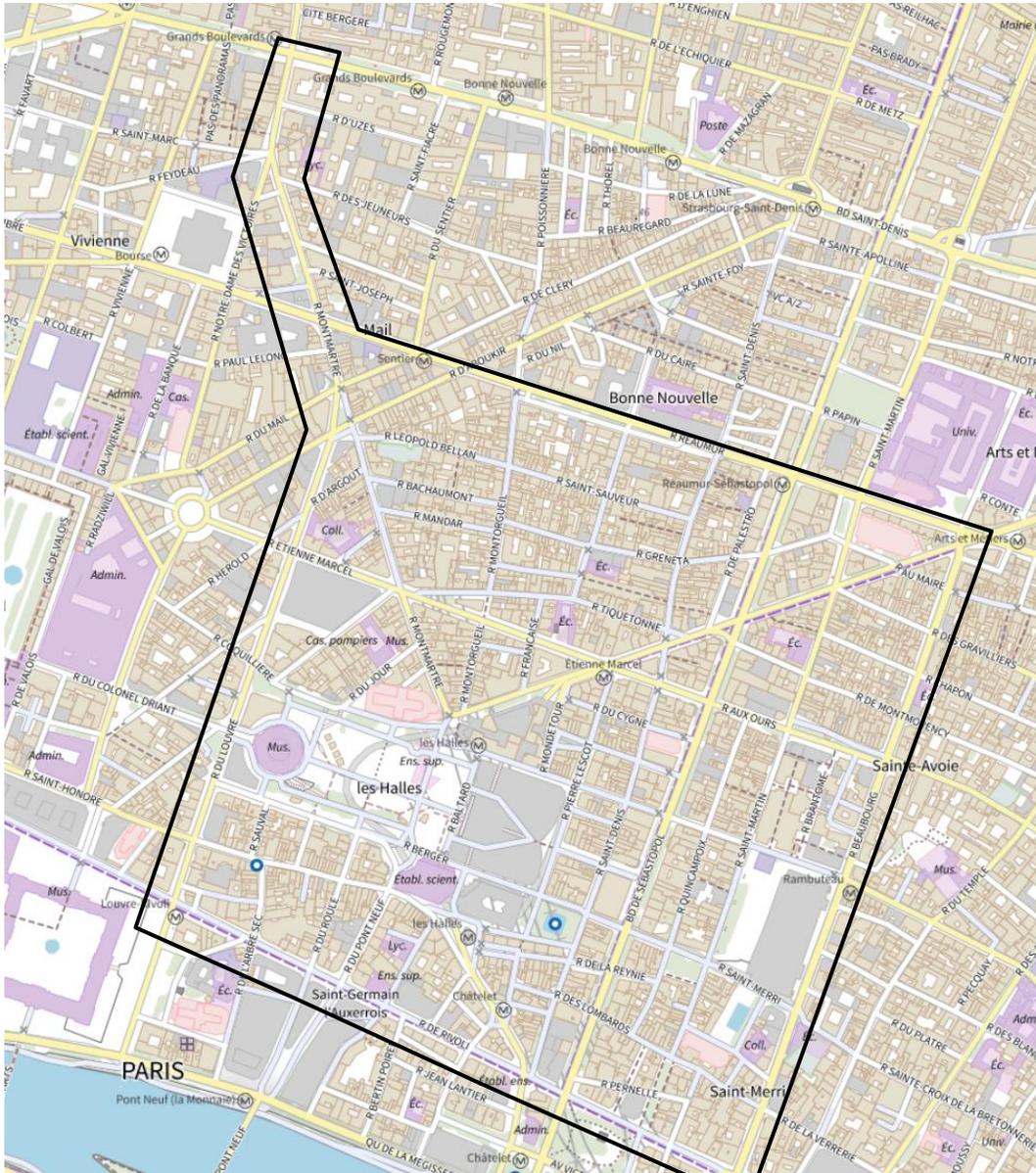




**Diagnostic acoustique territorial
du quartier Halles-Beaubourg-Montorgueil
et de la rue Montmartre,
tenant compte des activités nocturnes récréatives**

Conseil de quartier du 17 novembre 2022

Périmètre d'étude



Quartier Halles-Beaubourg-Montorgueil
+ rue Montmartre

Population : ~ 21 000 habitants

Superficie : 0,83 km²

~ 600 établissements

768 terrasses prises en compte
(701 permanentes, 67 estivales)





Méthodologie en 4 étapes

- Collecte des **données d'entrée** géographiques pour le modèle : localisation des établissements et des terrasses, topographie, routes et bâtiments...
- Réalisation de **mesures de bruit** au sein du quartier et exploitation des résultats pour :
 - Disposer de données représentatives des ambiances sonores sur le secteur
 - Déterminer les caractéristiques acoustiques de l'activité récréative
 - Valider la cohérence du modèle de calcul
- Production des **cartes de bruit** liées aux activités nocturnes récréatives et de cumul avec le bruit routier
- Calcul des **statistiques d'exposition** au bruit routier, au bruit lié aux activités nocturnes récréatives et au cumul des deux types de bruit



Indicateurs utilisés

- Niveau de bruit équivalent LAeq

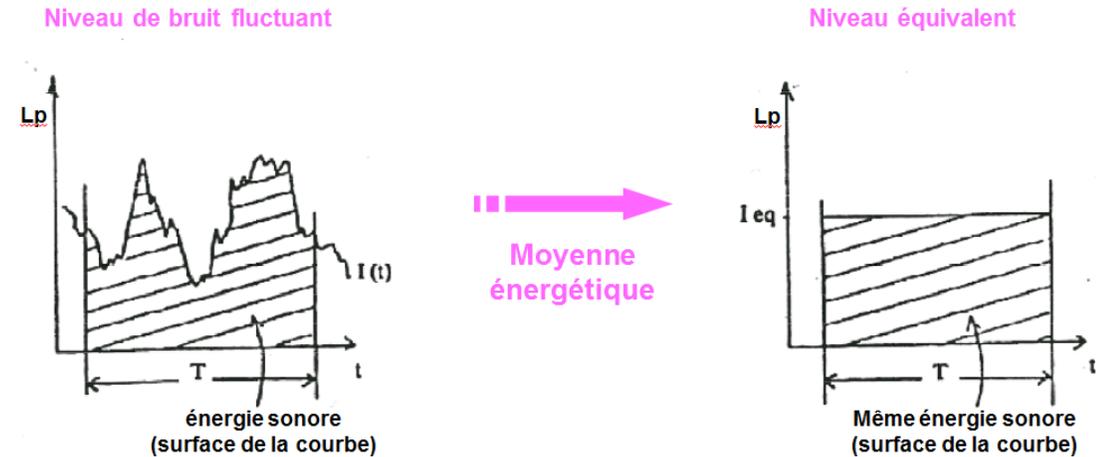
Calculé pour les périodes :

- jour (6-18h), soirée (18-22h), nuit (22-6h)
- par créneaux de deux heures : 18-20h, 20-22h, 22-24h, 0-2h
- période 18h-2h

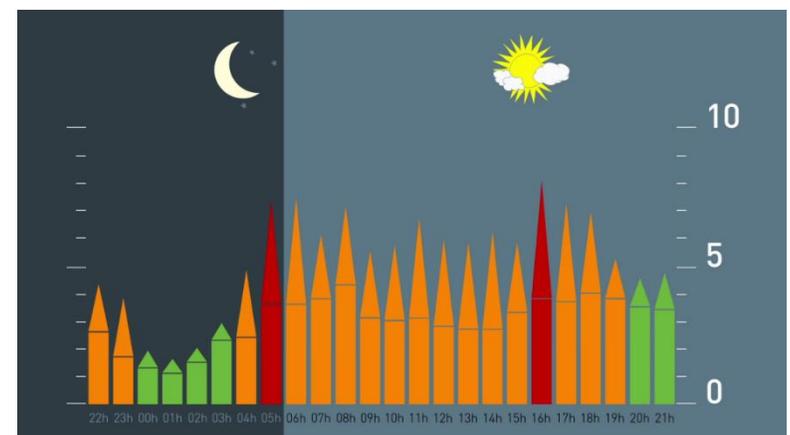
- Indicateur Lden (Level day-evening-night)

Combinaison des LAeq des périodes jour, soirée et nuit, auxquels sont appliqués des termes correctifs, 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

