

# SCC

PK 0.8, Route de dégrad des cannes,  
97300 CAYENNE – Guyane française

## PJ113 : Etudes bruit

Rapport

Réf : CACICA205352 / RACICA04264-01

HDE / JPT

21/11/2020



## SCC

PK 0.8, Route de dégrad des cannes, 97300 CAYENNE – Guyane française  
PJ113 : Etudes bruit

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

| Objet de l'indice | Date       | Indice | Rédaction<br>Nom / signature | Vérification<br>Nom / signature | Validation<br>Nom / signature |
|-------------------|------------|--------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Rapport           | 21/11/2020 | 01     | H. DEDIEU                    | JP LENGLET                      | JP LENGLET                    |

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Numéro de contrat / de rapport : | Réf : CACICA205352 / RACICA04264-01 |
| Numéro d'affaire :               | A54568                              |
| Domaine technique :              | Air Conseil Industrie               |

BURGEAP Agence Caraïbes • 12 Immeuble Les Flamboyants – Z.I. La Lézarde – 97232 Le Lamentin

Tél : 0596 55 08 60 • Fax : 05.96.56.82.45 • [burgeap.caraibes@groupeginger.com](mailto:burgeap.caraibes@groupeginger.com)

**APAVE SUDEUROPE SAS**  
AGENCE DE CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES  
ZAC De La Valampe

13220 CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES  
Tél. : 04 42 10 90 10 - Fax : 04 42 79 86 08

Contact :  
Loïc MASSA - 06 03 41 42 27

**Lieu d'intervention**  
RIBAL TP

Carrière des Maringuoins  
Route du Degrad des Cannes - PK0.8  
97300 CAYENNE

**Date d'intervention** : 19 et 20/06/2018

## RAPPORT D'ESSAI

### NIVEAUX SONORES EMIS DANS L'ENVIRONNEMENT EN REFERENCE A L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997

CODE PRESTATION : E5300

**Adresse(s) d'expédition :**

1 ex Original numérique  
guillon@ribal.colas.fr

1 ex Original numérique  
nathan.brun@materiauxdeguyane.fr>

A l'attention de Mme GUILLON

A l'attention de M. BRUN

**Intervenant :**

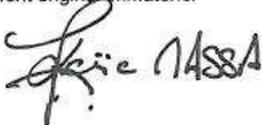
Loïc MASSA

**Responsable Technique :**

Loïc MASSA

**Signature :**

Document original immatériel



**Accompagné par :**

M. BRUN

**Rendu compte à :**

Mme GUILLON

M. BRUN

**Pièces jointes : 0**

---

# SOMMAIRE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>GENERALITES .....</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1      | Objectif .....   | 3         |
| 2.2      | Référentiel réglementaire .....                                      | 3         |
| 2.3      | Description du site .....  | 4         |
| <b>3</b> | <b>PROTOCOLE D'INTERVENTION.....</b>                                 | <b>6</b>  |
| 3.1      | Méthodologie de mesurage .....                                       | 6         |
| 3.2      | Conditions de mesurage.....  | 7         |
| <b>4</b> | <b>RESULTATS DES MESURAGES.....</b>                                  | <b>9</b>  |
| 4.1      | Représentations graphiques .....                                     | 9         |
| 4.2      | Niveaux sonores mesurés en Zone à Emergence Réglementée.....         | 9         |
| 4.3      | Niveaux sonores mesurés en limite de propriété .....                 | 9         |
| 4.4      | Conformité du site vis-à-vis des tonalités marquées.....             | 9         |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIONS .....</b>   | <b>10</b> |
|          | <b>ANNEXE 1 EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURAGE .....</b>             | <b>11</b> |
|          | <b>ANNEXE 2 FEUILLES DE MESURAGE .....</b>                           | <b>14</b> |
|          | <b>ANNEXE 3 MATERIEL DE MESURE .....</b>                             | <b>26</b> |
|          | <b>ANNEXE 4 REGLEMENTATION ET DEFINITIONS SELON NF S 31-010.....</b> | <b>27</b> |

## 1 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

Pour les conditions rencontrées lors de la campagne de mesures de niveaux sonores engendrés dans l'environnement de l'établissement, il apparaît que les niveaux sonores émis par la carrière dans son environnement respectent les exigences réglementaires et spécifiques. En effet :

- Les valeurs maximales d'émergence sont respectées dans les ZER les plus proches,
- Les niveaux en limite de propriété respectent les exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en vigueur,
- Les émissions sonores du site ne présentent pas de caractère tonal.

## 2 GENERALITES

### 2.1 Objectif

À la demande de la société RIBAL TP, APAVE a procédé au mesurage des niveaux sonores engendrés dans l'environnement de l'installation implantée sur le site de la montagne des Maringuoins.

Le présent document a pour objet de :

- présenter les conditions et résultats de mesurage,
- comparer ces résultats aux exigences réglementaires.

### 2.2 Référentiel réglementaire

Les textes de référence sont constitués 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 ;
- l'arrêté d'Autorisation propre à l'établissement en vigueur à la date d'intervention

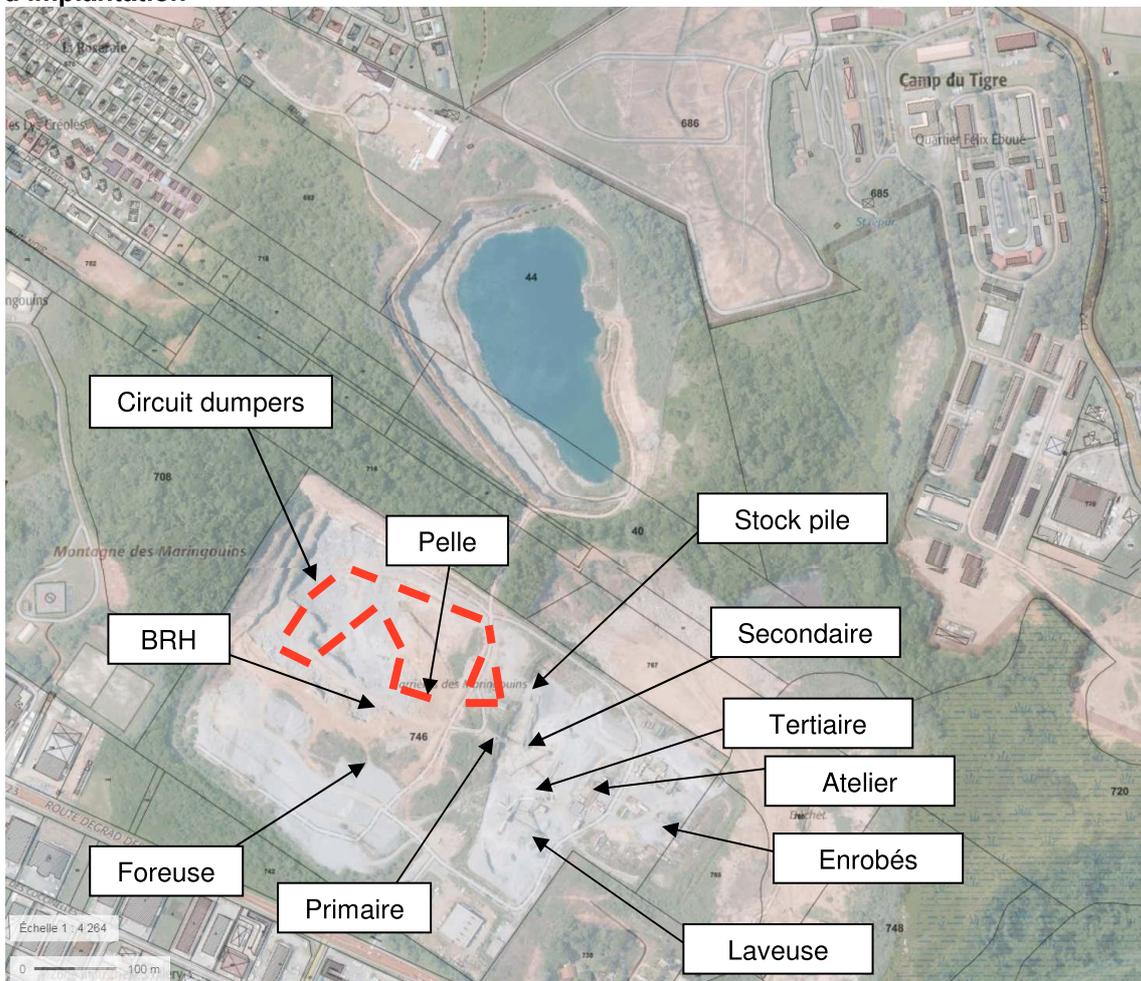
## 2.3 Description du site

### 2.3.1 Description de l'établissement

#### Activité

Extraction, traitement et négoce de matériaux

#### Zone d'implantation



La vue aérienne issue de géoportail est plus ancienne que l'installation actuelle

#### Horaires de fonctionnement

Plage horaire : de 7h00 à 12h00 puis de 13h00 à 16h00 en semaine, uniquement en matinée le vendredi

#### Sources sonores de l'établissement

L'ensemble des équipements générateurs de bruit de l'établissement était en fonctionnement représentatif.

Les principales sources sonores identifiées lors des mesures sont constituées par :

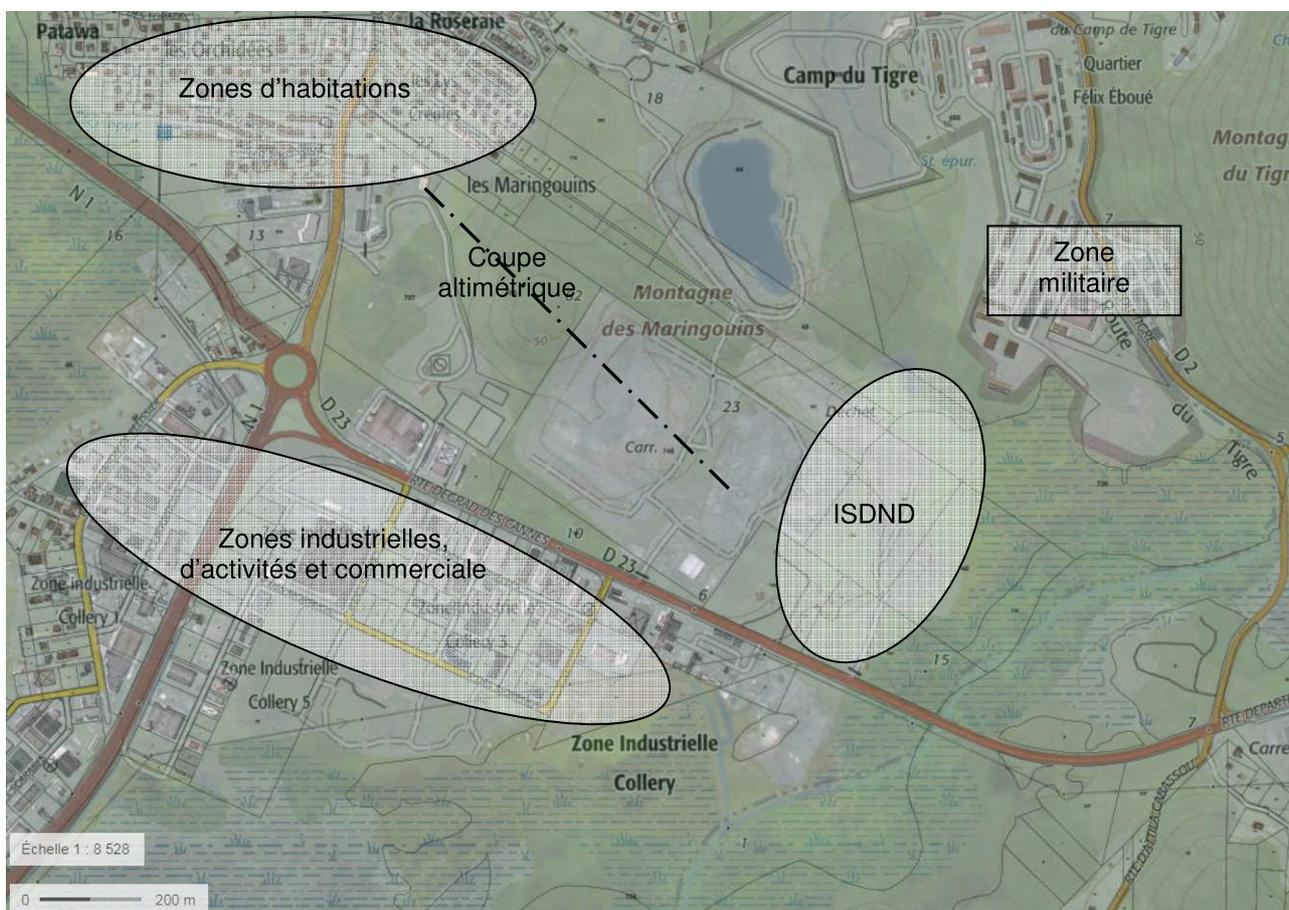
- Carreau d'exploitation : foreuse, BRH, pelle mécanique, chocs des graves dans les bennes ;
- Traitement : dumpers de transfert, concasseurs (1 primaire à mâchoires, 1 secondaire gyroscopique, 2 tertiaires gyroscopiques), cribles et laveuse, convoyeur et chute de pierre depuis les élévateurs ;
- Livraison : trafic de poids lourd, activité de la chargeuse ;
- Atelier mécanique
- Non observé : tir de mines

Note : le site est voisin d'une installation de production d'enrobés appartenant au même groupe

#### Conditions spécifiques

La zone d'exploitation est fortement encaissée (carrière de roche massive) et un fort relief naturel limite la propagation des bruits vers les zones habitées.

