Caractérisation des nuisances sonores générées par une activité industrielle de concassage de matériaux située à Saint-Ouen l'Aumône vis-à-vis des plus proches riverains d'Auvers-sur-Oise

Organisme ayant réalisé et analysé les mesures :
BRUITPARIF
Centre d'évaluation technique de l'environnement sonore en Ile-de-France
Axe Pleyel 4 B104
32 boulevard Ornano – 93200 Saint Denis
Tél : 01 83 65 40 40 - Email : demande@BRUITPARIF.fr

Janvier 2019

Sommaire

1 Préambule : Présentation de BRUITPARIF 3
2 Introduction 4
3 Rappels d'acoustique 4
3.1 Définition du bruit 4
3.2 Perception du bruit 4
3.3 Propagation du son 6
4 Dispositif et conditions de mesure 9
4.1 Période et localisation de la mesure 9
4.2 Matériel de mesure 9
4.3 Indicateurs utilisés 10
4.4 Validation des données de mesure 10
5 Contexte réglementaire 12
6 Résultats 13
6.1 Niveaux sonores moyens calculés sur la période 7h – 22h (LAeq7h22h) 13
6.2 Calcul de l'émergence 19
7 Conclusion 19

1 Préambule : Présentation de BRUITPARIF

BRUITPARIF est le centre d'évaluation technique de l'environnement sonore en Île-de-France. Il s'agit d'une association loi 1901 créée en 2004 à l'initiative du Conseil régional d'Île-de-France afin de répondre aux attentes des Franciliens de disposer d'informations fiables, indépendantes et transparentes sur les niveaux sonores en Île-de-France et d'aider les pouvoirs publics dans l'élaboration de leur politique de prévention et de lutte contre le bruit.

BRUITPARIF poursuit ainsi trois missions d'intérêt général :

- **Observation et évaluation du bruit en Île-de-France**

BRUITPARIF met en œuvre tous moyens d'observation ou de description (mesures, modélisations, enquêtes) et réalise des études permettant la caractérisation de l'environnement sonore et l'évaluation des expositions au bruit.

L'observatoire s'intéresse aux types de bruit suivants :
· bruit lié aux infrastructures de transports terrestres (route, fer) ;
· bruit lié au trafic aérien ;
· bruit lié aux activités commerciales, industrielles ou de loisirs ;
· bruit lié à la vie locale ;
· bruit dans les établissements recevant du public et les bâtiments.

- **Accompagnement des acteurs franciliens à la prise en compte du bruit dans les politiques publiques**

Le centre d'évaluation technique permet également de fédérer un grand nombre d'acteurs afin de permettre la définition, l'amélioration et l'évaluation des politiques publiques de prévention et de lutte en matière de nuisances sonores sur le territoire. Il accompagne les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE (gestion du bruit dans l'environnement) et anime le "Forum des acteurs", réseau qui permet de valoriser et de diffuser les bonnes pratiques en matière de prévention et de gestion du bruit dans l'environnement.

- **Information et sensibilisation**

BRUITPARIF joue un rôle d'information par la diffusion des données, des études et des informations sur l'environnement sonore en Île-de-France et la participation à des opérations de sensibilisation du grand public.
Compte tenu de son statut d'organisme non lucratif et de ses missions d'intérêt général, BRUITPARIF est garant de la transparence de l'information sur les données et les résultats de ses travaux.
De ce fait, le centre d'évaluation technique applique les règles suivantes :

- Les données recueillies tombent dès leur élaboration dans le domaine public.
- Les analyses et travaux intellectuels réalisés par BRUITPARIF sont librement diffusables sur les supports d'information du centre d'évaluation technique.
- BRUITPARIF n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses produits à partir des résultats de ses données ou travaux et pour lesquels il n'aurait pas donné d'accord préalable.

Nota Bene : Les rapports de mesure de Bruitparif doivent être considérés comme des rapports établis à des fins de documentation et non comme des rapports de type « réglementaires », Bruitparif n'étant pas assermenté pour mener des missions relevant de la « police du bruit » (instruction de dossier de plaintes, procès-verbaux etc.).

2 Introduction

L'entreprise « SPL Matériaux Routiers Franciliens », Port d'Epluches, 61 rue d'Epluches située à Saint-Ouen l'Aumône exerce l'activité de concassage de matériaux, activité qui relève des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et qui est soumise au régime de la Déclaration.

Plusieurs signalements de riverains et du maire de la commune d'Auvers-sur-Oise situés sur la rive opposée de l'Oise ont été effectués auprès du Préfet du Val d'Oise concernant les nuisances sonores générées par l'activité.

Les horaires déclarés de l'activité sont 7h à 12h et 13h à 16h.

A la demande de Madame le Maire d'Auvers-sur-Oise, BRUITPARIF a effectué une mesure de plusieurs semaines afin de documenter l'exposition sonore des habitants les plus impactés d'Auvers-sur-Oise.

3 Rappels d'acoustique

3.1 Définition du bruit

Le bruit est un "phénomène acoustique produisant une sensation auditive jugée désagréable ou gênante" (AFNOR NF 530-105). C'est un son qui dérange, déplaît ou agresse. La gêne associée à un bruit est une notion pour partie subjective qui peut être ressentie de manière très variable d'un individu à l'autre. Elle dépend en effet de facteurs acoustiques comme le niveau sonore, les fréquences, le caractère continu ou intempestif du bruit, la durée d'exposition mais aussi de facteurs de sensibilité individuelle comme notre état physique et moral, notre patrimoine biologique, notre culture et notre histoire individuelle qui conditionnent notre relation au bruit. Nous ne sommes ainsi pas tous égaux devant le bruit. Il s'avère cependant nécessaire de caractériser le bruit de manière quantitative à travers des valeurs chiffrées représentant son intensité, sa fréquence et sa fluctuation dans le temps.

3.2 Perception du bruit

La sensation sonore perçue par l'oreille humaine dépend en premier lieu du niveau sonore. L'impression d'un son fort ou faible dépend principalement de la valeur de la pression acoustique, qui est la petite variation de pression atmosphérique qui définit le son et qui stimule l'audition humaine.

L'oreille humaine distingue des niveaux de variations très faibles (de l'ordre de 20 micropascals) à très forts (de l'ordre de 200 pascals), ce qui va du seuil d'audibilité jusqu'au survol d'un avion supersonique. En outre, la sensibilité de l'oreille est relative, c'est-à-dire qu'une augmentation de la pression acoustique de 1 Pa à 1,5 Pa est perçue comme identique à une augmentation de 0,1 Pa à 0,15 Pa. Ce qui compte, c'est le multiplicateur (dans les deux cas, x 1,5). Aussi, pour faciliter la communication, le niveau sonore s'exprime généralement en décibel (dB), qui est une grandeur sans dimension, définie comme dix fois le logarithme décimal du rapport de puissance.

Le niveau de pression, qui définit le niveau sonore, se détermine de la manière suivante :

$$L = 10\log(\frac{P^2}{Po^2})$$

Avec P, la pression acoustique et Po, la pression de référence qui correspond à un son pratiquement imperceptible (Po = 20 micropascals).

Du fait de l'utilisation de cette échelle logarithmique, les décibels ne s'additionnent pas de façon arithmétique. Ainsi, lorsque deux sources sonores de même intensité s'ajoutent, le niveau augmente de 3 décibels. Par exemple, l'addition de 2 sons de 60 dB chacun n'équivaut pas à 120 dB mais à 63 dB.

Multiplier par 10 la source de bruit revient, pour les mêmes raisons, à augmenter le niveau sonore de 10 dB.

Lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre 2 sources sonores, on ne perçoit que la source qui a le plus fort niveau. C'est ce qu'on appelle « l'effet de masque ».

La relation entre niveau sonore et sensation auditive

La sensation auditive ne varie pas de manière linéaire avec la variation du niveau sonore. Ainsi, une différence de 3 dB (énergie sonore multipliée par deux) sera perceptible mais il faudra un écart de 10 dB (énergie sonore multipliée par 10) pour avoir l'impression d'un bruit deux fois plus fort.

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier l'énergie sonore par :	C'est faire varier la sensation auditive :
3 dB	2	On fait la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB mais cela n'équivaut pas à une sensation multipliée par deux.
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate nettement une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB.
10 dB	10	Comme si le bruit était deux fois plus fort.
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter.

