Documentation du bruit généré par les passages de deux-roues motorisés le long de la RD91 en vallée de Chevreuse (78)

Mesures réalisées en juillet 2018



Date de publication : décembre 2018

32 boulevard Ornano, Axe Pleyel 4 B 104, 93200 Saint-Denis - Tél : 01 83 65 40 40 - mél : demande@bruitparif.fr - www.bruitparif.fr

Association loi 1901, non assujettie à la TVA

Sommaire

1. Contexte 1

2. Rappels d'acoustique 1

2.1. Quelques définitions 1
2.2. Indicateurs 4
2.3. Valeurs de référence pour le bruit routier 7
2.4. Réglementation spécifique au bruit des véhicules deux-roues motorisés 7

3. Description de la campagne de mesure 10

4. Fiches de résultats 11

4.1. Fiche de résultats pour le site 78960-VOISINS-LE-BRETONNEUX-PYRAMIDE 12
4.2. Fiche de résultats pour le site 78470-SAINT-LAMBERT-DES-BOIS-BOIS 15
4.3. Fiche de résultats pour le site 78720-SAINT-FORGET-MAIRIE 18
4.4. Fiche de résultats pour le site 78720-DAMPIERRE-GRANDE-RUE 21
4.5. Fiche de résultats pour le site 78720-SENLISSE-20-DAMPIERRE 24
4.6. Fiche de résultats pour le site 78720-SENLISSE-DAMPIERRE 27

5. Synthèse des résultats 30

6. Perspectives 33

1. Contexte

D'après l'étude CREDOC pour Bruitparif (2016), le bruit des véhicules deux-roues motorisés représente, pour 35% des Franciliens, le bruit lié au transport le plus gênant. Toujours d'après cette même étude, 87% de la population d'Île-de-France est favorable à un renforcement des contrôles et des sanctions concernant les deux-roues motorisés excessivement bruyants.

En 2000, un rapport sur les bruits de voisinage (« Les bruits de voisinage », Dr Frédéric Hugel, mai 2000) avait déjà mis en évidence que les nuisances sonores générées par les deux roues étaient le premier motif de plainte des maires. Ces nuisances tiennent une place particulière dans la hiérarchie des bruits gênants car il ne s'agit ni de bruits de voisinage au sens propre, ni de bruits de transports terrestres à proprement parler. Ainsi, les dispositifs réglementaires ou les actions spécifiques au traitement des bruits de voisinage n'apportent pas une réponse satisfaisante, car non adaptée, à ce problème ; et il en est de même de l'évaluation et du traitement classique des nuisances sonores générées ou induites par les infrastructures de transports terrestres.

La RD91, dans sa section comprise entre Voisins le Bretonneux et Cernay en Vallée de Chevreuse dans les Yvelines, est empruntée par de nombreux motocyclistes, notamment aux beaux jours, ce qui est source de nuisances sonores pour les riverains.

Afin d'objectiver le bruit généré par les deux-roues motorisés, et en concertation avec les élus locaux, six stations de mesure ont été installées par Bruitparif le long de cet axe du 5 juillet au 10 juillet 2018. L'exploitation des mesures s'est concentrée sur la journée du dimanche 8 juillet 2018. Bruitparif s'est attaché à calculer les contributions sonores des deux roues motorisés dans le bruit ambiant mais aussi à fournir un certain nombre d'informations relatives aux caractéristiques acoustiques de chacun des pics de bruit générés par les passages de ces engins.

2. Rappels d'acoustique

2.1. Quelques définitions

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.

La sensation sonore perçue par l'oreille humaine dépend en premier lieu du niveau sonore. L'impression de son fort ou doux 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, la pression sonore s'exprime généralement en décibel (dB). C'est une grandeur sans dimension, un décibel étant défini comme dix fois le logarithme décimal du rapport de puissance entre la pression acoustique et la valeur de référence qui correspond à un son pratiquement imperceptible (Po = 20 micropascals).

L'addition des décibels

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. Ceci revient à dire que, lorsque le trafic routier double, toutes choses égales par ailleurs, le bruit est augmenté de 3 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.

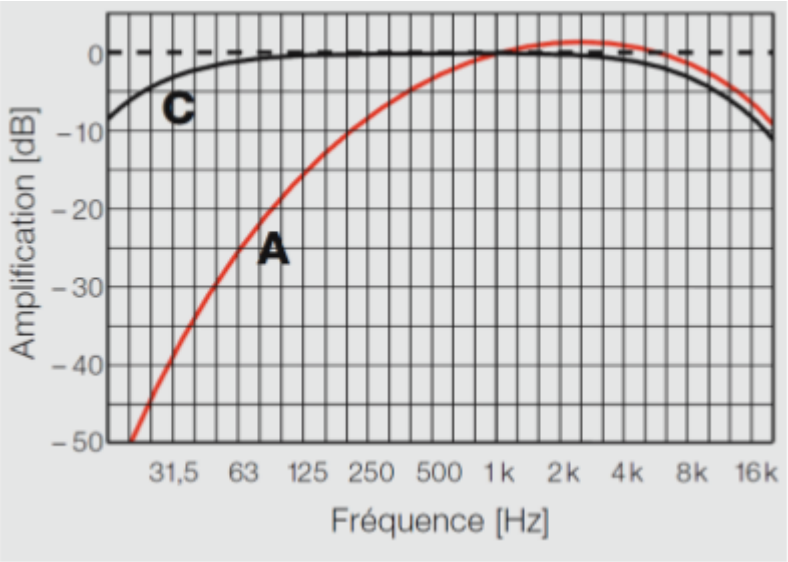
La sensibilité de l'oreille varie également selon la fréquence du son.

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).

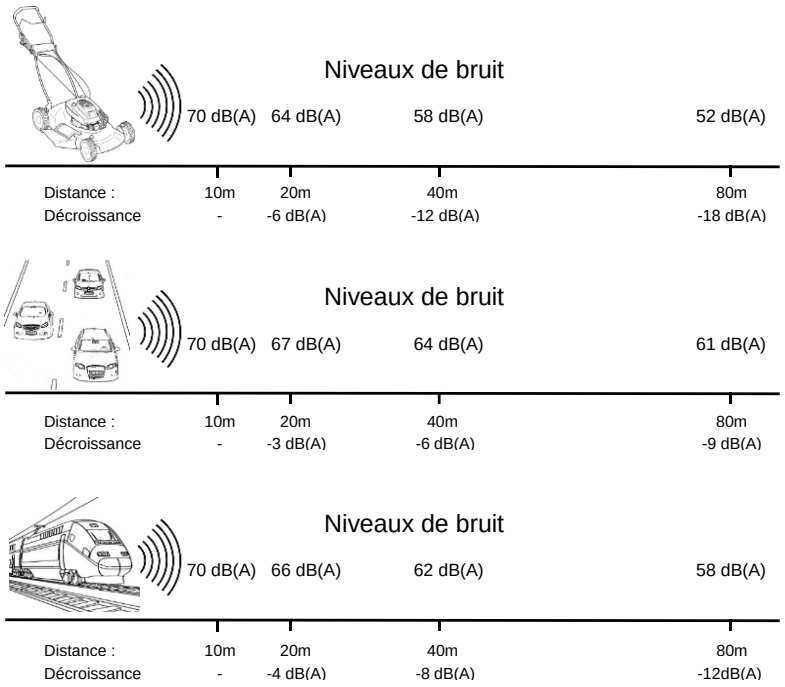
Dans les niveaux plus élevés (> 80 dB), à l'inverse, l'oreille est davantage sensible aux sons graves. Des courbes de pondération spécifiques (filtre C) peuvent alors être utilisées.



Courbes de pondération A et B

Décroissance du bruit en fonction de la distance à la source

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.

2.2. Indicateurs

La grandeur élémentaire qui a été mesurée et stockée durant la campagne de mesure est le niveau LAeq,1s. Il s'agit du niveau sonore, exprimé en dB(A), relevé chaque seconde.

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.

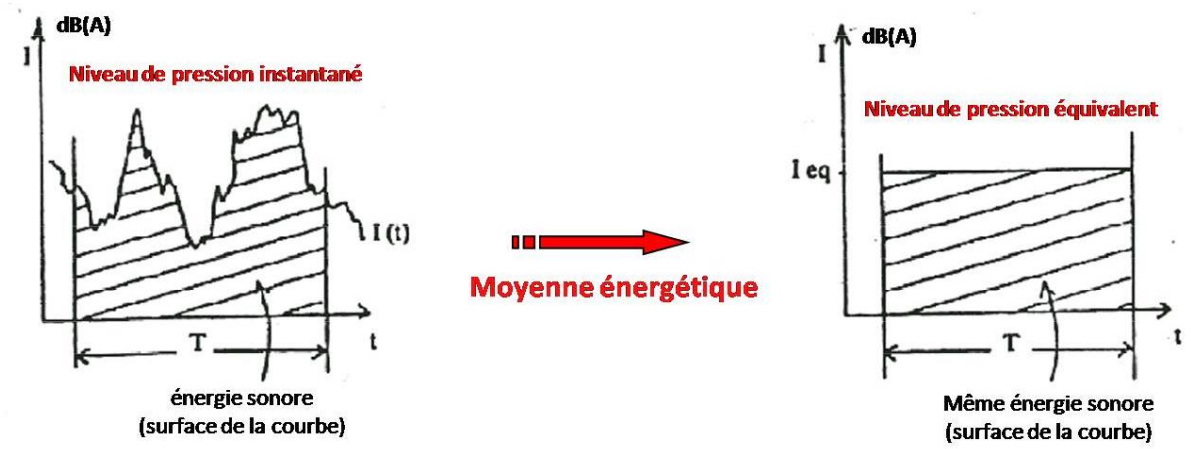


Illustration du niveau sonore équivalent

Le présent rapport fournit les résultats des indicateurs réglementaires LAeq(6-22h) et LAeq(22-6h) calculés respectivement pour les périodes diurne (période comprise entre 6h et 22h) et nocturne (période comprise entre 22h et 6h) ainsi que l'indicateur LDEN.

L'indicateur LDEN est un indicateur harmonisé à l'échelle européenne qui tient compte du fait qu'à niveau équivalent, le même bruit sera perçu plus gênant la nuit que le jour. Cet indicateur est calculé sur la base des niveaux équivalents sur les trois périodes de jour (6-18h), de soirée (18-22h) et de nuit (22-6h), auxquels sont appliqués des termes correctifs majorants, prenant en compte un critère de sensibilité accrue en fonction de la période. Ainsi, on ajoute 5 dB(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit.

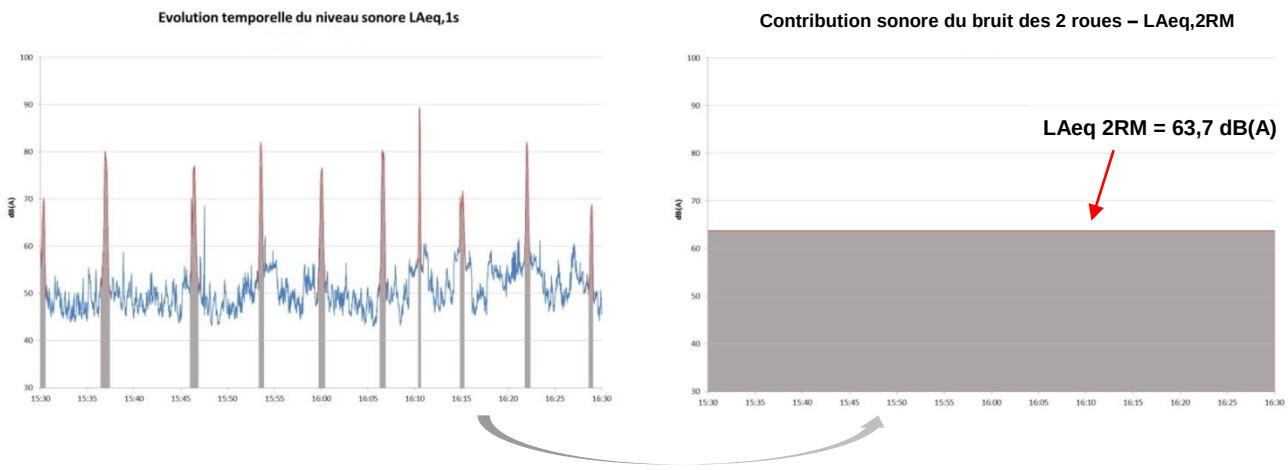
$$L_{den} = 10\log\left(\frac{12\cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4\cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8\cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}}{24}\right)$$

Les niveaux de bruit peuvent être exprimés de manière globale – on parle alors de bruit ambiant - ou pour une source sonore particulière - par exemple le bruit des deux-roues motorisés particulièrement bruyants.

Le bruit ambiant correspond à l'ensemble des bruits de l'environnement toutes sources sonores confondues. De fait, le niveau de bruit ambiant sur une période donnée sera toujours supérieur à la contribution sonore d'une source particulière sur la même période.

La contribution sonore d'une source particulière, comme le bruit des deux-roues motorisés particulièrement bruyants, est calculée à partir de l'énergie acoustique cumulée de l'apparition du bruit particulier rapportée à la durée totale de l'intervalle d'observation.

Les deux figures ci-après illustrent l'identification des passages de deux-roues motorisés sur un intervalle d'une heure (figure de gauche) et le niveau équivalent des deux roues motorisés ou $LA_{eq,2RM}$ sur la même période d'observation (figure de droite).

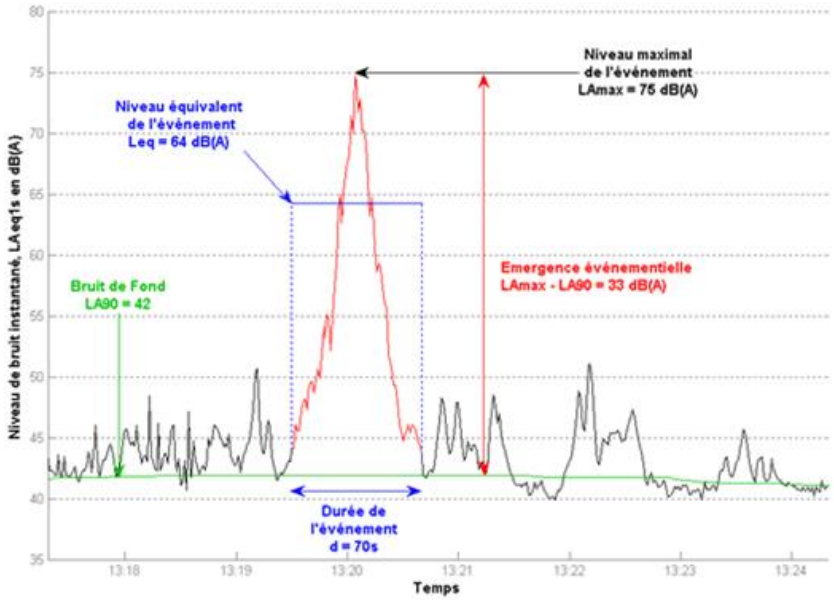


Il est également possible de recourir à l'utilisation d'indicateurs dits « événementiels » car s'intéressant au nombre et caractéristique des pics de bruit. Ces indicateurs permettent de mieux prendre en compte la gêne et les effets sanitaires associés au caractère répétitif des événements sonores comme ceux générés par les passages de véhicules deux roues motorisés par exemple.

