

Rapport d'essais

N° D4528750/2001 - 1/ 1 M00

Référence client | 202006135535 signée



Mesures de bruits aériens en environnement

Entreprise | ECTRA

Etude d'impact sonore

Adresse de facturation | 310 Rue du Docteur BERREHAIL
38920 CROLLES

Lieu de réalisation des essais/mesures/contrôles | ECTRA
310 Rue du Docteur BERREHAIL
38920 CROLLES

Périodicité | Ponctuelle

Représentant de l'entreprise | Mme Alexie SARGIAN
M. André BRUN (sur site)

Dates de vérification | 02/12/2020 au 02/12/2020

Pièces jointes |

Intervenant(s) DEKRA Industrial | G. LASMARIES

Destinataires du rapport | Mme Alexie SARGIAN

Rédacteur du rapport | G. LASMARIES

Date du rapport | Ce rapport a été validé et transmis par mail le 22/12/2020

Nom, fonction, visa du signataire | G. LASMARIES
Ce rapport a été validé électroniquement selon les procédures internes DEKRA en vigueur et est valable sans signature.



**Reproduction partielle
interdite sans accord écrit de
DEKRA Industrial.**

DEKRA Industrial S.A.S.

Siège Social : Parc d'Activité de Limoges Sud Orange - 19 rue Stuart Mill - CS 70308
87008 LIMOGES CEDEX

www.dekra-industrial.fr – N°TVA FR 44 433 250 834

S.A.S. au capital de 10 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120B

ACTIVITÉ MESURES Auvergne Rhône-Alpes

36 avenue Jean Mermoz

BP 8212

69355 LYON CEDEX 08

Tél. : 04.72.78.44.11 Fax. 04.72.78.92.72

SOMMAIRE

1. OBJET DES MESURES	3
2. SYNTHESE.....	3
3. ETUDE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	4
3.1. ENVIRONNEMENT SONORE	4
3.2. ANALYSE DU SITE	4
4. MODALITES D'INTERVENTION	5
4.1. DATES ET HEURES DE MESURE	5
4.2. METHODOLOGIE DE MESURE.....	5
4.3. MATERIEL DE MESURE	5
4.4. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	5
4.5. EMBLEMENTS DES POINTS DE MESURES.....	6
4.6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	6
5. SYNTHESE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS.....	7
5.1. EXPLICATIONS SUR LES RESULTATS ET CALCULS	7
5.2. TABLEAUX DE RESULTATS ET SYNTHESE REGLEMENTAIRE	8
6. CONCLUSIONS	8
7. ANNEXES	9

1. Objet des mesures

L'objet de la présente étude est d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité de la société ECTRA à CROLLES, conformément à la réglementation relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées.

2. Synthèse

Contexte de la mission	<p>Ce rapport constitue l'étude d'impact sonore du site ECTRA.</p> <p>Cette étude a été réalisée en retenant les textes de référence suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Norme NFS 31-010 méthode d'expertise sans ne déroger à aucunes de ses dispositions.- NFS 31-010/A1 précisant la prise en compte des conditions météorologiques- Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997- Arrêté préfectoral du site, notamment arrêté d'enregistrement n°DDPP-IC-2017-10-14 – rubrique ICPE 1510-2 et autres rubriques ICPE citées sur la « Base des installations classées ». Pas de document remis.
Sources de bruit sur le site	<ul style="list-style-type: none">- Voir les commentaires au paragraphe 3.2. et sur les courbes de mesures en annexes.
Investigations de terrain	<p>Un total de 2 point(s) de mesures a été retenu :</p> <ul style="list-style-type: none">- pour détermination des niveaux du bruit ambiant, en 2 points en limite de propriété Lp
Conclusions	<p>Après analyse des mesures, il apparaît que :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'impact sonore du site ECTRA est conforme aux exigences de l'arrêté précité.

3. Etude du site et de son environnement

3.1. Environnement sonore

L'environnement de la société est constitué par :

- Au nord, la rue du Docteur BERREHAIL d'accès au site, des parkings, la rue de l'Europe à environ 160 mètres, puis la société ST MICROELECTRONICS.
- au nord-ouest, le long de la rue de l'Europe, un bâtiment industriel semblant sans activité
- du nord-ouest au sud-ouest, une zone arborée, puis le long du Chemin des Fontaines, des sociétés éloignées à 180 mètres ou plus – SOITEC, CAPSYS, FLUID INOX, OSCAR LAB ...
- au sud, une zone arborée puis l'autoroute A41 à environ 200 mètres
- au sud-est, un champ puis la société SUEZ – Station de traitement des effluents liquides de ST MICROELECTRONICS et un bassin de rétention en partie nord-ouest.
- A l'est et au nord-est, des champs et sociétés éloignées.

