

**BUREAU VERITAS**  
Agence Produit Rhône-Alpes Auvergne  
16, chemin du Jubin – BP 26  
69571 DARDILLY CEDEX  
Service Acoustique  
Tél. : 04 72 29 70 70  
Fax : 04 72 29 32 59

**SAS CENTRE JAUDE c/o SEGECE**  
**Gestion des Parkings du Centre Jaude**  
**18, rue d'Allagnat**  
**63000 – CLERMONT FERRAND**

A L'ATTENTION DE M. FAYOLLE

Rapport N° 2 031445

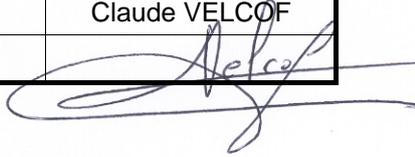


**BUREAU**  
**VERITAS**

## MESURES DE BRUIT RESIDUEL DANS L'ENVIRONNEMENT

### PARKINGS CENTRE COMMERCIAL JAUDE (63000) CLERMONT-FERRAND

Date des mesurages : 11 et 12 juin 2009

REVISION	0
DATE	12 juin 2009
EMETTEUR	Claude VELCOF
SIGNATURE	

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
Il comprend 15 pages et 6 annexes



# SOMMAIRE

1. OBJET .....	3
2. ETAT DES LIEUX LORS DES MESURES .....	3
3. REGLEMENTATION .....	5
3.1. Textes de référence.....	5
3.2. Prescriptions réglementaires .....	5
4. MATERIEL DE MESURE .....	6
4.1. Matériel utilisé.....	6
4.2. Contrôle de l'appareillage.....	6
5. METHODE DE MESURES .....	7
5.1. Référence normative .....	7
5.2. Cas particulier des émergences par bande de fréquences .....	7
5.3. Conditions de mesurage.....	8
5.4. Description des mesures .....	8
5.5. Incidents éventuels ou circonstances particulières.....	8
5.6. Sources de bruits identifiées aux différents points de mesure .....	9
6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES .....	9
7. RESULTATS DES MESURES .....	10
8. MESURES COMPLEMENTAIRES A L'INTERIEUR DES PARKINGS .....	11
9. CONCLUSIONS .....	12

ANNEXES :

1 à 6

## 1. OBJET

---

L'ensemble du Centre Commercial Jaude présente différentes entités administratives indépendantes :

- Centre commercial soumis à autorisation préfectorale d'exploiter,
- Parkings
- Magasin Fnac
- Différentes boutiques et restaurants

Dans le cadre du projet de rénovation des installations de ventilation des parkings, le présent rapport a pour but :

- de rendre compte des résultats de mesures de bruit résiduel dans l'environnement, en période Nuit, en l'absence de fonctionnement de l'ensemble des équipements du Centre Jaude.
- de définir les objectifs réglementaires.

## 2. ETAT DES LIEUX LORS DES MESURES

---

Un plan de masse avec le repérage des points de mesure est joint en Annexe 2.

Une planche photographique représentant les différents points de mesure est jointe en Annexe 3.

L'environnement proche de l'établissement se caractérise de la façon suivante :

- . **Au Nord** : Place de JAUDE, sans logement directement à proximité.
- . **A l'Est** : Immeubles d'habitations.
- . **Au Sud** : Immeubles d'habitations.
- . **A l'Ouest** : Immeubles d'habitations.

Les horaires de fonctionnement sont les suivants :

- Equipements Centre JAUDE
  - ✓ tours de refroidissement : 8h.00 – 00h00
  - ✓ ventilation des boutiques: 6h.00 – 07h00 en petite vitesse  
7h.00 – 19h.15 en grande vitesse
  - ✓ climatisation : 6h00 – 0h00
  - ✓ ventilation du local TGBT : permanente
- Climatisation FNAC : 8h.00 – 19h.00
- Tourelles restaurant : environ 9h.00 – 23h.00.
- Livraisons frigorifiques : environ 7h.00 – 11h.00.