- Indice grand public Harmonica



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



Mesures de bruit

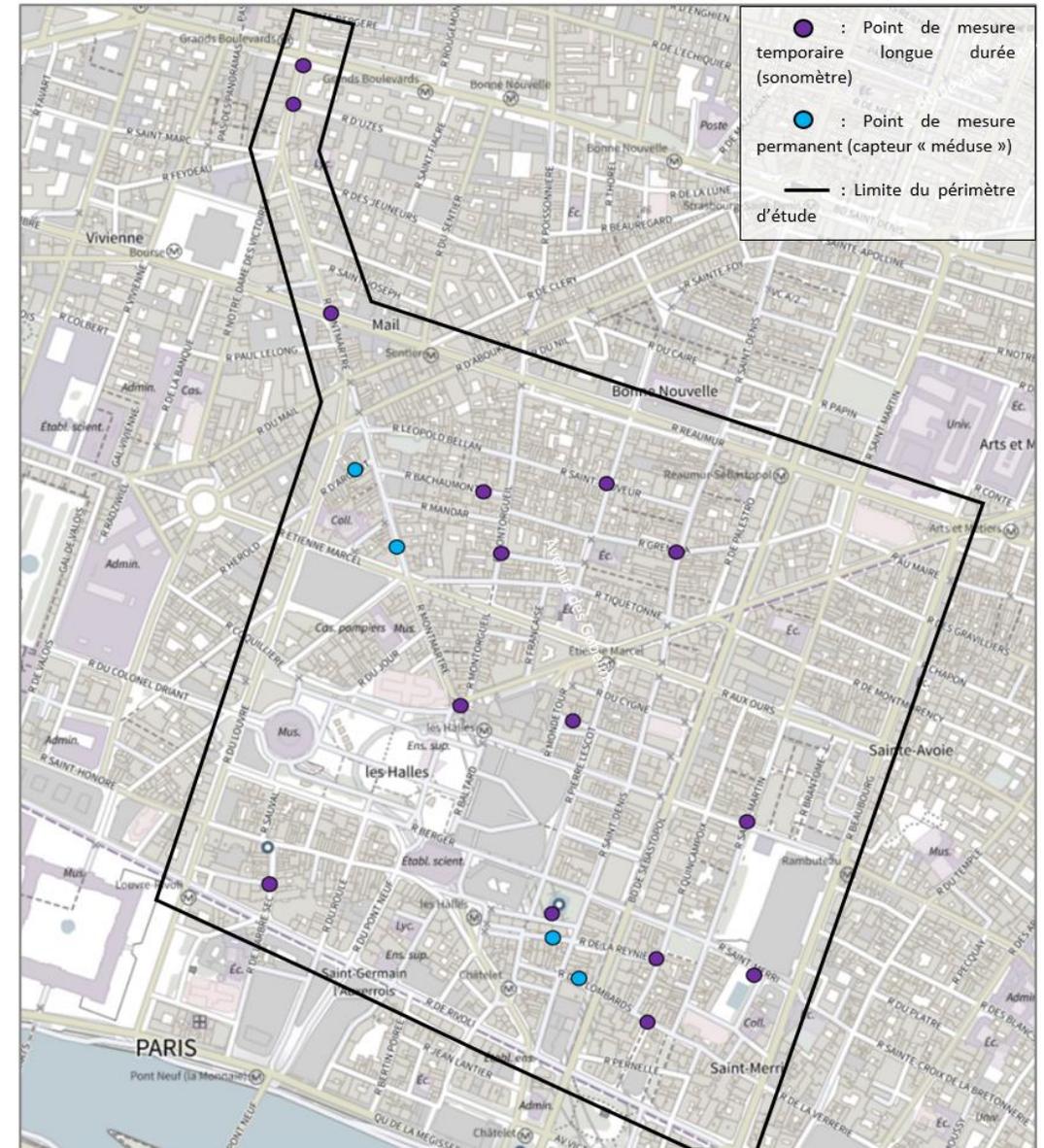
- 15 mesures durant 6 semaines du 16 mai au 2 juillet 2022



- 4 capteurs permanents « méduse »



- Mesures itinérantes de court terme durant 3 soirées (lundi 30 mai, mercredi 8 juin, jeudi 16 juin)



Mesures de bruit – Localisation

N°	Identifiant	Localisation
1	75002-PARIS-HBM-SAUVEUR	Croisement rue St Sauveur / rue Dussoubs
2	75002-PARIS-HBM-GRENETA	Croisement rue Greneta / rue St Denis
3	75002-PARIS-HBM-BACHAUMONT	Rue Bachaumont
4	75002-PARIS-HBM-MONTORGUEIL	Rue Montorgueil
5 *	75004-PARIS-HBM-FLAMEL	Croisement rue des Lombards / rue Nicolas Flamel
6	75004-PARIS-HBM-BRISEMICHE	Rue Brisemiche
7	75001-PARIS-HBM-INNOCENTS	Rue des innocents
8	75004-PARIS-HBM-REYNIE	Rue de la Reynie
9	75001-PARIS-HBM-TRUANDERIE	Petite / Grande Truanderie
10	75001-PARIS-HBM-ARBRESEC	Rue de l'Arbre Sec
11	75001-PARIS-HBM-TURBIGO	Croisement rue Montorgueil / rue de Turbigo
12	75002-PARIS-HBM-UZES	Croisement rue Montmartre / rue d'Uzès
13	75002-PARIS-HBM-REAUMUR	Croisement rue Montmartre / rue Réaumur
14	75009-PARIS-HBM-POISSONNIERE	Croisement rue Montmartre / boulevard Poissonnière
15	75003-PARIS-HBM-STMARTIN	Rue Saint-Martin
Méduse	75002-PARIS-MTG-ARGOUT	Rue d'Argout
Méduse	75002-PARIS-MTG-MONTMARTRE	Rue Montmartre
Méduse	75001-LH2-MAR (FERRONNERIE)	Rue de la Ferronnerie
Méduse	75001-LH1-NAP (LOMBARDS) ¹	Rue des Lombards

* Les données du capteur n°5 FLAMEL n'ont pas pu être analysées du fait d'un problème de stockage sur la carte SD

¹ La méduse de la rue des Lombards a été remplacée par un sonomètre sur la période de mesure du fait d'une coupure d'alimentation électrique



