



**BRUITPARIF**

**RAPPORT D'ACTIVITÉ  
2019**

# SOMMAIRE

<b>VIE DE L'ASSOCIATION</b>	<b>1</b>
Les faits marquants de l'année 2019	
<b>LES RÉUNIONS DES INSTANCES</b>	<b>1</b>
<b>DE NOUVEAUX MEMBRES</b>	<b>1</b>
<b>LE PROJET DE FILIALISATION</b>	<b>2</b>
<b>L'APPLICATION DU RGPD</b>	<b>3</b>
<b>LES RESSOURCES HUMAINES</b>	<b>3</b>
<b>OBSERVER</b>	<b>4</b>
Répondre aux besoins et enjeux de connaissances	
<b>AMÉLIORER ET OPTIMISER LES OUTILS D'OBJECTIVATION</b>	<b>4</b>
LE DÉVELOPPEMENT DU CAPTEUR INNOVANT « MÉDUSE »	4
UN RÉSEAU PERMANENT DE MESURE EN FORTE ÉVOLUTION	6
<b>RENFORCER LA CARACTÉRISATION DU BRUIT ROUTIER</b>	<b>7</b>
LE SUIVI DES BÉNÉFICES ACOUSTIQUES APPORTÉS PAR LES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE ANTI-BRUIT	7
LE PROJET LIFE « COOL & LOW NOISE ASPHALT »	8
L'OBSERVATOIRE MIS EN PLACE DANS LE CADRE DU RÉAMÉNAGEMENT DES « ALLÉES DE NEUILLY »	9
LES PREMIÈRES EXPÉRIMENTATIONS DE CAPTEUR MÉDUSE LE LONG D'AXES ROUTIERS	10
LE SUIVI DE L'OPÉRATION « JOURNÉE SANS VOITURE » À PARIS	11
L'EXPÉRIMENTATION DE « RUES SCOLAIRES » À PARIS	12
LA PRÉPARATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE AUTOUR DU BOULEVARD PÉRIPHÉRIQUE	12
L'OBSERVATOIRE AIR/BRUIT/TRAFIC À PANTIN	12
LE PROJET ANR CENSE	13
<b>RENFORCER LA SURVEILLANCE DES NUISANCES SONORES AÉROPORTUAIRES</b>	<b>14</b>
LE PROJET SURVOL	14
LA CAMPAGNE DE MESURE AUTOUR DE L'AÉRODROME DE MELUN-VILLAROCHE	17
LES ACTIONS AUTOUR DES AUTRES AÉRODROMES	18
L'ÉTUDE SCIENTIFIQUE DEBATS	20
LE PARTENARIAT AVEC L'ACNUSA	20
<b>DÉVELOPPER LA MESURE DU BRUIT LE LONG DU RÉSEAU FERROVIAIRE</b>	<b>22</b>
LE PARTENARIAT AVEC SNCF RÉSEAU	22
<b>OBJECTIVER LES NUISANCES SONORES DE CERTAINES ACTIVITÉS BRUYANTES</b>	<b>24</b>
LA CARACTÉRISATION DE NUISANCES SONORES D'ORIGINE INDUSTRIELLE	24
L'EXPÉRIMENTATION DU CAPTEUR MÉDUSE POUR L'IDENTIFICATION DES BRUITS D'ACTIVITÉ	24
L'AIDE À LA GESTION DES BRUITS DE CHANTIER DE RÉHABILITATION D'UN LYCÉE EN SITE OCCUPÉ	24
LA SURVEILLANCE ACOUSTIQUE DE CHANTIERS DE CONSTRUCTION DU GRAND PARIS EXPRESS	25
L'AIDE À LA GESTION SONORE AU SEIN DES QUARTIERS ANIMÉS DE LA CAPITALE	27
LE SUIVI DE L'IMPACT SONORE DU FESTIVAL ELEKTRIC PARK	28

<b>ACCOMPAGNER</b>	<b>30</b>
Déployer l'expertise au service de l'action territoriale	
<b>ACCOMPAGNER LES AUTORITÉS COMPÉTENTES DANS LA MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE</b>	<b>30</b>
L'APPROBATION DES CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT DE 3 <sup>ÈME</sup> ÉCHÉANCE D'AGGLOMÉRATION	30
L'ACCOMPAGNEMENT À L'ÉLABORATION DES PLANS DE PRÉVENTION DU BRUIT	31
LA COORDINATION RÉGIONALE ET LA REMONTÉE DES INFORMATIONS AU NIVEAU NATIONAL	32
<b>CONTRIBUER À L'ÉVALUATION DES IMPACTS SANITAIRES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DU BRUIT</b>	<b>32</b>
L'ESTIMATION DES IMPACTS SANITAIRES DU BRUIT DES TRANSPORTS AU SEIN DE LA ZONE DENSE DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE	32
<b>AIDER À LA PRISE EN COMPTE DU BRUIT DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES</b>	<b>35</b>
LA RÉALISATION D'UNE EXPERTISE MÉTHODOLOGIQUE	35
L'INTÉGRATION D'UN VOLET BRUIT DANS LES PCAET ET LES AUTRES DÉMARCHES DE PLANIFICATION	36
LA PRISE EN COMPTE DU BRUIT EN AMONT DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT URBAIN	36
<b>RÉALISER DES DIAGNOSTICS DES ENJEUX À DIFFÉRENTES ÉCHELLES TERRITORIALES</b>	<b>37</b>
UN DIAGNOSTIC CROISÉ AIR/BRUIT SUR LE TERRITOIRE DE PARIS EST MARNE ET BOIS	37
<b>MOBILISER</b>	<b>38</b>
Sensibiliser et communiquer de manière adaptée	
<b>SENSIBILISER LES JEUNES FRANCILIENS ET PRÉVENIR LES RISQUES AUDITIFS LIÉS À L'ÉCOUTE DES MUSIQUES AMPLIFIÉES</b>	<b>38</b>
<b>LE PROGRAMME « KIWI ? »</b>	<b>38</b>
<b>INFORMER SUR LE BRUIT</b>	<b>39</b>
<b>LES RÉPONSES AUX DEMANDES EXTÉRIEURES</b>	<b>39</b>
<b>LES PUBLICATIONS</b>	<b>39</b>
<b>LE DOCUMENTAIRE « GRAND PARIS SOUS SILENCE »</b>	<b>40</b>
<b>CONTRIBUER À FAIRE ÉVOLUER LES POLITIQUES DE LUTTE CONTRE LE BRUIT</b>	<b>41</b>
<b>À L'ÉCHELLE RÉGIONALE</b>	<b>41</b>
<b>À L'ÉCHELLE NATIONALE</b>	<b>43</b>
<b>À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE</b>	<b>46</b>
<b>SECTEUR LUCRATIF</b>	<b>47</b>
Liste des prestations de services réalisées par Bruitparif en 2019	
<b>Liste récapitulative des publications de Bruitparif en 2019</b>	<b>48</b>

### VIE DE L'ASSOCIATION

#### Les faits marquants de l'année 2019

#### LES RÉUNIONS DES INSTANCES

L'année 2019 a été rythmée par différentes réunions statutaires :

- 23 janvier 2019 : Assemblée générale.
- 19 juin 2019 : Conseil d'administration et Assemblée générale.



*Séance d'assemblée générale du 23 janvier 2019*

Le Conseil scientifique s'est par ailleurs réuni deux fois au cours de l'année 2019 : le 9 avril et le 27 septembre 2019, et a produit deux avis (voir en p. 37 et en p. 41).

#### DE NOUVEAUX MEMBRES

En cours d'année, l'association a accueilli de nouveaux membres :

- Au sein du collège des collectivités territoriales : les communautés d'agglomération de Saint-Germain Boucles de Seine, Roissy Pays de France, la communauté urbaine de Grand Paris Seine et Oise, la communauté de communes de la Haute Vallée de Chevreuse ainsi que les villes d'Asnières-sur-Seine, de Champlan, de Châteaufort, de Groslay, du Chesnay-Rocquencourt, de Levallois, de Limeil-Brévannes, de Saint-Lambert-des-Bois et de Villejust.
- Au sein du collège des associations, organismes professionnels et personnalités qualifiées : les associations MAAR (mouvement associatif anti-nuisances de riverains du RER A sur les communes de Chatou, du Vésinet et les communes avoisinantes) et Montgeron environnement.

Fin 2019, l'association Bruitparif comptait ainsi 93 membres (voir tableau ci-contre).

## VIE DE L'ASSOCIATION

<p><b>Collège Etat : 6 membres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préfecture de Région</li> <li>○ Préfecture de Police</li> <li>○ DRIEA</li> <li>○ DRIEE</li> <li>○ ARS</li> <li>○ DGAC</li> </ul>	<p><b>Collège des associations, organismes professionnels et personnalités qualifiées : 31 membres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Associations régionales de protection de l'environnement</b> : FNE Île-de-France</li> <li>○ <b>Associations régionales de consommateurs</b> : UFC Que Choisir Île-de-France, CGL</li> <li>○ <b>Associations de lutte contre les nuisances aériennes</b> : Advocnar, AREC, ACRENA, CIRENA, DRAPO, OYE 349, ACNAB</li> <li>○ <b>Autres associations locales</b> : Réseau Vivre Paris, Habiter Paris, la Saint-Lambert, collectif des riverains de Malakoff contre les nuisances du TGV, MAARR, Montgeron environnement Résidents Portes d'Asnières, Union des locataires du 164</li> <li>○ <b>Organismes traitant de l'audition et de l'acoustique</b> : SNORL, ORL 75, JNA, France Acouphènes, CIDB, CINOV-GIAC</li> <li>○ <b>Acteurs de l'habitat</b> : CAUE94, SOLIHA Est Parisien</li> <li>○ <b>Associations traitant de thématiques environnementales</b> : ASTEE, Planète Sciences, Ecophylle</li> <li>○ <b>Personnalités qualifiées</b> : Isabelle Grémy, Directrice de l'ORS et Christian Hugonnet, Président de la Semaine du Son</li> </ul>
<p><b>Collège des collectivités territoriales : 47 membres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>5 représentants du Conseil régional</b></li> <li>○ <b>1 représentant du CESER IdF</b></li> <li>○ <b>4 Départements</b> (75, 91, 94, 95)</li> <li>○ <b>La Métropole du Grand Paris</b></li> <li>○ <b>1 EPT</b> (T10 Paris Est Marne et Bois)</li> <li>○ <b>15 EPCI</b> (la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise, les communautés d'agglomération de Cergy-Pontoise, Paris Saclay, Plaine Vallée, Val Parisis, Cœur d'Essonne Agglomération, Saint-Quentin-en-Yvelines, Paris Vallée de la Marne, Grand Paris Sud, Val d'Yerres Val de Seine, Saint-Germain Boucles de Seine, Versailles Grand Parc, Roissy Pays de France, Melun Val de Seine, la communauté de communes de Haute Vallée de Chevreuse)</li> <li>○ <b>20 communes</b> (Asnières-sur-Seine, Champlan, Châteaufort, Colombes, Gonesse, Groslay, Le Chesnay-Rocquencourt, Lésigny, Levallois, Limeil-Brévannes, Limours-en-Hurepoix, Malakoff, Neuilly-sur-Seine, Rueil-Malmaison, Saint-Arnoult-en-Yvelines, Saint-Lambert-des-Bois, Varennes-Jarcy, Villeneuve-le-Roi, Villiers-Adam et Villejust)</li> </ul>	<p><b>Membres d'honneur : 4 membres</b></p> <p>Michel Vampouille Pascal Marotte Julie Nouvion Le Président de l'ACNUSA</p>
<p><b>Collège des activités économiques : 5 membres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNCF Réseau</li> <li>○ RATP</li> <li>○ ADP</li> <li>○ SYCTOM</li> <li>○ HAROPA Ports de Paris</li> </ul>	

*Les 93 membres de Bruitparif au 31/12/2019*

### LE PROJET DE FILIALISATION

Bruitparif a entamé en 2019 un travail de pré-configuration en vue de la constitution d'une filiale de Bruitparif pour la commercialisation de services et la vente potentielle de capteurs, notamment autour du dispositif méduse. L'association est accompagnée dans ce projet par le cabinet Francis Lefebvre. Le principe serait de créer une Société par actions simplifiée unipersonnelle (SASU) détenue à 100% par l'association.

Le travail va se poursuivre au cours du premier semestre 2020 avec la construction d'un business plan pour cette filiale, la définition précise de la ligne de partage des missions relevant respectivement de BRUITPARIF et de sa filiale, la réflexion sur l'allocation des moyens matériels et humains entre les secteurs lucratif et non lucratif de BRUITPARIF et la filiale, le travail de rédaction de la licence (brevet, marque, logiciel et savoir-faire) à mettre en place entre BRUITPARIF et sa filiale.

### L'APPLICATION DU RGPD

Bruitparif a réalisé différentes actions au cours du premier semestre 2019 en vue d'assurer sa conformité au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) qui encadre le traitement des données personnelles sur le territoire européen. Ces travaux ont porté sur le recensement des différents traitements de données réalisés à Bruitparif et l'établissement du registre des activités de traitement, ainsi que sur la réalisation d'une analyse d'impact spécifique relative à la protection des données dans le cadre du déploiement et de la mise en œuvre des capteurs de mesure du bruit, et notamment des capteurs « méduse » conçus par Bruitparif. Pour ce travail d'analyse d'impact, Bruitparif s'est fait accompagner par un cabinet d'avocats spécialisés en matière de conformité des nouvelles technologies au RGPD.

L'analyse conduite a permis de s'assurer que les traitements effectués par Bruitparif sur les données collectées par ses capteurs ne portent pas atteinte à la protection de la vie privée. Ainsi, les capteurs ne mesurent que le niveau sonore en décibels et ne réalisent aucune captation de contenu audio ni de conversation. Par ailleurs, les photos prises périodiquement par le capteur « méduse » sont transmises dès leur capture via un canal chiffré sur les serveurs sécurisés de Bruitparif où elles sont floutées et dégradées automatiquement à leur arrivée, de manière à supprimer toute information potentiellement identifiante, notamment pour qu'il ne soit pas possible de reconnaître des visages, d'identifier des individus ou des plaques d'immatriculation, dans le respect du droit de tout individu à la protection de sa vie privée et de son image. Aucune conservation des captures initiales n'est réalisée, celles-ci étant aussitôt écrasées par les images floutées. Ces images floutées servent ensuite comme support dans les vues immersives pour visualiser les données de mesure de bruit (niveaux sonores et directions principales de provenance du bruit), sous la forme d'hexagones ou de points colorés projetés sur l'image. Elles sont rendues accessibles sur les plateformes de visualisation des données et ne sont par ailleurs conservées que six mois au maximum aux fins de réalisation de bilans statistiques.

### LES RESSOURCES HUMAINES

L'effectif salarié de Bruitparif est resté relativement stable en 2019 avec deux arrivées (un ingénieur et un technicien) et un départ (un ingénieur) en cours d'année 2019. En moyenne, il s'est ainsi établi à 12,7 équivalents temps-pleins (ETP) en 2019 (contre 12,5 en 2018), répartis en 11,7 ETP sous contrat à durée indéterminée et 1 ETP en contrat à durée déterminée. Au 31 décembre 2019, l'effectif était de 13 salariés (12 salariés en CDI et 1 salarié en CDD). Bruitparif a également accueilli deux stagiaires et une apprentie.

