 : Points de mesure 1 et 2

#### Point 3

En ZER, en limite Nord de la propriété de Mme Rouxel (1150 Chemin de Pourrières) située au Sud et repérée H6 sur la Vue 2.



#### Point 4

En limite de propriété Nord de la zone fauves, à proximité du Chemin de Pourrières et d'une remorque à tigre.



Vues 9 et 10 : Points de mesure 3 et 4

### Point 5

En limite de propriété Sud de la zone fauves, à proximité de 2 enclos à lion(ne).



### Point 6

En limite de propriété Est de la zone fauves, à proximité de 2 enclos à tigres et de l'enclos réservé aux autres animaux.



Vues 11 et 12 : Points de mesure 3 et 4

A noter l'arrêt de la mesure au point 6 en fin de journée du 1/07 en raison de problème de batterie. La mesure a pu être effectuée sur une durée de 8h35 environ de 10h10 à 18h45.

Les emplacements de mesure sont représentés sur la vue aérienne ci-dessous.



Vue 13 : Localisation des points de mesure

### D.2.1.3 Conditions météorologiques

Lors des essais, les conditions météorologiques extérieures rencontrées étaient les suivantes :

Conditions météo	01/07/21 Période diurne	Période nocturne	02/07/21 Période diurne
Température	23-30°C	15-23°C	16-29°C
Pluie	Nulle	Nulle	Nulle
Provenance du vent	O	O	O
Force du vent	Faible à moyen	Faible	Nulle à faible

A noter qu'un vent de force moyenne et de secteur O s'est établi dans l'après-midi du 1 juillet ayant pour effet renforcer la contribution sonore de l'autoroute sur le secteur d'étude et générer du bruit dans la végétation autour des points de mesure.

Le vent s'est ensuite calmé en soirée jusqu'à un niveau faible à nul dans la matinée du 2 juillet.

Les niveaux de bruit mesurés le 1/07 après-midi sont donc plus majorés par rapport à ceux du 2/07 au matin.

### D.2.1.4 Matériel de mesure

Les mesures ont été effectuées à l'aide des matériels suivants :

- Sonomètres 01dB type Solo Master n°10235, 10997, 11043 et 65119 et Fusion 12304 et 12721 (classe 1),
- Microphones 01dB type MCE212 ou 40CE associés (classe 1),
- Préamplificateurs 01dB type PRE21S ou PRE22 associés,
- Calibreur acoustique 01dB type CAL21 ou CAL31 (classe 1),
- Câbles prolongateurs de 10m type RAL122 ou RAL135,
- Boule anti-vent type BAV21 ou ogive tout-temps DMK01,
- Logiciels informatiques 01dB pour le traitement des données.

Les sonomètres ont été calibrés avant et après la campagne de mesures afin de vérifier la dérive des résultats.

### D.2.1.5 Environnement sonore

L'environnement sonore rencontré a été influencé par les principales sources suivantes :

- Trafic routier (autoroute A8, Chemin de Pourrières...),
- Cigales, grillons et insectes noctambules,
- Rugissements,
- Bruits de végétation et d'animaux
- Riverains,
- Aboiements,
- Perturbations diverses (tracteurs...).

## **D.3 RESULTATS DE MESURE (SITUATION ACTUELLE)**

### **D.3.1 En zone à émergence réglementée**

Compte-tenu de l'influence du vent le 01/07 après-midi, les résultats seront étudiés selon 2 approches :

- Période de 24h pour répondre au besoin d'observation réglementaire, Dans ce cas, le niveau de bruit résiduel est majoré par l'effet du vent. L'émergence résultante s'en trouve minimisée.
- Sur la matinée du 02/07 par vent faible à nul, Cette analyse est effectuée sur une période réduite mais les niveaux sont davantage représentatifs de la situation réelle sans influence du vent.

De plus, pour chaque approche, 2 modes d'analyse sont présentés :

- Emergence réglementaire sur l'ensemble de la période diurne 7h-22h, Cette analyse part du principe que l'ensemble de l'exploitation ROAAR est classée ICPE et que les rugissements de lions constituent une source de bruit parmi d'autres de l'activité, sans que les autres sources ne présentent un impact notable pour l'environnement sonore. Dans ce cas, la durée d'apparition des rugissements est importante dans le calcul de l'ambiance sonore moyenne sur l'ensemble de la période.
- Emergence instantanée lors des rugissements, Il s'agit de l'impact sonore au moment des rugissements. Il permet de traduire un certain ressenti lorsque les rugissements se produisent. D'un point de vue réglementaire, cette démarche considère que le classement ICPE ne porte que sur les rugissements de lions, ce qui ne correspond pas à la réalité puisque les animaux sont présents 24h/24. Elle est très contraignante car elle fixe une limitation uniquement sur le niveau reçu à un emplacement donné sans tenir compte de la durée d'émission des bruits.

### D.3.1.1 Analyse réglementaire sur 24h

Les niveaux sonores indiqués dans le tableau suivant sont issus des courbes et résultats présentés en annexe F.2.

		Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Durée cumulée h:min:s
		Leq	L50	
Point 1	Fauves	<b>51,1</b>	50,5	00:07:07
	Période diurne	55,8	<b>54,9</b>	15:58:45
	Global diurne	55,8	54,9	16:05:52
	Global nocturne	52,4	50,7	09:00:00
Point 2	Fauves	<b>43,3</b>	41,9	00:07:07
	Période diurne	49,7	<b>49,3</b>	15:04:41
	Global diurne	49,7	49,3	15:11:48
	Global nocturne	47,6	46,2	08:44:54
Point 3	Fauves	<b>41,4</b>	40,5	00:05:48
	Période diurne	52,6	<b>51,0</b>	14:20:24
	Global diurne	52,6	50,9	14:26:12
	Global nocturne	47,7	45,6	09:00:00

Conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997, lorsque la différence entre les niveaux Leq et L50 en ZER est supérieure à 5dB(A), l'indicateur à retenir pour caractériser la situation sonore devrait être le niveau statistique L50. Il représente le niveau atteint ou dépassé pendant 50% de l'intervalle d'observation.

Dans le cas présent, le choix de l'indicateur retenu pour caractériser les rugissements se porterait sur le Leq afin de ne pas minimiser le niveau ambiant par une approche statistique.

A l'inverse, pour réduire l'influence des perturbations de l'environnement sonore (vent, riverains...) l'indicateur le plus représentatif pour caractériser le niveau résiduel se porterait sur l'indice statistique L50.

Cette démarche va à l'encontre de l'approche réglementaire mais est plus contraignante pour l'exploitation.

L'émergence instantanée peut être calculée par la différence arithmétique du niveau de bruit ambiant « Fauves » et du niveau de bruit résiduel « Période diurne ». L'émergence représente l'augmentation de l'ambiance sonore induite par l'apparition d'une source, soit les rugissements des lions.

Il s'agit ici de l'émergence instantanée lorsque des lion(ne)s rugissent (voir explications en partie D.3.1).

Aucun rugissement n'étant survenu et ne survenant habituellement en période nocturne, seule l'émergence en période diurne peut être évaluée.

Situation sonore en dB(A) en période diurne	
Emergence	
Point 1	0,0
Point 2	0,0
Point 3	0,0
Emergence admissible	
	3,0*
Dépassement	
Point 1	-
Point 2	-
Point 3	-

\* L'émergence admissible retenue correspond à celle applicable en journée pour les dimanches et jours fériés.

Selon l'approche réglementaire sur 24h, les émergences instantanées constatées en ZER aux 3 points de mesure lors des rugissements sont nulles et respectent donc les dispositions prévues.

Les émergences calculées à partir de l'ambiance sonore moyenne sur la période 7h-22h (durée d'apparition rapportée à l'ensemble de la période) seront plus faibles encore et respecteront donc les émergences admissibles.

### D.3.1.2 Analyse sur la matinée du 02/07

Les niveaux sonores indiqués dans le tableau suivant sont issus des courbes et résultats présentés en annexe F.2.

		Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Durée cumulée h:min:s
		Leq	L50	
Point 1	Fauves	<b>51,1</b>	50,5	00:07:07
	Période diurne	51,7	<b>50,6</b>	04:15:12
	Global diurne	51,6	50,6	04:22:19
Point 2	Fauves	<b>43,3</b>	41,9	00:07:07
	Période diurne	44,3	<b>42,6</b>	04:03:19
	Global diurne	44,2	42,6	04:10:26
Point 3	Fauves	<b>41,4</b>	40,5	00:05:48
	Période diurne	48,0	<b>41,9</b>	02:54:57
	Global diurne	47,9	41,9	03:00:45

Comme expliqué en partie précédente, le choix de l'indicateur se porte sur le niveau Leq pour le bruit ambiant et sur le niveau L50 pour le bruit résiduel.

De la même façon qu'en partie précédente, l'émergence instantanée peut être calculée par la différence arithmétique du niveau de bruit ambiant « Fauves » et du niveau de bruit résiduel « Période diurne ». L'émergence représente l'augmentation de l'ambiance sonore induite par l'apparition d'une source, soit les rugissements des lions.

Il s'agit ici de l'émergence instantanée lorsque des lion(ne)s rugissent (voir explications en partie D.3.1).

Situation sonore en dB(A) en période diurne	
Emergence	
Point 1	0,5
Point 2	0,7
Point 3	0,0
Emergence admissible	
	3,0
Dépassement	
Point 1	-
Point 2	-
Point 3	-

\* L'émergence admissible retenue correspond à celle applicable en journée pour les dimanches et jours fériés.

Selon l'analyse recentrée sur la matinée du 02/07, les émergences instantanées constatées en ZER aux 3 points de mesure lors des rugissements sont inférieures à l'émergence admissible de 3,0dB(A) et respectent donc les dispositions prévues.

Les émergences calculées à partir de l'ambiance sonore moyenne sur la période 7h-22h (durée d'apparition rapportée à l'ensemble de la période) seront plus faibles encore et respecteront donc les émergences admissibles.

### D.3.2 En limite de propriété

Les niveaux sonores indiqués dans le tableau suivant sont issus des courbes et résultats présentés en annexe F.3.

		Niveaux sonores mesurés en dB(A)	
		Leq	L50
Point 4	Global diurne	59,5	58,4
	Global nocturne	54,5	53,3
Point 5	Global diurne	57,5	54,7
	Global nocturne	52,7	51,6
Point 6	Global diurne	55,9	55,1
	Global nocturne	-	-

L'indicateur retenu pour évaluer la situation sonore en limite de propriété est le niveau sonore Leq. Il représente la moyenne énergétique de l'ambiance sonore sur l'ensemble de la période d'observation.

Les niveaux sonores mesurés sont ainsi :

- Inférieurs à 70dB(A) en période diurne,
- Inférieurs à 60dB(A) en période nocturne,

Et respectent donc les niveaux maximums admissibles en limite de propriété.

