

# MESURE COLLABORATIVE AVEC NOISECAPTURE

## Retour d'expérience avec le projet SonoRezé

**Gwendall Petit** – UMRAE / Université Gustave Eiffel

A. Can, P. Aumond, N. Fortin, E. Geisler, N. Escar-Otin, C. Guiu, P. Audubert, G. Diquelou, N. Bataille

Lille - 16/04/2024

Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale  
(UMRAE) - <https://umrae.fr/>



# CONTEXTE

La **Directive européenne 2002/49/CE**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, impose :

- État des lieux dans les villes de plus de 100 000 habitants
- Définition de plans d'action pour lutter contre le bruit
- Information du public sur leur exposition au bruit

- réalisation de « cartes de bruit »
  - déduction la population impactée
    - réalisation des aménagements pour réduire le nombre de personnes concernées



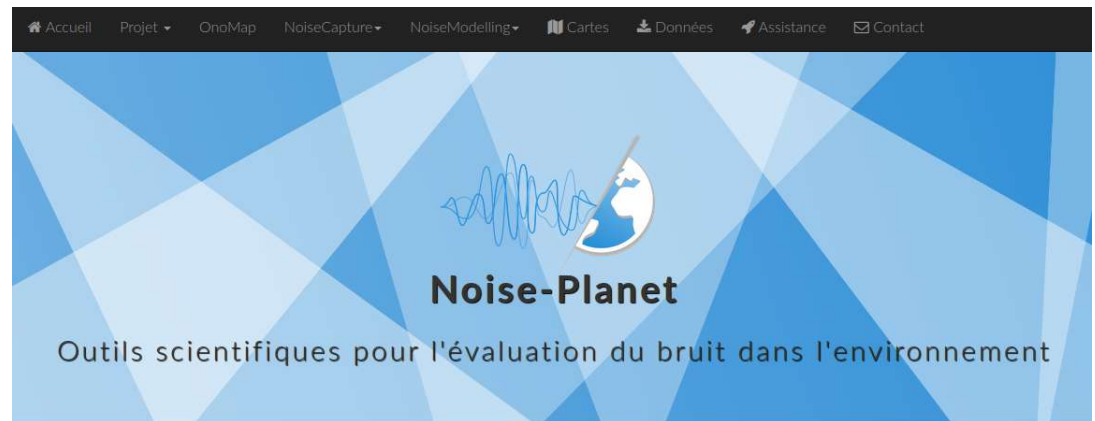
## Méthodologies : Modélisation vs Mesure

# NOISE-PLANET

Améliorer l'évaluation des environnements sonores en associant les **sciences de l'information géographique** au monde de **l'acoustique**.

Développer un **écosystème d'outils et de données** permettant de **mettre en pratique les travaux de recherche** menés dans l'équipe.

**Rendre accessible** ces outils et données de manière ouverte à la communauté (chercheurs, citoyens, entreprises, ...).



→ Noise-Planet

<https://noise-planet.org/>



OnoMap

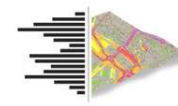
Une Infrastructure de Données Spatiales (IDS) dédiée aux données sur le bruit.



NoiseCapture

tag v1.2.23  
 Watch 29 Fork 43

Une application Android gratuite et open-source pour mesurer et partager l'environnement sonore des



NoiseModelling

release v4.0.5  
 Watch 45 Fork 73

Un plugin SIG open-source et gratuit, permettant de produire des cartes de bruit (anciennement "NoiseM@p").



Cartes communautaires

Un navigateur cartographique pour afficher les données de bruit mesurées par des contributeurs.



# NOISECAPTURE

## Application smartphone pour la mesure collaborative des environnements sonores

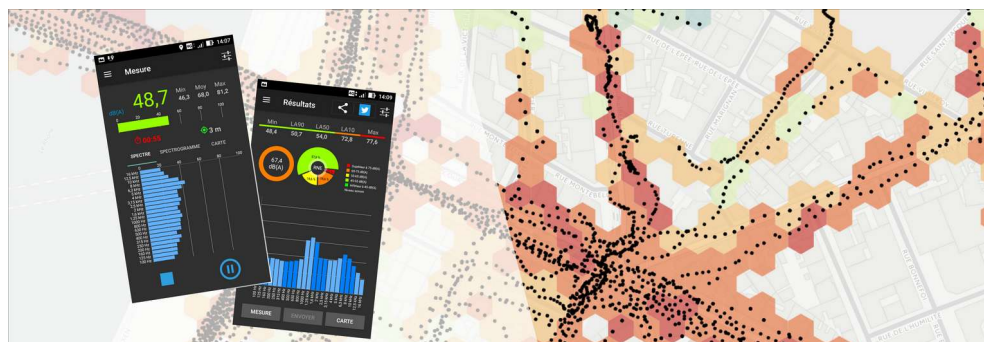
- Uniquement Android (*dev. iOS en cours*)
- Open-source et gratuite
- Respect de la vie privée

### En chiffres

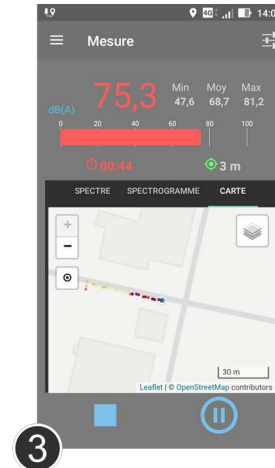
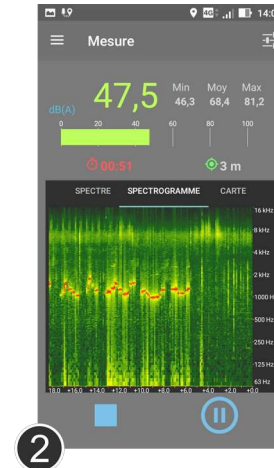
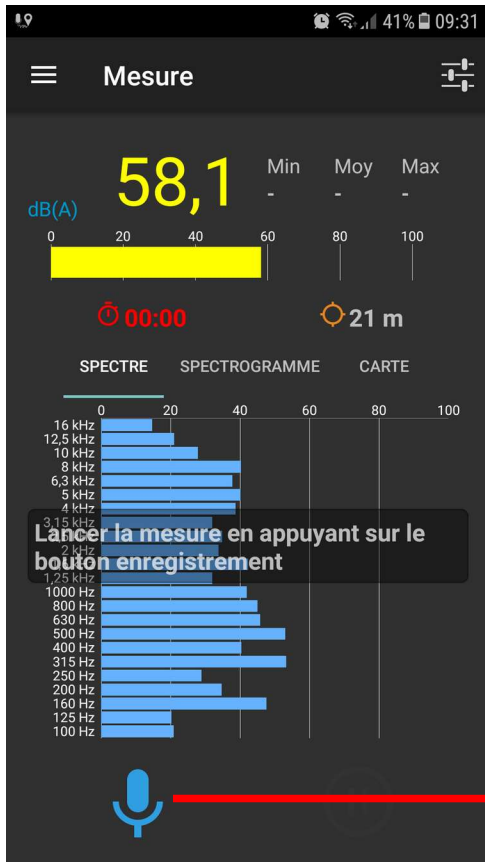
- 335 000 téléchargements
- 113 000 contributeurs
- 508 000 traces
- 1540 jours de mesure
- +200 contributions par jour