La sensibilité de l'oreille varie également selon la fréquence du son

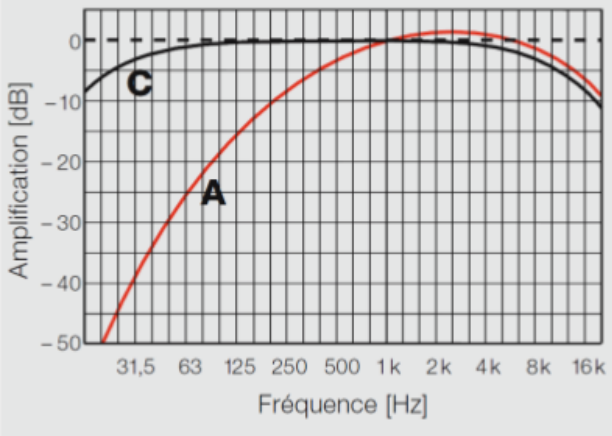
L'oreille humaine perçoit les sons dans une gamme de fréquence qui va de 20 hertz (très grave) à 20 000 hertz (très aigu). En deçà de 20 Hz, règnent les infrasons que l'oreille humaine ne peut percevoir, mais que nous pouvons ressentir, en particulier dans notre cage thoracique. Au-delà de 20 000 Hz, on parle d'ultrasons, également réservés à d'autres oreilles que les nôtres, celles des chiens, des dauphins ou des chauves-souris notamment.

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences. Dans la gamme des niveaux sonores de la vie courante (30 à 80 dB), la sensibilité de l'oreille est la plus grande aux

fréquences moyennes qui correspondent aux fréquences conversationnelles. Ainsi, à niveau équivalent, un son grave ou aigu sera perçu moins fort qu'un son médium.

Afin de tenir compte de cette sensibilité différente de l'oreille selon les fréquences, une unité physiologique de mesure du niveau sonore a été créée : le décibel A ou dB(A) qui intègre une pondération des niveaux de bruit par bandes de fréquence (courbe de pondération A).

Dans les niveaux plus élevés (> 80 dB), à l'inverse, l'oreille est davantage sensible aux sons graves. Des courbes de pondération spécifiques (filtre C) peuvent alors être utilisées.



Courbes de pondération A et B

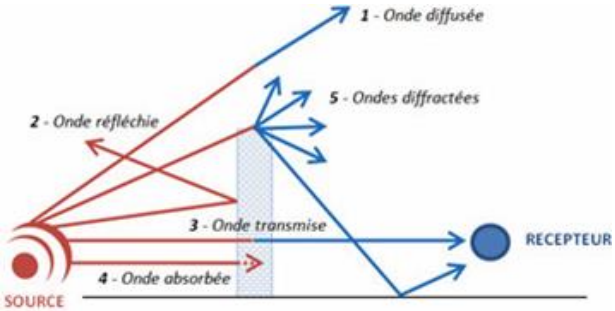
3.3 Propagation du son

Le son est une onde mécanique qui se propage dans tous les milieux physiques (gaz, liquide, solide).

La vitesse de propagation du son dépend de la nature du milieu dans lequel l'onde se propage mais également de la température. Ainsi, la vitesse de propagation d'une onde acoustique, à 20°C est de :

- dans l'air : 344 m/s, soit environ 1 240 km/h.
- dans l'eau : 1 500 m/s, soit environ 5 400 km/h.
- dans l'acier : 5 600 m/s, soit 20 160 km/h.

La propagation des ondes sonores dans l'atmosphère est un phénomène complexe qui peut être affecté par toute une série d'éléments comme par exemple la topographie du terrain, la nature du sol ou les caractéristiques atmosphériques.

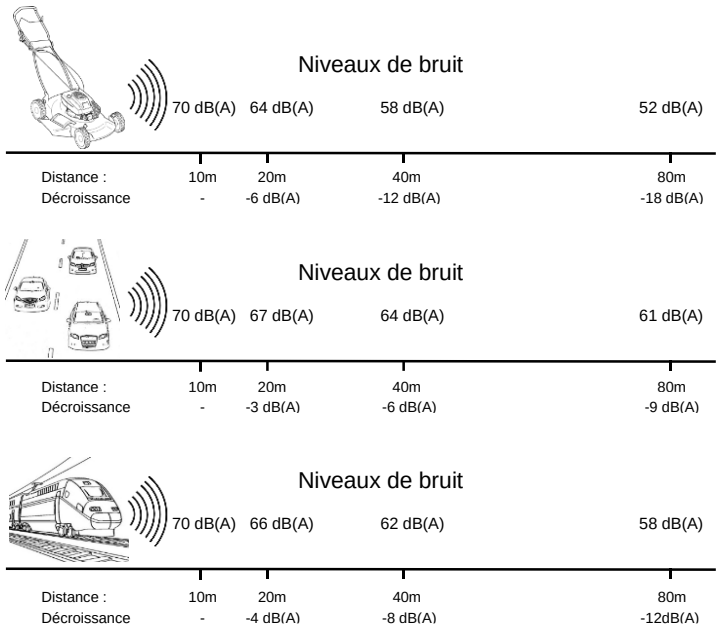


Phénomènes intervenant dans la propagation du son

Phénomène d'atténuation avec la distance (divergence géométrique)

En champ libre, le niveau de bruit décroît à mesure que l'on s'éloigne de la source. Cette décroissance dépend de la manière dont cette source rayonne. On parle alors de directivité de la source. Il peut s'agir d'une source ponctuelle, elle émet alors du bruit de manière homogène dans toutes les directions et le niveau de bruit décroit de 6 dB(A) à chaque doublement de distance. Elle peut être

linéique, par exemple une route, le niveau de bruit décroît alors de 3 dB(A) à chaque doublement de distance. Elle peut être linéique de longueur limitée, par exemple un train en circulation, le niveau de bruit décroît alors de 4 dB(A) à chaque doublement de distance. La figure ci-dessous illustre l'influence de la distance sur la propagation du bruit.



La distance entre un récepteur et la source est donc un facteur d'influence significative sur les niveaux de bruit mesurés.

Phénomènes de réflexion et de diffraction

Les ondes sonores sont réfléchies par les divers obstacles qu'elles rencontrent, notamment par le sol qui peut parfois transmettre une onde sonore sur de grandes distances.

Lors de l'interaction avec un obstacle, une partie des ondes est réfléchie par l'obstacle après avoir été modifiée par les caractéristiques de sa surface. La réflexion peut être totale sur une surface réfléchissante parfaitement lisse (béton lisse par exemple), ou bien partielle sur une surface absorbante et/ou rugueuse. La partie réfléchie peut interagir avec la partie non réfléchie (onde directe) pour donner lieu à des phénomènes d'interférences.

Lorsqu'une onde sonore rencontre une frontière présentant une discontinuité (arête d'un obstacle, trou...), elle va être affectée par le phénomène de diffraction. Ce phénomène se traduit par une réémission de l'onde incidente dans de nombreuses directions à partir de la discontinuité. Ce phénomène est très courant en acoustique extérieure et se produit par exemple en présence du sommet ou des bords d'un mur, d'un écran acoustique, des arêtes d'un bâtiment (murs, toiture...), d'irrégularités de terrain marquées (sommet d'un talus, butte...).

Effets atmosphériques

La composition chimique de l'air et ses propriétés physiques peuvent influer sur l'onde acoustique au cours de sa propagation. On distingue traditionnellement les effets dus à l'absorption atmosphérique et les effets dus aux conditions météorologiques de l'atmosphère.

- Absorption atmosphérique :

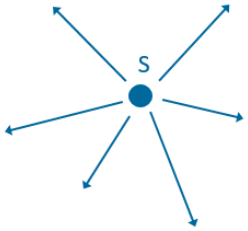
L'absorption atmosphérique est un phénomène qui dépend de la température (plus il fait chaud et plus l'absorption diminue) et du taux d'humidité de l'air (plus l'humidité augmente et plus l'absorption diminue). Elle affecte davantage les hautes fréquences que les basses fréquences acoustiques, et n'a

en général un effet significatif que sur des distances de propagation importantes (ex : 1 dB/km à 200 Hz et plus de 40 dB/km à 5 kHz, pour T=20°C et une humidité relative de 50 %).

