DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES INSTALLATIONS CLASSEES

Demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière (rubrique 2510-1)

- Alluvions de haute terrasse et Sablon -

Commune d'ALLONNE
(Oise)

Annexe 2 : Etude acoustique (ENCEM)

CARRIERES CHOUVET
Sable • Gravillons • Graves • Sablon
Site de remblais inertes • Recyclage de béton

Dossier n° E 14 60 5073 - Février 2016

Carrière d'Allonne

Société CHOUVET

Rapport de mission acoustique

Dossier E 07 60 5073 – Janvier 2016

Etude acoustique prévisionnelle

Janvier 2016

Commune d'Allonne (60)

ENCEM

SOMMAIRE

1● GENERALITES 2
1.1 METHODOLOGIE 2
1.2 CADRE REGLEMENTAIRE 3
2● CONSTAT DE L'ETAT INITIAL 4
2-1 CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT SONORE RESIDUEL AUX ABORDS DU PROJET 4
2-2 LES SOURCES SONORES DU SITE 4
2-3 DATES ET OPERATEURS DES MESURES 4
2-4 CONDITIONS METEOROLOGIQUES 4
2-5 MODE OPERATOIRE 5
2-6 MATERIEL DE MESURE 5
2-7 GRANDEURS MESUREES 6
2-8 CHOIX ET LOCALISATION DES POINTS DE MESURES 7
2-9 CONSTAT DES NIVEAUX SONORES EN L'ETAT INITIAL 9
3● LES SOURCES SONORES DU PROJET 10
4● ANALYSE DE L'IMPACT SONORE 11
4-1 METHODOLOGIE 11
4-2 MODELISATION DE LA SITUATION FUTURE 11
4-3 HYPOTHESES DE SIMULATIONS 12
4-5 RESULTATS EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE SANS AMENAGEMENT 14
4-6 EFFETS CUMULES 15
4-7 DETERMINATION DES SEUILS EN LIMITE D'EMPRISE GARANTISSANT LE RESPECT REGLEMENTAIRE EN ZER 16
4-8 PRECAUTIONS ET CONSEILS 18
5● CONCLUSION 19
ANNEXES 20

1• GENERALITES

1.1 METHODOLOGIE

La présente étude se déroule suivant trois étapes distinctes :

⇨ **l'analyse des résultats d'une campagne de mesures dans l'environnement**, en limite de propriété des habitations et locaux occupés par des tiers les plus sensibles au projet, dont l'objectif est de constater l'état initial.

⇨ **la constitution du modèle acoustique**, avec :

- le **listing** et la **localisation des différents équipements** bruyants et leur **hiérarchisation** en matière d'émission sonore (hiérarchisation des niveaux de puissance acoustique),

- la création du **modèle intégral 3D du projet et de ses alentours**, à partir des données topographiques IGN des abords.

⇨ **l'analyse prévisionnelle** de l'impact sonore futur du projet avec l'estimation des niveaux de pression sonore engendrés au voisinage le plus sensible. Les calculs sont effectués en fonction du phasage d'exploitation et des éventuels traitements à envisager.

1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Le projet relève de la rubrique 2510 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

En matière d'émissions sonores, le site relève des prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
L'article 3 de l'arrêté précise que *" l'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci".*

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

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

« Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement ne peuvent excéder 70 dB(A) en période jour et 60 dB(A) en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

« L'arrêté préfectoral d'autorisation reprendra par la suite au minimum ses seuils et pourra aussi, en fonction des sensibilités, les restreindre. »

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 29/06/2000 restreint le seuil d'émergence diurne à 5 dB(A) et fixent un niveau de bruit ambiant maximum admissible en ZER à 44 dB(A).

Cf. Annexe 2

2• CONSTAT DE L'ETAT INITIAL

2-1 CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT SONORE RESIDUEL AUX ABORDS DU PROJET

L'environnement sonore du site est faiblement bruyant, il est influencé par :

- Les bruits liés aux riverains
- Les trafics routier et ferroviaire alentours
- Les bruits de la nature (chants d'oiseaux....)

Le trafic aérien lié à la proximité de l'aéroport de Beauvais est aussi présent dans le paysage sonore de l'ensemble des points de mesure.

2-2 LES SOURCES SONORES DU SITE

Les horaires de fonctionnement de la carrière sont les suivants : du lundi au vendredi, en période diurne, dans la plage horaire comprise entre 7 h 30 et 12 h 00 le matin et 13 h 00 et 17h 00 l'après-midi.
Toutefois, en cas de nécessité, les horaires de fonctionnement pourront avoir lieu dans la plage horaire comprise entre 7 h 00 et 17 h 30.

Il n'y a aucune activité les samedis, dimanches et jours fériés.

Les sources sonores de la carrière en période d'activité, étaient les suivantes le jour des mesurages :

- Un chargeur ;
- Des camions clients.

2-3 DATES ET OPERATEURS DES MESURES

Les mesures ont été effectuées le lundi 23 juin 2014, par Mme Billet, chargée d'études et M. Medwecki, responsable de l'agence ENCEM Paris.

2-4 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques du 23 juin 2014 étaient les suivantes :

* ensoleillement	: ensoleillé,
* précipitations	: nulles
* température	: de 23°C à 25 °C,
* vent	: nul.

2-5 MODE OPERATOIRE

Les mesurages ont été réalisés conformément à la méthode de contrôle présentée par la norme NF S 31-010, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, sans déroger à aucune de ses dispositions.
Les mesures ont été effectuées sur une durée de 30 minutes minimum en limite d'emprise et en zone à émergence règlementée.

2-6 MATERIEL DE MESURE

Les mesurages ont été réalisés à l'aide du matériel de classe 1 décrit ci-dessous.
Les sonomètres sont de type intégrateur et répondent aux exigences des normes EN60804 et EN60651.
Durant les mesurages, les sonomètres étaient équipés d'une boule anti-vent.
Le dépouillement des mesures a été réalisé via le logiciel dBTRAIT32 de 01dB-Metravib.

Sonomètre		Microphone		Préamplificateur		Calibreur	
Type	N° de série	Type	N° de série	Type	N° de série	Type	N° de série
Solo	10096	MCE212	85004	PRE 12N	978134	CAL21	730545
Blue-Solo	60160	MCE212	67374	PRE21S	12587	CAL21	730545
SIP 95	10885	MK250	5220	PRE 12N	23597	CAL01S	20998

Contrôleur CDS de 01dB-Metravib n°971038.

2-7 GRANDEURS MESUREES

Chaque relevé est caractérisé par :

- *une valeur du niveau de pression acoustique continu équivalent (Leq) en décibels pondérés A,*
- *une valeur du niveau de pression acoustique maximal (L_{Max}), en décibels pondérés A,*
- *une valeur du niveau de pression acoustique minimal (L_{min}) en décibels pondérés A.*

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

Les mesures réalisées en continu intègrent des sources sonores artificielles ou naturelles dont certaines peuvent être jugées comme non représentatives de la situation sonore du lieu. Il est donc nécessaire de procéder à un traitement de ces sources particulières afin d'obtenir un niveau sonore le plus représentatif possible du niveau acoustique régnant sur la carrière et ses alentours.

Les évolutions temporelles présentées en *annexe n°3* montrent l'évolution des niveaux sonores relevés sur la période de mesure.

Aparté sur le traitement des relevés

L'échelle des niveaux sonores est en décibel. Ainsi, 3 dB supplémentaires correspondent à un doublement de pression sonore (en Pa). Il peut apparaître une différence importante entre le bruit de fond (bruit de fond global, toute source particulière de l'environnement sonore confondue) et le bruit résiduel (ou niveau de bruit considéré comme valeur retenue pour le dossier). Cette différence est due dans la plupart des cas aux passages ou interventions discontinues de sources sonores particulières. Celles-ci engendrent des niveaux importants par leurs passages à proximité du sonomètre qui « faussent » le niveau de pression sonore global réellement ressenti au point de mesure ou à l'habitation mitoyenne. Ces interventions ne pourraient par exemple prétendre masquer le bruit continu d'une installation, par leur caractère d'apparition intermittent et de courte durée.

Le passage d'un véhicule reste bref et pourtant il influe de manière non négligeable sur le niveau sonore global relevé par le sonomètre, valeur moyenne énergétique (moyenne quadratique).

De plus, dans certaines situations particulières, le niveau de pression sonore continu équivalent pondéré A, L_{Aeq} , n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par l'apparition de bruits particuliers intermittents ou bien porteurs d'une énergie importante sur une courte durée. De telles situations se rencontrent fréquemment dans le cadre des trafics routiers ou de chemins agricoles par exemple. On pourra alors utiliser comme indicateur d'émergence sonore la différence entre le L50 ambiant (avec activité) et le L50 résiduel (sans activité), dans le cas où : LAeq – L50 ≥ 5 dB(A) (NF S 31-010).

Par ce biais notamment, l'objectif de cette partie, au-delà du sens réglementaire, est aussi de rendre compte de la gêne susceptible d'être ressentie par le voisinage.

2-8 CHOIX ET LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

Au sens de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, une zone à émergence réglementée (ZER) est définie comme :

- 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.