### 2.3.2 Description de l'environnement du site



#### Sources sonores indépendantes de l'établissement

L'ambiance sonore résiduelle, extérieure au fonctionnement de l'établissement, est due aux sources suivantes :

- Trafic routier,
- Activité des zones « Collery » voisines,
- Activité de l'ISDND (centre d'enfouissement) : engins, PL, verses, passages de clandestins en mobylette,
- Activité des riverains (travaux, entretien paysager, passages de véhicules),
- Faune domestique (abolements de chiens) et sauvage (oiseaux)

#### PROFIL ALTIMÉTRIQUE



## 3 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 3.1 Méthodologie de mesurage

#### 3.1.1 Norme de mesure

Les mesurages sont réalisés conformément à la méthode de mesure annexée à 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 (méthode d'expertise), ainsi qu'aux recommandations de la norme NF S 31-010, sans déroger à aucune de ses dispositions.

#### 3.1.2 Procédure de mesurage

Les mesures ont été réalisées en période de jour (7h-22h) avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage.

Ces mesures ont intégré les phases de fonctionnement suivantes :

##### **Mesures dans les zones à émergence réglementée :**

- Mesure du bruit ambiant avec établissement en fonctionnement et recherche de la présence de tonalité marquée pour les phases de fonctionnement significatives.
- Mesure du bruit résiduel sans influence de l'établissement. avec les autres sources de bruit présentes

Le niveau résiduel a été évalué lors des pauses casse croute du matin + réunion « safety week » (09h00-10h00)

##### **Mesures en limite de propriété de l'établissement :**

- Mesure du bruit ambiant avec établissement en fonctionnement.

#### 3.1.3 Matériel de mesure utilisé

La liste des équipements de mesure et des logiciels de traitement utilisés est donnée en annexe 3. Le matériel est homologué, vérifié par le Laboratoire National d'Essai, et étalonné avant les mesures.

Le matériel fait également l'objet d'une procédure d'autovérification, tous les 6 mois, conformément à la norme NF S 31-010.

## 3.2 Conditions de mesurage

### 3.2.1 Emplacements des points de mesure

8 points de mesure ont été retenus pour caractériser la situation acoustique. Leurs emplacements en plan est présenté en annexe.

| Point de mesure | Situation   |
|-----------------|---|
| LP 1            | En limite de propriété Nord, le long de la pente d'accès au carreau – au virage   |
| LP 2 /ZER A     | A l'accès secondaire du site (regroupement futur) au bout de la rue de l'Aubier Jaune   |
| LP 3 / ZER B    | En limite de propriété du futur regroupement, au sommet de la rue de l'Arbre à Pain   |
| LP 4            | En limite de propriété Est, sur le site d'enrobé, au pied de la déchetterie   |
| LP 5            | Au sud du carreau d'exploitation, sur le haut de la fosse   |
| LP 6            | Au sommet de la carrière, en limite nord ouest – au carrefour entre l'accès au primaire et l'accès au lac inclus dans le futur regroupement |
| LP 7            | En limite de propriété Sud, au virage, au dessus de l'accès aux locaux sociaux (douches, zone repas, ...)                                   |
| ZER C           | Aux dernières habitations de la rue de l'Amarante   |

De façon générale, les microphones sont positionnés à une hauteur de 1,5m.

### 3.2.2 Dates et horaires de mesurage

Les mesures ont été réalisées :

- 19/06/2018 : de 08h00 à 11h00 (LP1, ZER A et ZER B) puis de 14h00 à 15h00 (LP4 et LP5),
- 20/06/2018 : de 08h00 à 09h40 (LP 6 non retenu et ZER C), puis de 13h00 à 15h00 (LP6, ZERC et LP7).

Les intervalles d'observation correspondent à la période diurne. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en annexe 2.

### 3.2.3 Conditions météorologiques

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en annexe 4).

Les données météorologiques présentées en annexe, sont issues des observations sur site du Responsable de Mesures

|                  | 19/06 – matin   | 19/06 – après midi | 20/06 – matin | 20/06 – après midi |
|------------------|-----------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Nébulosité       | 0/8             | 4 à 6/8            | 4/8           | 3/8                |
| Température      | 30°C            | 35°C               | 25°C          | 35°C               |
| Vent - force     | Nul puis modéré | Modéré             | Faible à nul  | faible             |
| Vent - direction | --- puis BF est | BF Est             | ---           | ---                |
| Sols             | humides         | secs               | humides       | humides            |

L'estimation des caractéristiques « U » pour le vent et « T » pour la température, ainsi que l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques, sont indiquées dans le tableau ci-après conformément à la classification de la norme NF S 31-010/A1.

| Point de mesure | 19/06/2018                         |            | 20/06/2018 |            |
|-----------------|------------------------------------|------------|------------|------------|
|                 | Matin                              | Après Midi | Matin      | Après Midi |
| LP 1            | U3 T2 ⇒ -                          | ---        | ---        | ---        |
| LP 2 / ZER A    | Rés : U3 T2 ⇒ -<br>Amb : U4 T2 ⇒ Z | ---        | ---        | ---        |
| LP 3 / ZER B    | U3 T2 ⇒ -                          | ---        | ---        | ---        |
| LP 4            | ---                                | U3 T2 ⇒ -  | ---        | ---        |
| LP 5            | ---                                | U3 T2 ⇒ -  | ---        | ---        |
| LP 6            | ---                                | ---        | U3 T2 ⇒ -  | ---        |
| LP 7            | ---                                | ---        | ---        | U3 T2 ⇒ -  |
| ZER C           | ---                                | ---        | U3 T2 ⇒ -  | U3 T2 ⇒ -  |

- 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.

### 3.2.4 Mesures spécifiques

Des mesures en tiers d'octave ont été réalisées pour l'ensemble des points de mesure

## 4 RESULTATS DES MESURAGES

### 4.1 Représentations graphiques

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en annexe 1. Ces planches font apparaître les informations suivantes :  
graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;  
 $L_{Aeq}$  : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;  
 $L_{50}$  : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A).

Les niveaux acoustiques sont exprimés en dB(A), les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A), selon les recommandations de la Norme NF S 31-010.

### 4.2 Niveaux sonores mesurés en Zone à Emergence Réglementée

| Point de mesure | Niveaux ambiants   |                   | Niveaux résiduels  |                   | Indicateur retenu (2) | Emergences en dB(A)<br>(ambiant – résiduel) |           | Avis (1) | N°<br>Commentaire |
|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|---|-----------|----------|-------------------|
|                 | $L_{Aeq}$<br>dB(A) | $L_{50}$<br>dB(A) | $L_{Aeq}$<br>dB(A) | $L_{50}$<br>dB(A) |                       | Mesurée                                     | Autorisée |          |                   |
| Période jour    |                    |                   |                    |                   |                       |   |           |          |                   |
| ZER A - LP2     | 58.5               | 43.5              | 59.0               | 44.0              | L50                   | 0.0   | 5         | C        |                   |
| ZER B - LP3     | 51.5               | 39.0              | 58.0               | 39.0              | L50                   | 0.0   | 5         | C        |                   |
| ZER C           | 43.5               | 41.0              | 42.5               | 39.5              | $L_{Aeq}$             | 0.0   | 6         | C        |                   |

(1) NC : Non Conforme C : Conforme As : Avis suspendu

(2) Rappel sur le choix de l'indicateur conformément au paragraphe 2.5.b de l'annexe de l'Arrêté Ministériel du 23/01/97 :

- si la différence  $L_{Aeq} - L_{50}$  est supérieure à 5dB(A) et compte tenu du caractère stable des sources sonores à caractériser, l'indicateur représentatif est constitué par l'indicateur acoustique  $L_{50}$

- si la différence  $L_{Aeq} - L_{50}$  est inférieure à 5dB(A), ou si les sources sonores présentent un caractère fluctuant, l'indicateur représentatif est constitué par l'indicateur acoustique  $L_{Aeq}$

### 4.3 Niveaux sonores mesurés en limite de propriété

| Points de mesure | Niveaux mesurés |          | Indicateur retenu | Niveau limite autorisé en dB(A)<br>(2) | Avis (1) | N°<br>Commentaire |
|------------------|-----------------|----------|-------------------|--|----------|-------------------|
|                  | $L_{Aeq}$       | $L_{50}$ |                   |  |          |                   |
| Période jour     |                 |          |                   |  |          |                   |
| LP1              | 65.0            | 60.0     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |
| LP2 - ZER A      | 58.5            | 43.5     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |
| LP3 - ZER B      | 51.5            | 39.0     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |
| LP4              | 61.5            | 60.0     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |
| LP5              | 62.0            | 61.0     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |
| LP6              | 67.5            | 56.5     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |
| LP7              | 64.0            | 63.5     | $L_{Aeq}$         | 68                                     | C        |                   |

(1) NC : Non conforme C : Conforme NS : Non Significatif

(2) Les niveaux limites indiqués sont issus de l'Arrêté d'Autorisation ou de l'Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997

### 4.4 Conformité du site vis-à-vis des tonalités marquées

Les analyses spectrales en limite de propriété de l'établissement ne font pas apparaître de tonalité marquée.

## 5 CONCLUSIONS

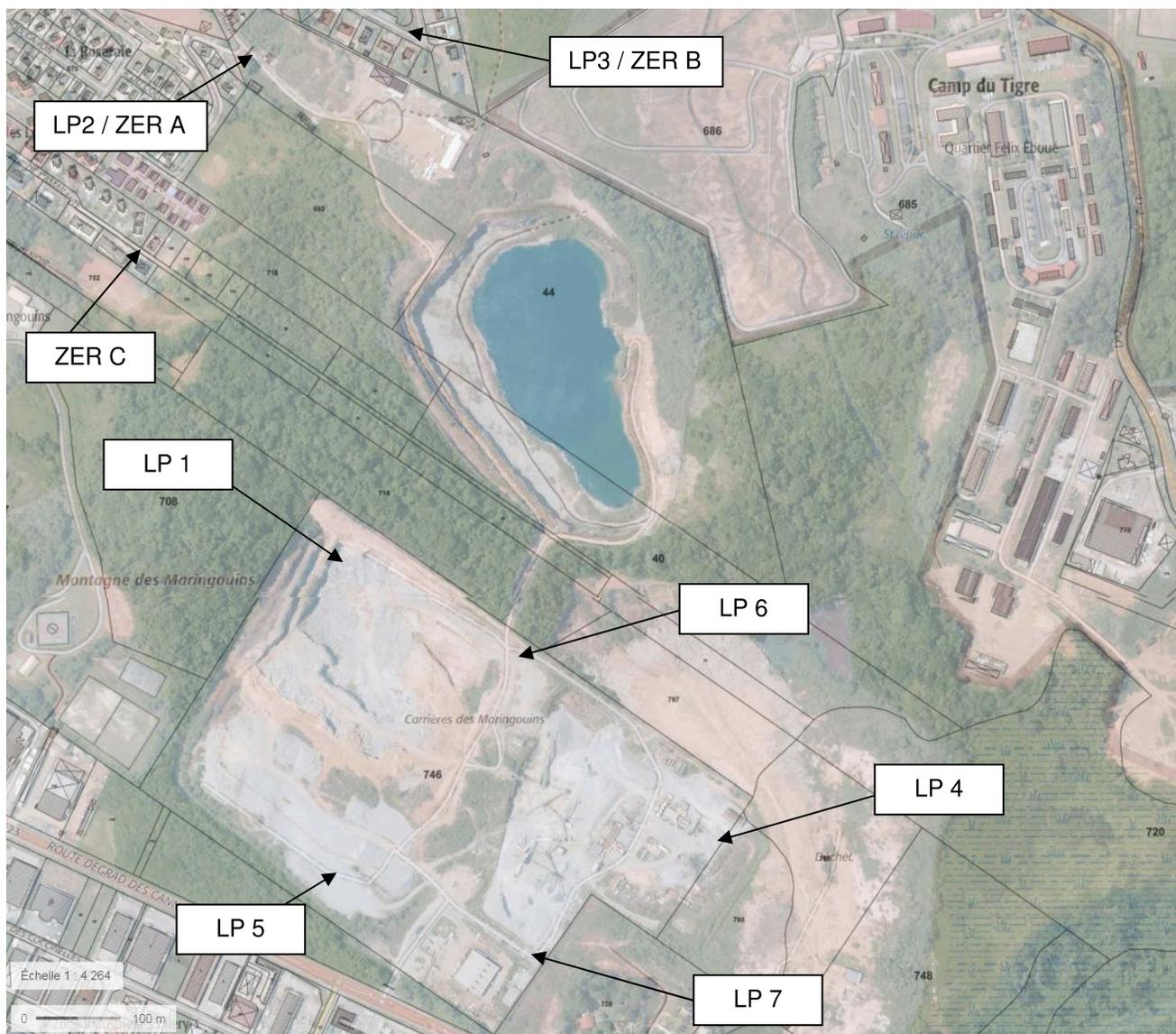
Les mesurages de bruit effectués en limite de propriété de l'établissement et en ZER pour les périodes diurne et nocturne dans les conditions spécifiées ci-avant ont permis de montrer que les bruits émis par le fonctionnement des installations respectent les critères définis par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter et l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