Analyse des mesures

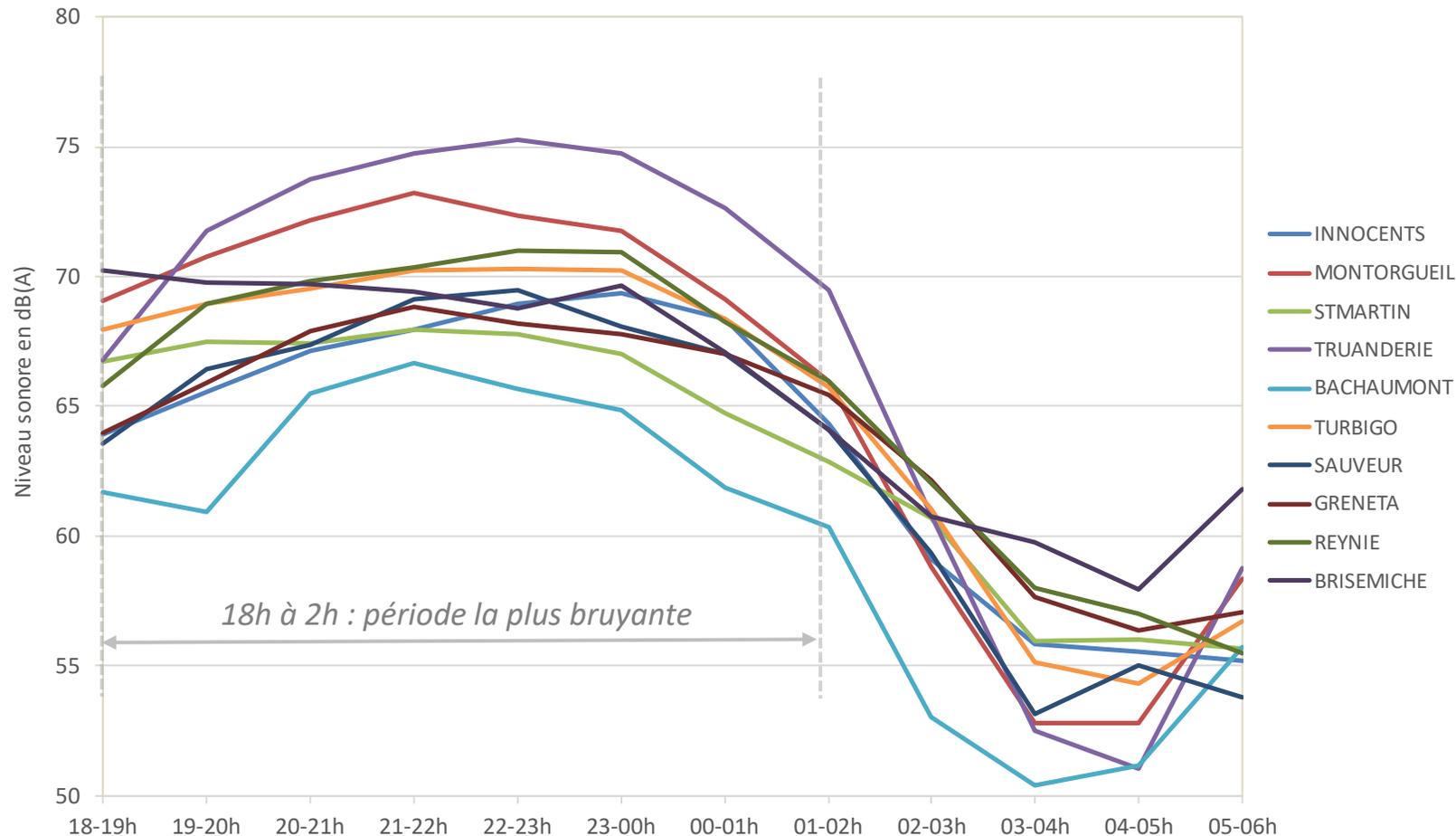
Remarques préalables

- La Fête de la musique n'a pas été prise en compte dans l'analyse
- Seuls les capteurs influencés principalement par le bruit lié à l'activité récréative ont été exploités pour déterminer les caractéristiques de la source de bruit récréatif
- Les soirées ont été scindées en deux : un groupe de forte affluence et un groupe de moindre affluence en fonction du niveau sonore mesuré au cours de la soirée (au-dessus ou en-dessous du niveau moyen constaté sur l'ensemble de la période)
 - La production des cartes de bruit lié à la vie récréative a été faite ensuite pour trois configurations : forte affluence, moindre affluence et situation moyenne



Évolution temporelle du niveau sonore en lien avec les activités récréatives nocturnes

Évolution temporelle du niveau sonore au cours de la soirée et de la nuit



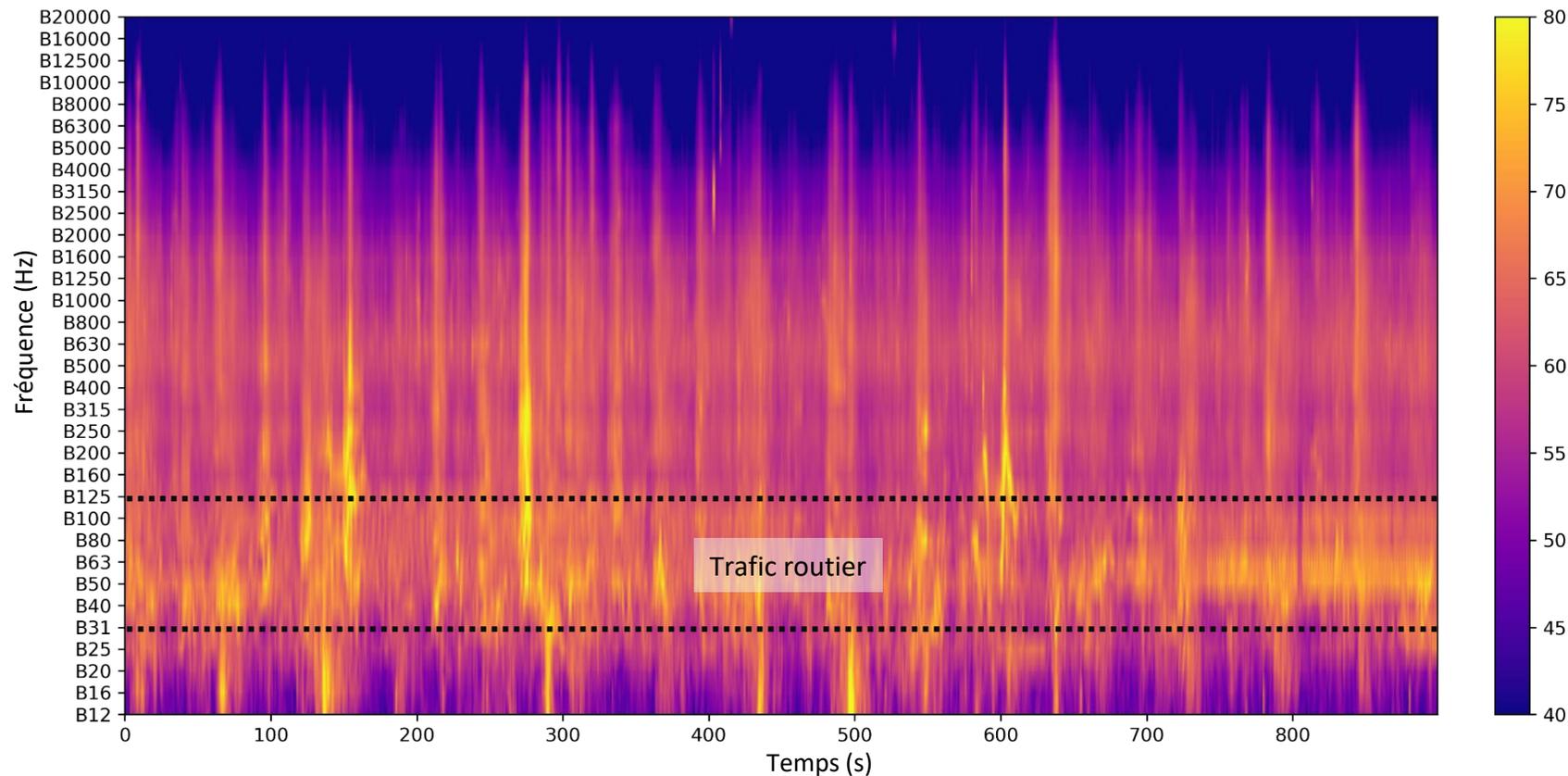
Une tendance générale est mise en évidence pour l'ensemble des points de mesure.

La période la plus bruyante est identifiée entre 18h et 2h, et plus particulièrement entre 20h et 0h.



