

### Etude acoustique prévisionnelle



**Commune de Cayeux sur Mer (80)**



# AVANT-PROPOS

La société GSM souhaite renouveler et étendre le périmètre d'autorisation de carrière de son site du Hourdel implanté à Cayeux-sur-Mer.

Le but de cette étude est de déterminer l'impact acoustique du projet sur son voisinage.

L'étude se décomposera en **plusieurs parties** :

- Un **état sonore initial**, établi à partir des campagnes de mesures de 2015 et 2016 ;
- Une **étude acoustique prévisionnelle**, dont le but est de déterminer quelles seront les émergences sonores engendrées par le projet dans le voisinage ainsi que les sources sonores prépondérantes dont l'impact est le plus marqué ;
- **Si nécessaire, une étude des solutions techniques** envisageables, afin de limiter l'impact sonore du site sur son environnement. Les lignes directrices d'aménagements préconisés seront proposées. Cette étude prend en compte le déplacement des activités avec le phasage d'exploitation et inclut la détermination de lignes directrices de traitement et d'aménagement, en fonction des résultats obtenus lors de la simulation.

Ce document présente l'étude acoustique réalisée par ENCEM, répondant à ces objectifs. Il a été rédigé dans son intégralité par S. Dufour, acousticien, en août 2016.

# SOMMAIRE

<b>1. CONSTAT DE L'ETAT SONORE INITIAL</b>	<b>3</b>
1.1 PRINCIPE	3
1.2 DATE DES MESURES	3
1.3 CONDITIONS METEOROLOGIQUES	3
1.4 MODE OPERATOIRE	4
1.5 MATERIEL DE MESURAGE	4
1.6 LOCALISATION DES POINTS DE MESURES	5
1.7 LES SOURCES SONORES DU SITE	6
1.8 LES ALENTOURS DU SITE	6
1.9 GRANDEURS MESUREES	6
1.10 TRAITEMENTS EFFECTUES	6
1.11 NIVEAUX DE BRUIT A L'ETAT INITIAL	7
<b>2. ETUDE ACOUSTIQUE PREVISIONNELLE</b>	<b>10</b>
2.1 DEFINITION DU PROJET	11
2.2 METHODOLOGIE	12
2.3 CADRE REGLEMENTAIRE	13
2.4 PRESENTATION DE L'ACTIVITE	15
2.5 NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE SONORE DES SOURCES	17
2.6 HYPOTHESES DE SIMULATIONS	18
2.7 RESULTATS NOCTURNES	18
2.8 RESULTATS DIURNES	22
2.9 CONSEILS ET PRINCIPES COMPLEMENTAIRES SIMPLES ET EFFICACES	24
<b>3. CONCLUSIONS</b>	<b>25</b>

# 1. Constat de l'état sonore initial

*L'état initial sonore consiste en une campagne de mesures au niveau des habitations les plus proches dans l'environnement avec et sans activité sur le site de manière à déterminer l'environnement sonore actuel et futur.*

## 1.1 Principe

La campagne de mesures effectuée concerne les niveaux de pression sonore induits par le site en limite d'emprise du site et en zones à émergence règlementée. Les mesures de bruit ambiant (avec activité) ont été réalisées lors d'une activité normale du site.

Chacun des points a fait l'objet d'une étude particulière : emplacement, niveau de bruit ambiant, sources particulières à traiter, niveau sonore maximal atteint, remarques, interprétations, analyses.

Quelques généralités sur l'acoustique, ainsi qu'un glossaire sont présentés en annexe n°1.

## 1.2 Date des mesures

Les mesurages ont été effectués en périodes nocturne et diurne **les 01 et 02 octobre 2015** par V. Medwecki, responsable de l'agence Encem Paris et **le 09 juin 2016** par S. Dufour, acousticien.

## 1.3 Conditions météorologiques

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques étaient les suivantes

(NF S 31-010/A) :

### Jeudi 01 octobre 2015 (5h-14h)

	DIURNE
<b>Ciel</b>	Dégagé
<b>Précipitations</b>	Nulles
<b>Température</b>	8 à 15°C
<b>Vent</b>	Nul

### Vendredi 02 octobre 2015 (5h-7h)

	DIURNE
<b>Ciel</b>	Dégagé
<b>Précipitations</b>	Nulles
<b>Température</b>	6 à 8°C
<b>Vent</b>	Nul

**Jeudi 09 juin 2016 (5h-10h)**

	<b>DIURNE</b>
<b><i>Ciel</i></b>	Dégagé
<b><i>Précipitations</i></b>	Nulles
<b><i>Température</i></b>	12 à 14°C
<b><i>Vent</i></b>	Faible de Nord

## **1.4 Mode opératoire**

Les relevés ont été effectués conformément à la **méthode de contrôle** explicitée dans 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. Les mesures ont été effectuées sur une durée de 30 minutes minimum en limite d'emprise et en zones à émergence règlementée.

Afin de se placer dans des environnements sonores équivalents, les mesures nocturnes ont été réalisées sur deux jours consécutifs entre 5h00 et 7h00. Le premier jour, le site était en fonctionnement normal avant 7h00 et à l'arrêt le second jour d'intervention.

## **1.5 Matériel de mesurage**

Les mesurages ont été réalisés à l'aide du matériel décrit en *annexe n°3*.

Les sonomètres sont de type intégrateur de classe 1 et répondent aux exigences des normes EN60804 et EN60651.

Durant les mesurages, le microphone a été équipé d'une boule anti-vent.

Le dépouillement des mesures a été réalisé via le logiciel dBTRAIT32 de 01dB-Métravib.



## 1.6 Localisation des points de mesures

Lors de notre intervention, nous avons réalisé des mesures en 7 points, répartis dans l'environnement du site, en limite d'habitations définies comme Zones à Emergence Réglementée (ZER) et en une limite d'emprise du site.

On appelle zones à émergence réglementée (ZER) :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- les zones constructibles définies par les documents d'urbanismes opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties annexes comme ci-dessus, à l'exclusion des immeubles implantés dans les ZAA et les ZAI.

**Point 1** : situé en limite de propriété de l'habitation situé de long de la piste d'accès à l'usine du Hourdel,

**Point 2** : situé en limite de propriété d'une habitation du lieu-dit la Hourdelière, à 100 mètres à l'Est du site,

**Point 3** : situé en limite de propriété de la ferme de la Caroline,

**Point 4** : situé en limite de propriété de la Maison de l'Oiseau,

**Point 5** : situé en limite d'une habitation du lieu-dit La Mollière,

**Point 6** : situé en limite de propriété d'une habitation limitrophe au Sud du site,

**Point A** : situé en limite d'emprise Nord-Est du site.

► Les points sont représentés sur la carte ci-après.



## 1.7 Les sources sonores du site

L'activité les 1<sup>er</sup> octobre 2015 et 09 juin 2016 était constituée :

- de l'installation de traitement,
- d'une drague,
- de deux chargeurs,
- de bandes transporteuses,
- du trafic de camions clientèle
- de l'activité de l'usine du Hourdel (usine + engins).

Lors des mesures sans activité la carrière du Hourdel était à l'arrêt.

## 1.8 Les alentours du site

L'environnement sonore des lieux est nettement influencé par les bruit de la nature (oiseaux, feuillages) et le trafic routier sur la RD102 ainsi que par l'activité des sociétés SILMER et DELARUE.

## 1.9 Grandeurs mesurées

Chaque mesure est caractérisée par :

- Une valeur du niveau de pression acoustique continu équivalent en décibels pondérés A ( $L_{Aeq}$ ),
- Une valeur du niveau de pression acoustique maximal ( $L_{max}$ ), en décibels pondérés A,
- Une valeur du niveau de pression acoustique minimal ( $L_{min}$ ) en décibels pondérés A,
- Son évolution temporelle.

En fonction de la localisation du point de mesure, les **indices statistiques** (voir définitions en *annexe n°1*) pourront être utilisés.

Les résultats complets et les analyses des mesures sont présentés en *annexe n°5* du présent document sous forme de fiches par point et par relevé.

## 1.10 Traitements effectués

Les mesures réalisées en continu intègrent des sources sonores artificielles ou naturelles dont certaines peuvent être jugées comme non représentatives de la situation sonore du lieu.

Il est donc nécessaire de procéder à un traitement de ces sources particulières afin d'obtenir un niveau sonore le plus représentatif possible du niveau acoustique régnant sur le secteur du projet et ses alentours.

Les mesures effectuées ont donc fait l'objet d'un traitement à l'aide du logiciel dBTrait32 de 01dB Metravib (ACOEM). Les évolutions temporelles présentées en *annexe n°5*, montrent l'évolution des niveaux sonores relevés durant la période de mesure.

Dans certaines situations particulières, le niveau de pression sonore équivalent pondéré (A),  $L_{Aeq}$ , n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits particuliers intermittents. Une telle situation se rencontre fréquemment dans le cadre des trafics routiers discontinus à proximité.

L'indice statistique  $L_{50}$  est utilisé pour décrire de telles situations. Il s'agit du niveau de pression sonore continu équivalent pondéré A dépassé durant 50% de la durée de mesurage (en réalité, un  $L_{eq50}$  noté  $L_{50}$ ). Lorsque le  $L_{eq}$  global de l'une ou l'autre des mesures avec et sans activité est supérieur de 5 dB(A) au  $L_{50}$ , on pourra alors utiliser comme indicateur d'émergence la différence entre le  $L_{50}$  ambiant (avec activité) et le  $L_{50}$  résiduel (sans activité).

### 1.11 Niveaux de bruit à l'état initial

Le tableau suivant récapitule les valeurs des niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés A (dB(A)), relevés lors de la **campagne de mesurages des 1 et 2 octobre 2015 et du 09 juin 2016**. Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel près et comparées à la réglementation en vigueur.

#### Rappel :

Selon l'arrêté du 23 janvier 1997, on appelle :

- Niveau de Bruit Résiduel BR : Niveau mesuré **sans activité** de carrière sur le site ;
- Niveau de Bruit Ambiant BA : niveau mesuré avec activité de carrière sur site ;
- Emergence E : BA - BR

Périodes considérées au sens de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997

- Période diurne : 7h00-22h00
- Période nocturne : 22h00 -7h00



### 1.11.1 Période diurne

Les tableaux suivants récapitulent les valeurs des niveaux sonores en dB(A), relevés lors de la campagne de mesures en période diurne le 1<sup>er</sup> octobre 2015 ainsi que le 09 juin 2016. Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel le plus près.

➤ Points situés en limite de propriété (zones à émergence réglementée)

Point	LAeq résiduel	LAeq ambiant	Lmin	Lmax	Emergence	Seuil fixé par l'AP
1	50,0	50,0	40,0	80,0	0,0	5
2	43,5 (L50)	43,5 (L50)	31,5	80,0	0,0	6
3	47,5 (L50)	43,5 (L50)	36,0	83,5	0,0	6
4	54,0 (L50)	53,0 (L50)	39,0	75,5	0,0	5
5	49,5	50,0	38,0	69,0	0,5	5
6	51,0	55,5	40,0	82,0	4,5	5

➤ Points situés en limite d'emprise

Point	LAeq ambiant	Lmin	Lmax	Seuil fixé par l'AP
A	42,0 (L50)	39,0	79,5	70
6	55,5	38,0	75,0	70

Analyse : les émergences et les niveaux de bruit ambiant en limite d'emprise du site constatés respectent les seuils réglementaires en période diurne.

### 1.11.2 Période nocturne

Les tableaux suivants récapitulent les valeurs des niveaux sonores en dB(A), relevés lors des campagnes de mesures en période nocturne (5h et 7h) les 1<sup>er</sup> et 2 octobre 2015 ainsi que le 09 juin 2016. Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel le plus près.

➤ Points situés en limite de propriété (zones à émergence réglementée)

Point	LAeq résiduel	LAeq ambiant	Lmin	Lmax	Emergence	Seuil fixé par l'AP
1	39,5	43,0	33,5	79,5	3,5	4
2	46,0 (L50)	45,5 (L50)	31,0	71,0	0,0	3
3	39,5	42,0	34,5	82,0	2,5	4
4	35,5	39,0	31,0	85,0	3,5	4
5	35,0 (L50)	39,0 (L50)	28,0	58,0	4,0	4
6	43,5 (L50)	46,5 (L50)	28,5	84,0	3,0	3

➤ Points situés en limite d'emprise

Point	LAeq ambiant	Lmin	Lmax	Seuil fixé par l'AP
A	42,5	37,0	56,0	60
6	46,5 (L50)	41,5	75,5	60

Analyse : les émergences et les niveaux de bruit ambiant constatés en limite d'emprise du site respectent les seuils réglementaires en période nocturne.

**Analyse :**

Les niveaux de bruit résiduel constatés sont compris entre 43,5 et 54,0 dB(A) en période diurne, niveaux typique d'une zone où les points sont plus ou moins impactés par un trafic routier soutenu et des activités industrielles voisines.

En période nocturne, les niveaux de bruit résiduels varient de 35,0 à 46,0 dB(A), de plus, l'activité du site n'était que peu à pas perçue en chacun des points étudiés.

Les émergences sonores constatées en périodes nocturne et diurne respectent toutes la réglementation en vigueur.

Ces niveaux serviront de références afin de déterminer l'impact sonore du projet sur son voisinage.

## 2. Etude acoustique prévisionnelle

L'étude prévisionnelle vise à estimer l'impact futur du projet et, le cas échéant, de définir un ensemble de modifications organisationnelles ou techniques à mettre en place sur le site de manière à respecter la réglementation en vigueur. Cette partie passe par une phase de définition du projet : localisation et caractérisation des différents matériels prépondérants et détermination de leur niveau de puissance acoustique.

La détermination des niveaux sonores à grande distance implique de prendre en compte de nombreux paramètres impactant la propagation des ondes sonores entre les différents émetteurs et récepteurs et particulièrement : la topographie, la présence d'écrans ou de réflecteurs, de bâtiments, les caractéristiques d'absorption du sol, les effets météorologiques.

Les sites industriels présentent souvent des installations complexes et des paramètres de calcul très variables (puissance acoustique des matériels fixes, nature des matériaux exploités et modes d'exploitation, cheminement des véhicules mobiles). Ces exploitations sont généralement complexes à modéliser.

L'analyse prévisionnelle, avec fonctionnement de l'activité, a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA® (Datakustik). Ce logiciel de calcul de la propagation sonore en milieu extérieur prend en compte notamment la topographie du site, le bâti, les conditions météorologiques et l'aspect fréquentiel des puissances acoustiques des matériels.

Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores engendrés par les sources de bruit sur le site et aux alentours du projet. Chaque simulation est placée dans le cadre de conditions défavorables pour l'exploitant, en matière de propagation des ondes sonores, de positionnement du récepteur ou de configuration de l'activité du site, afin de maximiser les impacts.

## 2.1 Définition du projet

L'étude acoustique prévisionnelle présentée ci-après s'inscrit dans le cadre de la rédaction du dossier **de demande d'autorisation de renouvellement et d'extension du périmètre d'exploitation de carrière GSM du Hourdel sur le territoire de la commune de Cayeux-sur-Mer**.

Le dossier de demande d'autorisation relevant des prescriptions du Code de l'Environnement, les effets cumulés avec l'ensemble des activités du site (extraction, évacuation des matériaux extrait et traitement) sont pris en compte dans l'étude.

L'étude prévisionnelle est divisée de la façon suivante :

- détermination de l'impact acoustique du projet de carrière sur son voisinage,
- détermination des aménagements minimums à mettre en place afin de respecter la réglementation en vigueur (AM du 23/01/1997).

L'ensemble des activités du projet a été modélisé sous le logiciel CadnaA, en fonction des caractéristiques d'implantation (terrain, élévation, localisation) et des caractéristiques d'émission sonore des équipements (niveaux de puissance sonore par bande d'octave).

Les **références sonores** prises en considération dans l'étude proviennent d'une **base de données interne** à ENCEM établie sur la base de nos années d'expérience.

Les principes des relevés et de détermination des puissances acoustiques correspondent à la **méthode ISO 3744** de la norme **NF S 31-027** (relative à la détermination de la puissance sonore d'une machine par relevés sonométriques).

Les niveaux de bruit engendrés par le trafic des engins mobiles sur le site sont estimés selon les modalités de la réglementation NRA2000.

## 2.2 Méthodologie

### 1. Récapitulatif des résultats de la campagne de mesures et détermination des niveaux de bruit résiduel aux alentours du site

Ceux-ci sont présentés dans le chapitre 1.

### 2. Digitalisation en 3D<sup>1</sup> de la topographie du site et des alentours à l'état actuel et des phases d'exploitation étudiées dans le logiciel CadnaA. Modélisation des sources (installations, postes d'exploitation). Mise en place des récepteurs

La digitalisation consiste à « numériser » le fond de carte sur lequel figure l'emprise du projet. Cette opération est réalisée en considérant la topographie du site, représentée sur une carte IGN par les lignes de niveaux par exemple. Les objets ainsi digitalisés (lignes de niveaux, routes, bâtiments) sont importés automatiquement dans le logiciel CadnaA®. Les sources sonores (niveaux de puissance acoustique  $L_W$ ) définies au paragraphe 2.3 et les points récepteurs (points de mesures) sont directement ajoutés dans CadnaA®.