Les tours de refroidissement appartenant au Centre JAUDE fonctionnent de façon aléatoire, en fonction des besoins.

Les parkings sont répartis sur 2 niveaux en sous-sol.

La ventilation des parkings, asservie à un système de détection comprends 5 extracteurs :

- Niveau -2 : extracteurs A, B et D
- Niveau -1 : extracteurs E et F

### 3. REGLEMENTATION

#### 3.1. Textes de référence

Les parkings ont un seuil de classement inférieur au seuil définissant les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les textes de référence sont donc les suivants :

- Décret N° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaire).
- Arrêté Municipal éventuel pouvant venir en aggravation des textes précédents (non communiqué).
- Norme NF S 31 010 de Décembre 1996 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement.

#### 3.2. Prescriptions réglementaires

##### ***Emergence globale en dB(A) :***

L'émergence autorisée par la réglementation pour les bruits de voisinage est de 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne. Cette valeur peut être augmentée d'un terme correctif défini dans le tableau ci-après.

DUREE CUMULEE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF En décibels A
$T \leq 1$ minute	6
1 minute < T $\leq$ 5 minutes	5
5 minutes < T $\leq$ 20 minutes	4
20 minutes < T $\leq$ 2 heures	3
2 heures < T $\leq$ 4 heures	2
4 heures < T $\leq$ 8 heures	1
T > 8 heures	-

Dans notre cas, sans précision sur la durée cumulée des futurs équipements de ventilation des parkings, la durée cumulée d'apparition du bruit perturbateur peut être supposée supérieure à 8 heures en période Jour et 8 heures en période Nuit.

L'objectif est donc le respect d'une émergence de 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne.

#### ***Emergence par bande d'octaves :***

L'émergence spectrale perçue à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, doit respecter les valeurs suivantes :

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
7 dB	7 dB	5 dB	5 dB	5 dB	5 dB

## **4. MATERIEL DE MESURE**

### **4.1. Matériel utilisé**

Voir **Annexe 1**.

### **4.2. Contrôle de l'appareillage**

Les sonomètres ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques au Laboratoire National d'Essais conformément à l'Arrêté du 27 Octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Un calibrage des appareils a été effectué avant et après les mesures. Aucune dérive n'a été constatée.

## 5. METHODE DE MESURES

---

### 5.1. Référence normative

Les mesures ont été effectuées conformément à la Norme NF S 31 010 de Décembre 1996 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement", sans déroger à aucune de ses dispositions.

La méthode utilisée est la méthode dite "d'expertise".

### 5.2. Cas particulier des émergences par bande de fréquences

Le problème consiste à caractériser les émergences par bande d'octaves à l'intérieur des logements, dans la configuration la plus défavorable, c'est-à-dire fenêtre ouverte.

L'isolement entre l'extérieur et l'intérieur du logement, fenêtre ouverte, va dépendre :

- des caractéristiques de la pièce (volume, sonorité),
- de la dimension de la menuiserie,
- de l'angle d'incidence du bruit provenant de l'extérieur,
- de la fréquence concernée

Cet isolement peut varier de 0 dB(A) à 15 dB(A) en fonction des configurations rencontrées.

Pour simplifier, pour une pièce donnée, on peut considérer que l'isolement à appliquer au bruit résiduel et au bruit particulier des équipements est le même.

L'émergence ne dépend donc pas de l'isolement fenêtre ouverte.

Elle peut être considérée identique à l'extérieur et à l'intérieur du logement, fenêtre ouverte.

#### **Dispositions retenues :**

- on considère que le bruit ambiant sera toujours supérieur à 25 dB(A) à l'intérieur des logements (hypothèse pénalisante) et que par conséquent le critère d'émergence par bande d'octaves est toujours applicable,
- on caractérise les émergences en dB(A) et par bande d'octaves à l'extérieur des logements,
- on considère que les émergences par bande d'octaves seront les mêmes à l'extérieur qu'à l'intérieur.