### D.3.3 Tonalités marquées

L'analyse spectrale des mesures par bandes de tiers d'octave ne fait pas apparaître de tonalité marquée. L'aspect fréquentiel respecte donc les dispositions réglementaires.

## D.4 EVALUATION DE LA SITUATION SONORE APRES EXTENSION ET AMENAGEMENTS

### D.4.1 Hypothèses

Le calcul de la situation sonore est effectué en extrapolant les niveaux sonores par des rapports de distance entre :

- La zone ROAAR actuelle et les points de mesure 1 à 3 placés en ZER
- Et les futures oasis par rapport aux emplacements où l'on souhaite calculer le niveau de bruit ambiant (voir annexe xxx).

Les distances retenues pour le calcul sont donc les suivantes.

- Zone ROAAR actuelle (voir annexe F.4)
  - o Point mesure 1 => 180m
  - o Point de mesure 2 => 260m
  - o Point de mesure 3 => 222m
- Les futures oasis et les emplacements considérés en ZER pour le calcul de la situation sonore (voir annexe F.5)



Vue 14 : Repérage des points ZER retenus

	Distance Oasis / Emplacement (m)				
	H1	H2	H3	H4 - Christiaens	H5 - Rouxel
Oasis O1	78	165	183	259	394
Oasis O2	131	222	239	305	414
Oasis O3	125	226	253	336	466
Oasis O4	182	283	308	387	496
Oasis O5	161	170	159	162	266
Oasis O6	218	230	213	187	226

Les hypothèses de calcul de départ prennent en compte les 48 paddocks entièrement occupés par des lion(ne)s.

## D.4.2 Situation en ZER

Dans un souci de représentativité, le niveau de bruit résiduel a été considéré sur la base du niveau L50 mesuré dans la matinée du 02/07 :

- Au point 1 pour l'habitation H1,
- Au point 2 (Mme Christiaens) pour les habitations H2, H3 et H4 – Mme Christiaens,
- Au point 3 (Mme Rouxel) pour l'habitation H5 – Mme Rouxel.

Les niveaux sonores retenus et calculés à chaque emplacement sont donc les suivants.

	Niveaux sonores en dB(A)		Durée cumulée
	Ambiant « Fauves »	Résiduel	h:min:s
H1	55,9	50,6	00:09:01*
H2	50,9	42,6	
H3	50,7	42,6	
H4 - Mme Christiaens	49,8	42,6	
H5 - Mme Rouxel	47,4	41,9	

\* La durée d'apparition considérée est celle obtenue au point de mesure située en limite de propriété S au plus près des lion(ne)s.

Dans ces conditions avec 48 paddocks entièrement occupés par des lion(ne)s, les situations sonores correspondantes aux émergences globalisées sur l'ensemble de la période et les émergences instantanées lors des rugissements sont les suivantes.

	Situation sonore en dB(A)			
	Emergence Période 7h-22h	Emergence admissible	Dépassement	Emergence instantanée
H1	0,2	3,0	-	5,3
H2	0,5		-	8,3
H3	0,4		-	8,1
H4 - Mme Christiaens	0,4		-	7,2
H5 - Mme Rouxel	0,2		-	5,5

Selon l'approche réglementaire qui considère l'émergence moyenne sur l'ensemble de la période diurne, la situation sonore calculée avec 48 paddocks occupés par des lion(ne)s et une période de rugissements totale de 9min1s présente des émergences très largement inférieures à l'émergence admissible de 3,0dB(A).

Pour atteindre la limite d'émergence admissible, la période totale de rugissements peut être multipliée par 8,7, soit 78min26s par jour.

Hors cadre réglementaire, il apparaît que les émergences instantanées calculées lors des rugissements atteignent 8,3dB(A) au point H2. Cette valeur d'émergence procure un niveau de perception certain qu'il conviendrait de contenir. En effet, les populations riveraines n'étant pas habituées à ce type de bruit risquent d'assimiler les rugissements comme une source de stress ou de tension. Pour limiter ce risque, nous recommandons de limiter les émergences instantanées à 5dB(A).

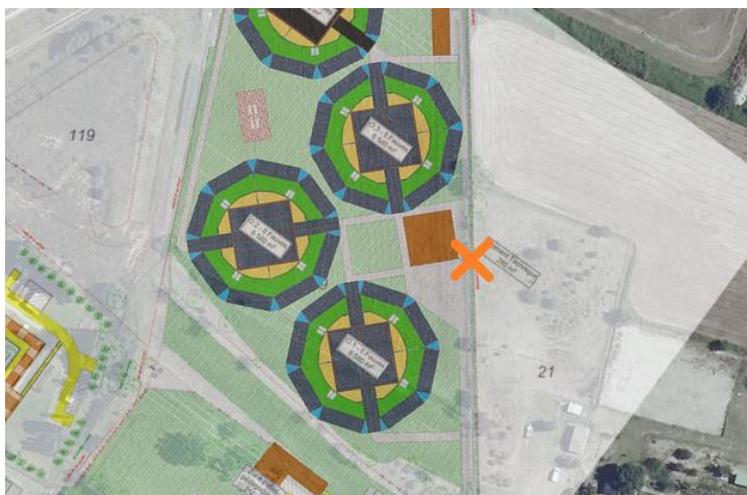
Cette disposition a pour effet de limiter la population de lion(ne)s à 50% des oasis selon le principe suivant :

- Pas de lion(ne)s dans les oasis O1 et O5 les plus proches des habitations
- Pas de lion(ne)s dans un oasis supplémentaire parmi les oasis O2, O3 ou O6
- L'oasis O4 le plus distant sera donc plutôt réservé pour l'accueil de lion(ne)s.