Composantes fréquentielles du bruit

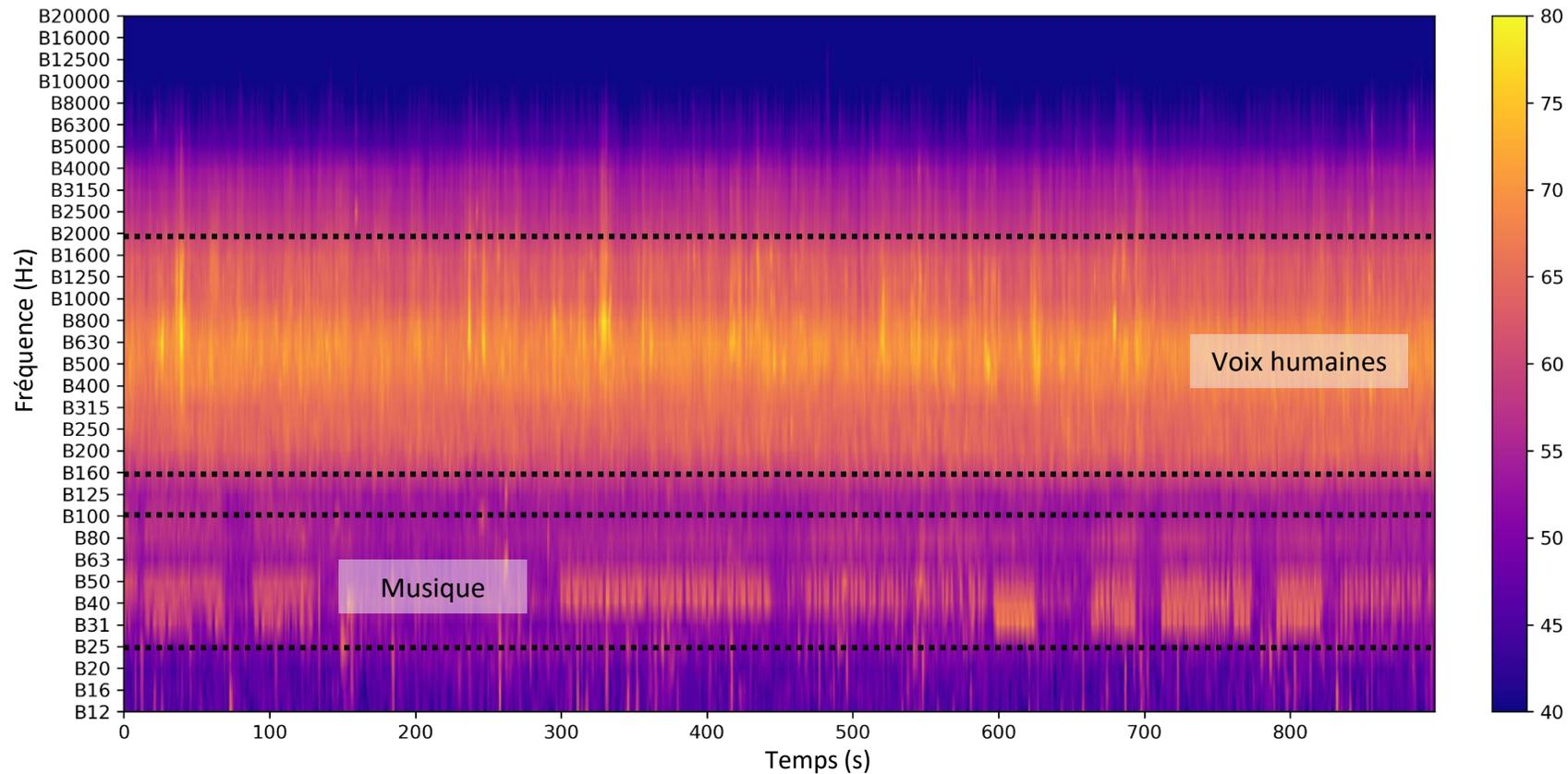
Spectrogramme typique de bruit routier



Spectrogramme point RÉAUMUR, vendredi 17 juin 2022, [22h15-22h30]

Composantes fréquentielles du bruit

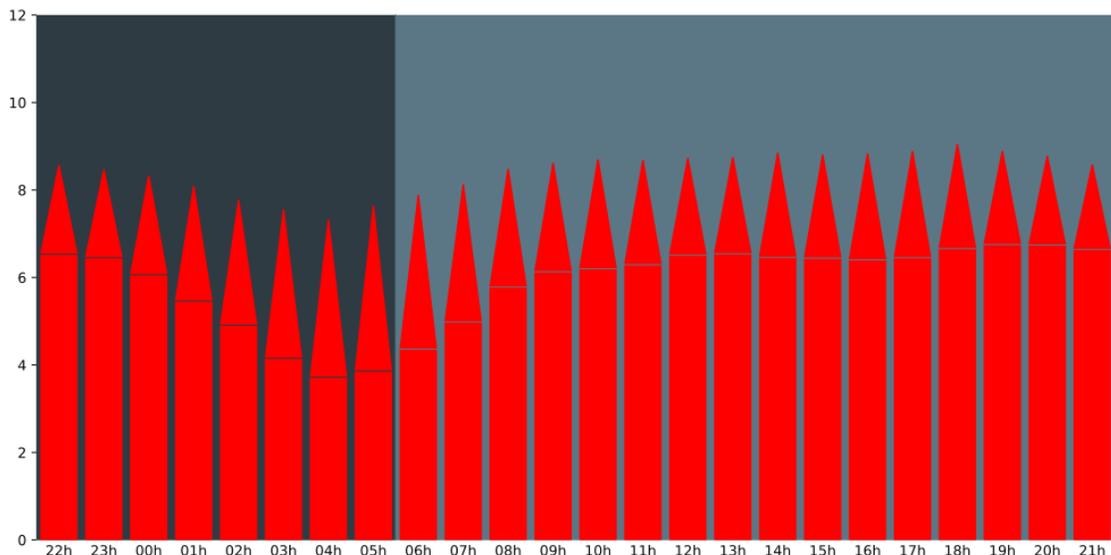
Spectrogramme typique de bruit récréatif



Spectrogramme point TRUANDERIE, vendredi 17 juin 2022, [22h15-22h30]

Dynamique du bruit

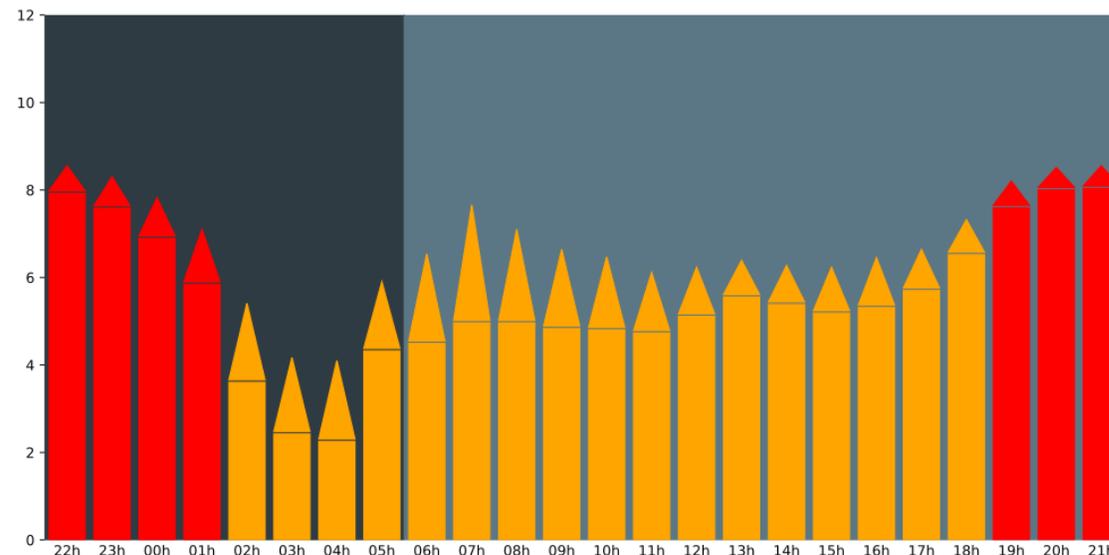
Comparaison du profil de l'indice Harmonica entre les deux sites



Point RÉAUMUR

Bruit de trafic routier

*avec passages isolés de véhicules la nuit
(composante triangulaire de l'indice augmente)*