3.2. Analyse du site

Le site est un site logistique et entrepôt couvert de stockages de différents produits, notamment produits chimiques ou inflammables.

Principales sources de bruit sur le site :

Les équipements potentiellement bruyants relevés sur site sont :

- L'activité au niveau des 8 quais de chargements déchargements - bordant la cour au sud-ouest - avec arrivées, départs, manœuvres et stationnements de camions
- Quelques arrivées de véhicules utilitaires dans cette même cour, depuis le portail d'entrée sud-est
- Quelques mouvements de chariots élévateurs depuis le bâtiment, dans cette même cour ou vers la zone de stockage de bennes à déchets au sud-ouest
- L'activité dans le bâtiment avec mouvements de chariots élévateurs ou équipements de manutentions électriques, perception ponctuelle notamment lors des ouvertures des portails latéraux
- Des locaux techniques, chaufferie, trois chambres froides, locaux climatisés, local transformateurs dans le bâtiment ou en façades
- Un local groupes électrogènes dans la cour et un local Sprinkler en limite de propriété ouest.

Horaires de fonctionnement et déroulement de l'intervention :

Le site est en activité 24h/24. Les expéditions réceptions se font principalement en période jour, entre environ 8h/16h à 18h. La nuit, quelques navettes de véhicules utilitaires ECTRA - petits camions, véhicules légers - peuvent circuler. Lors des mesures, le groupe électrogène et le local Sprinkler n'ont pas fonctionné – un essai Sprinkler de 20 minutes les lundis.

4. Modalités d'intervention

4.1. Dates et heures de mesure

Les niveaux sonores ont été relevés le 12/02 entre 15 h14 et 23 h21 (intervalles d'observation).

Les périodes retenues pour les calculs des indicateurs sonores (intervalles de mesurage) sont présentées, pour chaque point, sur les fiches de mesure en annexes 4.

4.2. Méthodologie de mesure

Les mesures ont été effectuées conformément à :

- l'annexe technique de l'**arrêté ministériel du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- la **norme NF S 31-010** de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement méthode expertise, sans déroger à aucune de ses dispositions.

Les niveaux ambiants ont été mesurés lors de périodes représentatives de l'activité habituelle de l'entreprise.

4.3. Matériel de mesure

Le matériel utilisé – voit liste détaillée en annexe 1 - est composé de sonomètres intégrateurs homologués de classe 1, à jour de leurs vérifications périodiques.

Ces sonomètres sont calibrés avant et après chaque série de mesures. Les écarts de calibrage étaient inférieurs à 0,5 dB.

Les paramètres d'acquisition étaient les suivants :

- Durée d'intégration de 1 seconde
- Mesure des niveaux L_{Aeq}
- Mesures en L_{Zeq} pour la répartition fréquentielle en bandes de tiers d'octave pour les points en ZER
- Sonomètre fixé sur un trépied à 1,5 m du sol
- Microphone orienté vers les sources sonores étudiées

4.4. Conditions de fonctionnement de l'installation

Lors des intervalles de mesurages, les conditions de fonctionnement des installations ont été décrites comme habituelles.

4.5. Emplacements des points de mesures

Le nombre de points a été déterminé par le client. Ceux-ci ont été positionnés sur site en fonction de l'activité du site et de la configuration du voisinage.

POINTS	SITUATION
POINTS EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ	
A	En limite de propriété ouest, en vue de la cour et des quais, à proximité du local Sprinkler et de la zone avec bennes à déchets. Il se situe en direction des sociétés éloignées.
B	En limite de propriété sud, le long de l'allée d'accès au site, en vue du portail d'entrée, de la cour et des quais. Il se situe en direction du bâtiment de la société SUEZ.

(cf. photos et plan de situation en annexe 3)

4.6. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur la propagation du bruit. Celle-ci est détectable dès que la distance source-récepteur atteint une quarantaine de mètres et devient significative au-delà de 100 m et d'autant plus que l'on s'éloigne de la source. Lorsque la distance est supérieure à 40 m, le tableau ci-dessous permet d'apprécier l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés, en fonction du codage indiqué par la norme NFS 31-010/A1 de 2008 (voir annexe 2).

Certains points indiqués dans ce tableau peuvent être distants de moins de 40 mètres des sources prédominantes de bruit. L'influence des sources extérieures au site objet de l'étude peut également être modifiée par les conditions de propagation.