### 5.3. Conditions de mesurage

Les points de mesure sont repérés sur le plan masse joint en **Annexe 2**.

Les conditions de mesurage sont de type "conventionnelles".

### 5.4. Description des mesures

Les relevés ont été effectués simultanément en 3 points, en limite d'acrotère du Centre Commercial.

Pour des raisons pratiques de mesurage sans implication des riverains, ces emplacements peuvent être considérés sensiblement identiques aux zones d'habitations situées de l'autre côté de chaque rue.

Les acquisitions ont été effectuées en période Nuit, en  $L_{Aeq}$  1 seconde, en global (dB(A)) et par bande d'octave de 125 Hz à 4000Hz (dB Lin).

### 5.5. Incidents éventuels ou circonstances particulières

Afin de se placer dans les conditions les plus contraignantes par rapport au voisinage, seule la période correspondant à l'arrêt de l'ensemble des équipements en toiture du Centre Commercial a été retenue.

Dans l'environnement du point 1, le fonctionnement des équipements suivants a pu être constaté en période Nuit :

- Tourelle de ventilation du local TGBT
- Un extracteur de désenfumage

Pour le bruit résiduel à retenir au point 1, une extrapolation des mesures aux points 2 et 3 sera donc effectuée.

## 5.6. Sources de bruits identifiées aux différents points de mesure

Les sources de bruit identifiées dans l'environnement proche des points de mesure sont les suivantes :

PERIODE	POINT DE MESURE	SOURCES DE BRUIT APPARTENANT A L'ETABLISSEMENT	SOURCES DE BRUIT EXTERIEURES A L'ETABLISSEMENT
NUIT entre 0h00 et 4h00	1	Ventilation local TGBT, Extracteur de désenfumage	Circulation routière,
	2	-	Circulation routière, local froid du restaurant Quick
	3	-	Circulation routière,

## 6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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

➤ Période Nuit :

Température voisine de 17°C

Ciel dégagé

Vent nul

## 7. RESULTATS DES MESURES

Pour les points de mesure, les analyses suivantes ont été effectuées et figurent en annexes 4 à 6 au présent rapport :

- Analyse globale en dB(A) et par bande d'octaves en dBLin, de 0h00 à 04h00, avec les valeurs  $L_{Aeq}$ ,  $L_{50}$  et  $L_{95}$ ,

Afin de s'affranchir du caractère variable et aléatoire de certains événements, la valeur  $L_{50}$  correspondant aux niveaux atteints ou dépassés 50% du temps peut être retenue.

Les niveaux de bruit résiduels correspondant à la période Nuit la plus calme sont les suivants :

Période Nuit	Fréquences (Hz)						dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	
Point 1(*)	47.2	44.1	42.5	40.3	35.5	27.2	44.6
Point 2	49.6	46.4	45.0	40.1	34.4	25.7	45.5
Point 3	47.2	44.1	42.5	40.3	35.5	27.2	44.6

(\*) Compte tenu du fonctionnement de l'extracteur du local TGBT et de l'impossibilité de mesurer le bruit résiduel, la valeur retenue peut correspondre à la valeur mesurée au point 3

Le niveau de bruit émis par l'extracteur du local TGBT au point 1 est le suivant :

Période Nuit	Fréquences (Hz)						dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	
Point 1(*)	58.9	58.6	54.9	52.9	47.4	41.2	57.2

## 8. MESURES COMPLEMENTAIRES A L'INTERIEUR DES PARKINGS

Des relevés complémentaires ont été effectués à l'intérieur des parkings, à titre indicatif, à proximité des grilles d'aspiration de chaque extracteur.