Compte tenu de la charge de travail et de besoins spécifiques en compétences pointues, l'équipe a également été renforcée par trois consultants extérieurs qui ont apporté leur contribution au développement informatique web, à la conception de cartes électroniques pour le capteur méduse ou encore à l'élaboration des documents de communication.

L'année 2019 a enfin été l'occasion de procéder à l'élection des membres du comité social et économique (CSE) de Bruitparif, en application des textes législatifs et réglementaires en matière de représentation du personnel. Compte tenu de l'effectif salarié de Bruitparif compris entre 11 et 24 salariés, deux membres ont été élus.

## OBSERVER

### Répondre aux besoins et enjeux de connaissances

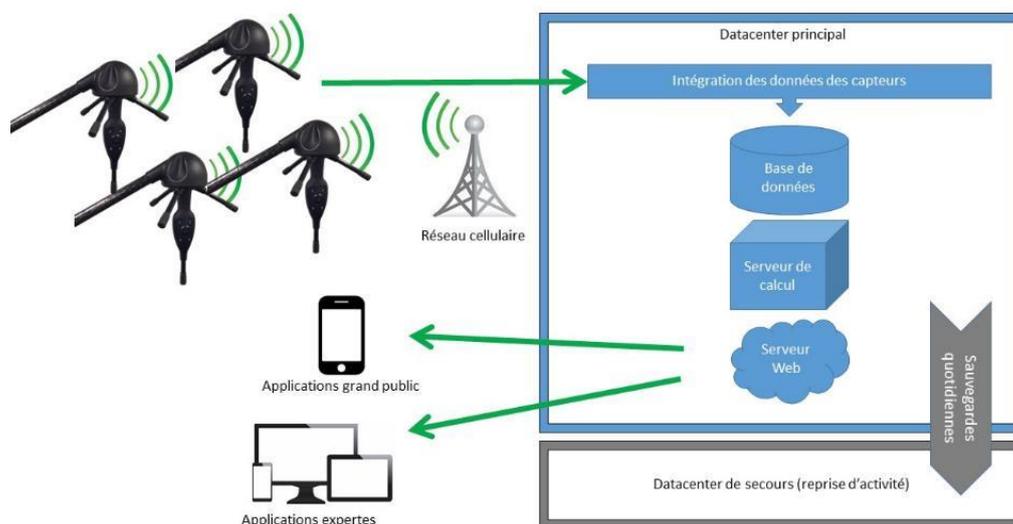
L'observation de l'environnement sonore en Île-de-France constitue le cœur de mission de Bruitparif. Voici un aperçu des actions menées en 2019 par Bruitparif dans ce cadre.

### AMÉLIORER ET OPTIMISER LES OUTILS D'OBJECTIVATION

#### LE DÉVELOPPEMENT DU CAPTEUR INNOVANT « MÉDUSE »

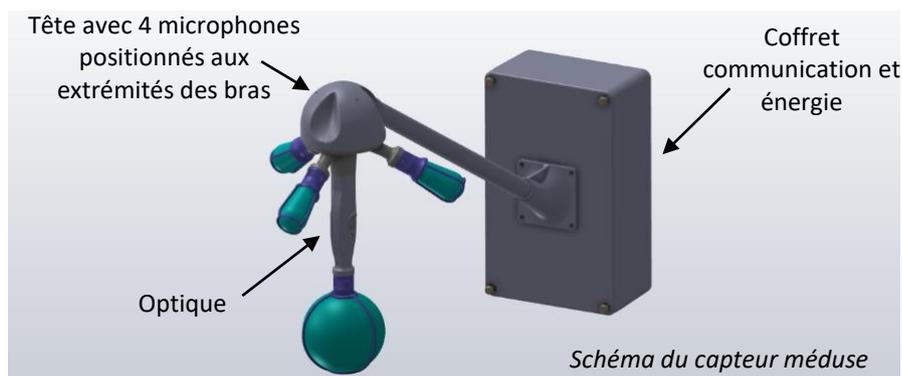
Depuis 2016, Bruitparif s'est lancé dans la conception d'un nouveau type de capteur sonore, dénommé « méduse », dont le but est d'aller plus loin dans l'analyse et la compréhension du bruit, en ajoutant aux données habituellement mesurées (niveau sonore, spectre) une information cruciale : la direction de provenance du bruit. Les travaux de développement se sont poursuivis en 2019 tant sur la partie physique que logicielle du capteur.

Le dispositif se compose d'un capteur communicant (la « méduse ») et d'une infrastructure serveur (un « cloud privé ») permettant de recueillir les données collectées, de les visualiser et de les analyser au moyen de plusieurs applications web orientées grand public ou experts.



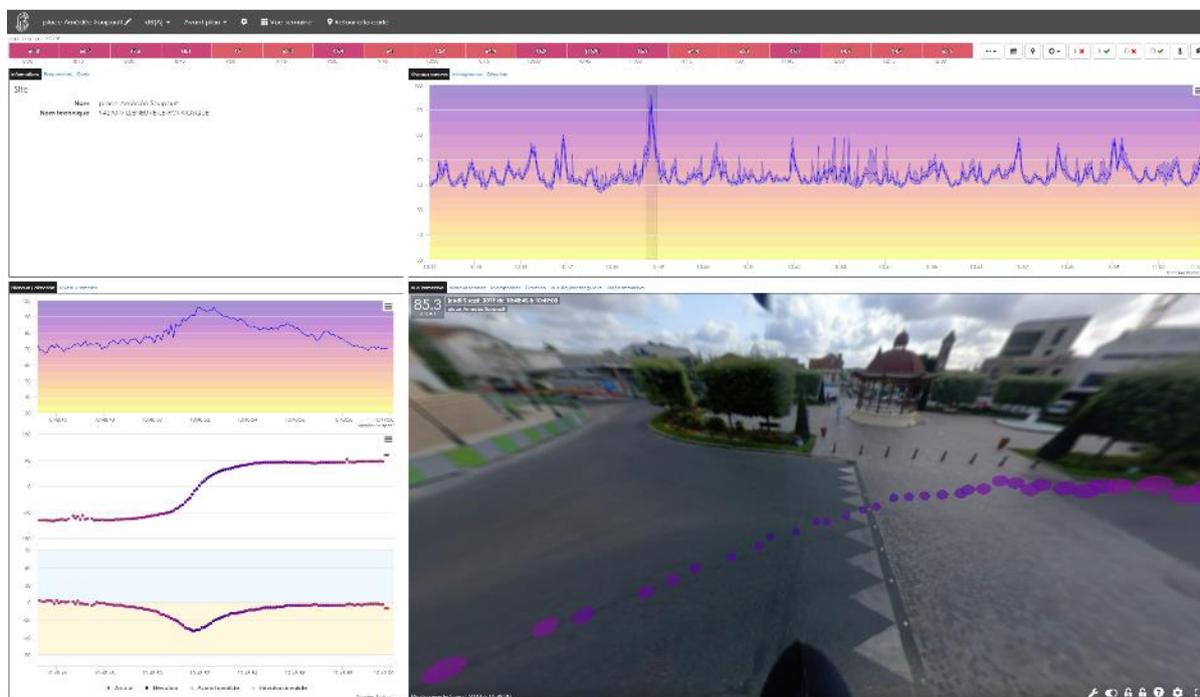
Architecture générale du dispositif

Le capteur comporte 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 du son, qui sont suffisants pour permettre de reconstituer plusieurs fois par seconde la direction du bruit dominant et d'y affecter le niveau de bruit mesuré. En projetant ces « niveaux localisés » sur des images à 360° de l'environnement, prises par des capteurs optiques intégrés dans la « méduse », il devient alors possible de « voir le bruit ».



## OBSERVER

Pour les applications d'expertise, Bruitparif a développé une application web à accès sécurisé, qui permet d'accéder aux données de niveaux sonores et d'angles de provenance du bruit jusqu'au niveau de détail le plus fin. Il est possible de sélectionner n'importe quel intervalle de temps et de visualiser les données angulaires à la fois sous forme de graphique et sous la forme de vue immersive. Cet outil expert est utilisé par les équipes de Bruitparif pour analyser avec précision les situations sonores. L'analyse en dB(A) ou en dB(C) apporte également des indications sur la présence de basses fréquences.



*Exemple de visualisation des données dans l'application web experte développée par Bruitparif – ici trace acoustique générée par un véhicule à son passage.*

Le capteur « méduse », désormais breveté, est déployé par Bruitparif dans de nombreux contextes opérationnels (voir plus loin). Il peut en effet être utilisé aussi bien pour l'analyse du bruit de sources mobiles (véhicules 2 roues motorisés, trains, avions...) que pour les sources fixes (bruits de chantier, activités de loisirs, systèmes de ventilation...).

Il a reçu, le 2 décembre 2019, le prix du « Décibel d'Or » dans la catégorie « Produits, Outils et Méthodes », décerné par le Conseil national du bruit.



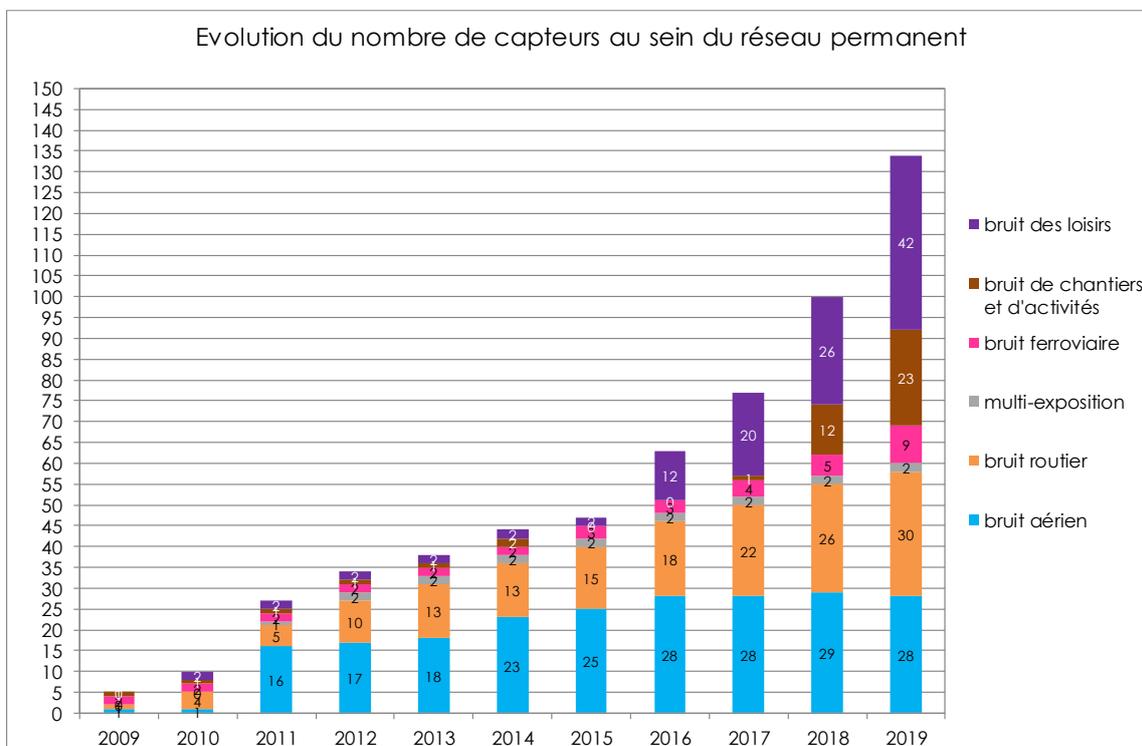
*Vue du capteur méduse dans sa version 2019*



*Cérémonie de remise des prix du concours Décibel d'Or*

## UN RÉSEAU PERMANENT DE MESURE EN FORTE ÉVOLUTION

Fin décembre 2019, le réseau permanent de mesure comptait désormais 134 stations, soit 34 de plus que fin 2018 (100), ce qui représente une augmentation de 34%. Ces stations sont déployées au sein de 91 secteurs en Île-de-France dans des contextes variés, soit 17 secteurs de plus que fin 2018 (74), ce qui représente une augmentation de 23% (cf. graphique et tableaux récapitulatifs ci-contre). La croissance a été particulièrement importante en matière de mesure du bruit aux abords de chantiers ou au sein de quartiers animés de la capitale.



Nombre de capteurs déployés	Départements								Total	
	75	92	93	94	77	78	91	95		
bruit des aéronefs (zone Nord SURVOL) en lien avec Paris-CDG et/ou Paris LBG		1	1		3	1		10	16	12%
bruit des aéronefs (zone Sud SURVOL) en lien avec Paris-Orly				3	1	1	3		8	6%
bruit des aéronefs en lien avec autres aérodromes		2				1	1		4	3%
bruit routier	17	3	1	6	1	1	1		30	22%
bruit ferré	1	1	3		3	1			9	7%
multi-exposition au bruit des transports	1			1					2	1%
bruit de chantiers et d'activités		3	11	9					23	17%
bruit des loisirs	41		1						42	31%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>134</b>	
	45%	7%	13%	14%	6%	4%	4%	7%		

Nombre de secteurs instrumentés	Départements								Total	
	75	92	93	94	77	78	91	95		
bruit des aéronefs (zone Nord SURVOL) en lien avec Paris-CDG et/ou Paris LBG		1	1		3	1		10	16	18%
bruit des aéronefs (zone Sud SURVOL) en lien avec Paris-Orly				3	1	1	3		8	9%
bruit des aéronefs en lien avec autres aérodromes		2				1	1		4	4%
bruit routier	13	3	1	4	1	1	1		24	26%
bruit ferré	1	1	3		3	1			9	10%
multi-exposition au bruit des transports	1			1					2	2%
bruit de chantiers et d'activités		3	10	5					18	20%
bruit des loisirs	9		1						10	11%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>91</b>	
	26%	11%	18%	14%	9%	5%	5%	11%		

## RENFORCER LA CARACTÉRISATION DU BRUIT ROUTIER

Dans le domaine de la caractérisation du bruit routier, différents travaux ont été réalisés en 2019.