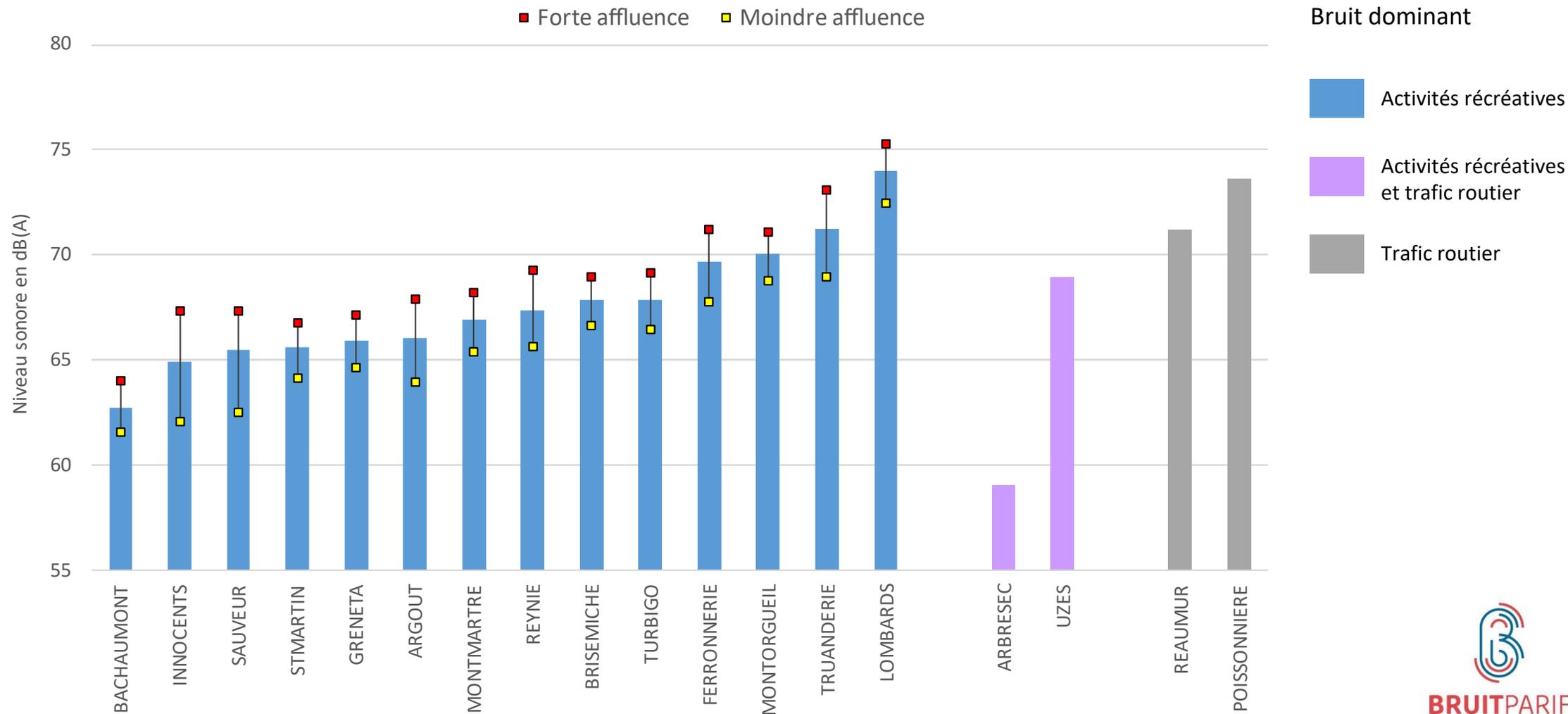
Point TRUANDERIE

Bruit lié à la vie récréative

*Forte augmentation de l'indice sur la période 19h à 2h
avec un niveau de bruit de fond (brouhaha) important
et peu de pics qui se détachent du reste*

Synthèse des résultats de mesure

Synthèse des résultats de mesure
[18h-02h]



Cartes du bruit des activités récréatives

Synthèse sur la période [18h-2h] – Situation moyenne



Cartes du bruit des activités récréatives

Créneau [22h-0h]

Différence moyenne de 4,3 dB(A)
entre les deux groupes de soirées

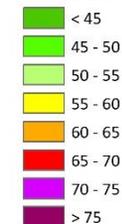
Soirées de forte affluence



Soirées de moindre affluence

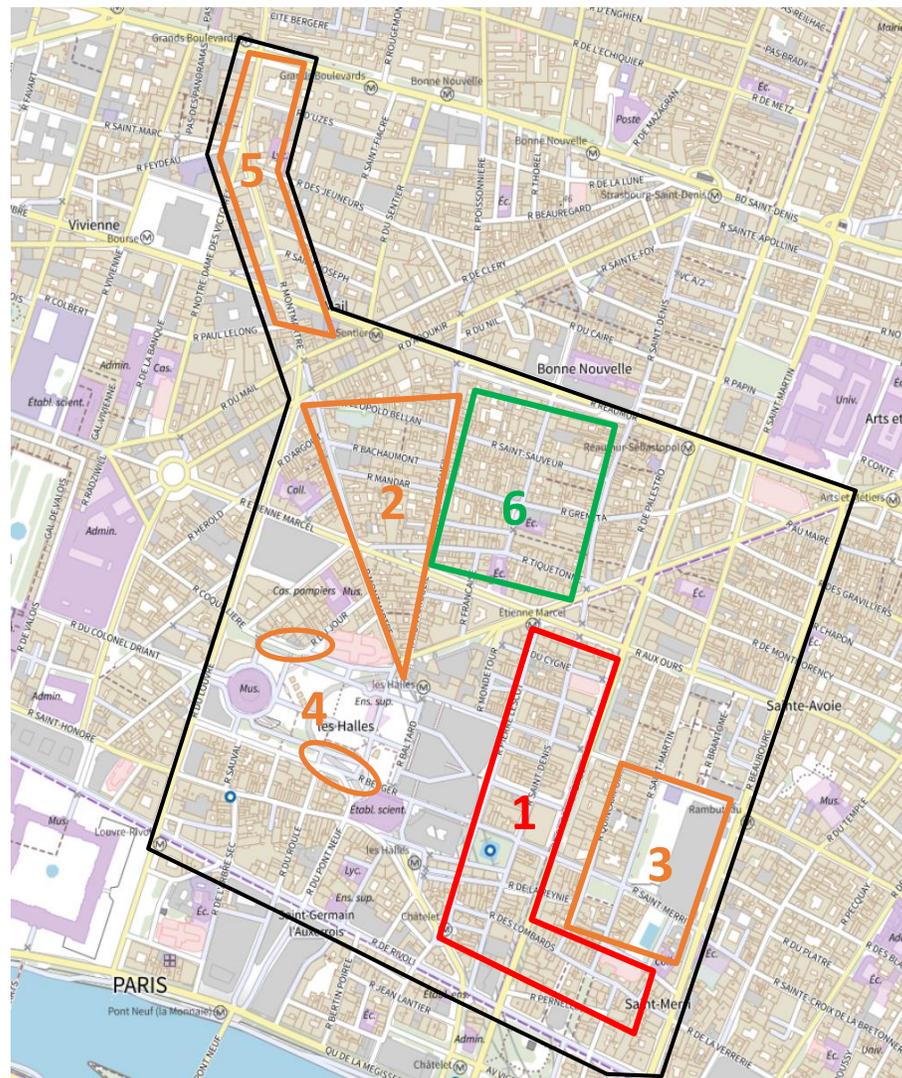


Niveaux sonores, en dB(A)