En limitant la population de lion(ne)s selon ces conditions, la limite d'émergence admissible serait atteinte pour une durée totale de rugissements de 3h36min24s par jour. Cette limite de durée est largement compatible avec la durée de rugissements potentiellement attendue.

### D.4.3 Situation en limite de propriété

En limite de propriété, la situation sonore calculée en limite Est à l'un des emplacements les plus exposés entre les oasis 1 et 3 serait la suivante.



Vue 15 : Repérage de l'emplacement considéré en limite de propriété

	Niveaux sonores en limite de propriété en dB(A)
100% oasis occupés par des lions Durée des rugissements 3h36min24s / jour	58,2
Oasis O2, O4 et O6 occupés par des lions Durée des rugissements 3h36min24s / jour	53,7

Les deux situations présentées dans le tableau montrent que le niveau résultant en limite de propriété est nettement inférieur au niveau maximum admissible de 70dB(A).

Dans ces conditions la situation sonore en limite de propriété respectera les dispositions réglementaires.

## E - CONCLUSIONS

Au vu des résultats obtenus dans le cadre de l'étude acoustique de l'installation de l'association ROAAR sur le site de la SACPA à Trets et du projet d'extension, nos conclusions sont les suivantes.

### Situation sonore en configuration actuelle

#### - En zone à émergence réglementée

Les résultats obtenus aux 3 points de mesure placés dans le voisinage font apparaître :

- Des émergences nulles sur l'analyse de la période de mesure de 24h
- Des émergences comprises entre 0,0 et 0,7 sur l'analyse approfondie de la matinée du 02/07/21.

Ces valeurs sont inférieures à l'émergence admissible et respectent donc les dispositions réglementaires.

#### - En limite de propriété

Les résultats obtenus aux 3 points de mesure placés en limite de propriété présentent :

- Des valeurs comprises entre 55,9 et 59,5 dB(A) en période diurne et donc inférieures au niveau maximum admissible de 70dB(A),
- Des valeurs comprises entre 52,7 et 54,5dB(A) en période nocturne et donc inférieures au niveau maximum admissible de 60dB(A).

La situation sonore constatée en limite de propriété respecte donc les dispositions réglementaires.

#### - Tonalités marquées

L'analyse spectrale des mesures par bandes de tiers d'octave ne fait pas apparaître de tonalité marquée.

L'aspect fréquentiel respecte donc les dispositions réglementaires.

### Situation sonore à terme après extension et aménagements

#### - En zone à émergence réglementée

Selon l'approche réglementaire qui considère l'émergence moyenne sur l'ensemble de la période diurne, la situation sonore calculée avec 48 paddocks occupés par des lion(ne)s et une période de rugissements totale de 9min1s présente des émergences très largement inférieures à l'émergence admissible de 3,0dB(A).

Pour atteindre la limite d'émergence admissible, la période totale de rugissements peut être multipliée par 8,7, soit 78min26s par jour.

Hors cadre réglementaire, il apparaît que les émergences instantanées calculées lors des rugissements atteignent 8,3dB(A) au point H2. Cette valeur d'émergence procure un niveau de perception certain qu'il conviendrait de contenir. En effet, les populations riveraines n'étant pas habituées à ce type de bruit risquent d'assimiler les rugissements comme une source de stress ou de tension. Pour limiter ce risque, nous recommandons de limiter les émergences instantanées à 5dB(A).

Cette disposition a pour effet de limiter la population de lion(ne)s à 50% des oasis selon le principe suivant :

- Pas de lion(ne)s dans les oasis O1 et O5 les plus proches des habitations
- Pas de lion(ne)s dans un oasis supplémentaire parmi les oasis O2, O3 ou O6
- L'oasis O4 le plus distant sera donc plutôt réservé pour l'accueil de lion(ne)s.

En limitant la population de lion(ne)s selon ces conditions, la limite d'émergence admissible serait atteinte pour une durée totale de rugissements de 3h36min24s par jour. Cette limite de durée est largement compatible avec la durée de rugissements potentiellement attendue.

#### - En limite de propriété

En limite de propriété, la situation sonore calculée en limite Est à l'un des emplacements les plus exposés entre les oasis 1 et 3 serait de :

- 58,2dB(A) avec 100% oasis occupés par des lions et une durée totale de rugissement de 3h36min24s / jour,
- 53,7dB(A) avec les oasis O2, O4 et O6 occupés par des lions et une durée totale de rugissement de 3h36min24s / jour,

Les deux situations présentées dans le tableau montrent que le niveau résultant en limite de propriété est nettement inférieur au niveau maximum admissible de 70dB(A).

Dans ces conditions la situation sonore en limite de propriété respectera les dispositions réglementaires.

# F - ANNEXES

## F.1 ARRETE DU 23 JANVIER 1997

■ Journal officiel du 27 mars 1997

### Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

NOR : ENV9760055A

Le ministre de l'environnement,

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7 ;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits-aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996 ;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrête :

Art. 1<sup>er</sup>. - Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- de l'industrie du verre visée par l'arrêté du 14 mai 1993 ;
- de l'industrie papetière visée par l'arrêté du 6 janvier 1994 ;
- des exploitations de carrières et des installations de premier traitement des matériaux de carrières visées par l'arrêté du 22 septembre 1994.

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

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

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 1<sup>er</sup> 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 1<sup>er</sup> 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 solidaire 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)	ÉMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A).....	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A).	5 dB (A)	3 dB (A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. 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.