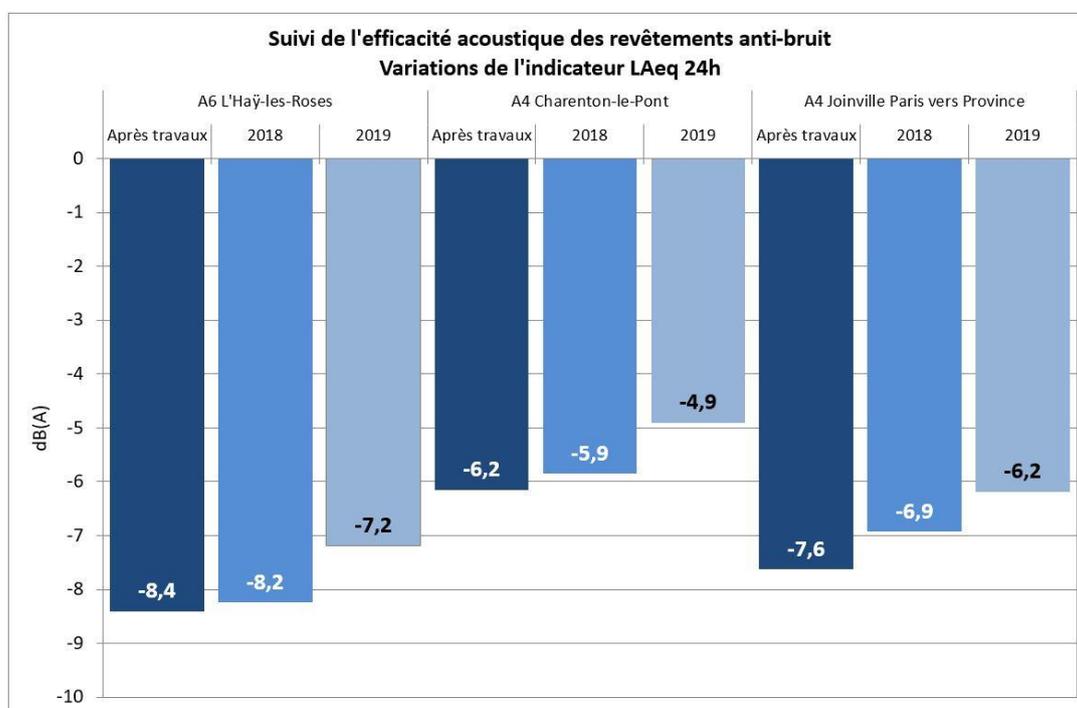
### LE SUIVI DES BÉNÉFICES ACOUSTIQUES APPORTÉS PAR LES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE ANTI-BRUIT

Dans le cadre d'une opération cofinancée par l'État (50%) et la Région (50%), la Direction des routes Île-de-France (DiRiF) a déployé au cours de l'été 2017 des revêtements de chaussée ayant des propriétés d'absorption acoustique sur l'autoroute A4, à hauteur des communes de Charenton-le-Pont et de Joinville-le-Pont, et sur l'autoroute A6 au droit de L'Haÿ-les-Roses. Afin de caractériser les améliorations acoustiques apportées par ces nouveaux revêtements, Bruitparif a déployé cinq stations de mesure. Ces stations, installées de manière pérenne et destinées à être exploitées sur le long terme, permettent de suivre les bénéfices des revêtements de chaussée anti-bruit et l'évolution de leurs performances acoustiques dans le temps. Ce suivi fait l'objet d'une convention de partenariat entre Bruitparif et la DiRiF.

Deux ans après la pose des revêtements acoustiques, les résultats sont encore très positifs en termes d'efficacité de réduction du bruit apportée par de telles solutions, avec des niveaux sonores moyens réduits de 4,9 à 7,2 dB(A) en moyenne sur 24h, soit des diminutions équivalentes à ce qui pourrait être obtenu par une réduction d'un facteur 3 à 5 du nombre de véhicules.

La comparaison des diminutions obtenues en 2018 et en 2019, soit respectivement un an et deux ans après la pose des nouveaux revêtements, indique toutefois une dégradation de leurs performances acoustiques avec le temps, qui peut être estimée pour l'instant à 0,9 dB(A) par an.

Il conviendra de poursuivre les observations sur les prochaines années afin de renseigner plus précisément le rythme de dégradation de ces nouveaux revêtements, sur le plan acoustique ainsi que sur le plan de leurs propriétés mécaniques dans un contexte de très fortes contraintes exercées par un trafic très dense.



*Évolution de l'efficacité acoustique des enrobés anti-bruit déployés sur des portions des autoroutes A4 et A6*

### LE PROJET LIFE « COOL & LOW NOISE ASPHALT »

Dans le cadre du programme LIFE de la Commission européenne, la Ville de Paris, les entreprises Colas, Eurovia et Bruitparif ont été retenues pour expérimenter trois formules innovantes de revêtement routier permettant de lutter à la fois contre la pollution sonore et le phénomène d'îlot de chaleur urbain, tout en conservant une bonne durabilité et résistance mécanique à l'usure et en présentant un surcoût faible par rapport aux revêtements classiques. Le projet Cool & Low Noise Asphalt a ainsi débuté le 1<sup>er</sup> juillet 2017 pour une durée de 5 ans.

Dans le cadre de ce projet, Bruitparif est plus spécifiquement en charge de l'évaluation des impacts environnementaux des solutions développées par les entreprises Colas et Eurovia. Trois sites pilotes ont été retenus pour faire l'objet de l'expérimentation des nouveaux revêtements, sur la base de plusieurs critères techniques : l'exposition au soleil, l'absence de végétation, l'exposition à des niveaux de bruit élevés. Sur chacun des sites, environ 200 mètres linéaires de revêtement innovant ont été posés à côté du revêtement classique en octobre 2018. La rue de Courcelles dans le 8<sup>ème</sup> arrondissement et la rue Frémicourt dans le 15<sup>ème</sup> arrondissement sont ainsi les terrains d'expérimentation respectifs de deux enrobés proposés par la société Colas : le SMAphon<sup>®</sup>, un enrobé urbain à granulats clairs et le BBphon+<sup>®</sup>, un enrobé acoustique à granulats clairs. La formulation PUMA<sup>®</sup> proposée par la société Eurovia, un asphalte coulé à chaud à granulats clairs, est quant à elle testée sur la rue Lecourbe dans le 15<sup>ème</sup> arrondissement.

Afin de collecter les données servant à l'évaluation, chaque site a été équipé préalablement de deux stations de mesure acoustique en situation riverains à proximité d'une façade d'habitations à une hauteur de 4 mètres (équivalent d'un 1<sup>er</sup> étage), de deux stations météorologiques installées sur le trottoir à hauteur d'un piéton (soit 1,5 m de hauteur) et de 2 capteurs thermiques placés directement dans la chaussée (à 5 cm de profondeur). Des mesures de bruit de roulement selon la norme CPX sont également réalisées à l'aide d'un véhicule électrique du laboratoire d'essai des matériaux de la Ville de Paris.

L'analyse des données collectées par ces différentes instrumentations permet de suivre, pendant toute la durée du projet, les performances de chacune des formulations. Sur le plan de l'efficacité acoustique, les premiers résultats obtenus sont compatibles avec les objectifs de réduction fixés (diminutions du bruit de roulement au niveau de la rue de 3 dB(A) et du bruit perçu en façade des riverains de l'ordre de 2 dB(A)) pour le SMAphon<sup>®</sup> et le BBphon+<sup>®</sup>). Des difficultés d'interprétation des résultats pour le revêtement PUMA<sup>®</sup> du fait d'une planche de référence non représentative ne permettent pas à ce stade de se prononcer sur l'efficacité acoustique de ce revêtement. Les analyses vont se poursuivre sur les deux années 2020 et 2021.



*Instrumentation déployée pour la mesure du bruit et des paramètres météorologiques au niveau du 37 rue Frémicourt, Paris 15ème*



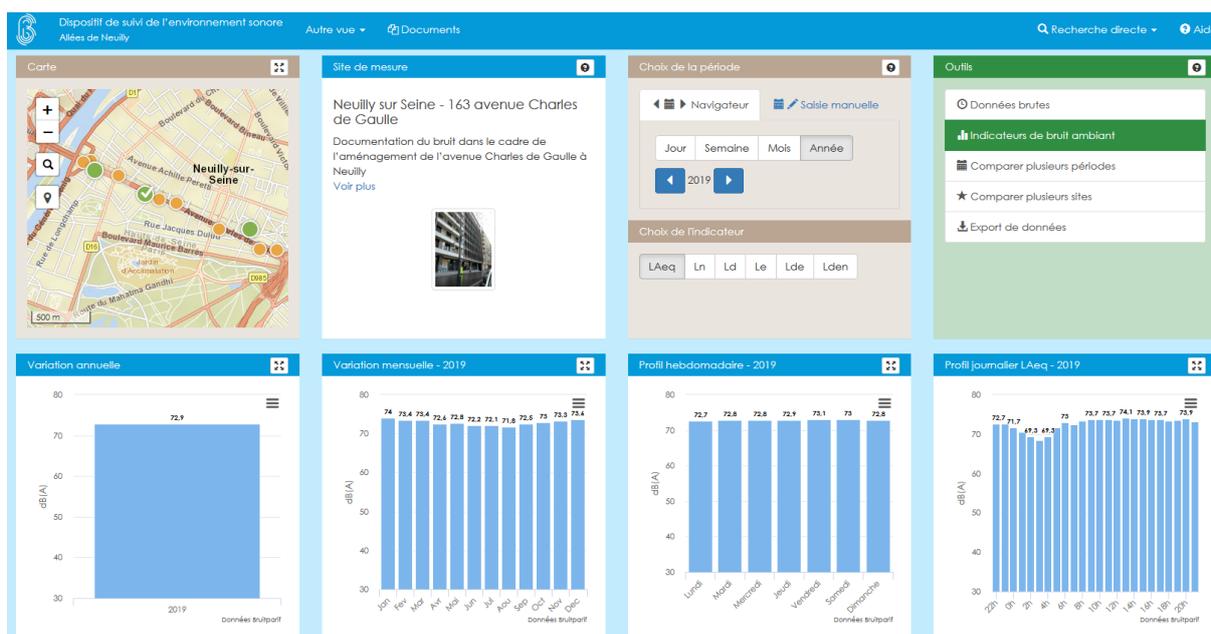
*Véhicule électrique équipé de mesure CPX de la Ville de Paris*

## L'OBSERVATOIRE MIS EN PLACE DANS LE CADRE DU RÉAMÉNAGEMENT DES « ALLÉES DE NEUILLY »

L'avenue Charles de Gaulle à Neuilly-sur-Seine (92) est un axe majeur où circulent plus de 150 000 véhicules par jour. Compte tenu de sa largeur et de la densité de la circulation, il coupe la commune en deux et provoque des nuisances sonores très importantes. La ville de Neuilly-sur-Seine a engagé un programme de transformation des contre-allées dans le but de faire respirer ces espaces latéraux en donnant plus de place aux piétons et cyclistes, en particulier grâce à la multiplication des traversées piétonnes, qui contribueront à ralentir la vitesse des automobiles. Une piste cyclable à double-sens sera mise en place au sud de l'axe principal. Les contre-allées seront équipées d'une série de petits jardins, et deux esplanades piétonnes seront créées au niveau des stations de métro Sablons et Pont de Neuilly. Cette pacification globale des lieux devrait être favorable au confort de vie des riverains et au développement du commerce local.

Dans le cadre d'une convention avec la ville de Neuilly-sur-Seine, Bruitparif a mis en place un observatoire de l'environnement sonore le long de l'avenue Charles-de-Gaulle.

Après une campagne de mesure réalisée sur 10 sites en 2018 pour caractériser l'état initial de l'environnement sonore, des stations permanentes ont été déployées sur trois sites en janvier 2019 afin de disposer de mesures au long cours, et une plateforme internet dédiée <https://alleesdeneuilly.bruitparif.fr> a été ouverte pour diffuser les données en temps réel et pouvoir suivre les évolutions des différents indicateurs de bruit, pendant la phase travaux, et à l'issue de celle-ci une fois les réaménagements finalisés, de manière à pouvoir évaluer les modifications survenues dans l'environnement sonore, tant pour les riverains que pour les passants. Deux autres stations permanentes devraient venir compléter le dispositif début 2020.



Plateforme <http://alleesdeneuilly.bruitparif.fr> permettant de suivre l'évolution de l'environnement sonore le long de la RN13 à Neuilly-sur-Seine dans le cadre du réaménagement des « Allées de Neuilly ».

### LES PREMIÈRES EXPÉRIMENTATIONS DU CAPTEUR MÉDUSE LE LONG D'AXES ROUTIERS

Depuis l'été 2019, Bruitparif expérimente le capteur « méduse » aux fins de détermination des niveaux de bruit générés par les véhicules, dans les conditions de circulation réelles. Trois secteurs ont été sélectionnés par Bruitparif en Île-de-France afin de tester le dispositif dans différents contextes de circulation et de typologie de voirie.

Le premier secteur à avoir été retenu est la RD91 – aussi appelée route des 17 tournants - en Vallée de Chevreuse (78). Bruitparif y avait réalisé à l'été 2018 une première campagne de mesure en réponse à la sollicitation de certains élus et responsables associatifs. Sur les six secteurs instrumentés lors de cette campagne de mesure à Voisins-le-Bretonneux, Saint-Lambert des Bois, Saint-Forget, Dampierre et Senlisse, de 210 à 520 pics de bruit générés par des motards avaient ainsi été relevés au cours de la journée du dimanche 8 juillet 2018, avec des émergences parfois très importantes (voir rapport publié en janvier 2019 à ce sujet). Aussi, afin de caractériser de manière plus exhaustive l'impact sonore de certaines catégories d'utilisateurs routiers mais aussi de mener une action de sensibilisation en direction des utilisateurs concernés, Bruitparif et la Communauté de communes de la Haute Vallée de Chevreuse (CCHVC) ont signé, le 12 juin 2019, une convention de partenariat afin de réaliser une expérimentation de mesure et d'identification des véhicules bruyants à l'aide de deux capteurs « méduse » installés l'un à Saint-Forget et l'autre à Saint-Lambert des Bois, sur une période de 18 mois (juillet 2019 à décembre 2020), accompagnée dans un second temps en 2020 de test d'afficheurs pédagogiques.

Le second secteur concerne un contexte de centre-ville à Villeneuve-le-Roi (94). Un capteur méduse y a été déployé en septembre 2019 au niveau de la place Amédée Soupault.

Le troisième secteur concerne enfin le territoire parisien où deux rues (rue Frémicourt Paris 15<sup>ème</sup> et rue de Courcelles Paris 8<sup>ème</sup>) ont été instrumentées en fin d'année 2019 / début d'année 2020.



*Installation d'un capteur méduse le long de la RD91 à Saint-Lambert-des-Bois*

Les premières données disponibles s'avèrent très prometteuses quant à la capacité du dispositif méduse à identifier avec précision les niveaux de bruit générés par les véhicules, y compris dans des contextes compliqués où plusieurs véhicules se succèdent dans un laps de temps court.

Le logiciel expert de supervision mis au point par Bruitparif permet ainsi de visualiser les traces acoustiques des engins lors de leur passage sur la chaussée.

## OBSERVER



*Capture d'écran du logiciel expert de supervision de Bruitparif permettant d'analyser les données collectées par les capteurs « méduse » : en haut à droite les variations du niveau sonore, en bas à droite la vue immersive avec la direction de provenance du bruit sur l'intervalle de temps sélectionné sur le graphique du haut – un point coloré par dixième de seconde-, à gauche le zoom sur les variations de niveau sonore sur l'intervalle considéré, ainsi qu'en-dessous les variations des angles d'azimut et d'élévation de provenance du bruit.*

Les objectifs visés à travers cette expérimentation sont multiples.