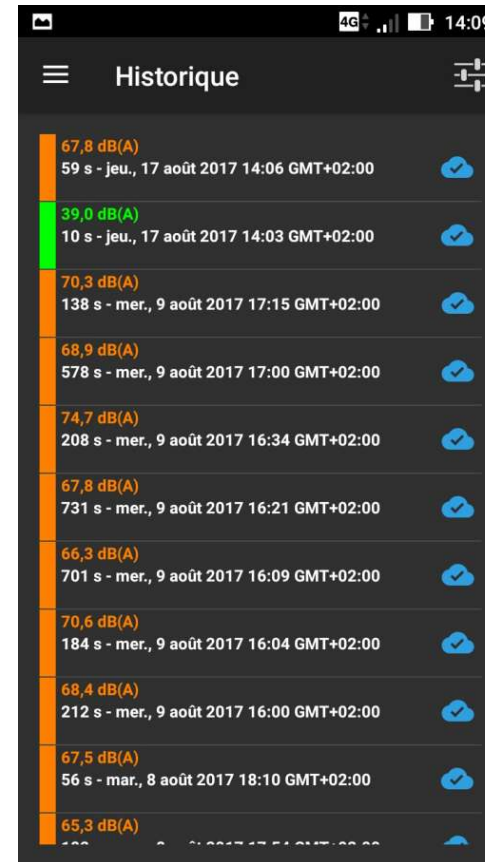
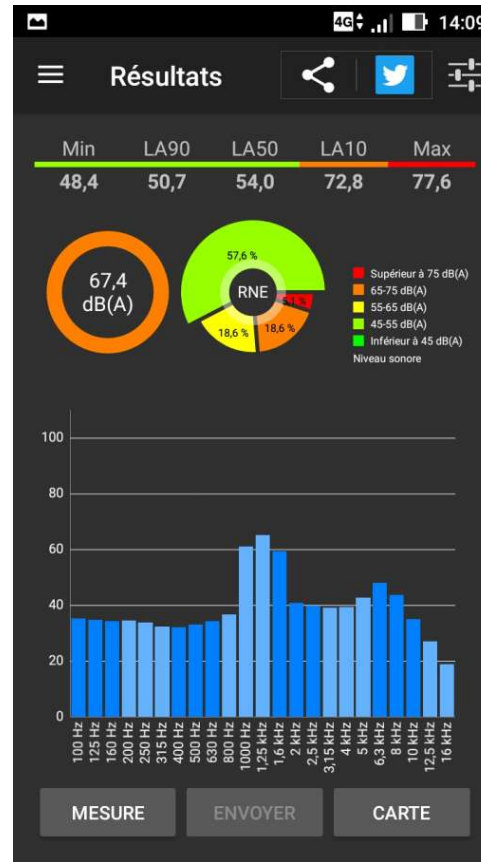
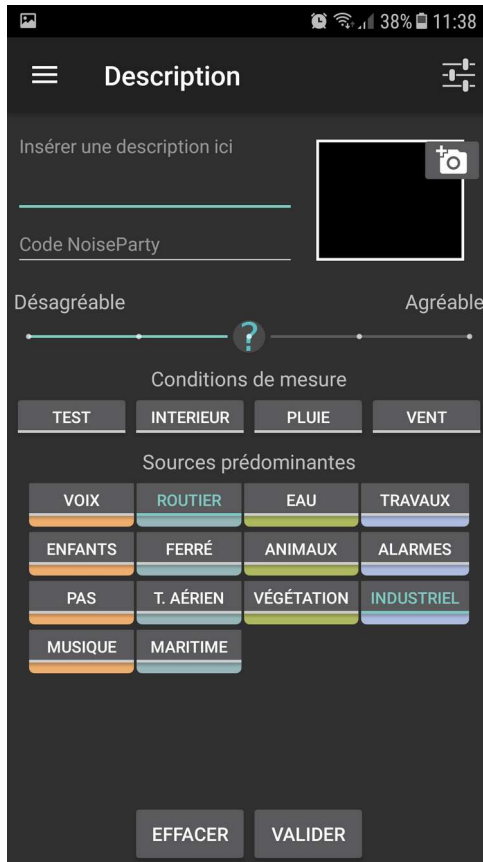
<http://noise-planet.org/noisecapture.html>



# NOISECAPTURE



# NOISECAPTURE



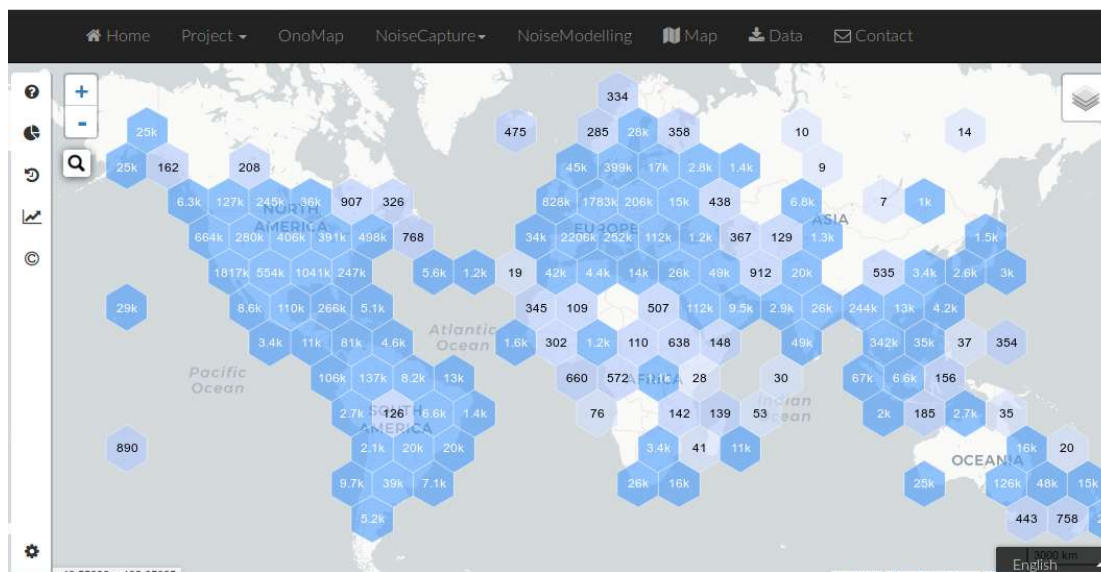


# NOISECAPTURE

→ Données collectées accessibles

- dans une carte mondiale : <http://noise-planet.org/map.html>
- librement réutilisables :
  - <http://data.noise-planet.org/>
  - [https://noise-planet.org/noisecapture\\_exploit\\_data.html](https://noise-planet.org/noisecapture_exploit_data.html)