Point	Date	Heure	Conditions météorologiques	Codification NF S 31-010	Influence
JOUR					
A - B	02/12/20	15 h14 à 17 h14	Ciel nuageux et vent < 1 m/s	U3 - T2	-
A - B	02/12/20	17 h14 à 17 h43	Coucher du soleil et nuit, T = 4°C à 17h50 et vent < 1 m/s	U3/T3-T4	z/+
NUIT					
A-B	02/12/20	22 h07 à 23 h21	Ciel nuageux, T = 4°C et vent < 1 m/s	U3 – T4	+

-- : conditions défavorables pour la propagation sonore.

Z : conditions homogènes pour la propagation sonore.

++ : conditions favorables pour la propagation sonore.

- : conditions défavorables pour la propagation sonore.

+ : conditions favorables pour la propagation sonore.

5. Synthèse des résultats et conclusions

5.1. Explications sur les résultats et calculs

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

1- Contrôles des niveaux de bruits admissibles en limite de propriété :

L'indicateur utilisé est le niveau équivalent de bruit ambiant mesuré **LAeq,T** sur les différents intervalles de mesurage.

2- Contrôle de l'émergence :

Dans le cas général, l'indicateur d'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) (**LAeq, T_{part}**) et du niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (**LAeq, T_{res}**) :

$$E = LAeq,T_{part} - LAeq,T_{res}$$

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté, par exemple en cas de bruit intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille d'effet de « masque » du bruit de l'installation.

Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Ainsi, dans le cas où la différence **LAeq – L50%** est supérieure à 5 dB (A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles **L50%** calculés sur le niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) (**L50%, T_{part}**) et sur le niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (**L50%, T_{res}**).

$$E = L50\%,T_{part} - L50\%,T_{res}$$

5.2. Tableaux de résultats et synthèse réglementaire

PERIODE JOUR – 7h à 22h			
Niveau de bruit ambiant	POINT	A	B
	Point en limite de propriété :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Point en Zone à Emergence Réglementée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L _{Aeq} retenu	52,0	54,5
	L _{50%} retenu	49,0	50,0
	Valeur limite autorisée en limite de propriété pour le L _{Aeq}	70	70
Conformité niveau en limite de propriété		C	C

Valeurs en dB(A) arrondies à 0.5 dB près

Légende : (N/A) = Non applicable - C = Conforme - NC = Non conforme

En période jour, les niveaux mesurés en limite de propriété sont conformes et inférieurs à la valeur limite réglementaire.

PERIODE NUIT – 22h à 7h			
Niveau de bruit ambiant	POINT	A	B
	Point en limite de propriété :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Point en Zone à Emergence Réglementée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L _{Aeq} retenu	50,5	47,5
	L _{50%} retenu	50,5	46,5
	Valeur limite autorisée en limite de propriété pour le L _{Aeq}	60	60
Conformité niveau en limite de propriété		C	C

Valeurs en dB(A) arrondies à 0.5 dB près

Légende : (N/A) = Non applicable - C = Conforme - NC = Non conforme

En période nuit, les niveaux mesurés en limite de propriété sont conformes et inférieurs à la valeur limite réglementaire.

Voir également les commentaires sur les courbes de mesures en annexes.

6. Conclusions

L'impact sonore engendré par l'activité de la société ECTRA à CROLLES (38920) est **conforme** aux exigences de l'arrêté précité.

7. Annexes

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essai.

Annexe n°	Objet	Nombre de page(s)
1	Matériel utilisé	1
2	Définitions des termes	2
3	Plan et/ou vue aérienne du site avec emplacements des points de mesures	1
4	Photos des points de mesures	4
	Résultats de mesures et évolutions temporelles	4
	Feuilles de recherches de tonalité marquée	0

ANNEXE 1 – Matériel utilisé

Le matériel de prélèvement est vérifié périodiquement et les certificats de conformité métrologique sont disponibles sur demande.

Désignation matériel	Identification DEKRA	Marque	Type	N° Série	Date de Validité (LNE)	Points mesurés
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	41034	BRÜEL & KJÆR	2250	2507284	05/11/2021	Voir courbes*
Calibre acoustique associé	41032	BRÜEL & KJÆR	4231	2545576	12/03/2022	
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	79353	BRÜEL & KJÆR	2250	3008896	12/03/2022	Voir courbes*
Calibre acoustique associé	41032	BRÜEL & KJÆR	4231	2545576	12/03/2022	
Logiciel de traitement des données	X	BRÜEL & KJÆR	Protector	Version : 5.2		
Logiciel de traitement des données	X	BRÜEL & KJÆR	Evaluator	Version : 4.16.8		
Logiciel de traitement des données	X	BRÜEL & KJÆR	BZ 5503	Version : 4.8.0.3		

* Points mesurés rappelés en haut des courbes en annexes

ANNEXE 2 – Définitions des termes

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T :

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

$$LA_{eq,T} = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt$$

LAeq,T est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t₁ et se terminera à t₂.