- Conditions météorologiques :

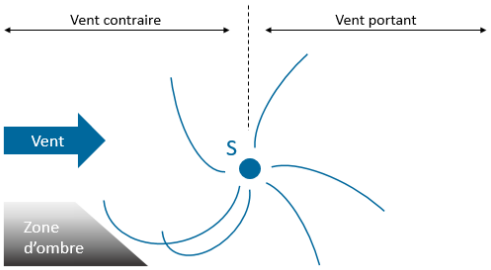
Les conditions météorologiques peuvent venir influencer la propagation du son et donc sa perception par les riverains.

En considérant une source omnidirectionnelle située en champ libre et en conditions de propagation homogènes (conditions théoriques où les conditions météorologiques n'ont pas d'influence sur la propagation des sons), les ondes sonores se propagent selon une direction rectiligne.



Ces conditions ne s'observent que très rarement dans la réalité.

Le premier phénomène météorologique influençant la propagation du son est la direction du vent. En effet, selon la direction du vent, les rayons sonores vont avoir tendance à s'incurver vers le haut ou vers le bas.

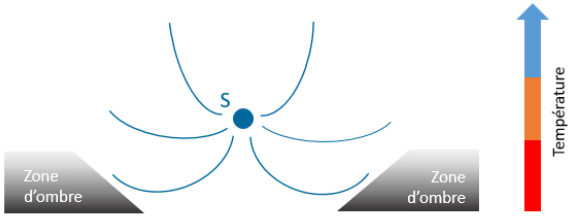


Dans ce cas, une zone d'ombre est créée, zone où la source sonore n'est pas perceptible.

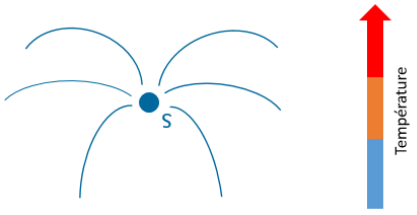
Par vent portant, il est ainsi possible d'entendre nettement le bruit issu d'une source située à plusieurs centaines de mètres, et de l'entendre beaucoup moins par vent contraire.

Un autre phénomène météorologique pouvant influencer la propagation du son est l'existence d'un gradient vertical de température et/ou de vitesse de vent. L'existence de ces gradients a pour conséquence une incurvation des rayons sonores vers le haut ou vers le bas.

Ainsi dans le cas d'un gradient de température négatif (la température au sol est plus importante que la température en altitude, l'incurvation des rayons sonores s'effectuera vers le haut (figure de gauche ci-dessous). A l'inverse, lors de situations dites d'inversion de température (la température est plus basse au sol qu'en altitude – ce qui peut être le cas par exemple à la suite du refroidissement nocturne), l'incurvation des rayons sonores s'effectuera vers le bas (figure de droite ci-dessous). Il sera alors possible d'entendre un train à 5 km d'une voie ferrée sous le vent malgré les obstacles, le son se propageant sous l'inversion par effet de guide d'onde.



Cas d'un gradient thermique négatif



Cas d'une inversion de température

Le gradient de température dépend notamment de la couverture nuageuse et de la période de la journée (jour/nuit). Ainsi, pour un ciel dégagé en été, les températures augmentent plus rapidement au sol qu'en altitude (gradient de température négatif). En hiver, dans le cas d'un ciel couvert, la température est relativement homogène en altitude et le gradient de température est nul.

La norme NF-S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage du bruit dans l'environnement décrit ces conditions météorologiques dans une grille selon deux indicateurs : l'indicateur U (conditions

aérauliques c'est à dire la force et la direction du vent) et l'indicateur T (gradient thermique reposant sur la couverture nuageuse, la période de la journée et l'humidité).

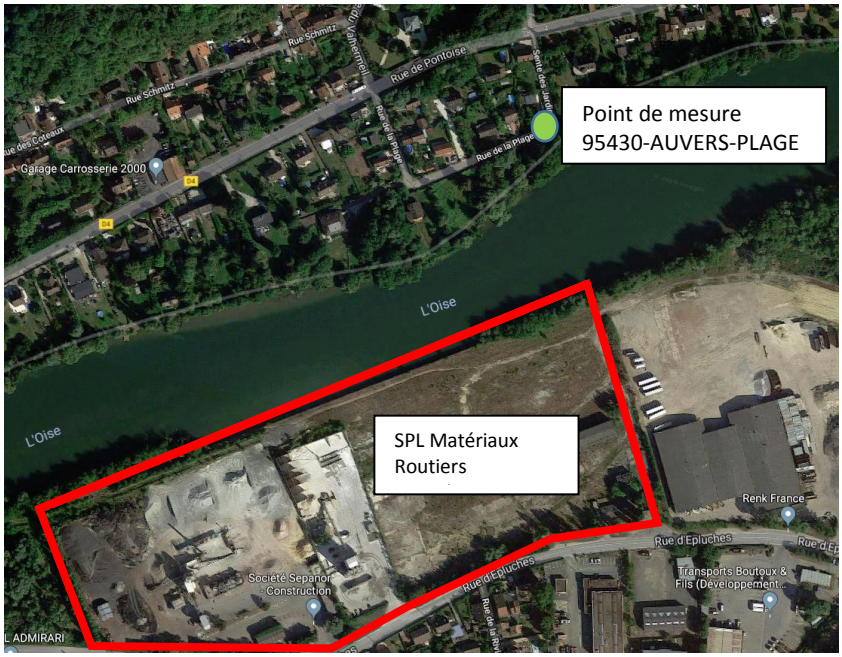
Détectables à partir d'une cinquantaine de mètres de distance, les effets des conditions météorologiques sur la propagation du son deviennent sensibles au-delà de 100 mètres.

Dans le cas présenté dans ce rapport, la mesure ayant été réalisée à une distance d'environ 150 mètres de l'installation de concassage située de l'autre côté de l'Oise, les conditions météorologiques peuvent donc influencer la propagation du bruit et sa perception par les riverains.

4 Dispositif et conditions de mesure

4.1 Période et localisation de la mesure

La mesure a été effectuée du 26 juillet au 3 septembre 2018, à l'aide d'une station de mesure installée sur un poteau électrique/candélabre au niveau du 8 rue de la plage à Auvers-sur-Oise.



Plan de situation avec localisation du point de mesure et de la société SPL

Vue de la station de mesure

4.2 Matériel de mesure

La station de mesure est composée d'un sonomètre modèle NL52 de marque Rion qui fait l'objet d'étalonnages périodiques (tous les deux ans maximum) sous accréditation Cofrac par le Laboratoire National d'Essai (LNE). Une vérification métrologique multifréquences est également réalisée en début et en fin de chaque mesure.

Ce sonomètre a permis l'acquisition du niveau de pression acoustique pondéré A toutes les secondes (LAeq,1s), ainsi que les niveaux par bandes de tiers d'octave.

La mesure est également associée à un enregistrement audionumérique qui permet, par réécoute, de vérifier le fonctionnement de l'activité de l'entreprise ou d'exclure les périodes perturbées afin d'identifier avec précision la contribution de l'activité industrielle dans les niveaux de bruit mesurés.

Toutes les données ont été enregistrées et stockées sur une carte SD pour une post-analyse en laboratoire.

4.3 Indicateurs utilisés

La grandeur élémentaire mesurée dans le cadre de cette campagne de mesure est le LAeq,1s. Il s'agit du niveau sonore, exprimé en dB(A), relevé toutes les secondes.

A partir de ce niveau élémentaire, il est possible de calculer des moyennes énergétiques pour n'importe quelle période.

Si on considère une période T pendant laquelle le bruit fluctue, le niveau sonore équivalent correspond au niveau qui serait continu sur la même période T et dont l'énergie acoustique dépensée serait la même que celle du niveau fluctuant. La figure ci-après illustre cette notion.

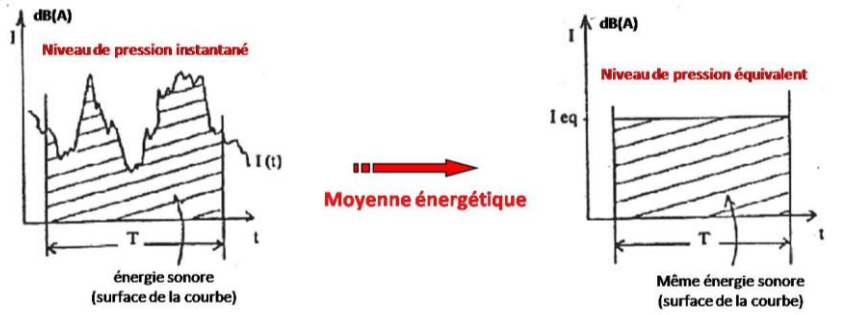


Illustration du niveau sonore équivalent

Le présent rapport fournit les résultats pour l'indicateur LAeq(7h-22h) déterminé sur la période diurne (période comprise entre 7h et 22h) telle que définie dans la réglementation acoustique relative aux ICPE (voir partie 5).