→ Plus grande base de données ouverte dans ce domaine

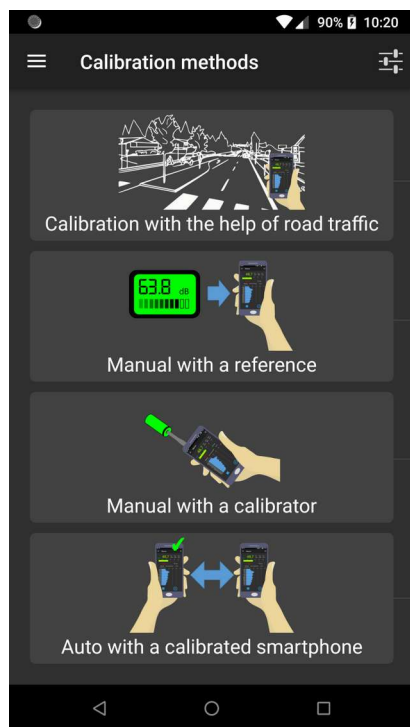


Name	Last modified	Size
Parent Directory		-
Afghanistan.zip	2022-04-02 03:59	29K
Akrotiri and Dhekelia.zip	2018-07-01 05:10	4.0K
Albania.zip	2024-04-04 04:18	8.0M
Algeria.zip	2024-03-28 04:33	5.8M
American Samoa.zip	2018-05-15 12:06	5.4K
Andorra.zip	2023-10-08 04:21	28K
Angola.zip	2023-12-06 04:22	370K
Antarctica.zip	2023-06-26 04:31	21K
Antigua and Barbuda.zip	2020-09-30 05:34	4.7K
Argentina.zip	2024-03-29 04:05	9.7M
Armenia.zip	2021-12-30 03:32	24K
Aruba.zip	2019-04-06 06:16	4.5K

# NOISECAPTURE

## Vigilance

- Utilisable tel quel, mais possible forte variabilité en fonction des smartphones
- Possibilité d'utiliser un micro externe pour améliorer la précision
- Possibilité de calibrer le smartphone



1. Calibrage à l'aide du trafic routier
2. Calibrage manuel à partir d'un appareil de référence
3. Calibrage manuel à partir d'un calibrateur
4. Calibrage automatique à partir d'un smartphone calibré

[https://noise-planet.org/noisecapture\\_calibration.html](https://noise-planet.org/noisecapture_calibration.html)





# NOISECAPTURE

## Pour qui et pour quoi?

### Recherche

- Lien « mesure / perception »
- Reconnaissance de source
- Alimentation des modèles
- Lien « bruit / santé »
- ...

### Enseignement

- Introduction à l'acoustique et sensibilisation aux environnements sonores
- Acquisition et traitement de mesures acoustiques

### Entreprises

- Mesures (dans certaines conditions)

### Collectivités

- Sensibilisation / mobilisation des habitants (ex: SonoRezé)

### Citoyens / associations

- Prise de conscience de l'environnement sonore
- Mobilisation autour d'une problématique (souvent de gêne)



# NOISECAPTURE

## Des sollicitations récurrentes (via le mail de contact) ...

- Nuisances proches : PAC, commerce / industrie, voisin, ...
- Demande d'aide pour mobilisation partisane : aéroport, terrain militaire, ...
- Phénomènes paranormaux : voix, fantômes, ... (dernier recours / réelle souffrance)

## ... avec des difficultés pour répondre

- L'UMRAE n'a pas vocation à accompagner des demandes privées ou partisanses → neutralité
- NoiseCapture n'est pas un sonomètre de Classe 1 (opposable) → ça reste néanmoins un bon point de départ (si les conditions de mesure sont correctes)

## Dans la mesure du possible

- Conseils / bonnes pratiques
- Réorientation vers des institutions publiques du domaine (difficulté à l'étranger)

# NOISECAPTURE



## NoiseCapture Party

Campagne de mesure sur un lieu et une période donnée

[http://noise-planet.org/noisecapture\\_party.html](http://noise-planet.org/noisecapture_party.html)

Liste complète

Nom	Où	Quand	Code	Lien
Festival Pop'Scences	Lyon (France)	2019/05/17-18	FPSLYO	<a href="#">Consulter la carte</a>
Setmana Sense Soroll	Catalunya (Spain)	2019/05/05	SSSOROLL2019	<a href="#">Consulter la carte</a>
Immersion Sciences 2019	Île Tudy (France)	2019/03/28	IMS2019	<a href="#">Consulter la carte</a>
L1 géographie et aménagement	Nantes (France)	2019/03/12-15	GEO2019	<a href="#">Consulter la carte</a>
Maison pour la Science en Alsace	Strasbourg (France)	2019/01/09-11	MSA	<a href="#">Consulter la carte</a>
Contaminación acústica da Universidade da Coruña	A Coruña (Spain)	2019/02-04/24	UDC	<a href="#">Consulter la carte</a>
H2020 Monica - Fête des Lumières	Lyon (France)	2018/12/06-08	H2020	<a href="#">Consulter la carte</a>
Fête de la Science 2018 - Nantes	Nantes (France)	2018/10/12-14	FDSNTS	<a href="#">Consulter la carte</a>
Fête de la Science 2018 - Strasbourg	Strasbourg (France)	2018/10/12-14	FDSSTRAS	<a href="#">Consulter la carte</a>
Agglo Bastia - NoiseCapture party	Bastia (France)	2018/10/05	AGGLOBASTIA	<a href="#">Consulter la carte</a>
NoiseParty - Plougoumelen	Plougoumelen (France)	2018/07/18	PNRGM	<a href="#">Consulter la carte</a>
Amsterdam Sounds: noise in the city	Amsterdam (Netherlands)	2018/06/20	AMSOUNDS	<a href="#">Consulter la carte</a>
FestNoise - Elven	Elven (France)	2018/06/08	PNRGM	<a href="#">Consulter la carte</a>
University of Salerno	Salerno (Italy)	2018/05/03	UNISA	<a href="#">Consulter la carte</a>
Universidade da Coruña	A Coruña (Spain)	2018/04/17	UDC	<a href="#">Consulter la carte</a>