Les indicateurs événementiels les plus connus sont :

- la valeur LAmax correspondant à l'intensité maximale du pic de bruit généralement évalué sur la seconde où le bruit perçu a été le plus fort ;
- l'émergence événementielle qui correspond à la différence entre l'intensité maximale du pic de bruit (LAmax) et le bruit de fond précédant la survenue de l'événement (qui peut être en général évalué à l'aide d'un indice statistique du type LA90 ou LA95 sur les 10 minutes précédant le pic) ;
- la durée de l'événement ;
- le niveau sonore équivalent LAeq, événement.

A partir de ces indicateurs événementiels, on peut calculer le nombre d'événements sonores dont l'intensité maximale atteint ou dépasse un certain niveau : NAseuil. Ainsi l'indicateur NA65 par exemple correspond au nombre d'événements sonores dont le LAmax dépasse 65 dB(A). Il est généralement évalué par jour.



Exemple de pic de bruit et d'indicateurs caractéristiques associés

2.3. Valeurs de référence pour le bruit routier

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'appuie sur le corpus d'études épidémiologiques pour évaluer les risques sanitaires du bruit dans l'environnement et recommander des valeurs guide pour protéger la santé des populations. Dans son dernier rapport « Environmental Noise Guidelines for the European Region » paru en octobre 2018, des recommandations fortes sont édictées pour les bruits relatifs aux trafics routier, ferroviaire et aérien ainsi que des recommandations conditionnelles pour les bruits relatifs aux éoliennes et aux bruits des loisirs.

Les bruits des trafics routiers, ferroviaire et aérien ainsi que les grandes activités industrielles font également l'objet de valeurs limites réglementaires prises par la France en application de la directive européenne 2002/49/CE.

Enfin, l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (Acnusa) ainsi que le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) ont fait des recommandations complémentaires relatives au bruit du trafic aérien.

Le tableau ci-après présente une synthèse des principales valeurs de référence existantes pour le bruit dans l'environnement.

VALEURS DE RÉFÉRENCE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT	Recommandations OMS (2018) pour protéger la santé des populations	Autres recommandations	Valeurs limites nationales
Bruit du trafic routier	Lden : 53 dB(A) Ln : 45 dB(A)		Lden : 68 dB(A) Ln : 62 dB(A)
Bruit du trafic ferroviaire (voies conventionnelles)	Lden : 54 dB(A) Ln : 44 dB(A)		Lden : 73 dB(A) Ln : 65 dB(A)
Bruit du trafic ferroviaire (Lignes à Grande Vitesse)			Lden : 68 dB(A) Ln : 62 dB(A)
Bruit du trafic aérien	Lden : 45 dB(A) Ln : 40 dB(A)	NA65 (sur 24h) : 100 (ACNUSA, 2005) NA62 (sur 24h) : 200 (ACNUSA, 2005) NA70 (sur 8h de nuit) : 10 (CSHPF, 2004)	Lden : 55 dB(A) Ln : pas de valeur limite
Bruit industriel	Pas de recommandation spécifique		Lden : 71 dB(A) Ln : 60 dB(A) + législation ICPE avec respect des critères d'émergences sonores
Bruit des éoliennes	Lden : 45 dB(A)		Législation ICPE avec respect des critères d'émergences sonores et éloignement de 500 m des habitations
Bruit des loisirs	LAeq,24h : 70 dB(A) évalué en moyenne sur l'année		Lieux diffusant des sons amplifiés : LAeq : 102 dB(A) sur 15 minutes Lceq : 118 dB(C) sur 15 minutes Niveau en sortie des appareils personnels d'écoute : 100 dB(A)

Principales valeurs de référence concernant le bruit dans l'environnement

Pour le bruit du trafic routier (tous véhicules confondus), les recommandations de l'OMS sont de 53 dB(A) selon l'indicateur Lden et de 45 dB(A) selon l'indicateur Ln alors que les valeurs limites réglementaires sont quant à elles respectivement de 68 et 62 dB(A) pour ces deux mêmes indicateurs.

2.4. Réglementation spécifique au bruit des véhicules deux-roues motorisés

La réglementation en vigueur concernant le bruit des véhicules deux-roues motorisés est dense, complexe et disparate. De nombreux textes permettent de sanctionner les comportements fautifs. Certaines infractions sont susceptibles de se cumuler car leurs éléments constitutifs sont différents. Il n'en demeure pas moins une absence de lisibilité de

la réglementation dans son ensemble, qui génère des difficultés pour les agents chargés du contrôle.

Cadre réglementaire lors de la mise sur le marché

La réglementation relative aux deux-roues lors de leur mise sur le marché propose des moyens juridiques de lutte contre le bruit exclusivement axés sur la conformité des matériels à des types homologués. Ces textes concernent soit le véhicule lui-même, soit son dispositif d'échappement. En ce qui concerne le véhicule, cette réglementation, d'origine européenne, institue des niveaux sonores admissibles à la source et met en place des régimes de réception et d'homologation des véhicules réceptionnés au titre du code de la route.

Niveaux sonores admissibles

Le bruit généré par les véhicules motorisés à deux roues est limité depuis longtemps par des directives européennes qui organisent une réduction en plusieurs étapes. Depuis le 17 juin 1999, tous les nouveaux types de véhicules sont soumis à une norme européenne, conformément à la directive 97/24/CE. Pour les deux roues à moteur, les valeurs limites actuellement imposées sont les suivantes :

Véhicule	Seuil de niveau sonore en dB(A)
Cyclomoteur dont la vitesse maxi est inférieure ou égale à 25 km/h	66
Cyclomoteur dont la vitesse maxi est supérieure à 25 km/h	71
Motocycle dont la cylindrée est comprise entre 50 et 80 cm3	75
Motocycle dont la cylindrée est comprise entre 80 et 175 cm3	77
Motocycle dont la cylindrée est supérieure à 175 cm3	80

Ces valeurs limites sont mesurées, lors de l'homologation des véhicules, au cours d'un essai en marche et d'un essai à l'arrêt. Pour autant, ces valeurs limites mesurées ne sont pas forcément les plus représentatives des usages courants, et peuvent s'avérer bien inférieures à celles atteintes lors d'une conduite en surrégime.

Homologation des dispositifs d'échappement

Les dispositifs d'échappement vendus en France doivent tous être homologués suivant des dispositions communautaires (directives européennes 97/24/CE), sauf lorsqu'il s'agit d'équipements destinés à la compétition.

Les dispositifs homologués se différencient par une marque indélébile (lettres T.P.-S.I. suivies du numéro d'homologation) apposée par le constructeur sur la paroi externe du dispositif d'échappement.

Il n'est toutefois pas interdit de fabriquer ni de vendre des dispositifs d'échappement non homologués (pots de compétition) :
- pour être mis en vente sur le territoire français, les équipements destinés à la compétition doivent bénéficier d'une dérogation délivrée par le ministre chargé de l'environnement ;
- à l'échelon du revendeur, la vente est réservée aux détenteurs d'une licence de compétition.

Répercussion du coût de l'homologation oblige, les pots non homologués sont 60 à 70% moins chers que les dispositifs homologués. Il est probable, au vu du volume relativement faible des demandes de dérogation, qu'une part importante soit vendue sans faire l'objet de dérogation, et donc de manière illégale.

Cadre réglementaire en circulation

Emissions sonores excessives en circulation

Le Code de la route est à ce jour l'outil réglementaire majoritairement utilisé par les forces de l'ordre. L'article R. 318-3 s'applique aux automobiles comme aux motocyclettes, cyclomoteurs et vélomoteurs. Il prévoit que les véhicules à moteur *« ne doivent pas émettre de bruits susceptibles de causer une gêne aux usagers de la route ou aux riverains »*. Notamment, les moteurs doivent être munis d'un dispositif de silencieux, en bon état de fonctionnement. L'échappement libre est interdit, ainsi que toute opération tendant à le supprimer ou à réduire l'efficacité du dispositif d'échappement silencieux. Les véhicules à deux roues ne sont pas soumis à une obligation de contrôle technique comme le sont les automobiles. Les cyclomoteurs doivent porter, sur une plaque métallique, diverses indications et notamment celles concernant le niveau sonore et l'homologation du silencieux.

Cet article permet une verbalisation sans nécessité de recours à une mesure sonométrique.

Il est prévu une contravention de la 3ème classe (68 €) relevant de la procédure d'amende forfaitaire. La procédure de l'amende forfaitaire exclut la possibilité de saisir et de confisquer le dispositif ayant servi à commettre l'infraction (dispositif d'échappement non homologué ou modifié par exemple).

Par ailleurs, dans le cas d'une infraction d'émission de bruits gênants fondées sur le Code de la route, le fonctionnaire ou l'agent verbalisateur a la possibilité de prescrire l'immobilisation du véhicule (réquisition de la carte grise) et, lorsque le véhicule lui paraît exagérément bruyant, de prescrire de le présenter à un service de contrôle du niveau sonore en vue de sa vérification. La non-exécution de cette injonction constitue une contravention de 4ème classe (article R. 325-8 du Code de la route).

S'il y a contrôle avec sonomètre selon la méthode dite du point fixe décrite dans l'arrêté du 18 juillet 1985, la gêne est caractérisée par un niveau sonore dépassant de 5 dB la valeur indiquée sur la carte grise.

Illustration d'un contrôle du bruit d'un deux-roues motorisé par les forces de l'ordre selon la méthode dite du point fixe



Source : www.4h10.com

Le contrôle au point fixe du bruit des véhicules se fait avec un bruit ambiant inférieur à 60 dB(A), un temps clair, un vent faible et un site dégagé. Il doit n'y avoir aucun obstacle à moins de 3 mètres du deux-roues. La mesure se fait avec un sonomètre de classe 1 ou 2 avec le filtre de pondération A. Il doit être placé à hauteur de l'orifice de la sortie des gaz et à au moins 20 cm du sol. Il est orienté vers l'orifice tout en étant éloigné de 50 cm, à un angle de 45° de son axe par rapport à la direction des gaz, côté échappement. Trois mesures sont effectuées et elles sont considérées comme valables si l'écart entre les trois résultats n'excède pas 2 dB. C'est la valeur la plus élevée qui est retenue.

3. Description de la campagne de mesure

La carte ci-dessous présente la localisation des sites de mesure.



Plan de situation des sites de mesure

Les mesures ont été réalisées au moyen de valises équipées de sonomètres classe 1 modèle NL52 de chez RION. Les sonomètres NL52 font l'objet, tous les deux ans, d'étalonnages sous accréditation Cofrac réalisés par le Laboratoire National d'Essai (LNE). Des auto-vérifications périodiques sont également réalisées par le laboratoire de Bruitparif selon les prescriptions de la norme XPS 31-117.

Les données brutes de mesure sont publiées sur la plateforme de consultation de Bruitparif : http://rumeur.bruitparif.fr/.

Les mesures réalisées dans le cadre de la présente campagne ont toutes été réalisées à proximité des infrastructures (distances sources/récepteurs comprises entre 2 et 25 mètres environ). L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du son a donc été considérée ici comme négligeable. Par ailleurs, les conditions météorologiques (beau temps, absence de précipitations, vent faible) ont été propices à la réalisation des mesures de bruit.

La période d'analyse des données s'étend du dimanche 8 juillet 2018 06h00 au lundi 9 juillet 2018 06h00.

4. Fiches de résultats

Les fiches suivantes fournissent, pour chaque site de mesure, un certain nombre d'informations ainsi que les résultats des différents indicateurs acoustiques. Pour les sites qui peuvent être considérés comme représentatifs de l'exposition potentielle des plus proches riverains, les niveaux sonores mesurés selon l'indicateur Lden pour le bruit ambiant sont comparés aux valeurs de référence (objectif de qualité de l'OMS et valeur limite réglementaire pour le bruit routier).

- Présentation du site (vue aérienne, photos de la station de mesure)

- Indicateurs énergétiques :
  - Indicateurs LAeq(6-22h), LAeq(22-6h) et Lden pour le bruit ambiant (toutes sources sonores confondues) et pour la seule contribution des deux-roues motorisés.
  - Nombre d'événements sonores identifiés comme étant le fait d'un passage de deux-roues motorisés, pour chaque période.
  - Contribution sonore énergétique des deux-roues motorisés dans le bruit ambiant global (en % de l'énergie sonore globale).
  - Durées cumulées d'apparition du bruit des deux–roues motorisés pour la période diurne et nocturne.
  - Contribution énergétique des deux-roues motorisés par bande de tiers d'octave sur la période diurne.

- Indicateurs événementiels :
  - Distributions, par plages de 5 en 5 dB(A), des niveaux maxima atteints LAmax et des émergences événementielles associés à chaque pic de bruit dû à un passage de deux roues motorisés qui émerge significativement du bruit de fond (plus de 10 dB(A)).
  - Nombres d'événements dont le LAmax atteint ou dépasse respectivement les niveaux de 65, 70, 75 ou 80 dB(A), soit les indicateurs NA65, NA70, NA75 et NA80.
  - Représentation des caractéristiques acoustiques (LAmax, durée) des passages de deux roues motorisés identifiés.