---

## **ANNEXE 1**

# **EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURAGE**





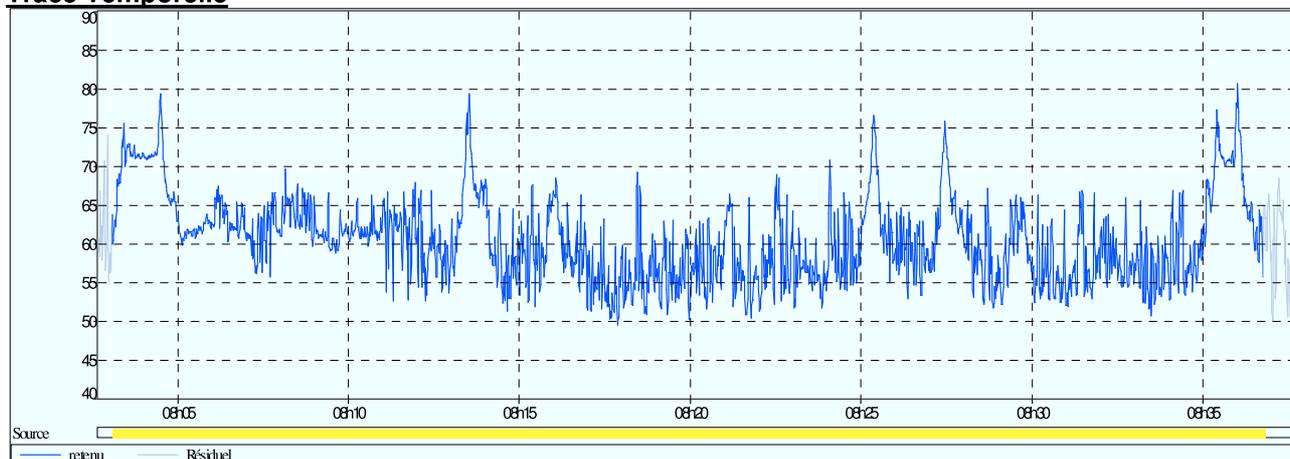
## **ANNEXE 2 FEUILLES DE MESURAGE**

### Point LP 1



| Sources de bruit du site   | Sources de bruit de l'environnement                                  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passages dumpers,</li> <li>- Chocs pierres,</li> <li>- BRH et foreuse,</li> <li>- Primaire</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non discernables</li> </ul> |

### Trace Temporelle



### Niveaux retenus

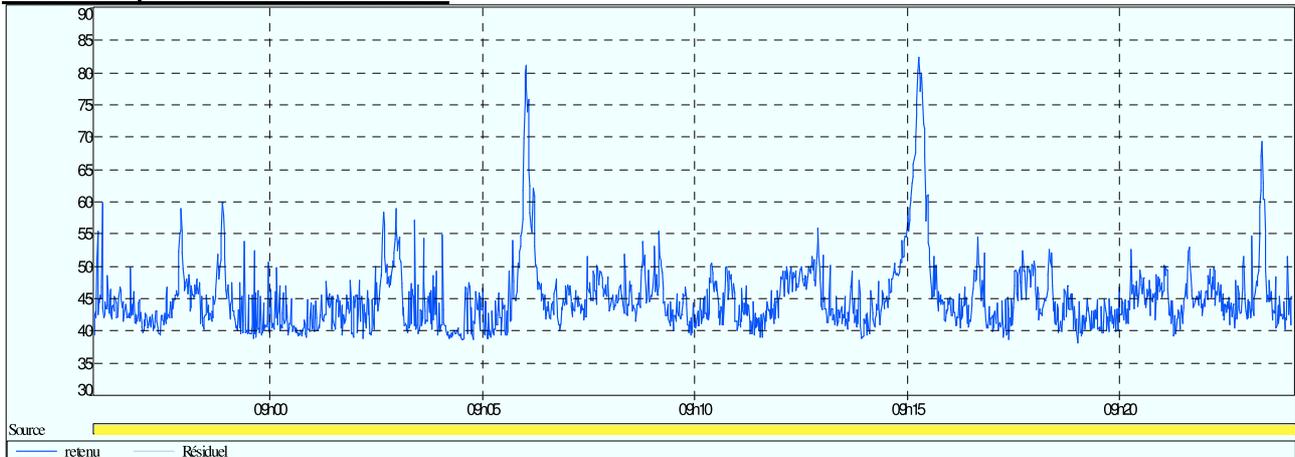
|                  |                          |            |            |           |           |           |                             |
|------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Fichier          | 11855001.CMG             |            |            |           |           |           |                             |
| Lieu             | LP 1                     |            |            |           |           |           |                             |
| Type de données  | Leq                      |            |            |           |           |           |                             |
| Pondération      | A                        |            |            |           |           |           |                             |
| Début            | 19/06/18 08:02:41        |            |            |           |           |           |                             |
| Fin              | 19/06/18 08:37:46        |            |            |           |           |           |                             |
|                  | Leq<br>particulier<br>dB | Lmin<br>dB | Lmax<br>dB | L90<br>dB | L50<br>dB | L10<br>dB | Durée<br>cumulée<br>h:min:s |
| Source<br>retenu | 64.8                     | 49.5       | 80.7       | 53.8      | 60.1      | 67.6      | 00:33:41                    |

**Point LP 2 / ZER A**



| Sources de bruit du site  | Sources de bruit de l'environnement   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passages de PL,</li> <li>- Installations de traitement (primaire et verses)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité voisinage (débroussaillage, chantier, conversations, véhicules),</li> <li>- Trafic routier au loin, scooters</li> <li>- Oiseaux,</li> <li>- Vent dans la végétation,</li> <li>- Passages de PL,</li> <li>- Trafic aérien (hélicoptères)</li> <li>- Vent dans la végétation pour la mesure du bruit ambiant</li> </ul> |

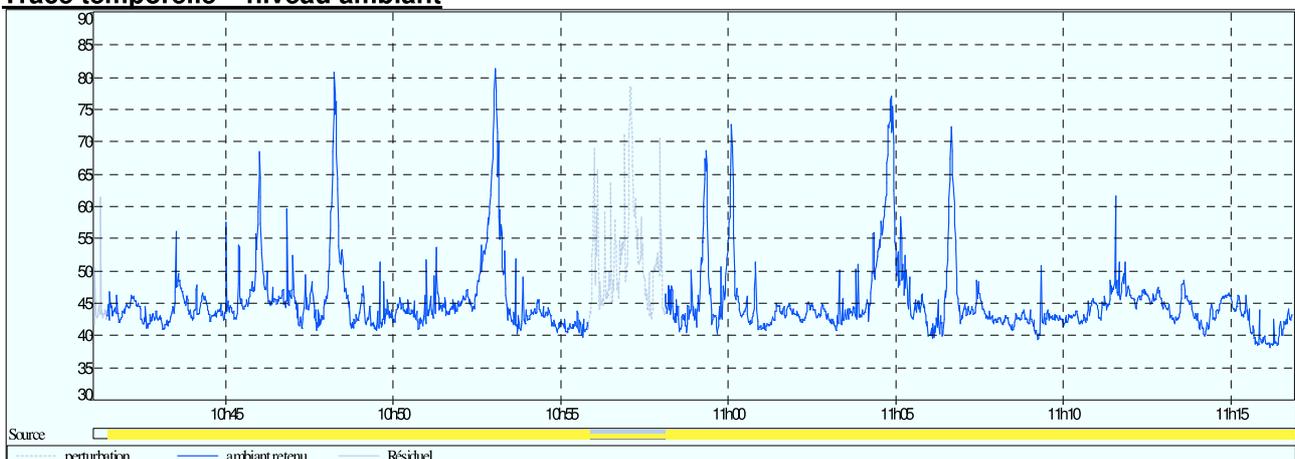
### Trace Temporelle – niveau résiduel



### Niveaux résiduels retenus

|                 |                    |      |      |      |      |      |                  |
|-----------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------------|
| Fichier         | 11855002.CMG       |      |      |      |      |      |                  |
| Lieu            | ZER A - Residuel   |      |      |      |      |      |                  |
| Type de données | Leq                |      |      |      |      |      |                  |
| Pondération     | A                  |      |      |      |      |      |                  |
| Début           | 19/06/18 08:55:53  |      |      |      |      |      |                  |
| Fin             | 19/06/18 09:24:05  |      |      |      |      |      |                  |
|                 | Leq<br>particulier | Lmin | Lmax | L90  | L50  | L10  | Durée<br>cumulée |
| Source          | dB                 | dB   | dB   | dB   | dB   | dB   | h:min:s          |
| retenu          | 59.1               | 38.1 | 82.4 | 40.1 | 43.9 | 49.8 | 00:28:12         |

### Trace temporelle – niveau ambiant



### Niveaux ambiants retenus

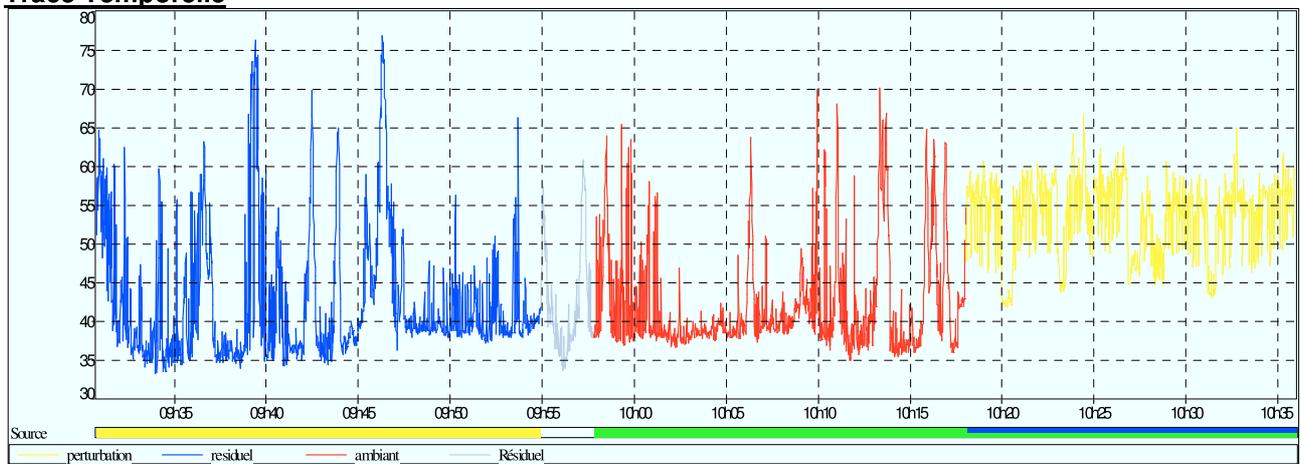
|                 |                       |      |      |      |      |      |                  |
|-----------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------------------|
| Fichier         | 11855004.CMG          |      |      |      |      |      |                  |
| Lieu            | LP2 - ZER A - Ambiant |      |      |      |      |      |                  |
| Type de données | Leq                   |      |      |      |      |      |                  |
| Pondération     | A                     |      |      |      |      |      |                  |
| Début           | 19/06/18 10:41:05     |      |      |      |      |      |                  |
| Fin             | 19/06/18 11:16:52     |      |      |      |      |      |                  |
|                 | Leq<br>particulier    | Lmin | Lmax | L90  | L50  | L10  | Durée<br>cumulée |
| Source          | dB                    | dB   | dB   | dB   | dB   | dB   | h:min:s          |
| ambiant retenu  | 58.3                  | 38.1 | 81.2 | 41.2 | 43.6 | 49.6 | 00:33:05         |

**Point LP 3 / ZER C**



| Sources de bruit du site   | Sources de bruit de l'environnement   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non audibles</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité riverains et passages de véhicules,</li> <li>- Marteau piqueur maison en face (non retenu),</li> <li>- Oiseaux,</li> <li>- Léger vent dans la végétation</li> </ul> |

### Trace Temporelle



### Niveaux retenus

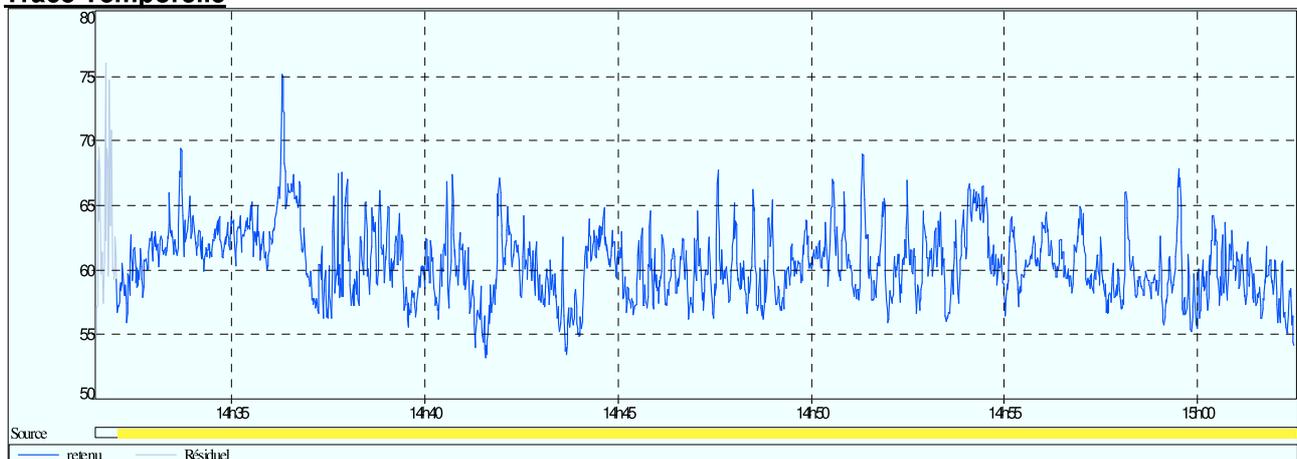
|                 |                          |            |            |           |           |           |                             |
|-----------------|--------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Fichier         | 11855003.CMG             |            |            |           |           |           |                             |
| Lieu            | #1855                    |            |            |           |           |           |                             |
| Type de données | Leq                      |            |            |           |           |           |                             |
| Pondération     | A                        |            |            |           |           |           |                             |
| Début           | 19/06/18 09:30:46        |            |            |           |           |           |                             |
| Fin             | 19/06/18 10:35:56        |            |            |           |           |           |                             |
|                 | Leq<br>particulier<br>dB | Lmin<br>dB | Lmax<br>dB | L90<br>dB | L50<br>dB | L10<br>dB | Durée<br>cumulée<br>h:min:s |
| residuel        | 58.0                     | 33.1       | 76.8       | 35.4      | 39.2      | 55.2      | 00:24:11                    |
| ambiant         | 51.4                     | 34.9       | 70.1       | 37.1      | 39.2      | 52.6      | 00:20:15                    |