## Ambassadeurs

Un réseau d'experts relais de l'initiative

[http://noise-planet.org/noisecapture\\_ambassador.html](http://noise-planet.org/noisecapture_ambassador.html)

 Bruno Vincent Lyon (FR) Acoucité Contact	 David Ecotière Strasbourg (FR) Cerema Contact	 Olivier Robin Sherbrooke (CA) USherbrooke Contact	 Nara Peixoto São Paulo (BR) USP Contact	 Claudio Guarnaccia Salerno (IT) UNISA Contact	 Lorenzo Bigagli Firenze (IT) CNR Contact
---	--	--	--	--	---

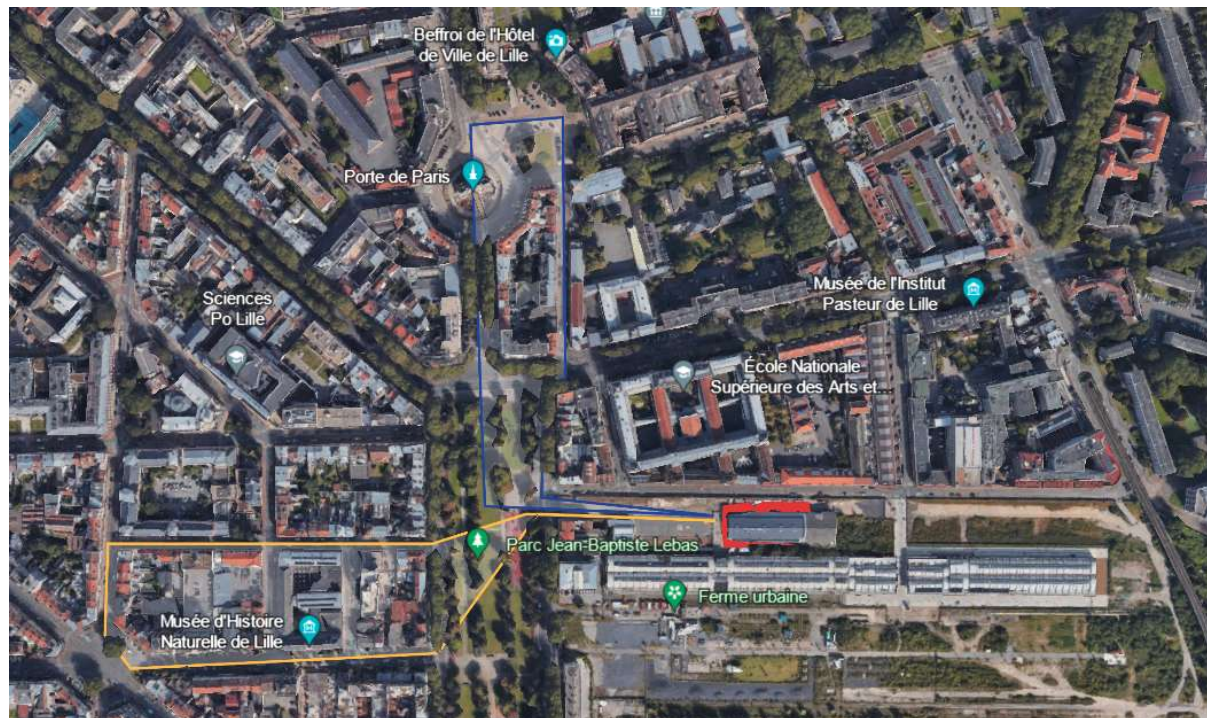




# NOISECAPTURE PARTY

Code à utiliser dans  
NoiseCapture : **LILLE**

Zone à couvrir



Carte résultante → [https://noise-planet.org/map\\_noisecapture/noisecapture\\_party.html#LILLE2024](https://noise-planet.org/map_noisecapture/noisecapture_party.html#LILLE2024)



# NOISECAPTURE PARTY

## Consignes

- Garder le smartphone à la main, dehors (pas dans la poche)
- Protéger le micro du vent
- Une mesure par ambiance → on coupe la mesure, puis on en redémarre une autre si la scène sonore change

# SONOREZÉ – RETOUR D'EXPÉRIENCE



SonoRezé est un projet de recherche pour le diagnostic citoyen des environnements sonores de la ville de Rezé.

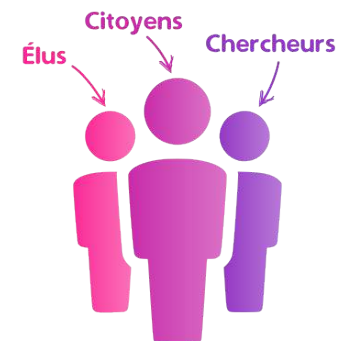
L'Université Gustave Eiffel et la Ville de Rezé se sont associés en 2021 pour mener l'expérience SonoRezé, avec l'objectif double d'établir un diagnostic des environnements

→ <https://sonoreze.fr/>

## Projet

Projet de recherche participative sur la question des environnements sonores de la ville de Rezé

→ réalisation autour du triptyque « Élus, Citoyens et Chercheurs »