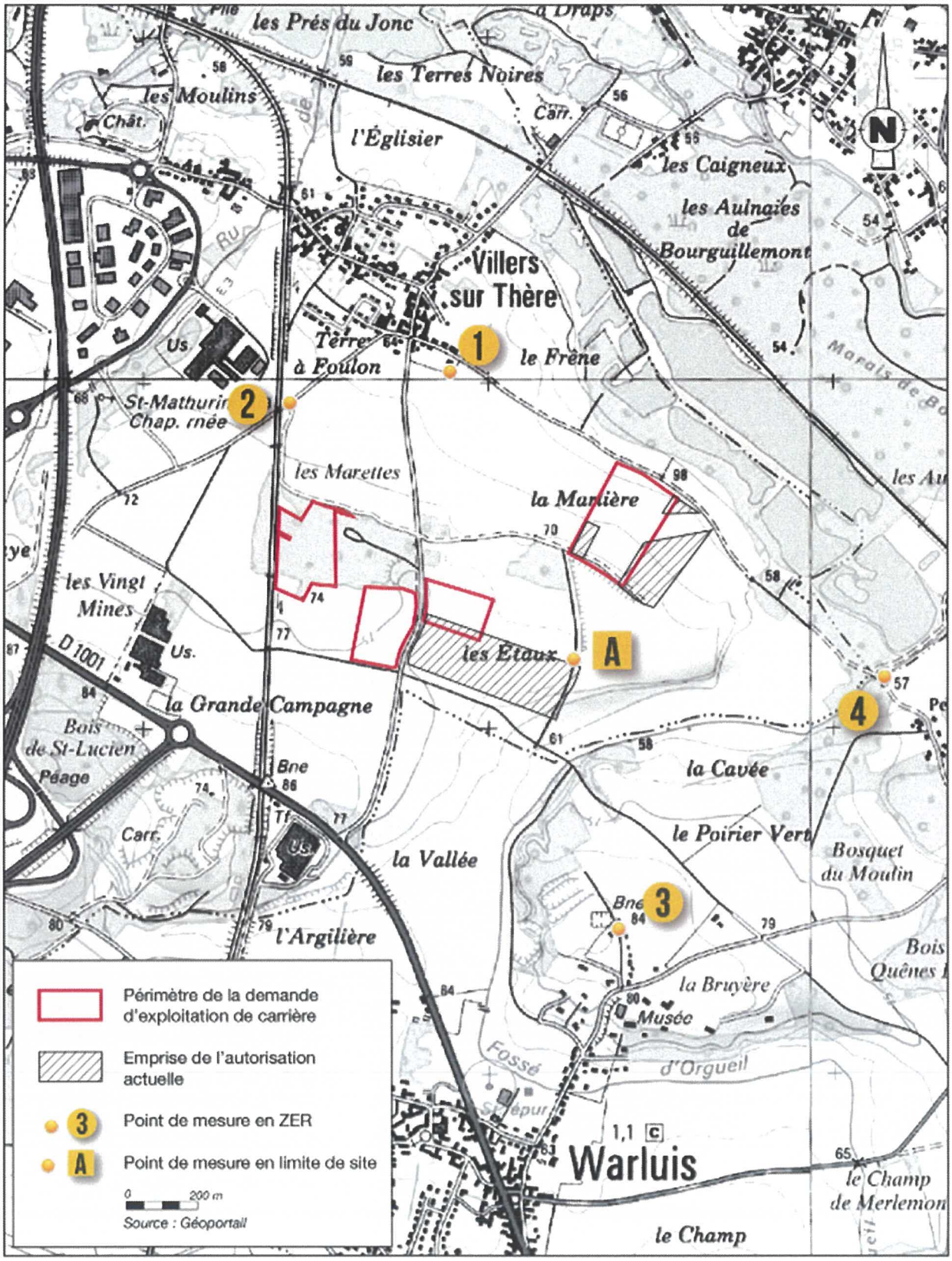
Point 1 : En limite de propriété du n°8 chemin de Bruneval à Villers-sur-Thère. Point situé en zone à émergence réglementée.

Point 2 : En limite Sud-Ouest de la future zone urbaine. Point situé en zone à émergence réglementée

Point 3 : En limite de propriété de l'habitation au Nord de Warluis, à proximité des terrains de tennis. Point situé en zone à émergence réglementée

Point 4 : A proximité du lieu-dit Bruneval. Point situé en zone à émergence réglementée

Point A : En limite d'emprise Nord-Est du site actuel.


les Prés du Jonc
les Terres Noires
les Moulins
Chât.
l'Église
Carr.
les Caigneux
les Aulnaies de Bourguillemont
Villers sur Thère
Us.
Terre à Foulon
le Frêne
1
2
St-Mathurin Chap. rnée
les Marettes
la Marière
les Vingt Mines
D 1001
Us.
les Etaux
A
la Grande Campagne
Bois de St-Lucien
Péage
Bne
Carr.
la Vallée
l'Argilière
4
la Cavée
le Poirier Vert
Bosquet du Moulin
3
la Bruyère
Musée
Fossé d'Orgueil
Warluis
le Champ de Merlemont
le Champ
Périmètre de la demande d'exploitation de carrière
Emprise de l'autorisation actuelle
Point de mesure en ZER
Point de mesure en limite de site
0 200 m
Source : Géoportail

2-9 CONSTAT DES NIVEAUX SONORES EN L'ETAT INITIAL

Les tableaux suivants récapitulent les valeurs des niveaux sonores en dB(A), relevés lors des campagnes de mesures diurnes le 23 juin 2014. Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel le plus près et comparées à la réglementation en vigueur.

➢ Points situés en limite de propriété (zones à émergences réglementées)

Point	LAeq résiduel	LAeq ambiant	Emergence	Emergence réglementaire fixée par l'AP du 29/06/04	Emergence réglementaire fixée par l'AM du 23/01/97	LAeq ambiant maximum admissible fixé par l'AP du 29/06/04
1	50,5	50,5	**0,0**	**5,0**	**5,0**	**44,0**
2	49,5 (L50)	47,0 (L50)	**0,0**	**5,0**	**5,0**	**44,0**
3	40,0	41,5	**1,5**	**5,0**	**6,0**	**44,0**
4	40,5 (L50)	44,0 (L50)	**3,5**	**5,0**	**6,0**	**44,0**

Remarque :

L50 est indiqué dans le tableau lorsque cet indice statistique a été pris pour référence. En effet lorsque la différence entre le LAeq et le L50 est supérieure à 5 dB(A), c'est l'indice statistique L50 qui est pris en considération (AM du 23/1/1997). Dans notre cas précis l'indice L50 tend à diminuer l'influence des trafics routiers, ferroviaires et aériens dans le but de ne pas faire rentrer les différences d'énergie apportée par ces trafics d'une mesure à l'autre.

➢ Point situé en limite d'emprise

Point	LAeq ambiant	Seuil réglementaire (1)
A	42,0 (L50)	**70**

(1) *Fixé par arrêté ministériel du 23/01/97, l'AP du 29/06/04 ne fixant aucun seuil en limite d'emprise*

Analyse :

Le seuil de 44 dB(A) en ZER n'est pas respecté aux points 1 et 2. Cependant, ce seuil n'est pas fonction du niveau de bruit résiduel du point de mesures et n'a donc que peu de sens, les niveaux de bruit sans activité (résiduel) étant déjà supérieur à 44 dB(A) aux points 1 et 2.

Les émergences relevées en limite des zones à émergence réglementée et le niveau de bruit ambiant en limite d'emprise respectent les seuils fixés par l'arrêté préfectoral du 29 juin 2004.

S'agissant d'un état initial acoustique relatif à un projet d'extension de carrière, un nouvel arrêté préfectoral sera rédigé ; par conséquent c'est l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 qui est pris pour référence.

3• LES SOURCES SONORES DU PROJET

Lors de l'exploitation du site, les postes d'activité seront les suivants : terrassement et extraction.

Les niveaux de puissance acoustique des différents engins proviennent d'une base de données interne à ENCEM, enrichie au fur et à mesure des études effectuées. Le trafic camions est estimé selon les modalités de la réglementation NRA2000 pour le bruit des trafics.

Niveaux de puissance sonore des sources :

Niveaux de puissance acoustique sous référence 10^{-12} W :

Sources	Activité	Type de source et d'activité	Niveau de puissance acoustique des sources en dB(A) ou dB/m
Pelle	Extraction	Fixe	**101,5**
Chargeur	Extraction	Fixe	**103,5**
Pelle	Terrassement	Fixe	**103,8**
Bull	Terrassement	Fixe	**103,8**
Chargeur	Terrassement	Fixe	**103,5**
Trafic camions (5/h)	Extraction	Linéaire	**74,0**

* dB/m

L'ensemble des camions roulera sur le site à une vitesse maximum de 30 km/h sur le site.

4• ANALYSE DE L'IMPACT SONORE

4-1 METHODOLOGIE

Tout comme son environnement, le projet présentera une topographie dont l'impact sur la propagation du son ne sera pas négligeable. En effet, ce type de projet présente souvent une topographie complexe et des paramètres de calcul variables (puissance acoustique des matériels fixes, nature des apports et des matériaux extraits, mode d'exploitation, tracé des trafics). Ces exploitations sont généralement plutôt complexes à modéliser.

L'estimation des niveaux sonores à grande distance implique de prendre en compte les paramètres principaux de propagation de l'onde acoustique entre les différents émetteurs et récepteurs et tout particulièrement : la topographie, la présence d'écrans ou de réflecteurs, les caractéristiques d'absorption du sol, les effets météorologiques et climatiques, mais aussi les structures.