Les niveaux de bruit peuvent être exprimés de manière globale – on parle alors de bruit ambiant - ou pour une source sonore particulière - par exemple ici le bruit lié à l'activité de concassage.

Le bruit ambiant correspond au 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.

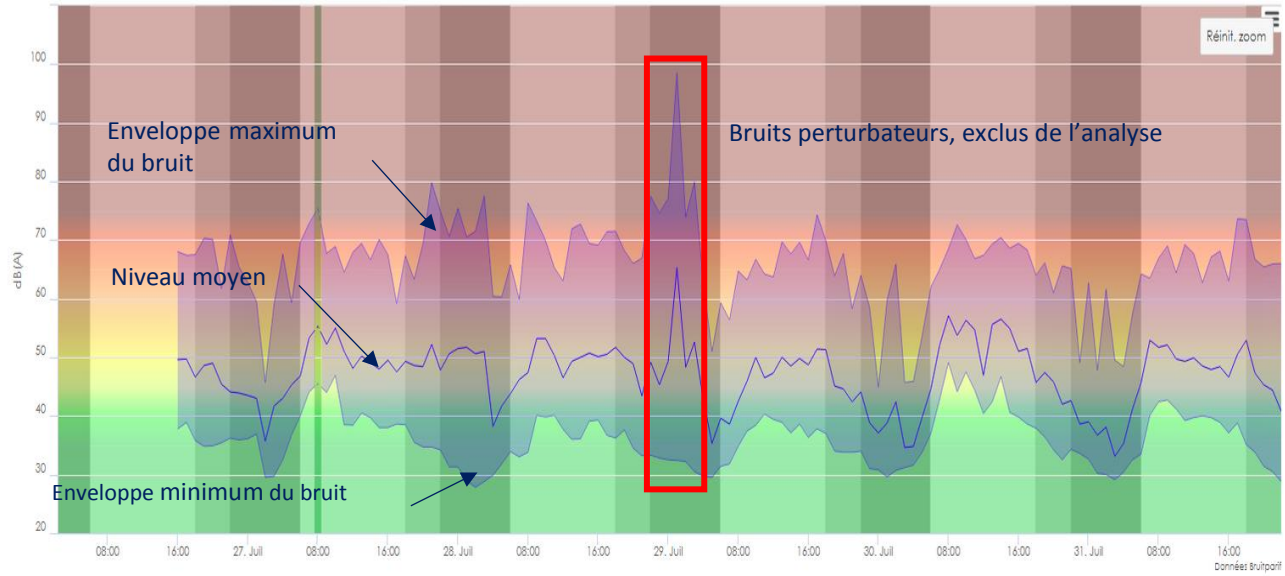
Le bruit particulier (bruit de l'établissement industriel dans le cas de la présente étude), correspond à la composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Le bruit résiduel correspond à l'ensemble des bruits, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

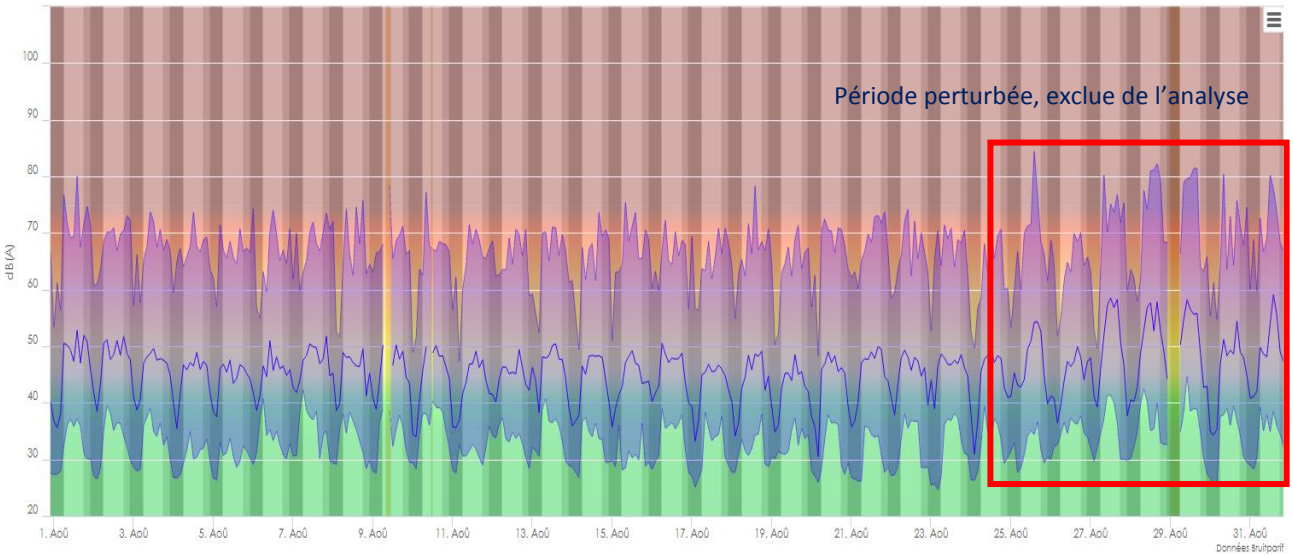
4.4 Validation des données de mesure

Les données de mesure ont fait l'objet d'une validation par les équipes de Bruitparif afin de déterminer d'une part les données devant faire l'objet d'une invalidation pour des raisons métrologiques et d'autre part les périodes où la mesure a été perturbée par des bruits parasites (travaux de voirie, de bricolage ou de jardinage à proximité par exemple).

Sur la période de mesure, deux périodes ont ainsi été exclues de l'analyse pour cause de bruits parasites, l'une au cours du mois de juillet (nuit du 28 au 29 juillet autour de 2 heures du matin, du fait de la présence de personnes à proximité du capteur - moteurs de véhicules, autoradio, circulation de deux-roues motorisés) et l'autre entre le samedi 25 août et le dimanche 2 septembre pour cause de présence d'un bruit d'engin de moteur à proximité du secteur de mesure, venant couvrir les autres bruits. Ces périodes de mesure ont donc été exclues des analyses.



Evolution du niveau sonore moyen au cours du mois de juillet



Evolution du niveau sonore moyen au cours du mois d'Août

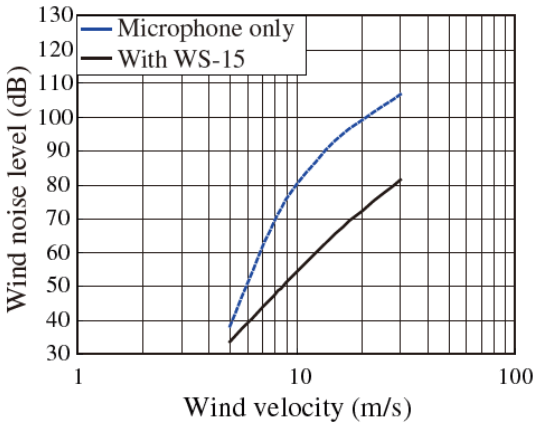
Les conditions météorologiques peuvent également dans certains cas affecter la qualité de la mesure.

La pluie peut effectivement perturber la qualité métrologique de la mesure. Ainsi les périodes de pluie et d'orage ont été invalidées, notamment les 27 juillet et 29 août.

Le vent est également un facteur à considérer avec attention. Si sa vitesse est trop élevée, il va générer un souffle au niveau du microphone du sonomètre, qui peut dans certains cas devenir prépondérant par rapport au bruit ambiant que l'on cherche à caractériser et donc le masquer. Cet impact est d'autant plus marqué que le bruit ambiant à caractériser est faible et que le vent est fort.

Pour réduire l'influence du vent et de la pluie sur la mesure, les sonomètres sont équipés de boules anti-intempéries. Dans le cas présenté dans ce rapport, Bruitparif a utilisé un sonomètre NL52 doté d'une boule anti-intempéries de référence WS-15 qui permet de réduire les problèmes de mesure dus au vent ou aux précipitations.

Ainsi, comme le montre le diagramme suivant, un vent d'une vitesse égale à 10 m/s (36 km/h) produirait un souffle dont le niveau sonore mesuré par le sonomètre est de 80 dB(A) s'il n'était pas équipé de protection.