### SonoRezé I (2021-22)

- co-construction Ville de Rezé & UGE
- diagnostics puis demande d'actions

### SonoRezé II (2023-25)

- consortium élargi
- actions, sensibilisation et transposabilité

## Consortium



*Auxilia :  
Tiers-veilleur*



## Financement



→ 250 k€ / 2023-25

# SONOREZÉ

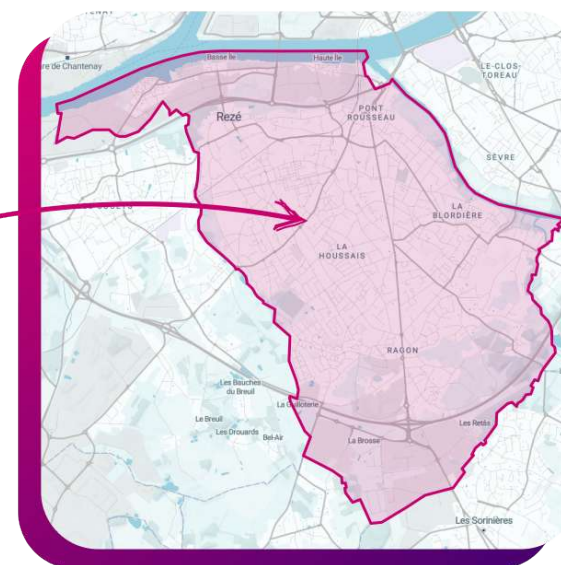
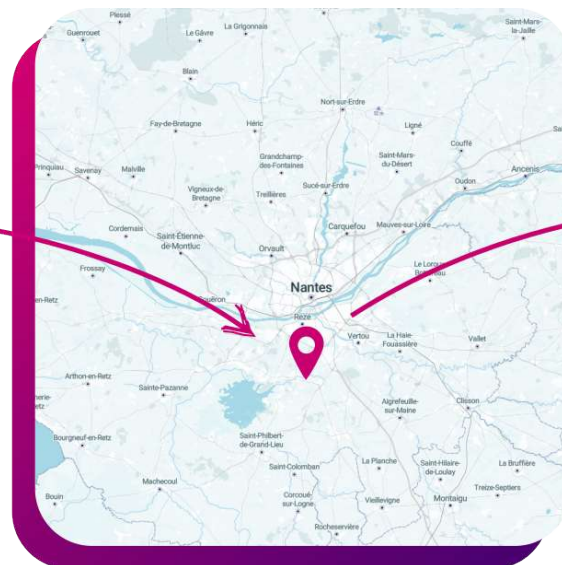
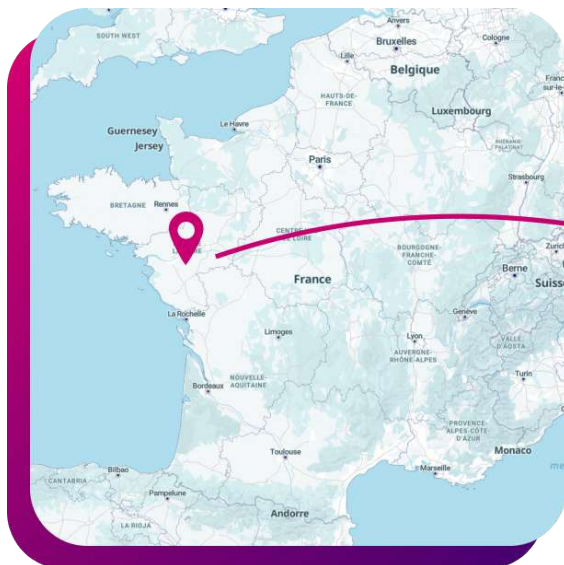


Sono  
Rezé



## Rezé

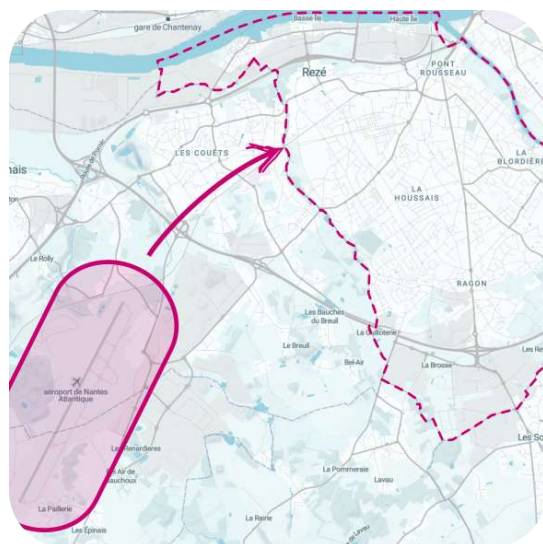
- 3ème commune de Nantes Métropole
- 4ème de Loire-Atlantique
- Près de 43 000 habitants (2019)