Un modèle 3D du site et de ses abords a été conçu à partir des cartes IGN. Les sources et récepteurs modélisés et caractérisés, les calculs prévisionnels ont ensuite été réalisés. Les logiciels utilisés sont ***Mx*** de la société Bentley, pour l'**importation** des fichiers et leur transformation, ***CadnaA*** pour les **simulations** de la société Datakustik
Tout en prenant en compte les différents paramètres sus cités, le logiciel CadnaA permet le calcul des niveaux sonores **engendrés** par les sources de bruit, préalablement définies (en terme de rayonnement, de spectre par bandes d'octaves, de dimensions, etc.) liées à l'activité des principales sources ou principaux ensembles de sources sonores du site.

4-2 MODELISATION DE LA SITUATION FUTURE

Le constat de l'état initial et la hiérarchisation des sources projetées établis, les étapes permettant d'estimer l'impact sonore du projet sont les suivantes :

1- Création de l'ensemble des données topographiques,
2- Création des sources (point-source, sources surfaciques, sources linéaires) à partir des relevés réalisés in situ par bande de fréquences,
3- Création des récepteurs,
4- Définition des configurations d'étude,
5- Détermination des contributions prépondérantes des sources et ensembles de sources aux points récepteurs,
6- Détermination des aménagements et mesures compensatoires à envisager.

4-3 HYPOTHESES DE SIMULATIONS

L'extension de la carrière d'Allonne concerne 4 zones distinctes.

Les zones 1 et 2 seront exploitées lors de la même phase mais de façon non-simultanée, la zone 1 sera exploitée en période estivale lorsque les conditions météorologiques seront bonnes afin de ne pas dégrader la piste utilisée par les dumpers pour acheminer les matériaux extraits sur leur lieu de stockage en zone 2. Puis seront exploitées les zones 3 et 4 ; il n'est pas prévu d'exploitation simultanée des zones.
L'activité du site sera constituée d'un poste de terrassement (décapage, remblaiement) et d'un poste d'extraction qui fonctionneront de façon distincte.
Le traitement des matériaux ne se fera pas sur site.

Les hypothèses retenues pour la modélisation du site sont les suivantes :

L'ensemble des 4 zones a été modélisé, seuls les résultats les plus défavorables pour l'exploitant seront présentés.

Il a également été tenu compte du nouveau tracé de la piste d'accès au site permettant aux camions de ne pas traverser Villers-sur-Thère.
Le terrassement a été considéré au TN alors que le poste d'extraction a été considéré à TN-1m (épaisseur de la découverte).

Le nombre de camions clients est estimé à 5 rotations par heure.

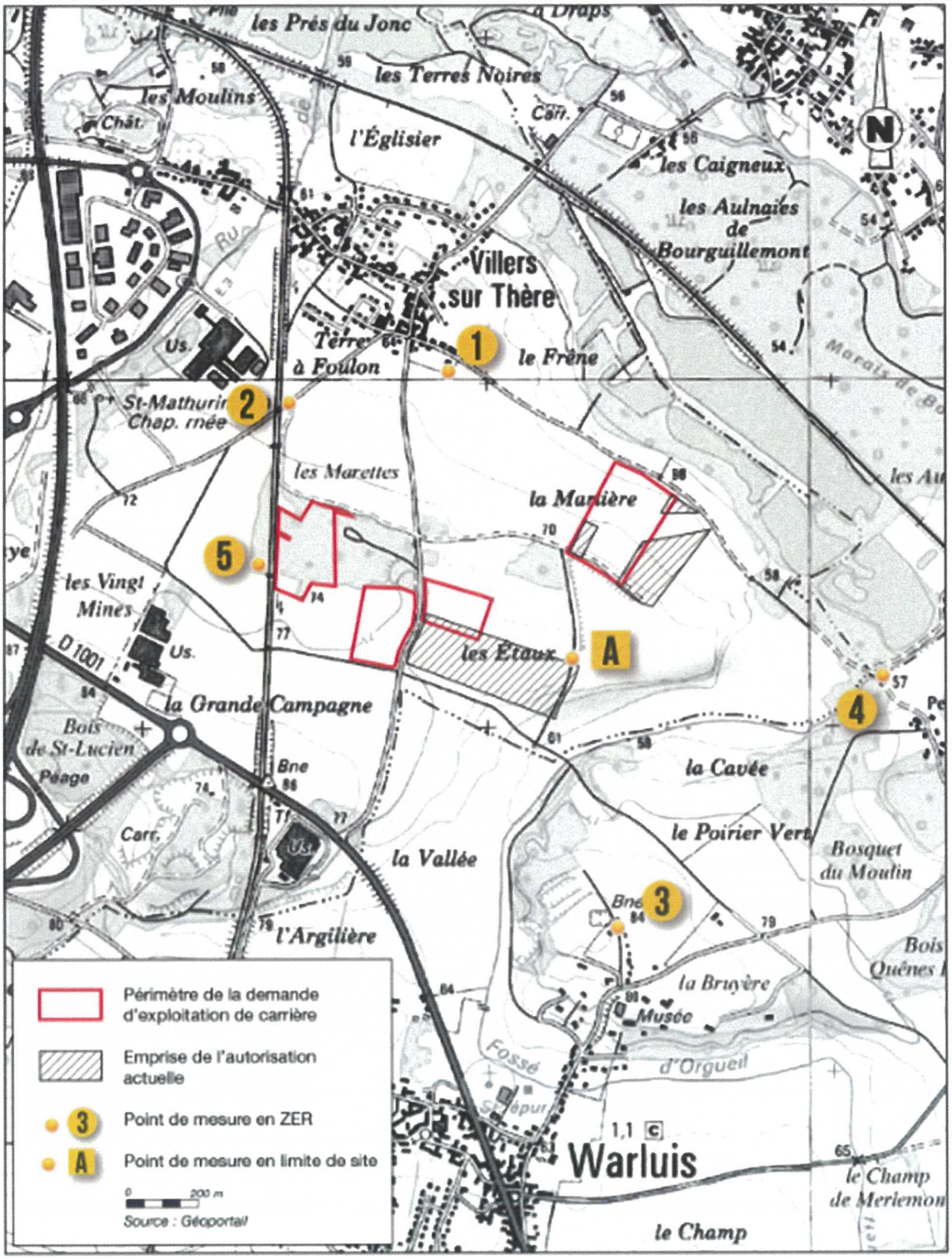
Un merlon de 3m de hauteur sera édifié en limite Ouest de la zone 1 afin de stocker les terres végétales. De plus en limite de chacune des zones, il est considéré un merlon de 2m de hauteur. En fonction des résultats des simulations, la hauteur de ces merlons pourra être réévaluée.

Le modèle et les calculs ont été effectués de manière à prendre en compte les configurations d'activités et les périodes les plus représentatives du fonctionnement quotidien.
La topographie du site a été intégrée au modèle 3D réalisé, à partir d'une carte IGN.

Les calculs ont porté sur la période horaire réglementaire **diurne** (7h-22h).

4-4 NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL DE REFERENCE

Lors de l'état initial acoustique, la future ZAC de Saint-Mathurin (point 5) située à l'Ouest de la zone 1 n'était pas connue, par conséquent, aucune mesure de bruit n'a été réalisée dans cette zone.
Considérant que l'environnement sonore du point 5 est équivalent à celui du point 2, le niveau de bruit résiduel retenu au point 5 est la valeur constatée au point 2, à savoir 47 dB(A).
Remarquons cependant que, lorsque la ZAC de Saint-Mathurin sera en activité, l'environnement sonore des lieux aura fortement été modifié. La ZAC étant à l'origine de bruits supplémentaires, on peut s'attendre à un niveau de bruit résiduel supérieur à celui constaté au point 2, le niveau de bruit résiduel retenu au point 5 peut donc être considéré comme sous-estimé par rapport au niveau qui sera constaté une fois la ZAC en activité.


les Prés du Jonc
les Terres Noires
les Moulins
Chât.
l'Église
Carr.
les Caigneux
les Aulnaies de Bourguillemont
Villers sur Thère
Us.
Terre à Foulon
le Frêne
St-Mathurin Chap. rnée
les Marettes
la Manière
les Vingt Mines
D 1001
les Étaux
la Grande Campagne
Bois de St-Lucien
Péage
Bne
la Cavée
le Poirier Vert
Bosquet du Moulin
Carr.
la Vallée
l'Argilière
la Bruyère
Musée
Fossé d'Orgueil
Warluis
le Champ de Meriemont
le Champ
1
2
3
4
5
A
Périmètre de la demande d'exploitation de carrière
Emprise de l'autorisation actuelle
Point de mesure en ZER
Point de mesure en limite de site
0 200 m
Source : Géoportail

Le tableau ci-dessous rappelle pour chacun des points de mesure les valeurs de bruit résiduel diurne (mesurée en juin 2014) retenues pour l'analyse prévisionnelle (niveaux en dB(A) arrondis au demi-dB le plus proche).

Point	1	2	3	4	5
Niveau de bruit résiduel	50,5	47,0(1)	40,0	40,5	47,0(2)

(1) Le niveau de bruit résiduel retenu est le niveau de bruit ambiant mesuré car plus faible afin de se placer dans un cas défavorable pour l'exploitant.
(2) Considérant que l'environnement sonore du point 5 est équivalent à celui du point 2, le niveau de bruit résiduel au point 5 est la valeur constatée au point 2, à savoir 47 dB(A).