### 3. Calcul des niveaux sonores engendrés par le projet aux points de réception via le logiciel CadnaA et calcul du niveau sonore ambiant équivalent pondéré A futur ( $L_{Aeq}$ résultant) aux points de réception (ISO 9613-2)

$L_{eq}$  **résultant** =  $L_{eq}$  engendré par l'activité (calculé via CadnaA®) au point i +  $L_{eq}$  résiduel au point i (niveau sonore résiduel mesuré au point i correspondant)

$L_{Aeq}$  **résultant** =  $L_{eq}$  résultant pondéré A (voir définitions en annexe n°1)

3. *L'addition des niveaux sonores est une addition logarithmique.*

### 4. Calcul de l'émergence sonore et comparaison à la réglementation en vigueur

**Emergence** =  $L_{Aeq}$  résultant (calculs) -  $L_{Aeq}$  résiduel (mesures)

4. *Simple soustraction arithmétique.*

### 5. Définitions des aménagements et des solutions de traitements

Dans le cas où des dépassements des seuils réglementaires en vigueur seraient mis en évidence par les calculs prévisionnels, des solutions d'**aménagement** (merlons, proposition de phasages alternatifs, etc.) ou de **traitement** (bardages, écrans antibruit, désolidarisation, etc.) seront présentées en conclusion de l'étude.

<sup>1</sup> 3D : Simples outils de travail et de calculs, les visuels, basiques, résultant de cette opération ne présentent aucun intérêt à figurer dans l'étude.

## 2.3 Cadre réglementaire

### 2.3.1 Arrêtés ministériels

**Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière GSM implantée sur la commune de Cayeux-sur-mer constitue une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation.** Il est composé d'activités se référant principalement aux rubriques **2510 et 2515.1** de la nomenclature des ICPE.

A ce titre, le site est soumis aux directives de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié.

#### **Arrêté ministériel du 22 septembre 1994**

Relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (modifié par les arrêtés du 24 janvier 2001 et du 5 mai 2010)

**Art.22.1** « En dehors des tirs de mines, les dispositions relatives aux émissions sonores des « différentes installations » sont fixées par 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 ».

(...)

#### **Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié**

Relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

L'arrêté ministériel du **23 janvier 1997** modifié définit l'**émergence** sonore comme étant :

**Art. 2** « la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). »

Il fixe les seuils exprimés ci-dessous :

**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. »

### 2.3.2 Emergences

« Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée : »

<b>Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée</b>	<b>Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés</b>	<b>Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés</b>
<b>Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)</b>	6 dB(A)	4 dB(A)
<b>Supérieur à 45 dB(A)</b>	5 dB(A)	3 dB(A)

**Remarque :** Les émergences ne sont recherchées que pour des valeurs de bruit ambiant supérieures à 35 dB(A).

### 2.3.3 Valeurs limites en limites d'emprise

« 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)** en période jour et **60 dB(A)** en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

**Remarque :** L'arrêté préfectoral d'autorisation peut faire figurer des seuils maximums en limite d'emprises, inférieures aux valeurs réglementaires prescrites par l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié.



## 2.4 Présentation de l'activité

Le projet consiste en différentes zones d'exploitation présentées ci-après.

L'exploitation pourra avoir lieu simultanément sur différentes zones en période diurne, en effet, 2 postes d'extraction étant présents sur site : à la drague ou à la pelle.

L'exploitation, en période nocturne et diurne, sera simultanée au traitement des matériaux via les installations actuellement en place.

L'installation de traitement est susceptible, de façon exceptionnelle de fonctionner avant 7h00, afin de se placer dans un cas défavorable pour l'exploitant, c'est un fonctionnement nocturne et diurne de l'installation qui a été considéré dans les calculs.

Les matériaux extraits seront acheminés par convoyeur jusqu'aux installations de traitement.

Les cas diurnes envisagés, considérés comme les plus impactant, pour le voisinage et donc étudiés dans la présente étude sont :

- Cas 1 : Exploitation à la drague en phase 1a Ouest et une exploitation à la pelle sur la phase 1b ou la phase 3a Sud (fonction des points, la position la plus proche est retenue)
- Cas 2 : Exploitation à la drague en phase 1a Est et une exploitation à la pelle sur la phase 1b ou la phase 3a Nord (fonction des points, la position la plus proche est retenue)
- Cas 3 : Exploitation à la drague sur la phase 3a Nord ou 2a ou 3b (fonction des points, la position la plus proche est retenue) et une exploitation à la pelle sur la phase 1b ou la phase 3a Sud (fonction des points, la position la plus proche est retenue)
- Cas 4 : Exploitation à la drague et à la pelle sur la phase 3a Nord ou 2a ou 3b (fonction des points, la position la plus proche est retenue)
- Cas 5 : Exploitation à la drague et à la pelle sur la phase 1b ou 3a Sud (fonction des points, la position la plus proche est retenue)

En période nocturne, seule la drague fonctionnera, les cas envisagés, considérés comme les plus impactant, et donc étudiés dans la présente étude sont :

- Cas A : Exploitation à la drague en phase 1a Ouest
- Cas B : Exploitation à la drague en phase 1a Est
- Cas C : Exploitation à la drague sur la phase 3a Nord ou 2a ou 3b (fonction des points, la position la plus proche est retenue)
- Cas D : Exploitation à la drague sur la phase 1b ou 3a Sud (fonction des points, la position la plus proche est retenue)

L'installation de traitement est susceptible, de façon exceptionnelle de fonctionner avant 7h00, afin de se placer dans un cas défavorable pour l'exploitant, c'est un fonctionnement nocturne et diurne de l'installation qui a été considéré dans les calculs.

L'ensemble des engins d'exploitation est présenté dans le chapitre suivant.



## 2.5 Niveaux de puissance acoustique sonore des sources

Les niveaux de **puissances acoustiques** qui suivent sont exprimés en dB(A) et issus d'une base de données interne enrichie au fur et à mesure de nos prestations. Ces niveaux sont généralement et dans le cas où cela a été possible, issus d'une moyenne quadratique de 4 mesures de niveau de pression ( $L_p$ ), suivant les faces de l'élément, ramenées à une distance d.

Celles-ci ont été calculées sous référence  $10^{-12}$  W (pression atmosphérique).

<i>Fréquences (Hz)</i> <i>Equipement</i>	<i>Activité</i>	<i>Global</i>
		<i>dB(A)</i>
<b>Drague</b>	<b>Extraction</b>	<b>108,6</b>
<b>Pelle ou Dragueline</b>		<b>107,3</b>
<b>Bandes transporteuses</b>		<b>79,8</b>
<b>Concasseur</b>	<b>Installations de traitement / Vente</b>	<b>108,7</b>
<b>Crible</b>		<b>107,1</b>
<b>Bandes transporteuse ou convoyeur</b>		<b>79,8</b>
<b>Camions clients</b>		<b>75,3</b>
<b>Chargeurs</b>		<b>105,3</b>
<b>Trémies/ têtes de convoyeur</b>		<b>89,5</b>

\* en dB/m

## 2.6 Hypothèses de simulations

Chaque cas présenté au chapitre 2.4 a été modélisée dans sa configuration la plus défavorable pour l'exploitant en termes de positionnement des sources sonores.

Les calculs prévisionnels ont été effectués **conformément à la norme européenne ISO 9613-2** et dans le cadre des hypothèses et caractéristiques du projet présenté dans ce document.

Les résultats obtenus ne sont valables que dans ce cas.

**Les niveaux de bruit résiduels ont été réalisés lorsque l'ensemble des activités du secteur (carrières du Hourdel) étaient à l'arrêt.**

La carrière étant peu à pas audible en certain point, il est possible que le niveau de bruit ambiant constaté soit inférieur au niveau de bruit résiduel relevé, par conséquent, c'est la valeur minimum entre les mesures de bruit ambiant et de bruit résiduel qui est considérée comme le niveau de bruit résiduel de référence.

Le tableau ci-dessous rappelle les résultats des relevés de bruit résiduel exprimés en dB(A) et arrondi au demi-décibel le plus proche, pris en considération pour les estimations des niveaux sonores futurs.

Point	1	2	3	4	5	6
Niveau de bruit résiduel nocturne	39,5	45,5	39,5	35,5	35,0	43,5
Niveau de bruit résiduel diurne	50,0	43,5	43,5	53,0	49,5	51,0

## 2.7 Résultats nocturnes

Les résultats des calculs prévisionnels sont présentés ci-après en dB(A). L'ensemble des valeurs est arrondi au demi-décibel supérieur.

Les tableaux ci-dessous exposent les résultats obtenus grâce à l'outil de modélisation CadnaA®.

Ces tableaux exposent les niveaux calculés et les émergences qui en découlent aux différents points de mesures.

## 2.7.1 Cas A : drague en zone 1a Ouest + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
NOCTURNE	1	39,5	32,5	40,5	1,0	4	oui
	2	45,5	34,5	46,0	0,5	3	oui
	3	39,5	33,5	40,5	1,0	4	oui
	4	35,5	33,0	37,5	2,0	4	oui
	5	35,0	41,0	42,0	7,0	4	non
	6	43,5	43,5	46,5	3,0	3	oui

## 2.7.2 Cas B : drague en zone 1a Est + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
NOCTURNE	1	39,5	41,5	43,5	4,0	4	oui
	2	45,5	39,0	46,5	1,0	3	oui
	3	39,5	36,5	41,0	1,5	4	oui
	4	35,5	33,0	37,5	2,0	4	oui
	5	35,0	35,0	38,0	3,0	4	oui
	6	43,5	36,0	44,0	0,5	4	oui

## 2.7.3 Cas C : drague en zone 3a Nord, 2a ou 3b + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
NOCTURNE	1	39,5	36,0	41,0	1,5	4	oui
	2	45,5	39,5	46,5	1,0	3	oui
	3	39,5	41,0	43,0	3,5	4	oui
	4	35,5	37,5	49,5	4,0	4	oui
	5	35,0	45,5	46,0	11,0	3	non
	6	43,5	40,0	45,0	1,5	4	oui

## 2.7.4 Cas D : drague en zone 1b ou 3a Sud + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
NOCTURNE	1	39,5	34,5	40,5	1,0	4	oui
	2	45,5	37,0	46,0	0,5	3	oui
	3	39,5	37,0	41,5	2,0	4	oui
	4	35,5	37,5	39,5	4,0	4	oui
	5	35,0	40,0	41,5	6,5	3	non
	6	43,5	37,5	44,5	1,0	4	oui

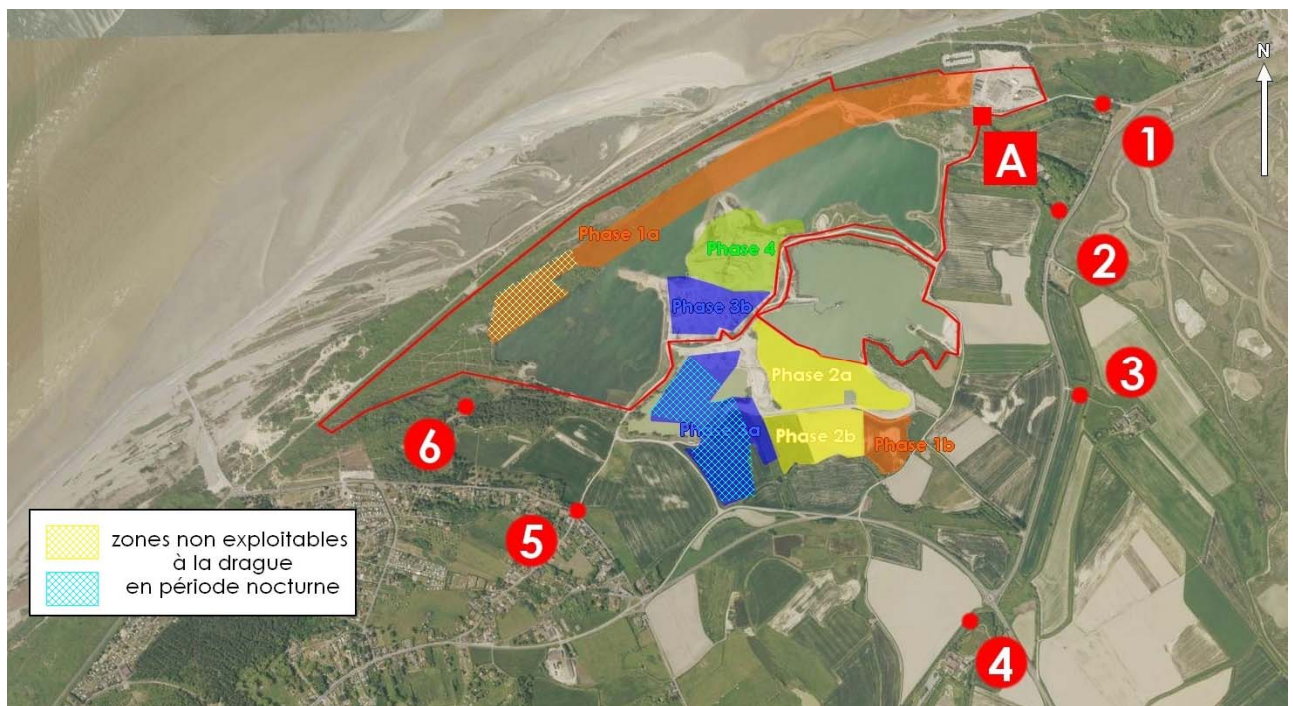


### 2.7.5 Analyse

En période nocturne, l'activité d'extraction est plus faible qu'en période diurne (uniquement la drague), l'ensemble des émergences attendues respecte la réglementation en vigueur excepté le point 5 (La Mollière) qui présente une sensibilité lors de l'exploitation nocturne des zones 1a Ouest, 2a et 2b.

La topographie du site ne permet l'implantation d'un merlon en périphérie Ouest de ces zones, par conséquent, seule une limitation de l'activité est envisageable.

La drague ne pourra exploiter en période nocturne les parties les plus à l'Ouest des zones 1a, 3a Nord et 3a Sud (cf. carte ci-après).





## 2.8 Résultats diurnes

Les résultats des calculs prévisionnels sont présentés ci-après en dB(A). L'ensemble des valeurs est arrondi au demi-décibel supérieur.

Les tableaux ci-dessous exposent les résultats obtenus grâce à l'outil de modélisation CadnaA®.

Ces tableaux exposent les niveaux calculés et les émergences qui en découlent aux différents points de mesures.

### 2.8.1 Cas 1 : drague en zone 1a Ouest + pelle en zone 1b ou 3a Sud + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
DIURNE	1	50,0	34,5	50,0	0,0	5	oui
	2	43,5	37,5	44,5	1,0	6	oui
	3	43,5	39,0	45,0	1,5	6	oui
	4	53,0	38,5	53,0	0,0	5	oui
	5	49,5	44,0	50,5	1,0	5	oui
	6	51,0	44,0	52,0	1,0	5	oui

### 2.8.2 Cas 2 : drague en zone 1a Est + pelle en zone 1b ou 3a Sud + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
DIURNE	1	50,0	42,0	50,5	0,5	5	oui
	2	43,5	42,5	46,0	2,5	5	oui
	3	43,5	40,0	45,0	1,5	6	oui
	4	53,0	38,5	53,0	0,0	5	oui
	5	49,5	42,0	50,0	0,5	5	oui
	6	51,0	37,5	51,0	0,0	5	oui

### 2.8.3 Cas 3 : drague en zone 3a Nord, 2a ou 3b + pelle en zone 1b ou 3a Sud + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
DIURNE	1	50,0	37,0	50,0	0,0	5	oui
	2	43,5	40,5	45,5	2,0	5	oui
	3	43,5	42,5	46,0	2,5	5	oui
	4	53,0	41,5	53,5	0,5	5	oui
	5	49,5	46,5	51,5	2,0	5	oui
	6	51,0	40,5	51,5	0,5	5	oui

### 2.8.4 Cas 4 : drague et pelle en zone 3a Nord, 2a ou 3b + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
DIURNE	1	50,0	37,0	50,0	0,0	5	oui
	2	43,5	41,0	45,5	2,0	5	oui
	3	43,5	42,5	46,0	2,5	5	oui
	4	53,0	40,5	53,5	0,5	5	oui
	5	49,5	48,0	52,0	2,5	5	oui
	6	51,0	41,0	51,5	0,5	5	oui

### 2.8.5 Cas 5 : drague et pelle en zone 1b ou 3a Sud + installations de traitement

	Point	Niveau de bruit résiduel	Niveau de bruit engendré	Niveau de bruit ambiant	Emergence	Emergence réglementaire	Conformité
DIURNE	1	50,0	35,5	50,0	0,0	5	oui
	2	43,5	39,0	45,0	1,5	6	oui
	3	43,5	40,5	45,0	1,5	6	oui
	4	53,0	40,5	53,5	0,5	5	oui
	5	49,5	43,5	50,5	1,0	5	oui
	6	51,0	39,0	51,5	0,5	5	oui

### 2.8.6 Analyse :

En période diurne, l'ensemble des émergences estimées sont inférieures aux seuils réglementaires.