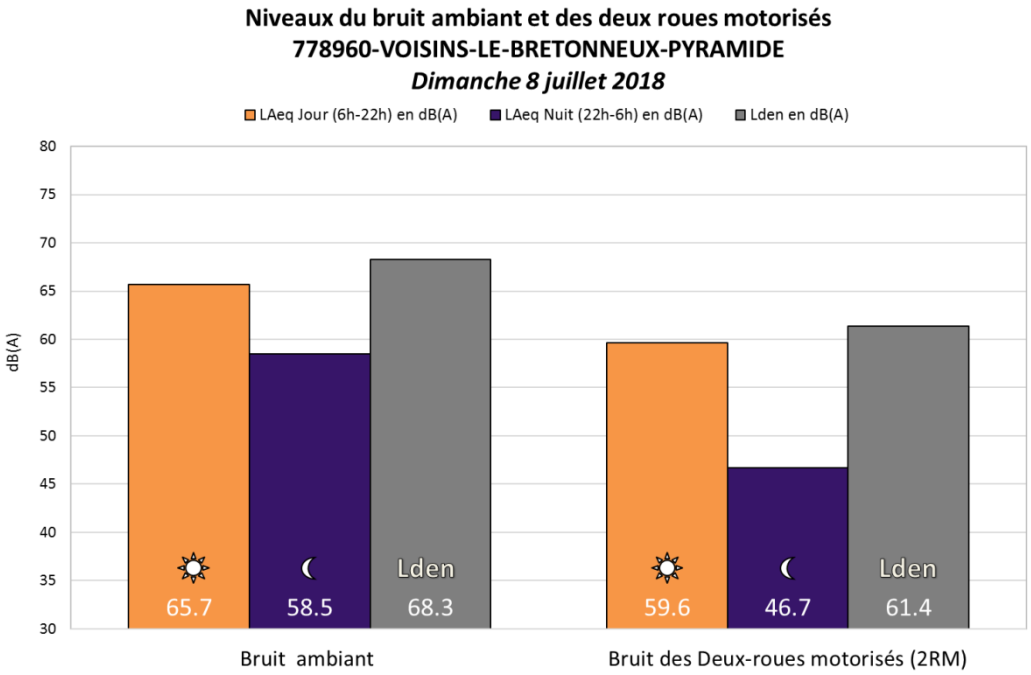
4.1. Fiche de résultats pour le site 78960-VOISINS-LE-BRETONNEUX-PYRAMIDE

Adresse	**Localisation**	**Conditions de mesure**	**Période de mesure**	**Sonomètre**
Avenue de la pyramide 78960 Voisins-le-Bretonneux	Lat : 48.7576 Long : 2.04229	Hauteur du micro : 4m Champ libre	Du 5 au 10 novembre 2017 (environ 5 jours)	Rion NL52-02 n° 00220538 Etalonné le 21/10/2016

Remarques relatives au site
Le site de mesure est situé à environ 3 mètres de la RD91, sur un poteau d'éclairage.
Site à proximité immédiate de la route <u>non représentatif</u> de l'exposition potentielle des riverains qui se trouvent situés à plus grande distance de l'axe.

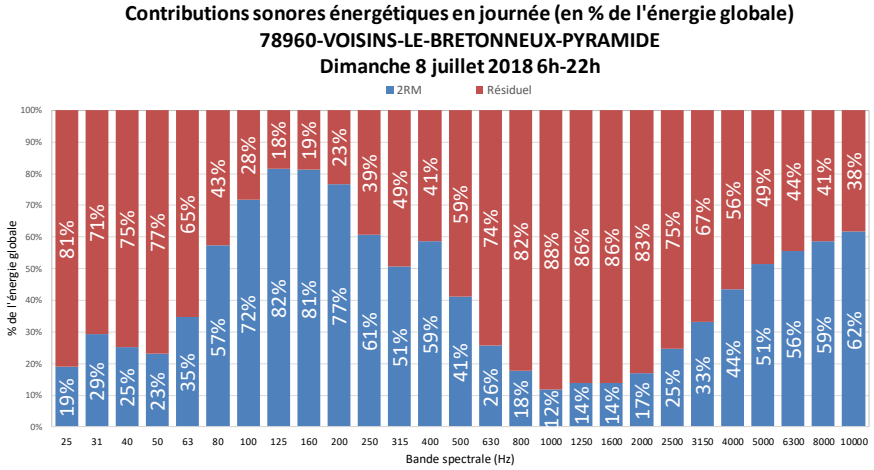




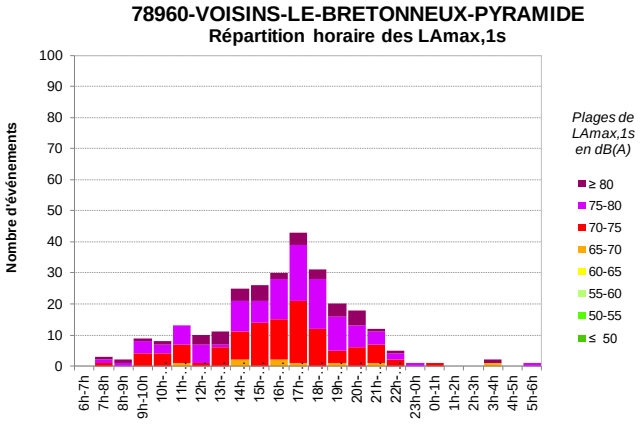


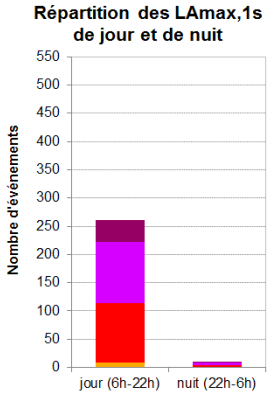
Sur la journée du dimanche 8 juillet 2018, 271 passages de deux-roues motorisés (2RM) ont généré des niveaux de bruit suffisamment émergents du bruit ambiant pour être détectés. Ces passages de 2RM ont représenté des niveaux de bruit équivalents de 59,6 et de 46,7 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, soit des contributions énergétiques respectives de 25% et 7% du bruit ambiant.

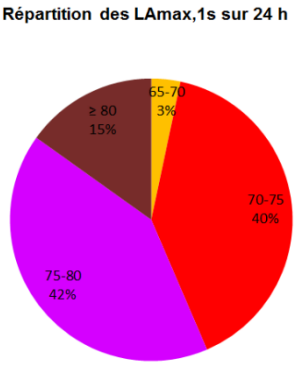
	Dimanche 8 juillet 2018	
	Bruit ambiant	Bruit des Deux-roues motorisés (2RM)
LAeq Jour (6h-22h) en dB(A)	**65.7**	**59.6**
Contribution des 2RM en %	-	24.7
Nombre de passages de 2RM	-	261
Durée cumulée des passages	-	00:35:07
LAeq Nuit (22h-6h) en dB(A)	**58.5**	**46.7**
Contribution des 2RM en %	-	6.6
Nombre de passages de 2RM	-	10
Durée cumulée des passages	-	00:02:12
Lden en dB(A)	**68.3**	**61.4**
Contribution 2RM en %	-	20.3
Nombre de passages de 2RM	-	271
Durée cumulée des passages	-	00:37:19



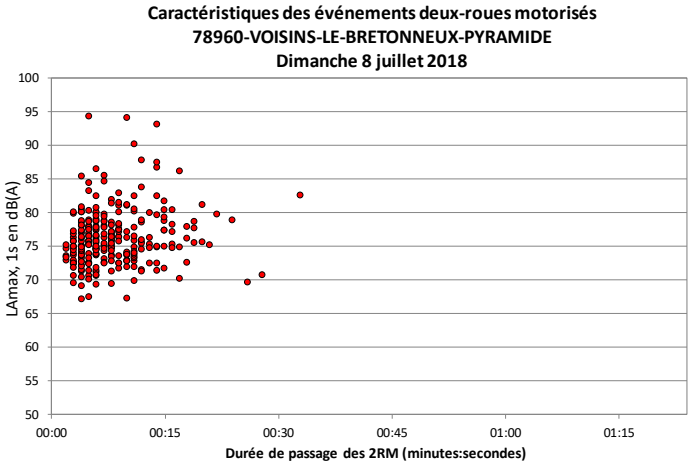
Distribution des LAmax



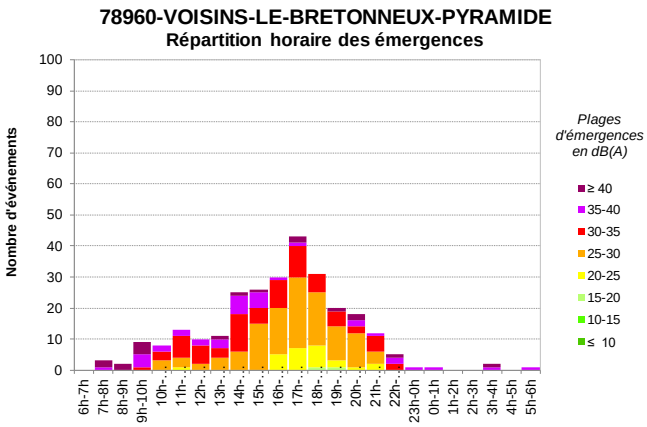


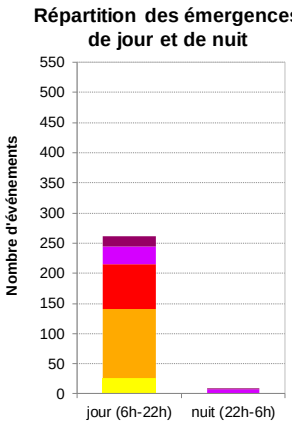


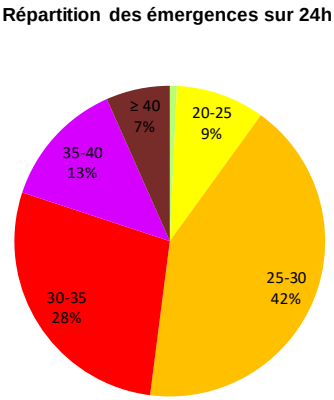
NA65 $_{2RM}$ = 271 (261 le jour et 10 la nuit)
NA70 $_{2RM}$= 262 (253 de jour et 9 la nuit)
NA75 $_{2RM}$= 153 (147 de jour et 6 la nuit)
NA80 $_{2RM}$= 41 (39 de jour et 2 la nuit)



Distribution des émergences événementielles







Le pic de trafic maximum des deux-roues motorisés est atteint entre 17h et 18h avec 43 passages détectés sur l'heure.

Sur 24h de mesure, 130 passages de deux-roues motorisés, soit 48% du nombre total de passages détectés, ont émergé de plus de 30 dB(A) dont 10 sur la période de nuit.

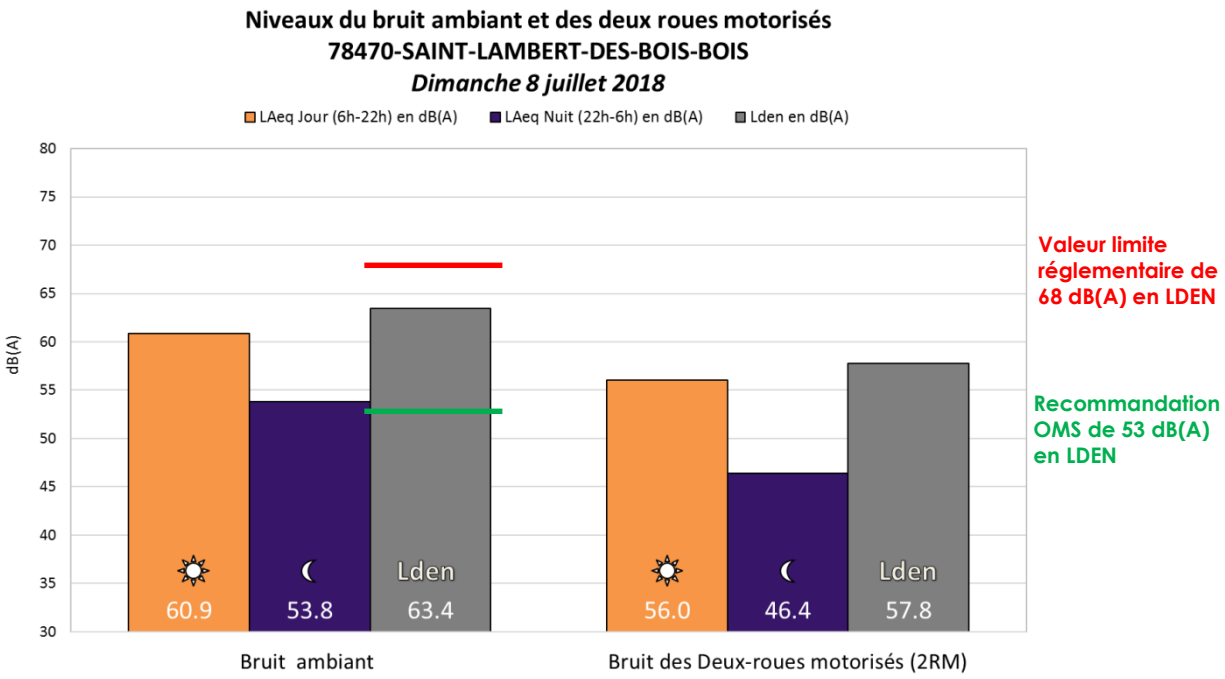
4.2. Fiche de résultats pour le site 78470-SAINT-LAMBERT-DES-BOIS-BOIS

Adresse	**Localisation**	**Conditions de mesure**	**Période de mesure**	**Sonomètre**
1 rue des Bois 78470 Saint-Lambert	Lat : 48.7286 Long : 2.00282	Hauteur du micro : 4m Champ libre	Du 5 au 10 novembre 2017 (environ 5 jours)	Rion NL52-09 n° 00220546 Etalonné le 25/07/2017

Remarques relatives au site
Le site de mesure est situé à environ 20 mètres de la D91, dans un jardin privatif.
Site <u>représentatif</u> de l'exposition potentielle des plus proches riverains.