### Point LP 4



| Sources de bruit du site  | Sources de bruit de l'environnement  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installations de traitement, notamment criblage et lavage,</li> <li>- Verses dans le primaire,</li> <li>- Enrobés à l'arrêt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité déchetterie,</li> <li>- Oiseaux</li> </ul> |

### Trace Temporelle



### Niveaux retenus

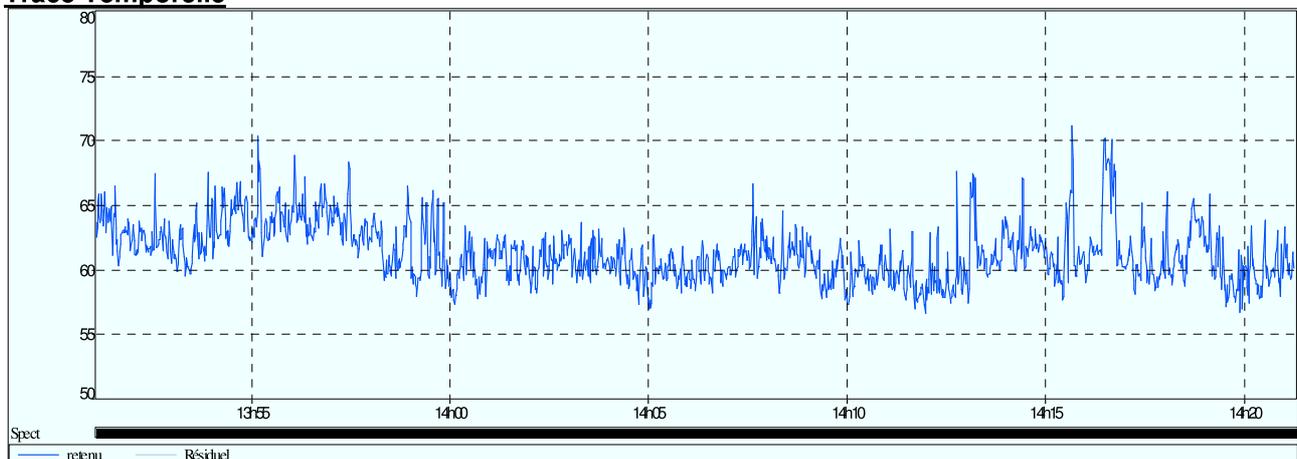
|                  |                          |            |            |           |           |           |                             |
|------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Fichier          | 11855006.CMG             |            |            |           |           |           |                             |
| Lieu             | LP 4                     |            |            |           |           |           |                             |
| Type de données  | Leq                      |            |            |           |           |           |                             |
| Pondération      | A                        |            |            |           |           |           |                             |
| Début            | 19/06/18 14:31:30        |            |            |           |           |           |                             |
| Fin              | 19/06/18 15:02:32        |            |            |           |           |           |                             |
|                  | Leq<br>particulier<br>dB | Lmin<br>dB | Lmax<br>dB | L90<br>dB | L50<br>dB | L10<br>dB | Durée<br>cumulée<br>h:min:s |
| Source<br>retenu | 61.4                     | 53.1       | 75.1       | 57.0      | 60.1      | 63.7      | 00:30:29                    |

### Point LP 5



| Sources de bruit du site   | Sources de bruit de l'environnement  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concassage et criblage,</li> <li>- Verses dans le primaire,</li> <li>- BRH et foreuse en fond de fouille,</li> <li>- Pelle et chocs des graves dans les bennes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trafic routier,</li> <li>- Léger vent dans la végétation</li> </ul> |

### Trace Temporelle



### Niveaux retenus

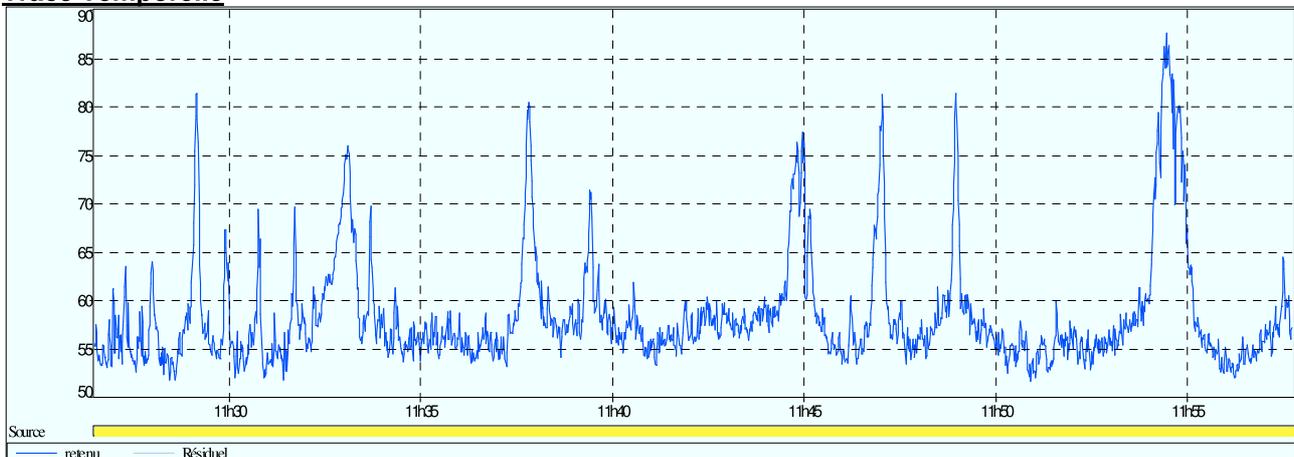
|                 |                   |      |      |      |      |      |          |
|-----------------|-------------------|------|------|------|------|------|----------|
| Fichier         | 11855005.CMG      |      |      |      |      |      |          |
| Lieu            | LP 5              |      |      |      |      |      |          |
| Type de données | Leq               |      |      |      |      |      |          |
| Pondération     | A                 |      |      |      |      |      |          |
| Début           | 19/06/18 13:51:06 |      |      |      |      |      |          |
| Fin             | 19/06/18 14:21:17 |      |      |      |      |      |          |
|                 | Leq               | Lmin | Lmax | L90  | L50  | L10  | Durée    |
| Source          | particulier       |      |      |      |      |      | cumulée  |
|                 | dB                | dB   | dB   | dB   | dB   | dB   | h:min:s  |
| retenu          | 61.9              | 56.6 | 71.1 | 58.7 | 60.9 | 64.1 | 00:30:11 |

### Point LP 6



| Sources de bruit du site   | Sources de bruit de l'environnement  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dumpers et verses dans le primaire,</li> <li>- Primaire et autres installations,</li> <li>- BRH et foreuse à l'arrêt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passages clandestins,</li> <li>- oiseaux</li> </ul> |

### Trace Temporelle



### Niveaux retenus

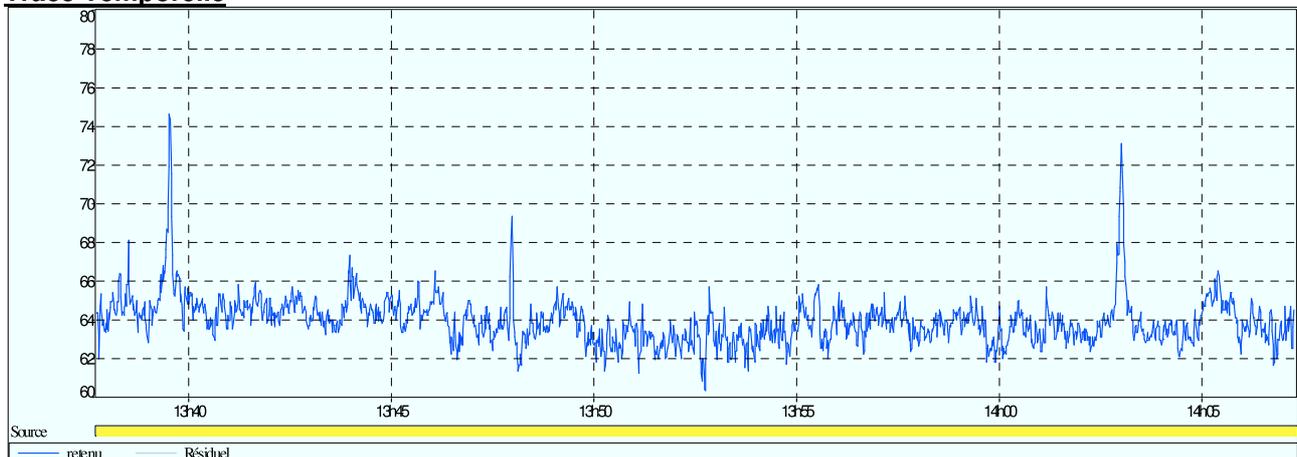
|                  |                          |            |            |           |           |           |                             |
|------------------|--------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Fichier          | 11855009.CMG             |            |            |           |           |           |                             |
| Lieu             | LP 6 ambiant             |            |            |           |           |           |                             |
| Type de données  | Leq                      |            |            |           |           |           |                             |
| Pondération      | A                        |            |            |           |           |           |                             |
| Début            | 20/06/18 11:26:30        |            |            |           |           |           |                             |
| Fin              | 20/06/18 11:57:45        |            |            |           |           |           |                             |
|                  | Leq<br>particulier<br>dB | Lmin<br>dB | Lmax<br>dB | L90<br>dB | L50<br>dB | L10<br>dB | Durée<br>cumulée<br>h:min:s |
| Source<br>retenu | 67.7                     | 51.6       | 87.6       | 53.8      | 56.6      | 65.8      | 00:31:15                    |

**Point LP 7**



| Sources de bruit du site   | Sources de bruit de l'environnement                                      |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laveur,</li> <li>- Concassage et criblage, verses</li> <li>- Passages PL,</li> <li>- Activité chargeuse,</li> <li>- Centrale enrobés</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité déchetterie</li> </ul> |

**Trace Temporelle**



**Niveaux retenus**

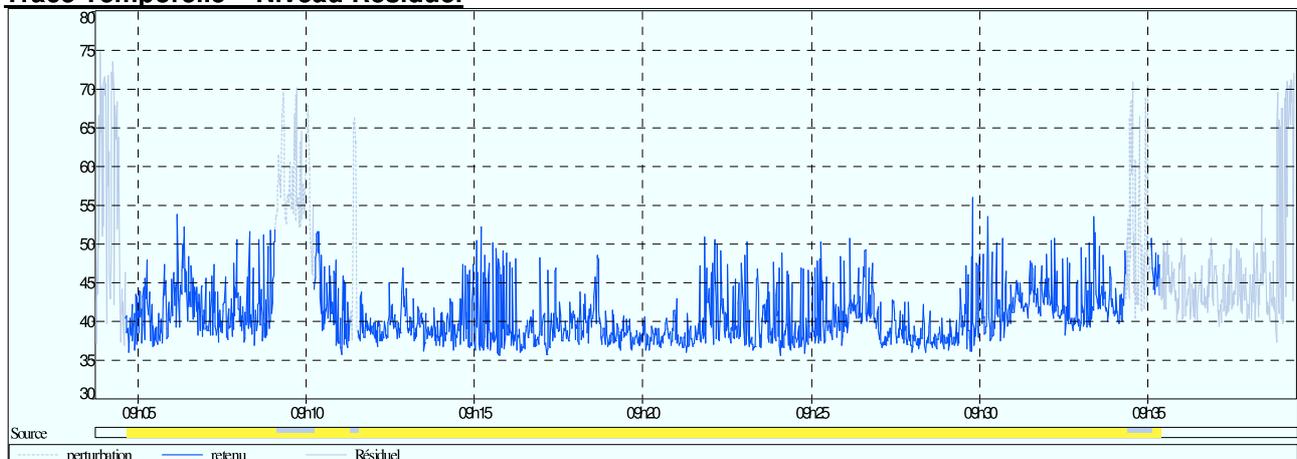
|                 |                    |      |      |      |      |      |                  |
|-----------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------------|
| Fichier         | 11855010.CMG       |      |      |      |      |      |                  |
| Lieu            | LP 7 - Ambient     |      |      |      |      |      |                  |
| Type de données | Leq                |      |      |      |      |      |                  |
| Pondération     | A                  |      |      |      |      |      |                  |
| Début           | 20/06/18 13:37:43  |      |      |      |      |      |                  |
| Fin             | 20/06/18 14:07:19  |      |      |      |      |      |                  |
|                 | Leq<br>particulier | Lmin | Lmax | L90  | L50  | L10  | Durée<br>cumulée |
| Source          | dB                 | dB   | dB   | dB   | dB   | dB   | h:min:s          |
| retenu          | 64.2               | 60.3 | 74.6 | 62.6 | 63.7 | 65.0 | 00:29:36         |