Aucune préconisation particulière n'est à mettre en place afin de respecter la réglementation en vigueur.

## 2.9 Conseils et principes complémentaires simples et efficaces

Les quelques recommandations suivantes ne sont pas de réelles préconisations, il s'agit de conseils de bonnes pratiques :

- ✓ L'entretien des pistes et des accès sera effectué de manière régulière ; par ailleurs la réfection des nids de poules sur le chemin d'accès à la carrière évitera notamment le claquement des bennes lors du passage de poids lourds,
- ✓ L'utilisation d'avertisseurs de recul à fréquences mélangées, du type Cri du Lynx ou équivalent sera à favoriser,
- ✓ Les pentes et rampes d'accès pouvant être présentes sur le site seront optimisées (pentes douces).
- ✓ Un entretien régulier des convoyeurs sera réalisé afin de minimiser les bruits de grincement.

### 3. Conclusions

**L'environnement sonore du site et de ses abords est relativement calme en périodes nocturne et diurne.** L'environnement sonore des lieux est dû à des trafics routiers discontinus et aux activités industrielles lointaines situés aux alentours.

Le poste d'extraction est constitué d'une drague et d'une pelle (ou d'une dragueline) pouvant se situées sur des zones d'exploitation différentes (cf. chapitre 2.4).

Les différentes configurations étudiées ont été définies par la société GSM, dans chaque cas, les effets cumulés avec les installations de traitement ont été déterminés.

En période diurne, toutes les émergences estimées respectent les seuils règlementaires sans aménagement particulier.

En période nocturne, une sensibilité est attendue au point 5 (la Mollière).

La configuration du site ne permet pas l'implantation d'un merlon périphérique, par conséquent un recul de l'activité d'extraction, telle que définie dans le paragraphe 2.7.5, est le seul aménagement envisageable afin de respecter la réglementation en vigueur.

Rappelons qu'en période nocturne, le poste d'extraction sera uniquement constitué de la drague et que l'installation de traitement ne fonctionnera en période nocturne que de façon exceptionnelle.

Les calculs ont été réalisés dans des conditions défavorables pour l'exploitant en termes de nombres d'engins et de positionnement de ses derniers. Cette configuration défavorable ne représente qu'un laps de temps faible par rapport à la durée totale d'exploitation du site. Dans la plupart des cas, les niveaux de bruit engendré par le projet seront inférieurs à ceux présentés dans l'étude.

Un programme de surveillance du bruit sera mis en place au minimum tous les 3 ans.

**Les résultats obtenus montrent que le projet de renouvellement et d'extension de carrière sollicité par la société GSM Granulats respectera la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 23/01/1997).**

# ANNEXES

Annexe 1 : Définitions générales & glossaire	27
Annexe 2 : Extrait de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997	35
Annexe 3 : Matériel de mesures	39
Annexe 4 : Certificats d'étalonnage du matériel de mesures	41
Annexe 5 : Fiches de mesures - Etat initial acoustique	42

# **ANNEXE N°1**

## **Définitions générales & Glossaire**

# DEFINITIONS GENERALES

## COMPOSANTES ET BREVES DEFINITIONS DU BRUIT

Si tout le monde s'accorde à déclarer que le bruit est un facteur important de dégradation des conditions de vie, sa définition n'en reste pas moins complexe et subjective.

La vibration d'un objet comprime ou détend l'air qui nous entoure, créant des petites variations de pression autour de la pression atmosphérique. Celles-ci sont détectées par l'oreille et se propagent à vitesse constante. C'est le phénomène de propagation de l'onde acoustique. A la manière d'un microphone, l'oreille convertit ces variations de pression en vibrations mécaniques puis en petites variations de courant électrique. Le cerveau interprète alors un son et l'identifie par ses différents paramètres (amplitude, fréquence, durée, ...). La superposition aléatoire des sons perçus peut alors être ressentie comme un bruit, sensation auditive désagréable, voire gênante. Ce dernier ne peut cependant se résumer au seul phénomène physique sus-décrit : ses composantes subjectives et psychosociologiques sont en effet considérables.

Bien qu'étymologiquement l'acoustique soit l'étude des phénomènes auditifs, elle constitue également un chapitre de la physique, traitant des propriétés des sons (émission, propagation, réception) et des techniques qui font intervenir ces phénomènes dans les applications pratiques.

De façon générale, on définit un son ou un bruit comme étant un ébranlement élastique des éléments du milieu dans lequel il se propage (propagation aérienne ou bien solidienne), ce milieu étant le plus souvent l'air.

De manière analogue à la propagation des ondes à la surface de l'eau, lorsqu'on y a lâché une pierre par exemple, les ondes acoustiques se propagent et chaque point est animé d'un mouvement oscillatoire. Dans ce mouvement, comme dans les vibrations mécaniques, on peut distinguer trois paramètres :

- l'amplitude du mouvement ;
- la vitesse du mouvement ;
- les vibrations de la pression autour de la pression atmosphérique.

Lorsque la source est ponctuelle, et que l'onde sonore peut se propager sans rencontrer d'obstacles, les ondes sont sphériques, mais en général on les considère comme planes à partir d'une certaine distance de la source quand le rayon de courbure devient négligeable.

L'intensité acoustique, qui est le flux moyen d'énergie transmise dans une direction donnée à travers l'unité de surface perpendiculaire à la direction de propagation, varie dans de très grandes proportions, la gamme dynamique comportant plusieurs puissances de 10.

Afin de limiter les décimales et d'avoir des niveaux sonores plus parlant, sur une échelle de valeurs plus restreinte, on utilisera le décibel, échelle logarithmique et les niveaux sonores seront exprimés en dB :

$$L = 10 \log I/I_0$$

Où :

- L** est le niveau d'intensité acoustique ;
- I** est l'intensité acoustique (flux moyen d'énergie transmise dans une direction donnée à travers l'unité de surface perpendiculaire à la direction) ;
- I<sub>0</sub>** est l'intensité de référence, correspondant à la plus petite intensité audible.

L'intensité acoustique est reliée à la variation de pression autour de la pression atmosphérique par la relation :



$$I = p^2 / \rho c$$

Avec :

$\rho c$  l'impédance caractéristique de l'air ;

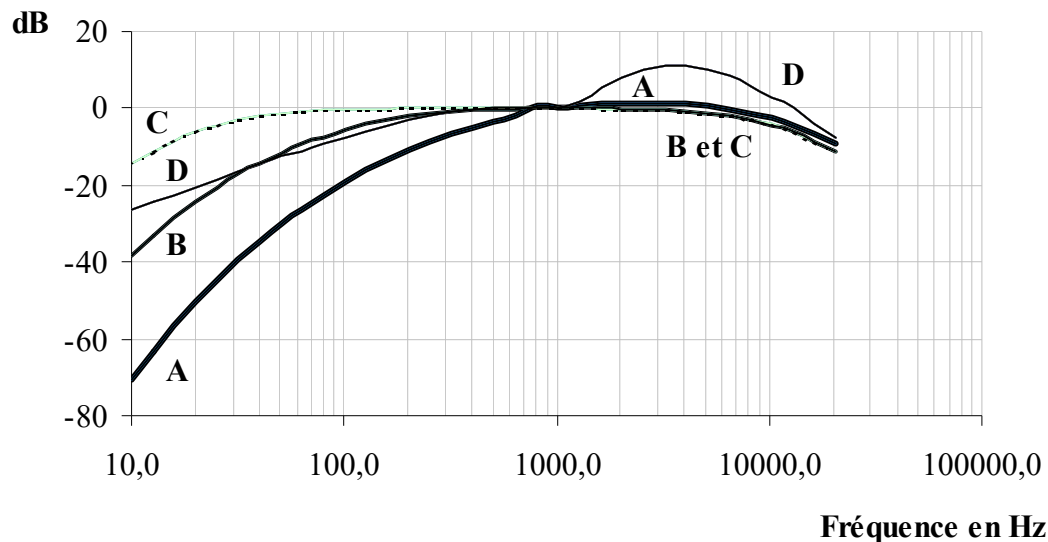
$\rho$  masse volumique de l'air ;

$c$  célérité du son

L'intensité acoustique étant difficilement mesurable, le sonomètre, appareil de mesure du bruit, restitue les variations de pressions captées par le microphone.

Ci-dessous sont présentées les courbes de pondération. L'oreille humaine atténue fortement les fréquences graves et est sensible aux aiguës. Pour corriger cet effet, on applique le filtre de pondération A qui reproduit la sensibilité de l'oreille. Les résultats s'expriment alors en dB (A).

La fréquence caractérise la hauteur du son. Elle s'exprime en Hertz (Hz), c'est-à-dire le nombre de cycles



de variations de pressions par seconde ( $s^{-1}$ ). Un bruit est décrit par une multitude de fréquences simultanées. La gamme audible s'étend de 20 Hz à 20 kHz. L'analyse fréquentielle permet de déterminer dans quelles fréquences le bruit est prépondérant.

L'intensité et la durée de l'émission d'un bruit sont des paramètres importants pour déterminer l'impact du bruit sur l'environnement humain.

# GLOSSAIRE

- **Niveau de pression acoustique (NF S 31-057)**

Dix fois le logarithme décimal du rapport du carré d'une pression acoustique efficace au carré d'une pression acoustique de référence (20  $\mu$ Pa, moyenne du seuil d'audibilité). Il est noté  $L_p$  et s'exprime en décibels :

$$L_p = 10 \times \log \left( \frac{p}{p_0} \right)^2$$

Le niveau de pondération utilisé ou la largeur de fréquences d'analyse doit être précisé, par exemple : niveau de pression acoustique pondéré A, noté  $L_{pA}$ , niveau de pression acoustique par bande d'octave, par bande de tiers d'octave etc.

- **Courbe de pondération (A)**

Les courbes de pondération sont obtenues par comparaison de sensations acoustiques subjectives de fréquence variable à la sensation d'un son de fréquence 1000 Hz.

De même que le seuil d'audibilité est défini par une courbe sur laquelle la sensation sonore au moment précis où elle commence est partout la même, il est possible de tracer les autres courbes obtenues par des essais d'audition comparatifs, de même niveau sonore, qui définissent les différents échelons de la sensation sonore.

La courbe A utilisée très souvent pour caractériser un bruit par un seul chiffre, en dB(A), accuse une très forte atténuation des fréquences basses : 30 dB à 50 Hz, 19 dB à 100 Hz, elle reproduit le manque de sensibilité de l'oreille humaine à ces fréquences.

- **dB(A)**

C'est la représentation par un seul nombre du niveau de pression sonore perçu exprimé en dB, correspondant à l'émission de la source. Il s'obtient en faisant la somme logarithmique des énergies relatives pondérées A contenues dans, par exemple, tous les octaves.

L'oreille perçoit mal les fréquences graves. Il s'agit là d'une caractéristique physiologique dont il convient de tenir compte lorsqu'on effectue des mesures. Un sonomètre a une sensibilité identique quelle que soit la fréquence. C'est ainsi que les acousticiens ont mis au point une courbe de pondération, qui permet de mesurer des niveaux de pression acoustique selon la sensibilité de l'oreille. Le niveau de pression acoustique s'exprime alors en dB(A).

- **Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (NF S 31057)**

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps, il est défini de la façon suivante :

$$L_{Aeq}(T) = 10 \times \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \times \int_{t_1}^{t_2} \left( \frac{p_A(t)}{p_0} \right)^2 dt \right]$$

Où :

**$L_{Aeq}(T)$**  est le niveau de pression, en décibels pondérés A, déterminé pour un intervalle de temps T, qui commence à  $t_1$  et se termine à  $t_2$ .

**$p_0$**  est la pression acoustique de référence (20  $\mu$ Pa),

**$p_A(t)$**  est la valeur instantanée de la pression acoustique pondérée A.

- **Indices statistiques Ln (n = 1; 10; 50; 90 ou 99)**

Niveau sonore en dB(A) atteint ou dépassé pendant n % du temps de mesure.

- **Leq partiel**

Niveau de pression acoustique équivalent d'une source spécifique sur un intervalle d'observation spécifié et ramené à cet intervalle d'observation, exprimé en décibels.

- **Indicateur d'émergence de niveau (E) (NF S 31-010)**

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description simplifiée d'une situation sonore complexe. L'indicateur préférentiel est l'émergence en niveau global pondéré A. Elle est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, en présence du bruit particulier objet de l'étude, avec le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, tels que déterminés au cours de l'intervalle d'observation :

$$E = L_{Aeq,Tpart} - L_{Aeq,Très}$$

Où :

**E** est l'indicateur d'émergence de niveau ;

**$L_{Aeq,Tpart}$**  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est  $T_{part}$  ;

**$L_{Aeq,Très}$**  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est  $T_{rés}$ .

- **Niveau de puissance acoustique (NF S 31-027)**

Dix fois le logarithme décimal du rapport d'une puissance acoustique efficace à une puissance acoustique de référence ( $w_0 = 10^{-12}$  W). Il est noté  $L_w$  et s'exprime en décibels :

$$L_w = 10 \times \log \left( \frac{w}{w_0} \right)$$

Le niveau de pondération utilisé ou la largeur de fréquences d'analyse doit être précisé, par exemple : niveau de puissance acoustique pondéré A, noté  $L_{wA}$ , niveau de puissance acoustique par bande d'octave, par bande de tiers d'octave etc. La puissance acoustique caractérise une source sonore alors que la pression acoustique est définie en un point de l'espace. La relation entre  $L_p$  et  $L_w$  dépend de la directivité de la source et des caractéristiques de la propagation entre la source et le point mesuré.

- **Bruit de fond (NF S 31-027)**

Bruit émis par l'ensemble des sources autres que celles mises en essai.

- **Bruit résiduel (NF S 31-057)**

Bruit qui subsiste quand un ou plusieurs bruits spécifiques qui contribuent normalement de façon significative au bruit de fond sont supprimés.

- **Bruit ambiant**

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées (bruit résiduel + bruit particulier).

- **Bruit particulier (ou bruit engendré par une source particulière)**

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée par des analyses acoustiques et qui peut être attribuée à une source particulière.

- **Bruit impulsionnel**

Bruit consistant en une ou plusieurs impulsions d'énergie acoustique ayant chacune une durée inférieure à 1 s et séparée par des intervalles de temps de durée supérieures à 0,2 s.

- **Sources ponctuelles**

Les sources ponctuelles sont des sources sonores dont les dimensions sont très faibles comparées à la distance séparant les sources des points de réception.

On peut citer par exemple les installations de traitement fixes (crible, broyeur, scalpeurs, etc.) ou les groupes mobiles de concassage, les bouches d'aération, les pompes, les moteurs divers, ainsi que les engins d'extraction.

- **Sources linéaires**

Les sources linéaires sont des sources sonores émettant dans une seule direction, ses dimensions dans les deux autres directions orthogonales étant minimales comparées à la distance aux points de réception.

On pourra citer en exemple les pipelines, les bandes transporteuses ou les voies de circulation à l'intérieur d'un site industriel.

- **Sources surfaciques**

Les sources surfaciques sont des sources bidirectionnelles (dans deux directions perpendiculaires), la dimension dans la troisième direction perpendiculaire étant négligeable par rapport à la distance entre la source et les points de réception.

On peut citer en exemple les sources bardées et capotées ou encore les parkings couverts.

- **Intervalle de mesurage**

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

- **Intervalle d'observation**

Intervalle de temps au cours duquel des mesurages sont effectués en continu ou par intermittence.

- **Intervalle de référence**

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique.

- Quelques références de niveaux sonores pour se repérer

Niveau sonore	Impression ressentie	Effets sur la santé	Exemples
140 dB(A)	Très douloureuse	Lésions irréversibles du système auditif	Banc d'essais de réacteur
130 dB(A)			Avion au décollage
120 dB(A)	Douloureuse		Burin pneumatique
110 dB(A)	Insupportable	Perte d'audition après une exposition brève	Atelier de presse
100 dB(A)	Difficilement supportable		Atelier de tôlerie
90 dB(A)	Très bruyant	Perte d'audition après une exposition longue	Poids lourd à 3 mètres
80 dB(A)	Bruyant		Réfectoire scolaire
70 dB(A)	Assez bruyant	Peu d'effet direct sur la santé	Rue très bruyante
60 dB(A)	Bruit courant	Peu d'effet direct sur la santé mais gêne possible	Rue bruyante
50 dB(A)			Bureau
40 dB(A)	Faible	Peu  à  pas de gêne	Radio à faible niveau
30 dB(A)	Calme		Zone résidentielle calme
20 dB(A)	Très calme		Pièce très isolée
10 dB(A)	Silence	L'observateur entend le bruit de son organisme	Ne peut être obtenu qu'en laboratoire
0 dB(A)	Silence absolu		Irréalizable

- Appréciation qualitative des conditions météorologique (norme NF S 31-010 / A1)

A partir des tableaux présentés ci-dessous qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui, Ti) de la grille d'analyse présentée page suivante. On en déduit les conditions de propagation désignées par les signes --, -, Z, + et ++.