4-5 RESULTATS EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE SANS AMENAGEMENT

A partir de l'état initial acoustique de juin 2014 et des simulations acoustiques réalisées via CadnaA, avec les hypothèses défavorables pour l'exploitant (positionnement des sources) et les sources sonores décrites respectivement au paragraphe 4-3 et au chapitre 3, les émergences futures ont été estimées en chacun des points de mesures.
Les résultats des calculs prévisionnels sont présentés ci-dessous en dB(A). Les valeurs retenues et résumées ci-après correspondent aux plus défavorables pour l'exploitant.

BR : niveau de Bruit Résiduel (niveau mesuré in-situ)
BE : niveau de Bruit Engendré (niveau obtenu à partir des simulations sous CadnaA)
BA : niveau de Bruit Ambiant (niveau calculé à partir du BR et du BE)
BA = BR + BE (addition logarithmique)

E : Emergence sonore (calculée à partir du BA et du BR)
$V_{régl.}$: Valeur réglementaire définie par l'AM du 23/01/1997

E = BA – BR (soustraction décimale et ≥ 0)

Point	Zone d'activité	BR	BE extraction	BA	E	Seuil réglementaire*
1	Zone 4	**50,5**	37,0	**50,5**	**0,0**	5
2	Zone 1	**47,0**	48,5	**51,0**	**4,0**	5
3	Zone 2	**40,0**	30,0	**40,5**	**0,5**	6
4	Zone 4	**40,5**	29,0	**41,0**	**0,5**	6
5	Zone 1	**47,0**	49,0	**51,0**	**4,0**	5

*fixé par l'AM du 23/01/97

Point	Zone d'activité	BR	BE Terrassement	BA	E	Seuil réglementaire *
1	Zone 4	**50,5**	36,5	**50,5**	**0,0**	5
2	Zone 1	**47,0**	48,5	**51,0**	**4,0**	5
3	Zone 2	**40,0**	30,0	**40,5**	**0,5**	6
4	Zone 4	**40,5**	30,5	**41,0**	**0,5**	6
5	Zone 1	**47,0**	50,0	**52,0**	**5,0**	5

*fixé par l'AM du 23/01/97

Analyse :
Les émergences estimées sont toutes inférieures ou égales au seuil réglementaire fixé par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

4-6 EFFETS CUMULES

4-5-1 Effets cumulés du projet d'extension de la carrière d'Allonne avec l'installation de traitement de Therdonne :

Les effets cumulés du projet avec l'installation de traitement de Therdonne sont négligeables compte tenu des niveaux de bruit résiduels et de l'éloignement des deux sites.

4-5-2 Effets cumulés avec les autres projets connus :

- **Effets cumulés avec les travaux de modernisation de la ligne ferroviaire entre Creil et Beauvais :**

Les effets cumulés peuvent être considérés comme négligeables compte-tenu du caractère ponctuel et limité dans le temps (11 à 14 mois) de ces travaux et de l'étendue du chantier (6 km).

- **Effets cumulés avec les autres projets:**

Les autres projets sont suffisamment éloignés pour ne pas engendrer d'effets cumulés notables.

4-7 DETERMINATION DES SEUILS EN LIMITE D'EMPRISE GARANTISSANT LE RESPECT REGLEMENTAIRE EN ZER

Le but du niveau maximum admissible en limite d'emprise est de garantir une émergence conforme à la réglementation aux habitations situées aux alentours du site.
Le calcul suivant permet de déterminer en fonction du niveau de bruit résiduel au niveau d'une habitation le niveau de bruit ambiant maximum admissible

Détermination du niveau de bruit maximum admissible en limite d'emprise de la zone 1, en direction du point 2 :

Le niveau de bruit résiduel (BR) en ce point est de 47,0 dB(A), donc le niveau de bruit ambiant maximum (BA_{max}) afin d'avoir une émergence conforme à la réglementation est de 52,0 dB(A) (BR + 5dB(A)). La distance entre la limite d'emprise et le point 2 est d'environ 275 mètres.
Un tel niveau de bruit ambiant au point 2 entraîne donc un niveau de bruit ambiant en limite d'emprise au Sud de 79,5 dB(A).
Or, l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 limite le niveau de bruit en limite d'emprise à 70 dB(A). C'est donc cette valeur minimum qui sera retenue comme seuil en cette limite d'autorisation.
En effet, si le niveau de bruit ambiant en limite d'emprise est inférieur ou égal à 70 dB(A), donc inférieur à 79,5 dB(A), le niveau de bruit ambiant au point 2 sera inférieur à 52,0 dB(A) et donc l'émergence au point 2 sera inférieure au seuil réglementaire (en se basant sur l'état initial réalisé en juin 2014).

En raisonnant de la même façon pour les limites d'emprise en direction de chacun des points de mesures on obtient le tableau ci-après qui définit les seuils maximum admissibles en limite d'emprise en direction des habitations alentours de manière à respecter les seuils d'émergence réglementaires en zones à émergence réglementée.

Limite d'emprise	Vers les points	Niveau de bruit sans activité (BR) en ZER	Niveau de bruit ambiant maximum admissible (BA Max admissible) en ZER	Niveau de bruit ambiant maximum admissible en limite d'emprise garantissant le respect des émergences réglementaire	Seuil réglementaire en limite d'emprise fixé par l'AM du 23/01/97	Seuil en limite d'emprise retenu (minimum entre le seuil regl. Fixé par l'AM du 23/01/97 et le niveau de bruit ambiant maximum admissible en limite d'emprise garantissant le respect des émergences réglementaires)
Zone 1	2	47,0	52,0	**79,5**	**70,0**	**70,0**
Zone 1	5	47,0	52,0	**63,0**	**70,0**	**63,0**
Zone 2	2	47,0	52,0	**86,0**	**70,0**	**70,0**
Zone 3	1	50,5	55,5	**89,5**	**70,0**	**70,0**
Zone 4	1	50,5	55,5	**87,5**	**70,0**	**70,0**

Ces seuils sont définis à partir d'un état initial réalisé à un instant donné de 2014.

Analyse : Le seuil garantissant le respect des émergences réglementaire en ZER est de 63,0 dB(A) en limite Ouest de la zone 1 et de 70 dB(A) dans les 3 autres directions.
Cependant, rappelons que ce seuil est estimé à partir de l'environnement sonore actuel des lieux et que ce dernier évoluera vers une augmentation des niveaux sonores résiduels lorsque la ZAC de Saint-Mathurin sera en activité.

Sur les zones 2, 3 et 4, le niveau admissible en limite d'emprise sera de 70 dB(A) dans toutes les directions.

4-8 PRECAUTIONS ET CONSEILS

Quelques conseils et principes de précautions simples et efficaces :

- ➔ les pistes seront aménagées selon une pente douce (10% max. soit 6° par rapport à l'horizontale), afin d'éviter une sollicitation trop importante des moteurs,

- ➔ l'entretien régulier des pistes et accès, de manière à éviter la formation de nids-de-poules, pour limiter l'impact sonore des claquements de bennes,

- ➔ éviter les ralentisseurs de type dos d'ânes ou cassis (claquement des bennes vides),

- ➔ le remplacement des avertisseurs de recul « classique » (bips) par un système large bande (ou fréquences mélangées) ou à défaut à niveau sonore réglable automatiquement en fonction du bruit alentour,

- ➔ la mise en place d'un revêtement pour bennes, limitant l'usure et réduisant l'impact sonore lors du remplissage (type *Trellex PP*),

- ➔ masquer au mieux les sources sonores du site à la vue du passant par le biais de haies végétales ou bien de merlons plantés : le fait de voir la source de bruit accentue la sensation même de bruit,

- ➔ les modèles des engins (chargeurs, pelle) seront choisis notamment en fonction du niveau de puissance acoustique (ou niveau de pression sonore à distance) donné par le constructeur,

- ➔ la réalisation de mesurages de contrôle des niveaux sonores en limite des zones à émergence réglementée les plus sensibles ainsi qu'en limite d'emprise autorisée après ouverture du site puis périodiquement.

5• CONCLUSION

Le projet consiste en une extension de la carrière actuelle sur 4 zones distinctes.

L'état initial sonore montre un respect des émergences réglementaires et du niveau en limite d'emprise.

Il n'est pas prévu d'exploiter plusieurs zones simultanément.

Les émergences estimées en chacun des points de mesures respectent les seuils de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Rappelons que les simulations ont été réalisées dans des conditions défavorables pour l'exploitant en termes de nombres de sources en fonctionnement, de côte des sources et de conditions de propagation des ondes sonores (conditions favorables à la propagation).

Le respect de la valeur de 70 dB(A) en limite de la zone autorisée, valeur maximale autorisée fixée par l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23/01/1997 modifié, sera suffisant pour assurer une émergence réglementaire au voisinage en limite d'emprise. Ces seuils sont définis à partir de l'état initial de juin 2014.

Avec les hypothèses fournies par la société Chouvet et l'état initial sonore 2014 du site, les émergences réglementaires sont respectées en chacun des points de mesures retenues.