**Point ZER C**

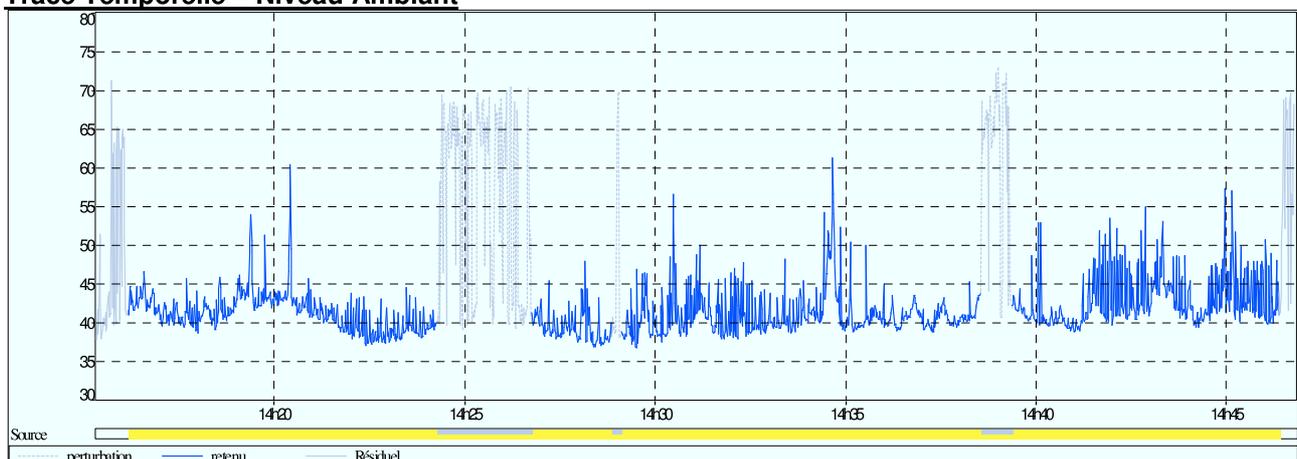


| Sources de bruit du site  | Sources de bruit de l'environnement  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de traitement (notamment cribles),</li> <li>- Chocs de pierres</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité des riverains (école voisine),</li> <li>- Aboiements (non retenus),</li> <li>- Trafic routier</li> </ul> |

**Trace Temporelle – Niveau Résiduel**



**Trace Temporelle – Niveau Ambiant**



**Niveaux retenus – résiduel**

|                 |                    |      |      |      |      |      |                  |
|-----------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------------|
| Fichier         | 11855008.CMG       |      |      |      |      |      |                  |
| Lieu            | ZER C - Résiduel   |      |      |      |      |      |                  |
| Type de données | Leq                |      |      |      |      |      |                  |
| Pondération     | A                  |      |      |      |      |      |                  |
| Début           | 20/06/18 09:03:46  |      |      |      |      |      |                  |
| Fin             | 20/06/18 09:39:23  |      |      |      |      |      |                  |
|                 | Leq<br>particulier | Lmin | Lmax | L90  | L50  | L10  | Durée<br>cumulée |
| Source          | dB                 | dB   | dB   | dB   | dB   | dB   | h:min:s          |
| retenu          | 42.3               | 35.5 | 56.0 | 37.0 | 39.4 | 45.4 | 00:28:33         |

**Niveaux retenus – ambiant**

|                 |                    |      |      |      |      |      |                  |
|-----------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------------|
| Fichier         | 11855011.CMG       |      |      |      |      |      |                  |
| Lieu            | ZER C - ambiant    |      |      |      |      |      |                  |
| Type de données | Leq                |      |      |      |      |      |                  |
| Pondération     | A                  |      |      |      |      |      |                  |
| Début           | 20/06/18 14:15:20  |      |      |      |      |      |                  |
| Fin             | 20/06/18 14:46:48  |      |      |      |      |      |                  |
|                 | Leq<br>particulier | Lmin | Lmax | L90  | L50  | L10  | Durée<br>cumulée |
| Source          | dB                 | dB   | dB   | dB   | dB   | dB   | h:min:s          |
| retenu          | 43.4               | 36.7 | 61.3 | 38.4 | 40.8 | 45.1 | 00:26:35         |

## ANNEXE 3 MATERIEL DE MESURE

| Id APAVE  | Elément   | Marque | Model    | N° série | Suivi métrologique                      | Date de validité |
|-----------|-----------|--------|----------|----------|---|------------------|
| 2007SE501 | Sonomètre | 01dB   | Solo     | 11855    | Vérification LNE + étalonnage<br>COFRAC | 10/2019          |
|           | Préampli  | 01dB   | PRE21S   | 12176    |   |                  |
|           | Micro     | 01dB   | MCE212   | 65527    |   |                  |
| L0002655  | Calibreur | 01dB   | Cal21    | 35183048 | Vérification LNE                        | 08/2019          |
| DB TRAIT  | Logiciel  | 01 dB  | dB Trait | V5.5     | Aucun                                   | SO               |

## ANNEXE 4

### REGLEMENTATION ET DEFINITIONS SELON NF S 31-010

#### I. ARRÊTÉ DU 23 JANVIER 1997

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 définit des valeurs limites d'émission sonore.

#### 1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

| Niveau de bruit ambiant<br>existant dans les zones à émergence réglementée<br>(incluant le bruit de l'établissement) | Émergence<br>admissible pour la période allant de 7<br>heures à 22 heures, sauf dimanches et<br>jours fériés | Émergence<br>admissible pour la période allant de 22<br>heures à 7 heures, ainsi que les<br>dimanches et jours fériés |
|--|--|---|
| Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)   | 6 dB(A)  | 4 dB(A)   |
| Supérieur à 45 dB(A)   | 5 dB(A)  | 3 dB(A)   |

(1) **Émergence** : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et 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.

(2) **Zones à émergence réglementée** : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

#### 2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

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.

#### Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent  $L_{Aeq}$ , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note 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 en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amené à prendre en compte l'indice fractile  $L_{50}$  qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

#### 3 Définitions

##### Signification physique usuelle du $L_{Aeq}$

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée  $(t_1, t_2)$  et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au  $L_{Aeq}$  qui correspond à une moyenne énergétique).

##### 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.

##### Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

##### Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

**Tonalité marquée**

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de :

- 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz,
- 5dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement

**II. LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE**

**1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore**

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

**2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques**

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui,Ti) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

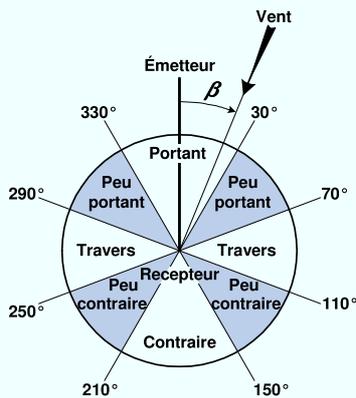


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

|             | 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      |

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

| Période                                  | Rayonnement/couverture nuageuse | Humidité   | Vent                    | Ti |
|--|---------------------------------|------------|-------------------------|----|
| Jour                                     | Fort                            | Sol sec    | Faible ou moyen         | T1 |
|  |                                 |            | Fort                    | T2 |
|  | Moyen à faible                  | Sol humide | Faible ou moyen ou fort | 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 |

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

|    | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 |   |
|----|----|----|----|----|----|---|
| T1 |    | -- | -  | -  |    | -- Conditions défavorables pour la propagation sonore |
| T2 | -- | -  | -  | Z  | +  | - Conditions défavorables pour la propagation sonore  |
| T3 | -  | -  | Z  | +  | +  | Z Conditions homogènes pour la propagation sonore     |
| T4 | -  | Z  | +  | +  | ++ | + Conditions favorables pour la propagation sonore    |
| T5 |    | +  | +  | ++ |    | ++ Conditions favorables pour la propagation sonore   |

Tableau 3 : grille d'analyse (Ui,Ti) des conditions de propagation acoustique

**APAVE SUDEUROPE SAS**  
Agence de Châteauneuf les Martigues  
ZAC de la Valampe  
Avenue Chateaulaugier  
13220 Châteauneuf les Martigues

Tél. : 04 42 10 90 10- Fax : 04 42 10 76 34

Contact :  
Loïc MASSA – 06 03 41 42 27

Pour  
**RIBAL TP**  
**Carrière des Maringuoins**  
**Route du Degrad des Cannes – PK 0.8**  
**97300 CAYENNE**

## ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

**Projet d'extension de la carrière des Maringuoins et raccordement à la carrière de la Madeleine**

**CODE PRESTATION : E5300**

Adresse(s) d'expédition :

Mail à: [guillon@ribal.colas.fr](mailto:guillon@ribal.colas.fr)

1 Copie numérique

A l'attention de Mme GUILLON

[nina.aihonnou@apave.com](mailto:nina.aihonnou@apave.com)  
[xavier.lebros@apave.com](mailto:xavier.lebros@apave.com)

Intervenant :  
Loïc MASSA

Signature :

Document original immatériel



Pièces jointes : 0

# SOMMAIRE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>OBJET DE LA MISSION .....</b>                             | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>DESCRIPTION DU SITE.....</b>                              | <b>4</b>  |
| 3.1      | Description du projet.....                                   | 4         |
| 3.2      | Description de l'environnement.....                          | 6         |
| 3.3      | Sources sonores intégrées à l'étude sonore.....              | 7         |
| 3.4      | Intégration du relief.....                                   | 7         |
| <b>4</b> | <b>CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE ACTUEL DU SITE .....</b> | <b>8</b>  |
| <b>5</b> | <b>ANALYSE SONORE PREVISIONNELLE DU PROJET .....</b>         | <b>10</b> |
| 5.1      | Méthodologie .....   | 10        |
| 5.2      | Résultats des calculs.....                                   | 11        |
| 5.3      | Représentations graphiques.....                              | 13        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSIONS.....</b>                                      | <b>14</b> |
|          | <b>ANNEXE 1 RAPPEL REGLEMENTATION .....</b>                  | <b>15</b> |
|          | <b>ANNEXE 2 Tables de données .....</b>                      | <b>17</b> |

## 1 OBJET DE LA MISSION

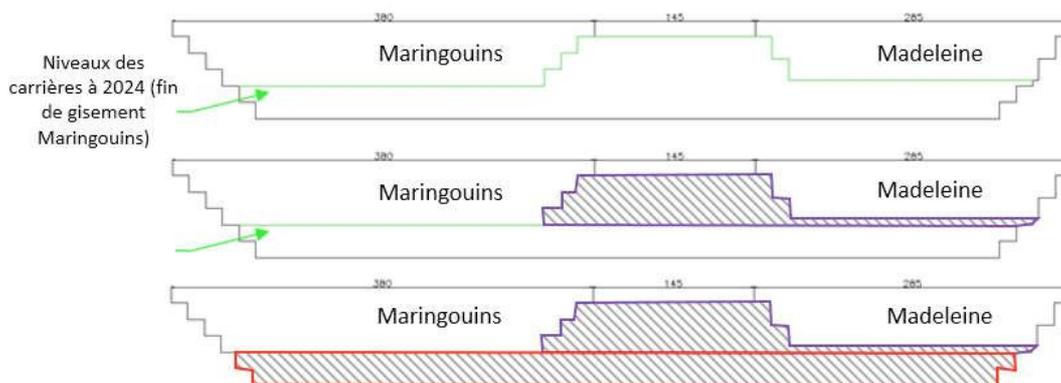
Dans le cadre du projet d'extension de la carrière des Maringouins, puis de la fusion avec l'ancienne carrière de la Madeleine, RIBAL TP a missionné APAVE afin de réaliser l'étude acoustique prévisionnelle pour intégration au dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

## 2 DOCUMENTS DE REFERENCE

- La Loi du 31/12/1992 relative à la lutte contre le bruit,
- l'Arrêté du 23/01/1997 relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- la Norme ISO 9613-2 relative à l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre
- la Norme NFS 31-010 relative à la caractérisation des niveaux sonores dans l'environnement.
- Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de la carrière des Maringouins,
- Plans et données sonores fournies par Le Client, notamment plan altimétrique actuel de la carrière et état projeté et plans d'implantation des équipements.