P₀ pression acoustique de référence (20 µPa).

P_A(t) est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal acoustique.

Niveau acoustique fractile L_{AN,t} : (L1%, L10%, L50%, L90%, L99%)

Niveau sonore atteint ou dépassé pendant n% du temps de mesure.

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 ou éloignées y compris le bruit de l'activité objet du contrôle.

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.

Bruit résiduel :

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

Émergence :

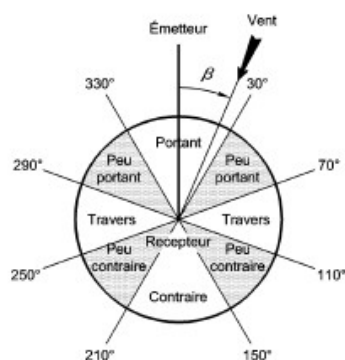
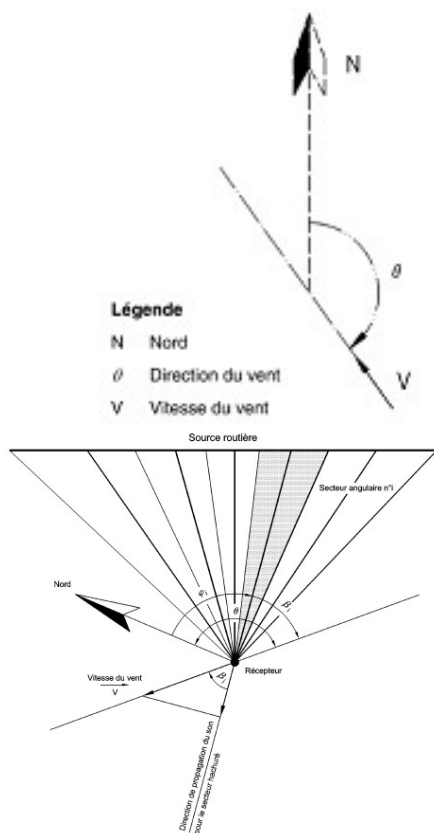
Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Tonalité marquée :

Tonalité détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave, par une analyse de fréquence dans les bandes étroites correspondantes normalisées et telle que la différence de niveau avec les 4 bandes les plus proches, soit supérieure à 10 dB (de 50 Hz à 315 Hz) ou à 5 dB (de 400 Hz à 8 000 Hz).

ZER : Zone à émergence réglementée :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Conditions de vent

vent fort vitesse du vent > 3 m/s ;

vent moyen $1 \text{ m/s} < \text{vitesse du vent} < 3 \text{ m/s}$;

vent faible vitesse du vent $< 1 \text{ m/s}$.

	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

Codages météorologiques

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

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

-- Conditions défavorables pour la propagation sonore

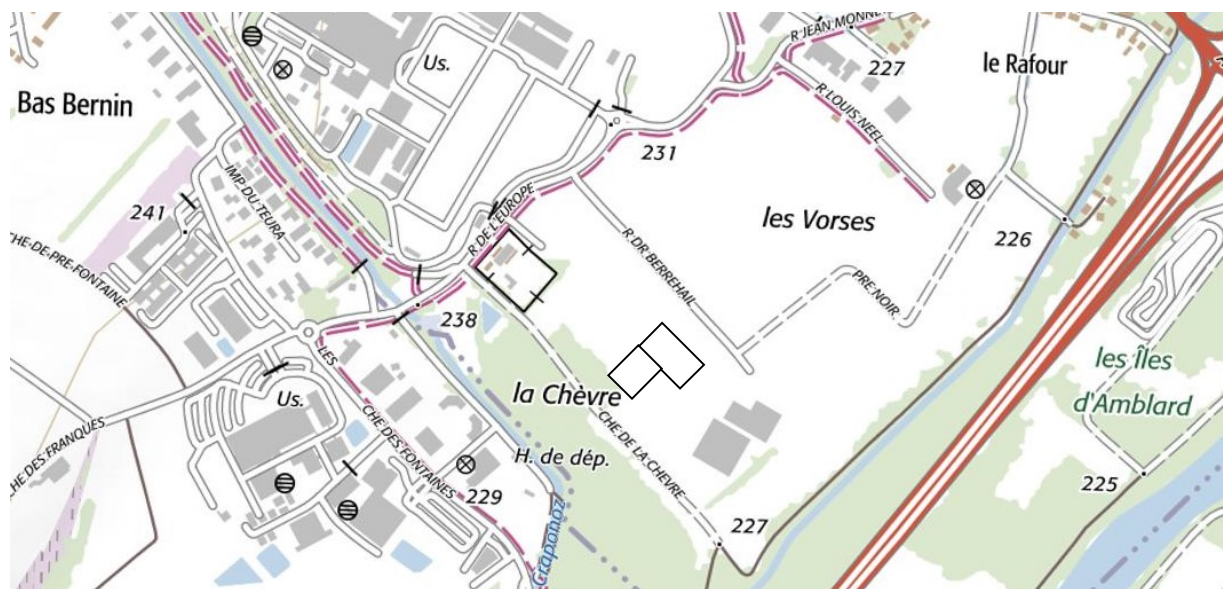
- Conditions défavorables pour la propagation sonore