Une surveillance (au minimum triennale) des niveaux de bruit devra être réalisée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

ANNEXES

ANNEXE N°1

Définitions générales
&
Glossaire

DEFINITIONS IMPORTANTES

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

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

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

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

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

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

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

$$L = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

où

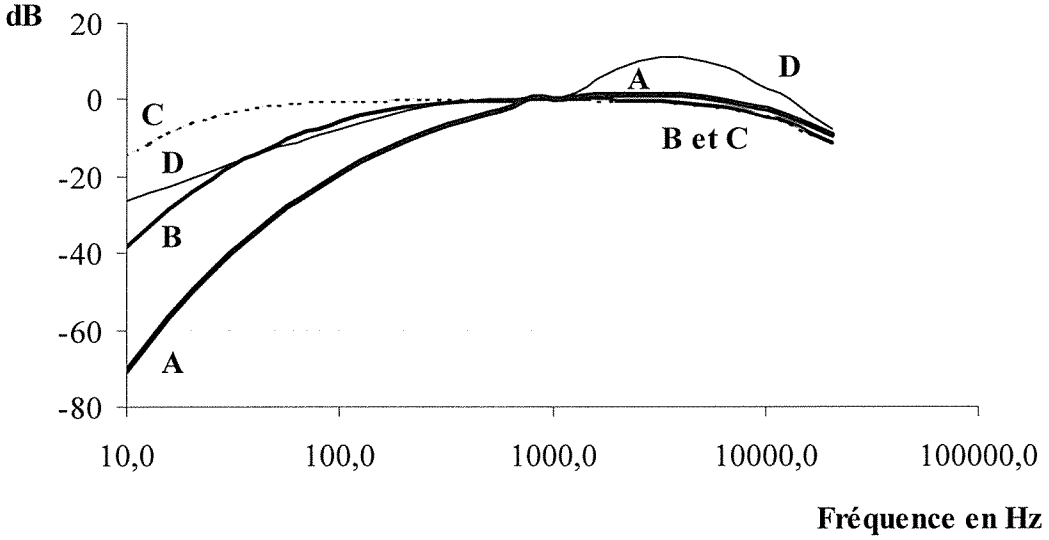
- L est le niveau d'intensité acoustique ;
- I est l'intensité acoustique (flux moyen d'énergie transmise dans une direction donnée à travers l'unité de surface perpendiculaire à la direction) ;
- I_0 est l'intensité de référence, correspondant à la plus petite intensité audible.

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

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

avec ρc l'impédance caractéristique de l'air ; ρ masse volumique de l'air ; c célérité du son
L'intensité acoustique étant difficilement mesurable, le sonomètre, appareil de mesure du bruit, restitue les variations de pressions captées par le microphone.

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



La fréquence caractérise la hauteur du son. Elle s'exprime en Hertz (Hz), c'est-à-dire le nombre de cycles de variations de pressions par seconde (s^{-1}). Un bruit est décrit par une multitude de fréquences simultanées. La gamme audible s'étend de 20 Hz à 20 kHz. L'analyse fréquentielle permet de déterminer dans quelles fréquences le bruit est prépondérant.

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

Composantes et brève définition du bruit

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

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

GLOSSAIRE

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

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

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

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

- **Courbe de pondération (A)**

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

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

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

- **dB(A)**

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

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

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

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

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

où :

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

☑ P_o est la pression acoustique de référence (20 µPa),
$p_A(t)$ est la valeur instantanée de la pression acoustique pondérée A.

- **Niveaux statistiques L_n** (n = 1; 10; 50; 90 ou 99)

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

- **Leq partiel**

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

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

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

$$E = L_{Aeq,Tpart} - L_{Aeq,Très}$$

où :

☑ E est l'indicateur d'émergence de niveau ;
☑ $L_{Aeq,Tpart}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est T_{part} ;
☑ $L_{Aeq,Très}$est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est $T_{rés}$.

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

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

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

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

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

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

- **Bruit résiduel** (NF S 31-057)

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

- **Bruit ambiant (ou bruit résultant)**

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

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

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

- **Bruit impulsionnel**

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

- **Indice d'affaiblissement acoustique (R)**

Un type de paroi peut être caractérisé par son indice d'affaiblissement acoustique R exprimé en dB(A) pour un spectre de bruit rose ou routier. Les indices d'affaiblissement R des différents éléments constituant la paroi (exemple

: partie opaque et vitrée d'une façade), ainsi que les caractéristiques du local contribuent à l'obtention du D_{nAT} imposé.

- **Intervalle de mesurage**

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

- **Intervalle d'observation**

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

- **Intervalle de référence**

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique.

- **Quelques références de niveaux sonores pour se repérer**

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

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

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

Définitions des conditions aérodynamiques (vent)

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

Définitions des conditions thermiques (températures)

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

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

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

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

	U1	U2	U3	U4	U5
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 N°2

Extrait de l'arrêté préfectoral du 29 juin 2004

Extrait de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997

III.3 : Effets sur l'air

L'émission dans l'atmosphère de fumées, poussières susceptibles d'incommoder le voisinage, de compromettre la santé publique, de nuire à la production agricole, à la conservation des monuments et à la beauté des sites est interdite.

Les pistes sont arrosées en tant que de besoin pour lutter contre l'envol des poussières sans nuire à la sécurité des véhicules appelés à circuler au chantier et sur les pistes.

III.4 : Déchets

L'élimination des déchets industriels spéciaux respecte les orientations définies dans le plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux approuvé par arrêté préfectoral du 1er février 1996.

L'élimination des déchets industriels banals respecte les orientations définies dans le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés approuvé par arrêté préfectoral du 19 octobre 1999.

Tout brûlage à l'air libre est interdit.

Les huiles usagées sont éliminées, conformément à l'arrêté et au décret du 21 novembre 1979 modifiés et à l'arrêté ministériel du 21 novembre 1989.

III.5 : Bruits

III.5.1 : Les installations sont construites, équipées et exploitées de façon à ce que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 susvisé sont applicables à l'établissement. Notamment, l'activité du chantier ne doit pas être à l'origine dans les locaux riverains habités ou occupés par des tiers ou au-delà d'une distance de 500 m par rapport aux limites autorisées d'une émergence sonore supérieure à 5 dB(A) pour la période allant de 7 h 30 à 17 h 30 ; de plus, elle n'y engendre pas un niveau acoustique équivalent, mesuré en dB(A) suivant la norme S 31.010 supérieur à 44 dB(A).

En dehors des périodes précitées, les activités du chantier sont mises à l'arrêt.

L'exploitant réalise périodiquement un contrôle des niveaux sonores engendrés par les activités de la carrière, au moins une fois par an. Il tient les résultats obtenus à la disposition de l'inspection des installations classées pendant deux ans. Le premier de ces contrôles est effectué dès l'ouverture de la carrière, au plus tard sous le délai de deux mois après celle-ci.

.../...

III.5.2 : Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier, utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.....) gênants pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

III.6 : Archéologie

L'exploitant informera par écrit la direction régionale des affaires culturelles de Picardie - service régional de l'archéologie, au moins trois mois avant le début des travaux.

Afin de protéger les éventuels vestiges archéologiques, le décapage de l'horizon végétal des zones susceptibles d'en receler sera effectué avec une pelle mécanique, sur chenilles, équipée d'un godet lisse travaillant en rétroaction.

Les éventuelles découvertes de vestiges archéologiques seront déclarées dans les meilleurs délais au service régional de l'archéologie et à l'inspection des installations classées.

L'exploitant prendra toutes dispositions en cas de découverte de vestiges archéologiques pour en empêcher la destruction, la dégradation ou la détérioration.

L'exploitant se conformera aux dispositions prévues au code du patrimoine.

TITRE IV - REMISE EN ETAT

La remise en état des lieux affectés par les travaux d'exploitation de la carrière doit être effectuée conformément aux engagements pris par la pétitionnaire, tels qu'ils figurent au dossier de la demande.

- Lieudit « La Marlière » : remblaiement jusqu'à la cote initiale (entre + 60 m et + 70 m NGF).

S'agissant de la partie Nord du lieudit « La Marlière » où la nappe pourrait affleurer, en fond de carrière, sur une épaisseur de 4 m, des matériaux argileux sont mis en place, dans le cadre de la remise en état du site, sur la totalité du carreau.

- Lieudit « Les Etaux »

Le talus nord-sud (pente 45°) sera planté d'un boisement linéaire et/ou ponctuel. La haie en haut de talus sera plus dense pour créer une barrière physique qui indiquera le talus. Un retrait d'au moins 10 m en crête de talus sera observé entre la partie exploitée et l'emprise des futures voies de circulation (cf. service des grandes infrastructures de la DDE). Un fossé de récupération des eaux pluviales sera aménagé.

.../...

Arrêté du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

(JO du 27 mars 1997)

NOR : ENVP9760055A

Texte modifié par :

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

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

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

Vus

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

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

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

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

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

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

Arrête :

Article 1er de l'arrêté du 23 janvier 1997

(Arrêté du 15 novembre 1999, article 2, Arrêté du 3 avril 2000, article 8, Arrêté du 24 janvier 2001, article 4))
Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :
- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- de l'industrie papetière visée par l'arrêté du 6 janvier 1994.

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

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

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Article 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

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

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

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

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

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

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

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

Article 4 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 5 de l'arrêté du 23 janvier 1997

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Article 6 de l'arrêté du 23 janvier 1997

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

Article 7 de l'arrêté du 23 janvier 1997

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

Article 8 de l'arrêté du 23 janvier 1997

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

Article 9 de l'arrêté du 23 janvier 1997

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

Fait à Paris, le 23 janvier 1997.