Il s'agit, dans un premier temps, de constituer une base de données relatives aux niveaux sonores générés par les différents types de véhicules dans différents contextes de circulation, afin d'objectiver les nuisances et d'améliorer les connaissances sur les niveaux réels émis par les engins en circulation. Il pourra s'agir également d'améliorer la sensibilisation des conducteurs aux nuisances sonores qu'ils génèrent via la mise en place d'afficheurs pédagogiques incitatifs. L'idée est de fournir une information simple et opérationnelle aux conducteurs, un peu à l'image des radars pédagogiques de vitesse, mais ici pour le bruit.

Enfin, ce capteur pourrait à terme évoluer vers un radar acoustique pour identifier et sanctionner les engins motorisés excessivement bruyants. Les députés ont en effet récemment ouvert la voie au développement et à l'expérimentation de tels dispositifs de contrôle automatique pour le bruit, dans le cadre de la loi d'orientation sur les mobilités qui a été promulguée le 26 décembre 2019, et notamment de son article 92 :

*L'article L. 130-9 du code de la route est complété par un alinéa ainsi rédigé :*

*« Un décret en Conseil d'État fixe la procédure pour l'expérimentation de la constatation des niveaux d'émissions sonores des véhicules par des appareils de contrôle automatique fixes et mobiles. Cette expérimentation est de deux ans. »*

### **LE SUIVI DE L'OPÉRATION « JOURNÉE SANS VOITURE » À PARIS**

Les stations de mesure de Bruitparif déployées à proximité d'axes routiers ou de grandes places dans Paris ont permis de suivre en direct l'évolution de l'environnement sonore lors de la cinquième édition de l'opération « Journée sans voiture » qui s'est déroulée dimanche 22 septembre 2019 dans Paris, entre 11 et 18 heures. La survenue de la pluie à partir de 13h a empêché la comparaison directe des données de l'après-midi avec celles relevées le dimanche précédent où aucune précipitation n'avait été observée. Aussi, l'exploitation des données aux fins de mise en évidence de l'impact de l'opération « Journée sans voiture » n'a pu être faite que sur le créneau 11-13h avant la survenue de la pluie, hormis sur l'avenue des Champs-Élysées qui était totalement piétonnisée.

À l'exception de l'avenue des Champs-Élysées où la baisse de bruit relevée a été très importante (-10 dB(A)), cette cinquième édition de la Journée sans voiture semble avoir eu un impact plus mitigé sur l'environnement sonore dans Paris que les éditions précédentes, avec une diminution moyenne de bruit de l'ordre de 0,8 dB(A) seulement au sein de la zone de circulation restreinte.

### **L'EXPÉRIMENTATION DE « RUES SCOLAIRES » À PARIS**

En novembre 2019, la ville de Paris a réalisé une expérimentation visant à sécuriser et à apaiser l'accès aux entrées d'écoles primaires parisiennes juste avant le début des cours. Concrètement des agents de surveillance de Paris sont intervenus pour interrompre la circulation automobile en fermant les rues au droit des écoles entre 8h15 et 9h. Outre l'amélioration des conditions de sécurité d'accès à l'entrée des établissements scolaires pour les enfants et leurs parents, ces dispositions visent également à réduire la pollution sonore et la pollution de l'air lors de leur arrivée à l'école.

Bruitparif a évalué l'impact de ces dispositions sur le bruit par le biais de mesures sonométriques réalisées devant deux écoles, rue Vauvenargues dans le 18<sup>ème</sup> arrondissement et rue Louis Blanc dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement, dans les conditions habituelles de circulation automobile et lors de ces fermetures expérimentales. Il en ressort des baisses significatives des niveaux de bruit, toutefois variables en fonction de l'environnement de chaque école. Ainsi le niveau de bruit moyen LAeq a diminué de 3,7 dB(A) devant l'école de la rue Louis Blanc et de 7,8 dB(A) devant l'école de la rue Vauvenargues. Rappelons qu'une baisse du niveau sonore de 3 dB(A) correspond à une division par 2 de l'énergie sonore et qu'une baisse de près de 8 dB(A) correspond à une division par 6 de celle-ci.

### **LA PRÉPARATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE AUTOUR DU BOULEVARD PÉRIPHÉRIQUE**

Les travaux sur l'avenir du boulevard périphérique parisien pilotés par le Conseil de Paris et le Forum Métropolitain du Grand Paris ont fait émerger le constat d'une nécessaire évolution : s'il doit continuer à assurer un rôle central dans les mobilités aux échelles métropolitaine et régionale, les nuisances qu'il occasionne doivent être réduites, en particulier les pollutions sonores et atmosphériques. Les ateliers du boulevard périphérique lancés en septembre 2019 ont permis d'initier une dynamique positive sur ces sujets.

Dans le cadre du groupe de travail air-bruit, auquel Bruitparif participe activement, une grande campagne de mesure a été programmée au printemps 2020. Son but est d'évaluer les évolutions des nuisances sonores depuis ces 10 dernières années, notamment avec le recours aux enrobés phoniques depuis 2012, mais également d'établir un état zéro de la qualité de l'air et du bruit sur et aux alentours du boulevard périphérique. Cet état de référence permettra d'évaluer les impacts en lien avec de futures mesures d'évolution du fonctionnement de cet axe majeur.

Lors du dernier trimestre de l'année 2019, Bruitparif a préparé cette campagne de mesure, en particulier son plan d'échantillonnage, en étroite concertation avec la Ville de Paris et les collectivités franciliennes des départements de petite couronne, ainsi qu'avec Airparif. En effet, la campagne de mesure sera en grande partie couplée pour documenter les aspects air et bruit. L'analyse des données s'appuiera sur les stations de mesure permanente de la qualité de l'air et du bruit des réseaux de surveillance respectifs d'Airparif et de Bruitparif ainsi que sur 57 capteurs de suivi de la qualité de l'air et 30 capteurs du bruit qui seront déployés temporairement à Paris et dans 18 communes de petite couronne.

### **L'OBSERVATOIRE AIR/BRUIT/TRAFIC À PANTIN**

Une convention a été signée en novembre 2018 entre Bruitparif, Airparif, la Ville de Pantin, Est Ensemble et le Département de Seine-Saint-Denis pour participer à la mise en place d'une observation couplée air/bruit/trafic à Pantin.

La convention prévoit la réalisation et la diffusion de bilans annuels d'exploitation des données air/bruit/trafic collectées sur un site localisé en bordure de la RN2 à Pantin, au sein du quartier des 4 Chemins de Pantin retenu quartier d'intérêt national par l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU). La réunion de lancement des travaux a eu lieu le 4 février 2019. Les premiers travaux visent à étudier les évolutions conjointes des paramètres air/bruit/trafic disponibles depuis 2012.

### LE PROJET ANR-CENSE

Le projet de recherche CENSE, piloté par l'Université Gustave Eiffel, a pour objectif de proposer une méthode originale permettant de mieux représenter l'environnement sonore auquel sont exposés les habitants. Le projet est soutenu par plusieurs laboratoires de recherche publics et privés et cofinancé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR).

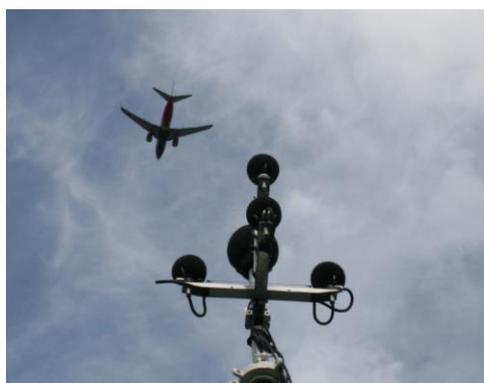
Le projet vise notamment à déployer un réseau de capteurs de bruit dans le centre-ville de Lorient, et à développer des outils informatiques permettant de produire des cartes de bruit plus réalistes. Il vise à améliorer la caractérisation des environnements sonores urbains, en combinant les observations in situ et les prévisions numériques du bruit, en s'appuyant sur des techniques d'assimilation de données. Suite au développement spécifique de capteurs de mesure du bruit à faible coût pour les besoins du projet, une première phase de déploiement d'environ 75 capteurs, installés sur des candélabres, a été effectuée en 2019. Cette première série de capteurs bénéficie de l'alimentation électrique et du réseau internet porté par le système d'éclairage public. La seconde phase interviendra en 2020 avec le déploiement de 35 capteurs autonomes en énergie.

Bruitparif apporte son expertise dans plusieurs actions du projet, notamment le développement de la plateforme de consultation des données du réseau de mesure CENSE, destinée aux Lorientais et au grand public.

## RENFORCER LA SURVEILLANCE DES NUISANCES SONORES AÉROPORTUAIRES

### LE PROJET SURVOL

Ciblé sur les trois grandes plateformes aéroportuaires franciliennes de Paris-CDG, Paris-Orly et Paris-Le Bourget, le programme SURVOL a été reconduit dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement n°3 (PRSE3) sur la période 2017-2021. Ce projet vise à améliorer le dispositif de surveillance et d'aide à la décision en matière de gestion des nuisances environnementales aéroportuaires, dans l'objectif final d'améliorer la qualité de vie au sein des zones aéroportuaires. Co-piloté par la DGAC et la Préfecture de Région, il est mis en œuvre par des partenaires techniques (Airparif, Bruitparif, la DRIEE, l'ORS et l'ARS) avec la collaboration de partenaires associés (ADP dont son laboratoire, ACNUSA et IFSTTAR). Bruitparif est en charge de la mise en œuvre du volet bruit du projet SURVOL.



Au cours de l'année 2019, Bruitparif a publié le rapport des résultats de la grande campagne de mesure qui avait été réalisée au cours de l'été 2018, avec le soutien financier de la DRIEE.

L'exploitation des données a concerné 116 stations de mesure du bruit (81 stations de Bruitparif - 22 permanentes et 59 temporaires - et 35 stations permanentes d'ADP) réparties au sein de 93 communes d'Île-de-France.

L'analyse des mesures a tout d'abord permis de conforter les contours des plans réglementaires (PGS et PEB). Quelques différences ont néanmoins pu être relevées :

- Des dépassements de la valeur limite réglementaire de 55 dB(A) en Lden aérien ont été observés hors Plan de Gêne Sonore sur les communes de Saint-Soupplets (77) (à l'est de Paris-CDG), de Saint-Denis et de Villepinte (93) (Paris-Le Bourget). Il pourrait en être de même, sous réserve de la confirmation par des mesures de plus long terme, sur les communes d'Eaubonne (95) (à l'ouest de Paris-CDG) et de Garges-lès-Gonesse (95) (commune concernée à la fois par les survols de Paris-CDG et du Bourget).
- Deux secteurs hors PEB présentent des valeurs de Lden mesurées supérieures à la limite extérieure de la zone D (50 dB(A)), sur le site ADP de Mitry-Mory (93) et sur le site Bruitparif de Mary-sur-Marne (77).

Les niveaux de bruit mesurés se sont par ailleurs révélés globalement cohérents avec les résultats des cartes stratégiques du bruit, réalisées par la DGAC conformément aux exigences de la directive européenne 2002/49/CE, et complétées par Bruitparif pour les niveaux de bruit inférieurs à 55 dB(A) Lden et 50 dB(A) Ln.

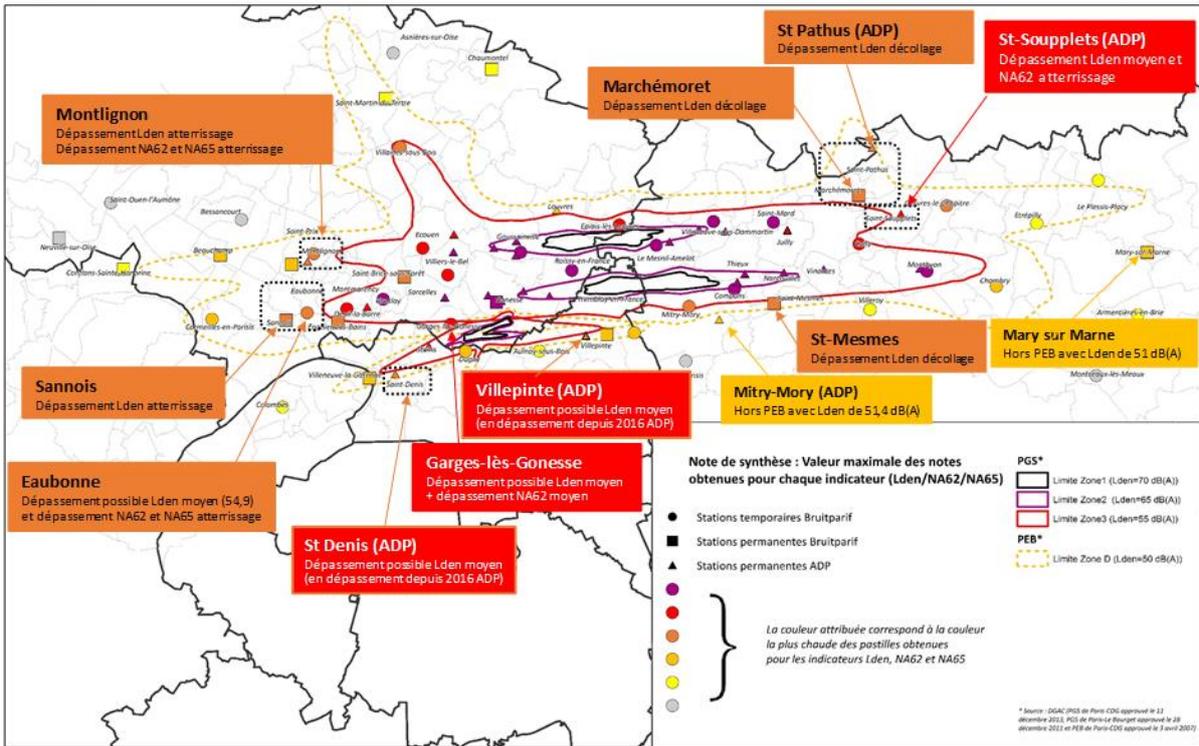
L'utilisation d'indicateurs acoustiques dits « événementiels », en complément des indicateurs énergétiques classiques, ainsi que la prise en compte dissociée des configurations de survol ont permis d'apporter un niveau supplémentaire d'informations. Cela a permis à Bruitparif de mettre en évidence des secteurs où les préconisations de l'ACNUSA[1] et du CSHPF[2] sont dépassées, au moins dans la configuration météorologique la plus pénalisante, alors qu'ils se trouvent hors PGS. En zone nord, il s'agit des sites de mesure localisés sur les communes de Garges-lès-Gonesse (95), Sannois (95), Montlignon (95), Euabonne (95), Saint-Mesmes (77), Marchémoret (77) et Saint-Pathus (77) et en zone sud, des sites de mesure localisés sur les communes de Palaiseau (91), Yerres (91), Limours (91) et Ozoir-la-Ferrière (77).