**Définitions des conditions aérodynamiques (vent)**

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

**Définitions des conditions thermiques (températures)**

Période	Rayonnement / Couverture nuageuse (--/8)	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol sec	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Les indications « jour » et « nuit » ont ici le sens courant et ne renvoient pas aux périodes réglementaires.

- Influence des conditions météorologiques (NF S 31-010 / A1)**

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire d'une grille selon les critères suivants :

	U1	U2	U3	U4	U5
<b>T1</b>		--	-	-	
<b>T2</b>	--	-	-	Z	+
<b>T3</b>	-	-	Z	+	+
<b>T4</b>	-	Z	+	++	++
<b>T5</b>		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

# ANNEXE N°2

**Extrait de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis par l'environnement, par les installations classées pour la protection de l'environnement**



## **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**

*(JO du 27 mars 1997)*

---

**NOR : ENVP9760055A**

Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)

Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)

Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

### ***Vus***

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 :

### ***Article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 23 janvier 1997***

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 papetière visée par l'arrêté du 6 janvier 1994.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er 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.

### **Article 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus 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 1er 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 1er juillet 1997.

### **Article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

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 :

<b>Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement</b>	<b>Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés</b>	<b>Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés</b>
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

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 1er 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.

#### **Article 4 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

Les véhicules de transport, les matériels de manutention 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.

#### **Article 5 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

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.

#### **Article 6 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

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.

#### **Article 7 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er 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".

#### **Article 8 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

#### **Article 9 de l'arrêté du 23 janvier 1997**

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.

# **ANNEXE N°3**

## **Matériel de mesure utilisé**

## Liste du matériel utilisé

Les mesurages ont été réalisés à l'aide du matériel décrit ci-dessous. Les appareils utilisés permettent un traitement des mesures au moyen du logiciel dBTrait32 de 01dB-Metravib. Les sonomètres répondent aux exigences des normes EN60804 et EN60651.

Sonomètre		Microphone		Préamplificateur		Calibreur		Classe
Type	N° de série	Type	N° de série	Type	N° de série	Type	N° de série	
Solo	10096	MCE 212	85004	PRE 21S	10213	CAL 01S	20998	1
SIP95	10885	MK 250	7648	PRE 12N	23597	Norsonic 1251	27090	1
Blue Solo	60159	MCE 212	67371	PRE 21S	12730	CAL 21	34323926	1
FUSION	10962	GRAS 40 CE	226282	--	--	CAL 21	35054835	1

Le contrôleur est de type CDS, n°971038.

# **ANNEXE N°4**

## **Certificats d'étalonnage du matériel de mesures**



## CONSTAT DE VERIFICATION VERIFICATION CERTIFICATE

N° CV-DTE-T-14-PVE-74960

DELIVRE A :  
ISSUED FOR :

ENCEM PARIS

3, rue Alfred Roll

75849 PARIS CEDEX 17  
FR

### INSTRUMENT VERIFIE CHECKING INSTRUMENT

Désignation :  
Designation : Sonomètre Intégrateur  
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :  
Manufacturer : 01dB-Metравib

Type :  
Type : SOLO 01 N° de série :  
Serial number : 10096

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission : 18/07/14

Ce constat comprend 4 pages  
This constat includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB

Philippe POURTAU

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE  
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST  
REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE  
DOCUMENTATION X 07-011  
THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION  
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT IS MADE WITH  
STANDARD X 07-011 RECOMMENDATION.

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS  
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN  
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS



## CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° CE-DTE-T-14-PVE-74965

DELIVRE A :  
ISSUED FOR :

ENCEM PARIS

3, rue Alfred Roll

75849 PARIS CEDEX 17  
FR

### INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :  
Designation : Sonomètre Intégrateur  
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :  
Manufacturer : 01dB-Metравib

Type :  
Type : SIP 95 N° de série :  
Serial number : 10885

N° d'identification :  
Identification number 85

Date d'émission : 18/07/14

Ce certificat comprend 7 pages  
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB

Philippe POURTAU

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE  
DOCUMENTATION FD X 07-012  
THIS CERTIFICATE IS CONFORM TO THE STANDARD FD X 07-012

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS



# CONSTAT DE VERIFICATION VERIFICATION CERTIFICATE



N°CV-DTE-T-14-PVE-76829

DELIVRE A :  
ISSUED FOR :  
ENCEM PARIS

3, rue Alfred Roll

75849 PARIS CEDEX 17  
FR

## INSTRUMENT VERIFIE CHECKING INSTRUMENT

Désignation :  
Designation :  
Sonomètre Intégrateur  
Integrator Sound Level Meter

Constructeur :  
Manufacturer :  
01dB-Metavib

Type :  
Type :  
BLUE SOLO 01  
N° de série :  
Serial number :  
60159

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission : 27/11/14

Ce constat comprend 4 pages  
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
DU LABORATOIRE  
HEAD OF THE METROLOGY LAB.

Philippe POURTAU

CE CONSTAT DE VERIFICATION EMS NE TIEN PAS LIEU DE CONSTAT DE  
VERIFICATION PERIODIQUE AU TITRE DE LA DECISION DU 04 JUILLET 2008. LA  
REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-  
SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN  
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE D'UN CERTIFICAT  
DE TALONNAGE. CE DOCUMENT EST REALISE SUIVANT  
LES RECOMMANDATIONS DU PASCULE DE DOCUMENTATION X.07-011  
THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION  
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT IS MADE WITH  
STANDARD X.07-011 RECOMMENDATION.



# Chapitre 2.

## CERTIFICAT D'ETALONNAGE

### CALIBRATION CERTIFICATE

---

CE-DTE-L-15-PVE-37543

DELIVRE A :  
ISSUED FOR :

ENCEM PARIS  
3 rue Alfred Roll

75849 PARIS  
France

INSTRUMENT ETALONNE  
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Sonomètre Intégrateur  
Designation : Integrator Sound Level Meter

Constructeur :  
Manufacturer : 01dB

Type :  
Type : FUSION

N° de serie :  
Serial number : 10962

N° d'identification :  
Identification number

Date d'émission :  
Date of issue : 02/12/15

Ce certificat comprend 6 Pages  
This certificate includes Pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE  
PAR DELEGATION  
HEAD OF THE METROLOGY LAB  
Marc CHEVALIER



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE  
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.  
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL  
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE  
DOCUMENTATION FD X 07-012.  
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012  
STANDARD DOCUMENTATION

# ANNEXE N°5

## Fiches de mesures - Etat initial acoustique

*Analyse point par point :*

Photo

Conditions météorologiques

Evolutions temporelles

Tableaux de résultats

Constat

*Mesures réalisées suivant le principe décrit par la norme de mesurage du bruit dans l'environnement*

NF S 31-010.

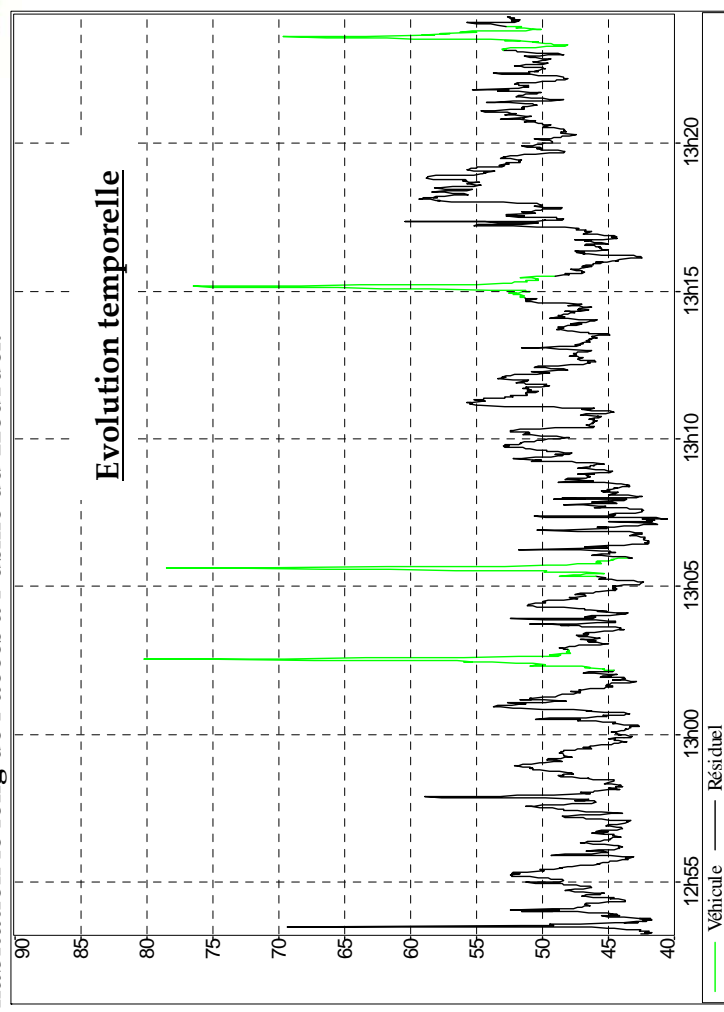
## POINT DE MESURE 1 - Bruit Résiduel DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de l'habitation le long de l'accès à l'usine du Hourdel.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR jour pt 1.CMG						
Lieu	#96						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	01/10/15 12:53:16						
Fin	01/10/15 13:24:19						
Source	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée	
	particulier	dB	dB	dB	dB	h:min:s	
Véhicule	64,0	43,5	80,2	45,7	51,2	00:02:54	
Résiduel	49,9	40,5	69,3	43,8	47,3	00:28:09	
Global	55,1	40,5	80,2	43,9	47,8	00:31:03	

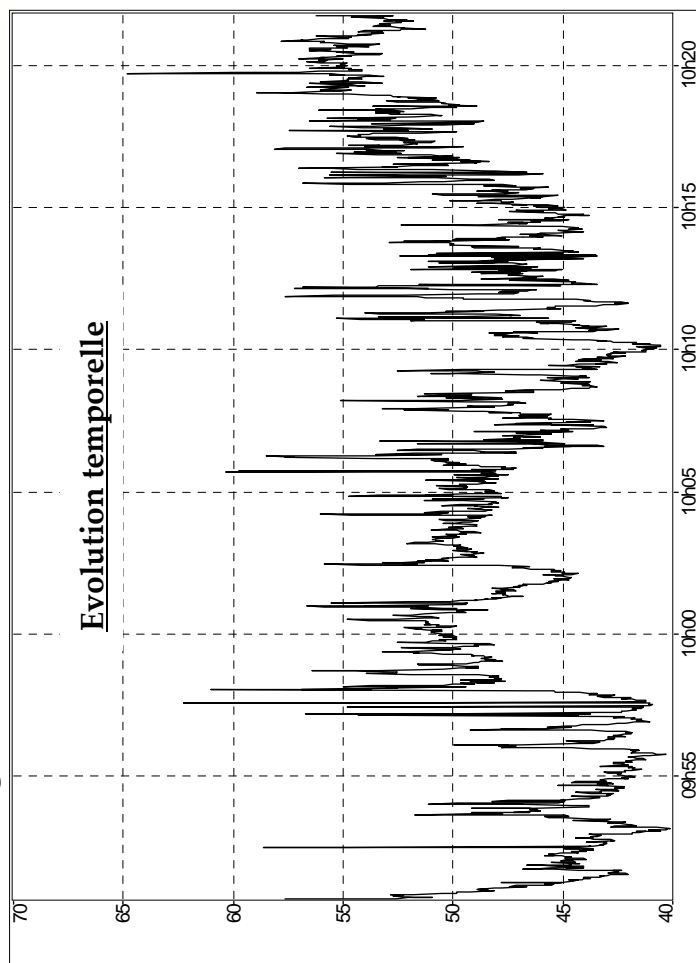


Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL
Sonomètre	SOLO N°10096
Date	01 octobre 2015
Heure de début	12h53
Heure de fin	13h24
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 50,0 dB(A).

## POINT DE MESURE 1 - Bruit Ambiant DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de l'habitation le long de l'accès à l'usine du Hourdel.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA jour pt 1.CMG					
Début	01/10/15 09:50:40					
Fin	01/10/15 10:21:49					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
Solo 060159	Leq	A	dB	50,2	40,1	64,8
						L90
						42,5
						L50
						48,0

Période	DIURNE					
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT					
Sonomètre	BLUE SOLO N°60159					
Date	01 octobre 2015					
Heure de début	09h50					
Heure de fin	10h21					
Ciel	Dégagé					
Vent	Nul					
Conditions de propagation des sons	U3/T1					

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 50,0 dB(A).

L'émergence constatée en ce point est nulle, valeur inférieure au seuil réglementaire.

## Localisation

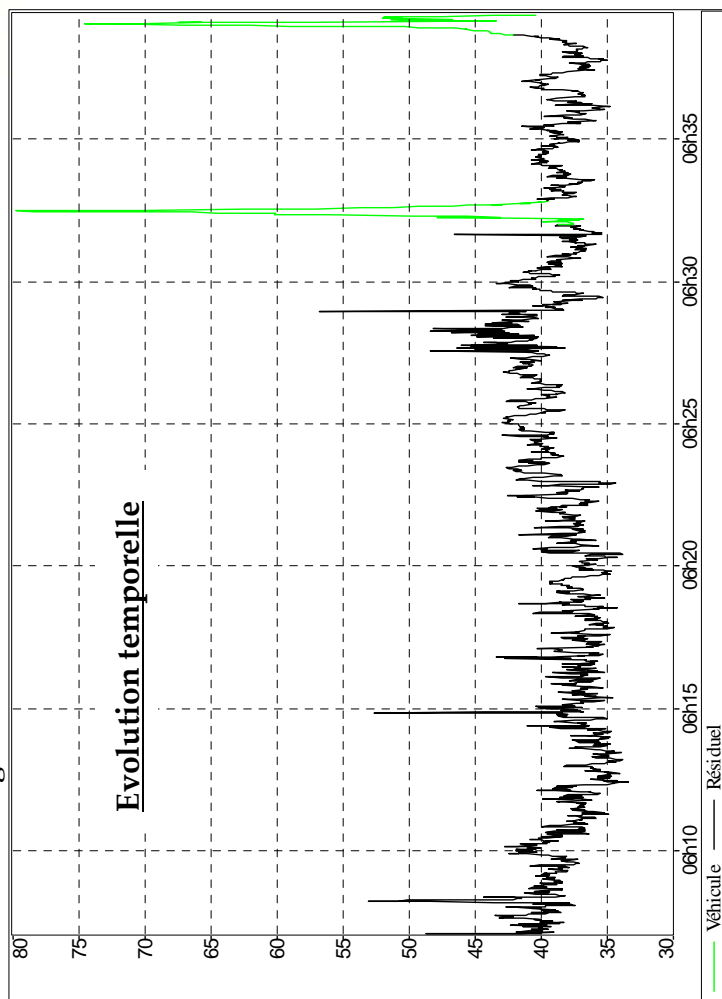


## Données des mesurages

Fichier	BR nuit pt 1					
Lieu	#96					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	02/10/15 06:07:05					
Fin	02/10/15 06:39:24					
Source	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée
Véhicule	particulier	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Résiduel	65,1	36,8	79,7	37,6	46,5	00:01:35
Global	39,4	33,4	56,8	35,7	38,3	00:30:44
	52,2	33,4	79,7	35,7	38,4	00:32:19

**Le niveau de bruit résiduel retenu est de 39,5 dB(A).**

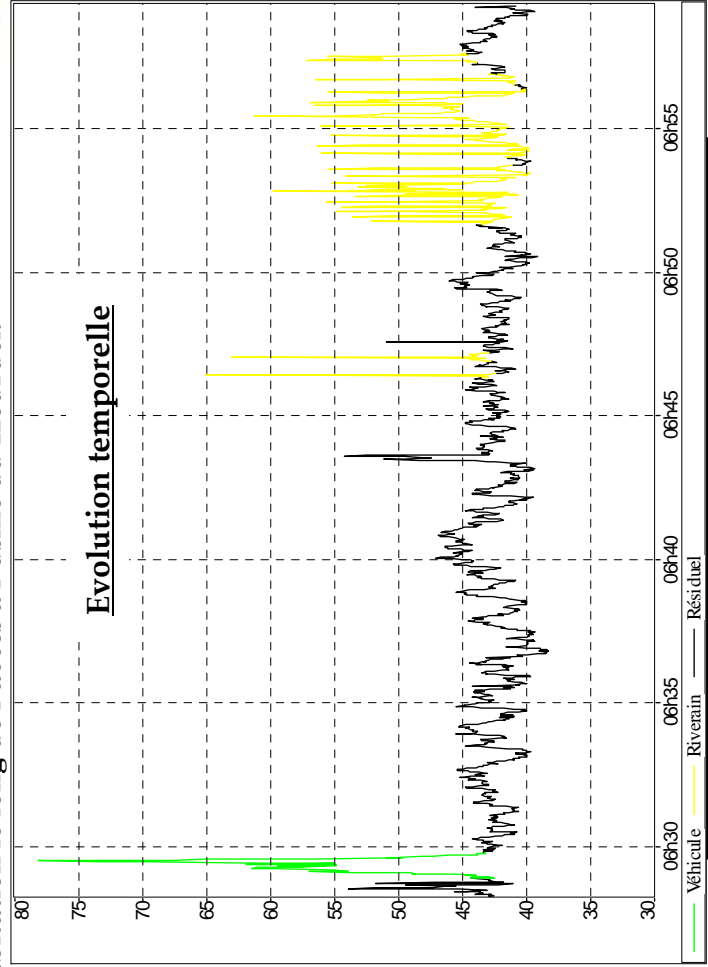
## Evolution temporelle



Période	<b>NOCTURNE</b>
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT RESIDUEL</b>
Sonomètre	<b>SOLO N°10096</b>
Date	02 octobre 2015
Heure de début	06h07
Heure de fin	06h39
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

## POINT DE MESURE 1 - Bruit Ambiant NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de l'habitation le long de l'accès à l'usine du Hourdel.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt 1
Lieu	Solo 060159
Type de données	Leq
Pondération	A
Début	01/10/15 06:28:17
Fin	01/10/15 06:59:20
Source	Leq
Véhicule	particulier
Résiduel	Leq
Global	Leq
Lmin	Lmin
Lmax	Lmax
L90	L90
L50	L50
Durée cumulée	Durée cumulée
h:min:s	h:min:s
00:00:56	00:00:56
00:24:29	00:24:29
00:31:03	00:31:03

Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	BLUE SOLO N°60159
Date	01 octobre 2015
Heure de début	06h28
Heure de fin	06h59
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 43,0 dB(A).