Z Conditions homogènes pour la propagation sonore

+ Conditions favorables pour la propagation sonore

++ Conditions favorables pour la propagation sonore

**ANNEXE 3 – Plan et/ou vue aérienne du site avec
emplacements des points de mesures**



ANNEXE 4 – Photos, évolutions temporelles et résultats de mesures**POINT A****PHOTOS****VUES SOCIETE**

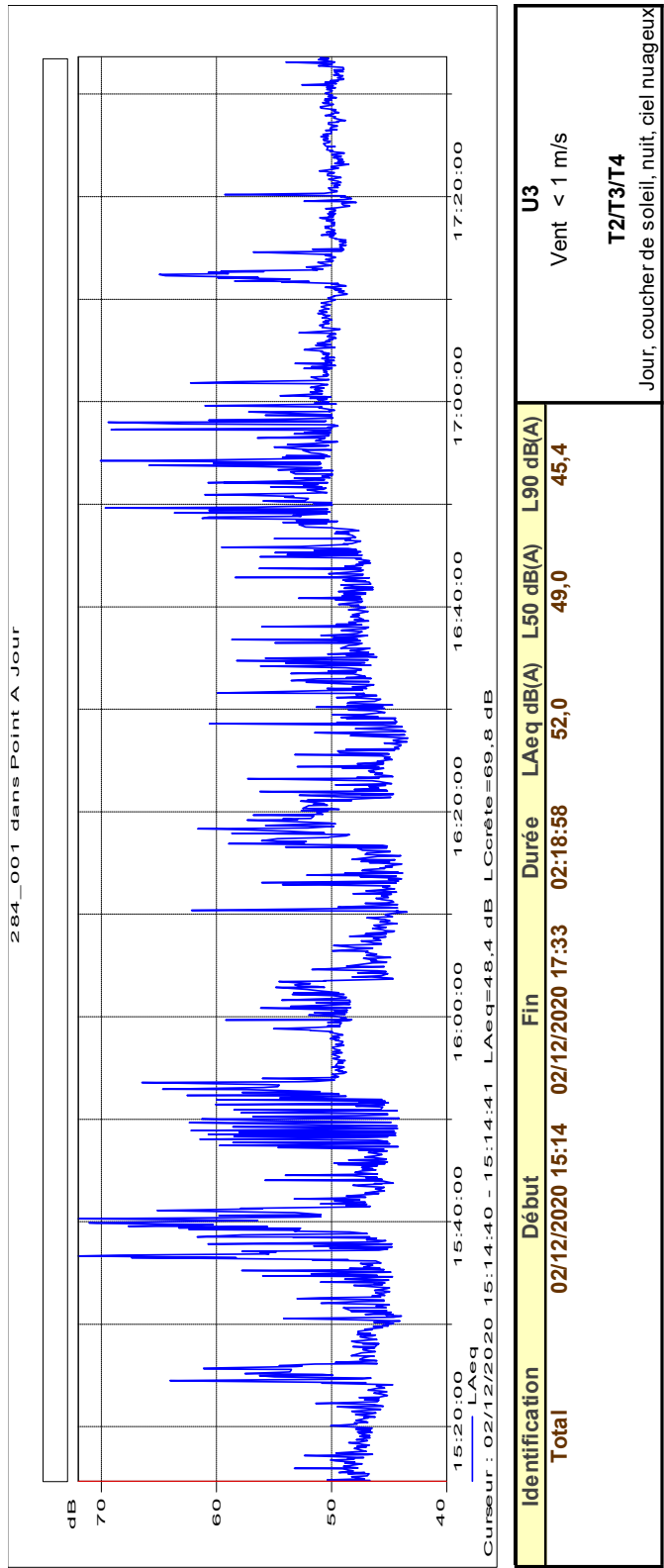


VUES ENVIRONNEMENT



EVOLUTIONS TEMPORELLES

ECTRA Crolles - Jour Marche au point A - Début le 02/12/2020
En limite de propriété ouest, en vue de la cour et des quais, vers le local Sprinkler



