

Mesure du bruit ambiant dans le jardin d'une habitation à Thuillies Rapport de l'étude

1. Situation

Des mesures acoustiques ont été réalisées par notre Laboratoire durant deux nuits consécutives dans le jardin d'une habitation de Thuillies dans le but de caractériser l'environnement sonore actuel de ce lieu.

L'habitation concernée, rue de la Cour n°86 à 6536 Thuillies, est située en zone d'habitat, à la frontière d'une zone agricole, à un peu plus de 80 m de la route nationale 53 qui relie Beaumont à Gozée et à Charleroi (voir *Figure 1*).



Figure 1 : Vue aérienne de l'environnement du point de mesure (cartographie WalOnMap – SPW).

Ce document présente les résultats de ces mesures.

2. Conditions de mesure – instruments de mesure et d'analyse – grandeurs acoustiques mesurées

Les mesures ont été réalisées en continu durant les nuits¹ des 11 au 12 janvier et 12 au 13 janvier 2024 avec le matériel ci-dessous :

- sonomètre intégrateur-moyenleur 01dB DUO² SN11046 (préamplificateur interne, micro GRAS 40CD 217597),
- station météorologique Gill Instruments MetPak Pro SN11500018,

installé sur mât dans le jardin de l'habitation, avec le sonomètre à 4 m du sol (voir *Figure 2*).

Le sonomètre a été calibré préalablement à l'étude à l'aide de la source d'étalonnage acoustique NORSONIC 1251 SN32733.



Figure 2 : installation du sonomètre et de la station météo dans le jardin de l'habitation.

¹ y compris les périodes de transition contigües aux nuits.

² de classe 1 selon la norme CEI 61672-1.

Les grandeurs acoustiques et météorologiques suivantes ont été relevées avec une durée d'intégration τ d'une seconde :

- le niveau continu équivalent, $L_{eq,\tau}$ en dB et $L_{Aeq,\tau}$ en dB(A), global et par bande de 1/3 d'octave ; $L_{eq,\tau}$ ($L_{Aeq,\tau}$) représente le niveau d'un bruit stable de même énergie que le bruit fluctuant, au cours de l'intervalle de temps τ ;
- la vitesse du vent (m/s), la direction du vent ($^{\circ}$), l'intensité de pluie (mm/h), la pression atmosphérique (hPa), la température ($^{\circ}$ C) et le taux d'humidité (%).

Afin de faciliter l'identification des sources sonores, un enregistrement audio synchronisé sur les mesures a également été effectué.

Les résultats des mesures et les fichiers audio ont été analysés à l'aide des logiciels dBTrait 6.3 et Microsoft Excel.

3. Résultats des mesures et analyse

Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été correctes tout au long des mesures avec une température relativement froide oscillant entre -2° C et 0° C la première nuit et $0,5$ et 1° C la deuxième, un vent très faible, de direction variable, et aucune précipitation.

Mesures acoustiques

Les *Figure 3* et *Figure 4* ci-dessous montrent l'évolution du niveau sonore ambiant $L_{Aeq,1s}$ relevé dans le jardin de l'habitation les nuits du 11 au 12 janvier et du 12 au 13 janvier. Un agrandissement du premier graphique se limitant à une période d'une heure est proposé à la *Figure 5*. Les crêtes de bruit observées sur les 3 figures proviennent de la circulation routière, essentiellement sur la route nationale proche de l'habitation. Cette contribution domine largement le bruit ambiant en soirée et en première partie de nuit, ainsi que dès 4 heures du matin (voir aussi *Figure 6* et *Figure 7*). Si nous faisons abstraction de cette contribution, nous percevons clairement en continu sur les enregistrements le bruit d'un écoulement d'eau qui empêche le niveau sonore $L_{Aeq,1s}$ de descendre sous la valeur de 35 dB(A) même lors des périodes les plus calmes.