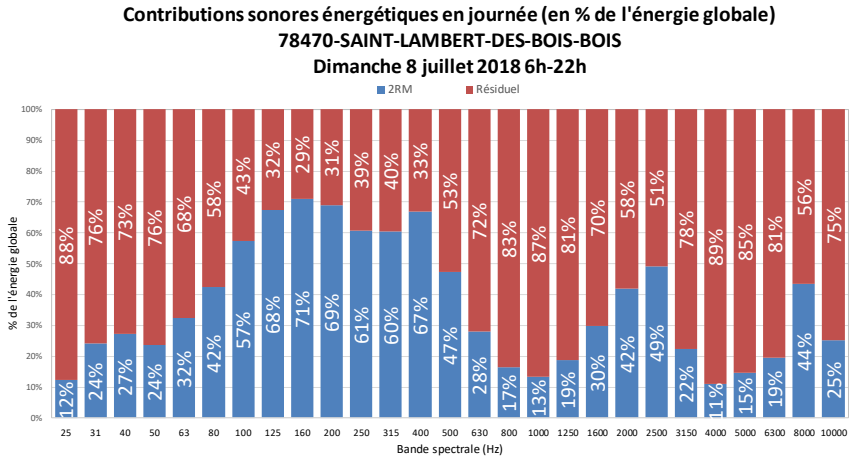




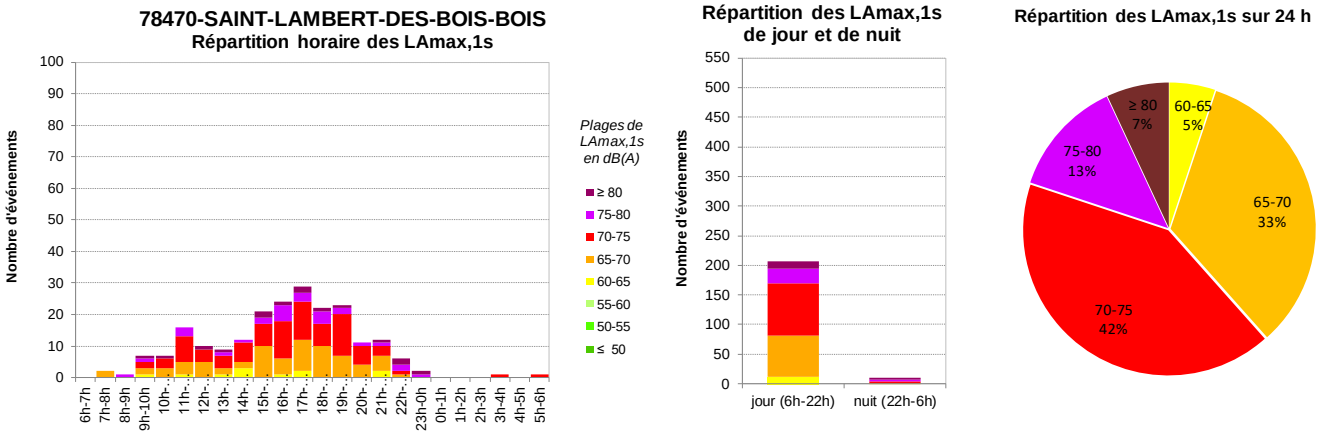


Sur la journée du dimanche 8 juillet 2018, 216 passages de deux-roues motorisés ont généré des niveaux de bruit suffisamment émergents du bruit ambiant pour être détectés. Ces passages ont représenté des niveaux équivalents de bruit de 56 et de 46,4 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, soit des contributions énergétiques respectives de 33% et 18% du bruit ambiant.

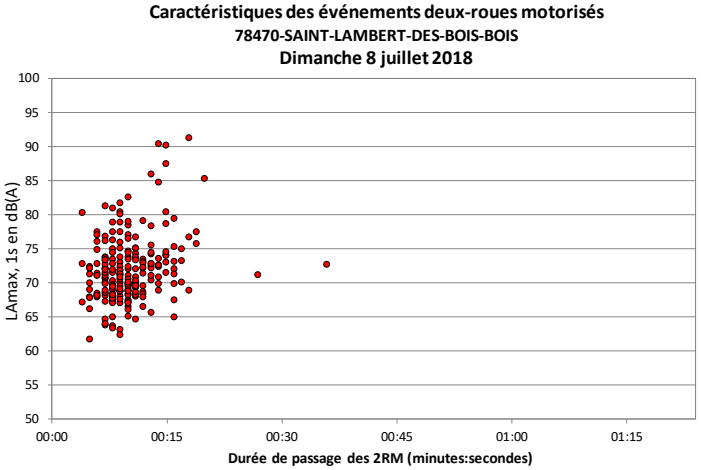
	Dimanche 8 juillet 2018	
	Bruit ambiant	Bruit des Deux-roues motorisés (2RM)
LAeq Jour (6h-22h) en dB(A)	**60.9**	**56.0**
Contribution des 2RM en %	-	32.8
Nombre de passages de 2RM	-	206
Durée cumulée des passages	-	00:34:55
LAeq Nuit (22h-6h) en dB(A)	**53.8**	**46.4**
Contribution des 2RM en %	-	18.0
Nombre de passages de 2RM	-	10
Durée cumulée des passages	-	00:01:57
Lden en dB(A)	**63.4**	**57.8**
Contribution 2RM en %	-	27.1
Nombre de passages de 2RM	-	216
Durée cumulée des passages	-	00:36:52



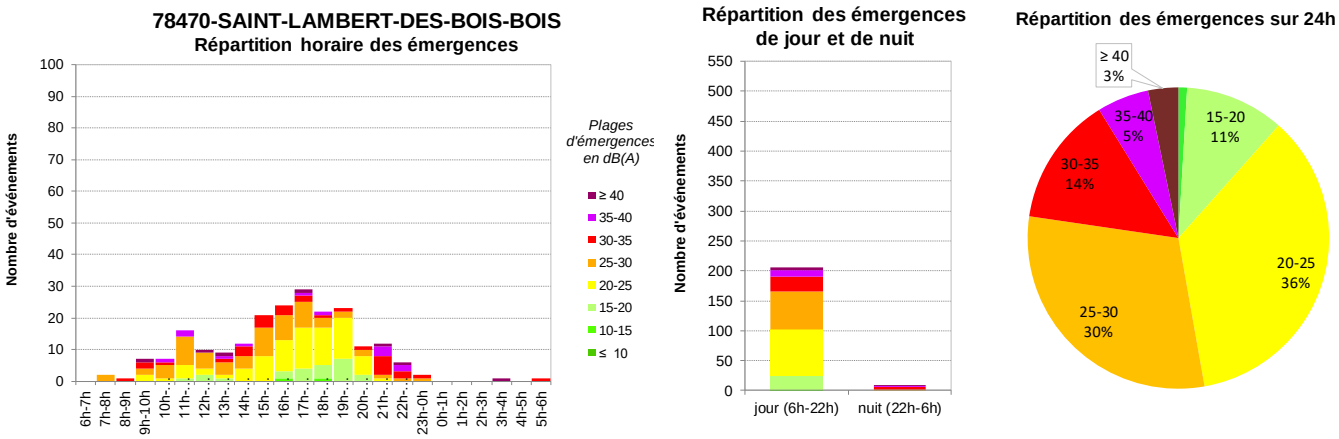
Distribution des LAmax



NA65 $_{2RM}$ = 205 (195 le jour et 10 la nuit)
NA70 $_{2RM}$= 133 (124 de jour et 9 la nuit)
NA75 $_{2RM}$ = 43 (37 le jour et 6 la nuit)
NA80 $_{2RM}$= 15 (12 de jour et 3 la nuit)



Distribution des émergences événementielles



Le pic de trafic maximum des deux-roues motorisés est atteint entre 17h et 18h avec 29 passages détectés sur l'heure (un passage toutes les deux minutes en moyenne).

Sur 24h de mesure, 49 passages de deux-roues motorisés, soit près de 23% du nombre total de passages détectés, ont émergé de plus de 30 dB(A) dont 8 sur la période de nuit.

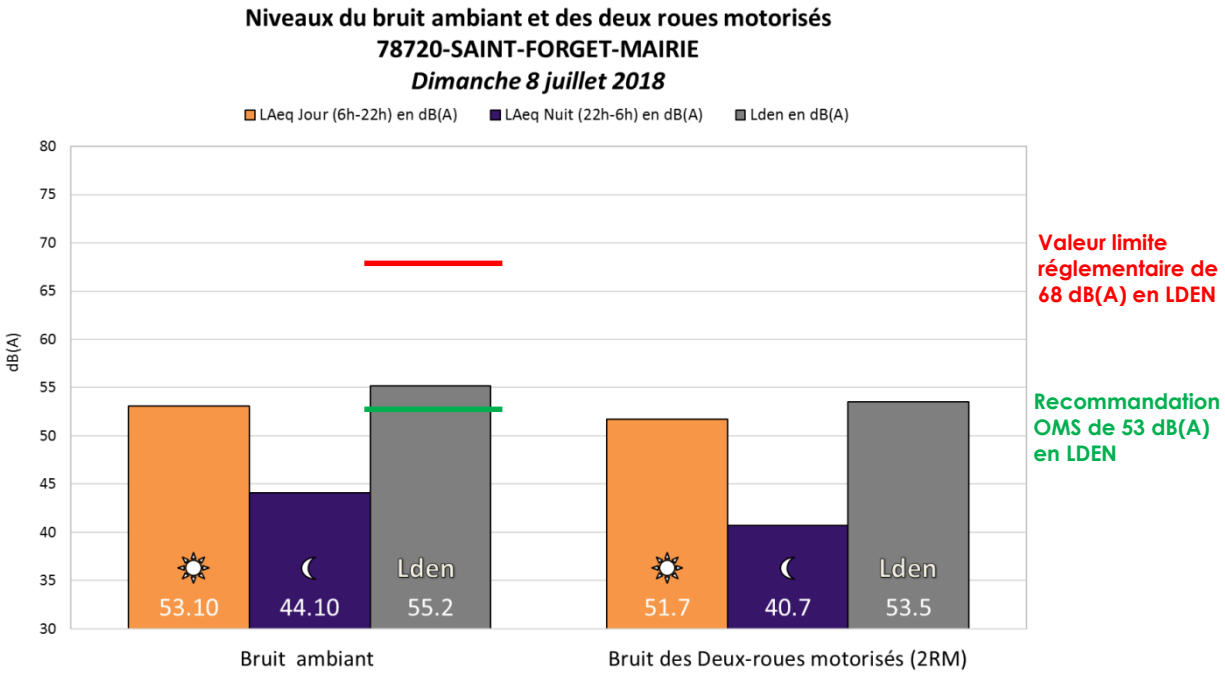
4.3. Fiche de résultats pour le site 78720-SAINT-FORGET-MAIRIE

Adresse	**Localisation**	**Conditions de mesure**	**Période de mesure**	**Sonomètre**
3 rue de la Mairie 78720 Saint-Forget	Lat : 48.71087 Long : 1.99014	Hauteur du micro : 4m Champ libre	Du 5 au 10 novembre 2017 (environ 5 jours)	Rion NL52-19 n°00231691 Etalonné le 21/10/2016

Remarques relatives au site
Le site de mesure est situé à environ 25 mètres de la RD91, dans un jardin privatif.
Site <u>représentatif</u> de l'exposition des riverains.

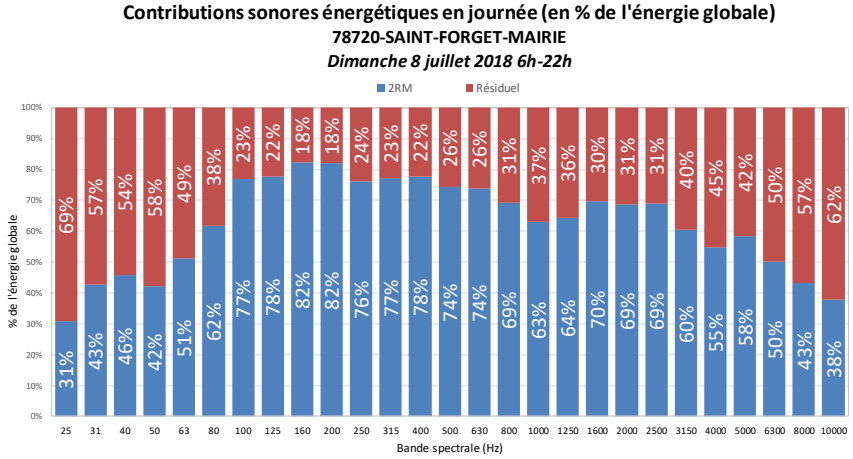




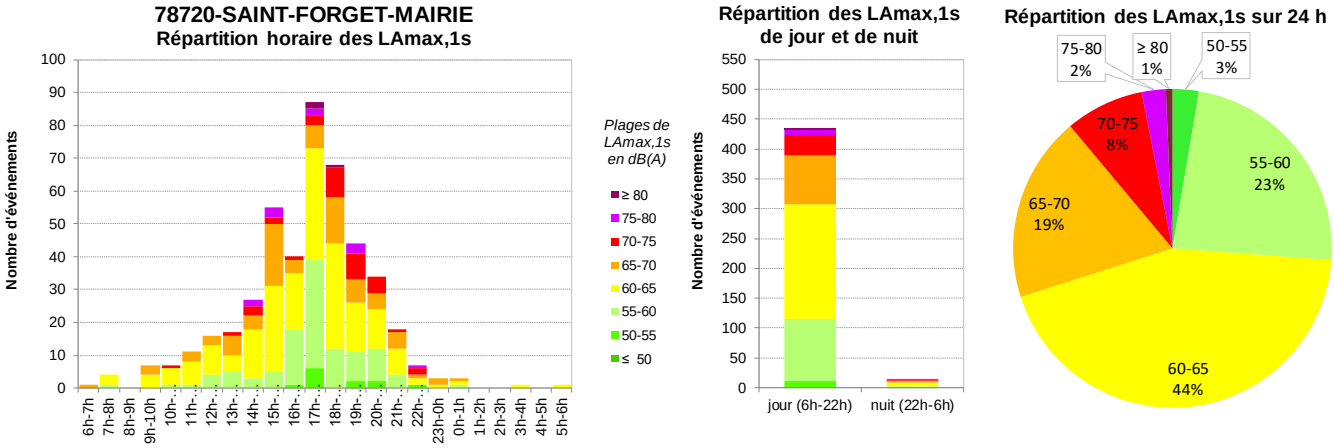


Sur la journée du dimanche 8 juillet 2018, 451 passages de deux-roues motorisés ont généré des niveaux de bruit suffisamment émergents du bruit ambiant pour être détectés. Ces passages ont représenté des niveaux de bruit de 51,7 et de 40,7 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, soit des contributions énergétiques respectives de 72% et 46% du bruit ambiant.