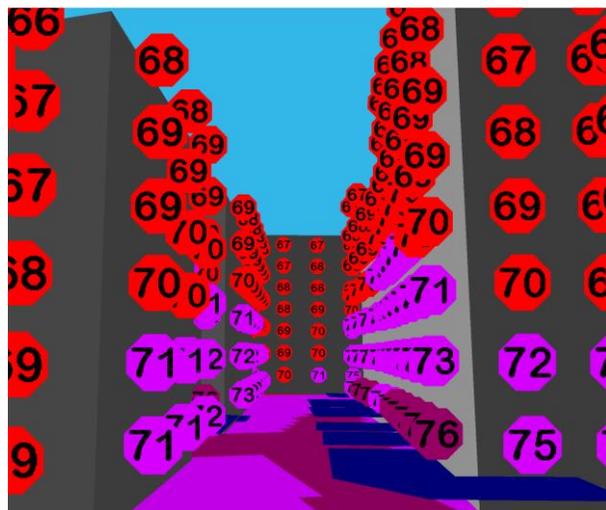
■ Bâtiment

Principaux périmètres à enjeux liés au bruit de la vie récréative

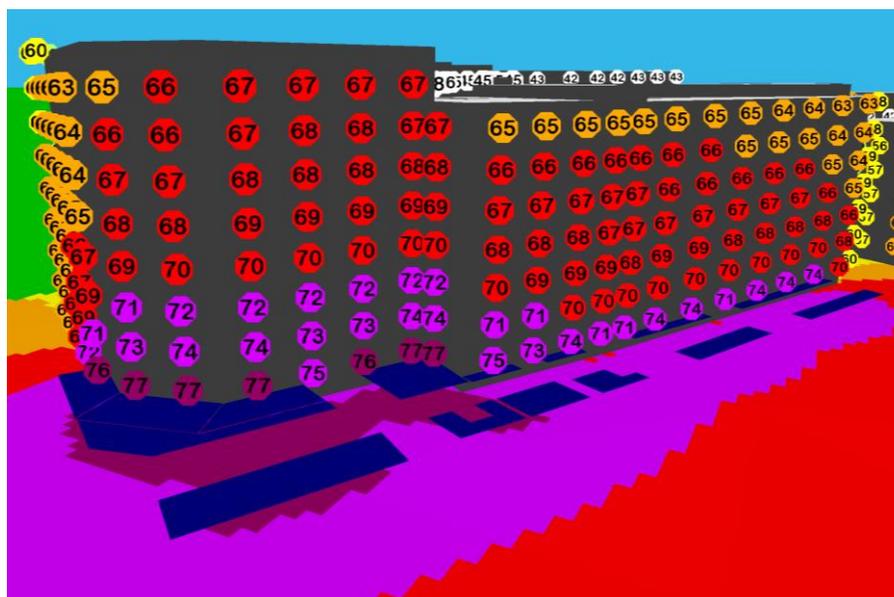


Modélisation 3D du bruit

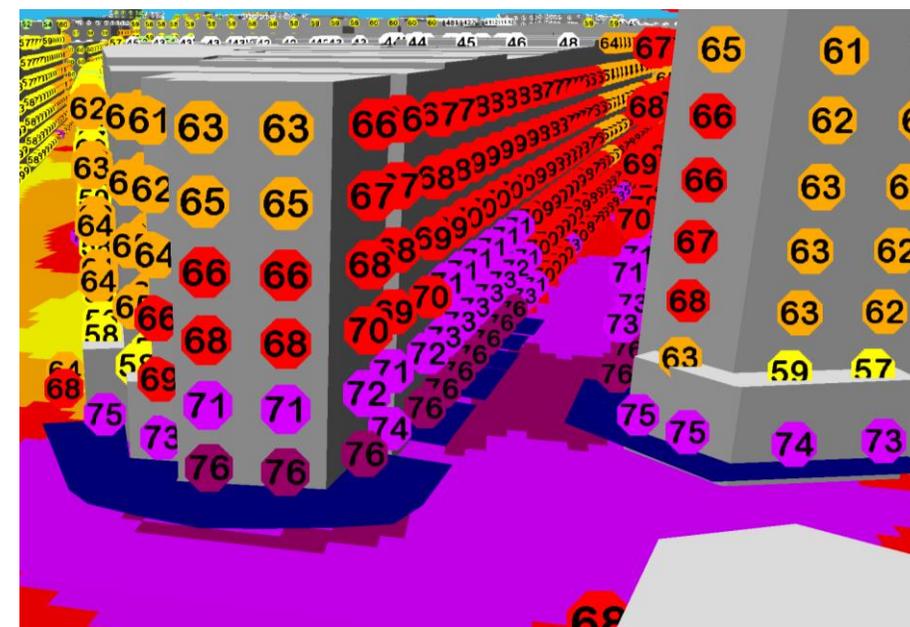
Effets de la configuration des rues



Rue des Lombards, créneau [20-22h]

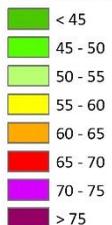


Rue Brisemiche, créneau [20-22h]



Rue Montorgueil, créneau [20-22h]

Niveaux sonores, en dB(A)



Bâtiment

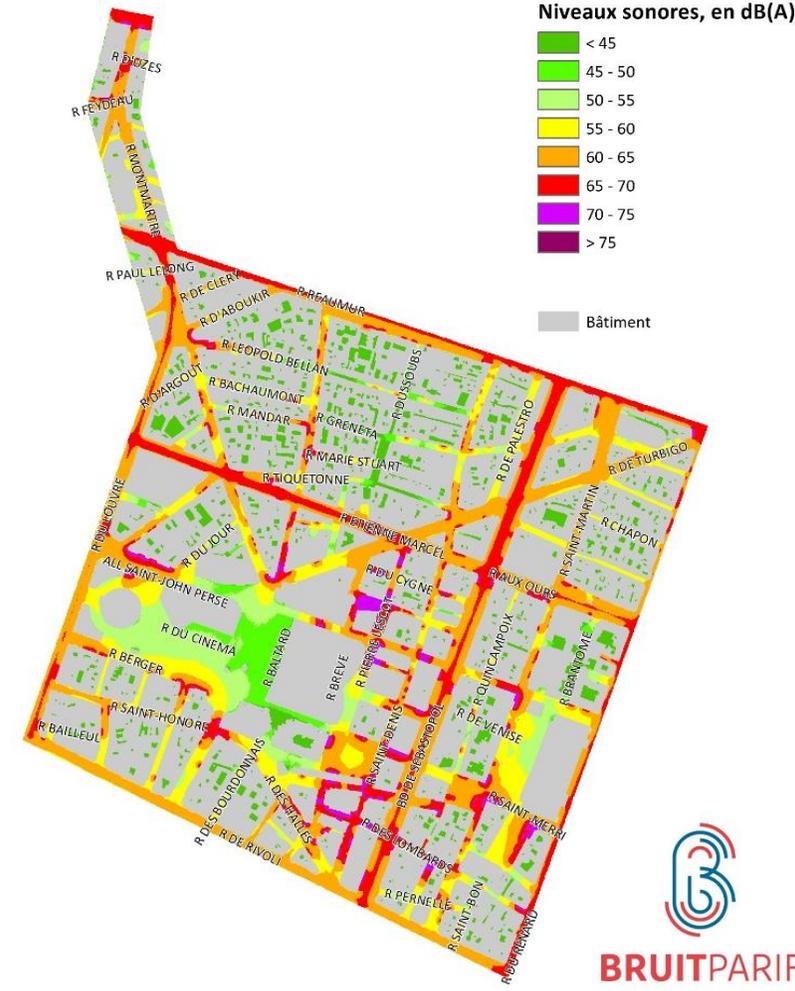
Carte cumulée des bruits routier et récréatif

Situation moyenne

Jour [6h-18h]

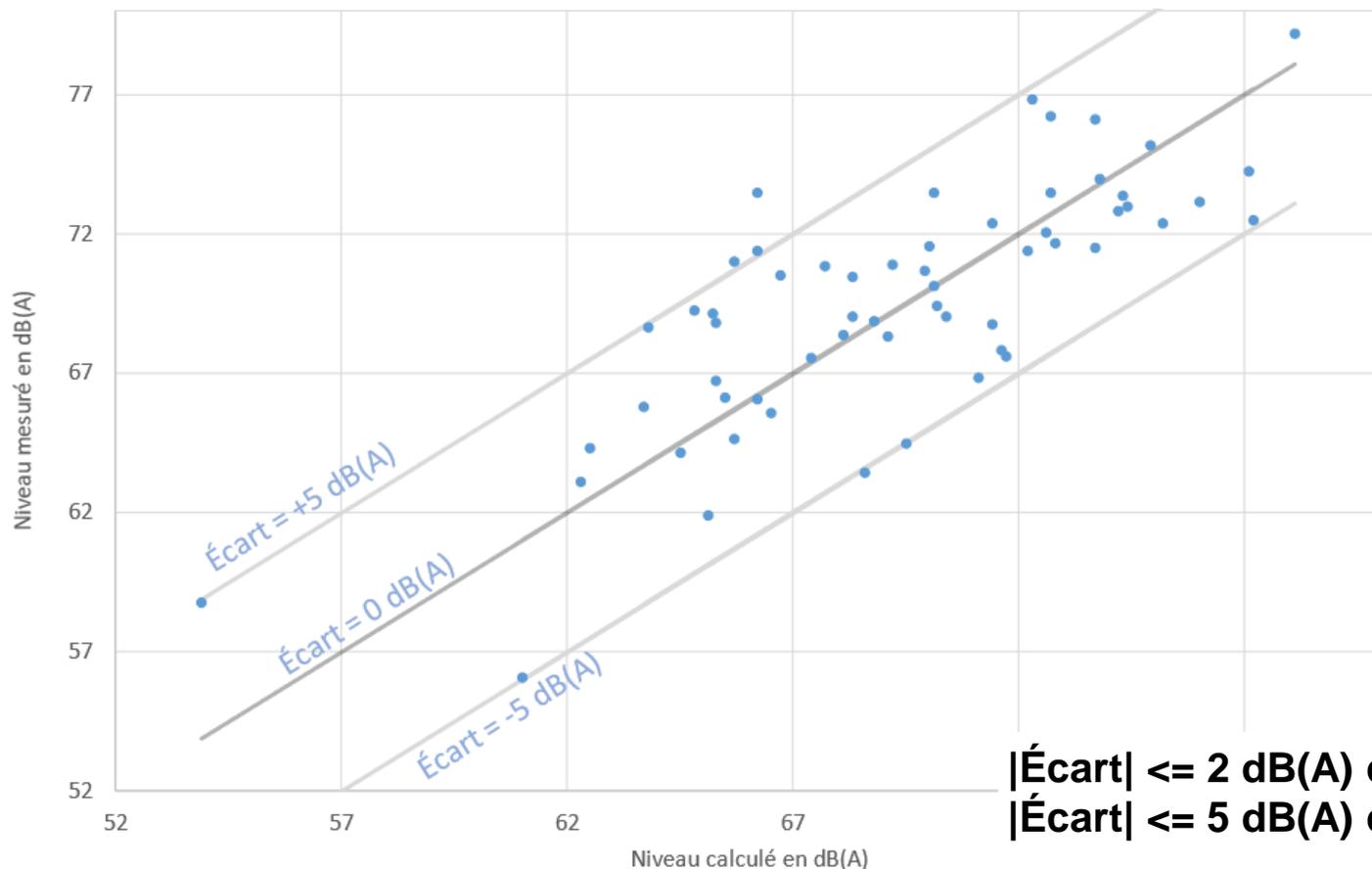
Soirée [18h-22h]

Nuit [22h-6h]