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 définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1<sup>er</sup> juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Art. 4. - Les véhicules de transport, les matériels de maintenance et les engins de chantier 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.

Art. 6. - Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Art. 7. - L'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé est modifié comme suit à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1997 : après les mots : « installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », il est ajouté les mots : « à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ».

Art. 8. - Le présent arrêté est applicable à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1997.

Art. 9. - Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 23 janvier 1997.

Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs.

ANNEXE

MÉTHODE DE MESURE DES ÉMISSIONS SONORES

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.

Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NFS 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. – Méthodes particulières de mesurage » (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite « d'expertise » définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de « contrôle » définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dB(A).

1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court »,  $L_{AN,t}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole  $\tau$ . Le  $L_{AN,t}$  court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

1.2. Niveau acoustique fractile,  $L_{AN,\tau}$

Par analyse statistique de  $L_{AN,t}$  courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile ». Son symbole est  $L_{AN,\tau}$  ; par exemple,  $L_{AN,90,1s}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

1.7. Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Note : au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du(des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

CETTE ANALYSE SE FERA À PARTIR D'UNE ACQUISITION MINIMALE DE 10 S		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8 000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

2. Méthode d'expertise (point 6 de la norme)

2.1. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.

Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1.

Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

2.2. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.

Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

2.3. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.4. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.5. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété.

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.

Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- $L_{AN,i}$  est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- $t_i$  est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec  $\sum t_i = T$ ).

**b) Contrôle de l'émergence.**

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.

Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence  $L_{\text{max}} - L_{50}$  est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles  $L_{50}$  calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

**2.6. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)**

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.

On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une « dilution » du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.

Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.

De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :

L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :

Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :

Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.

Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs « échantillons », dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus ;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants ;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité ;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.

Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

**3. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)**

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent ;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

**4. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)**

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

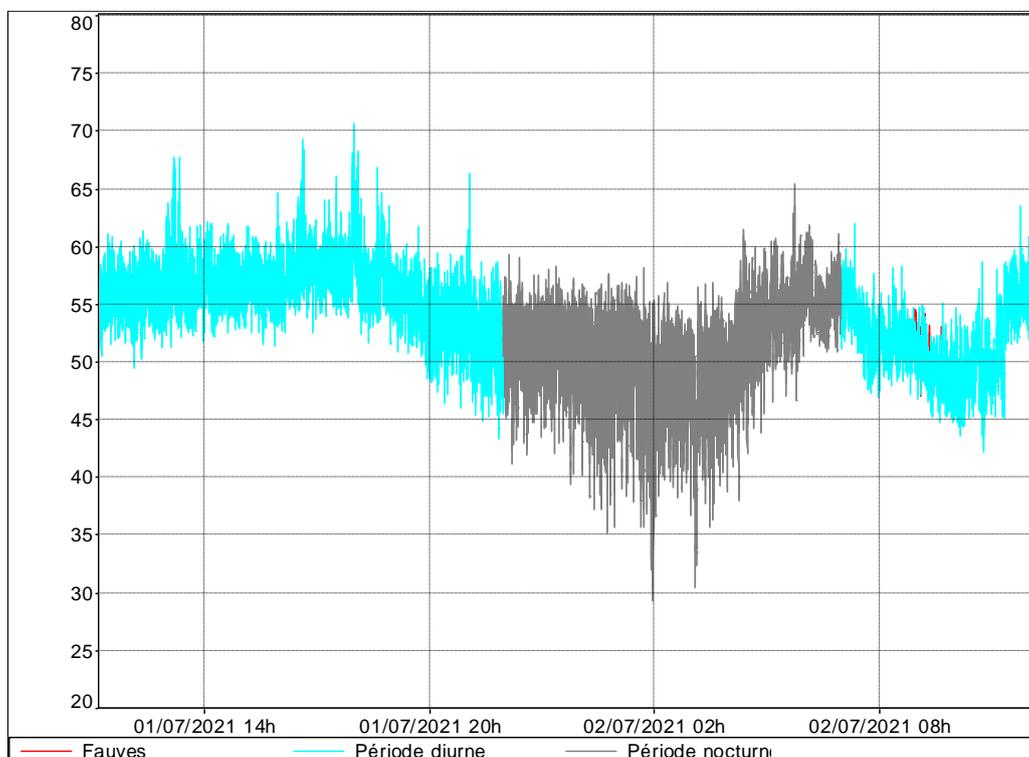
## F.2 FICHE DE MESURE – POINT EN ZER

### Point 1

Date des mesures du 01/07/2021 à 11h13 au 02/07/2021 à 12h19

Emplacement En ZER, sur le terrain de l'habitation située à l'Est et repérée H7 sur la Vue 2