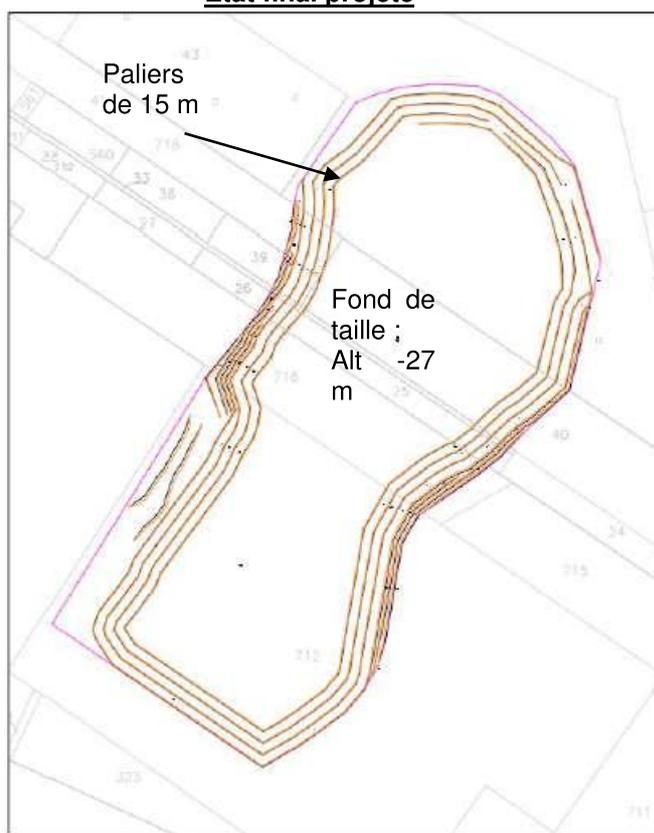
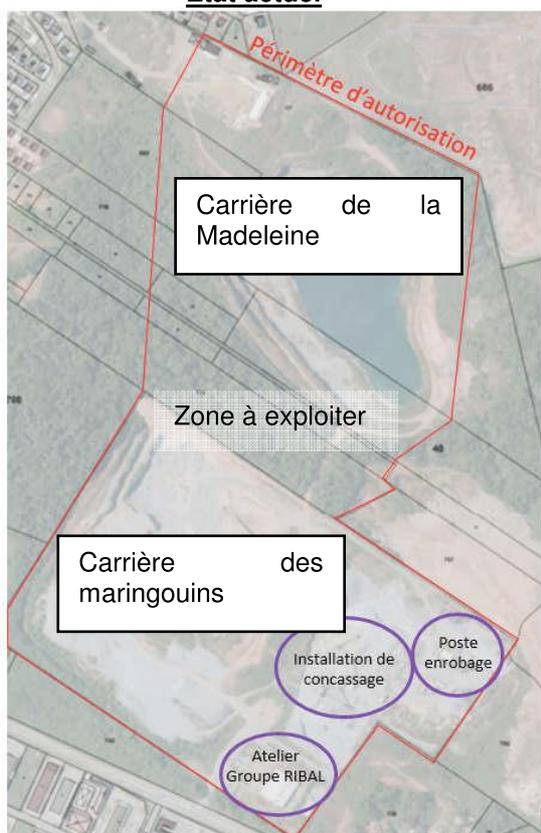
### 3 DESCRIPTION DU SITE

#### 3.1 Description du projet



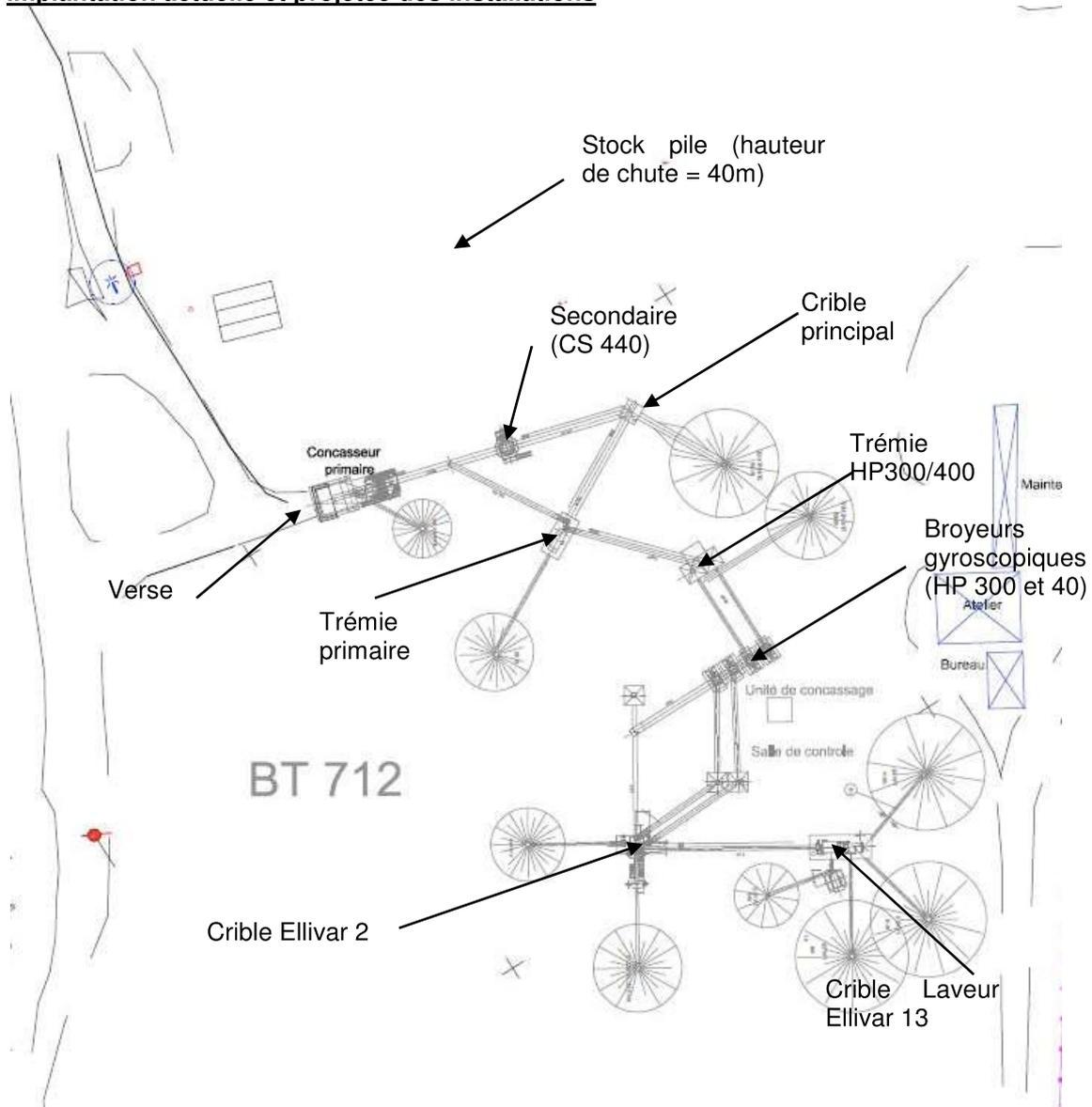
**Etat actuel**

**Etat final projeté**



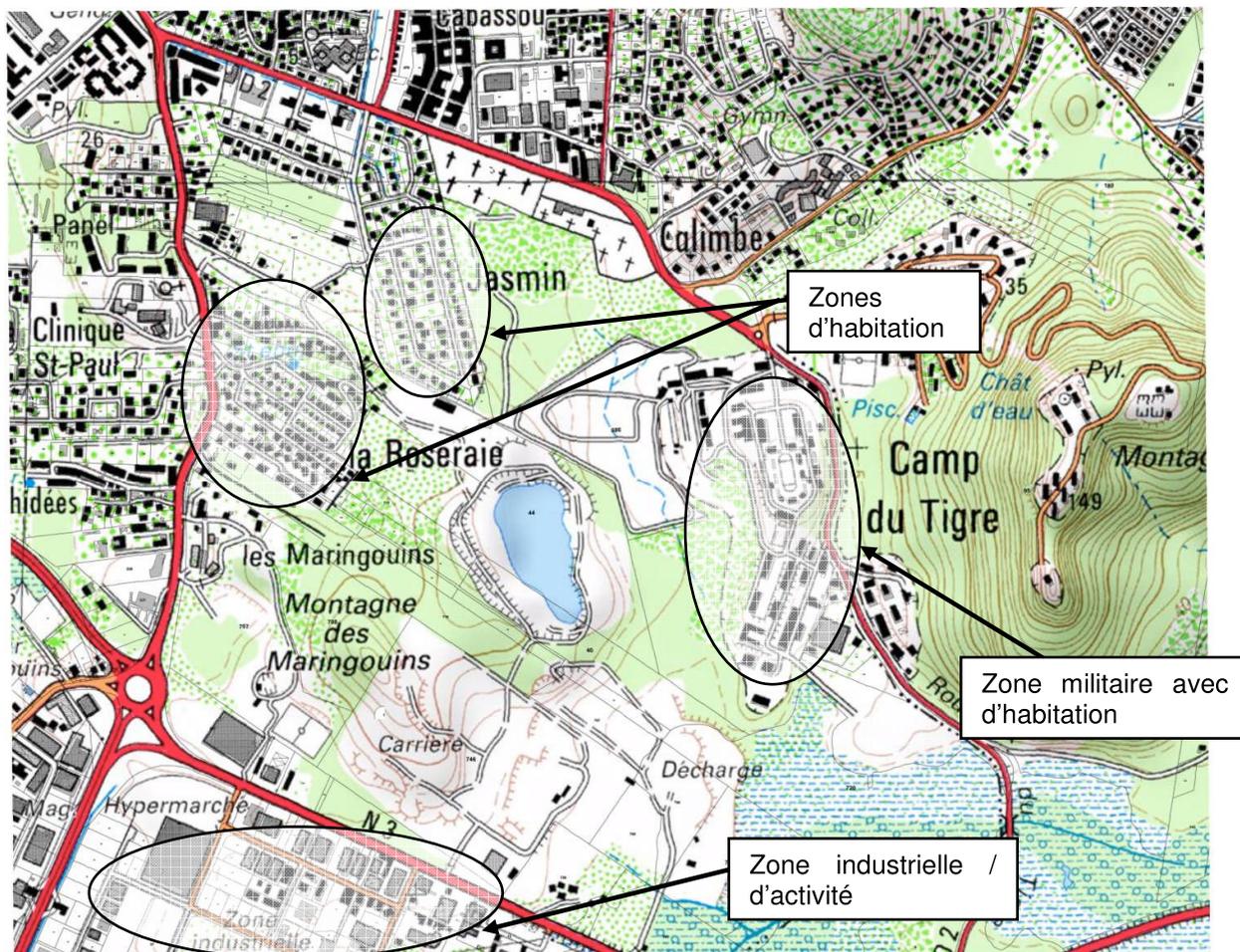
Les installations de traitement resteront au même endroit qu'actuellement (voir page suivante)

**Implantation actuelle et projetée des installations**



## 3.2 Description de l'environnement

### 3.2.1 Implantation de l'habitat



(Source géoportail)

#### **Remarque :**

Il existe un fort relief intercalé (montagne des Maringouins) intercalé entre la carrière et les zones d'habitations.

Des plus la déchetterie, dans son état actuel forme aussi un monticule notable séparant la carrière du Camp du Tigre.

Les données du Géoportail (notamment relief dans le périmètre de la déchetterie) ne représentent pas l'état actuel

### 3.2.2 Sources sonores extérieures au futur site

L'environnement sonore extérieur au futur site est constitué par les sources suivantes :

- Trafic routier,
- Activité des zones « Collery » voisines,
- Activité de l'ISDND (centre d'enfouissement) : engins, PL, verses, passages de clandestins en mobylette,
- Activité des riverains (travaux, entretien paysager, passages de véhicules),
- Faune domestique (abolements de chiens) et sauvage (oiseaux)

Les mesures de niveaux résiduels (état initial) intègrent les sources précédemment citées et sont présentées dans le rapport APAVE n°10397769-001-1.

### 3.3 Sources sonores intégrées à l'étude sonore

Les sources de bruit retenues sont les suivantes :

**- Broyeurs :**

Broyeur primaire à flanc de la zone de verse (source surfacique verticale avec écrans latéraux),  
Broyeur secondaire CS440  
Broyeurs gyroscopiques HP300 et HP400

**- Cribles**

Crible principale  
Ellivar 2 (sources surfaciques horizontales et verticales)  
Ellivar 13 (sources surfaciques horizontales et verticales)

**- Trémies:**

Trémie de sortie du primaire,  
Trémie d'alimentation des HP300/400

**- Chutes de pierre**

Chute du stock pile,  
Chute en sortie de Ellivar 2 et Ellivar 13  
Verses des dumpers (6 verses de 10" par heure)

**- Engins**

2 dumpers assurant 3 rotations par heure chacun avec une vitesse de 10km/h (source linéique avec déplacement),  
Pelle de chargement,  
BRH en fond de fosse,  
Foreuse

**- Divers**

Moteur d'entraînement de la sauterelle du stock pile à 40 m de hauteur,  
Pompe de relevage

Les données acoustiques des sources de bruit retenues ont été calculées sur la base de sources ponctuelles (sauf cas précisé ci-dessus) avec une directivité de 2.

Les calculs ont été menés sur la base de mesures réalisées par APAVE au proche des équipements en intégrant la distance de mesure.

Les données ont ensuite été recalées par itération de calcul sur le modèle numérique à partir des valeurs constatées en limite de propriété et présentées dans le rapport n°10397769-001-1

Les engins du carreau d'exploitation ont été implantés dans la zone la plus défavorable pour la simulation de l'état futur.

Le site est et sera en activité exclusivement en période jour.