L'émergence constatée en ce point est de 3,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.

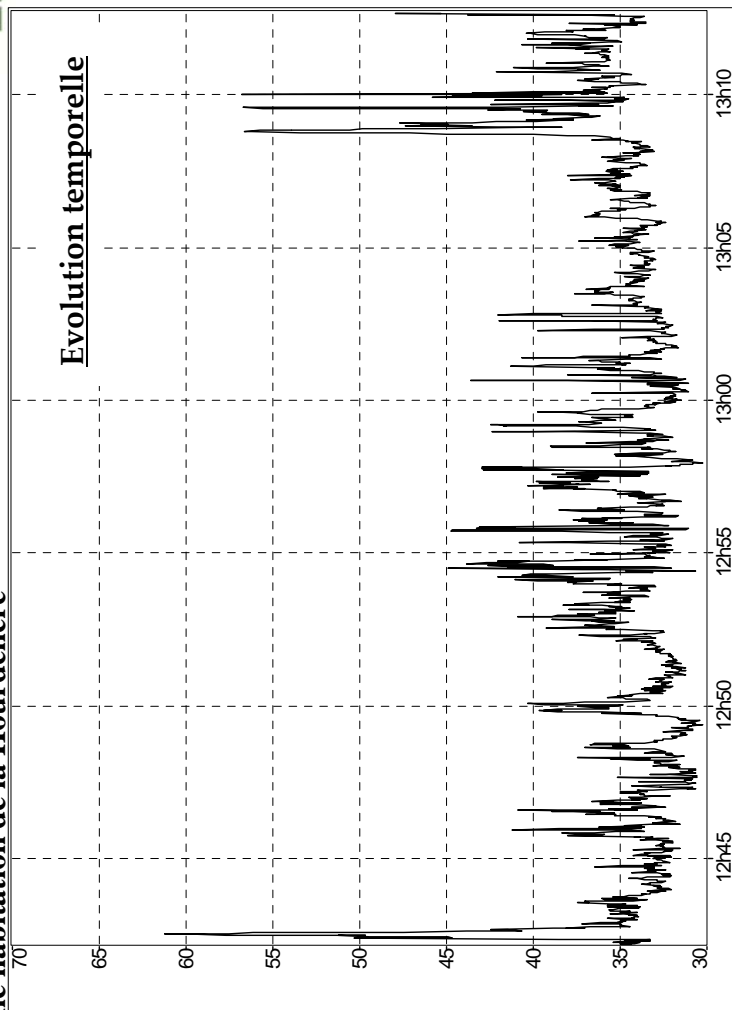


## POINT DE MESURE 2 - Bruit Résiduel DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation de la Hourdelière

### Localisation



### Données des mesurages



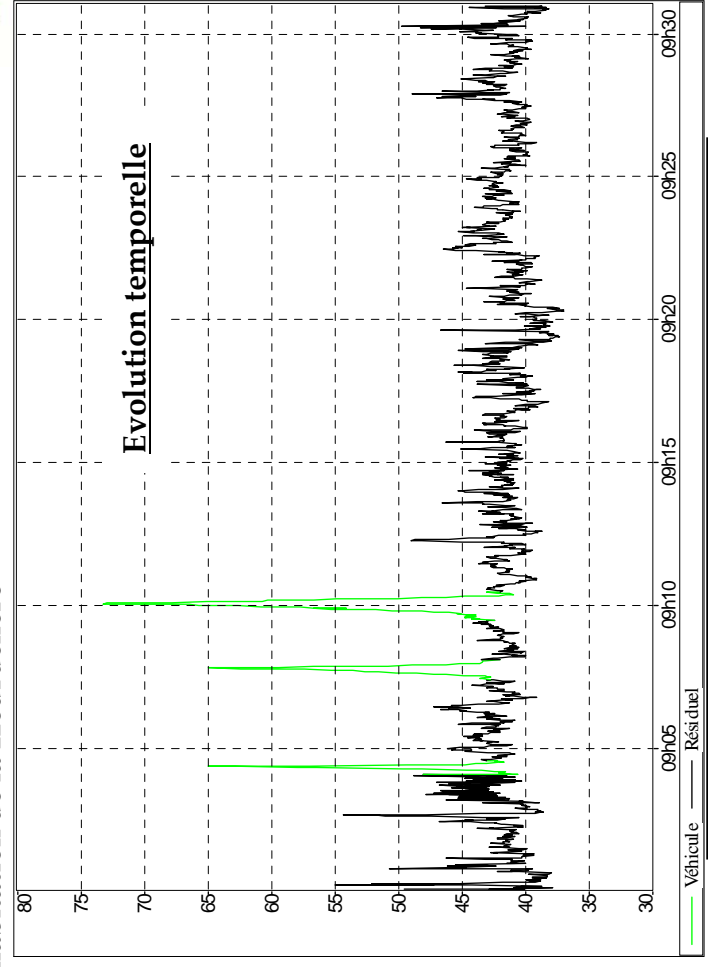
Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT RESIDUEL</b>
Sonomètre	<b>SIP95 N°10885</b>
Date	01 octobre 2015
Heure de début	12h42
Heure de fin	13h12
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Fichier	BR jour pt 2						
Début	01/10/15 12:42:12						
Fin	01/10/15 13:12:43						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#10	Leq	A	dB	39,1	30,2	61,2	34,0

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 39,0 dB(A).

## POINT DE MESURE 2 - Bruit Ambiant DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation de la Hourdelière

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA jour pt 2.CMG					
Lieu	#8					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	01/10/15 09:00:05					
Fin	01/10/15 09:31:01					
Source	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée
	particulier	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Véhicule	59,3	40,6	73,2	41,9	45,9	00:02:11
Résiduel	42,2	37,0	55,0	39,5	41,3	00:28:45
Global	48,8	37,0	73,2	39,6	41,5	00:30:56

Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	SIP 95 N°10885
Date	01 octobre 2015
Heure de début	09h00
Heure de fin	09h31
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

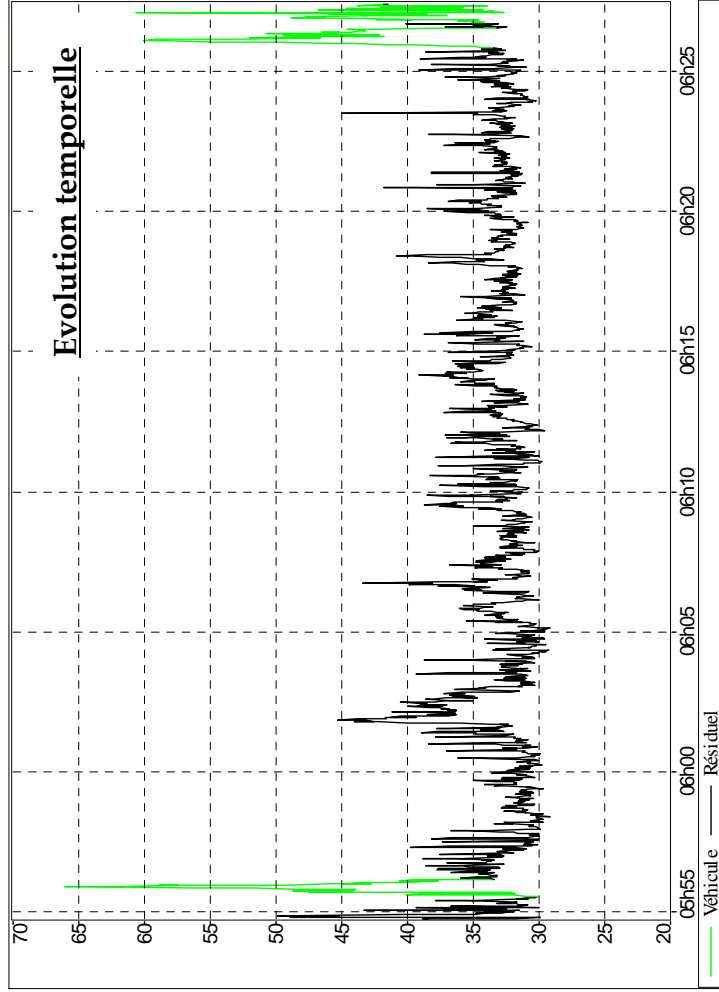
**Le niveau de bruit ambiant retenu est de 42,0 dB(A).**

**L'émergence constatée en ce point est de 3 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.**



## POINT DE MESURE 2 - Bruit Résiduel NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation de la Hourdelière

### Localisation



### Données des mesurages

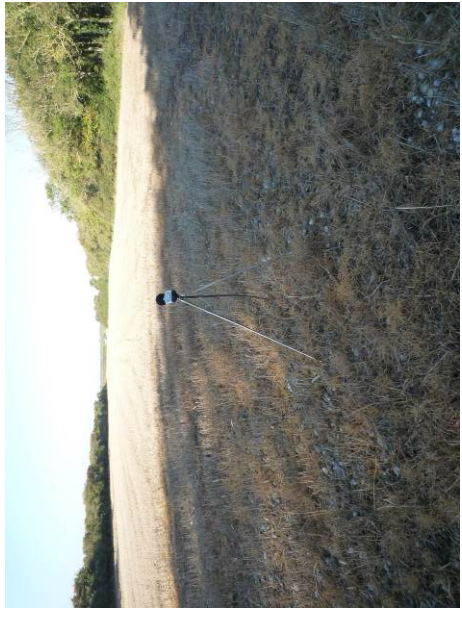
Fichier	BR nuit pt 2					
Lieu	#12					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	02/10/15 05:54:44					
Fin	02/10/15 06:27:28					
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Véhicule	51,9	30,7	66,0	33,8	43,2	00:02:00
Résiduel	34,1	29,1	49,8	30,6	32,5	00:30:44
Global	40,7	29,1	66,0	30,6	32,6	00:32:44

Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL
Sonomètre	BLUE SOLO N° 60159
Date	02 octobre 2015
Heure de début	05h54
Heure de fin	06h27
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 34,0 dB(A).

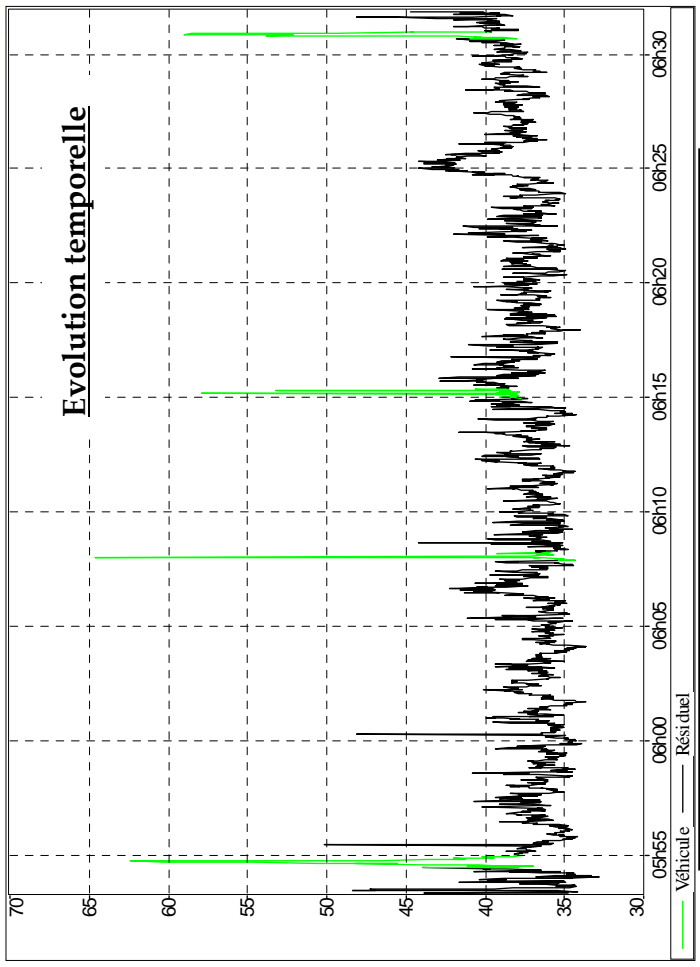
## POINT DE MESURE 2 - Bruit Ambiant NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation de la Hourdelière

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt 2					
Lieu	#6					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	01/10/15 05:53:21					
Fin	01/10/15 06:31:55					
Source	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée
	particulier	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Véhicule	50,9	35,0	64,6	36,1	39,1	00:01:43
Résiduel	37,8	32,8	50,1	35,1	36,9	00:36:51
Global	40,5	32,8	64,6	35,1	37,0	00:38:34



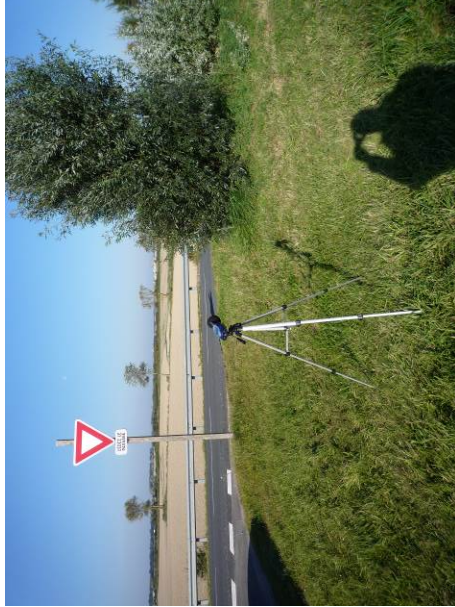
Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	SIP 95 N°10885
Date	01 octobre 2015
Heure de début	05h53
Heure de fin	06h25
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 38,0 dB(A).

L'émergence constatée en ce point est de 4,0 dB(A), valeur égale au seuil réglementaire.

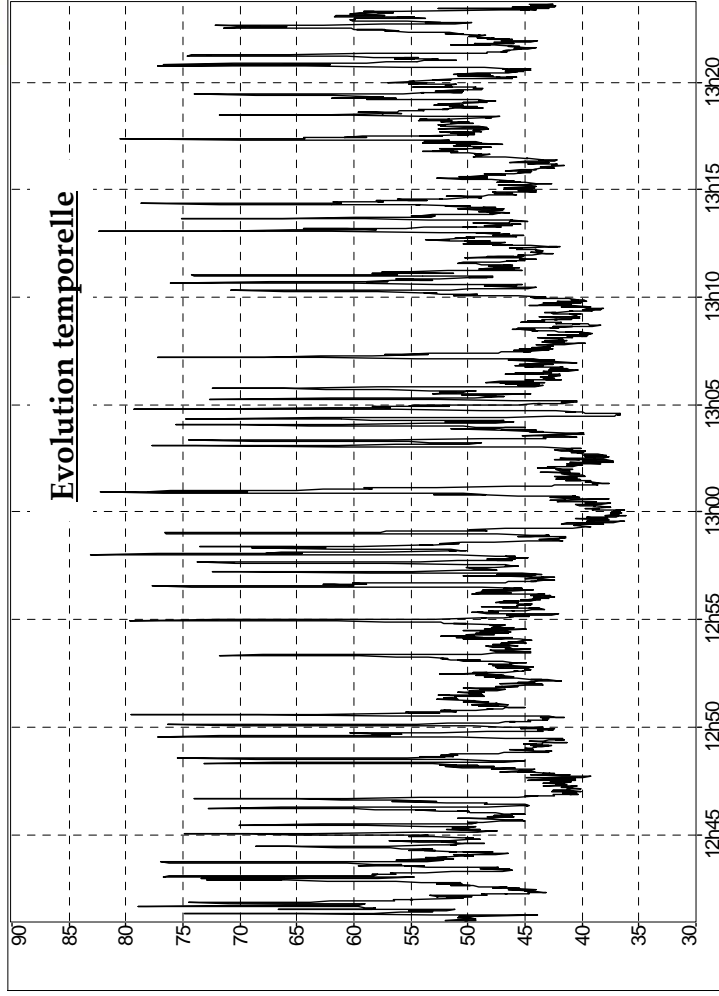
## POINT DE MESURE 3 - Bruit Résiduel DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la Caroline.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR jour pt 3.CMG						
Début	01/10/15 12:41:00						
Fin	01/10/15 13:23:41						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
Solo 060159	Leq	A	dB	62,1	36,1	83,1	47,6



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL
Sonomètre	BLUE SOLO N° 60159
Date	01 octobre 2015
Heure de début	12h41
Heure de fin	13h23
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 47,5 dB(A) (L50).