Les niveaux mesurés sont les suivants (niveaux en dB(A)) :

Niveau du Parking	Extracteur	Mesures à 1m	Mesures à 5m	Mesures à 10m
-1	E	71.9	65.2	59.0
	F	68.7	62.6	56.4
-2	B	71.9	(*)	(*)
	D	73.5	65.2	(*)
	A	70.4	69.1	(*)

(\*) Mesures impossibles compte tenu de la présence de voitures

## 9. CONCLUSIONS

Compte tenu des niveaux de bruit résiduel mesurés et des critères d'émergences admissibles à l'extérieur, en limite de propriété des habitations les plus proches, les niveaux suivants devront être respectés dans les conditions environnementales rencontrées:

Point 1	Période Nuit			
	BRUIT RESIDUEL	EMERGENCE ADMISSIBLE	BRUIT ADMISSIBLE	BRUIT DE L'ETABLISSEMENT SEUL ADMISSIBLE
dB(A)	44.6	3	47.6	44.6
125 Hz	47.2	7	54.2	53.2
250 Hz	44.1	7	51.1	50.1
500 Hz	42.5	5	47.5	45.8
1000 Hz	40.3	5	45.3	43.6
2000 Hz	35.5	5	40.5	38.8
4000 Hz	27.2	5	32.2	30.5

Point 2	Période Nuit			
	BRUIT RESIDUEL	EMERGENCE ADMISSIBLE	BRUIT ADMISSIBLE	BRUIT DE L'ETABLISSEMENT SEUL ADMISSIBLE
dB(A)	45.5	3	48.5	45.5
125 Hz	49.6	7	56.6	55.6
250 Hz	46.4	7	53.4	52.4
500 Hz	45.0	5	50.0	48.3
1000 Hz	40.1	5	45.1	43.4
2000 Hz	34.4	5	39.4	37.7
4000 Hz	25.7	5	30.7	29.0



Point 3	Période Nuit			
	BRUIT RESIDUEL	EMERGENCE ADMISSIBLE	BRUIT ADMISSIBLE	BRUIT DE L'ETABLISSEMENT SEUL ADMISSIBLE
dB(A)	44.6	3	47.6	44.6
125 Hz	47.2	7	54.2	53.2
250 Hz	44.1	7	51.1	50.1
500 Hz	42.5	5	47.5	45.8
1000 Hz	40.3	5	45.3	43.6
2000 Hz	35.5	5	40.5	38.8
4000 Hz	27.2	5	32.2	30.5

Pour les exigences par bande d'octaves de 125 Hz à 4000 Hz, les valeurs sont fixées par défaut, en limite de propriété du site, compte tenu de l'absence de mesure à l'intérieur des logements proches, fenêtres ouvertes.

Au point 1, dans la configuration actuelle, le fonctionnement de la tourelle de ventilation du local TGBT conduit à l'émergence suivante :

- Bruit ambiant = 57 dB(A)
- Bruit résiduel = 44.5 dB(A)
- **Emergence = 12.5 dB(A)**
- **Emergence admissible = 3 dB(A)**

Les prescriptions réglementaires ne sont pas respectées.

# GLOSSAIRE

## **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 que l'on désire distinguer du bruit ambiant, notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Ce peut être, par exemple, un bruit dont la production ou la transmission est inhabituelle dans une zone résidentielle ou un bruit émis ou transmis dans une pièce d'habitation du fait du non-respect des régies de l'art de la construction ou des règles de bon usage des lieux d'habitation.

## **Bruit résiduel (bruit de fond)**

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

Ce peut être, par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipements.

## **Bruit impulsionnel**

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

## Emergence

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Niveau acoustique fractile, " $L_{AN,t}$ "

Par analyse statistique de  $L_{Aeq}$  courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé "Niveau acoustique fractile". Son symbole est  $L_{AN,t}$  par exemple  $L_{A90,1s}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s.		
63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