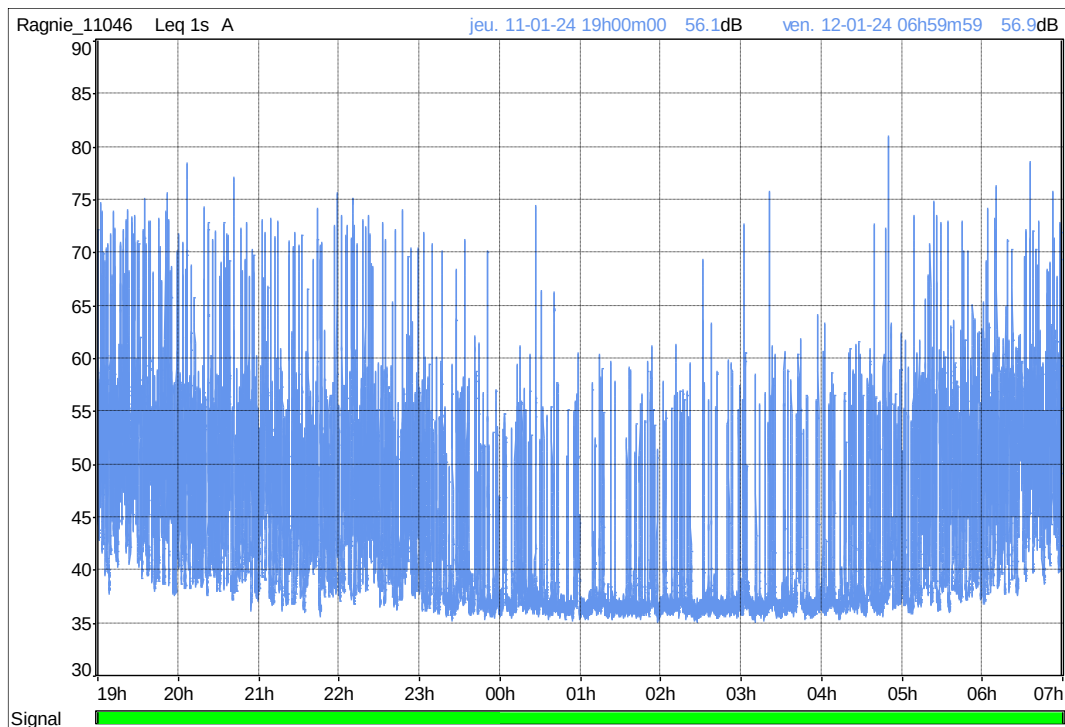


Figure 3 : Evolution du niveau sonore ambiant $L_{Aeq,1s}$ dans le jardin du 11/01-19h au 12/01-07h.

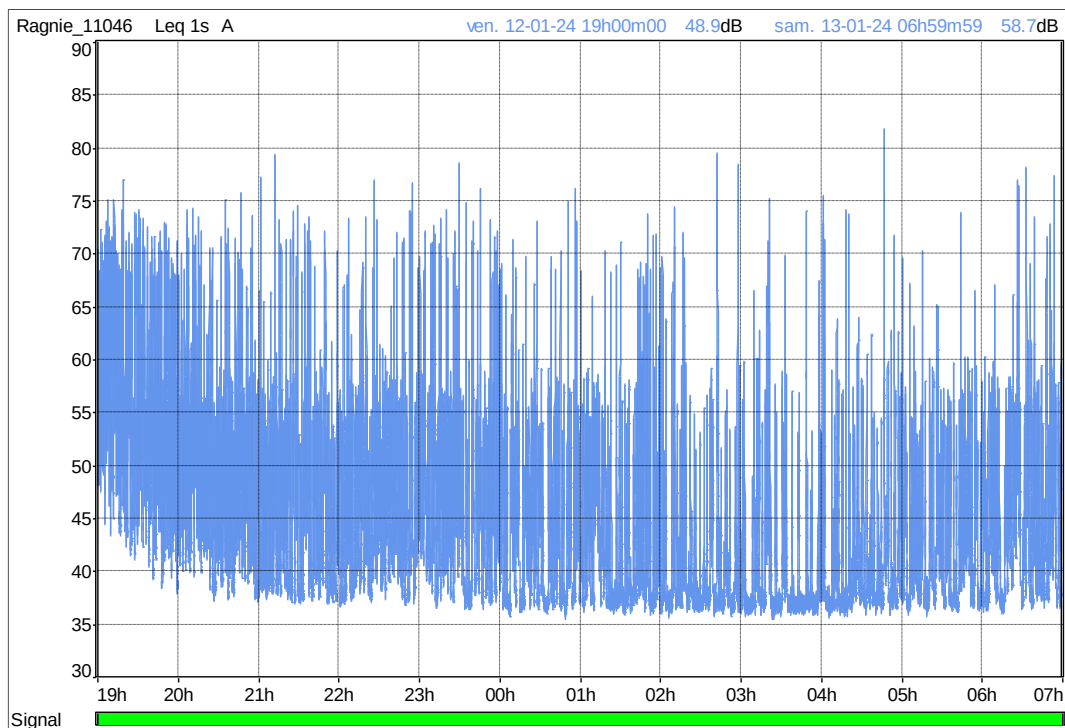


Figure 4 : Evolution du niveau sonore ambiant $L_{Aeq,1s}$ dans le jardin du 12/01-19h au 13/01-07h.