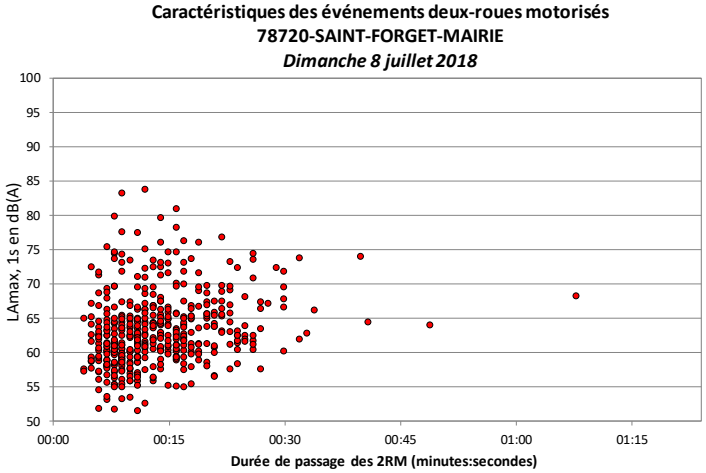
	Dimanche 8 juillet 2018	
	Bruit ambiant	Bruit des Deux-roues motorisés (2RM)
LAeq Jour (6h-22h) en dB(A)	**53.1**	**51.7**
Contribution des 2RM en %	-	72.4
Nombre de passages de 2RM	-	436
Durée cumulée des passages	-	01:37:47
LAeq Nuit (22h-6h) en dB(A)	**44.1**	**40.7**
Contribution des 2RM en %	-	45.8
Nombre de passages de 2RM	-	15
Durée cumulée des passages	-	00:05:31
Lden en dB(A)	**55.2**	**53.5**
Contribution 2RM en %	-	68.2
Nombre de passages de 2RM	-	451
Durée cumulée des passages	-	01:43:18



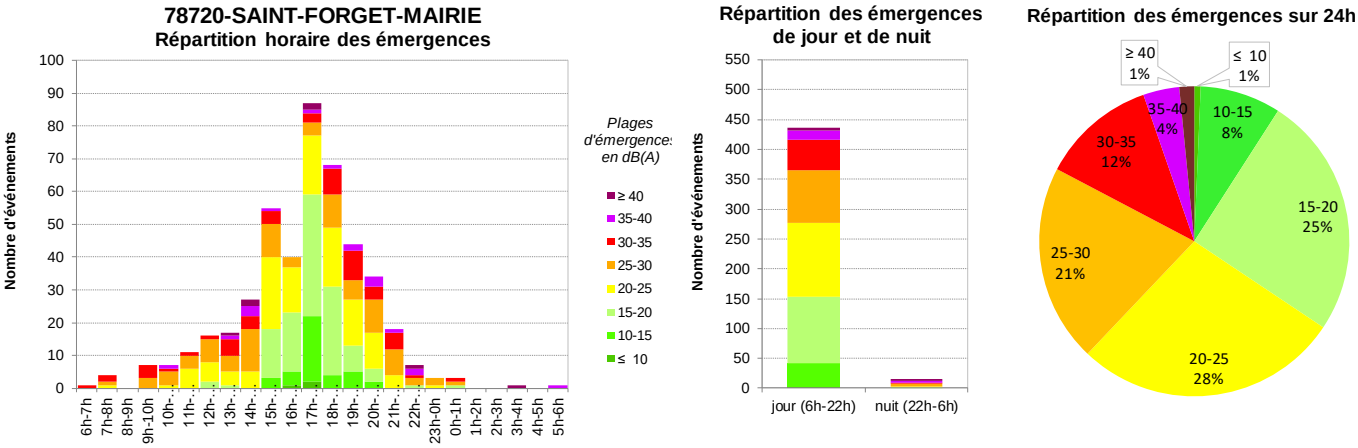
Distribution des LAmax



NA65$_{2RM}$ = 135 (128 le jour et 7 la nuit)
NA70 $_{2RM}$= 50 (47 de jour et 3 la nuit)
NA75 $_{2RM}$ = 14 (13 le jour et 1 la nuit)
NA80 $_{2RM}$= 3 (3 de jour et 0 la nuit)



Distribution des émergences événementielles



Le pic de trafic maximum des deux-roues motorisés est atteint entre 17h et 18h avec 87 passages détectés sur l'heure.

Sur 24h de mesure, 78 passages de deux-roues motorisés, soit 17% du nombre total de passages détectés, ont émergé de plus de 30 dB(A) dont 7 sur la période de nuit.

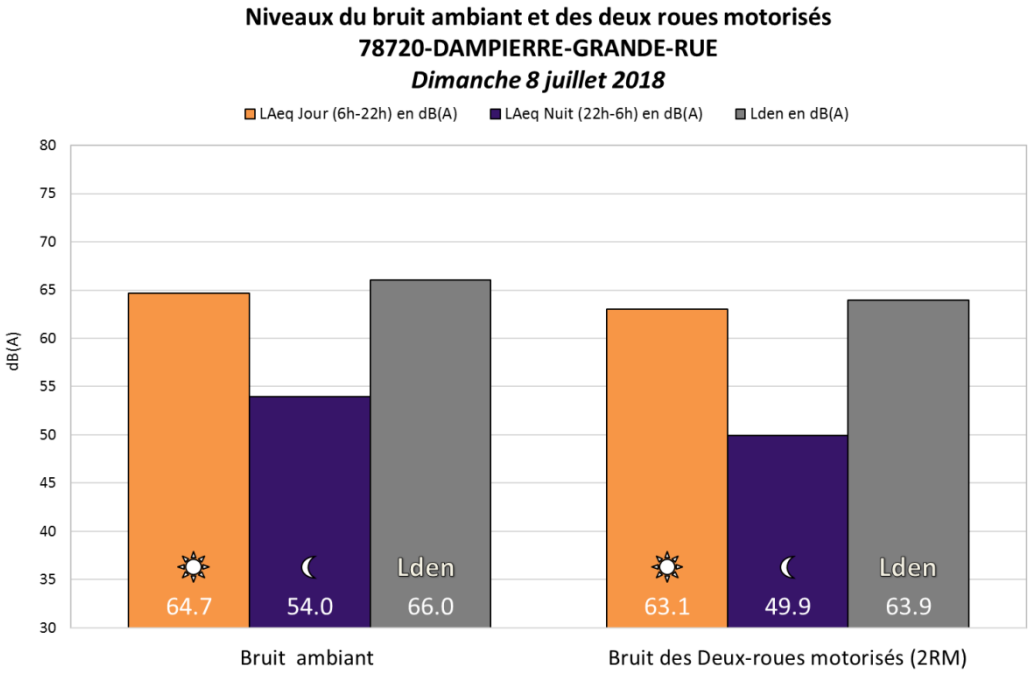
4.4. Fiche de résultats pour le site 78720-DAMPIERRE-GRANDE-RUE

Adresse	**Localisation**	**Conditions de mesure**	**Période de mesure**	**Sonomètre**
1 Grande Rue 78720 Dampierre	Lat : 48.70603 Long : 1.98722	Hauteur du micro : 4m Champ libre	Du 5 au 10 novembre 2017 (environ 5 jours)	Rion NL52-13 n° 00410078 Etalonné le 21/10/2016

Remarques relatives au site
Le site de mesure est situé à environ 3 mètres de la RD91, sur un poteau d'éclairage.
Site à proximité immédiate de la route sur une zone où stationnent temporairement les 2RM moteurs allumés. Aussi, ce site <u>n'est pas</u> directement <u>représentatif</u> de l'exposition potentielle des plus proches riverains.

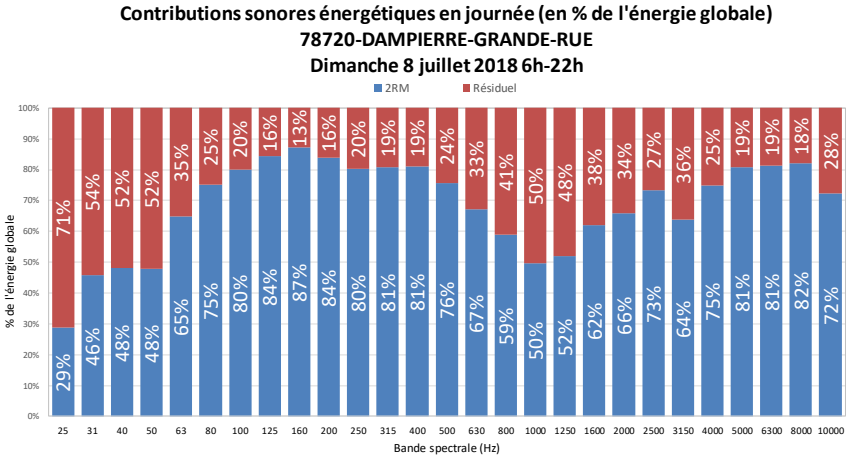




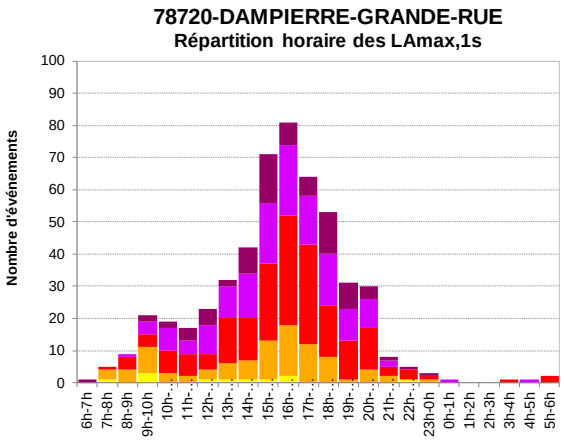


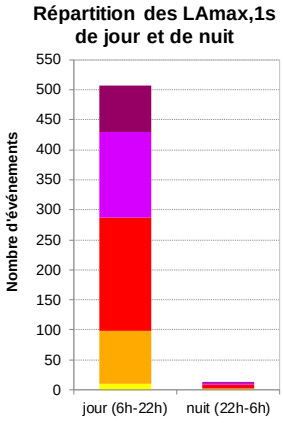
Sur la journée du dimanche 8 juillet 2018, 520 passages de deux-roues motorisés ont généré des niveaux de bruit suffisamment émergents du bruit ambiant pour être détectés. Ces passages ont représenté des niveaux de bruit de 63,1 et de 49,9 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, soit des contributions énergétiques respectives de 69% et 39% du bruit ambiant.

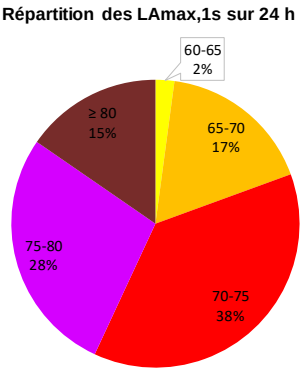
	Dimanche 8 juillet 2018	
	Bruit ambiant	Bruit des Deux-roues motorisés (2RM)
LAeq Jour (6h-22h) en dB(A)	**64.7**	**63.1**
Contribution des 2RM en %	-	69
Nombre de passages de 2RM	-	507
Durée cumulée des passages	-	02:02:50
LAeq Nuit (22h-6h) en dB(A)	**54.0**	**49.9**
Contribution des 2RM en %	-	39
Nombre de passages de 2RM	-	13
Durée cumulée des passages	-	00:05:38
Lden en dB(A)	**66.0**	**63.9**
Contribution 2RM en %	-	62
Nombre de passages de 2RM	-	520
Durée cumulée des passages	-	02:08:28



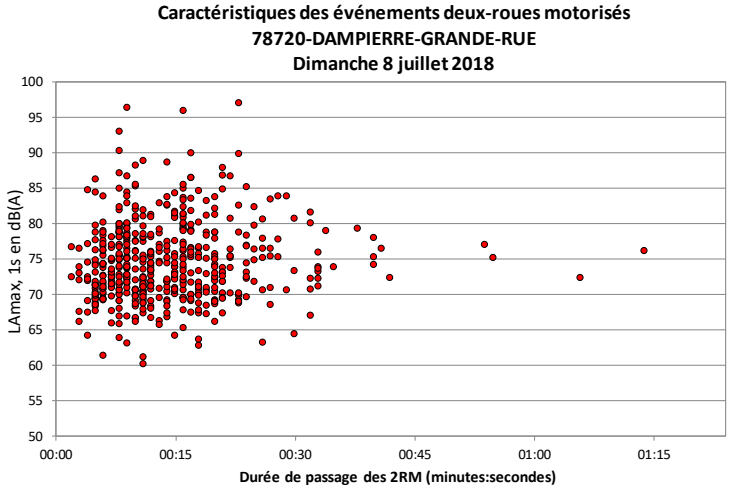
Distribution des LAmax



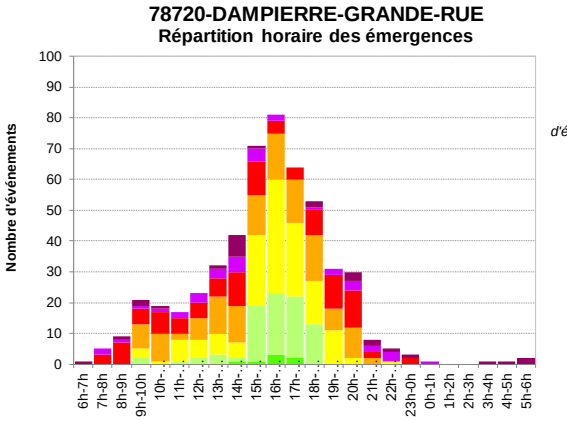


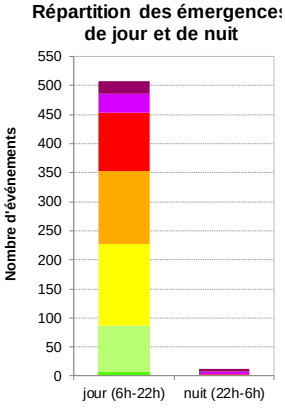


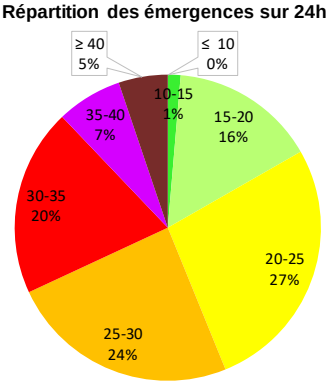
NA65 $_{2RM}$ = 509 (497 le jour et 12 la nuit)
NA70 $_{2RM}$= 419 (408 de jour et 11 la nuit)
NA75 $_{2RM}$ = 224 (220 le jour et 4 la nuit)
NA80 $_{2RM}$= 80 (78 de jour et 2 la nuit)



Distribution des émergences événementielles







Le pic de trafic maximum des deux-roues motorisés est atteint entre 16h et 17h avec 81 passages détectés sur l'heure.

Sur 24h de mesure, 166 passages de deux-roues motorisés, soit 32% du nombre total de passages détectés, ont émergé de plus de 30 dB(A) dont 12 sur la période de nuit.