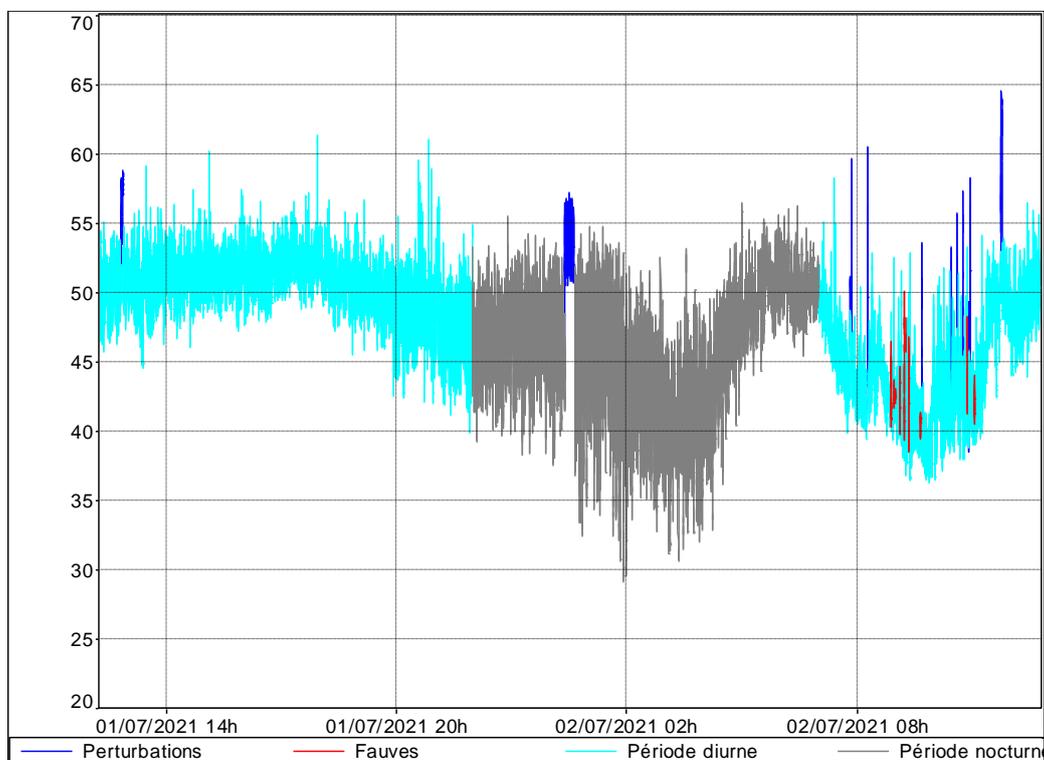
	Niveaux sonores mesurés en dB(A) au point 1		Durée cumulée h:min:s
	Leq	L50	
Période 24h – du 01/07/21 au 02/07/21			
Fauves	51,1	50,5	00:07:07
Période diurne	55,8	54,9	15:58:45
Global diurne	55,8	54,9	16:05:52
Global nocturne	52,4	50,7	09:00:00
Matinée du 02/07/21			
Fauves	51,1	50,5	00:07:07
Période diurne	51,7	50,6	04:15:12
Global diurne	51,6	50,6	04:22:19



## Point 2

Date des mesures du 01/07/2021 à 12h18 au 02/07/2021 à 12h46  
 Emplacement En ZER, à l'angle de la propriété de Mme Christiaens (1925 Carrère de l'Arnaves) située au Sud-Est et repérée H4 sur la Vue 2

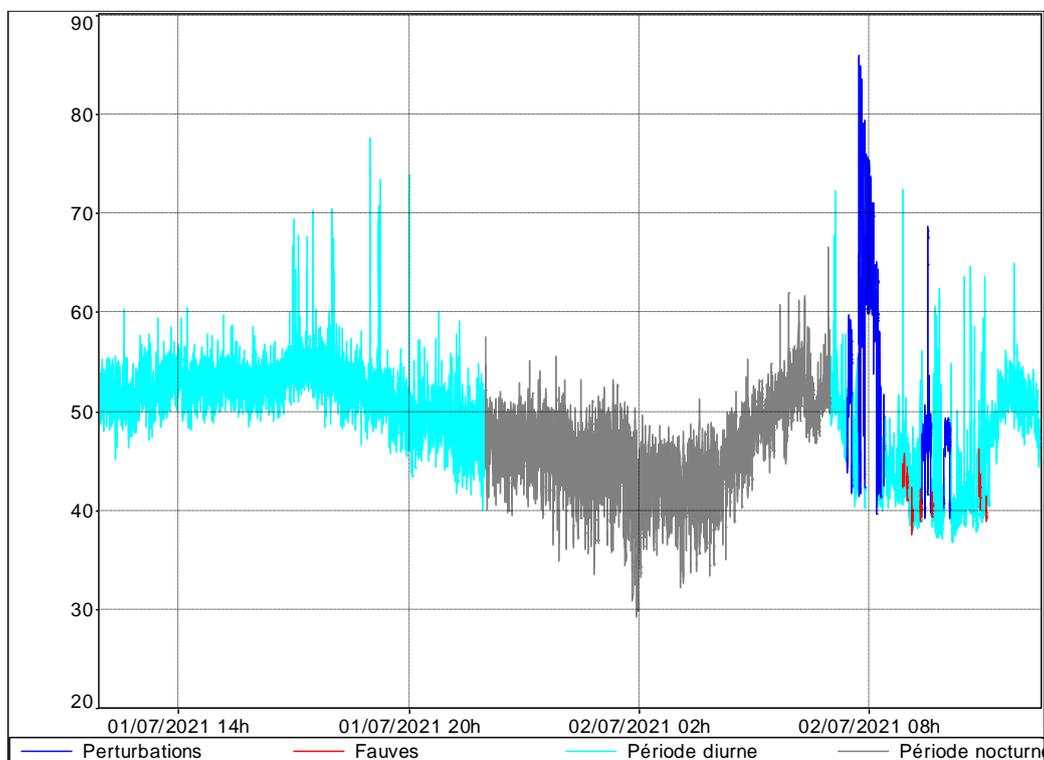
	Niveaux sonores mesurés en dB(A) au point 2		Durée cumulée h:min:s
	Leq	L50	
Période 24h – du 01/07/21 au 02/07/21			
Fauves	43,3	41,9	00:07:07
Période diurne	49,7	49,3	15:04:41
Global diurne	49,7	49,3	15:11:48
Global nocturne	47,6	46,2	08:44:54
Matinée du 02/07/21			
Fauves	43,3	41,9	00:07:07
Période diurne	44,3	42,6	04:03:19
Global diurne	44,2	42,6	04:10:26