Identification des sources

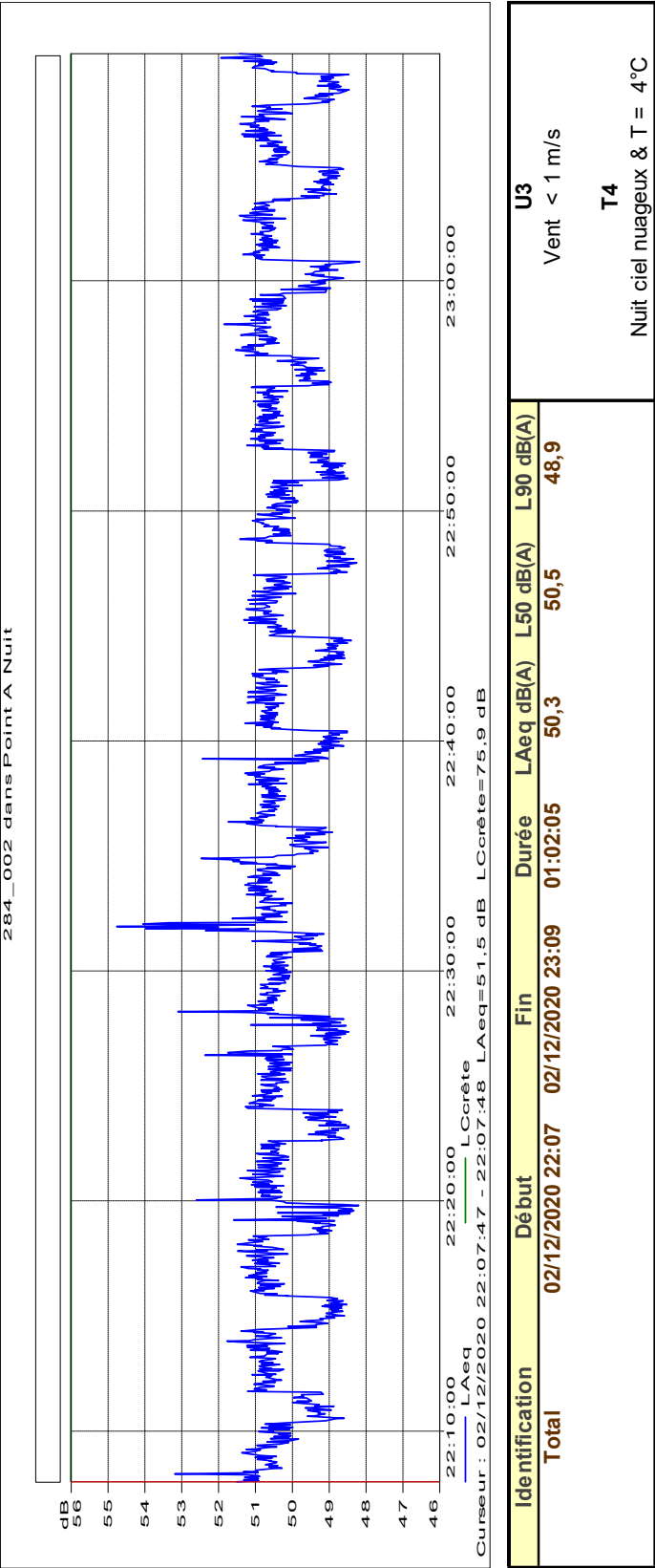
Sources sites ->

Mouvements de camions dans la cour, manoeuvres pour se mettre à quai, moteurs en stationnement. Nombreux camions.
Par intermittence, petits camions ou utilitaires vers les bâtiments.
Ponctuellement chariots élévateurs dans la cour, vers les véhicules, au niveau des bennes à déchets ou à proximité du quai 8.
Opérateur déplaçant une structure métallique avec échelle vers les bennes à déchets.
Pas de réelle perception de l'activité dans le bâtiment ou très ponctuellement lors de l'ouverture d'un portail latéral.
Panache visible sur le local chaufferie. Pas de perception des installations au niveau du point.