Alors qu'avec la boule anti-vent WS-15, ce niveau descend à 55 dB(A). Les bruits dont les niveaux sonores sont inférieurs seront masqués mais le sonomètre ainsi protégé peut donc détecter, sans perturbations métrologiques, tous les bruits dont le niveau est compris entre 55 et 80 dB ce qui aurait été impossible sans la protection.

Dans le cas des journées étudiées, suivant les indications fournies par la station Météociel de Pontoise-Cormeilles à proximité de la zone de mesure, le vent n'a pratiquement pas dépassé 25 km/h (7 m/s) en vitesse moyenne. Cela signifie que le sonomètre équipé de la boule anti-vent a mesuré et détecté correctement les niveaux de bruit ambiant supérieurs à 43-44 dB(A) sans perturbations métrologiques causées par le vent. Les niveaux sonores générés par l'activité de concassage étant supérieurs à ces niveaux, on considèrera que les niveaux sonores mesurés ne sont donc pas perturbés par le vent.

5 Contexte réglementaire

L'entreprise étant soumise au régime des ICPE. La réglementation acoustique relative à son fonctionnement est l'arrêté ministériel du 30 juin 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

L'arrêté impose le respect de 2 critères :

- L'émergence admissible

L'arrêté ministériel du 30 juin 1997 définit l'émergence sonore comme étant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

Les valeurs de l'émergence admissible sont définies dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée qui sont :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de la déclaration, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de la déclaration,
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de la déclaration dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h sauf les dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h 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 valeurs limites admissibles d'emprise

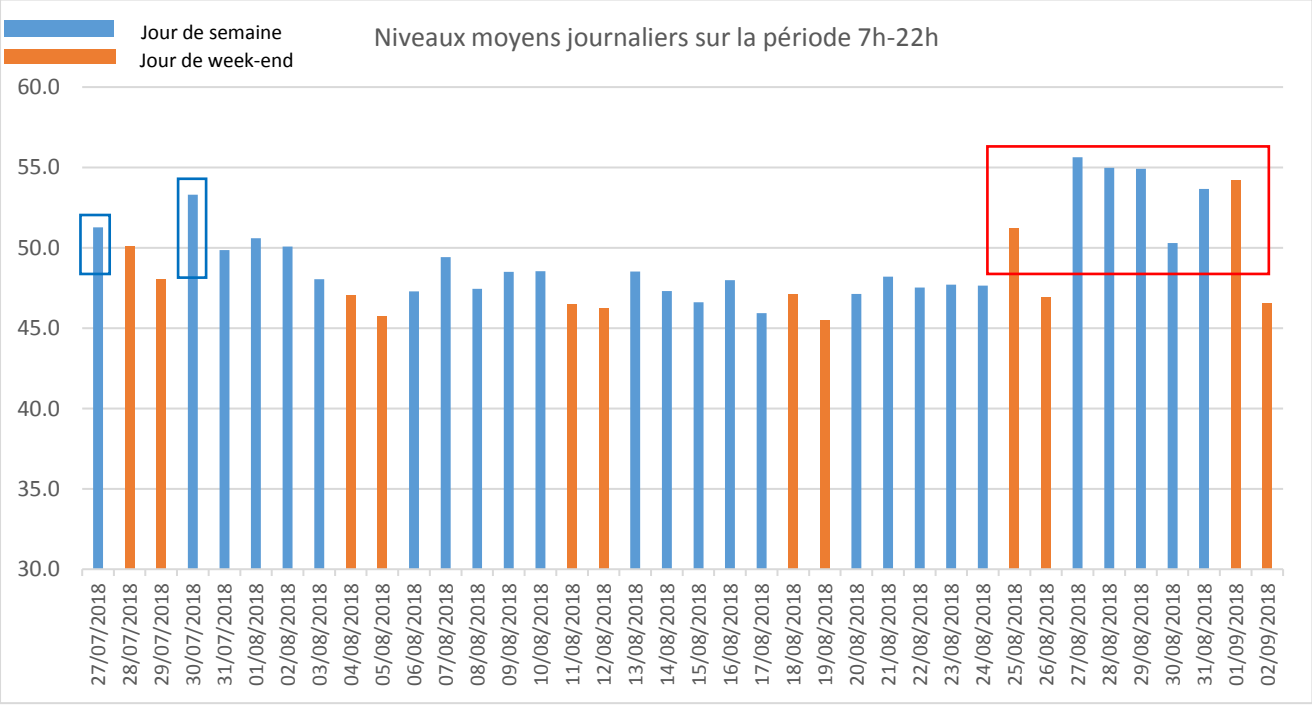
Le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne doit pas dépasser 70 dB(A), lorsqu'elle est en fonctionnement, pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas présent, la mesure a été réalisée dans une zone à émergence réglementée. Elle permet donc d'évaluer les émergences générées par l'activité de concassage dans le secteur de la mesure et de les comparer aux valeurs admissibles mais elle ne permet pas de se prononcer sur le respect ou le dépassement des niveaux de bruit en limite de propriété.

6 Résultats

6.1 Niveaux sonores moyens calculés sur la période 7h – 22h (LAeq7h22h)

Compte tenu des périodes de fonctionnement de l'entreprise (7h-12h et 13h-16h), l'indicateur LAeq (7h-22h) sera utilisé dans cette analyse car il est représentatif des niveaux sonores sur la période de référence en journée. L'indicateur LAeq (22h-7h) correspondant à la période nocturne n'a pas de raison d'être utilisé ici.



Niveaux moyens mesurés sur la période 7h –22h

L'analyse des niveaux sonores journaliers calculés sur la période 7h-22h indique qu'à l'exclusion des journées comprises entre le 25 août et le 1er septembre (période perturbée par un engin à moteur à proximité du site de mesure, probablement pour l'entretien des espaces verts), les vendredi 27 et lundi 30 juillet sont les deux journées les plus bruyantes de la période de mesure, avec un niveau sonore moyen sur la période 7h-22h respectivement de 51.3 et 53.3 dB(A). Ces deux journées ont été désignées par les riverains comme représentatives de leur exposition et de leur gêne vis-à-vis de l'activité de concassage.

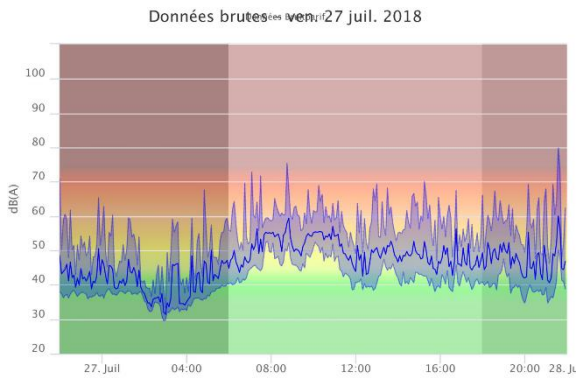
On note également un profil hebdomadaire marqué avec des samedis et dimanches caractérisés par des niveaux sonores moyens calculés sur la période 7h-22h plus faibles que ceux mesurés en semaine, pour une moyenne de 47.2 dB(A), contre 48.9 dB(A) pour les jours ouvrés de la semaine.

Le vent, durant les deux journées du 27 et du 30 juillet était de direction Sud / Sud-Ouest et Ouest / Sud-Ouest. Lors de ces deux journées, les riverains se trouvaient donc sous le vent par rapport à l'activité de concassage située au sud-ouest.

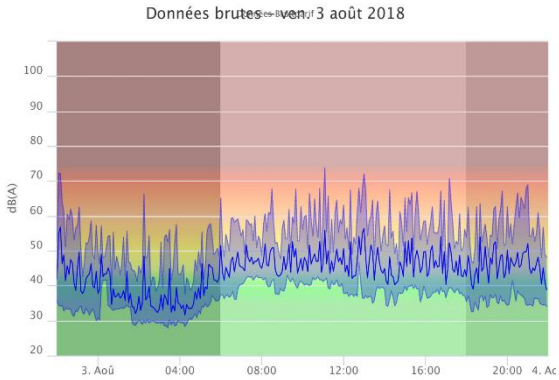
Etude de la journée du vendredi 27 juillet

Le vendredi 27 juillet, le niveau moyen mesuré sur la période 7h-22h est de 51.3 dB(A), ce qui est supérieur à la valeur moyenne des vendredis du mois d'août, égale à 47.6 dB(A), (en excluant le 31 août), soit un écart de 3.7 dB(A).