### Point 3

Date des mesures du 01/07/2021 à 11h58 au 02/07/2021 à 12h27  
 Emplacement En ZER, en limite Nord de la propriété de Mme Rouxel (1150 Chemin de Pourrières) située au Sud et repérée H6 sur la Vue 2

	Niveaux sonores mesurés en dB(A) au point 3		Durée cumulée h:min:s
	Leq	L50	
Période 24h – du 01/07/21 au 02/07/21			
Fauves	41,4	40,5	00:05:48
Période diurne	52,6	51,0	14:20:24
Global diurne	52,6	50,9	14:26:12
Global nocturne	47,7	45,6	09:00:00
Matinée du 02/07/21			
Fauves	41,4	40,5	00:05:48
Période diurne	48,0	41,9	02:54:57
Global diurne	47,9	41,9	03:00:45



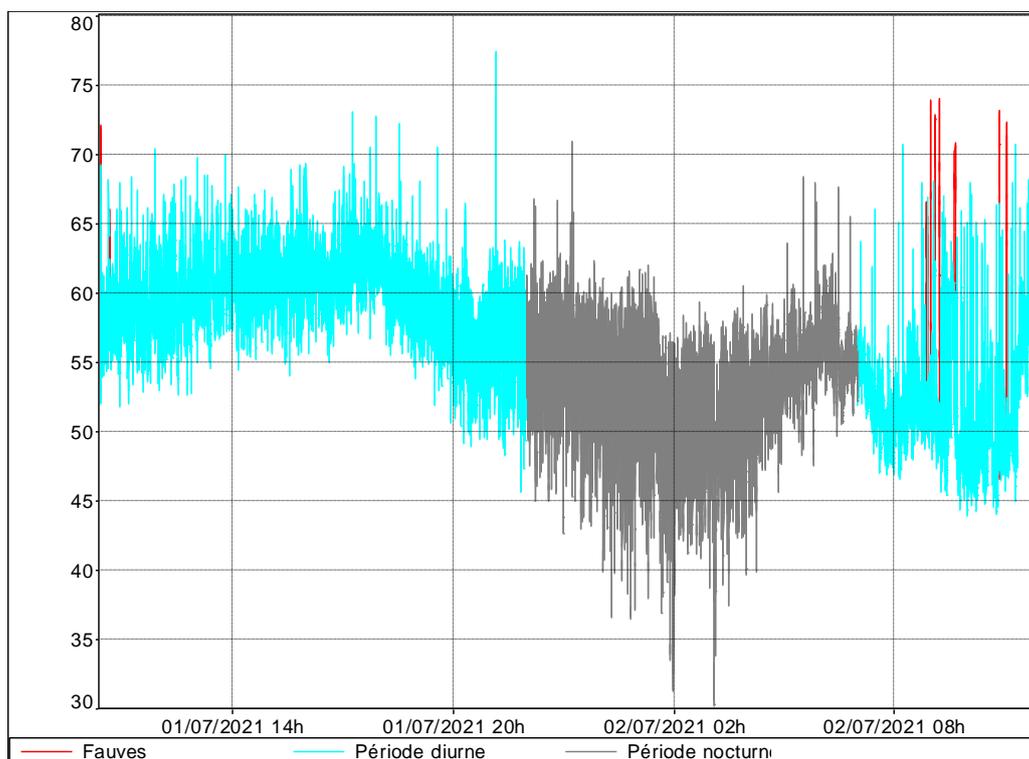
### F.3 FICHE DE MESURE – POINT EN LIMITE DE PROPRIETE

#### Point 4

Date des mesures du 01/07/2021 à 10h24 au 02/07/2021 à 11h58

Emplacement En limite de propriété Nord de la zone fauves, à proximité du Chemin de Pourrières et d'une remorque à tigre

	Niveaux sonores mesurés en dB(A) au point 4		Durée cumulée
	Leq	L50	h:min:s
Période 24h – du 01/07/21 au 02/07/21			
Fauves	66,0	61,8	00:08:57
Période diurne	59,3	58,4	16:23:38
Global diurne	59,5	58,4	16:32:35
Global nocturne	54,5	53,3	09:00:00