# OBSERVER



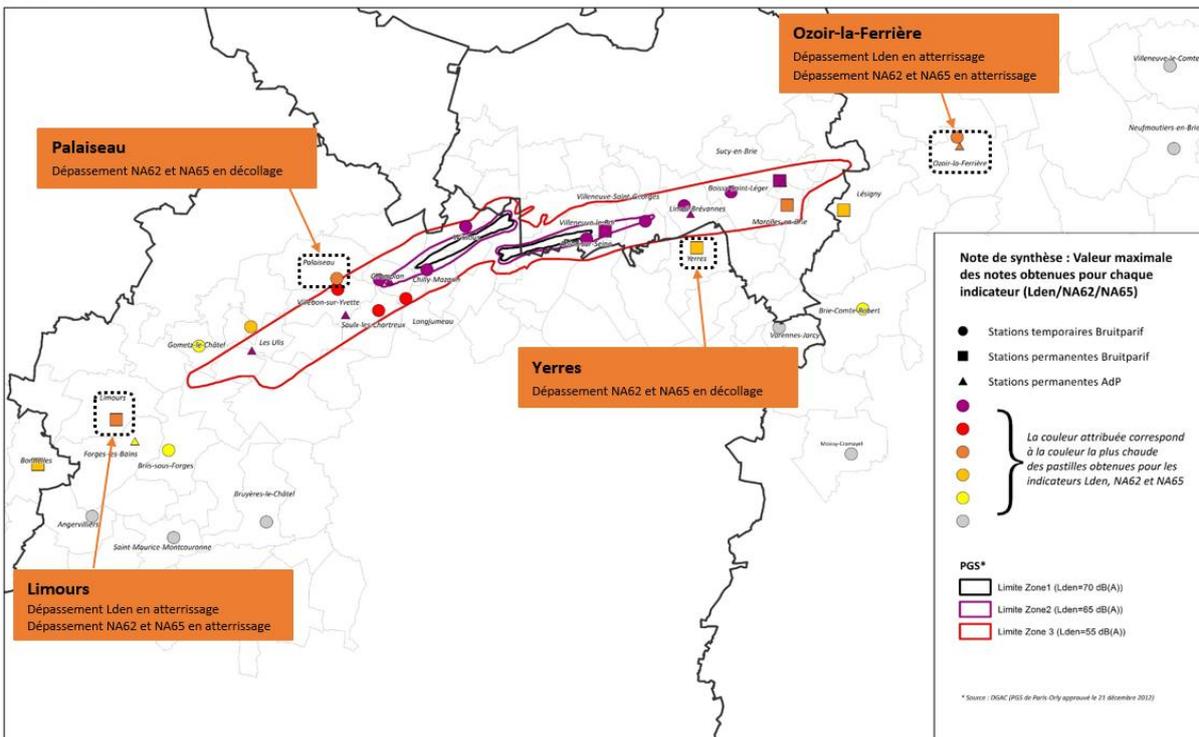
## Zone nord - Carte de synthèse pour les indicateurs journaliers

Période comprise entre le 1er juillet 2017 et le 30 juin 2018



## Zone sud - Carte de synthèse pour les indicateurs journaliers

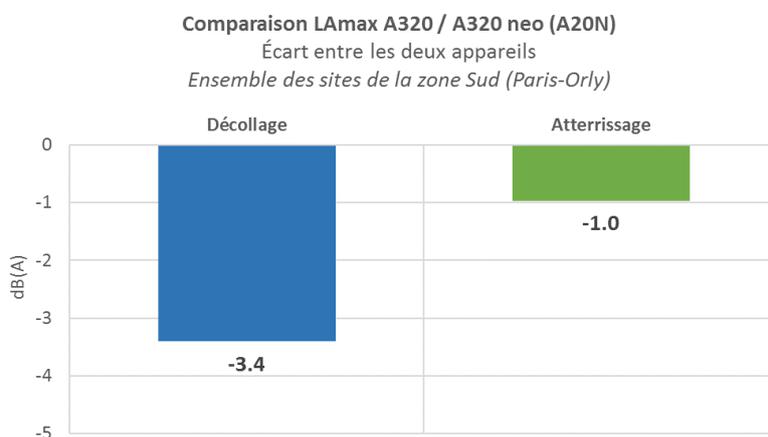
Période comprise entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018



Outre la mise à disposition d'informations très détaillées site par site sous la forme de fiches de résultats, deux analyses spécifiques ont été menées par Bruitparif de manière complémentaire.

La première a porté sur la contribution sonore des avions gros porteurs qui représentent environ 28 % du trafic total autour de Paris-CDG et 9 % autour de Paris-Orly. Sans surprise, il apparaît que ces derniers sont plus bruyants et qu'en moyenne le survol par un gros porteur équivaut, en termes d'énergie sonore reçue, à ce que produirait le survol simultané de deux moyens porteurs. Selon l'aéroport considéré, les gros porteurs génèrent ainsi des niveaux sonores L<sub>Amax</sub> supérieurs aux moyens porteurs de l'ordre de 3,7 à 4,4 dB(A) au décollage et de 2,2 à 2,4 dB(A) en phase d'atterrissage.

La seconde analyse a consisté à identifier le gain acoustique réel apporté par l'A320 Neo (plus performant sur le plan acoustique) par rapport aux A320 classiques. Il apparaît que l'utilisation de l'A320 Neo permet de diviser par deux environ l'énergie sonore reçue en configuration de décollage et de la réduire de 20 % en phase d'atterrissage par rapport aux A320 classiques. Les diminutions de bruit constatées autour de Paris-CDG s'élèvent ainsi en moyenne à 4,3 dB(A) en décollage et à 1,1 dB(A) en atterrissage. Autour de Paris-Orly, elles semblent un peu plus faibles : 3,4 dB(A) en décollage et 1 dB(A) en atterrissage.



*Gain acoustique apporté par l'A320 Neo par rapport aux A320 classiques*

Un examen des évolutions du bruit lié au trafic aérien depuis 2012 a également pu être mené à partir des données des sites d'observation permanente de Bruitparif. Il en ressort qu'aucune tendance nette d'évolution générale du bruit aérien ne peut être dégagée, à l'échelle de ces dernières années. Des évolutions locales à la hausse ou à la baisse ont toutefois pu être relevées pour certaines configurations et à certaines périodes. Elles sont précisées au cas par cas, aéroport par aéroport, dans le rapport.

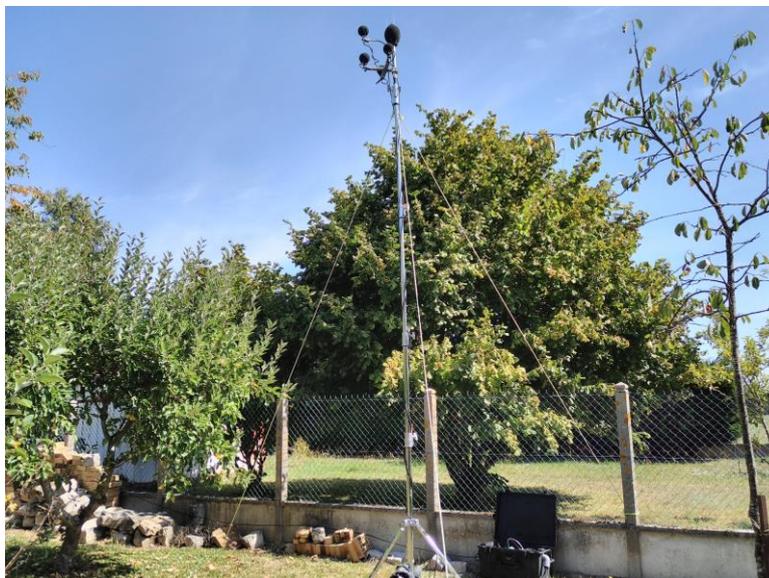
Enfin, cette étude a permis de proposer de renforcer le dispositif de surveillance du bruit aérien par l'installation de cinq nouvelles stations permanentes (à Garges-lès-Gonesse (95), Eaubonne (95), Corneilles en Paris (95), Palaiseau (91) et dans le secteur Bures-sur-Yvette/Orsay/Les Ulis (91)) ainsi que par la réalisation de six mesures temporaires complémentaires à Argenteuil (95), Sarcelles (95), Ézanville (95), Dugny (93), Aulnay-sous-Bois (93) et Colombes (92).

La commune d'Ézanville a ainsi fait l'objet d'une mesure temporaire du bruit lié au trafic aérien de juin à septembre 2019. Les données de mesures, ainsi que celles de l'ensemble du réseau Bruitparif, sont disponibles sur la plateforme <https://survol.bruitparif.fr/>.

Les résultats globaux de l'étude SURVOL ont été présentés lors d'une réunion regroupant les acteurs franciliens en lien avec l'activité aéronautique (associations, DGAC, groupe ADP), des services de l'état (DRIEE, ARS) ainsi des collectivités (MGP, Conseils Départementaux, EPCI, communes). Cette réunion s'est tenue dans les locaux de Bruitparif le 4 avril 2019.

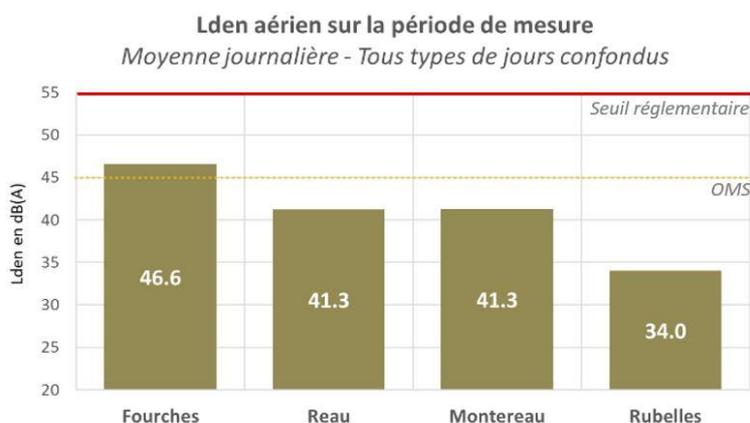
## LA CAMPAGNE DE MESURE AUTOUR DE L'AÉRODROME DE MELUN-VILLAROCHE

Une campagne de mesure du bruit a été mise en œuvre par Bruitparif autour de l'aérodrome de Melun-Villaroche du 10 septembre au 14 octobre 2019, sur quatre sites localisés sur les communes de Limoges-Fourches, Réau, Montereau sur le Jard et Rubelles.



Mesure temporaire déployée autour de l'aérodrome de Melun-Villaroche

Les mesures ont mis en évidence un impact du bruit dû au trafic aérien (tous types d'aéronefs confondus y compris les avions de ligne) qui reste bien en deçà de la valeur limite réglementaire de 55 dB(A) en Lden aérien. Les niveaux de bruit respectent également l'objectif de qualité de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de 45 dB(A) pour l'indicateur Lden aérien, à l'exception du site de Limoges-Fourches situé à proximité immédiate de l'une des pistes de l'aérodrome.



Résultats de l'indicateur Lden aérien pour les 4 sites de mesure

Tous les sites respectent par ailleurs les recommandations de l'ACNUSA relatives aux indicateurs NA62 et NA65 ainsi que les recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (avis du 6 mai 2004 relatif à la protection de la santé des personnes exposées au bruit des avions).

Cette campagne de mesure permet ainsi de disposer de données objectives sur l'exposition au bruit des aéronefs autour de l'aérodrome de Melun-Villaroche. Elles pourront être comparées à des mesures ultérieures dans l'hypothèse d'une évolution du trafic aérien dans ce secteur.

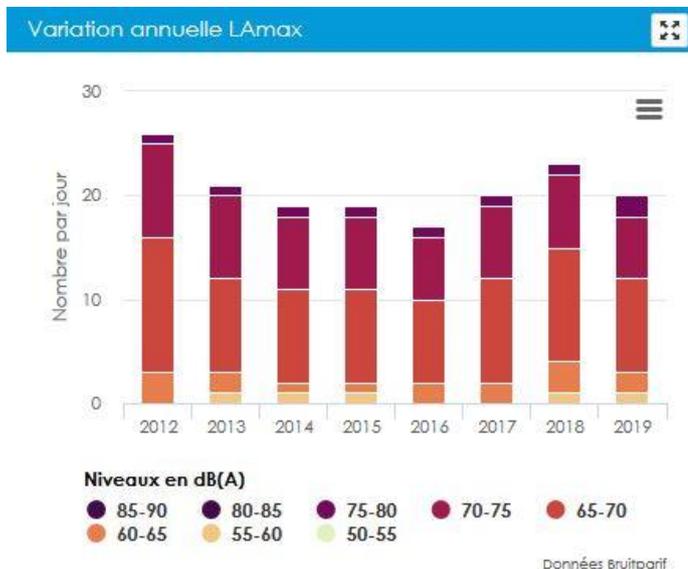
## LES ACTIONS AUTOUR DES AUTRES AÉRODROMES

### Exploitation des stations de mesure permanente

Bruitparif a poursuivi en 2019 l'exploitation de quatre stations de mesure permanente dédiées au suivi des nuisances sonores générées par l'activité de l'aérodrome de Toussus-le-Noble (1 station), de l'héliport de Paris-Issy-les-Moulineaux (2 stations) et de l'aéroport militaire de Vélizy-Villacoublay (1 station).



Station de mesure de Bruitparif implantée dans le parc de Brimborion à Sèvres



Évolution du nombre moyen quotidien d'événements sonores liés à des survols d'hélicoptères par niveau de L<sub>Amax</sub>

### Participation aux instances

Bruitparif a également participé à plusieurs réunions de comités de suivi de charte, de commissions consultatives de l'environnement (CCE) et de réunions techniques associées, dans le cadre des instances mises en place pour ces aérodromes :

- 15/01/2019 : réunion technique avec membres de la commission consultative de la charte (CSC) de l'aérodrome de Toussus-le-Noble en vue de l'expérimentation Calipso ;
- 04/02/2019 : réunion de la CSC de l'aérodrome de Toussus-le-Noble ;
- 08/02/2019 : commission consultative de l'environnement (CCE) de l'aérodrome de Toussus-le-Noble ;
- 27/06/2019 : commission consultative de l'environnement (CCE) de la base aérienne de Vélizy-Villacoublay ;
- 18/07/2019 : réunion technique DGAC concernant l'expérimentation Calipso sur l'aérodrome de Toussus-le-Noble ;
- 28/08/2019 : réunion technique DGAC concernant l'expérimentation Calipso sur l'aérodrome de Toussus-le-Noble ;
- 24/09/2019 : commission consultative de l'environnement (CCE) de l'héliport de Paris-Issy-les-Moulineaux ;
- 22/10/2019 : réunion de la CSC de Toussus-le-Noble, présentation des résultats de l'expérimentation Calipso sur les données de la station Bruitparif de Villiers-le-Bâcle ;
- 05/11/2019 : commission consultative de l'environnement (CCE) de l'aérodrome de Toussus-le-Noble.

## Expérimentation Calipso

En collaboration avec les services de la DGAC/DSAC-Nord et ADP, Bruitparif a contribué en 2019 à la production d'indicateurs de bruit spécifiques pour l'expérimentation CALIPSO, qui s'est déroulée sur l'aérodrome de Toussus-le-Noble entre avril et septembre 2019, à partir de l'exploitation des données de sa station permanente de Villiers-le-Bâcle (91).