Extérieur ->

Peu de perception du bruit lointain de la circulation routière.
Sinon, aucune activité dans l'environnement proche, champs, zone boisée et sociétés éloignées.

ECTRA Crolles - Nuit Marche au point A - Début le 02/12/2020
En limite de propriété ouest, en vue de la cour et des quais, vers le local Sprinkler



Identification des sources

Sources sites ->

Nette perception des régulations de groupes froid CARRIER, de deux camions MERCEDES garés sur les quais 6 et 7.
Arrivée d'un petit camion à 22 h58, se gare devant le quai 1.

Sinon aucune activité extérieure.

Pas de perception de l'activité dans le bâtiment.

Pas de perception des installations des locaux chaufferie ou transformateurs. Peu de bruit à travers les portes ou grilles lors des passages à proximité.

Extérieur ->

Peu de perception du bruit lointain de la circulation routière de nuit.

Sinon, aucune activité dans l'environnement proche, champs, zone boisée et sociétés éloignées.

POINT B

PHOTOS

VUES SOCIETE



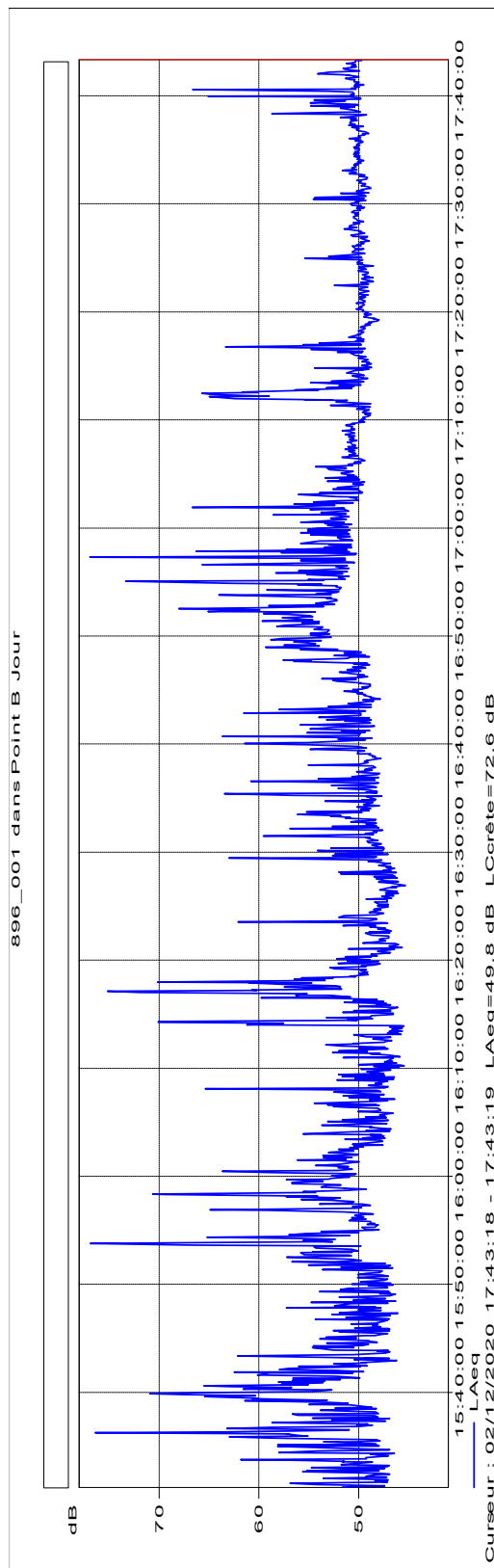


VUES ENVIRONNEMENT



EVOLUTIONS TEMPORELLES

ECTRA Crolles - Jour Marche au point B - Début le 02/12/2020
En limite de propriété sud, le long de l'allée d'accès, en direction de la société SUEZ



Identification	Début	Fin	Durée	L_Aeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Total	02/12/2020 15:31	02/12/2020 17:43	02:12:08	54,5	50	47,5

U3
Vent < 1 m/s
T2/T3/T4
Jour, coucher de soleil, nuit, ciel nuageux

Identification des sources**Sources sites ->**

Mouvements de camions dans la cour, manœuvres pour se mettre à quai, moteurs en stationnement.

Par intermittence, petits camions, utilitaires ou chariots élévateurs vers les bâtiments.