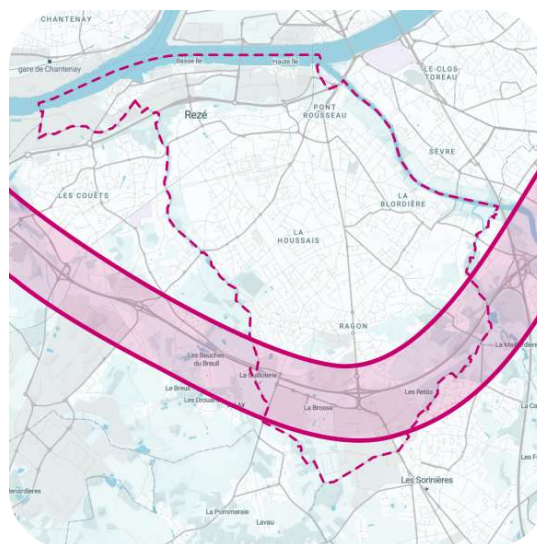


## Rezé

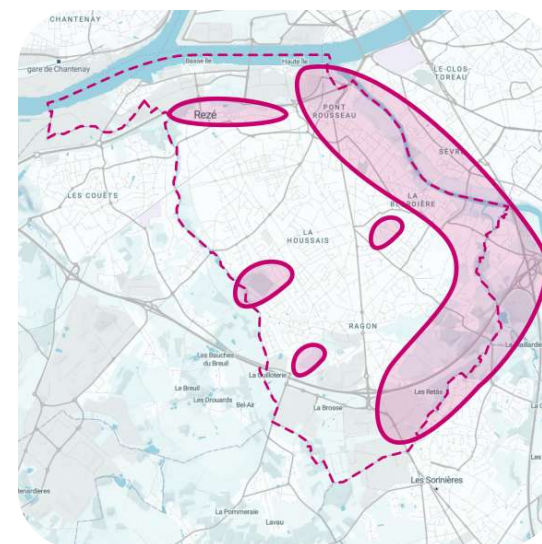
### Aéroport Nantes Atlantique



### Périphérique nantais



### Espaces verts



# SONOREZÉ



**Sono  
Rezé**



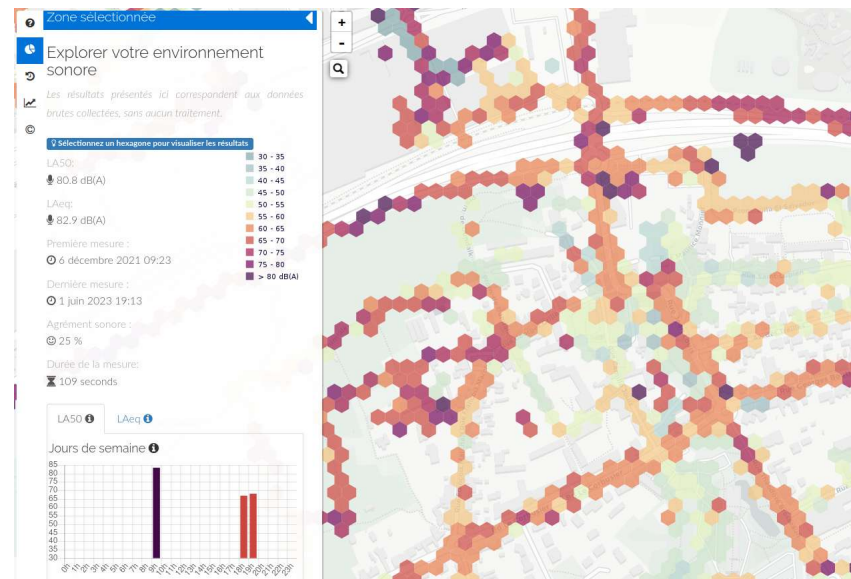
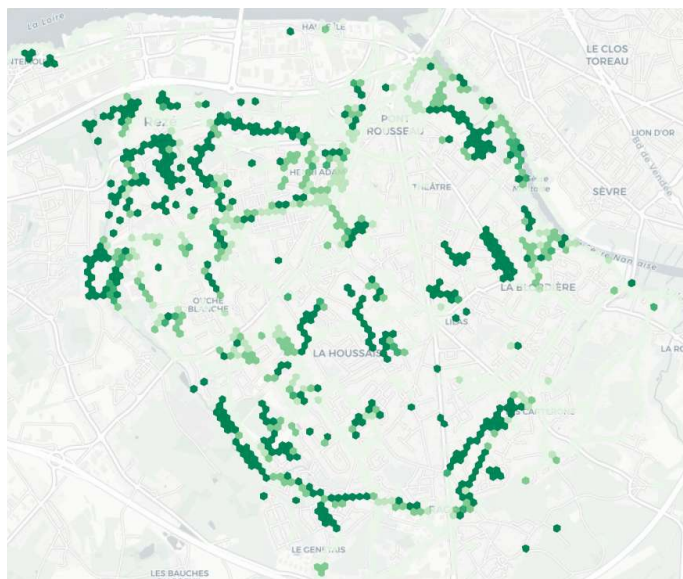
## Sessions de mesure



### SESSION DE MESURE COLLECTIVE

#### Rendez-vous

- 31 Jeudi 1er juin 2023
- 18h30
- Esplanade devant la mairie



## Ateliers collectifs

→ 7 depuis le 16 mai 2023 (dont 1 ce soir)

## Déroulé

- Définition des attentes des participants
- Vote sur la 1ère thématique
- Définition des actions à mettre en oeuvre
- Vote pour les 3 principales actions

## Décisions

- Thématique n°1 : bruit aérien
  - action n°1 : carte collaborative de perceptions
  - action n°2 : variabilité du bruit des avions
  - action n°3 : chiffres de sensibilisation

- 
- une démarche participative et itérative
  - expériences / connaissances individuelles au bénéfice du collectif

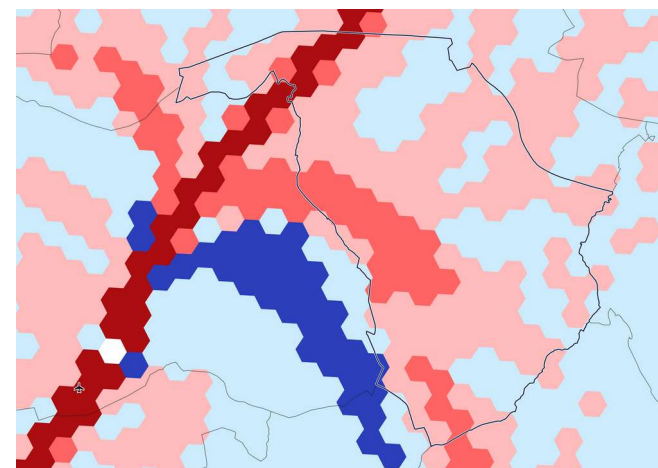
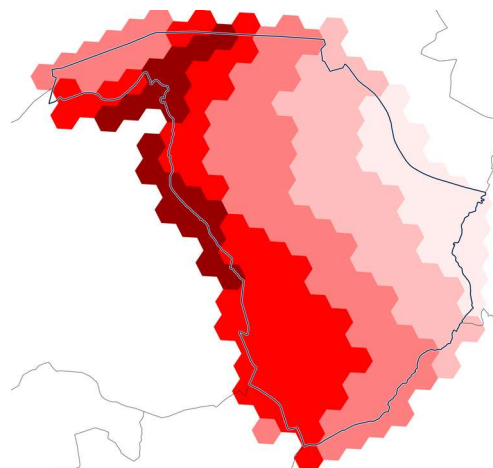
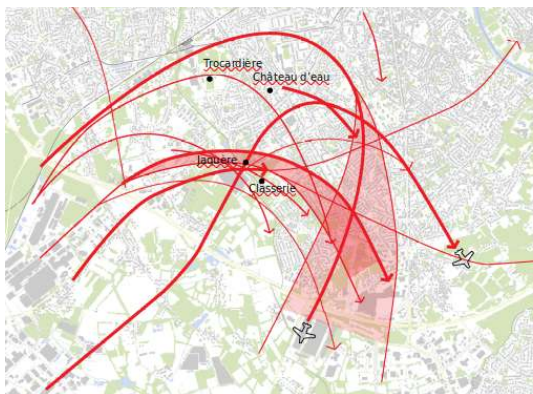
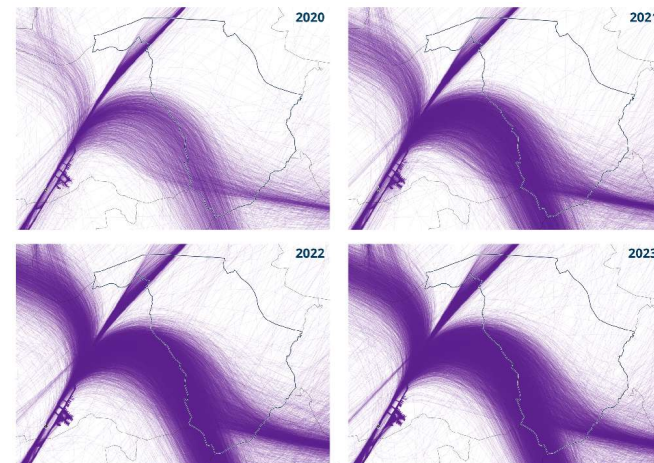
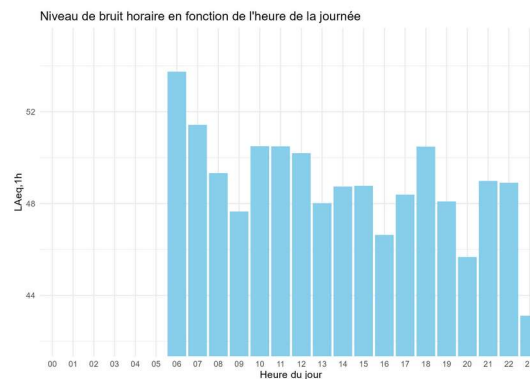
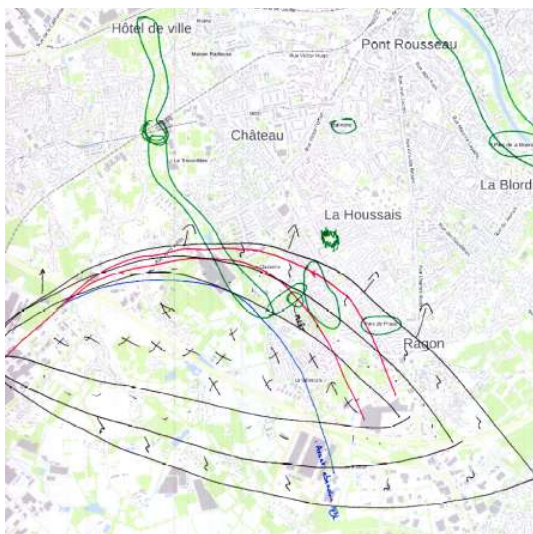