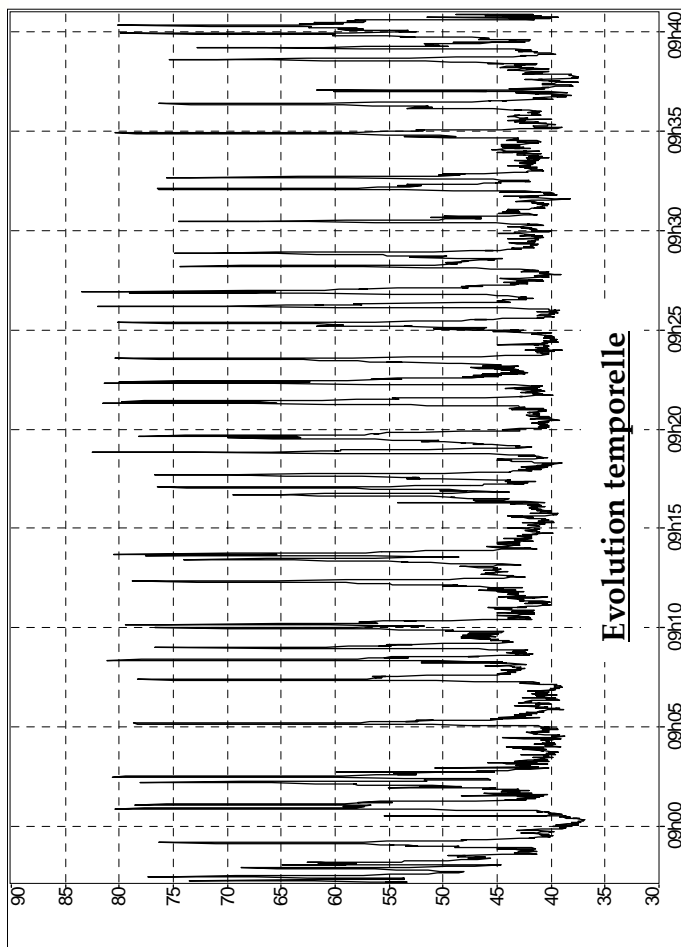
## POINT DE MESURE 3 - Bruit Ambiant DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la ferme de la Caroline.

### Localisation



### Données des mesures

Fichier	BA jour pt 3.CMG						
Début	01/10/15 08:57:11						
Fin	01/10/15 09:40:57						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
Solo 060159	Leq	A	dB	63,9	36,8	83,4	43,3



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	BLUE SOLO N°60159
Date	01 octobre 2015
Heure de début	08h57
Heure de fin	09h40
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

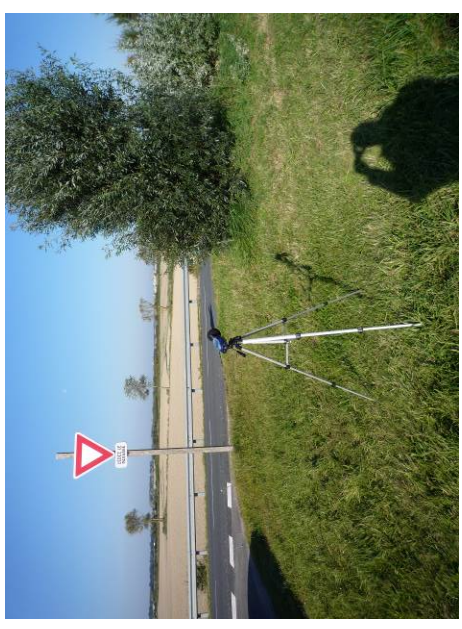
Le niveau de bruit ambiant retenu est de 43,5 dB(A) (L50).

L'émergence constatée en ce point est nulle, valeur inférieure au seuil réglementaire.



## POINT DE MESURE 3 - Bruit Résiduel NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la Caroline.

### Localisation

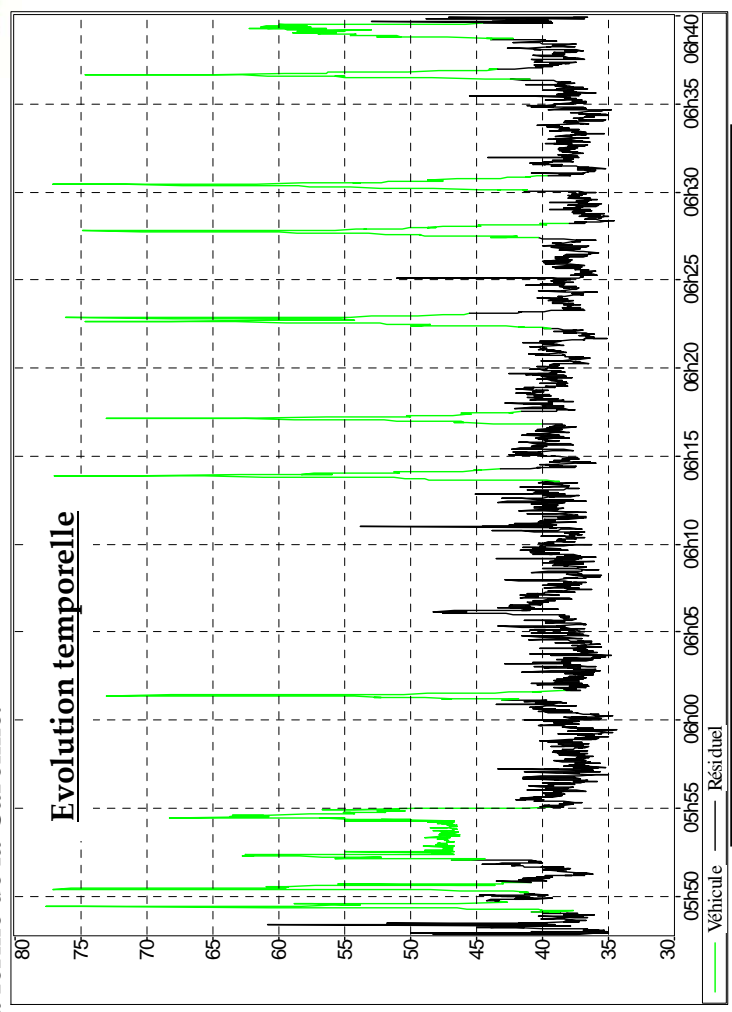


### Données des mesurages

Fichier	BR nuit pt 3						
Lieu	Solo 060159						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	02/10/15 05:47:50						
Fin	02/10/15 06:40:00						
Source	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée	
Véhicule	particulier	dB	dB	dB	dB	h:min:s	
	61,6	37,6	77,6	42,2	48,8	00:10:09	
	39,4	34,3	60,8	36,4	38,3	00:42:01	
	54,6	34,3	77,6	36,6	38,8	00:52:10	
Global							

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 39,5 dB(A).

### Evolution temporelle



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL
Sonomètre	BLUE SOLO N° 60159
Date	02 octobre 2015
Heure de début	05h47
Heure de fin	06h40
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

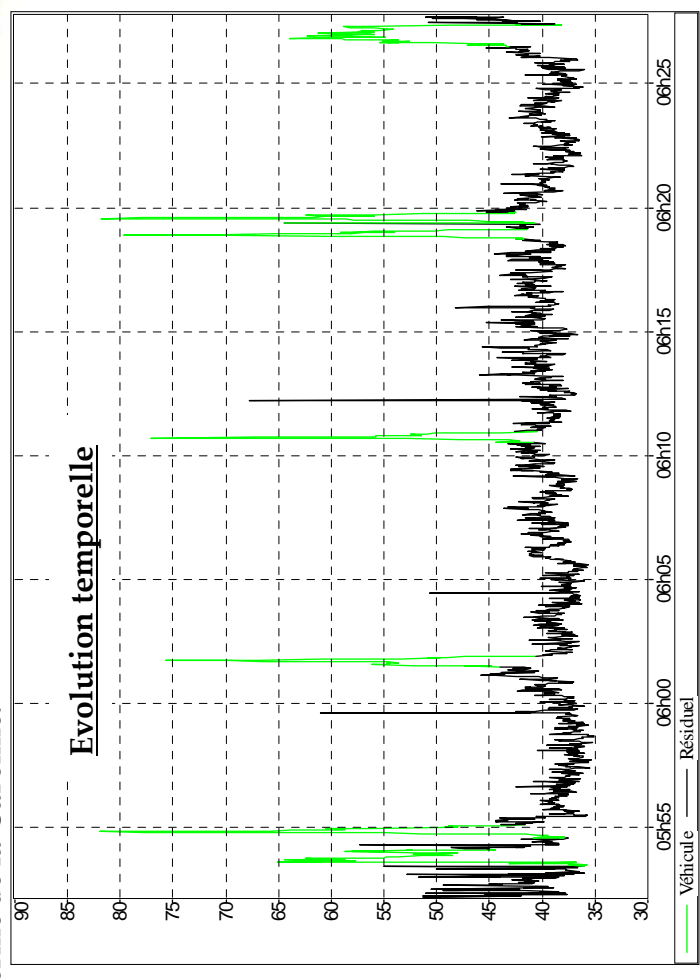
## POINT DE MESURE 3 - Bruit Ambiant NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la ferme de la Caroline.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt 3					
Lieu	Solo 060159					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	01/10/15 05:52:12					
Fin	01/10/15 06:27:44					
Source	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée
	particulier	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Véhicule	65,5	35,7	81,9	41,4	53,9	00:03:52
Résiduel	42,1	35,0	67,7	36,9	39,1	00:31:40
Global	56,1	35,0	81,9	37,0	39,4	00:35:32



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	BLUE SOLO N°60159
Date	01 octobre 2015
Heure de début	05h52
Heure de fin	06h27
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 42,0 dB(A) (L50).

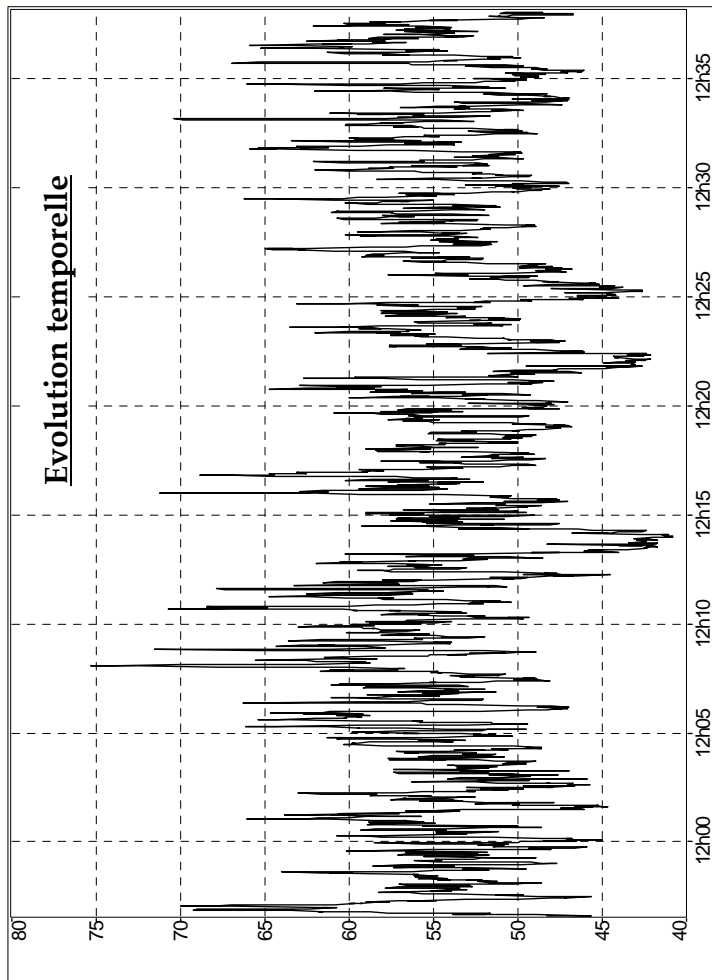
L'émergence constatée en ce point est de 2,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.

## POINT DE MESURE 4 - Bruit Résiduel DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la Maison de l'Oiseau.

### Localisation



### Données des mesurages



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT RESIDUEL</b>
Sonomètre	<b>BLUE SOLO N° 60159</b>
Date	01 octobre 2015
Heure de début	11h56
Heure de fin	12h38
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Fichier	BR jour pt 4.CMG						
Début	01/10/15 11:56:36						
Fin	01/10/15 12:38:08						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
Solo 060159	Leq	A	dB	57,4	40,8	75,3	53,8

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 54,0 dB(A) (L50).

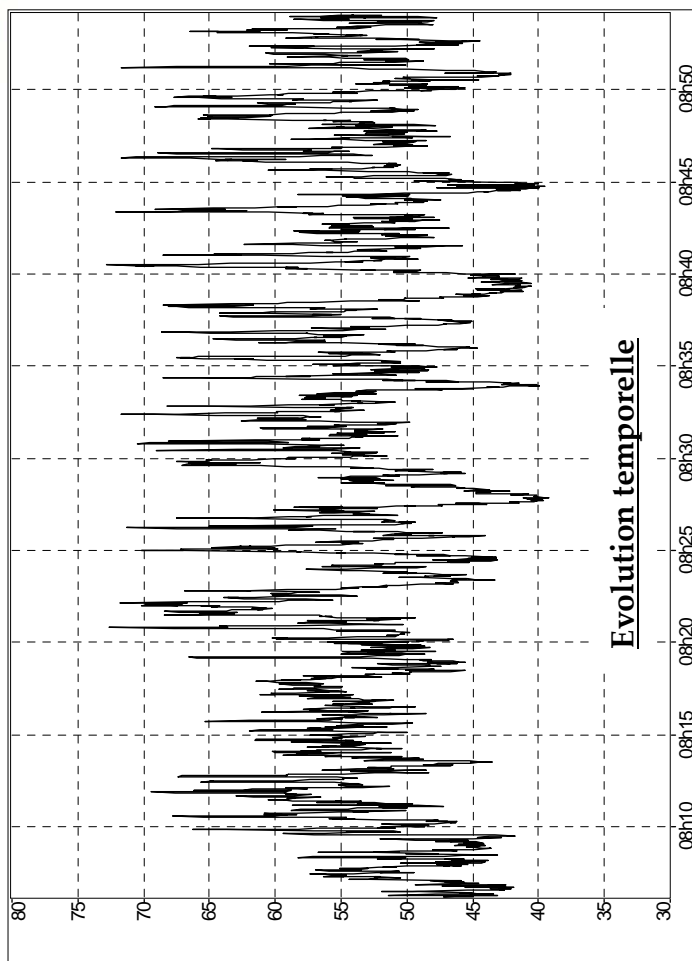
## POINT DE MESURE 4 - Bruit Ambiant DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la Maison de l'Oiseau.

### Localisation



### Données des mesures

Fichier	BA jour pt 4.CMG						
Début	01/10/15 08:06:12						
Fin	01/10/15 08:54:08						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
Solo 060159	Leq	A	dB	58,3	39,2	72,8	45,1
							53,1



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	BLUE SOLO N°60159
Date	01 octobre 2015
Heure de début	08h06
Heure de fin	08h54
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 53,0 dB(A) (L50).

L'émergence constatée en ce point est nulle, valeur inférieure au seuil réglementaire.