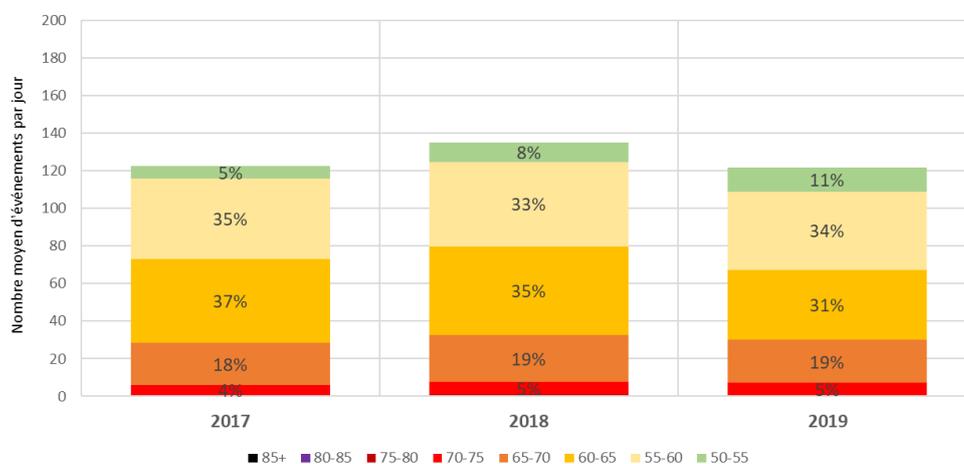
CALIPSO est un système de classification des avions légers selon leur indice de performance sonore, il comprend quatre classes d'appareils : de la catégorie A, la plus silencieuse, à la catégorie D, la plus bruyante. Le classement de l'avion n'est pas obligatoire, il est laissé au libre choix du propriétaire mais l'absence de visibilité sur le bruit que produit l'avion pourra avoir pour conséquence l'interdiction de vol lors de plages horaires jugées sensibles. Les modalités de classement des appareils sont définies par l'arrêté du 11 juin 2013.

L'expérimentation menée sur l'aérodrome de Toussus-le-Noble entre le 1er avril et le 30 septembre 2019 a eu pour but de mesurer l'effet acoustique de l'aménagement des autorisations de vol selon la classe Calipso des appareils et selon les périodes. L'expérimentation a ainsi rendu tous les types de vols possibles pour les avions les plus silencieux (classe A) y compris lors de l'ancienne plage de silence. Lors de cette ancienne plage de silence, les tours de pistes sont restés interdits pour les autres avions (classes B, C et D). Cette expérimentation a nécessité l'élaboration d'un arrêté, modifiant les conditions d'exploitation de l'aérodrome, en date du 20 mars 2019.

Bruitparif s'est attaché à exploiter les données acoustiques de sa station permanente de mesure située à Villiers-le-Bâcle sur trois années, 2017, 2018 et 2019. Différents indicateurs de bruit ont été produits afin d'évaluer l'impact acoustique de l'expérimentation Calipso. Il ressort de ces données que le nombre de survols détectés a diminué légèrement entre 2018 et 2019 sur les samedis, dimanches et jours fériés, témoignant d'une activité aéronautique légèrement réduite. Le nombre moyen de survols au cours de la période étudiée est ainsi passé d'environ 135 survols par jour en 2018 à environ 122 survols par jour en 2019, soit une baisse de 11%.

Il semble également apparaître que l'expérimentation ne montre pas de diminution de la part des survols les plus bruyants, supérieurs à 65 dB(A) en L<sub>Amax,1s</sub>. En revanche la proportion de survols présentant un niveau de bruit « intermédiaire », avec un L<sub>Amax,1s</sub> compris entre 60 et 65 dB(A), a diminué (passant de 35 à 31%) au profit des plages de niveaux sonores inférieures. La part des survols présentant un L<sub>Amax,1s</sub> inférieur à 55 dB(A) est ainsi passée de 8% du nombre total de survols en 2018 à 11% en 2019.

Evolution de la distribution des L<sub>Amax</sub> aéronefs de 2017 à 2019  
Période d'Avril à septembre - Samedis, dimanches et jours fériés



Évolution du nombre moyen quotidien de survols par niveau de L<sub>Amax</sub>, mesurée sur la station de surveillance de Bruitparif, située à Villiers-le-Bâcle

## L'ÉTUDE SCIENTIFIQUE DEBATS

Pilotée par l'Université Gustave Eiffel (ex IFSTTAR), l'étude DEBATS (Discussion sur les effets du bruit des aéronefs touchant la santé) a été initiée en 2012 par la Direction générale de la santé et l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires pour mieux caractériser les relations entre l'exposition au bruit des avions et l'état de santé des riverains. L'étude comprend trois volets : une étude écologique visant à mettre en relation les indicateurs agrégés de santé avec l'exposition aux bruits des aéronefs, une étude longitudinale auprès de 1200 personnes, et une étude sur le sommeil portant sur 110 riverains des aéroports de Paris-CDG et de Toulouse-Blagnac.

C'est à cette dernière que Bruitparif a plus particulièrement contribué en réalisant les mesures acoustiques dans les logements des personnes concernées. Pour cela, des mesures par sonomètre ont été réalisées à l'intérieur de la chambre à coucher et en façade des logements de chaque riverain sur une période de 7 jours. Les riverains devaient également porter un actimètre durant cette période et remplir chaque matin un agenda de leur sommeil. Ils devaient en outre porter durant une nuit un enregistreur de rythme cardiaque ainsi qu'un dosimètre durant toute une journée. Au cours de l'année 2019, Bruitparif a réalisé les dernières mesures qui restaient à faire dans le cadre de la troisième – et dernière – phase d'inclusion de l'étude sommeil, à savoir les mesures au domicile de 13 riverains de l'aéroport de Toulouse-Blagnac, et a produit et a transmis toutes les analyses à l'équipe de l'Université Gustave Eiffel, en charge de la coordination de l'étude.

Bruitparif a également contribué à la rédaction de deux articles en lien avec cette étude sommeil, qui ont été publiés dans des revues scientifiques.

Le premier article<sup>1</sup> traite du lien entre l'exposition mesurée au bruit lié aux avions et la qualité objective du sommeil. Il montre que le temps d'endormissement et la durée des réveils nocturnes augmentent avec le niveau moyen de bruit et le nombre d'événements sonores, tout comme le temps passé au lit et le temps total du sommeil, qui pourraient être la conséquence de mécanismes d'adaptation à la privation de sommeil de bonne qualité.

Le second article<sup>2</sup> établit quant à lui que le rythme cardiaque des personnes exposées au bruit des aéronefs augmente en fonction du niveau moyen d'énergie sonore reçue, mais aussi que l'amplitude du rythme cardiaque dépend du niveau atteint ( $L_{Amax,1s}$ ) par les pics de bruit liés aux passages des aéronefs. Il conclut toutefois qu'il serait nécessaire de conduire d'autres études sur des nombres plus importants de participants et sur un nombre plus élevé de nuits pour confirmer ces résultats.

## LE PARTENARIAT AVEC L'ACNUSA

Bruitparif et l'Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires (ACNUSA) ont initié un partenariat technique par la mise en place d'une convention élaborée à l'été 2019. Cette convention de partenariat technique renforcé permettra l'amélioration de la caractérisation des nuisances sonores autour des aéroports franciliens, de faciliter la mise en œuvre d'actions concrètes de réduction de l'exposition au bruit des populations et d'accroître la pédagogie autour des enjeux liés au bruit aéroportuaire.

Ce cadre permettra aux deux partenaires d'améliorer leurs axes de coopération autour d'enjeux communs comme le suivi des différents plans et programmes relatifs au bruit, les échanges et les travaux sur les sujets techniques de réduction du bruit aéroportuaire, la définition et la diffusion des bonnes pratiques de protection de l'environnement et le renforcement du dispositif de mesure en

---

1 Nassur AM, Léger D, Lefèvre M, Elbaz M, Mietlicki F, NGuyen P, Ribeiro C, Sineau M, Laumon B, Evrard AS. The impact of aircraft noise exposure on objective parameters of sleep quality: Results of the DEBATS study in France. *Sleep Medicine* 2019, 54, 70-77. [http://debats-avions.ifsttar.fr/images/Post-print\\_Nassur2018.pdf](http://debats-avions.ifsttar.fr/images/Post-print_Nassur2018.pdf)

2 Nassur AM, Léger D, Lefèvre M, Elbaz M, Mietlicki F, NGuyen P, Ribeiro C, Sineau M, Laumon B, Evrard AS. Effects of Aircraft Noise Exposure on Heart Rate during Sleep in the Population Living Near Airports. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019, 16, 269. <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/2/269>

## OBSERVER

Île-de-France. Les deux partenaires se sont également engagés à un partage des informations et des données d'évaluation du bruit et à améliorer les techniques d'observation et d'évaluation de l'impact des activités aéroportuaires. À ce titre ils développeront leur collaboration autour de l'impact des conditions de mesure sur les résultats, les cartographies du bruit et de la gêne, les indicateurs acoustiques utilisés et les impacts sanitaires et socio-économiques du bruit autour des aéroports.

Enfin Bruitparif et l'ACNUSA travailleront ensemble au renforcement du dispositif de mesure du bruit lié au trafic aérien en Île-de-France en visant l'homologation du dispositif de surveillance du bruit mis en œuvre par Bruitparif autour des grands aéroports franciliens.

Une réunion de travail et de cadrage technique de ce partenariat s'est tenue le 24 juillet 2019.

## DÉVELOPPER LA MESURE DU BRUIT LE LONG DU RÉSEAU FERROVIAIRE

### LE PARTENARIAT AVEC SNCF RÉSEAU

La convention triennale de partenariat (2017-2019) signée entre SNCF Réseau et Bruitparif prévoit le déploiement progressif et l'exploitation par Bruitparif de 15 stations permanentes ainsi que la mise en place de mesures temporaires le long du réseau SNCF francilien afin de disposer d'une caractérisation fine des niveaux sonores et de leur évolution au cours du temps.

L'année 2019 a permis tout d'abord de poursuivre l'exploitation opérationnelle des cinq stations déployées précédemment à :

- Malakoff – Problématique de la surveillance de l'impact acoustique des arrêts et des passages lents des TGV se dirigeant vers le Technicentre de Châtillon ;
- Drancy – Évaluation de l'amélioration apportée par les dispositifs de réduction sonore des freins de voies en cours d'expérimentation au sein de la gare de triage du Bourget ;
- Paris 12ème, rue de Coriolis - Analyse et suivi des niveaux sonores des circulations ferroviaires de la gare de Lyon ;
- Villetaneuse – Suivi des évolutions en lien avec la mise en service en juillet 2017 du T11 Express ;
- Versailles Pont métallique des chantiers – Suivi de l'impact des travaux de traitement acoustique du pont (absorbeurs et mini-écrans).

Cinq nouvelles stations ont également été déployées au cours du premier semestre 2019, portant ainsi à 10 le nombre de stations permanentes déployées par Bruitparif dans le cadre de ce partenariat :

- Mitry-Mory – Caractérisation de l'état initial avant CDG Express et suivi des impacts des évolutions de trafics et d'infrastructures associées au CDG Express ;
- Poissy – Suivi des évolutions en lien avec le prolongement du RER E (Eole) vers l'Ouest et le renouvellement des trains Corail par des trains Regiolis à partir de 2020 ;
- Saint-Denis, au niveau de la cité Paul Éluard – Suivi de l'opération de résorption des points noirs de bruit ferrés (construction d'un écran et isolation acoustique des façades) ;
- Bois-le-Roi – Suivi des évolutions liées à la mise en circulation des nouvelles rames Regio 2N sur la ligne R ;
- Antony cité Duval – Suivi du bruit lié au chantier de suppression du passage à niveau.



*Station de mesure permanente déployée à Saint-Denis en terrasse d'un immeuble collectif de la cité Paul Eluard*

Des mesures temporaires sur six sites ont également été réalisées, en complément des mesures permanentes et sur des problématiques spécifiques, au cours de l'année 2019 :

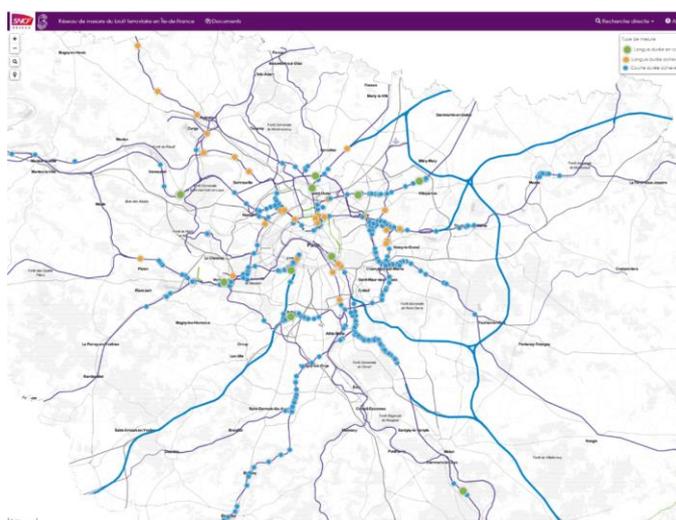
## OBSERVER

DPT	VILLE	LOCALISATION	DATES	DURÉE
75	<b>Paris 18è</b>	Porte de la Chapelle, état initial avant CDG-Express	21/05/2019 au 10/07/2019	50 j
77	<b>Bois le Roi</b>	Mesures de repérage avant mesure permanente	11/01/2019 au 07/03/2019	56 j
78	<b>Poissy</b>	Rue Jacob Courant en 1er rideau de bâtiment - prolongement EOLE	17/09/2019 au 09/10/2019	22 j
78	<b>Poissy</b>	Avenue Emile Zola - prolongement EOLE	17/09/2019 au 09/10/2019	22 j
78	<b>Poissy</b>	Au Sud des voies - prolongement EOLE	17/09/2019 au 09/10/2019	22 j
93	<b>Saint-Denis</b>	Au pied des bâtiments, dans la zone qui sera protégée par l'écran	14/09/2019 au 09/10/2019	25 j

Enfin, une campagne de mesures a été mise en place au sein de 20 secteurs à enjeux prioritaires en termes d'impacts sanitaires du bruit lié au trafic ferroviaire qui n'avaient pas encore fait l'objet de mesures réalisées par SNCF-Réseau.