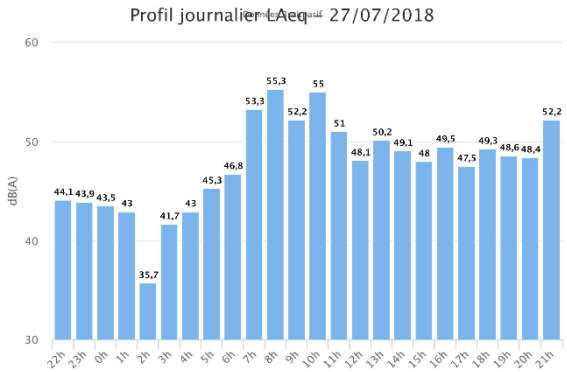
Les figures ci-après présentent à titre d'illustration une comparaison des niveaux horaires moyens relevés le vendredi 27 juillet (journée avec nuisances sonores provenant de l'activité de concassage) et le vendredi 3 août (journée calme ; absence d'activité audible).



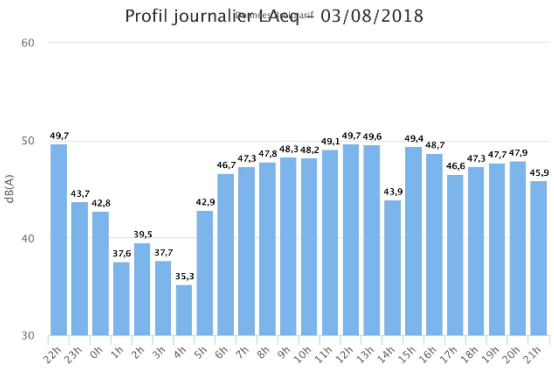
Profil journalier du vendredi 27 juillet
(Activité concassage audible)



Profil journalier du vendredi 3 août
(Absence d'activité de concassage audible)



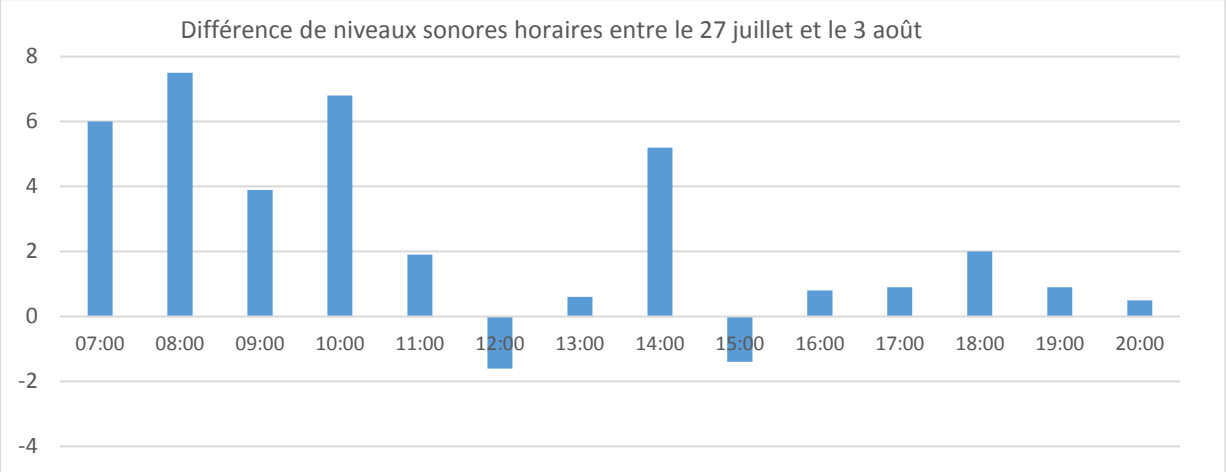
Profil horaire du vendredi 27 juillet
(Activité concassage audible)



Profil horaire du vendredi 3 août
(Absence d'activité de concassage audible)

Le niveau moyen du vendredi 27 juillet calculé sur la période diurne (7h-22h) est de 51.3 dB(A) alors que celui du 3 août est de 48.1 dB(A), soit un écart de 3.2 dB(A).

A l'échelle de la journée, les moyennes horaires du vendredi 27 juillet sont plus élevées que celles du vendredi 3 août et l'écart est compris entre 2 et 8 décibels, notamment en matinée entre 7 heures et 11 heures et sur la tranche horaire de 14h, comme le montre le graphique ci-après :

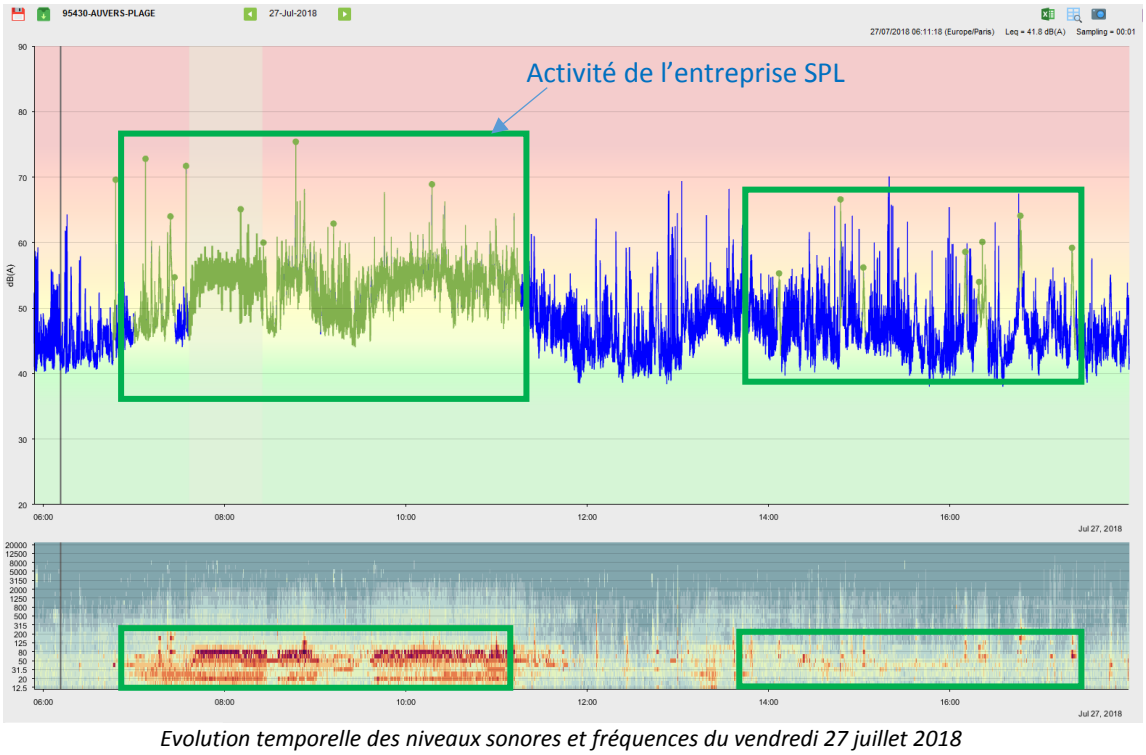


Ecarts des moyennes horaires des vendredis 27 juillet (activité de concassage audible) et 3 août (absence d'activité de concassage audible) entre 7 heures et 21 heures

La comparaison de l'évolution temporelle fine des niveaux sonores en dB(A) et par bandes de fréquence pour ces deux vendredis permet d'affiner l'analyse.

Le vendredi 27 juillet, les activités de l'entreprise SPL se sont déroulées principalement en matinée, avec quelques événements dans le courant de l'après-midi comme le montrent ces deux graphiques. Les activités de concassage génèrent des bruits dans les fréquences plutôt graves, entre 20 et 80 Hz, ce qui est caractéristique des engins mécaniques.

Le niveau sonore ambiant, comportant le bruit particulier, lié à l'activité de concassage repérée en vert sur le graphique, est de 53.8 dB(A).



Evolution temporelle des niveaux sonores et fréquences du vendredi 27 juillet 2018

Par ailleurs, le niveau de bruit résiduel, mesuré entre 7h et 22h en l'absence des bruits de l'activité de concassage est de 48.4 dB(A).