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

=====

# ANNEXES

Annexe 1 : Liste du matériel

Annexe 2 : Plan de masse avec emplacement des points de mesures

Annexe 3 : Photographie des points de mesures

Annexe 4 : Point 1 - Evolution temporelle - Analyse Nuit

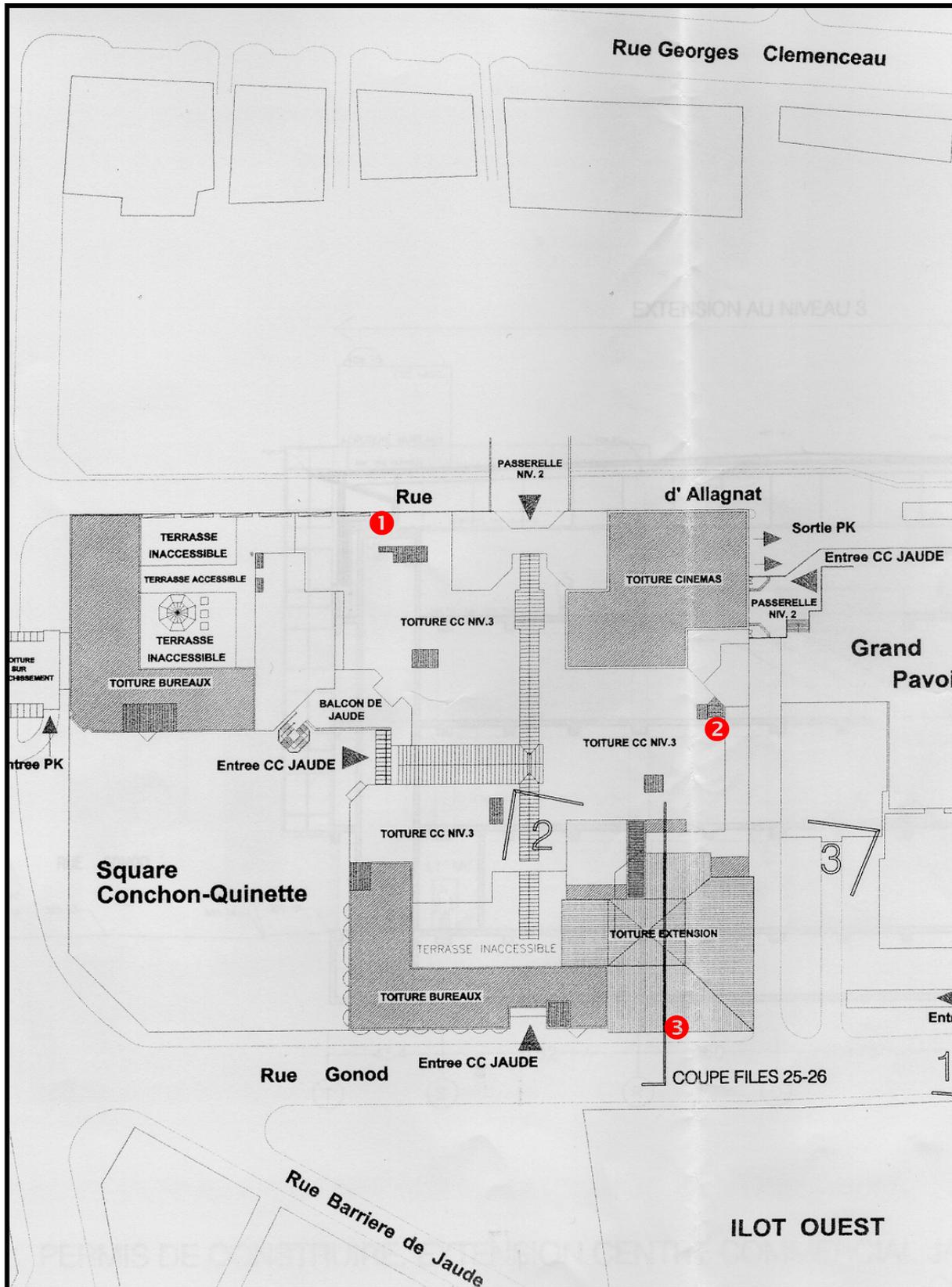
Annexe 5 : Point 2 - Evolution temporelle - Analyse Nuit