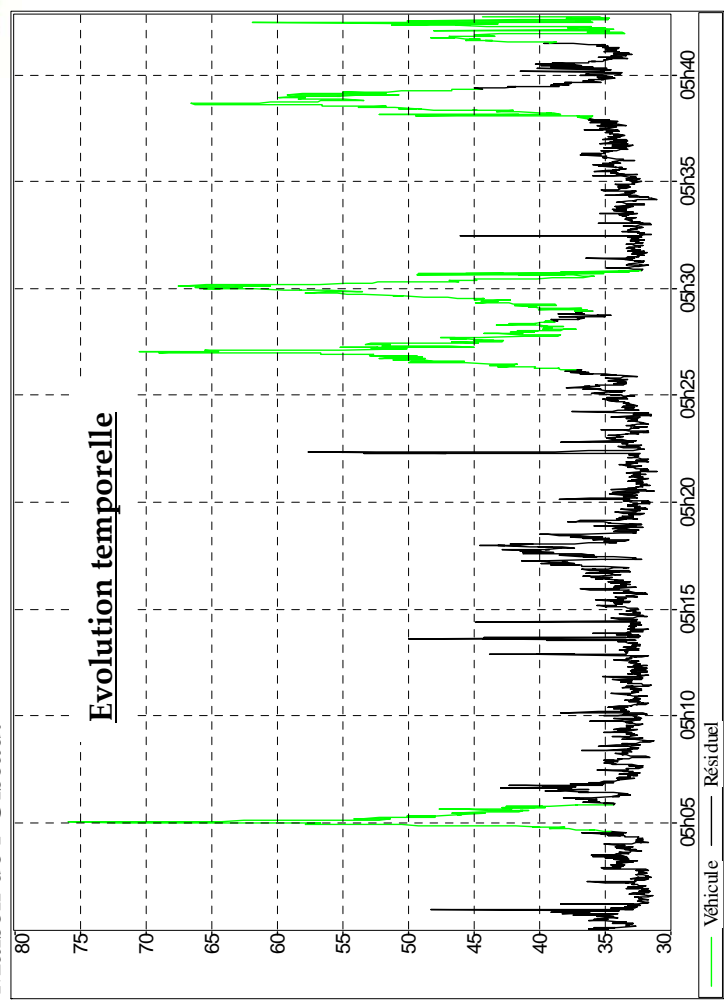
## POINT DE MESURE 4 - Bruit Résiduel NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la Maison de l'Oiseau.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR nuit pt 4					
Lieu	Solo 060159					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	02/10/15 05:00:01					
Fin	02/10/15 05:42:47					
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Véhicule	56,6	32,2	75,9	36,4	44,8	00:08:05
Résiduel	35,5	31,0	57,6	32,1	33,2	00:34:41
Global	49,5	31,0	75,9	32,2	33,7	00:42:46



Période	NOCTURNE				
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL				
Sonomètre	BLUE SOLO N° 60159				
Date	02 octobre 2015				
Heure de début	05h00				
Heure de fin	05h42				
Ciel	Dégagé				
Vent	Nul				

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 35,5 dB(A).

## POINT DE MESURE 4 - Bruit Ambiant NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de la Maison de l'Oiseau.

### Localisation

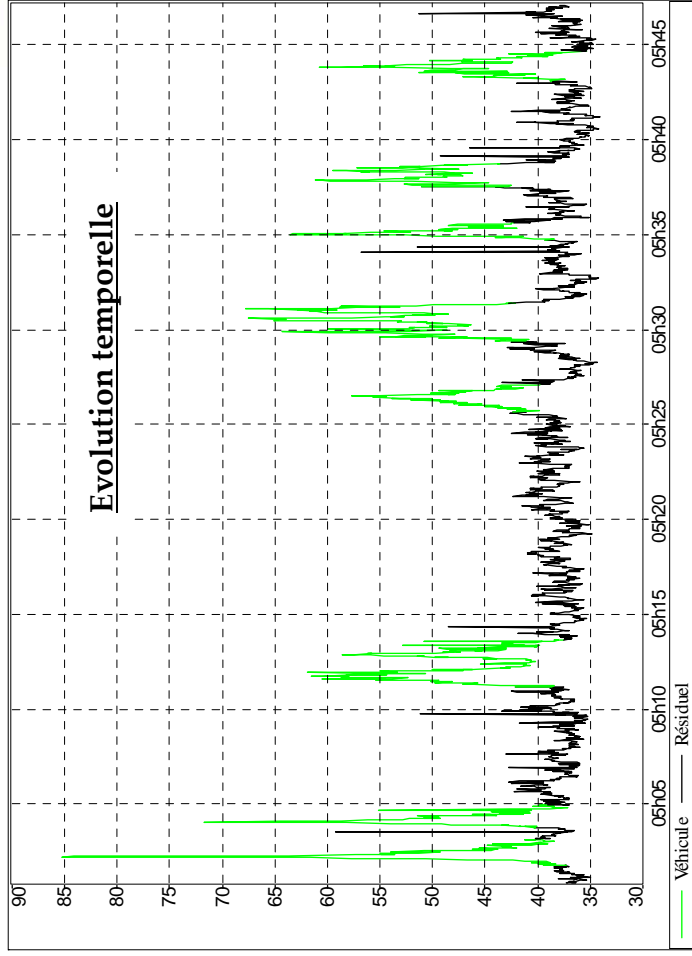


### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt 4					
Lieu	Solo 060159					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	01/10/15 05:00:52					
Fin	01/10/15 05:47:08					
Source	Leq particulier	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée
Véhicule	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
	60,8	35,3	85,2	39,9	47,3	00:12:08
Résiduel	38,8	34,0	59,2	35,8	37,6	00:34:08
Global	55,1	34,0	85,2	36,0	38,2	00:46:16

**Le niveau de bruit ambiant retenu est de 39,0 dB(A) (L50).**

**L'émergence constatée en ce point est 3,5, valeur inférieure au seuil réglementaire.**



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	BLUE SOLO N°60159
Date	01 octobre 2015
Heure de début	05h00
Heure de fin	05h47
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

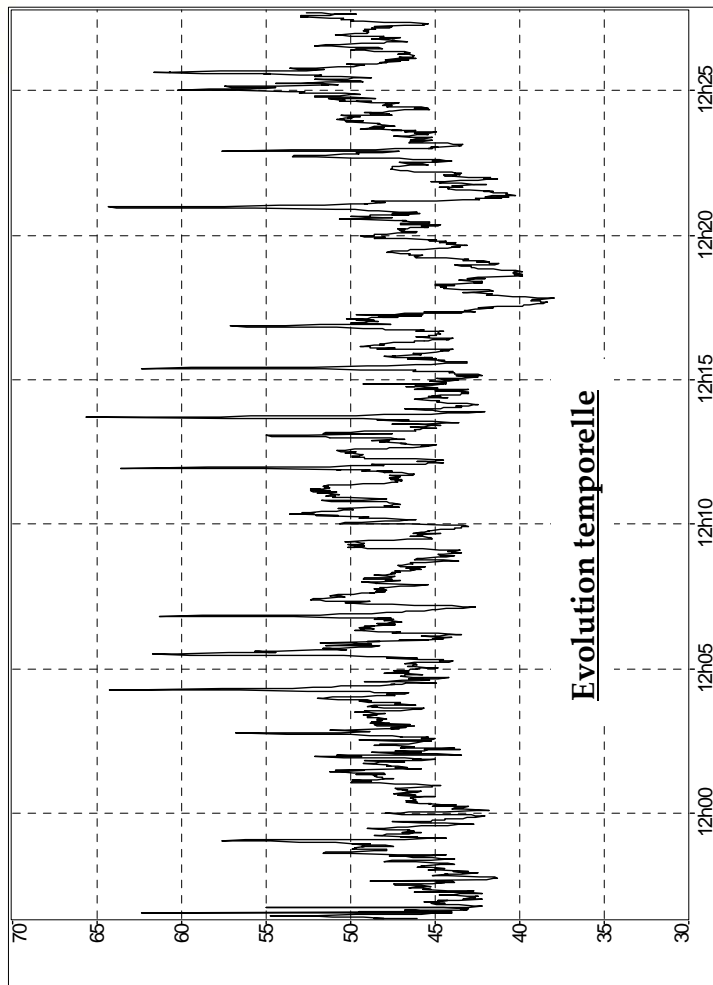
## POINT DE MESURE 5 - Bruit Résiduel DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation du lieu-dit la Mollière.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR jour pt 5.CMG						
Début	01/10/15 11:56:22						
Fin	01/10/15 12:27:45						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#9	Leq	A	dB	49,5	37,9	65,6	46,9



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT RESIDUEL</b>
Sonomètre	<b>SIP 95 N°10885</b>
Date	01 octobre 2015
Heure de début	11h56
Heure de fin	12h27
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

**Le niveau de bruit résiduel retenu est de 49,5 dB(A).**

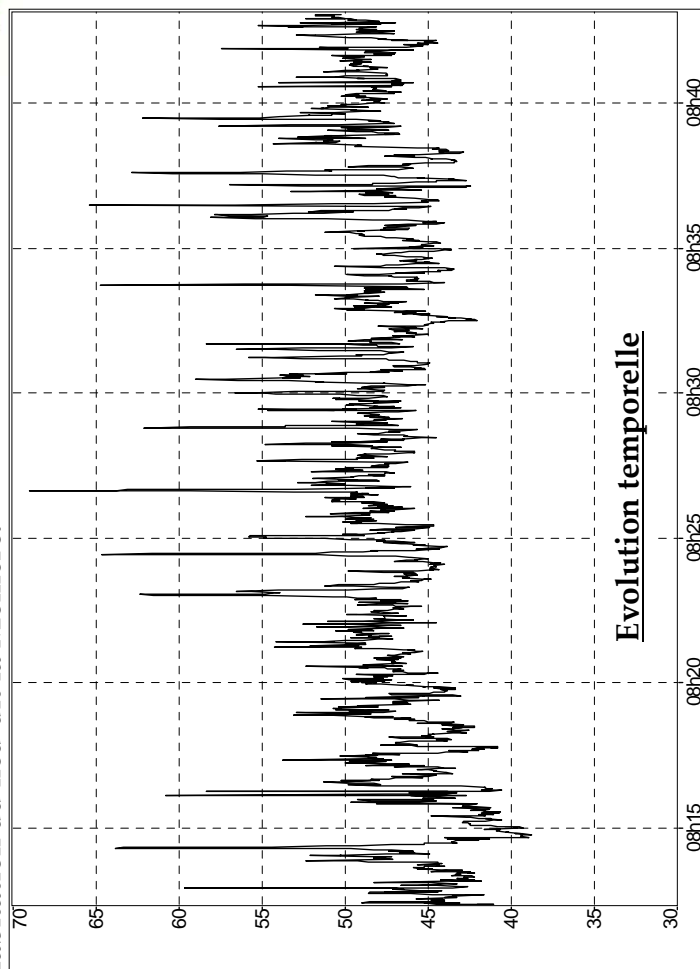
## POINT DE MESURE 5 - Bruit Ambiant DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation du lieu-dit la Mollière.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA jour pt 5.CMG					
Début	01/10/15 08:12:22					
Fin	01/10/15 08:43:06					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax
#7	Leq	A	dB	49,9	38,7	69,0
					L90	L50
					43,5	47,2



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT AMBIANT</b>
Sonomètre	<b>SIP95 N°10885</b>
Date	01 octobre 2015
Heure de début	08h12
Heure de fin	08h43
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

**Le niveau de bruit ambiant retenu est de 50,0 dB(A).**

**L'émergence constatée en ce point est de 0,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.**



## POINT DE MESURE 5 - Bruit Résiduel NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation du lieu-dit la Mollière.

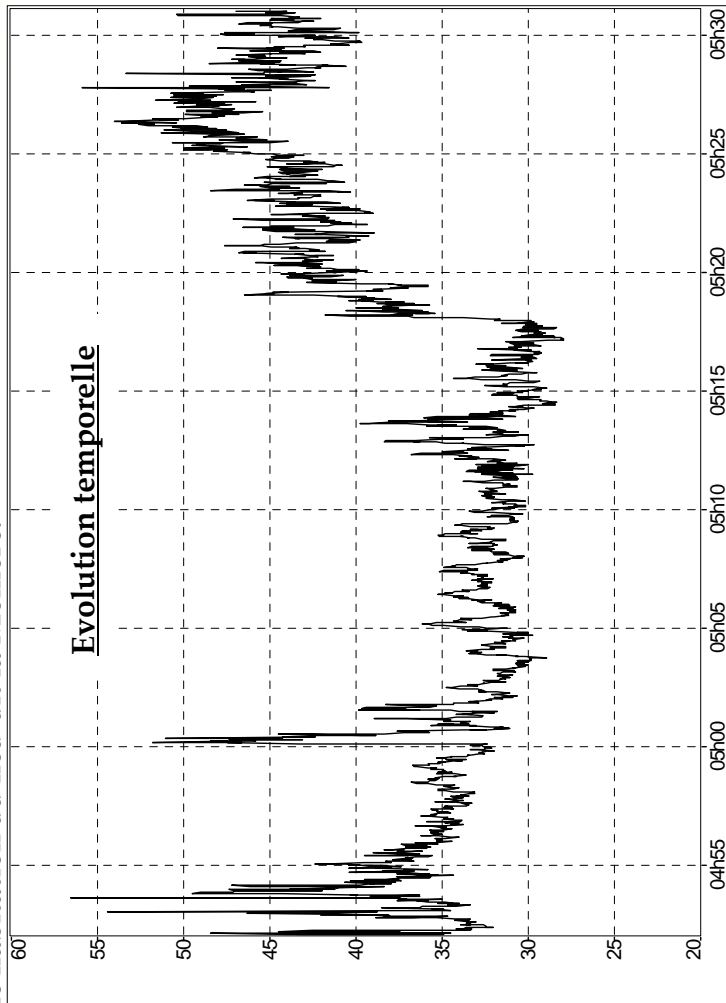
### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR nuit pt 5.CMG									
Début	02/10/15 04:52:06									
Fin	02/10/15 05:31:04									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50		
#11	Leq	A	dB	41,6	27,9	56,5	30,6	34,8		

### Evolution temporelle

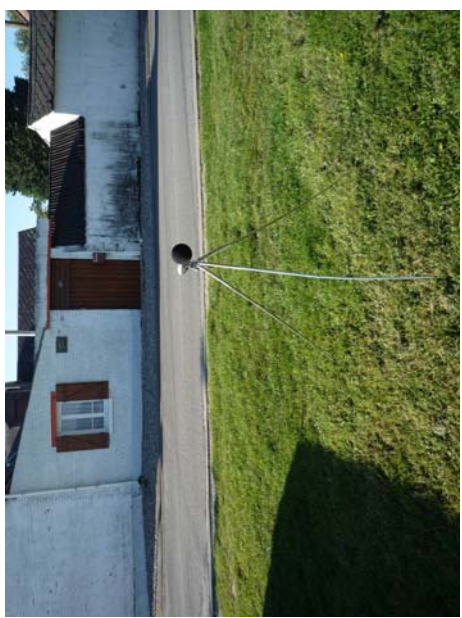


Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL
Sonomètre	SIP 95 N°10885
Date	02 octobre 2015
Heure de début	04h52
Heure de fin	05h31
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 35,0 dB(A) (L50).

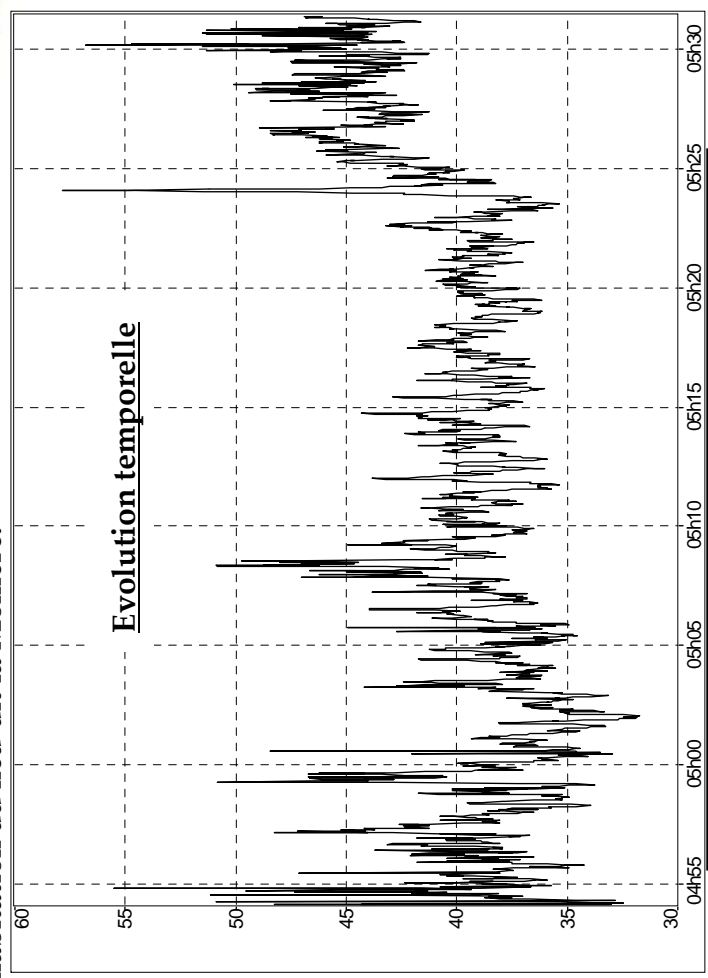
## POINT DE MESURE 5 - Bruit Ambiant NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation du lieu-dit la Mollière.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt 5.CMG						
Début	01/10/15 04:54:09						
Fin	01/10/15 05:31:25						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#5	Leq	A	dB	41,8	31,7	57,8	39,2



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	SIP95 N°10885
Date	01 octobre 2015
Heure de début	04h54
Heure de fin	05h31
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 39,0 dB(A) (L50).

L'émergence constatée en ce point est de 4,0 dB(A), valeur égale au seuil réglementaire.