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

Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores

Méthode de mesure des émissions sonores

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

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

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

1. Définitions

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

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet

ANNEXE N°3

Analyse point par point :

Photo
Conditions météorologiques
Evolutions temporelles
Tableaux de résultats
Constat

POINT DE MESURE 1 - Bruit Résiduel DIURNE

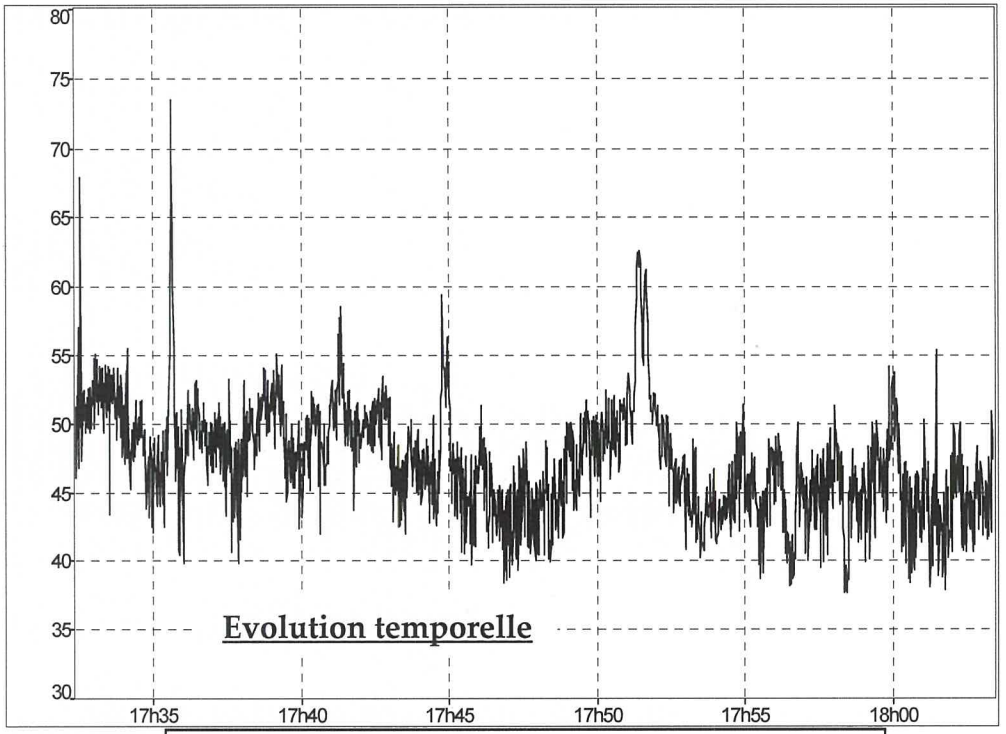
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de l'habitation du 8 chemin de Bruneval à Villers-sur-Thère.

ENCEM

CHOUVET - Allonne – 2014

Localisation

Données des mesurages



Evolution temporelle

Fichier	BR pt 1.CMG							
Début	23/06/14 17:32:23							
Fin	23/06/14 18:03:25							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#96	Leq	A	dB	50,3	37,6	73,4	42,0	47,0

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT RESIDUEL**
Sonomètre	**SOLO N°10096**
Date	23 juin 2014
Heure de début	17h32
Heure de fin	18h03
Ciel	Dégagé
Vent	Faible

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 50,5 dB(A).

POINT DE MESURE 1 - Bruit Ambiant DIURNE

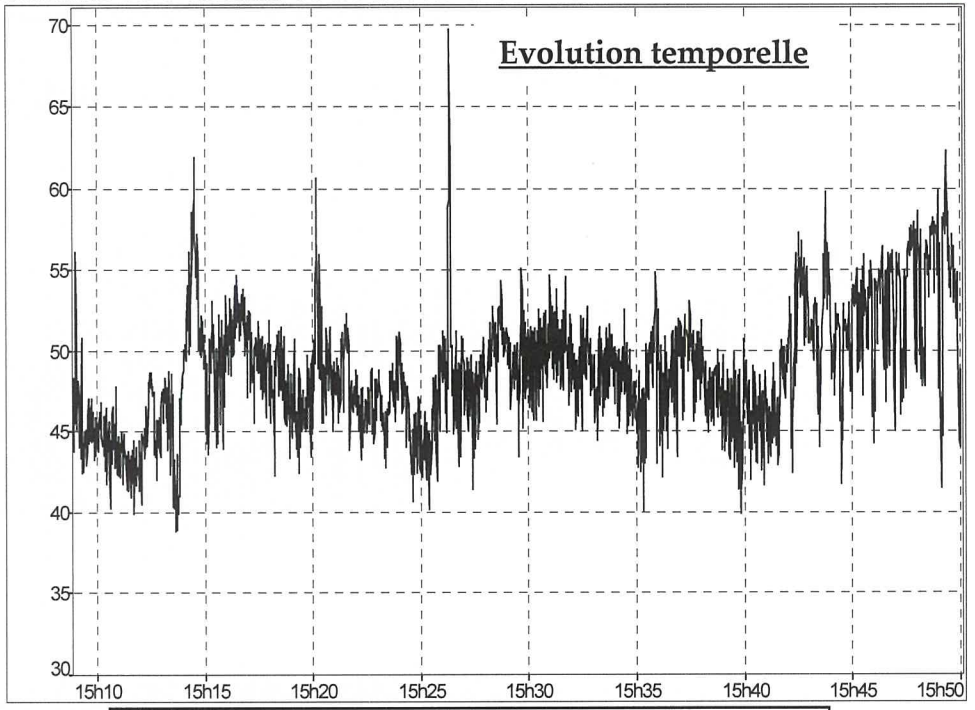
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite de propriété de l'habitation du 8 chemin de Bruneval à Villers-sur-Thère.

ENCEM

Chouvet – Allonne – 2014

Localisation

Evolution temporelle



Données des mesurages

Fichier	BA pt 1.CMG							
Début	23/06/14 15:08:56							
Fin	23/06/14 15:50:04							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#96	Leq	A	dB	50,7	38,8	69,7	44,1	48,4

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT AMBIANT**
Sonomètre	**SOLO N°10096**
Date	23 juin 2014
Heure de début	15h08
Heure de fin	15h50
Ciel	Dégagé
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	U3/T2

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 50,5 dB(A).

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

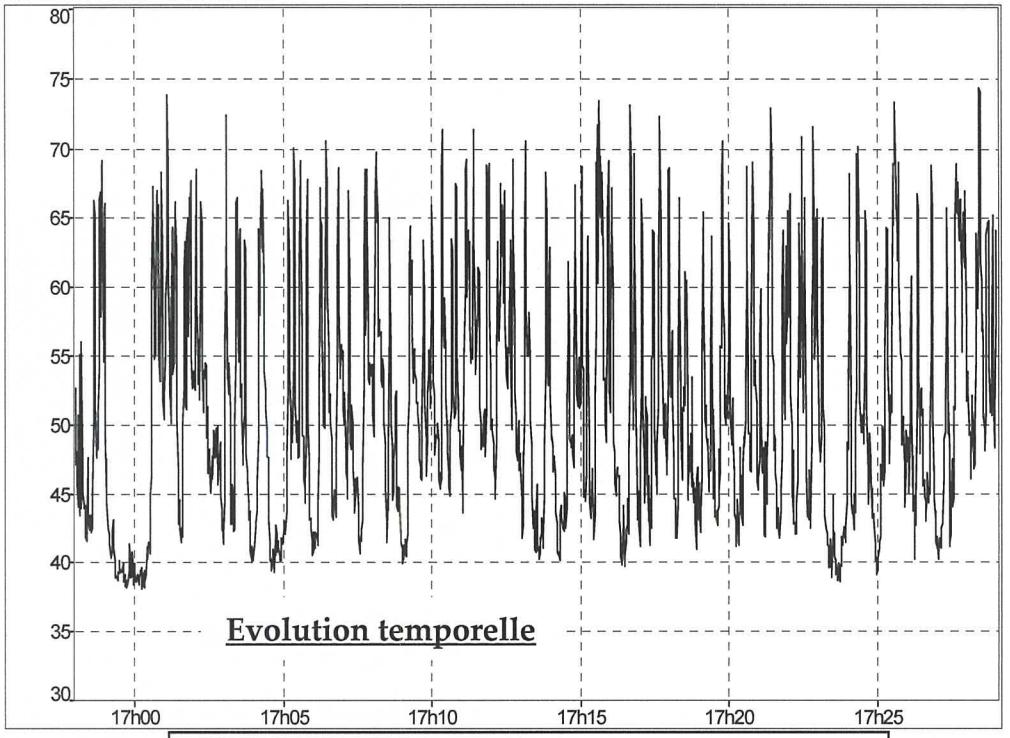
POINT DE MESURE 2 - Bruit Résiduel DIURNE
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite Sud-Ouest de la future zone urbaine.

ENCEM

CHOUVET - Allonne – 2014

Localisation

Données des mesurages



Evolution temporelle

Fichier	BR pt 2.CMG							
Début	23/06/14 16:58:00							
Fin	23/06/14 17:29:03							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#96	Leq	A	dB	59,5	38,0	74,3	41,1	49,4

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT RESIDUEL**
Sonomètre	**SOLO N°10096**
Date	23 juin 2014
Heure de début	16h58
Heure de fin	17h29
Ciel	Dégagé
Vent	Faible

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 49,5 dB(A) (L50).