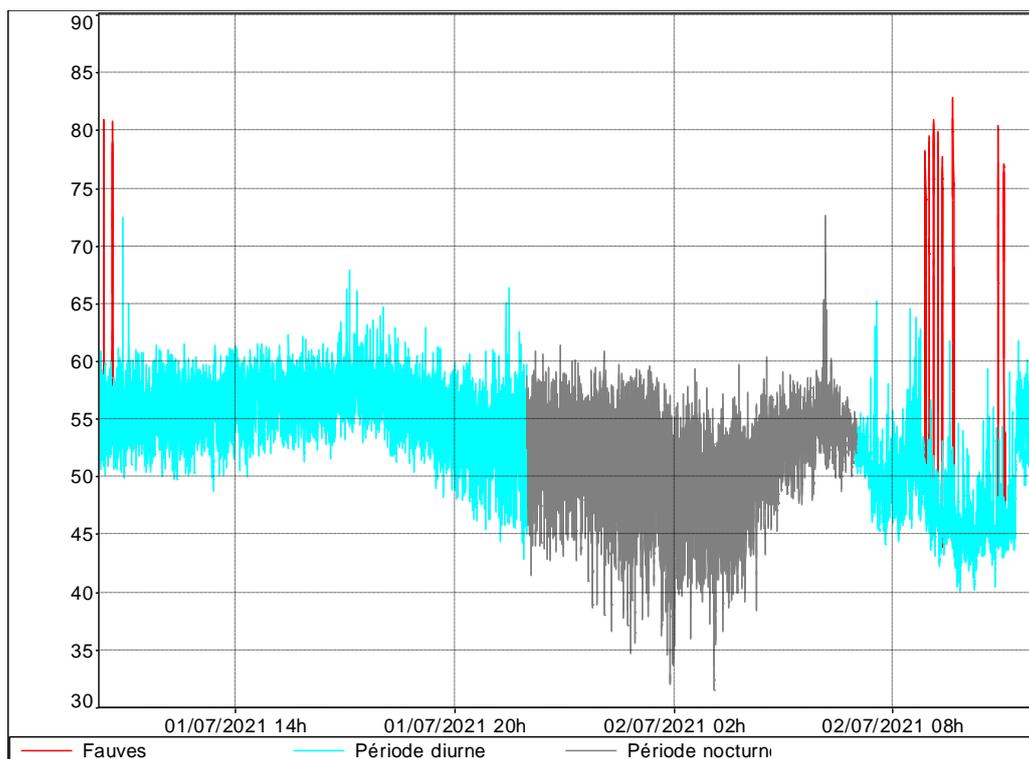


### Point 5

Date des mesures du 01/07/2021 à 10h18 au 02/07/2021 à 12h02

Emplacement En limite de propriété Sud de la zone fauves, à proximité de 2 enclos à lion(ne)

	Niveaux sonores mesurés en dB(A) au point 5		Durée cumulée h:min:s
	Leq	L50	
Période 24h – du 01/07/21 au 02/07/21			
Fauves	74,2	66,5	00:09:01
Période diurne	55,2	54,7	16:33:04
Global diurne	57,5	54,7	16:42:05
Global nocturne	52,7	51,6	09:00:00

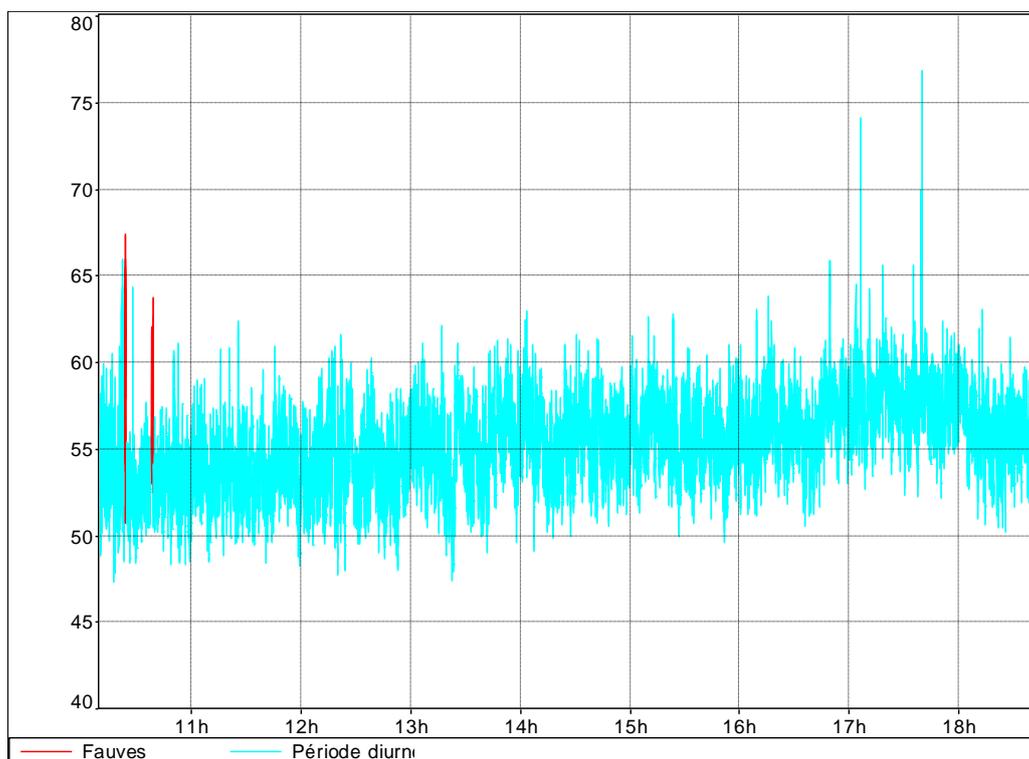


## Point 6

Date des mesures le 01/07/2021 de 10h10 à 18h45

Emplacement En limite de propriété Est de la zone fauves, à proximité de 2 enclos à tigres et de l'enclos réservé aux autres animaux

	Niveaux sonores mesurés en dB(A) au point 6		Durée cumulée
	Leq	L50	h:min:s
Période 24h – du 01/07/21 au 02/07/21			
Fauves	59,3	57,2	00:01:54
Période diurne	55,8	55,1	08:32:50
Global diurne	55,9	55,1	08:34:44
Global nocturne	-	-	-



## F.4 DISTANCE ZONE ROAAR PAR RAPPORT AUX POINTS DE MESURE ZER



## F.5 DISTANCE OASIS PAR RAPPORT AUX EMPLACEMENTS RETENUS

H1



## H2



### H3



## H4 – Mme Christiaens



## H5 – Mme Rouxel