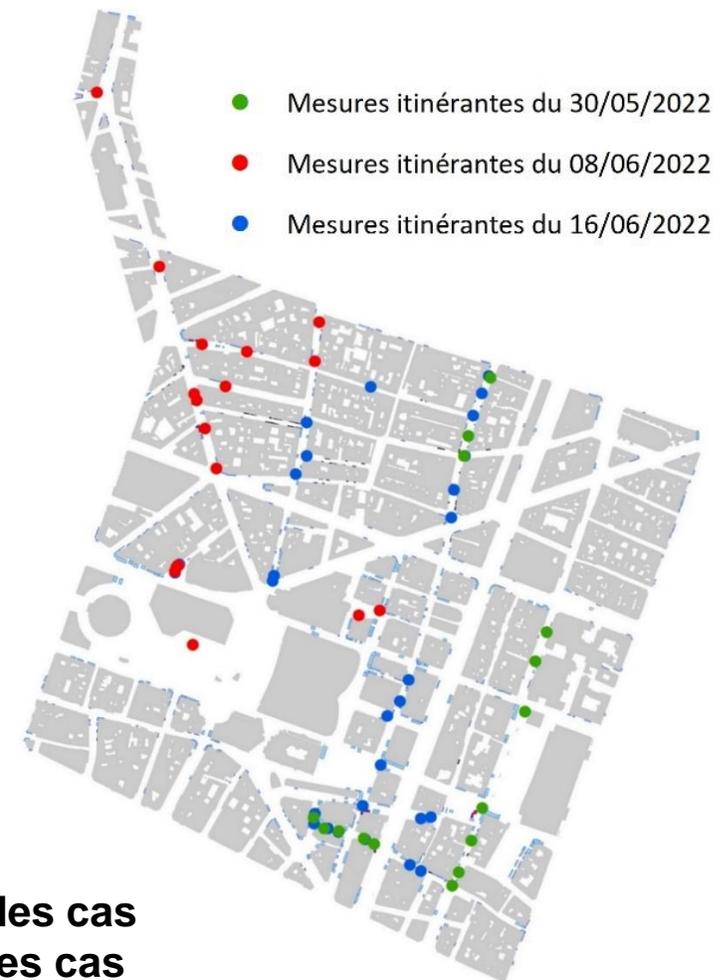
Comparaison modèle/mesures itinérantes

Cohérence entre niveaux calculés et niveaux mesurés



$|\text{Écart}| \leq 2 \text{ dB(A)}$ dans 51 % des cas
 $|\text{Écart}| \leq 5 \text{ dB(A)}$ dans 92% des cas

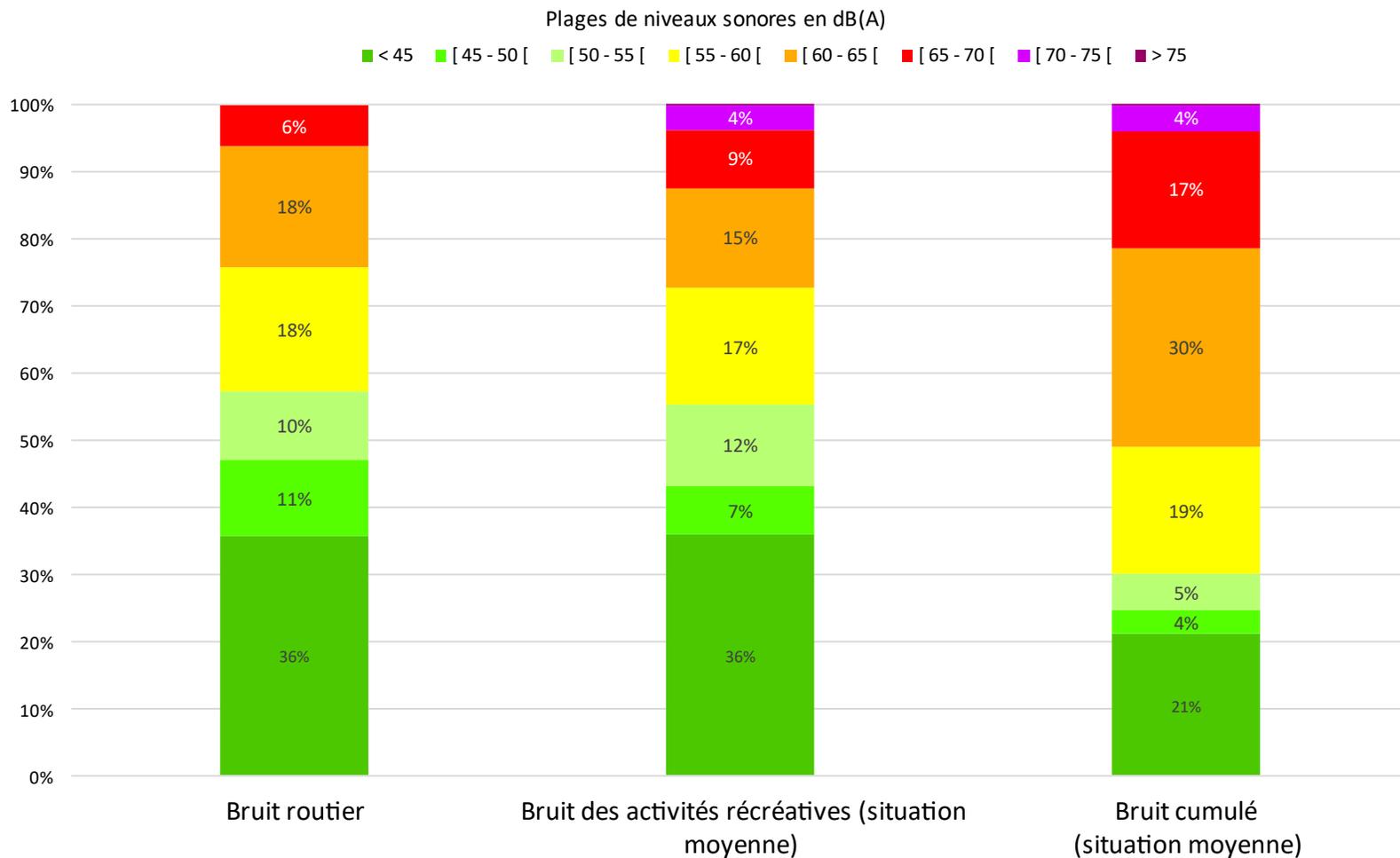
Écart moyen = + 0,3 dB(A)
Écart type = 2,9 dB(A)



Statistiques d'exposition des populations

Période soirée [18h-22h]

Statistiques d'exposition de la population par plage de niveaux sonores- Période de soirée [18-22h]



% pop exposée \geq 65 dB(A)

6% bruit routier seul

12% bruit récréatif seul

21% bruits cumulés

% pop exposée < 50 dB(A)

(respect objectif de qualité OMS, 1999)