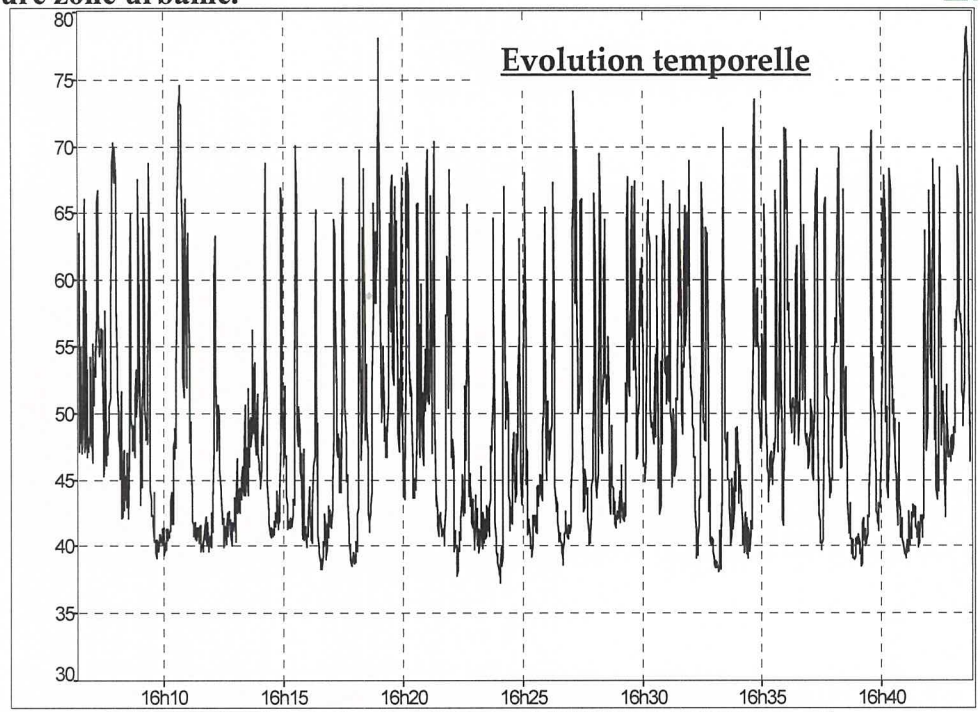
POINT DE MESURE 2 - Bruit Ambiant DIURNE
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : limite Sud-Ouest de la future zone urbaine.

ENCEM

Chouvet – Allonne – 2014

Localisation

Evolution temporelle



Données des mesurages

Fichier	BA pt 2.CMG							
Début	23/06/14 16:06:27							
Fin	23/06/14 16:43:45							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#96	Leq	A	dB	59,8	37,2	78,8	40,2	47,0

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT AMBIANT**
Sonomètre	**SOLO N°10096**
Date	23 juin 2014
Heure de début	16h06
Heure de fin	16h43
Ciel	Dégagé
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	U3/T2

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 47,0 dB(A) (L50).

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

POINT DE MESURE 3 - Bruit Résiduel DIURNE

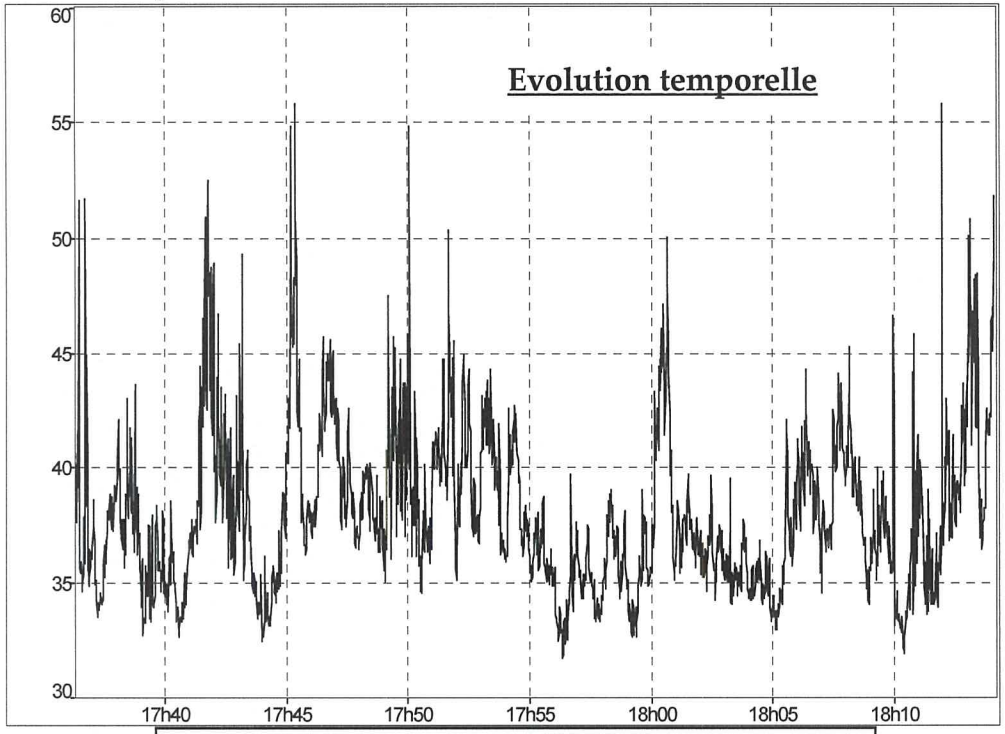
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : Limite de propriété de l'habitation proche des terrains de tennis à Warluis.

ENCEM

CHOUVET - Allonne – 2014

Localisation

Evolution temporelle



Données des mesurages

Fichier	BR pt 3.CMG							
Début	23/06/14 17:36:22							
Fin	23/06/14 18:14:10							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#160	Leq	A	dB	39,9	31,7	55,8	34,1	37,2

Période	DIURNE
Caractéristique de la mesure	BRUIT RESIDUEL
Sonomètre	BLUE SOLO N°60160
Date	23 juin 2014
Heure de début	17h36
Heure de fin	18h14
Ciel	Dégagé
Vent	Faible

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 40,0 dB(A).

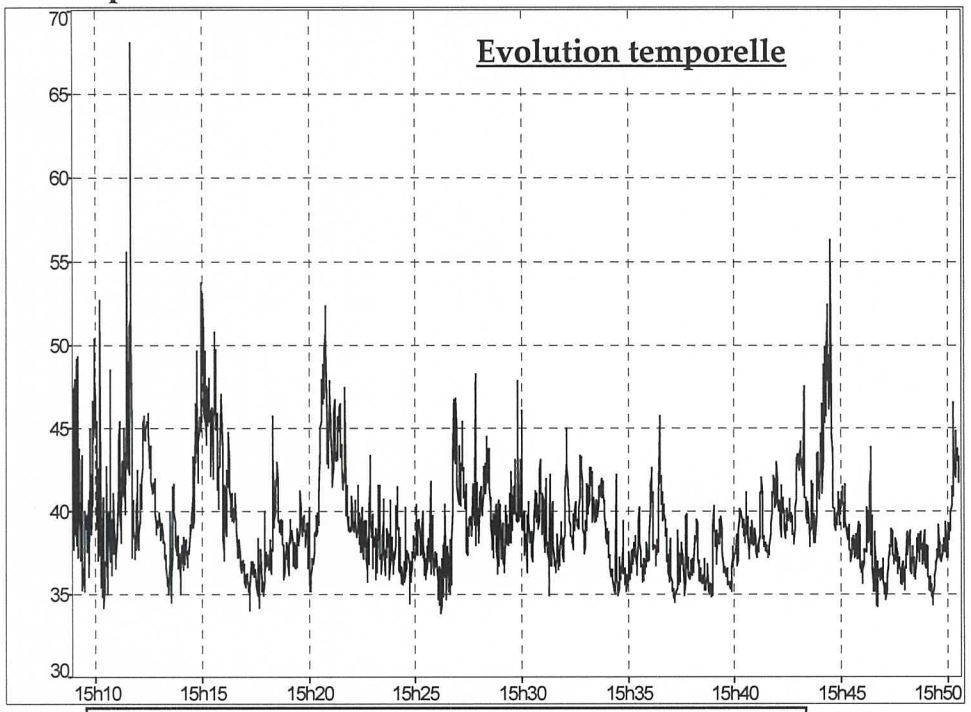
POINT DE MESURE 3 - Bruit Ambiant DIURNE
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : Limite de propriété de l'habitation proche des terrains de tennis à Warluis.

ENCEM

Chouvet – Allonne – 2014

Localisation

Evolution temporelle



Données des mesurages

Fichier	BA pt 3.CMG							
Début	23/06/14 15:08:58							
Fin	23/06/14 15:50:36							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#160	Leq	A	dB	41,7	33,8	68,1	35,8	38,4

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT AMBIANT**
Sonomètre	**BLUE SOLO N°60160**
Date	23 juin 2014
Heure de début	15h08
Heure de fin	15h50
Ciel	Dégagé
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	U3/T2

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 41,5 dB(A).