Annexe 6 : Point 3 - Evolution temporelle - Analyse Nuit

## (63) CLERMONT-FERRAND CENTRE JAUDE - PARKINGS

	N° Identification BV	Désignation	Marque	Type	N° Série	Prochaine vérification périodique
	<b>CB792-2</b>	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	SIP95	981169	<b>01-déc-10</b>
		Préamplificateur	ACLAN	PRE12N	981187	
		Microphone	MICROTECH	MK250	1908	
	<b>CB792-C6</b>	Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	35242242	
	<b>CB792-20</b>	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	SOLO MASTER	60892	<b>05-nov-10</b>
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE21S	13862	
		Microphone	01dB-Metravib	MCE212	90672	
	<b>CB792-C9</b>	Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	35072560	
<b>X</b>	<b>CB792-21</b>	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	SOLO MASTER	60893	<b>28-janv-10</b>
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE21S	13900	
		Microphone	01dB-Metravib	MCE212	90538	
	<b>CB792-C9</b>	Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	35072560	
<b>X</b>	<b>CB792-22</b>	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	SOLO MASTER	60896	<b>28-janv-10</b>
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE21S	13877	
		Microphone	01dB-Metravib	MCE212	90434	
	<b>CB792-C9</b>	Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	35072560	
<b>X</b>	<b>CB792-23</b>	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	SOLO MASTER	60894	<b>28-janv-10</b>
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE21S	13904	
		Microphone	01dB-Metravib	MCE212	90432	
	<b>CB792-C9</b>	Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	35072560	
<b>X</b>	<b>CB792-24</b>	Sonomètre intégrateur	01dB-Metravib	SOLO MASTER	60895	<b>28-janv-10</b>
		Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE21S	13866	
		Microphone	01dB-Metravib	MCE212	90582	
	<b>CB792-C9</b>	Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	35072560	

# (63) CLERMONT-FERRAND CENTRE JAUDE - PARKINGS



**REPERAGE DES POINTS DE MESURE**

# (63) CLERMONT-FERRAND CENTRE JAUDE - PARKINGS

	Vue en direction du site	Vue en direction de l'extérieur
Point de mesure N°1		
Point de mesure N°2		
Point de mesure N°3		