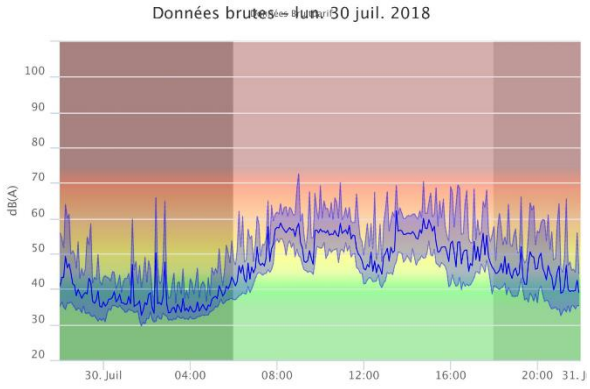
Lors du vendredi 3 août, on notera sur le graphique ci-après l'absence de ces évènements à basse fréquence. Aucun bruit lié à l'activité de concassage n'est par ailleurs audible. Le niveau moyen sur la période 7h-22h est de 48.1 dB(A). A noter également que le vent était principalement de direction Nord / Nord-Est, et donc contraire vis-à-vis des riverains.

Evolution temporelle des niveaux sonores et fréquences du vendredi 3 août 2018

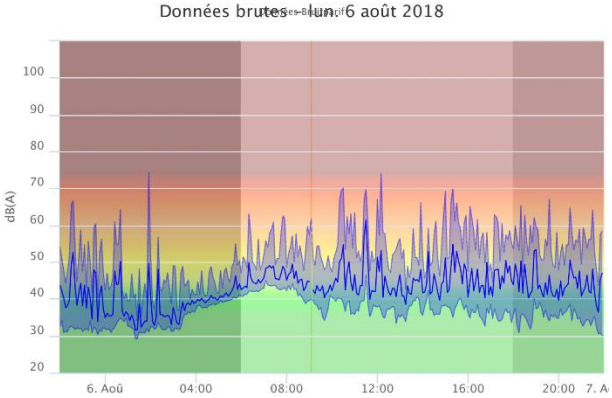
Etude de la journée du lundi 30 juillet

Le lundi 30 juillet, le niveau moyen mesuré sur la période 7h-22h est de 53.3 dB(A), ce qui est supérieur à la valeur moyenne des lundis du mois d'Août, égale à 47.7 dB(A), (en excluant le 27 Août), soit un écart de 5.6 dB(A).

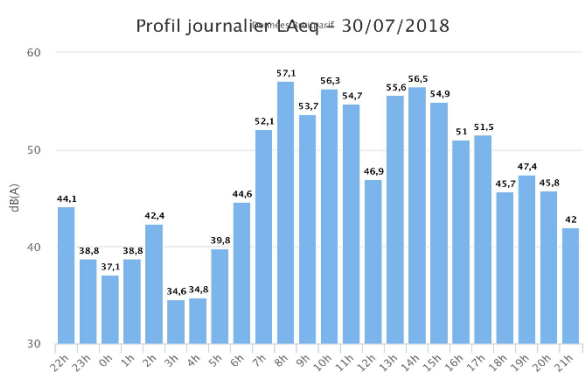
Les figures ci-après présentent à titre d'illustration une comparaison des niveaux horaires moyens relevés le lundi 30 juillet (journée avec nuisances sonores provenant de l'activité de concassage) et le lundi 6 août (journée calme ; absence d'activité audible).



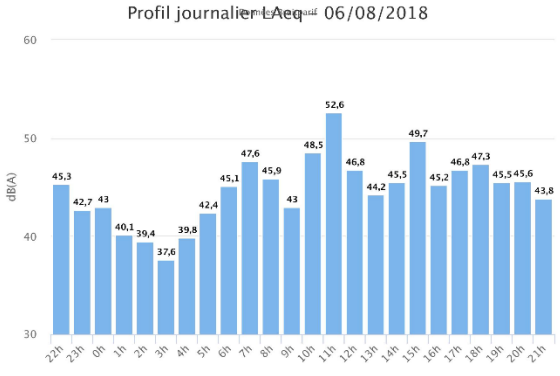
Profil journalier du lundi 30 juillet
(Activité concassage audible)



Profil journalier du lundi 6 août
(Absence d'activité de concassage audible)



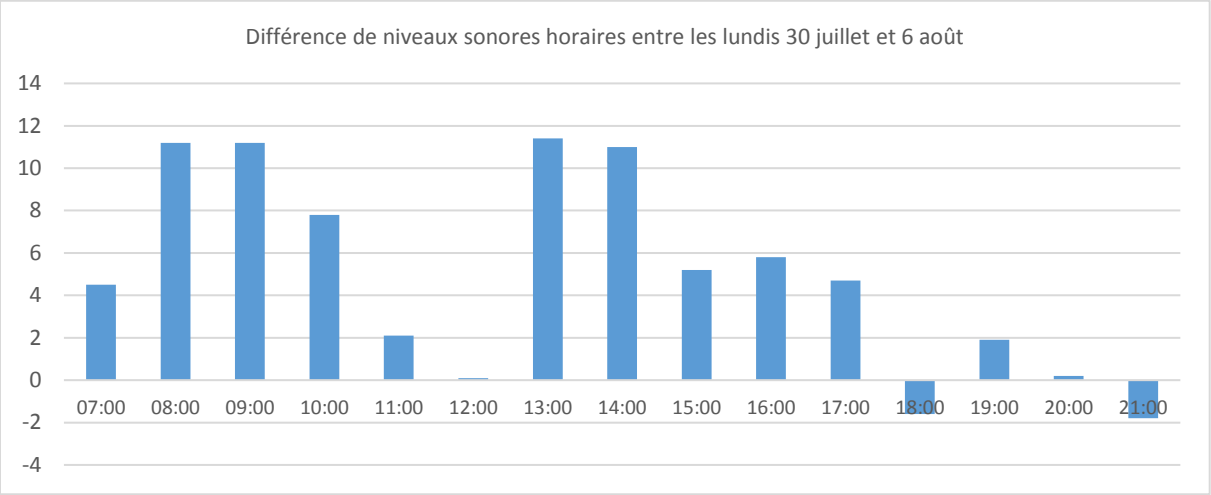
Profil horaire du lundi 30 juillet
(Activité concassage audible)



Profil horaire du lundi 6 août
(Absence d'activité de concassage audible)

Le niveau moyen de lundi 30 juillet calculé sur la période diurne (7h-22h) est de 53.3 dB(A) alors que celui du 6 août est de 47.3 dB(A), soit un écart de 6 dB(A).

A l'échelle de la journée, les moyennes horaires du lundi 30 juillet sont nettement plus élevées que celles du lundi 6 août et l'écart est compris entre 5 et 11 décibels, notamment en matinée entre 7 heures et 11 heures et entre 13 heures et 17 heures, comme le montre le graphique ci-après :



Ecarts des moyennes horaires des lundis 30 juillet (activité de concassage audible)
et 6 août (absence d'activité de concassage audible) entre 7h et 22h

On note également que l'activité de l'entreprise SPL a été audible également l'après-midi du lundi 30 juillet alors qu'elle n'a été audible que la matinée du vendredi 27 juillet.

La comparaison de l'évolution temporelle fine des niveaux sonores en dB(A) et par bandes de fréquence (voir graphiques ci-après) pour ces deux lundis permet d'affiner l'analyse.