DPT	VILLE	LOCALISATION	DATES	DURÉE
75	<b>Paris 18e</b>	cité de la Chapelle	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
75	<b>Paris 19e</b>	rue Gaston Tessier	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
75	<b>Paris 14e</b>	rue Vercingétorix	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
75	<b>Paris 18e</b>	rue des Poissonniers	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
78	<b>Versailles</b>	boulevard des Jeux olympiques nord	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
78	<b>Plaisir</b>	rue de la Gare	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
92	<b>Asnières-sur-Seine</b>	avenue Charcot	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
92	<b>Courbevoie</b>	rue Madiraa	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>La Courneuve</b>	rue Parmentier	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>Neuilly-sur-Marne</b>	place de la Gare	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>Noisy-le-Sec</b>	avenue d'Alsace Lorraine	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>Gagny</b>	place d'Estienne d'Orves	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>Les Pavillons-sous-Bois</b>	all�e de Bragance	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>Villemomble</b>	all�e de la vallée d'Avron	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
93	<b>Neuilly-sur-Marne</b>	avenue François Mauriac	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
94	<b>Ivry-sur-Seine</b>	all�e Gagarine	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
94	<b>Charenton-le-Pont</b>	rue du Cadran	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
94	<b>Choisy-le-Roi</b>	rue Rollin Régnier	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
94	<b>Charenton-le-Pont</b>	avenue de Conflans	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j
95	<b>Gonesse</b>	rue Pierre Victor Colin	28/10/2019 au 22/11/2019	25 j

La plateforme <https://reseau.sncf.bruitparif.fr/> a été enrichie au cours de l'année 2019 avec les nouvelles données de mesure r alis es par Bruitparif, ainsi qu'avec les fiches de résultats en pdf de toutes les mesures commandit es par SNCF Réseau au cours des dernières années. Les résultats de plus de 350 sites de mesure sont ainsi accessibles au sein de la plateforme.

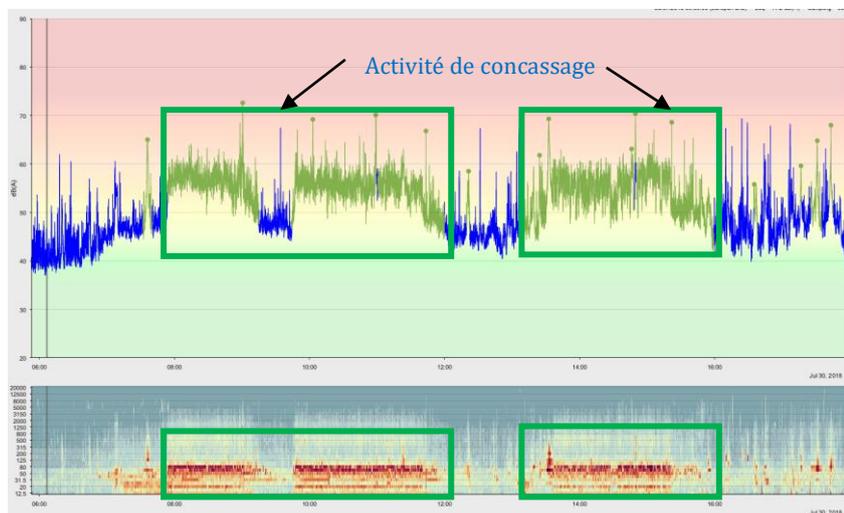


Plateforme internet <https://reseau.sncf.bruitparif.fr/> avec l'ensemble des mesures disponibles

## OBJECTIVER LES NUISANCES SONORES DE CERTAINES ACTIVITÉS BRUYANTES

### LA CARACTÉRISATION DE NUISANCES SONORES D'ORIGINE INDUSTRIELLE

Bruitparif a publié en janvier 2019 un rapport d'analyse consacré à la caractérisation des nuisances sonores générées par une activité industrielle de concassage de matériaux située à Saint-Ouen l'Aumône vis-à-vis des plus proches riverains d'Auvers-sur-Oise (mesures réalisées durant l'été 2018).



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

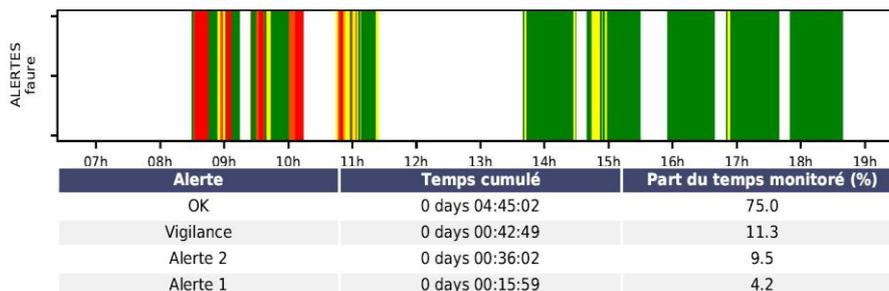
Bien que Bruitparif ne soit pas un organisme assermenté pour réaliser des constats d'infractions, les mesures réalisées ont permis, en lien avec les observations des riverains, de mettre en évidence des niveaux sonores laissant craindre des émergences supérieures aux exigences réglementaires, notamment lors de conditions météorologiques propices à la propagation des bruits (vents porteurs).

### L'EXPÉRIMENTATION DU CAPTEUR MÉDUSE POUR L'IDENTIFICATION DES BRUITS D'ACTIVITÉ

Bruitparif a expérimenté les capacités du capteur méduse à pouvoir orienter les recherches des inspecteurs de salubrité, lors d'un cas complexe de recherche de la source de nuisances sonores chez des riverains par le Bureau d'Actions contre les Nuisances Professionnelles de la Mairie de Paris.

### L'AIDE À LA GESTION DES BRUITS DU CHANTIER DE RÉHABILITATION D'UN LYCÉE EN SITE OCCUPÉ

Bruitparif a pu accompagner la Région Île-de-France et notamment son Pôle Lycée, dans la prise en compte de la gestion des bruits de chantiers lors de travaux de réhabilitation en site occupé. Bruitparif a ainsi débuté une expérimentation de monitoring au sein du lycée Gabriel Fauré (13<sup>ème</sup> arrondissement), en estimant le bruit généré par le chantier à l'intérieur des salles de classes à partir des niveaux sonores mesurés en façade. Des seuils de vigilance et d'alerte ont été définis afin que les responsables du chantier puissent réagir en temps réel, en cas de nuisances trop importantes empêchant la bonne compréhension des cours par les élèves. Une présentation du dispositif a été faite devant le comité de suivi du chantier le 21 novembre 2019.



Dépassements des seuils de vigilance (en jaune) et d'alerte (en rouge) le jeudi 22 janvier 2020 pendant les créneaux d'enseignement

## OBSERVER

### LA SURVEILLANCE ACOUSTIQUE DE CHANTIERS DE CONSTRUCTION DU GRAND PARIS EXPRESS

Bruitparif et la Société du Grand Paris ont poursuivi en 2019 leur partenariat visant à équiper en capteurs méduse certains chantiers en cours de construction des lignes 15 Sud et 16 du Grand Paris Express afin de fournir aux différentes parties prenantes, et en premier lieu, aux riverains une information objective et transparente sur les niveaux sonores auxquels ils sont exposés du fait des chantiers en cours.

Fin 2019, 18 capteurs avaient ainsi été installés au sein de 7 chantiers de la ligne 15 à Arcueil-Cachan, Bagneux, Champigny-sur-Marne (2 chantiers), Malakoff, Maisons-Alfort, Villejuif, et de 7 chantiers de la ligne 16 à Aubervilliers, La Courneuve (2 chantiers), Le Blanc-Mesnil et Saint-Denis (3 chantiers).



Capteur méduse déployé sur l'un des chantiers de la future ligne 15 du Grand Paris Express à Malakoff

La plateforme internet grand public <http://chantiers.sgp.bruitparif.fr> permet d'accéder à l'historique complet des niveaux de bruit mesurés selon les indicateurs usuels (niveaux équivalents par période) sous la forme d'hebdomadaires ainsi qu'aux vues immersives par pas de temps de 15 minutes.



Hebdomadaire du chantier Acrobates à Saint-Denis pour la semaine du 4 au 10 novembre 2019

## OBSERVER



*Vue immersive de la provenance du bruit. Ici les niveaux relevés par le capteur « Méduse » déployé sur le chantier Acrobates à Saint-Denis sont de 83 dB(A) le 6 novembre 2019 entre 9h30 et 9h45. L'énergie sonore provient essentiellement des hexagones colorés sur la vue à 360°.*

Les données des capteurs méduse alimentent également l'application « Météo des Chantiers » développée par la société ExploLab pour le compte de la Société du Grand Paris. Destinée à s'intégrer dans n'importe quel site Internet ou application mobile sous la forme d'un widget, la « Météo des chantiers » informe les utilisateurs pour les quinze jours à venir sur les opérations qui seront conduites sur le site. Elle affiche les prévisions de bruit par journée et envoie des alertes en cas d'événements imprévus affectant la vie des riverains. L'application permet aussi d'accéder à des informations sur l'historique du chantier, notamment en termes de bruit, avec la possibilité d'accéder aux courbes de bruit des derniers jours et aux vues immersives produites par le dispositif méduse.

Informé de façon immédiate les riverains et les collectivités ne modifie pas le niveau des nuisances, mais apporte néanmoins des bénéfices tangibles. La logique est semblable à celle de l'utilisation des informations sur le trafic routier en direct. Tout d'abord, les riverains concernés perçoivent que leur situation est prise en compte et documentée. De plus, ils peuvent adapter leurs comportements en fonction des prévisions, par exemple en prévoyant des sorties avec les enfants durant les jours anticipés comme les plus bruyants. En outre, l'application permet à la Société du Grand Paris de contrôler en temps direct le réalisme de ses prévisions, et de communiquer directement avec les entreprises si cela s'avère nécessaire.

Météo du chantier

Prévisions Courbes de bruit

À 15h50 : 73 dB(A)

Bruyant

Jeu. Ven. Sam. Dim.

100% 100% 100% 100%

Le bruit en 3D

Opérations en cours

Utilisation de la pelle caméléon, extraction terres polluées  
Date de fin prévue : 6 juillet  
Indice de confiance : 100%

Travaux de perçement + soudure + grutage + installation et évacuation de matériel  
Date de fin prévue : 19 juin  
Indice de confiance : 100%

Grand Paris Métro - entreprises Une expérimentation de la Société du Grand Paris innovation.societedugrandparis.fr Société du Grand Paris

## L'AIDE À LA GESTION SONORE AU SEIN DES QUARTIERS ANIMÉS DE LA CAPITALE

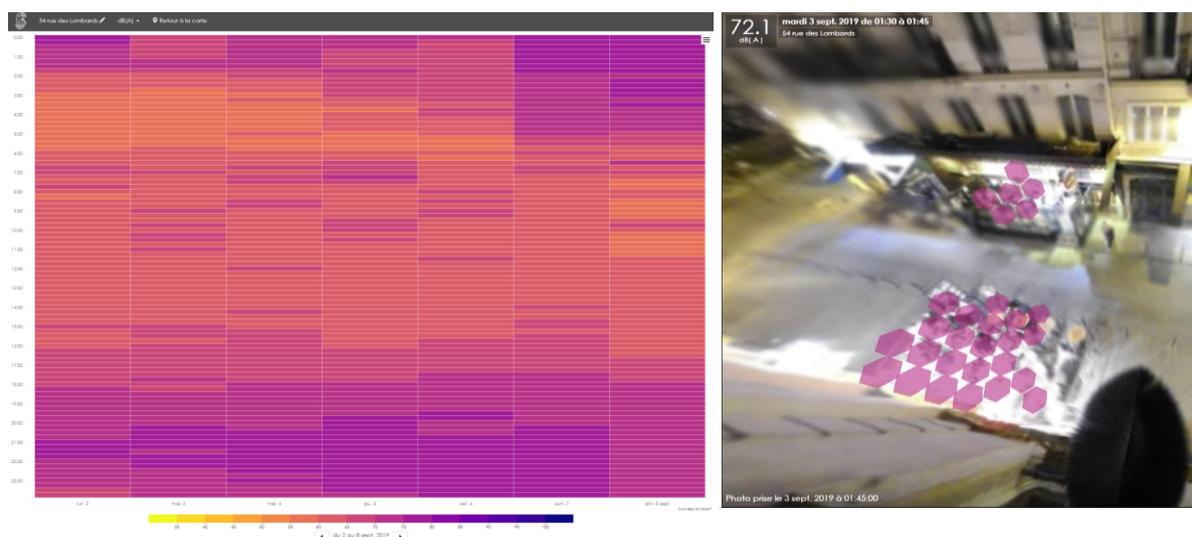
Dans Paris, les maires d'arrondissements et les forces de l'ordre sont fortement sollicités pour résoudre les conflits d'usage de l'espace public entre acteurs de la vie culturelle, clients des établissements et habitants des quartiers animés, notamment en raison des nuisances sonores. Dans ce contexte, Bruitparif a poursuivi et renforcé en 2019 son dispositif de mesure et d'aide à la gestion des nuisances sonores au sein de quartiers animés de la capitale, en partenariat avec la Ville de Paris, les mairies d'arrondissements concernées et Haropa Ports de Paris.

Au cours de l'année 2019, le dispositif s'est étendu à quatre quartiers supplémentaires portant à neuf le nombre de quartiers pilotes pour cette instrumentation. Au sein de ces secteurs, 41 capteurs « Méduses » ont été déployés. Ces quartiers sont les suivants (en italique les quartiers entrés dans le dispositif en 2019) :

- le quartier rue de la Ferronnerie/rue des Lombards dans le secteur des Halles (1er) – **2 capteurs** ;
- le quartier Carreau du Temple / Enfants rouges (3ème) – **6 capteurs** ;
- la Place Sainte-Catherine (4ème) - **3 capteurs** ;
- le canal Saint Martin (10ème) - **6 capteurs** ;
- *le secteur du quai de la Râpée (12ème) - 4 capteurs ;*
- *le secteur du quai d'Austerlitz (13ème)- 2 capteurs ;*
- le secteur du Port de la gare (13ème) - **8 capteurs** ;
- *le quartier de la Butte aux Cailles (13ème) - 3 capteurs ;*
- *le bassin de la Villette (19ème) - 7 capteurs.*

Les capteurs méduse mesurent en continu les niveaux sonores (sans aucune captation de contenu audio ni de conversation) et déterminent les zones de provenance du bruit, ce qui permet de disposer à la fois d'un outil d'information pour les riverains et d'un outil d'aide à la gestion pour les établissements festifs et les régulateurs de la tranquillité publique. Le dispositif vise ainsi à objectiver les situations sonores afin d'apporter aux différentes parties prenantes (riverains, commerçants, clients, usagers de l'espace public, acteurs de la régulation de la tranquillité publique) des éléments de compréhension et d'analyses statistiques aptes à permettre un dialogue apaisé et la recherche de solutions partagées en matière de gestion des nuisances sonores.

La plateforme internet en ligne <http://monquartier.bruitparif.fr> permet d'accéder aux résultats des différents capteurs déployés au sein de ces quartiers : niveaux sonores instantanés en temps réel, vues hebdomadaires des niveaux moyennés sur 15 minutes et visualisations immersives à 360° des directions principales de provenance du bruit pour chaque quart d'heure.



Exemples de visualisations accessibles depuis la plateforme <http://monquartier.bruitparif.fr> pour le capteur méduse déployé rue des Lombards dans le 1<sup>er</sup> arrondissement (à gauche : hebdoSCOPE de la semaine du 2 au 8 septembre 2019 et à droite : vue immersive du 3 septembre 2019 entre 1h30 et 1h45 du matin).