## PHOTOS DES POINTS DE MESURE

## (63) CLERMONT-FERRAND CENTRE JAUDE - PARKINGS

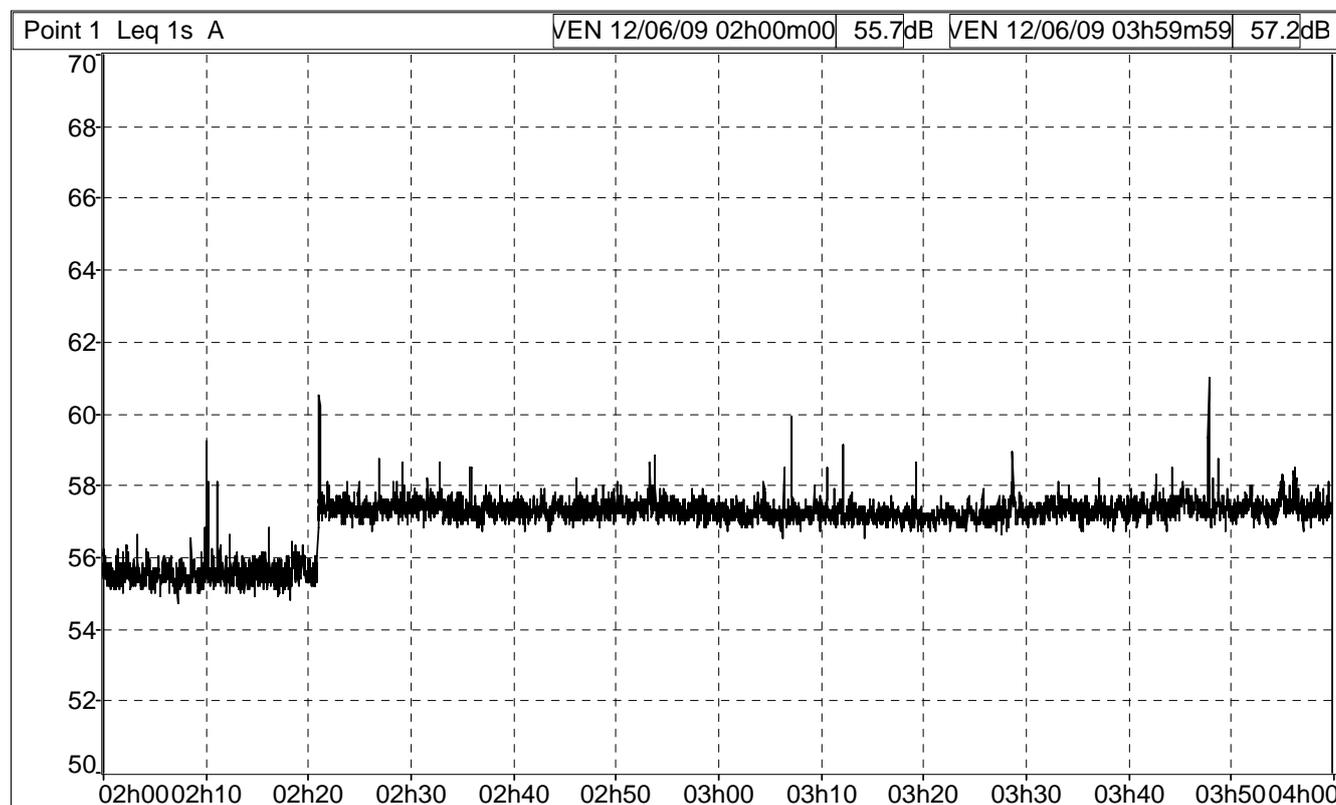
Lieu de mesure : Point 1

Sources d'émission : Ventilation local TGBT

### Résultats :

Fichier	Terrasse Jaude Juin 2009.CMG					
Début	12/06/09 02:22:58					
Fin	12/06/09 04:00:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 1	Leq	A	dB	57.3	56.8	57.2
Point 1	Oct 125Hz	Lin	dB	59.0	58.1	58.9
Point 1	Oct 250Hz	Lin	dB	58.7	58.0	58.6
Point 1	Oct 500Hz	Lin	dB	55.0	54.3	54.9
Point 1	Oct 1kHz	Lin	dB	53.0	52.4	52.9
Point 1	Oct 2kHz	Lin	dB	47.5	46.9	47.4
Point 1	Oct 4kHz	Lin	dB	41.3	40.5	41.2