### 3.4 Intégration du relief

Le relief a été paramétré sur les bases de :

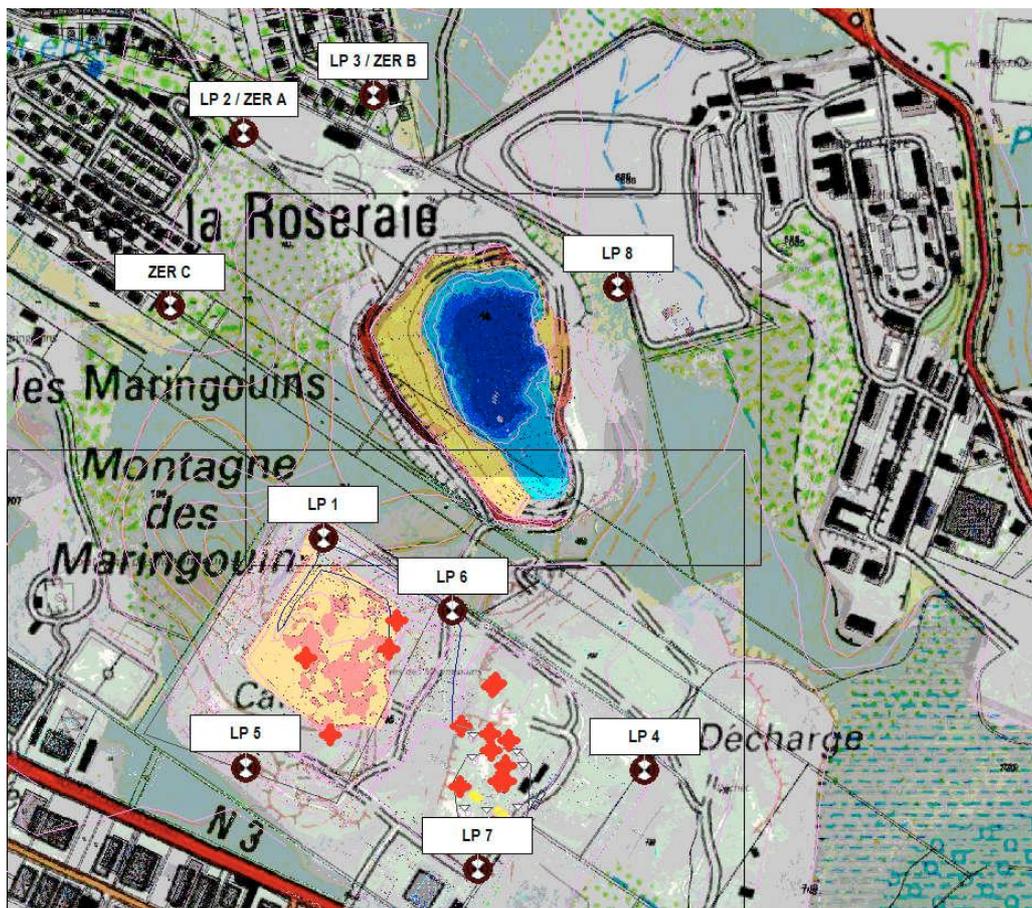
- Courbes de niveau issues du site Geoportail pour l'environnement du site  
A noter : ce relief semble imprécis et ne pas représenter la réalité, notamment pour la déchetterie (dont le sommet a été fixé à 25 m NGF) et pour le sommet de la carrière entre Maringouins et Madeleine),
- Données Client (fichier 2013-Madeleine-Maringouins-regroupés.dwg) pour les zones de la carrière en exploitation actuelle,
- Etat futur : Données Client (image par mail avec indication de relief) fixant le fond de fosse à NGF - 27m et élévation par paliers de 15 m

## 4 CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE ACTUEL DU SITE

Le rapport APAVE n°10397769-001-1 fait état de l'état sonore actuel du site.

### Localisation des points de mesure

| Point de mesure | Situation   |
|-----------------|---|
| LP 1            | En limite de propriété Nord, le long de la pente d'accès au carreau – au virage       |
| LP 2 /ZER A     | A l'accès secondaire du site (regroupement futur) au bout de la rue de l'Aubier Jaune |
| LP 3 / ZER B    | En limite de propriété du futur regroupement, au sommet de la rue de l'Arbre à Pain   |
| LP 4            | En limite de propriété Est, sur le site d'enrobé, au pied de la déchetterie           |
| LP 5            | Au sud du carreau d'exploitation, sur le haut de la fosse                             |
| LP 6            | Au sommet de la carrière, en limite nord ouest  |
| LP 7            | En limite de propriété Sud, au virage de l'accès aux locaux sociaux                   |
| ZER C           | Aux dernières habitations de la rue de l'Amarante                                     |



Le point LP8 a été ajouté à l'étude prévisionnelle pour couvrir une limite de propriété potentiellement impactée par l'exploitation future.

**Niveaux ambiants mesurés et retenus :**

| Points de mesure | Niveaux mesurés en dB(A) |      | Indicateur retenu |
|------------------|--------------------------|------|-------------------|
|                  | LAeq                     | L50  |                   |
| LP1              | 65.0                     | 60.0 | LAeq              |
| LP2 - ZER A      | 58.5                     | 43.5 | L50               |
| LP3 - ZER B      | 51.5                     | 39.0 | L50               |
| ZER C            | 43.5                     | 41.0 | L50               |
| LP4              | 61.5                     | 60.0 | LAeq              |
| LP5              | 62.0                     | 61.0 | LAeq              |
| LP6              | 67.5                     | 56.5 | LAeq              |
| LP7              | 64.0                     | 63.5 | LAeq              |

**Niveaux résiduels mesurés :**

| Point de mesure | Niveaux résiduels |              | Indicateur retenu |
|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|
|                 | LAeq<br>dB(A)     | L50<br>dB(A) |                   |
| ZER A - LP2     | 59.0              | 44.0         | L50               |
| ZER B - LP3     | 58.0              | 39.0         | L50               |
| ZER C           | 42.5              | 39.5         | L50               |

Pour les besoins des calculs dans la suite, le niveau résiduel retenu pour les points en limite de propriété hors ZER sera de 39.0 dB(A).

## 5 ANALYSE SONORE PREVISIONNELLE DU PROJET

### 5.1 Méthodologie

L'objectif est d'évaluer les niveaux sonores engendrés dans l'environnement par le projet.

La démarche générale d'évaluation des niveaux sonores engendrés par le futur site est la suivante :

- Constitution du modèle numérique en intégrant le relief et les habitations construites et connues. Cette mise en place est établie à partir des données disponibles sur le site Géoportail et des données client,
- Intégration des sources de bruit du site selon les plans transmis par Le Client,
- Paramétrage des sources de bruit à partir des valeurs calculées par APAVE sur la base de mesures réalisées sur site (cf tables des sources de bruit en annexe),
- Calcul des niveaux prévisionnels aux points stratégiques,
  - o Recalage par itérations en modifiant les puissances des sources afin de s'aligner aux niveaux mesurés en limite de propriété
- Intégration du relief projet et des emplacements des sources de bruit selon les données transmises par Le Client
- Calcul des niveaux prévisionnels aux emplacements stratégiques et calcul du maillage sonore à 1.5 m de hauteur sur la zone d'étude

La prévision des niveaux sonores engendrés par le projet pour les configurations de fonctionnement, est réalisée par calcul, à l'aide du logiciel de modélisation d'acoustique prévisionnelle CADNAA :

- Calculs répondant à la norme ISO 9613-2 relative à l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre.
- Facteur de maillage : 0.5.
- Hauteur des bords du projet : 0 m NGF.
- Absorption du sol: 0.8 (les fronts de taille sont fixés à 0.1 et les zones de traitement à 0.9).
- Ordre de réflexion max : 5.
- Température : 20 °C et humidité relative : 90%.
- Météorologie : non prise en compte.

Les principaux paramètres pris en compte par le modèle de calcul sont les suivants :

- typologie du site avec positionnement dans les 3 dimensions, des différents bâtiments ;
- nature des parois des bâtiments ;
- nature du sol environnant ;
- position (dans les 3 dimensions) des équipements techniques et des sources sonores ;
- caractéristiques acoustiques des sources sonores (niveaux de puissance acoustique en dB(A)) ;
- phénomène d'écran ;

Le logiciel de calcul, sur la base des paramètres précédents, permet :

- d'évaluer les niveaux de pression sonore en dB(A) en différents points environnants ;
- d'établir les cartographies sonores prévisionnelles (niveau ambiant et émergences) du site.

## 5.2 Résultats des calculs

Les résultats de l'étude prévisionnelle sont présentés en dB(A) dans les tableaux ci-dessous et sur les cartographies sonores prévisionnelles associées.

Avec :

- Niveaux particuliers: niveaux sonores dus au site seul et calculés par modélisation.
- Niveaux résiduels : niveaux de bruit issus de l'étude sonore initiale,
- Niveaux ambiants prévisionnels : niveaux calculés par somme énergétique du niveau particulier et du niveau résiduel retenu en chaque point

Les objectifs retenus sont :

- En ZER : AM du 23/01/1997, soit :
  - ❖ 5 dB(A) entre 07h00 et 22h00,
- En limite de propriété : Niveaux maximum fixés par arrêté préfectoral, soit
  - ❖ 68 dB(A) entre 07h00 et 22h00

### Résultats pour la simulation de l'état actuel

|              | Etat actuel           |                            | Etat actuel simulé     |                        |                     |                    |
|--------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
|              | Niveau ambiant mesuré | Niveau particulier projeté | Niveau résiduel retenu | Niveau ambiant projeté | Ecart projet - réel | Emergence projetée |
| LP 1         | 65.0                  | 65.8                       | 39.0                   | 65.8                   | 0.8                 |                    |
| LP 2 / ZER A | 43.5                  | 39.2                       | 44.0                   | 45.2                   | 1.7                 | 1.2                |
| LP 3 / ZER B | 39.0                  | 39.0                       | 39.0                   | 42.0                   | 3.0                 | 3.0                |
| LP 4         | 61.5                  | 60.8                       | 39.0                   | 60.8                   | -0.7                |                    |
| LP 5         | 62.0                  | 61.1                       | 39.0                   | 61.1                   | -0.9                |                    |
| LP 6         | 67.5                  | 67.2                       | 39.0                   | 67.2                   | -0.3                |                    |
| LP 7         | 64.0                  | 64.6                       | 39.0                   | 64.6                   | 0.6                 |                    |
| LP 8         | ---                   | 39.4                       | 39.0                   | 42.2                   | ---                 |                    |
| ZER C        | 41.0                  | 36.5                       | 39.5                   | 41.3                   | 0.3                 | 1.8                |

Le modèle numérique a été calé sur les niveaux en limite de propriété du site.

L'écart observé sur les points ZER A et ZER B provient probablement d'une incohérence entre le relief réel et les courbes de niveau disponibles.

Ces niveaux restant supérieurs à la réalité, ils sont conservés dans la suite comme base d'évaluation de l'impact du projet de réunion des carrières.

Il s'agit d'une hypothèse contraignante.

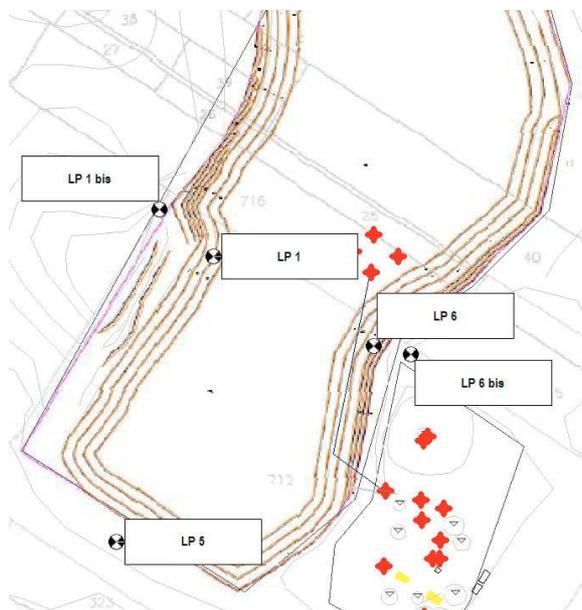
### Résultats pour la simulation de l'état futur

|              | Etat actuel simulé     |                            | Etat futur simulé      |                        |  |                    |
|--------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|--|--------------------|
|              | Niveau ambiant projeté | Niveau particulier projeté | Niveau résiduel retenu | Niveau ambiant projeté | Ecart état final - état actuel projeté | Emergence projetée |
| LP 1         | 65.8                   | 69.7                       | 39                     | 69.7                   | 3.9                                    |                    |
| LP 2 / ZER A | 45.2                   | 39                         | 44                     | 45.2                   | 0.0                                    | 1.2                |
| LP 3 / ZER B | 42.0                   | 41.2                       | 39                     | 43.2                   | 1.2                                    | 4.2                |
| LP 4         | 60.8                   | 60.9                       | 39                     | 60.9                   | 0.1                                    |                    |
| LP 5         | 61.1                   | 58.8                       | 39                     | 58.8                   | -2.3                                   |                    |
| LP 6         | 67.2                   | 73                         | 39                     | 73.0                   | 5.8                                    |                    |
| LP 7         | 64.6                   | 64.8                       | 39                     | 64.8                   | 0.2                                    |                    |
| LP 8         | 42.2                   | 46.8                       | 39                     | 47.5                   | 5.3                                    |                    |
| ZER C        | 41.3                   | 38.7                       | 39.5                   | 42.1                   | 0.9                                    | 2.6                |

### Remarques :

- Les points LP1 et LP6 se retrouvent positionnés sur les banquettes inférieures, en vue directe des installations bruyantes.  
Le dépassement prévisionnel des 68 dB(A) en ces points provient principalement du BRH dont l'activité n'est pas continue.  
La suite propose un calcul complémentaire sur des points équivalents et situés en réelle limite de propriété (points LP1 bis et LP6 bis).
- Malgré les hypothèses contraignantes retenues pour les points en ZER, les émergences restent conformes aux exigences réglementaires.  
L'analyse des données issues de l'état actuel projeté montre une faible évolution des niveaux sonores (+1 dB)