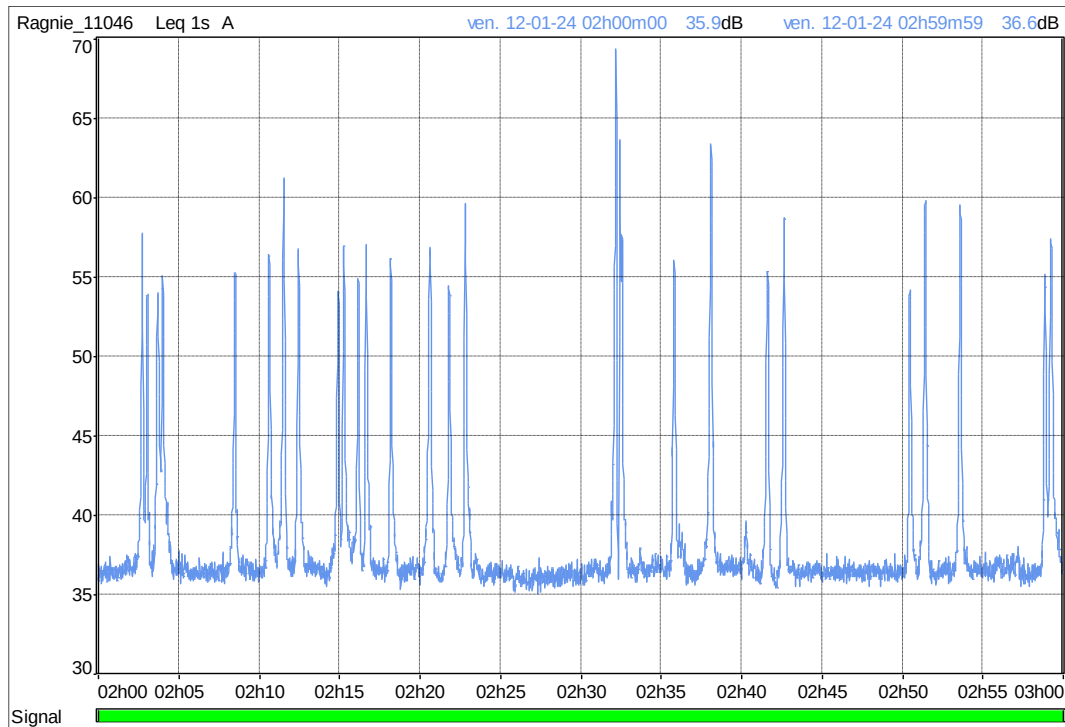


Figure 5 : Evolution du niveau sonore ambiant $L_{Aeq,1s}$ dans le jardin le 12/01 de 02h à 03h ; les crêtes observées sont produites par le passage de véhicules sur la route nationale.

Les deux graphiques suivants (Figure 6 et Figure 7) reprennent pour chaque intervalle d'observation d'une heure les valeurs des indicateurs $L_{Aeq,1h}$, $L_{A90,1h}$ et $L_{A50,1h}$ calculées à partir des résultats des mesures. Sur ces figures :

- $L_{Aeq,1h}$ représente le niveau d'un bruit stable de même énergie que le bruit fluctuant sur l'intervalle d'observation ;
- $L_{A90,1h}$ est le niveau de pression acoustique atteint ou dépassé durant 90 % du temps d'observation ; l'indicateur donne une bonne estimation des sources de bruit stables pendant la période de mesure, c'est-à-dire du niveau de bruit de fond ;
- $L_{A50,1h}$ est le niveau de pression acoustique atteint ou dépassé durant 50 % du temps de la mesure ; c'est le niveau médian, il donne une bonne estimation du bruit moyen mesuré sur le site.