### Évolution temporelle :



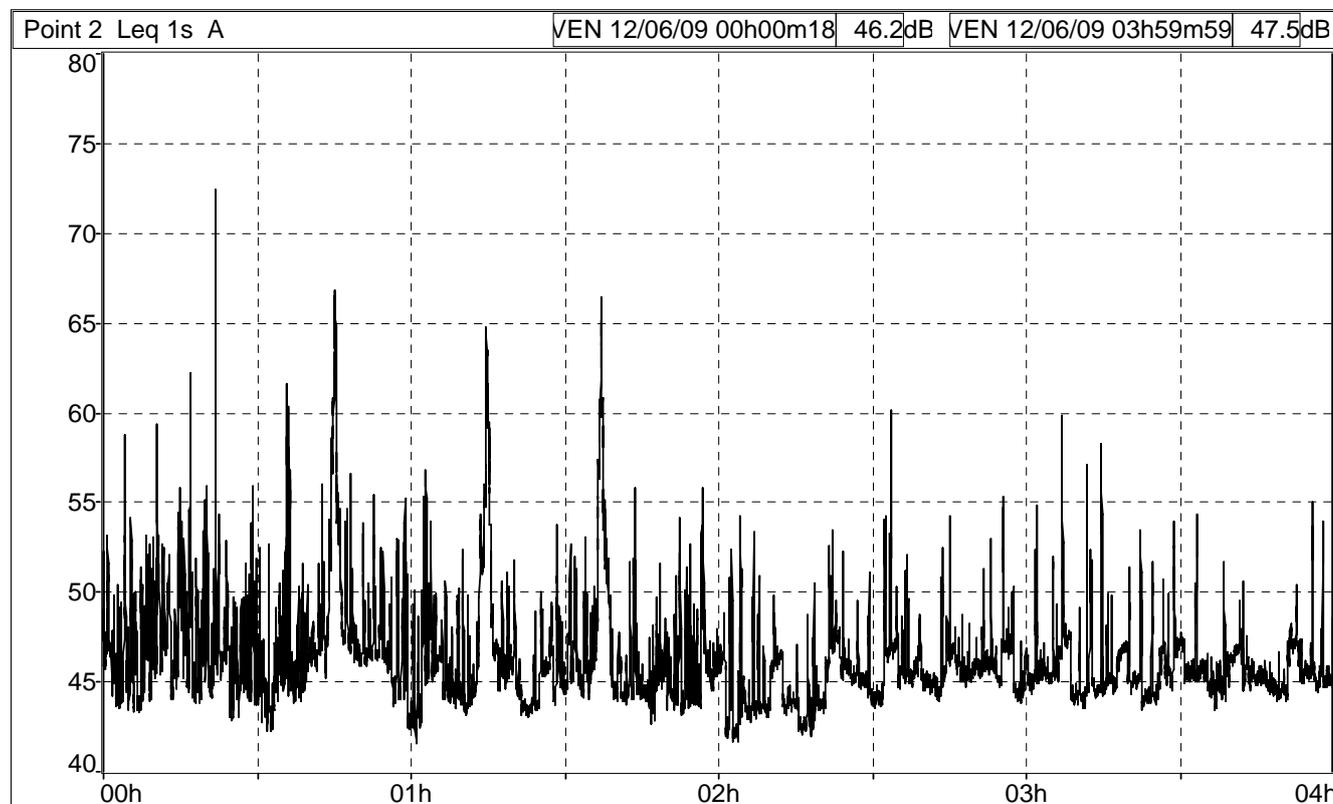
## (63) CLERMONT-FERRAND CENTRE JAUDE - PARKINGS

Lieu de mesure : Point 2

Sources d'émission : Compresseur local froid restaurant Quick (grille ventilation en façade)  
Circulation routière

Fichier	Terrasse Jaude Juin 2009.CMG					
Début	12/06/09 00:00:18					
Fin	12/06/09 04:00:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 2	Leq	A	dB	48.2	43.4	45.5
Point 2	Oct 125Hz	Lin	dB	50.5	48.2	49.6
Point 2	Oct 250Hz	Lin	dB	47.1	42.7	46.4
Point 2	Oct 500Hz	Lin	dB	47.1	43.1	45.0
Point 2	Oct 1kHz	Lin	dB	43.8	36.7	40.1
Point 2	Oct 2kHz	Lin	dB	38.8	30.2	34.4
Point 2	Oct 4kHz	Lin	dB	31.0	22.7	25.7

### Évolution temporelle :



## (63) CLERMONT-FERRAND CENTRE JAUDE - PARKINGS

Lieu de mesure : Point 3

Sources d'émission : Circulation routière

Fichier	Terrasse Jaude Juin 2009.CMG					
Début	12/06/09 00:00:18					
Fin	12/06/09 04:00:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 3	Leq	A	dB	53.1	41.3	44.6
Point 3	Oct 125Hz	Lin	dB	51.4	44.9	47.2
Point 3	Oct 250Hz	Lin	dB	49.8	41.5	44.1
Point 3	Oct 500Hz	Lin	dB	51.8	39.1	42.5
Point 3	Oct 1kHz	Lin	dB	48.9	36.9	40.3
Point 3	Oct 2kHz	Lin	dB	44.0	31.2	35.5
Point 3	Oct 4kHz	Lin	dB	38.1	22.9	27.2

### Évolution temporelle :