# SONOREZÉ

Travaux en cours → itérations avec les habitants et élus



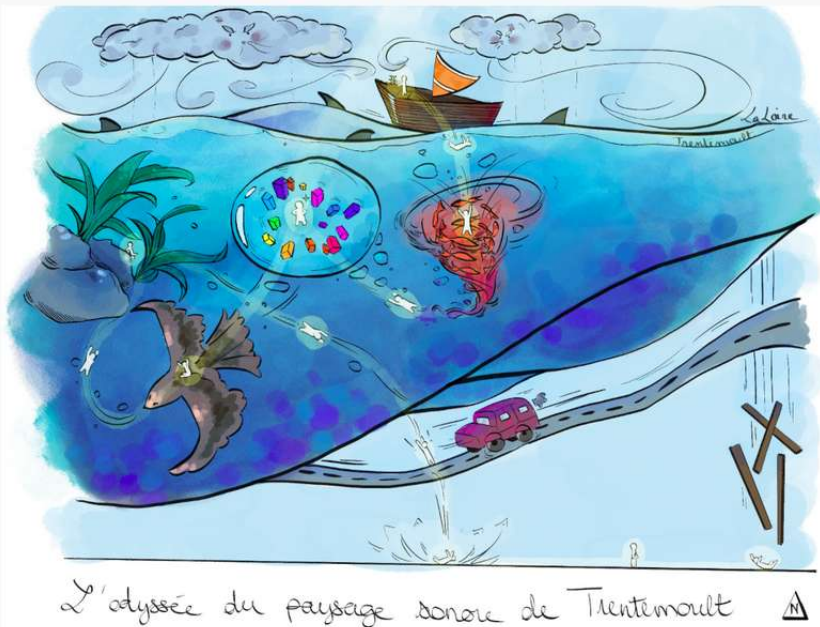
**Sono  
Rezé**



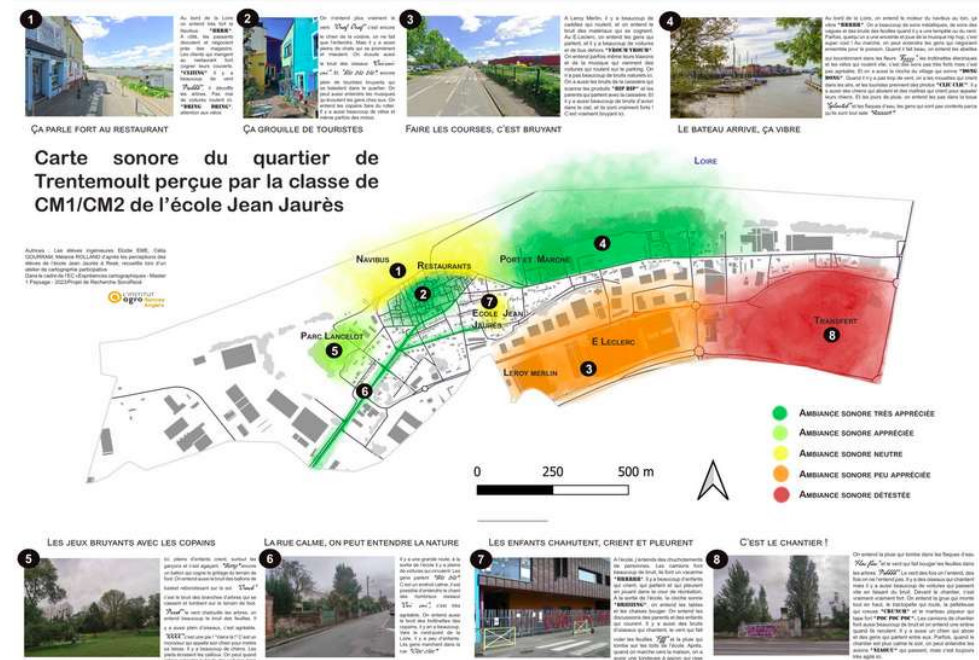
## Sensibilisation & diagnostic - ateliers en milieu scolaire

Travail avec deux écoles primaires, mené par des étudiants de l'Institut Agro (Angers)

### Cartes individuelles étudiants



### Cartes groupe école



[http://sonoreze.fr/resultats/sonoreze\\_II/cartes\\_etudiants.html](http://sonoreze.fr/resultats/sonoreze_II/cartes_etudiants.html)

[http://sonoreze.fr/resultats/sonoreze\\_II/cartes\\_ecoliers.html](http://sonoreze.fr/resultats/sonoreze_II/cartes_ecoliers.html)

## Volet « Transposabilité »

→ Méthodologie pour reproduire / transférer la démarche sur d'autres territoires

- Intérêt de nombreux acteurs : Région Pays de la Loire, Conseil National Numérique, réseau "ville/santé", DDTM/DGAC/AGO, ...