47% bruit routier seul

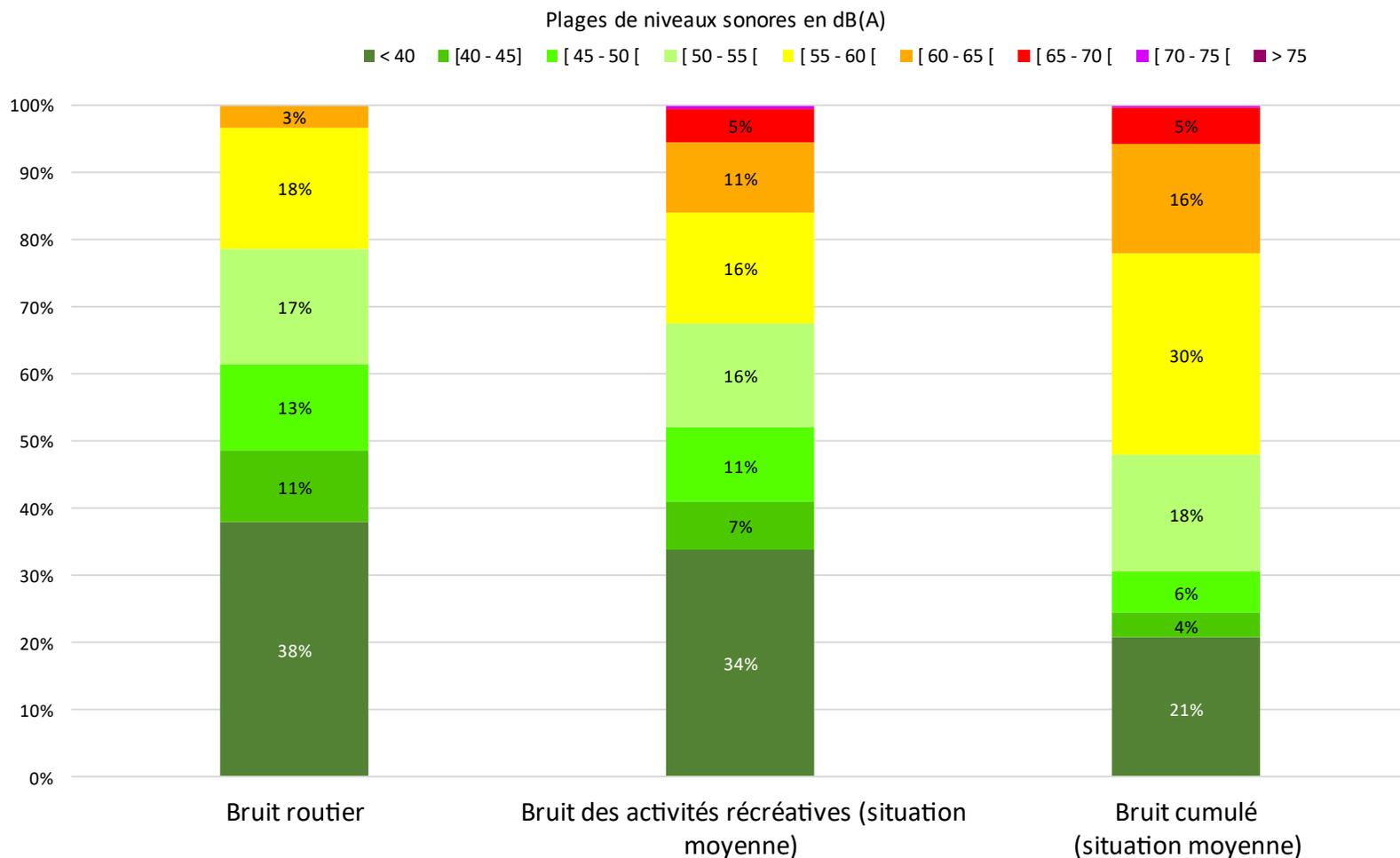
43% bruit récréatif seul

25% bruits cumulés

Statistiques d'exposition des populations

Période nuit [22h-6h]

Statistiques d'exposition de la population par plage de niveaux sonores- Période de nuit [22-6h]



% pop exposée \geq 60 dB(A)

3% bruit routier seul
 16% bruit récréatif seul
 21% bruits cumulés

% pop exposée \geq 55 dB(A)
 (dépassement de la valeur cible IT de l'OMS, 2009)

21% bruit routier seul
 32% bruit récréatif seul
 52% bruits cumulés

% pop exposée < 45 dB(A)
 (respect objectif qualité OMS, 1999)

49% bruit routier seul
 41% bruit récréatif seul
 25% bruits cumulés

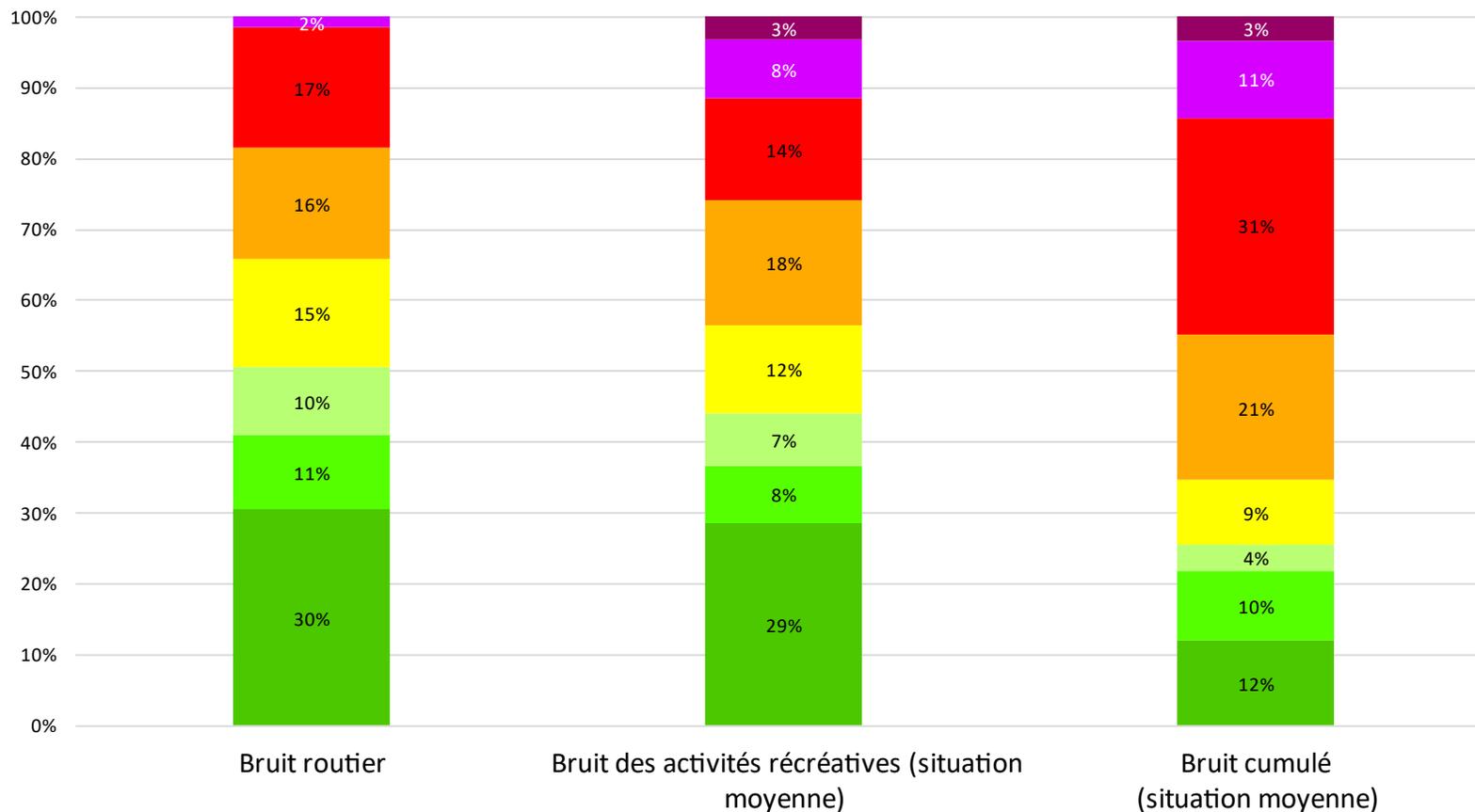
Statistiques d'exposition des populations

Indicateur Lden

Statistiques d'exposition de la population par plage de niveaux sonores- Indicateur Lden

Plages de niveaux sonores en dB(A)

■ < 45 ■ [45 - 50 [■ [50 - 55 [■ [55 - 60 [■ [60 - 65 [■ [65 - 70 [■ [70 - 75 [■ > 75



% pop exposée \geq 65 dB(A)

18% bruit routier seul
26% bruit récréatif seul
45% bruits cumulés

**% pop exposée < 55 dB(A)
(respect objectif de qualité OMS, 1999)**

51% bruit routier seul
44% bruit récréatif seul
26% bruits cumulés



Conclusion

- Développement d'une **approche pilote de modélisation du bruit lié aux activités récréatives nocturnes**. Travail nécessiterait d'être prolongé pour améliorer la précision du modèle en intégrant des paramètres complémentaires
- Rendu possible grâce à l'exploitation des **résultats d'une campagne de mesure** menée sur le secteur (18 points fixes + mesures itinérantes)
- Production de **cartes de bruit lié à l'activité récréative** par créneau de deux heures entre 18h et 2h du matin et sur la totalité de la période [18h-2h], en distinguant les soirées de plus forte affluence (généralement du jeudi au samedi) des soirées de moindre affluence
- Production de **cartes de bruit cumulé**, tenant compte à la fois du bruit récréatif et du bruit routier, pour les différentes périodes de la journée et selon l'indicateur Lden
- Mise en évidence de **6 principaux périmètres à enjeux** liés au bruit des activités récréatives, ainsi que des rues où le bruit routier domine
- **Un nombre plus important de riverains exposés au bruit des activités récréatives qu'au bruit routier à l'échelle du quartier**





BRUITPARIF

**Merci pour
votre attention !**