Attentes de véhicules vers le portail d'accès au site, lors des entrées sorties.

Pas de réelle perception de l'activité dans le bâtiment ou très ponctuellement lors de l'ouverture d'un portail latéral.

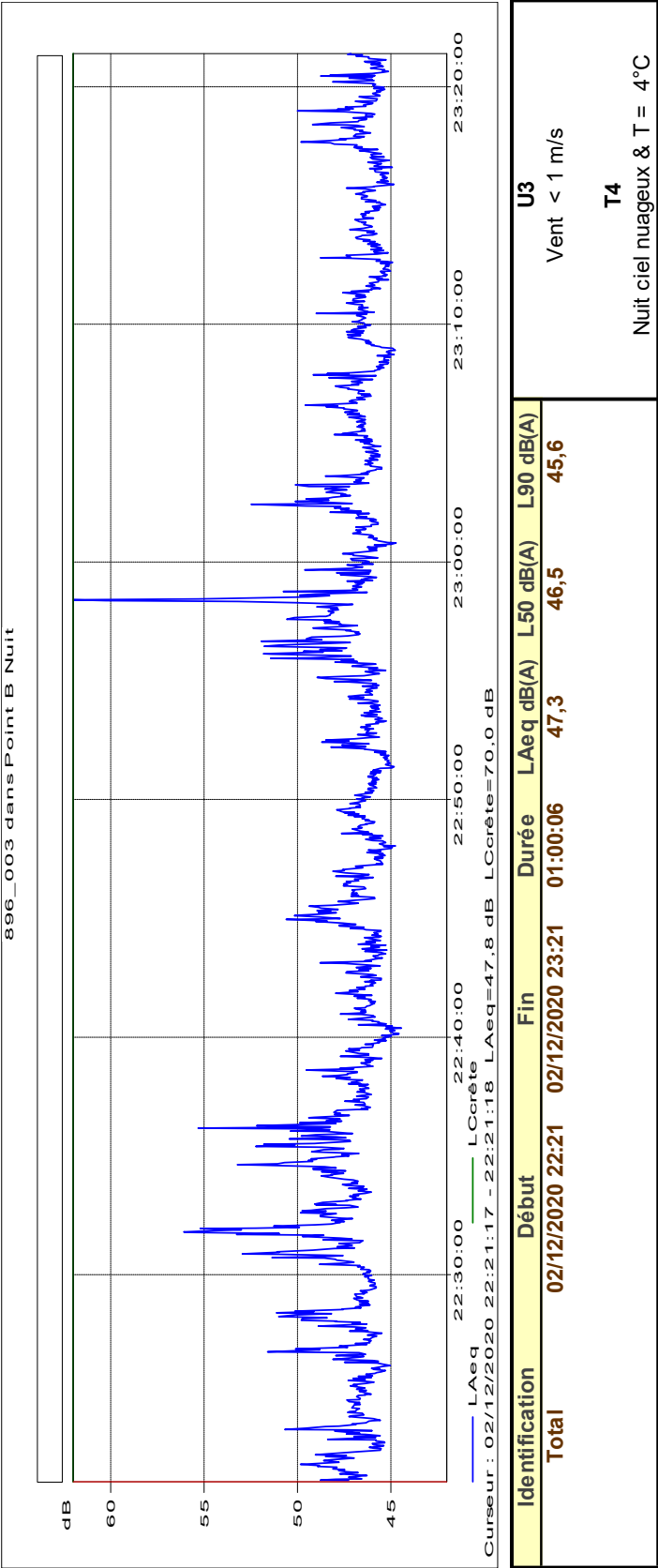
Extérieur ->

Peu de perception du bruit lointain de la circulation routière.

Par intermittence, déplacement d'un engin sur le site SUEZ au sud et bruit faible d'une installation ou ventilation.

Sinon, aucune activité dans l'environnement proche du point.

ECTRA Crolles - Nuit Marche au point B - Début le 02/12/2020
En limite de propriété sud, le long de l'allée d'accès, en direction de la société SUEZ



Identification des sources

Sources sites ->

Faible perception des régulations de groupes froid CARRIER, de deux camions MERCEDES garés sur les quais 6 et 7, à distance du point.
Arrivée d'un petit camion à 22 h58, se gare devant le quai 1.
Sinon aucune activité extérieure.
Pas de perception de l'activité dans le bâtiment.

Extérieur ->

Peu de perception du bruit lointain de la circulation routière de nuit.
Bruit faible d'une installation ou ventilation, au niveau du bâtiment SUEZ.
Sinon, aucune activité dans l'environnement proche du point.