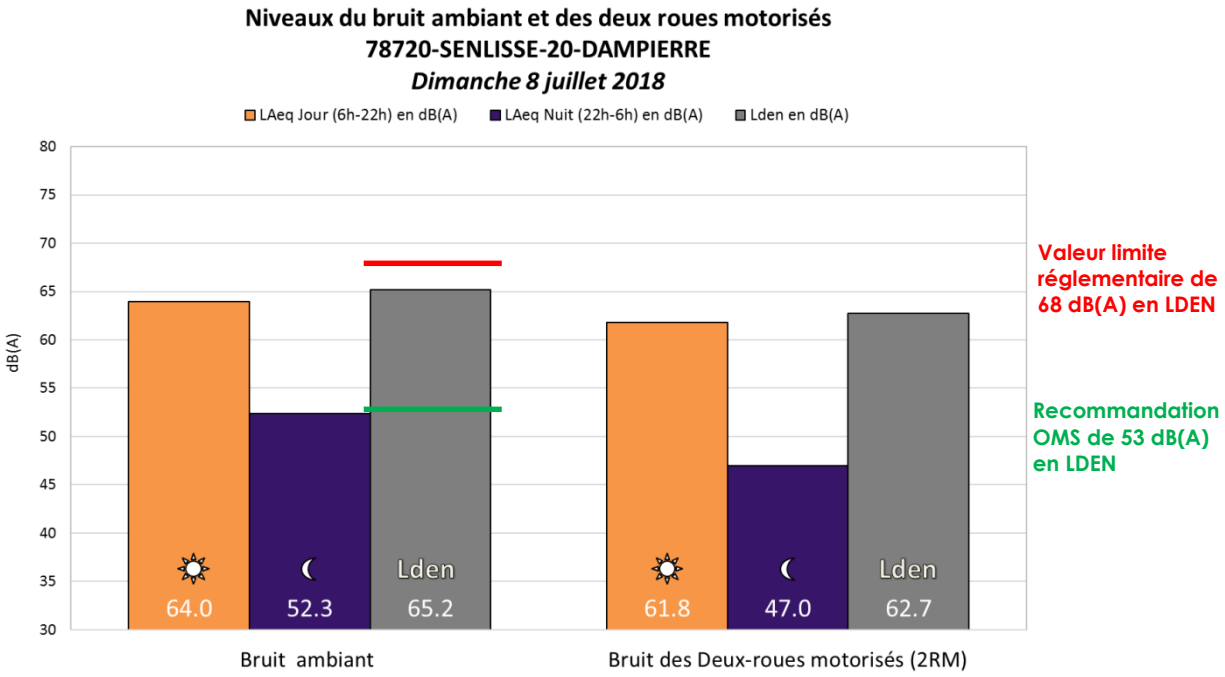
4.5. Fiche de résultats pour le site 78720-SENLISSE-20-DAMPIERRE

Adresse	**Localisation**	**Conditions de mesure**	**Période de mesure**	**Sonomètre**
20 rue de Dampierre 78720 Senlisse	Lat : 48.6888 Long : 1.97306	Hauteur du micro : 4m Champ libre	Du 5 au 10 novembre 2017 (environ 5 jours)	Rion NL52-29 n° 00575775 Etalonné le 27/07/2017

Remarques relatives au site
Le site de mesure est situé à environ 2 mètres de la RD91, sur un poteau d'éclairage.
Site à proximité immédiate de la route mais néanmoins <u>représentatif</u> de l'exposition potentielle des plus proches riverains.

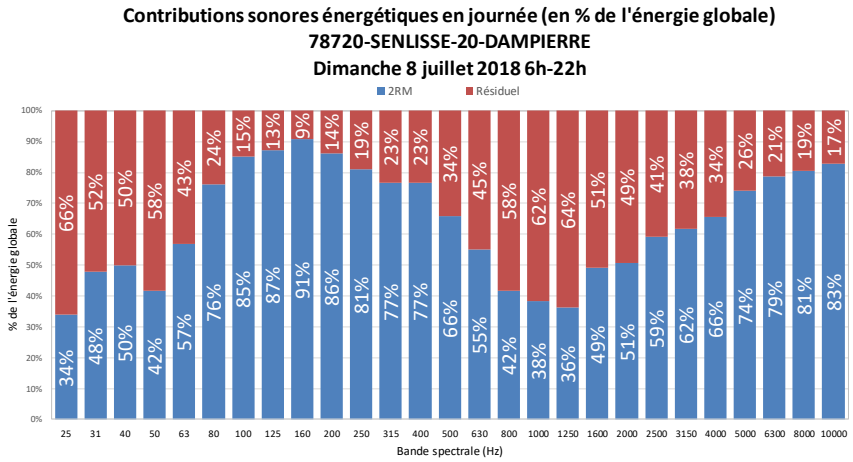




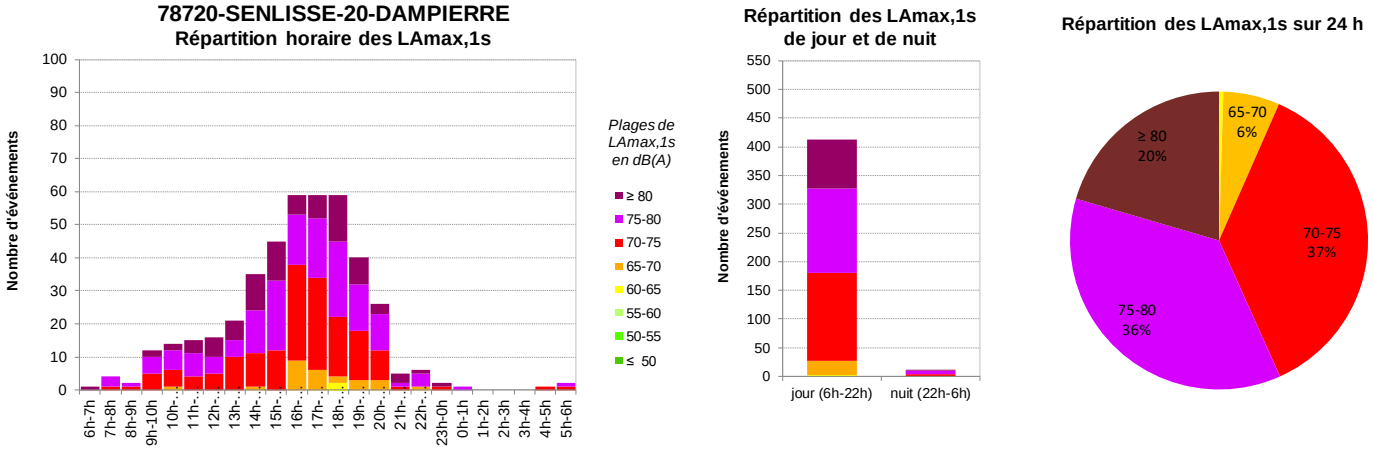


Sur la journée du dimanche 8 juillet 2018, 425 passages de deux-roues motorisés ont généré des niveaux de bruit suffisamment émergents du bruit ambiant pour être détectés. Ces passages ont représenté des niveaux de bruit de 61,8 et de 47 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, soit des contributions énergétiques respectives de 61% et 29% du bruit ambiant.

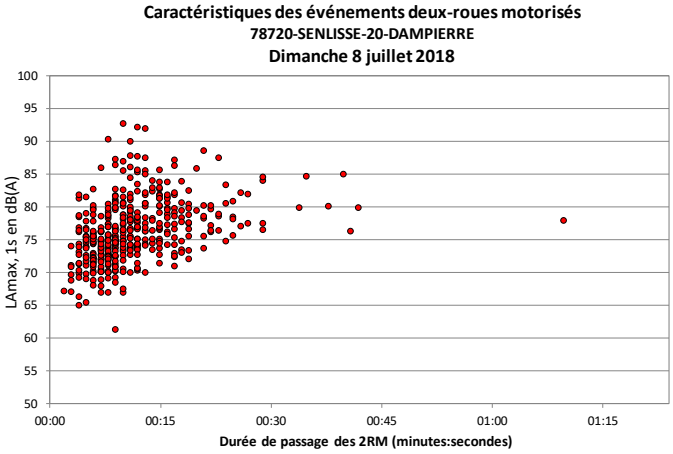
	Dimanche 8 juillet 2018	
	Bruit ambiant	Bruit des Deux-roues motorisés (2RM)
LAeq Jour (6h-22h) en dB(A)	**64.0**	**61.8**
Contribution des 2RM en %	-	60.9
Nombre de passages de 2RM	-	413
Durée cumulée des passages	-	01:18:37
LAeq Nuit (22h-6h) en dB(A)	**52.3**	**47.0**
Contribution des 2RM en %	-	29.2
Nombre de passages de 2RM	-	12
Durée cumulée des passages	-	00:03:11
Lden en dB(A)	**65.2**	**62.7**
Contribution 2RM en %	-	57.3
Nombre de passages de 2RM	-	425
Durée cumulée des passages	-	01:21:48



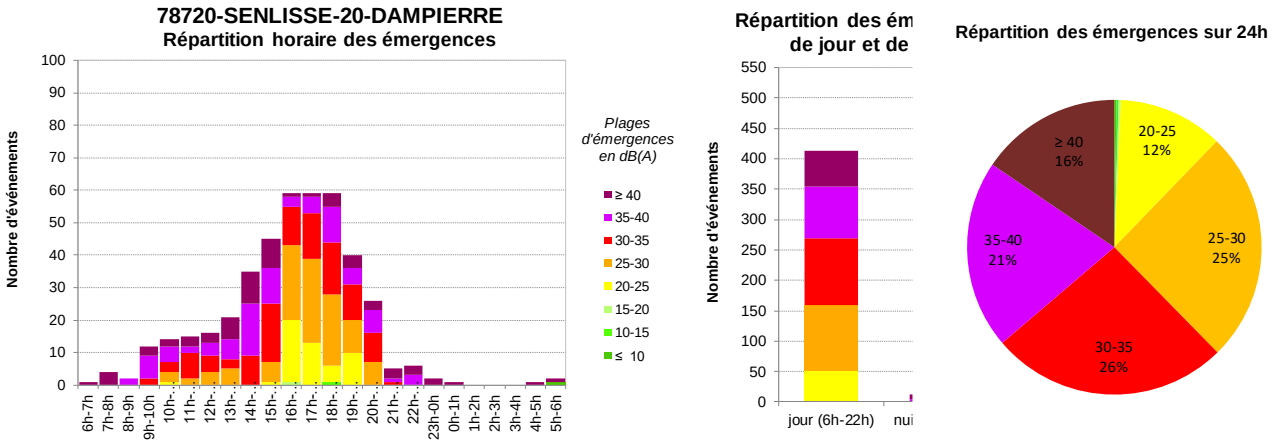
Distribution des LAmax



NA65 $_{2RM}$ = 423 (411 le jour et 12 la nuit)
NA70 $_{2RM}$= 397 (386 de jour et 11 la nuit)
NA75 $_{2RM}$ = 241 (233 le jour et 8 la nuit)
NA80 $_{2RM}$= 87 (85 de jour et 2 la nuit)



Distribution des émergences événementielles



Le pic de trafic maximum des deux-roues motorisés est atteint entre 16h et 19h avec 59 passages détectés par heure (un passage par minute en moyenne).

Sur 24h de mesure, 265 passages de deux-roues motorisés, soit 63% du nombre total de passages détectés ont émergé de plus de 30 dB(A) dont 11 sur la période de nuit.

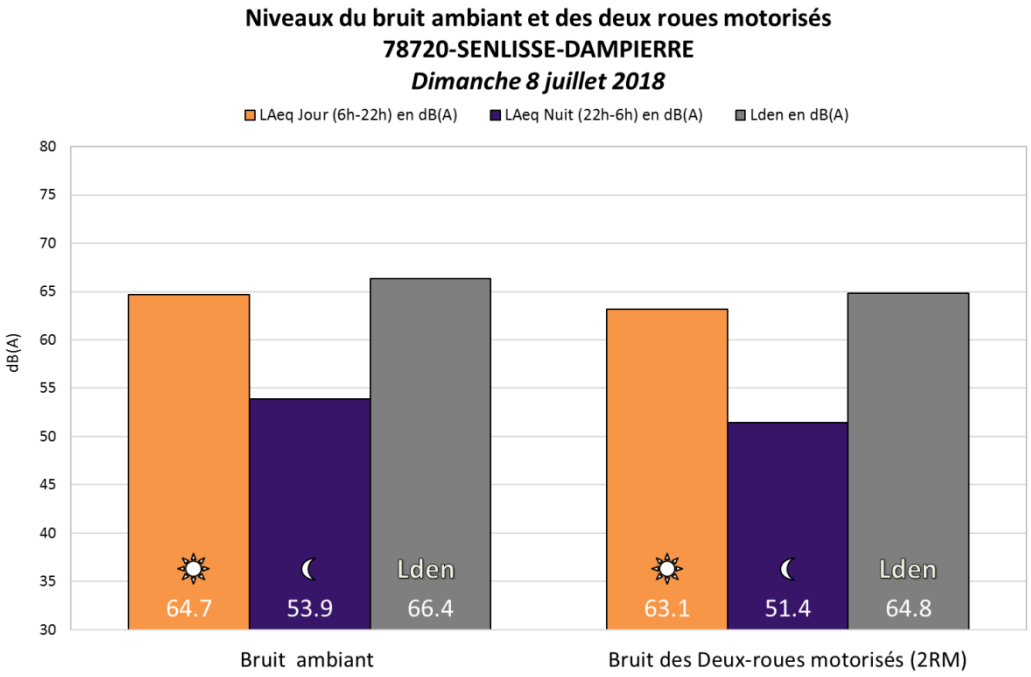
4.6. Fiche de résultats pour le site 78720-SENLISSE-DAMPIERRE

Adresse	**Localisation**	**Conditions de mesure**	**Période de mesure**	**Sonomètre**
Rue de Dampierre 78720 Senlisse	Lat : 48.68269 Long : 1.96575	Hauteur du micro : 4m Champ libre	Du 5 au 10 novembre 2017 (environ 5 jours)	Rion NL52-01 n° 00410015 Etalonné le 25/07/2017

Remarques relatives au site
Le site de mesure est situé à environ 3 mètres de la RD91, sur un poteau téléphonique.
Site à proximité immédiate de la route, sur une portion sans riverains. Celui-ci est donc <u>non représentatif</u> de l'exposition des riverains.

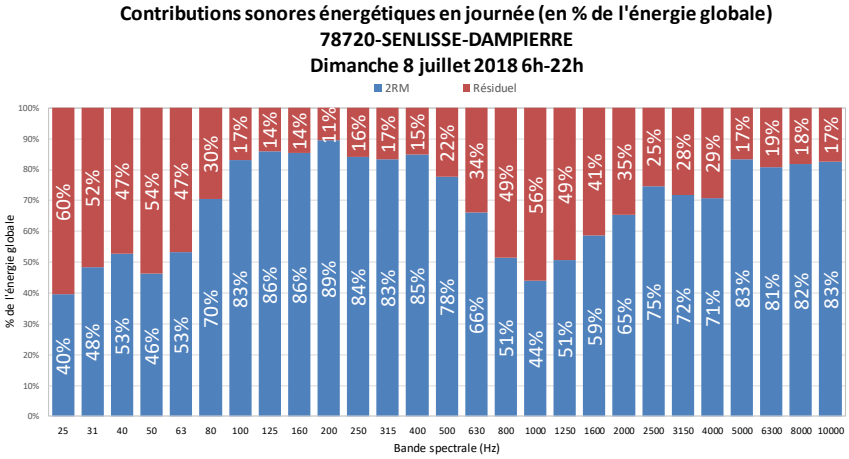




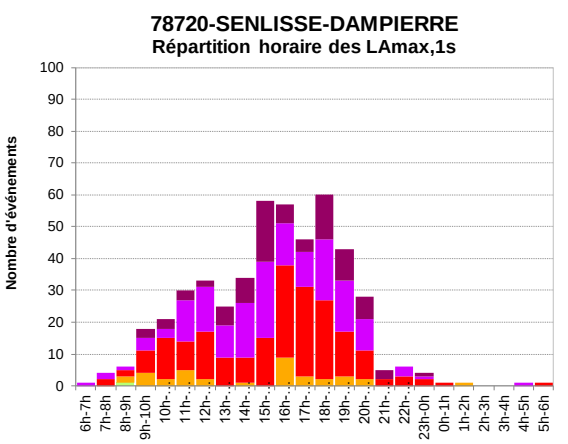


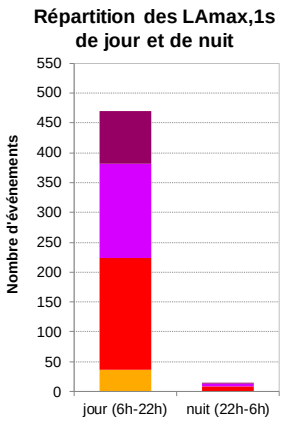
Sur la journée du dimanche 8 juillet 2018, 483 passages de deux-roues motorisés ont généré des niveaux de bruit suffisamment émergents du bruit ambiant pour être détectés. Ces passages ont représenté des niveaux de bruit de 63,1 et de 51,4 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, soit des contributions énergétiques respectives de 70% et 57% du bruit ambiant.