### Points complémentaires :



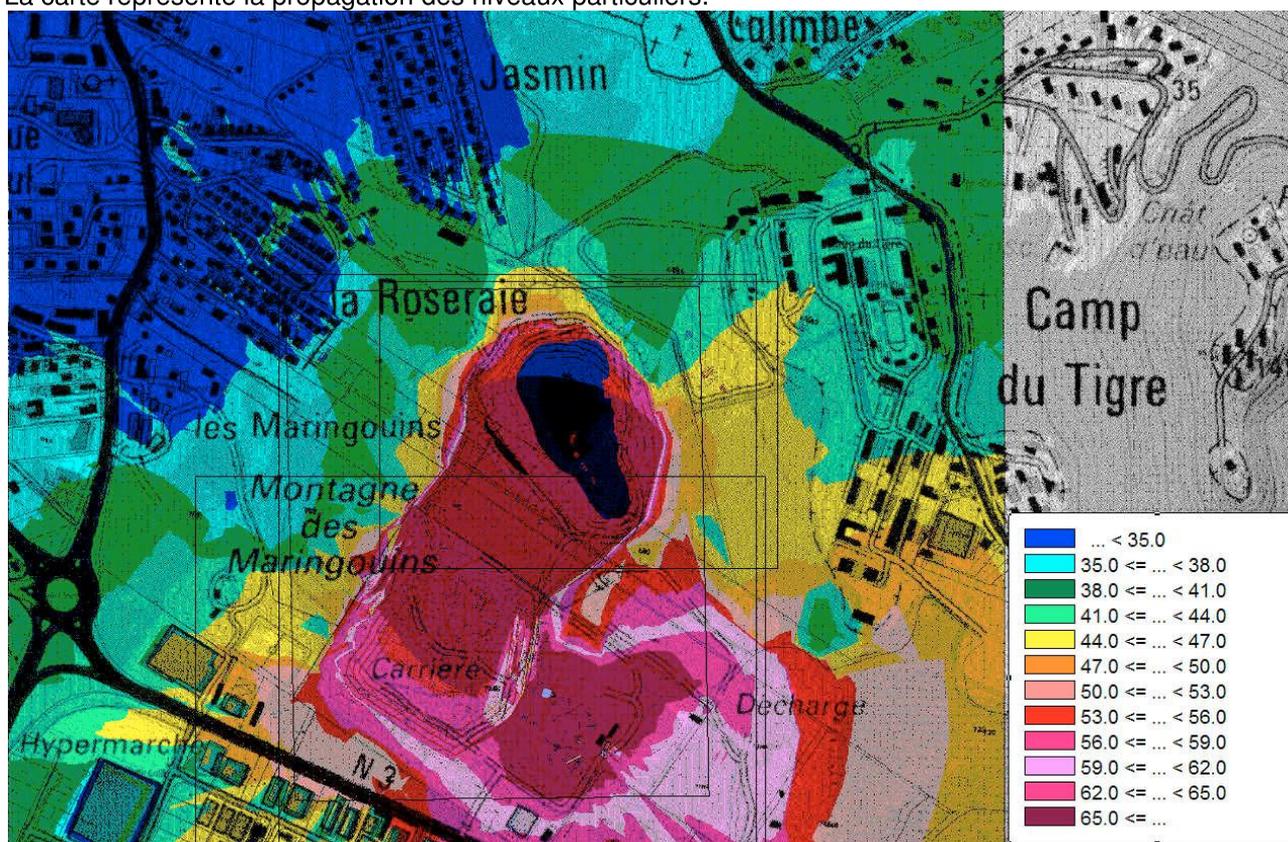
Les niveaux sonores prévisionnels sont alors les suivants :

|          | Etat futur simulé          |                        |                        |
|----------|----------------------------|------------------------|------------------------|
|          | Niveau particulier projeté | Niveau résiduel retenu | Niveau ambiant projeté |
| LP 1     | 69.7                       | 39                     | 69.7                   |
| LP 6     | 73                         | 39                     | 73.0                   |
| LP 1 bis | 67                         | 39                     | 67.0                   |
| LP 6 bis | 58.5                       | 39                     | 58.5                   |

### 5.3 Représentations graphiques

La page suivante présente la carte de propagation des bruits issus des équipements du site jusqu'à la ZER la plus proche.

La carte représente la propagation des niveaux particuliers.



## 6 CONCLUSIONS

La modélisation réalisée constitue une évaluation des niveaux sonores engendrés par le projet de rassemblement des carrières Madeleine et Maringouins à Cayenne.

L'analyse des résultats de calculs édités pour la situation actuelle simulée et pour la situation future permet les conclusions suivantes

- Les émergences réglementaires seront respectées dans les ZER pour l'ensemble des périodes réglementaires.  
En ces zones, l'impact de l'agrandissement du carreau d'exploitation aura un impact très limité (+ 1 dB environ)
- Les niveaux sonores en limite de propriété du site seront inférieurs à 68 dB(A).

A noter : Tout changement par rapport aux hypothèses prises en compte dans cette étude devra déboucher sur de nouvelles simulations prévisionnelles.

## ANNEXE 1 RAPPEL REGLEMENTATION

### I. ARRÊTÉ DU 23 JANVIER 1997

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 définit des valeurs limites d'émission sonore.

#### 1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

| Niveau de bruit ambiant<br>existant dans les zones à émergence réglementée<br>(incluant le bruit de l'établissement) | Émergence<br>admissible pour la période allant de 7<br>heures à 22 heures, sauf dimanches et<br>jours fériés | Émergence<br>admissible pour la période allant de 22<br>heures à 7 heures, ainsi que les<br>dimanches et jours fériés |
|--|--|---|
| Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)   | 6 dB(A)  | 4 dB(A)   |
| Supérieur à 45 dB(A)   | 5 dB(A)  | 3 dB(A)   |

(1) Émergence : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et 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.

(2) Zones à émergence réglementée : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

#### 2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

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.

#### Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent  $L_{Aeq}$ , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note 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 en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amener à prendre en compte l'indice fractile  $L_{50}$  qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

#### 3 Définitions

##### Signification physique usuelle du $L_{Aeq}$

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée  $(t_1, t_2)$  et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au  $L_{Aeq}$  qui correspond à une moyenne énergétique).

##### 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.

##### Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

##### Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

**Tonalité marquée**

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de :

- 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz,
- 5dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement

**II. LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE**

**1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore**

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

**2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques**

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui,Ti) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

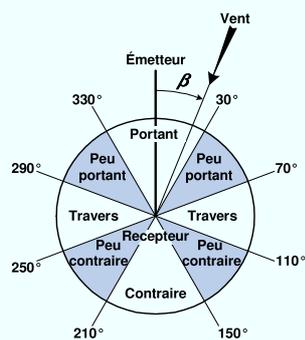


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

|             | Contraire | Peu contraire | De travers | Peu portante | Portante |
|-------------|-----------|---------------|------------|--------------|----------|
| Vent fort   | U1        | U2            | U3         | U4           | U5       |
| Vent moyen  | U2        | U2            | U3         | U4           | U4       |
| Vent faible | U3        | U3            | U3         | U3           | U3       |

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

| Période                                  | Rayonnement/couverture nuageuse | Humidité                | Vent                    | Ti |
|--|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|----|
| Jour                                     | Fort                            | Sol sec                 | Faible ou moyen         | T1 |
|  |                                 | Sol humide              | Fort                    | T2 |
|  | Moyen à faible                  | Sol sec                 | Faible ou moyen ou fort | T2 |
|  |                                 | Sol humide              | Faible ou moyen         | T2 |
| 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 |

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

|    | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 |
|----|----|----|----|----|----|
| T1 |    | -- | -  | -  |    |
| T2 | -- | -  | -  | Z  | +  |
| T3 | -  | -  | Z  | +  | +  |
| T4 | -  | Z  | +  | +  | ++ |
| T5 |    | +  | +  | ++ |    |

- 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

Tableau 3 : grille d'analyse (Ui,Ti) des conditions de propagation acoustique

**ANNEXE 2**  
**TABLES DE DONNEES**



### Sources sonores surfaciques

| Réf.          | M. | ID | Résultats.LwA |        |       | Résultats LwA" |        |       | Lw / Li |                |       | Correction |        |      | Affaiblissement du son |                   | Atténuation |         |      | Temps d'exécution |         |       | K0   | Fréq.   | Direct. | source ponctuelle mobile |  |  |  |
|---------------|----|----|---------------|--------|-------|----------------|--------|-------|---------|----------------|-------|------------|--------|------|------------------------|-------------------|-------------|---------|------|-------------------|---------|-------|------|---------|---------|--------------------------|--|--|--|
|               |    |    | Jour          | Soirée | Nuit  | Jour           | Soirée | Nuit  | Type    | Valeur         | norm. | Jour       | Soirée | Nuit | R                      | Surface           | Jour        | Spécial | Nuit | Jour              | Spécial | Nuit  |      |         |         | Nombre                   |  |  |  |
|               |    |    | (dBA)         | (dBA)  | (dBA) | (dBA)          | (dBA)  | (dBA) |         |                |       |            |        |      | (m <sup>2</sup> )      |                   |             |         |      |                   |         |       |      |         |         |                          |  |  |  |
| Ellivar 3 sup |    |    | 107.0         | 107.0  | 107.0 | 89.2           | 89.2   | 89.2  | Lw      | Ellivar_13_toi |       | 0.0        | 0.0    | 0.0  |                        |                   |             |         |      |                   |         | 0.0   | 1000 | (aucun) |         |                          |  |  |  |
| Ellivar 2 sup |    |    | 110.0         | 110.0  | 110.0 | 94.2           | 94.2   | 94.2  | Lw      | Ellivar2       |       | 0.0        | 0.0    | 0.0  |                        |                   |             |         |      |                   |         | 0.0   | 1000 | (aucun) |         |                          |  |  |  |
| Réf.          | M. | ID | Résultats.LwA |        |       | Résultats LwA" |        |       | Lw / Li |                |       | Correction |        |      | Affaiblissement du son |                   | Atténuation |         |      | Temps d'exécution |         |       | K0   | Fréq.   | Direct. |                          |  |  |  |
|               |    |    | Jour          | Soirée | Nuit  | Jour           | Soirée | Nuit  | Type    | Valeur         | norm. | Jour       | Soirée | Nuit | R                      | Surface           | Jour        | Spécial | Nuit | Jour              | Spécial | Nuit  |      |         |         |                          |  |  |  |
|               |    |    | (dBA)         | (dBA)  | (dBA) | (dBA)          | (dBA)  | (dBA) |         |                |       |            |        |      |                        | (m <sup>2</sup> ) |             |         |      | (min)             | (min)   | (min) | (dB) | (Hz)    |         |                          |  |  |  |
| primaire      |    |    | 122.6         | 122.6  | 122.6 | 105.0          | 105.0  | 105.0 | Lw"     | Primaire       |       | 0.0        | 0.0    | 0.0  |                        |                   |             |         |      |                   |         |       |      |         |         |                          |  |  |  |
| ellivar 3 la  |    |    | 102.6         | 102.6  | 102.6 | 80.0           | 80.0   | 80.0  | Lw"     | Ellivar_13_la  |       | 0.0        | 0.0    | 0.0  |                        |                   |             |         |      |                   |         |       |      |         |         |                          |  |  |  |
| ellivar 2 la  |    |    | 110.0         | 110.0  | 110.0 | 88.3           | 88.3   | 88.3  | Lw      | Ellivar2       |       | 0.0        | 0.0    | 0.0  |                        |                   |             |         |      |                   |         |       |      |         |         |                          |  |  |  |

**Tables des niveaux sonores aux points stratégiques**

| Réf.         | M. | ID | Niveau Lr     |               | Valeur limite |               | Type d'utilisation |      |               | Hauteur<br>(m) | Coordonnées |           |           |        |
|--------------|----|----|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|------|---------------|----------------|-------------|-----------|-----------|--------|
|              |    |    | Jour<br>(dBA) | Nuit<br>(dBA) | Jour<br>(dBA) | Nuit<br>(dBA) | Type               | Auto | Type de bruit |                | X<br>(m)    | Y<br>(m)  | Z<br>(m)  |        |
| LP 1         |    |    | 69.7          | 69.7          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354039.52 | 542665.41 | -14.89 |
| LP 2 / ZER A |    |    | 39.0          | 39.0          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 353930.58 | 543225.08 | 19.38  |
| LP 3 / ZER B |    |    | 41.2          | 41.2          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354107.97 | 543277.26 | 21.50  |
| LP 4         |    |    | 60.9          | 60.9          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354479.54 | 542345.05 | 7.69   |
| LP 5         |    |    | 58.8          | 58.8          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 353933.55 | 542349.20 | 16.50  |
| LP 6         |    |    | 73.0          | 72.9          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354216.62 | 542565.91 | 12.56  |
| LP 7         |    |    | 64.8          | 64.8          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354251.07 | 542208.13 | 16.50  |
| ZER C        |    |    | 38.7          | 38.6          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 353830.25 | 542986.35 | 13.62  |
| LP 8         |    |    | 46.8          | 46.8          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354470.86 | 542935.58 | 9.34   |
| LP 6 bis     |    |    | 58.5          | 58.5          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 354257.35 | 542556.84 | 16.50  |
| LP 1 bis     |    |    | 66.9          | 66.9          | 0.0           | 0.0           |                    | x    | Total         | 1.50           | r           | 353980.77 | 542717.30 | 42.79  |