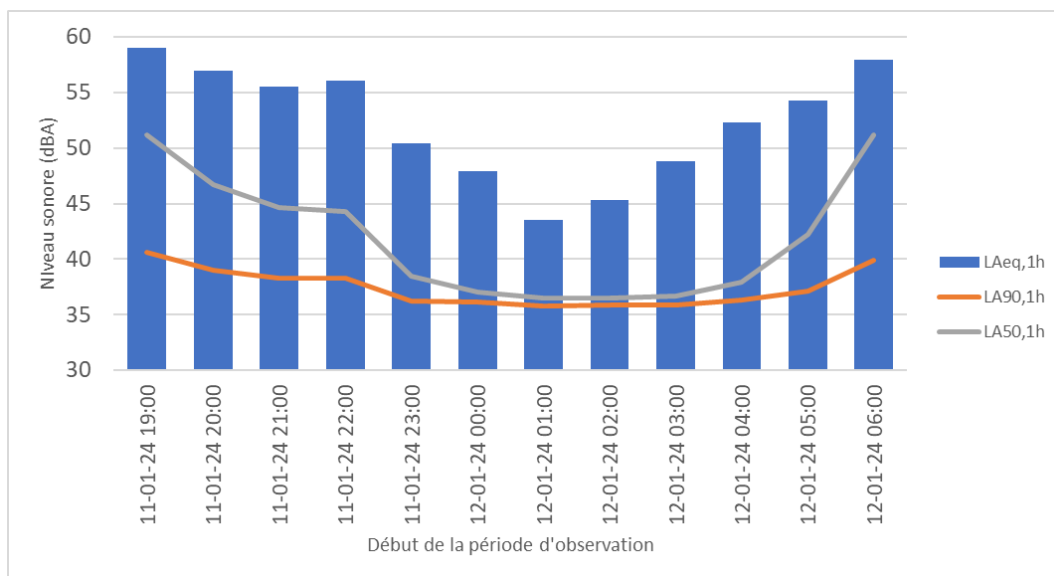


Figure 6 : Evolution des niveaux sonores $L_{Aeq,1h}$, $L_{A90,1h}$ et $L_{A50,1h}$ du 11/01-19h au 12/01-07h.

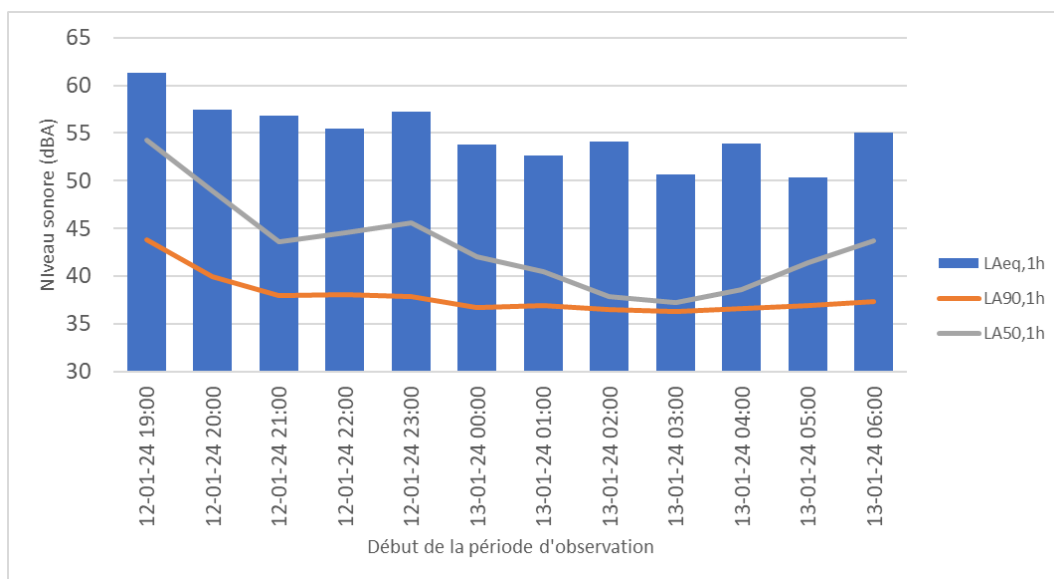


Figure 7 : Evolution des niveaux sonores $L_{Aeq,1h}$, $L_{A90,1h}$ et $L_{A50,1h}$ du 12/01-19h au 13/01-07h.

Le tableau de la Figure 8 reprend les résultats moyens³ des niveaux $L_{Aeq,1h}$, $L_{A90,1h}$ et $L_{A50,1h}$ pour les deux périodes de référence⁴ sur la durée de la mesure.

³ moyenne arithmétique, encadrée par les valeurs maximale et minimale.

⁴ telles que définies par la réglementation wallonne.

Période de transition : 06h-07h et 19h-22h			
dB(A)	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A90,1h}$	$L_{A50,1h}$
Minimum	55,1	37,3	43,6
Moyen	57,5	39,6	48,0
Maximum	61,3	43,8	54,3
Période de nuit : 22h-06h			
dB(A)	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A90,1h}$	$L_{A50,1h}$
Minimum	43,5	35,8	36,5
Moyen	51,7	36,7	39,8
Maximum	57,2	38,3	45,6

Figure 8 : niveaux sonores moyens observés.

4. Conclusion

Le point de mesure étudié est exposé à un bruit de circulation routière assez intense en période de transition ainsi qu'en début et fin de nuit. En milieu de nuit, ce trafic est moins soutenu mais il affecte encore significativement le niveau sonore ambiant. Si nous excluons cette contribution, le niveau sonore observé sur le lieu de l'étude descend jusqu'à environ 36 dB(A). Il est certain qu'en l'absence du bruit d'écoulement d'eau⁵ perçu tout au long des deux nuits, le niveau sonore ambiant aurait pu descendre sous cette valeur.

Mons, le 5 février 2024



Prof. Dr F. Moiny

⁵ Ce bruit semble émaner d'une fontaine ou d'une pompe installée sur un terrain à proximité de l'habitation concernée par l'étude.