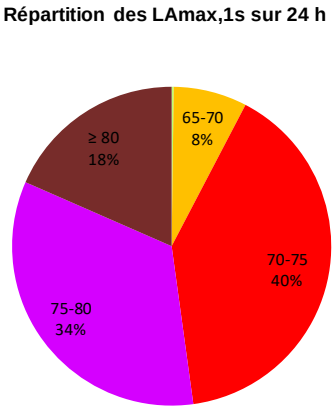
	Dimanche 8 juillet 2018	
	Bruit ambiant	Bruit des Deux-roues motorisés (2RM)
LAeq Jour (6h-22h) en dB(A)	**64.7**	**63.1**
Contribution des 2RM en %	-	69.6
Nombre de passages de 2RM	-	469
Durée cumulée des passages	-	01:15:14
LAeq Nuit (22h-6h) en dB(A)	**53.9**	**51.4**
Contribution des 2RM en %	-	56.9
Nombre de passages de 2RM	-	14
Durée cumulée des passages	-	00:03:08
Lden en dB(A)	**66.4**	**64.8**
Contribution 2RM en %	-	69.9
Nombre de passages de 2RM	-	483
Durée cumulée des passages	-	01:18:22



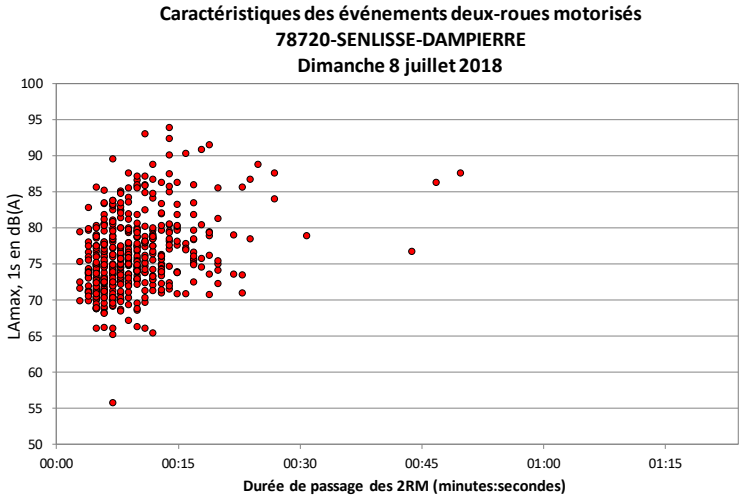
Distribution des LAmax



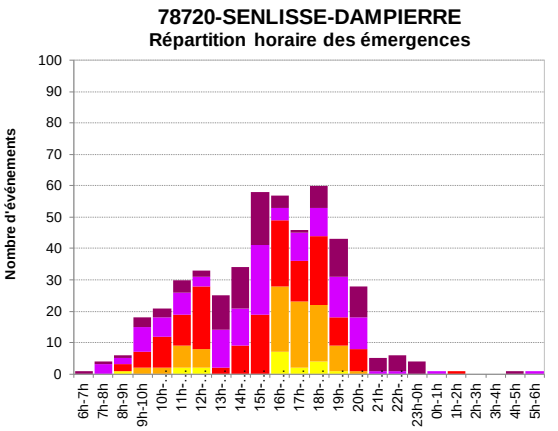


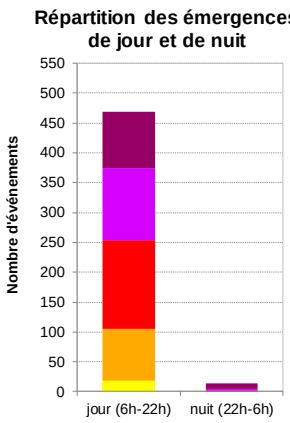


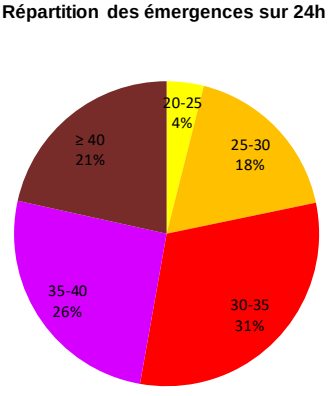
NA65$_{2RM}$ = 482 (468 le jour et 14 la nuit)
NA70 $_{2RM}$= 446 (433 de jour et 13 la nuit)
NA75 $_{2RM}$ = 252 (246 le jour et 6 la nuit)
NA80 $_{2RM}$= 89 (88 de jour et 1 la nuit)



Distribution des émergences événementielles







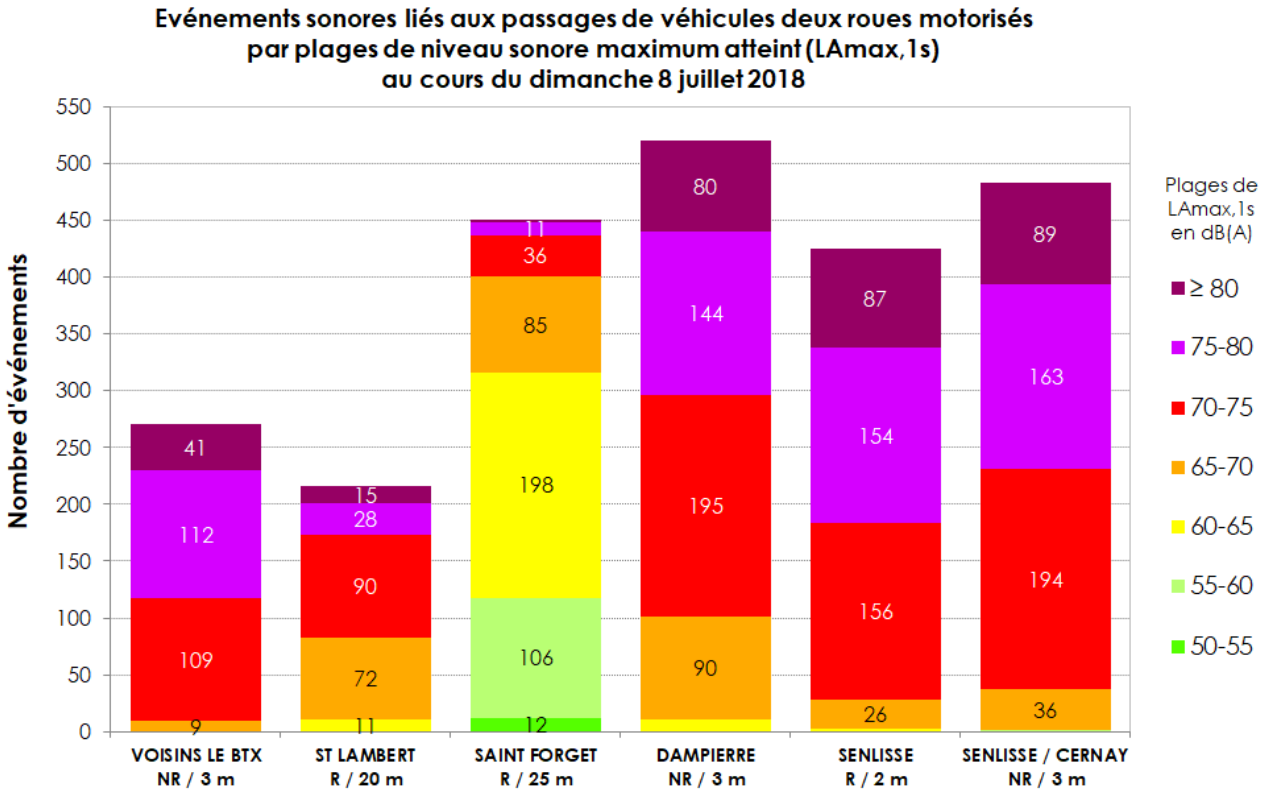
Le pic de trafic maximum des deux-roues motorisés bruyants est atteint entre 18h et 19h avec 60 passages détectés sur l'heure (un par minute en moyenne).

Sur 24h de mesure, 378 passages de deux-roues motorisés, soit 78% du nombre total de passages détectés, ont émergé de plus de 30 dB(A) dont 14 sur la période de nuit.

5. Synthèse des résultats

Une analyse fine des données collectées a permis d'identifier un grand nombre de passages de deux-roues motorisés avec leurs caractéristiques acoustiques, et ce, pour les six sites de mesure au cours de la journée du dimanche 8 juillet.

Sur la figure ci-dessous sont représentés les niveaux sonores maxima atteints au passage des deux-roues motorisés selon l'indicateur LAmax,1s, par plages de 5 en 5 dB(A).



N.B : Sous le nom des sites figurent la mention NR ou R (selon si le site de mesure peut être considéré comme représentatif de l'exposition potentielle des plus proches riverains – R dans ce cas - ou non - NR) ainsi que la distance du site à la voie en mètres.

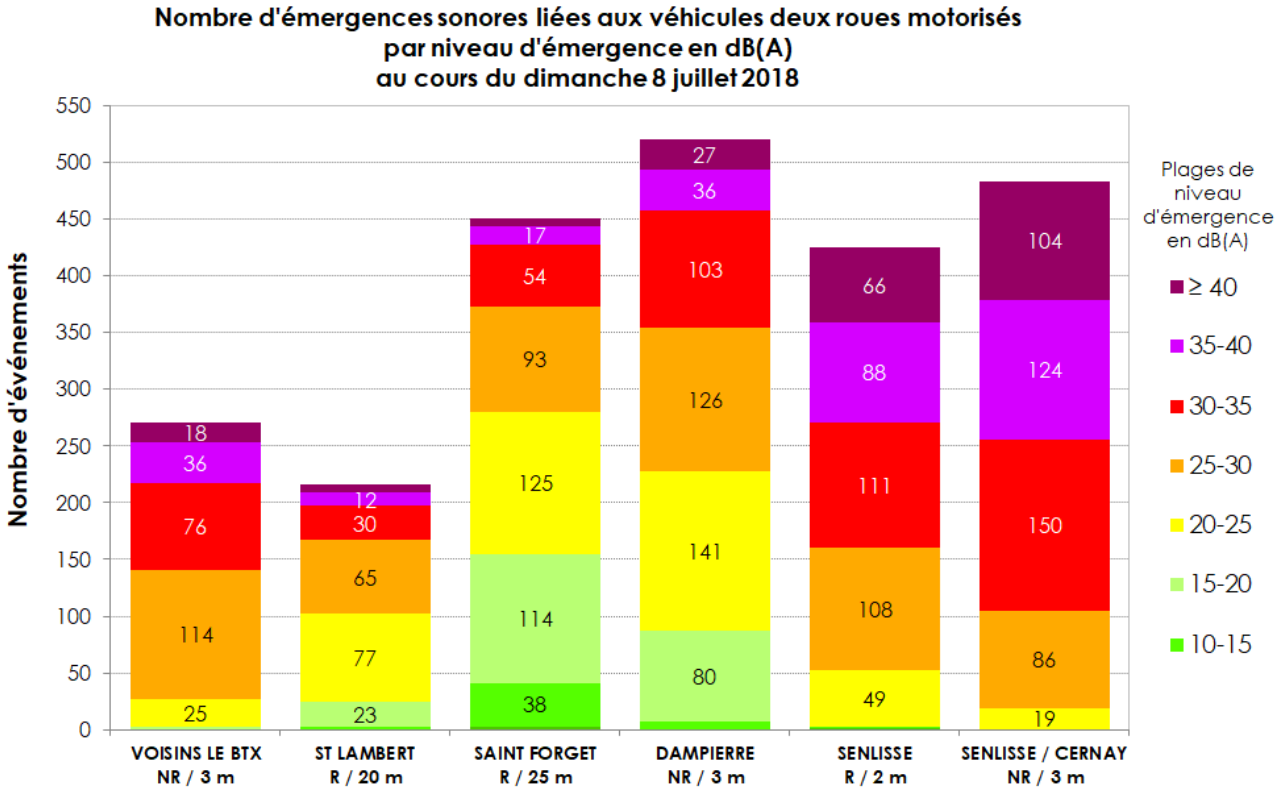
Les sites documentés situés au Sud de la commune de Saint-Lambert-des-Bois ont relevé, au cours de la journée, plus de 450 événements sonores associés à des passages de deux-roues motorisés, contre 216 et 271 respectivement sur les sites de Voisins-le-Bretonneux et de Saint-Lambert-des-Bois. Ainsi, 520 passages de deux-roues ont été identifiés sur la commune de Dampierre, 483 sur le point situé au sud de Senlisse (en limite de Cernay), 451 sur Saint-Forget et 425 à Senlisse.

Les niveaux LAmax,1s observés aux passages des véhicules deux roues motorisés dépendent bien entendu de la distance du point d'observation par rapport à la voie, le bruit diminuant à mesure que l'on s'éloigne de la source, selon les règles de décroissance rappelées en page 4. Aussi, bien qu'étant soumis à un nombre assez similaire de passages de deux-roues motorisés, le site d'observation de Saint-Forget situé à 25 mètres de distance de la RD91 dans le jardin d'un riverain présente des niveaux LAmax plus faibles en moyenne d'une dizaine de décibels par rapport aux stations positionnées à 2 ou 3 mètres de la route à Dampierre, Senlisse ou à la limite de Cernay. Sur ces trois derniers sites fortement exposés, entre 80 et 90 événements présentent des LAmax de plus de 80 dB(A) ont été enregistrés.