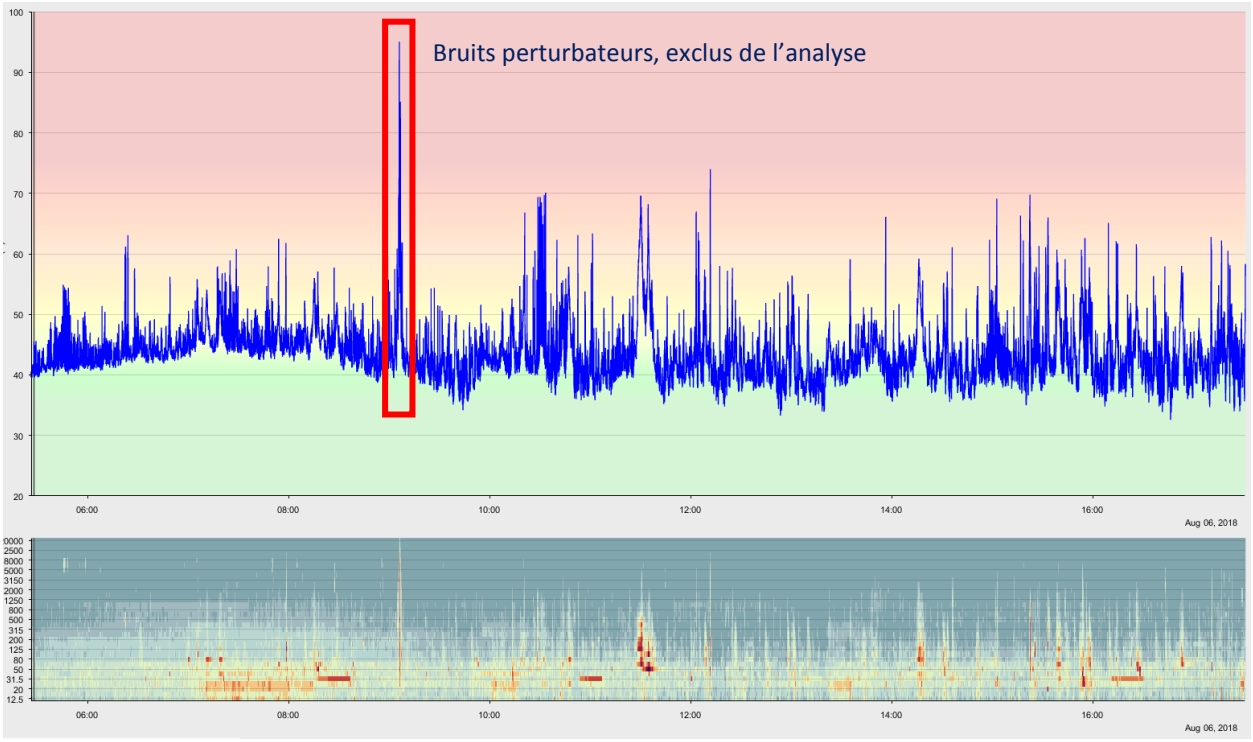
Le lundi 30 juillet, les activités de l'entreprise SPL se sont déroulées matin et après-midi comme le montrent ces deux graphiques. De la même manière que pour la journée du 27 juillet, les activités de concassage génèrent des bruits dans les fréquences plutôt graves, entre 20 et 80 Hz.

Le niveau sonore ambiant, comportant le bruit particulier, lié à l'activité de l'entreprise repérée en vert sur le graphique, est de 56.2 dB(A), ce qui est supérieur de 2.4 décibels à la moyenne des niveaux sonores générés par l'entreprise le vendredi 27 juillet qui était de 53.8 dB(A).

Evolution temporelle des niveaux sonores et fréquences du lundi 30 juillet 2018

Par ailleurs, le niveau sonore résiduel, en dehors des phases d'activités, mesuré entre 7h et 22h est de 48.3 dB(A).

Le lundi 6 août est représentatif d'une journée calme, sans activité audible de l'entreprise SPL.



Evolution temporelle des niveaux sonores et fréquences du lundi 6 août 2018

Le niveau moyen sur la période 7h-22h est de 47.3 dB(A), ce qui est légèrement inférieur à celui mesuré le 3 août, sur la même période. On notera également l'absence d'évènement dans les basses fréquences, caractéristiques de l'activité de l'entreprise, ce qui laisse donc penser à l'absence d'activité

ce jour-là. A noter également que le vent était principalement de direction Nord / Nord-Est, et donc contraire vis-à-vis des riverains.

6.2 Calcul de l'émergence

Le vendredi 27 juillet entre 7 heures et 22 heures, le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier lié à l'activité de concassage s'établit à 53.8 dB(A), alors que le niveau de bruit résiduel, mesuré en l'absence du bruit de l'activité, est de 48.4 dB(A). L'émergence est donc de 5.4 dB(A), correspondant à la différence entre les deux niveaux.

De la même manière, pour le lundi 30 juillet entre 7 heures et 22 heures, le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier lié à l'activité est de 56.2 dB(A), pour un niveau sonore résiduel de 48.3 dB(A). L'émergence mesurée est donc égale à 7.9 dB(A) ce jour-là.

7 Conclusion

Les journées de vendredi 27 et de lundi 30 juillet sont des journées représentatives des nuisances sonores, auxquelles sont exposés les riverains du secteur documenté d'Auvers-sur-Oise, qui sont générées par l'activité de concassage de l'entreprise SPL située sur la rive opposée de l'Oise, lorsque le secteur est sous le vent de l'industrie (vent de secteur sud-ouest).

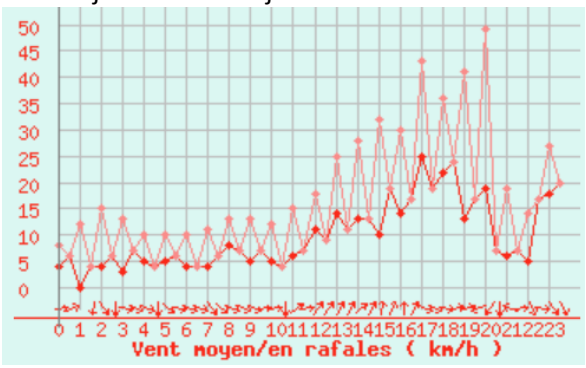
Les niveaux sonores moyens sur la période 7h-22h du vendredi 27 et du lundi 30 juillet se sont établis respectivement à 51.3 et 53.3 dB(A), ce qui est supérieur de 3.7 et 5.6 dB(A) à la moyenne des autres vendredis et lundis du mois d'août (sans activité de concassage).

Pour les deux périodes diurnes où l'activité de concassage a été audible, les niveaux sonores associés à l'activité ont été respectivement de 53.8 dB(A) et de 56.2 dB(A) alors que les niveaux de bruit résiduel sur les mêmes périodes s'établissaient à 48.4 dB(A) et 48.3 dB(A), soient des émergences respectives de 5.4 et 7.9 dB(A), laissant donc craindre un dépassement de la valeur réglementaire de 5 dB(A) pour l'émergence admissible, notamment lorsque les vents sont porteurs (Sud/Sud-Ouest).

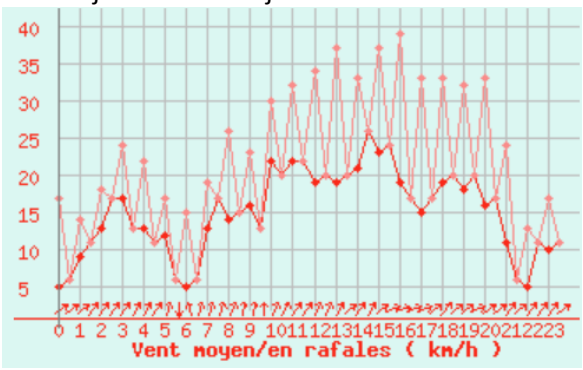
Annexe – Conditions météorologiques lors des deux journées caractéristiques du 27 et 30 juillet

Source : station météo de Pontoise-Cormeilles

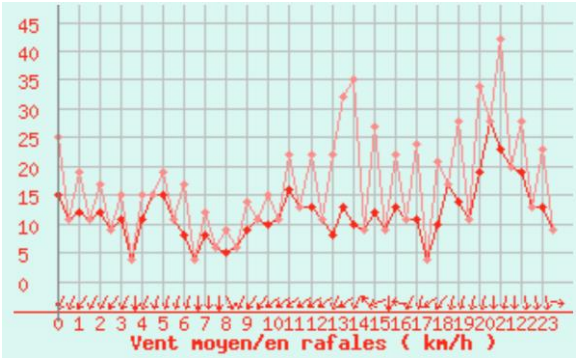
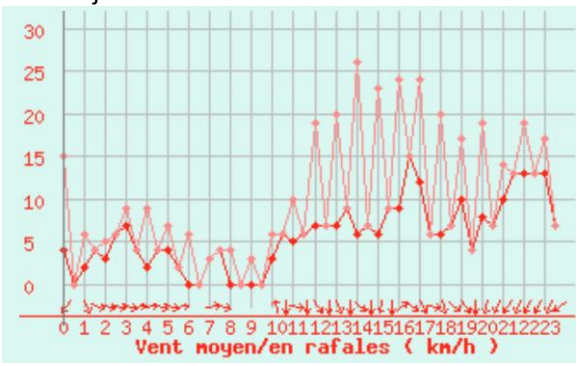
Pour la journée du 27 juillet 2018



Pour la journée du 30 juillet 2018



Pour la journée du 3 août 2018



Pour la journée du 6 août 2018