## Prochaines étapes

→ Finalisation et restitution du volet « bruit aérien » → séminaire en juin

→ Choix d'une nouvelle thématique : bruit des voitures, identification des zones calmes, ... ?

→ Association à la démarche des collectivités intéressées : séminaire pluri-acteurs à l'automne

# MERCI POUR VOTRE ATTENTION

**Gwendall Petit**

[gwendall.petit@ec-nantes.fr](mailto:gwendall.petit@ec-nantes.fr)

UMRAE ([www.umrae.fr](http://www.umrae.fr))

Université Gustave Eiffel

[www.noise-planet.org](http://www.noise-planet.org)

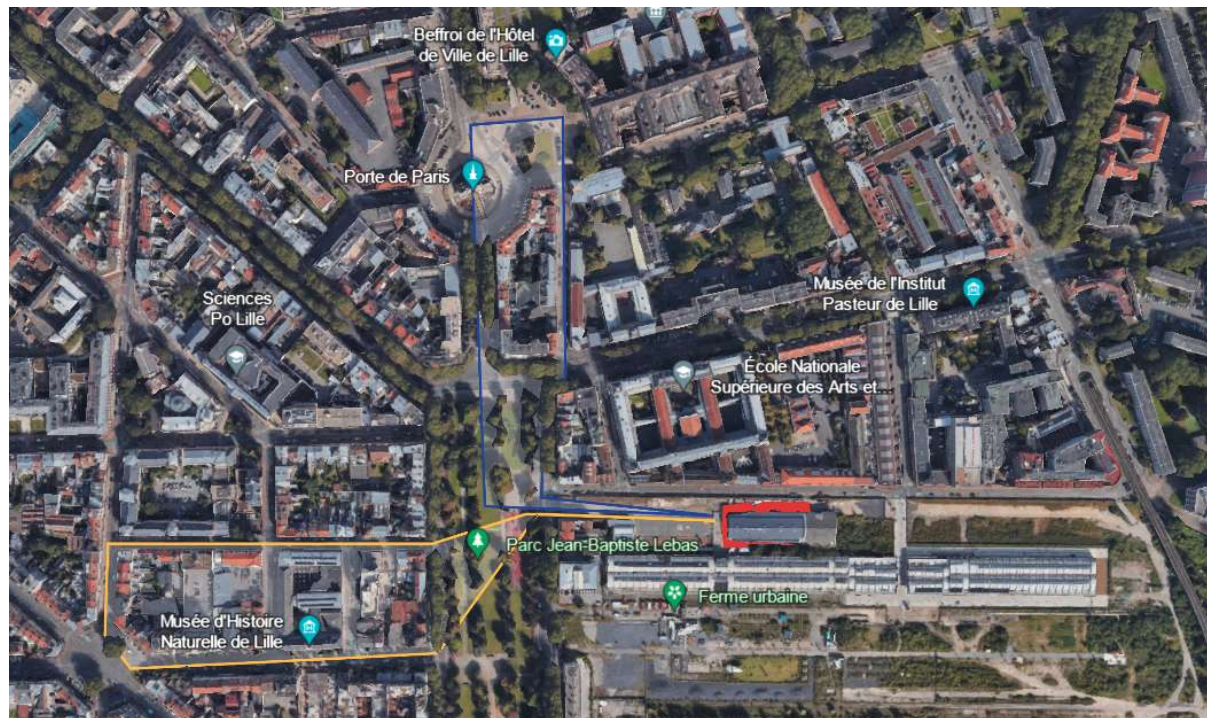
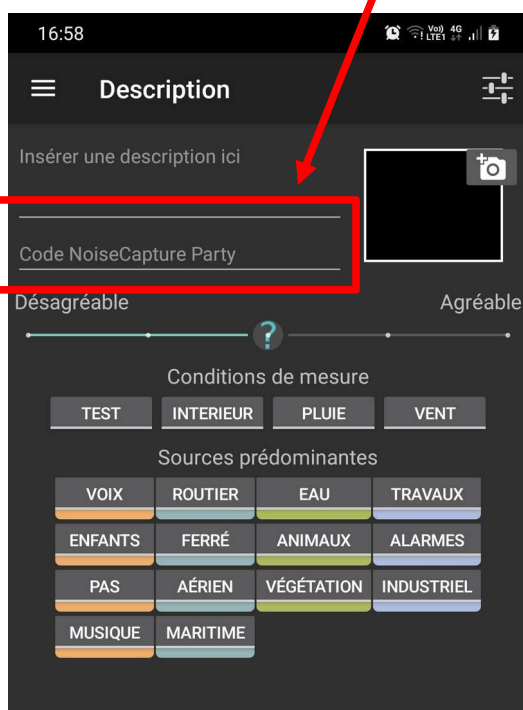
[www.sonoreze.fr](http://www.sonoreze.fr)



# NOISECAPTURE PARTY

Code à utiliser dans  
NoiseCapture : **LILLE**

Zone à couvrir



Carte résultante → [https://noise-planet.org/map\\_noisecapture/noisecapture\\_party.html#LILLE2024](https://noise-planet.org/map_noisecapture/noisecapture_party.html#LILLE2024)





# NOISECAPTURE PARTY

Carte résultante → [https://noise-planet.org/map\\_noisecapture/noisecapture\\_party.html#LILLE2024](https://noise-planet.org/map_noisecapture/noisecapture_party.html#LILLE2024)

Accueil

Projet

OnoMap

NoiseCapture

NoiseModelling

Cartes

Données

Assistance

Contact

Accueil

## NoiseCapture Party Lille

NoiseCapture party réalisée dans le cadre de la Journée « Mobilisons-nous pour un environnement sonore de Qualité: aménager, gérer et rénover dans nos territoires », organisée par le Cerema et le CidB. Les participants sont invités à mesurer l'environnement sonore avec leur smartphone et à contribuer à l'élaboration d'une carte de bruit en temps réel avec le code #LILLE.

### Explorer les cartes de bruit

Cette carte présente toutes les données collectées avec l'application Android NoiseCapture. Vous pouvez naviguer dans cette carte, sélectionner différentes couches, explorer l'environnement sonore...

### Contribuer à l'élaboration des cartes

Téléchargez l'application NoiseCapture, réalisez des mesures, et partagez les avec la communauté...

GET IT ON Google Play

Avertissement

50.62332 : 3.08156

100m

Français