D'autres paramètres influencent également le niveau de bruit émis au passage des deux-roues motorisés, notamment leur vitesse. Ainsi, il est possible de constater que les niveaux LAmax observés sur le site de Saint-Lambert sont proportionnellement plus élevés que ceux observés sur le site de Saint-Forget pour une distance à la voie pourtant assez semblable (20 et 25 mètres respectivement). Ainsi 62% des événements identifiés à Saint-Lambert présentent des LAmax supérieurs à 70 dB(A) contre 11% à Saint-Forget. La raison en est probablement la vitesse empruntée par les véhicules et notamment par les motards qui y est probablement beaucoup plus élevée à Saint-Lambert (ligne droite avec une vitesse limite de 70 km/h au droit du site de mesure) qu'à Saint-Forget (nombreux virages avec une vitesse limite de 50 km/h).

En fonction du niveau de bruit de fond de chaque site, les événements sonores associés aux passages de deux-roues motorisés provoquent des émergences (différences entre le bruit maximum au passage du deux-roues et le bruit de fond avant que ce dernier n'apparaisse) plus ou moins fortes.

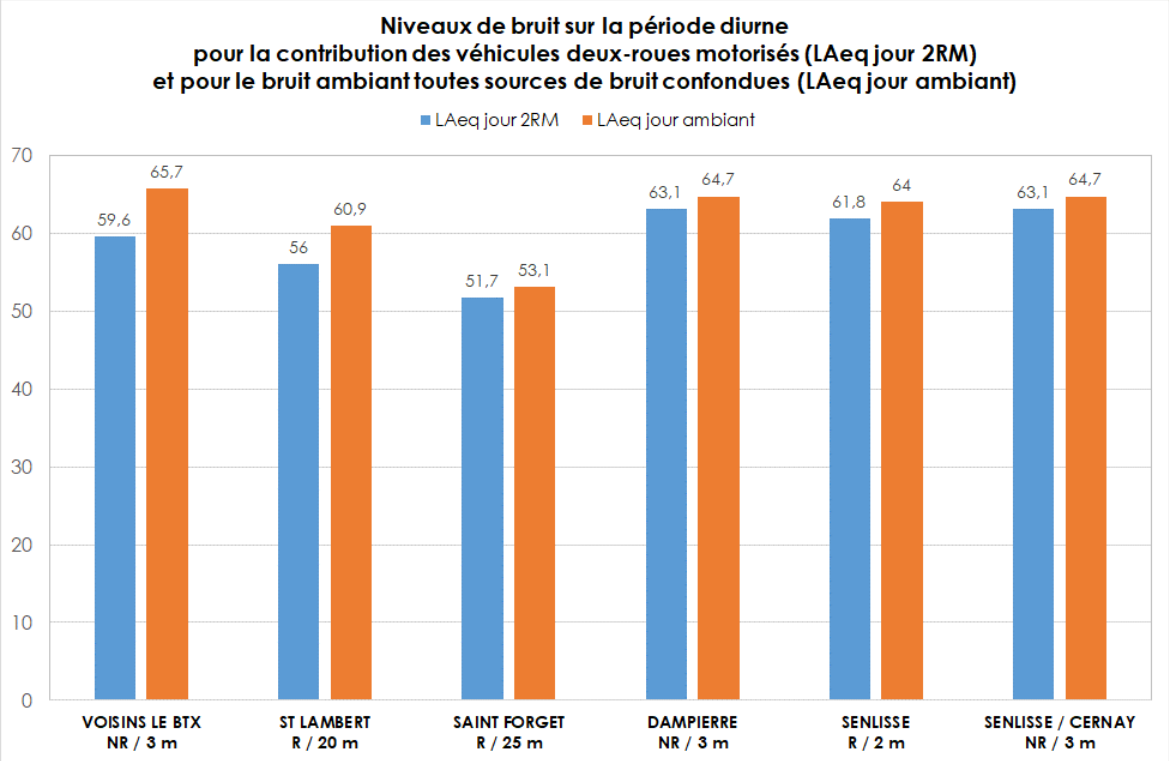
La figure ci-après présente la distribution de ces émergences par plages de 5 en 5 dB(A) pour chaque site de mesure sur la totalité de la journée du dimanche 8 juillet 2018.

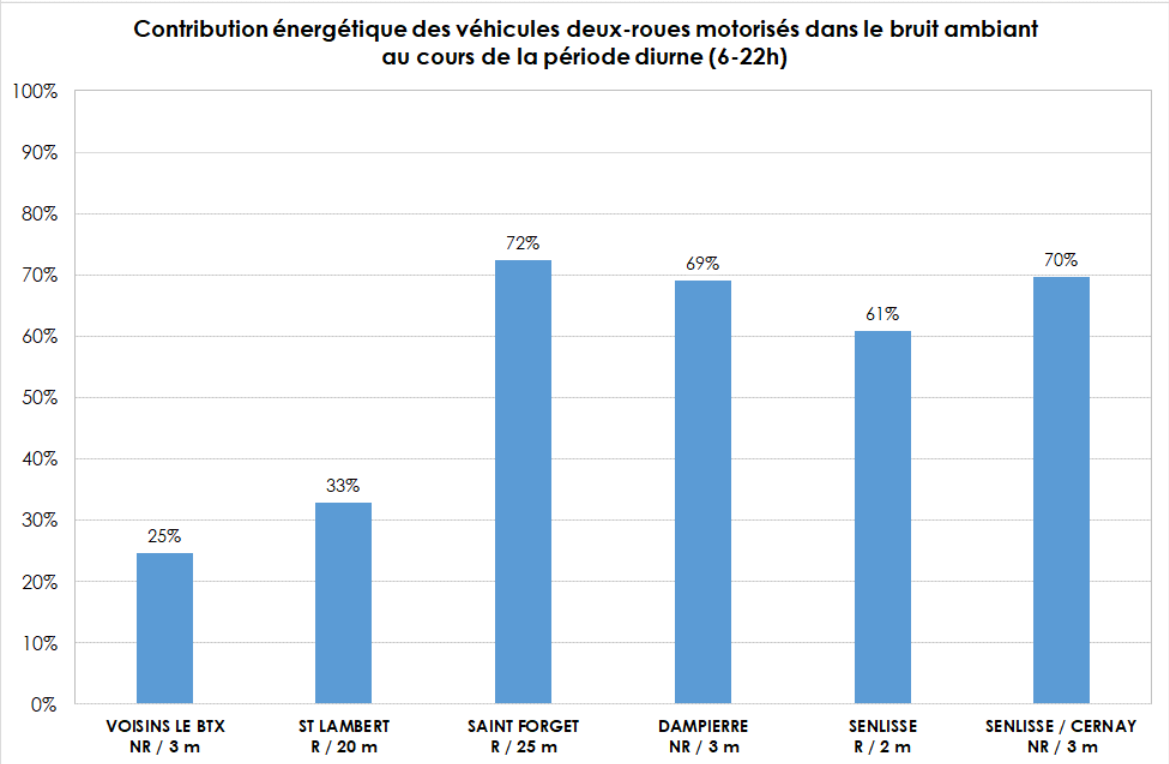


N.B : Sous le nom des sites figurent la mention NR ou R (selon si le site de mesure peut être considéré comme représentatif de l'exposition potentielle des plus proches riverains – R dans ce cas - ou non - NR) ainsi que la distance du site à la voie en mètres.

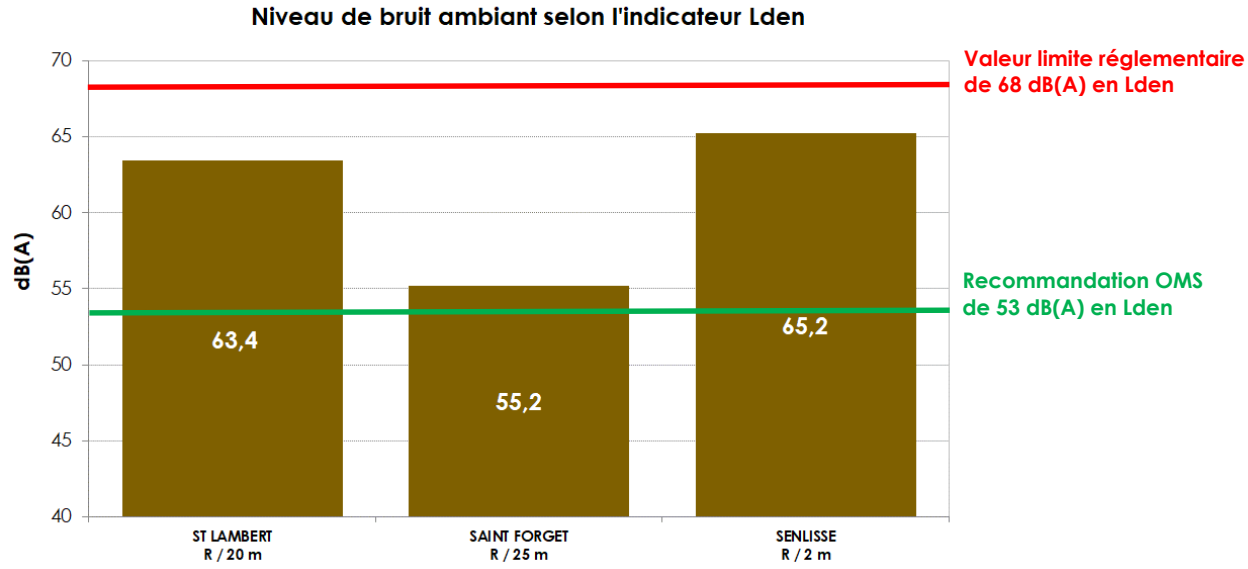
Les émergences les plus fortes sont atteintes sur les sites les plus au Sud de la zone d'étude, notamment sur Senlisse et Senlisse/Cernay. Les émergences supérieures à 30 dB(A) représentent alors respectivement sur ces deux sites 62 et 78% du nombre total d'événements « 2-roues motorisés » identifiés. Sur le site Senlisse/Cernay, 104 événements « 2-roues motorisés », soit plus de 21% des événements identifiés, présentent même une émergence de plus de 40 dB(A).

En cumul sur la période diurne (cf. figures ci-dessous), le niveau sonore équivalent résultant des passages des véhicules deux-roues motorisés est le plus fort sur les sites de Dampierre et Senlisse avec des valeurs LAeq jour comprises entre 61,8 et 63,1 dB(A). Vient ensuite le site de Voisins-le-Bretonneux avec un niveau mesuré de 59,6 dB(A), puis le site de Saint-Lambert (56 dB(A)) et de Saint-Forget (51,7 dB(A)). Toutefois, c'est sur ce dernier site que la contribution des deux roues motorisés au bruit ambiant est la plus élevée, atteignant 72%, soit légèrement plus que sur les sites de Dampierre et Senlisse (pourcentages compris entre 61% et 70%), et nettement plus que sur les sites de Saint-Lambert-des-Bois et de Voisins-le-Bretonneux (contributions respectives de 33% et 25% du fait d'une plus large part d'énergie sonore due aux voitures sur ces sites).





Enfin, pour les trois sites instrumentés qui peuvent être considérés comme représentatifs de l'exposition des plus proches riverains, à savoir Saint-Lambert-des-Bois, Saint-Forget et Senlisse, il est possible de situer les valeurs de bruit ambiant mesurées selon l'indicateur Lden par rapport à l'objectif de qualité de l'Organisation Mondiale de la Santé de 53 dB(A) et la valeur limite réglementaire de 68 dB(A). Dans les trois cas (cf. figure ci-dessous), les valeurs mesurées se situent au-dessus de l'objectif de qualité mais sans excéder la limite réglementaire, la valeur la plus proche de l'objectif de qualité étant mesurée sur le site de Saint-Forget (Lden de 55,2 dB(A) contre 63,4 et 65,2 dB(A) respectivement à Saint-Lambert et Senlisse).



6. Perspectives

Cette campagne de mesures du bruit le long de la RD91 en Vallée de Chevreuse a permis d'établir une première évaluation objective des nuisances sonores générées par les véhicules deux roues motorisés.

La fréquentation de cette route par les motocyclistes est très dépendante des conditions météorologiques et du calendrier (week-end, jours fériés, vacances). Afin de caractériser de manière plus exhaustive l'impact sonore des deux roues motorisés et d'identifier avec précision les engins ou les comportements qui génèrent le plus de nuisances, il apparaît pertinent d'installer sur une plus longue période des capteurs innovants du type de la « méduse » développée et brevetée par Bruitparif.

La conception de ce capteur est née du besoin de disposer d'un outil qui permette, outre de mesurer le niveau sonore comme cela est fait par les sonomètres, d'identifier avec précision l'origine de la nuisance et d'en apporter la preuve.

La « méduse » comporte pour cela une antenne acoustique composée de quatre microphones disposés selon un tétraèdre régulier. Cette multiplicité de microphones permet de détecter de petits décalages temporels lors de l'arrivée d'un bruit, qui sont suffisants pour permettre de reconstituer plusieurs fois par seconde la direction du bruit dominant. Il devient alors possible d'affecter un niveau de bruit à une direction particulière dans l'espace, ce qui permet ensuite de répondre à une question essentielle : d'où provenait principalement le bruit à tel instant ou durant tel intervalle de temps ? Afin de localiser les sources des sons, la méduse est équipée d'une caméra permettant de

réaliser des images à 360°. Ceci permet de projeter les niveaux de bruit et les directions relevés sur l'image à 360° de l'endroit où se situe chaque capteur, et de créer ainsi des vues immersives très didactiques et qui apportent la preuve de l'origine de la nuisance. Avec le capteur « méduse », il devient réellement possible de « voir le bruit ».



Vue du capteur « méduse » développé et breveté par Bruitparif

Bruitparif propose donc, sous réserve d'obtenir l'autorisation des collectivités concernées, de réaliser, à compter du printemps 2019, une expérimentation de ces capteurs le long de la RD91, sur trois secteurs représentatifs de l'exposition des plus proches riverains, mais qui présentent néanmoins des caractéristiques différentes, à savoir au niveau ou à proximité des sites de Saint-Forget, Senlisse et Saint-Lambert documentés au cours de la campagne de mesure de juillet 2018.

Il s'agira de valider la capacité de la « méduse » à bien identifier les engins excessivement bruyants et de tester la mise en place d'une signalisation incitative innovante sur le bruit (à l'image des radars pédagogique de vitesse), qui pourrait à terme ouvrir la voie à un contrôle sanction automatisé.

Par ailleurs, effectuer un suivi sur la durée à l'aide de ce type de capteurs permettra également de mettre en évidence l'impact de la mise en place de mesures visant à réduire les comportements excessivement bruyants (limitation de vitesse, radars automatiques, actions de sensibilisation, expérimentation de plages de moindre bruit le week-end…).