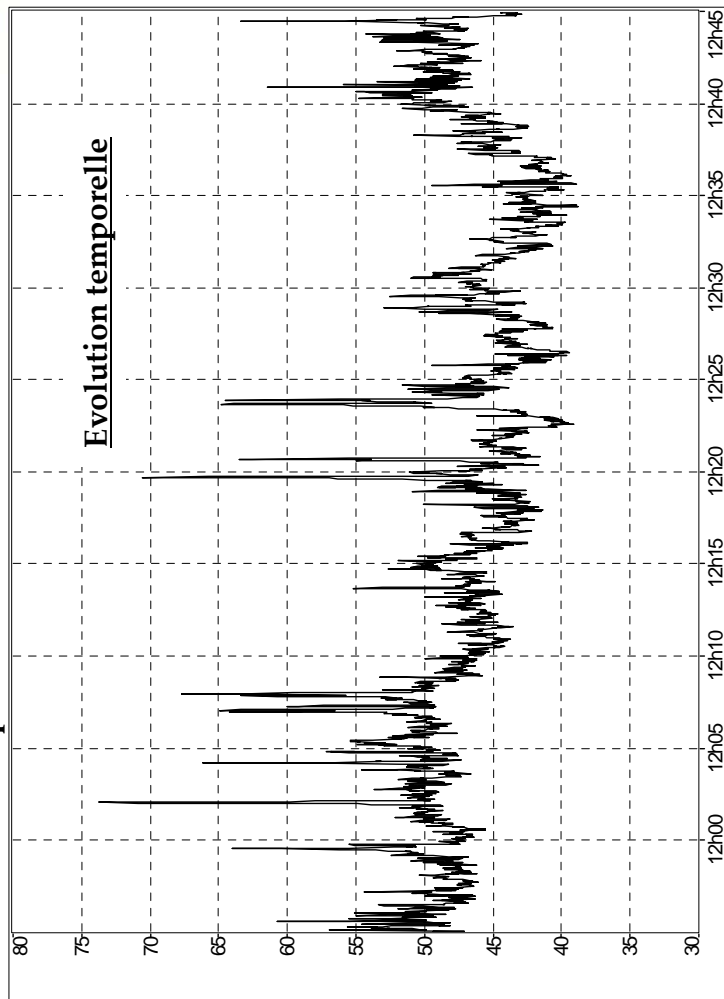
## POINT DE MESURE 6 - Bruit Résiduel DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation limitrophe au Sud du site.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR jour pt 6.CMG						
Début	01/10/15 11:55:03						
Fin	01/10/15 12:45:00						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#96	Leq	A	dB	50,8	38,8	73,7	46,7

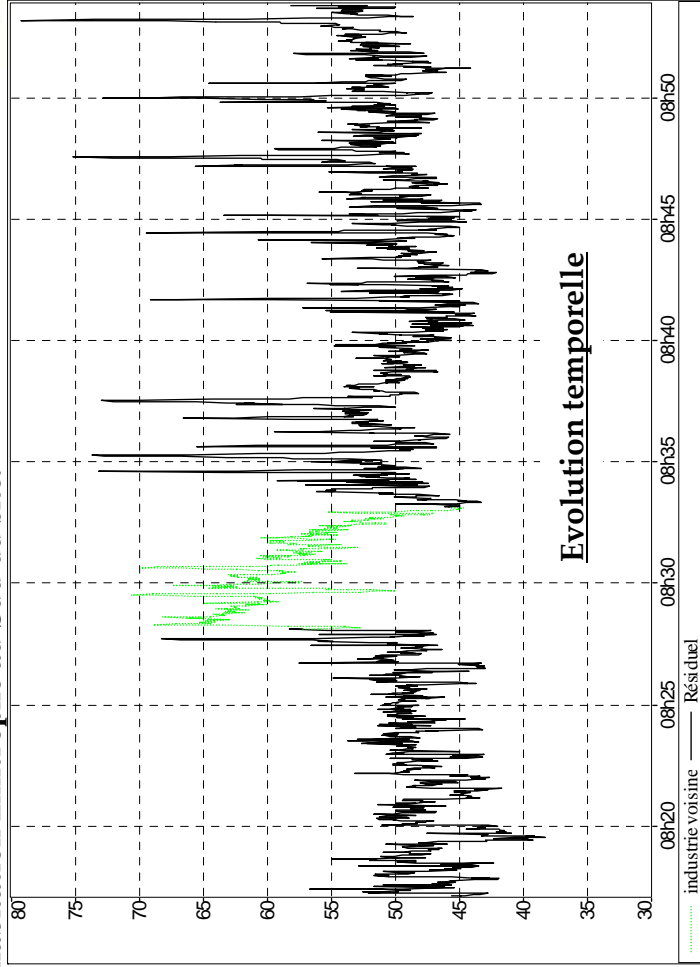


Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT RESIDUEL</b>
Sonomètre	<b>SOLO N°10096</b>
Date	01 octobre 2015
Heure de début	11h55
Heure de fin	12h45
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

**Le niveau de bruit résiduel retenu est de 51,0 dB(A).**

## POINT DE MESURE 6 - Bruit Ambiant DIURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation limitrophe au Sud du site.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA jour pt 6.CMG						
Lieu	#96						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	01/10/15 08:17:08						
Fin	01/10/15 08:47:51						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB		
industrie voisine	61,0	44,6	70,6	51,6	58,4		
Résiduel	55,3	38,2	75,2	44,4	48,9		
Global	56,9	38,2	75,2	44,9	49,5		

Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	SOLO N°10096
Date	01 octobre 2015
Heure de début	08h17
Heure de fin	08h47
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

**Le niveau de bruit ambiant retenu est de 55,5 dB(A)  
L'émergence constatée en ce point est de 4,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.**



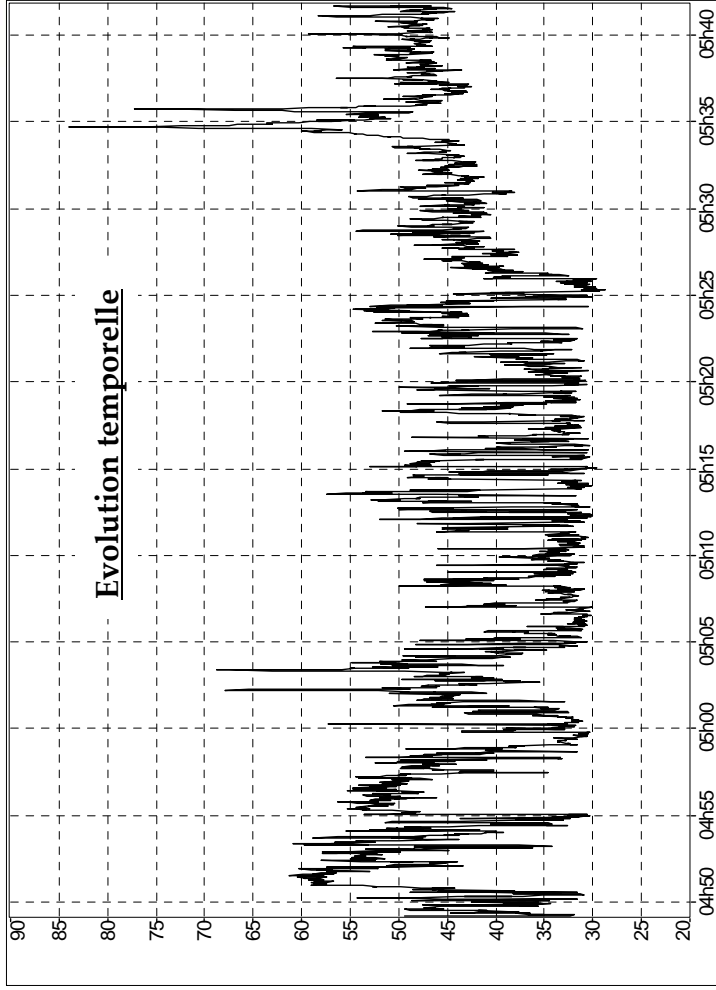
## POINT DE MESURE 6 - Bruit Résiduel NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation limitrophe au Sud du site.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BR nuit pt 6.CMG						
Début	02/10/15 04:49:12						
Fin	02/10/15 05:41:46						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#96	Leq	A	dB	55,2	28,7	83,9	43,4



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT RESIDUEL</b>
Sonomètre	<b>SOLO N°10096</b>
Date	02 octobre 2015
Heure de début	04h49
Heure de fin	05h41
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 43,5 dB(A) (L50).

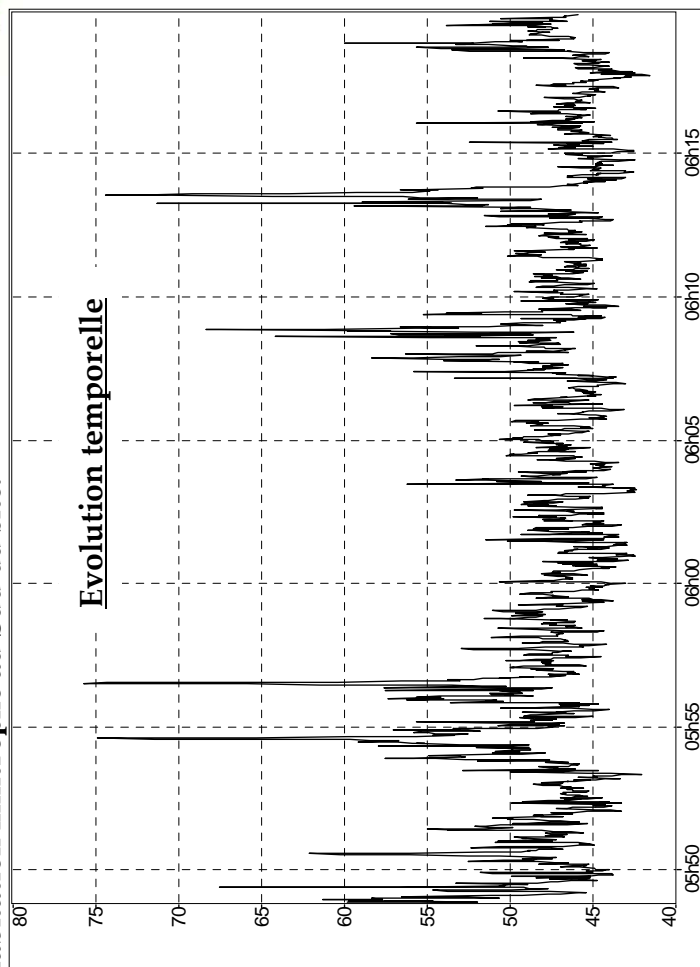
## POINT DE MESURE 6 - Bruit Ambiant NOCTURNE ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété d'une habitation limitrophe au Sud du site.

### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt 6.CMG					
Début	01/10/15 05:48:53					
Fin	01/10/15 06:19:54					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	L50
#96	Leq	A	dB	53,4	41,5	46,7



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	SOLO N°10096
Date	01 octobre 2015
Heure de début	05h48
Heure de fin	06h19
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 46,5 dB(A) (L50).

L'émergence constatée en ce point est de 3,0 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.

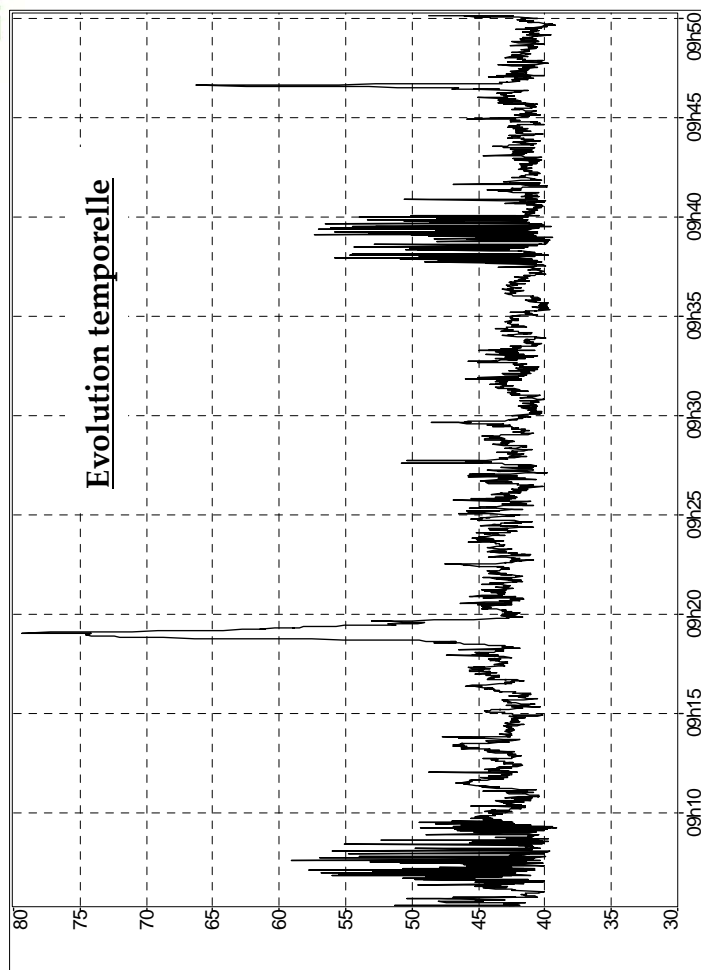
**POINT DE MESURE A - Bruit Ambiant DIURNE**  
**LIMITE D'EMPRISE : limite d'empise Nord-Est du site.**

## Localisation



## Données des mesurages

Fichier	BA jour pt A.CMG						
Début	01/10/15 09:05:21						
Fin	01/10/15 09:50:12						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#96	Leq	A	dB	53,9	39,1	79,3	42,2



Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT AMBIANT
Sonomètre	SOLO N°10096
Date	01 octobre 2015
Heure de début	09h05
Heure de fin	09h50
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

**Le niveau de bruit ambiant retenu est de 42,0 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.**

## POINT DE MESURE A - Bruit Ambiant NOCTURNE LIMITE D'EMPRISE : limite d'empise Nord-Est du site.

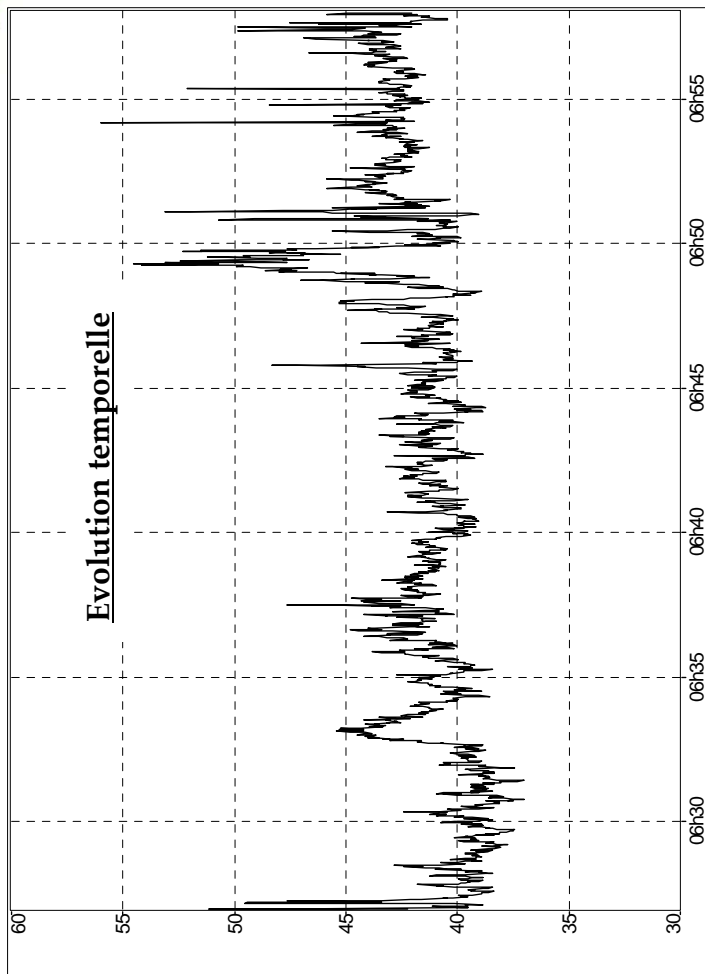
### Localisation



### Données des mesurages

Fichier	BA nuit pt A.CMG						
Début	01/10/15 06:26:58						
Fin	01/10/15 06:58:01						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#96	Leq	A	dB	42,5	37,0	56,0	41,3

### Evolution temporelle



Période	NOCTURNE
Caractéristique de la mesure	<b>BRUIT AMBIANT</b>
Sonomètre	<b>SOLO N°10096</b>
Date	01 octobre 2015
Heure de début	06h26
Heure de fin	06h58
Ciel	Dégagé
Vent	Nul
Conditions de propagation des sons	U3/T1

**Le niveau de bruit ambiant retenu est de 42,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.**



votre partenaire conseil environnement

ENCEM - Agence Nord-Centre - Pôle acoustique  
3, rue Alfred Roll  
75849 PARIS Cedex 17  
Tél. : 01 44 01 47 61 – Fax : 01 44 01 47 91  
e-mail : [acoustique@encem.com](mailto:acoustique@encem.com)