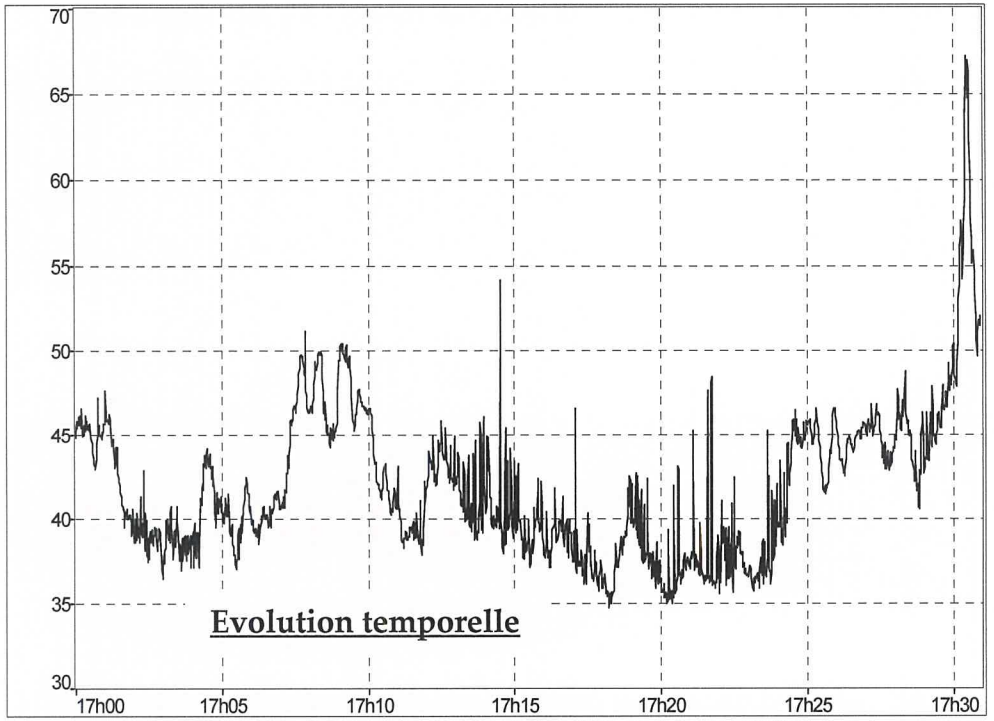
L'émergence constatée en ce point est de 1,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.

POINT DE MESURE 4 - Bruit Résiduel DIURNE
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : A proximité du lieu-dit le Petit Bruneval.

ENCEM

CHOUVET - Allonne – 2014

Localisation



Evolution temporelle

Données des mesurages

Fichier	BR pt 4.CMG							
Début	23/06/14 17:00:00							
Fin	23/06/14 17:30:57							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#160	Leq	A	dB	46,7	34,7	67,2	36,8	40,7

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT RESIDUEL**
Sonomètre	**BLUE SOLO N°60160**
Date	23 juin 2014
Heure de début	17h00
Heure de fin	17h30
Ciel	Dégagé
Vent	Faible

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 40,5 dB(A) (L50).

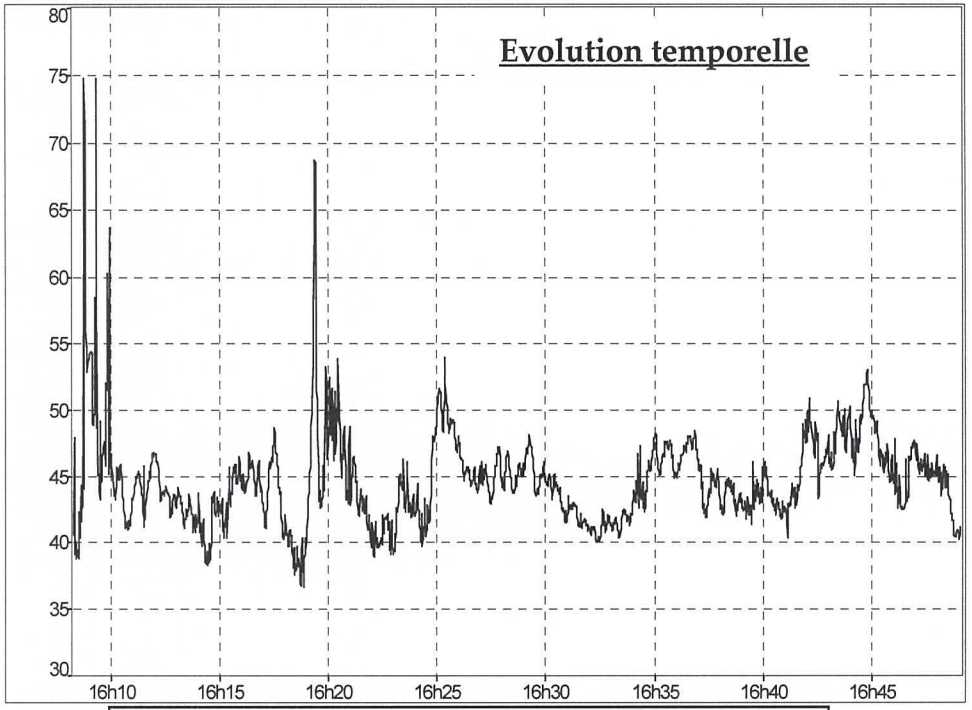
POINT DE MESURE 4 - Bruit Ambiant DIURNE
ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE : A proximité du lieu-dit le Petit Bruneval.

ENCEM

Chouvet – Allonne – 2014

Localisation

Evolution temporelle



Données des mesurages

Fichier	BA pt 4.CMG							
Début	23/06/14 16:08:15							
Fin	23/06/14 16:49:08							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#160	Leq	A	dB	48,9	36,6	74,7	40,8	44,1

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT AMBIANT**
Sonomètre	**BLUE SOLO N°60160**
Date	23 juin 2014
Heure de début	16h08
Heure de fin	16h49
Ciel	Dégagé
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	U3/T2

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 44,0 dB(A) (L50).

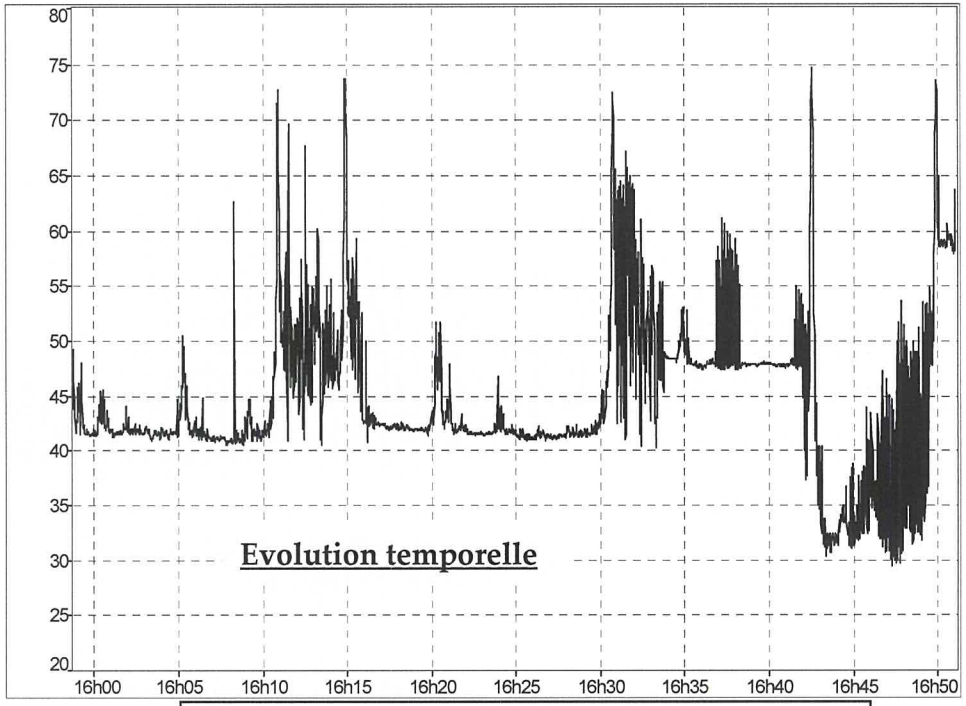
L'émergence constatée en ce point est de 3,5 dB(A), valeur inférieure au seuil réglementaire.

POINT DE MESURE A - Bruit Ambiant DIURNE
LIMITE D'EMPRISE : limite d'emprise Nord au lieu-dit les Etaux.

ENCEM

CHOUVET - Allonne – 2014

Localisation



Evolution temporelle

Données des mesurages

Fichier	BA pt A.CMG							
Début	23/06/14 15:58:46							
Fin	23/06/14 16:51:06							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#11	Leq	A	dB	54,7	29,4	74,7	39,5	42,2

Période	**DIURNE**
Caractéristique de la mesure	**BRUIT AMBIANT**
Sonomètre	**SIP95 N°10885**
Date	16 juin 2014
Heure de début	15h58
Heure de fin	16h51
Ciel	Dégagé
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	U3/T2

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 42 dB(A) (L50), valeur inférieure au seuil réglementaire.

ENCEM

votre partenaire conseil environnement

ENCEM - Agence de Paris - Pôle acoustique
3, rue Alfred Roll
75849 PARIS Cedex 17
Tél. : 01 44 01 47 61 – Fax : 01 44 01 47 91
e-mail : acoustique@encem.com