## OBSERVER

Au cours de l'année 2019, Bruitparif a participé à plus d'une vingtaine de réunions de présentation du dispositif ou de restitution des premiers résultats dans le cadre des conseils des chartes du Port de la Gare (4 réunions) et du quai d'Austerlitz/Quai de la râpée (4 réunions), lors de conseils de quartier ou de réunions avec les mairies du 1<sup>er</sup> arrondissement (2 réunions), du 2<sup>ème</sup> arrondissement (1 réunion), du 3<sup>ème</sup> arrondissement (1 réunion), du 13<sup>ème</sup> arrondissement (4 réunions) et du 19<sup>ème</sup> arrondissement (3 réunions) ou lors des réunions du Conseil de la nuit (2 réunions). Une présentation des résultats a également été faite à l'occasion de la réunion annuelle du comité de pilotage et de suivi du Plan parisien de Prévention du Bruit de l'Environnement.

Pour faciliter l'autorégulation des nuisances sonores par les établissements, un dispositif lumineux avec des signaux « vert/orange/rouge » connecté aux informations délivrées par le dispositif méduse a été développé et était en cours de test fin 2019 au sein de trois établissements volontaires de la rue des Lombards. Il s'agit de leur permettre de réagir rapidement en cas de dépassement de certains seuils de bruit mesurés par les capteurs en provenance de l'établissement ou de ses abords directs.



*Dispositif lumineux visant l'autorégulation en cours de déploiement au sein des établissements pour les prévenir en temps réel de la situation sonore en provenance de leurs établissements ou de leurs abords*

Devant l'intérêt démontré du dispositif mis en place par Bruitparif, celui-ci devrait se poursuivre en 2020, dans le cadre de partenariats renforcés avec la Ville de Paris et Haropa. Les modes d'exploitation et d'analyse des données seront également renforcés afin de déterminer, pour chaque contexte, des seuils de gestion sonore, définir des indicateurs de suivi et généraliser les outils automatisés d'aide à la régulation des nuisances.

### LE SUIVI DE L'IMPACT SONORE DU FESTIVAL ELEKTRIC PARK

Depuis 2016, Bruitparif évalue l'impact sonore du festival Elektrik Park qui se déroule sur l'Île des Impressionnistes de Chatou (Yvelines), à la fois au sein de l'événement et dans le voisinage. L'objectif ? Apporter des éléments précis aux organisateurs, partenaires de prévention et collectivités, pour caractériser la situation et élaborer un dispositif de gestion sonore pour les éditions suivantes, puisque la réglementation s'applique désormais aux festivals.



## OBSERVER

Lors de la dernière édition d'Elektric Park, qui a eu lieu le 7 septembre 2019, les nouveaux seuils limites d'exposition (118 dB(C) et 102 dB(A)) ont à nouveau été dépassés. Sur les 15 minutes les plus bruyantes, les niveaux relevés chez le festivalier équipé de dosimètre ont ainsi atteint 125,5 dB(C) et 103,5 dB(A). Les dépassements de ces deux seuils sur 15 minutes ont réciproquement concerné 20% et 2% du temps total de présence sur place. En outre, le festivalier n'a jamais pu bénéficier de temps de repos auditif, les niveaux sonores sur 15 minutes étant toujours restés supérieurs à 80 dB(A).

Les émergences relevées dans le voisinage sur les trois stations déployées par Bruitparif en situation riverains, comprises entre 6 et 10 dB(A) et entre 10 et 20 dB(C), dépassent quant à elles aussi de beaucoup les valeurs admissibles. Sur les trois sites, plus de 95% de l'énergie sonore mesurée provient des basses fréquences, ce qui s'explique par l'esthétique des musiques électroniques diffusées lors du festival. Toutefois, il a été observée une diminution significative des niveaux sonores générés par le festival entre 2017 et 2019, avec des réductions respectives de 9 dB(A) et 6 dB(C) sur le site Bellerive à Rueil-Malmaison et de l'ordre de 4 dB (pondération A et C) pour les autres sites.

Ces évolutions positives, mais non suffisantes pour respecter la réglementation, peuvent s'expliquer en partie par les modifications apportées à la configuration du festival (suppression de la scène Blue Stage en 2018 et déplacement de la scène secondaire Black Stage en 2019), mais aussi par des conditions différentes de propagation du bruit entre les éditions du fait des différences de météorologie.

Cette nouvelle étude de Bruitparif confirme la difficulté de concilier organisation de festivals en zone urbaine et respect des exigences réglementaires. Bruitparif ne saurait qu'inciter les organisateurs à améliorer encore la gestion sonore des prochaines éditions afin de diminuer les niveaux de diffusion du son et d'en limiter la propagation de manière à pouvoir respecter les valeurs fixées par la réglementation tant pour le voisinage que pour l'exposition du public. Il s'agit également de renforcer la mise en œuvre des mesures d'information et de prévention des risques auditifs rendues obligatoires : affichage des niveaux sonores auxquels le public est exposé, information du public, mise à disposition gratuite de protections auditives et création de zones de repos auditif dans lesquelles le niveau sonore n'excède pas 80 dB(A).

## ACCOMPAGNER

### Déployer l'expertise au service de l'action territoriale

Bruitparif accompagne les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leurs obligations réglementaires, dans un contexte de précontentieux de la France avec la Commission européenne vis-à-vis de l'application de la directive 2002/49/CE. Il s'agit également de manière plus large d'améliorer la prise en compte du bruit dans les politiques publiques territoriales et de développer une capacité d'expertise forte sur les questions d'environnement sonore.

### ACCOMPAGNER LES AUTORITÉS COMPÉTENTES DANS LA MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

#### L'APPROBATION DES CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT DE 3<sup>ÈME</sup> ÉCHÉANCE D'AGGLOMÉRATION

Après avoir, au cours des années 2017 et 2018, produit et transmis à chacune des 14 autorités compétentes pour la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE au sein de l'Île-de-France, les cartes stratégiques de bruit dites de troisième échéance, accompagnées des statistiques d'exposition et du résumé non technique exigé par la réglementation, Bruitparif a poursuivi en 2019 son accompagnement afin de finaliser l'approbation des documents transmis, par les collectivités ne l'ayant pas encore fait. À cette fin, Bruitparif a appuyé leurs équipes techniques pour expliciter la méthodologie d'élaboration ainsi que les modalités de lecture de ces exercices cartographiques, dans le but de favoriser leur appropriation par les élus dans la perspective de leur examen par les instances communautaires compétentes. À leur demande, Bruitparif a de plus animé des réunions de présentation des cartes stratégiques de bruit auprès des Communautés d'agglomération Paris Vallée de la Marne (17 janvier 2019) et Versailles Grand Parc (23 mai 2019).

Malgré cet effort de pédagogie et les compléments en matière de prise en compte du bruit aérien qui avaient été apportés par Bruitparif fin 2018, deux autorités compétentes (Communauté d'agglomération du Val Parisis et communauté Paris-Saclay) ont refusé d'approuver les cartes, ce qui a conduit le Préfet de département à devoir activer la procédure de substitution prévue par la réglementation.

Au final, à la fin de l'année 2019, les cartes stratégiques de bruit de troisième échéance ont été approuvées et publiées pour l'ensemble des 14 autorités compétentes (voir dates d'approbation dans le tableau ci-après).

DATES D'APPROBATION DES CSB DES 14 AGGLOMÉRATIONS COMPÉTENTES		
Agglomération compétente	Population	Approbation des CSB
Métropole du Grand Paris	7 068 810	Approbation en conseil du 28/06/2018
CA Paris - Vallée de la Marne	228 859	Approbation en conseil du 07/02/2019
CU Grand Paris Seine et Oise	411 100	Approbation en conseil du 12/12/2019
CA Saint Germain Boucles de Seine	341 337	Approbation en conseil du 27/09/2018
CA Versailles Grand Parc	269 179	Approbation en conseil du 24/06/2019
CA de Saint Quentin en Yvelines	231 057	Approbation en conseil du 20/12/2018
CA Paris-Saclay	313 771	Substitution par le Préfet 91 en date du 25/09/2019
CA Val d'Yerres Val de Seine	177 769	Approbation en conseil du 07/12/2018
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart	347 022	Approbation en conseil du 20/11/2018
CA Coeur d'Essonne Agglomération	195 960	Approbation en conseil du 13/12/2018
CA de Cergy-Pontoise	205 742	Approbation en conseil du 02/10/2018
CA Val Parisis	270 724	Substitution par le Préfet 95 en date du 10/10/2019
CA Plaine Vallée	183 063	Approbation en conseil du 28/11/2018
CA Roissy Pays de France	349 490	Approbation en conseil du 31/01/2019
<b>Population concernée</b>	<b>10 593 883</b>	<b>100%</b>

## L'ACCOMPAGNEMENT À L'ÉLABORATION DES PLANS DE PRÉVENTION DU BRUIT

### Auprès des agglomérations

Au cours de l'année 2019, Bruitparif a poursuivi son programme d'accompagnement auprès des agglomérations compétentes pour les aider dans l'élaboration de leurs plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). Cet accompagnement peut prendre des formes variées selon les attentes : fourniture de documents supports, aide à la rédaction de CCTP pour le recrutement d'un AMO, réalisation de diagnostics territorialisés, aide à la rédaction concrète du document de PPBE et facilitation des relations avec les différentes parties prenantes.

La Métropole du Grand Paris, qui regroupe à elle seule plus de 7 millions d'habitants dans ses 131 communes, a bénéficié d'un accompagnement particulier dans le cadre du partenariat renouvelé avec Bruitparif en 2019, qui a permis l'approbation de son PPBE lors du Conseil métropolitain du 4 décembre 2019. Bruitparif avait intégré l'équipe projet en charge de la rédaction du PPBE, pour la réalisation d'un diagnostic technique des zones à enjeux sur le territoire métropolitain, l'organisation et l'animation des réunions d'avancement à destination des communes et EPT (« G142 » des 11 avril et 13 juin 2019) et des gestionnaires d'infrastructures (4 réunions en octobre 2019), et la déclinaison de l'ensemble des contributions reçues en un plan d'actions opérationnel.

Bruitparif a également appuyé les collectivités autorités compétentes qui s'étaient engagées dans l'élaboration de leur PPBE en 2019 (communautés d'agglomération Cergy-Pontoise, Val d'Yerres Val-de-Seine, Paris Vallée de la Marne, Paris-Saclay et Saint-Quentin-en-Yvelines), en participant aux groupes de travail, comités techniques, comités de pilotage, et au travail de rédaction et de relecture. Cet accompagnement sera proposé en 2020 aux intercommunalités qui ont finalisé le recrutement d'un prestataire au cours du second semestre 2019.

À la fin de l'année 2019, 3 agglomérations sur 14 (représentant 70% de la population concernée) - la CA Cergy-Pontoise, la Métropole du Grand Paris et la CA Val d'Yerres Val-de-Seine - avaient approuvé leur PPBE au terme de la période de consultation du public. 3 sur 14 (CA Paris Vallée de la Marne, Paris-Saclay et Saint-Quentin-en-Yvelines) avaient finalisé leur projet de PPBE et étaient en attente de le soumettre à consultation publique, tandis que 7 sur 14 avaient entamé la démarche d'élaboration de leur plan dans l'objectif d'une approbation avant la fin de l'année 2020. Fin 2019, seule une agglomération (la CU Grand Paris Seine et Oise) était encore au stade de la réflexion quant au lancement de son PPBE.

ÉTAT D'AVANCEMENT DES PPBE DES 14 AGGLOMÉRATIONS COMPÉTENTES AU 31/12/2019		
Agglomération compétente	Population	Avancement des PPBE
Métropole du Grand Paris	7 068 810	Approbation en conseil le 04/12/2019
CA Paris - Vallée de la Marne	228 859	Rédaction achevée - En attente de consultation publique
CU Grand Paris Seine et Oise	411 100	
CA Saint Germain Boucles de Seine	341 337	Recrutement AMO lancé, objectif approbation automne 2020
CA Versailles Grand Parc	269 179	Recrutement AMO lancé, objectif approbation automne 2020
CA de Saint Quentin en Yvelines	231 057	Rédaction achevée - En attente de consultation publique
CA Paris-Saclay	313 771	Rédaction achevée - En attente de consultation publique
CA Val d'Yerres Val de Seine	177 769	Approbation en conseil le 10/12/2019
CA Grand Paris Sud Seine Essonne Sénart	347 022	Recrutement AMO lancé, objectif approbation automne 2020
CA Coeur d'Essonne Agglomération	195 960	Recrutement AMO lancé, objectif approbation automne 2020
CA de Cergy-Pontoise	205 742	Approbation en conseil le 02/07/2019
CA Val Parisis	270 724	Recrutement AMO lancé, objectif approbation automne 2020
CA Plaine Vallée	183 063	Rédaction en cours, objectif approbation automne 2020
CA Roissy Pays de France	349 490	Recrutement AMO lancé, objectif approbation automne 2020
<b>Population concernée</b>	<b>7 452 321</b>	<b>70%</b>

Bruitparif a également participé au comité de pilotage du PPBE de la ville de Paris le 20 septembre 2019.

### **Auprès des conseils départementaux**

Un diagnostic territorialisé a été réalisé à partir de l'analyse des cartes stratégiques de 3<sup>e</sup> échéance des grandes infrastructures de transport, pour deux départements membres de Bruitparif, l'Essonne et le Val-de-Marne. Ce travail (production des cartes et statistiques relatives aux voies départementales ainsi qu'aux collèges, aide à la définition des zones calmes et à la hiérarchisation des secteurs à enjeux prioritaires) a servi de base à la révision de leur PPBE de 3<sup>ème</sup> échéance pour les routes de compétence départementale de plus de 3 millions de véhicules par an.

Bruitparif a participé à deux réunions de travail avec les services du Conseil départemental de l'Essonne dans ce cadre, la première le 24 mai 2019 pour le partage des informations, la seconde le 13 novembre 2019 pour l'articulation avec le PPBE de la Métropole du Grand Paris. Cette collaboration a permis, avec la participation de la DDT 91, l'adoption du PPBE en assemblée départementale du 3 février 2020 pour le département de l'Essonne.

Le Conseil départemental du Val-de-Marne a quant à lui approuvé le 16 novembre 2019 le projet de PPBE élaboré avec le concours de Bruitparif. La consultation publique se déroulera du 6 février au 6 avril 2020, pour un examen du document définitif prévu en assemblée départementale de juillet 2020.

### **LA COORDINATION RÉGIONALE ET LA REMONTÉE DES INFORMATIONS AU NIVEAU NATIONAL**

Bruitparif a assuré une remontée régulière d'informations auprès des services de la DRIEE et du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) sur l'avancée de la mise en œuvre de la directive bruit au niveau régional. Il a participé ainsi au Club bruit régional organisé par la DRIEE, dont deux réunions se sont tenues en 2019 (les 9 avril et 9 septembre), aux réunions des correspondants bruit des DREAL organisées par la mission bruit et agents physiques du MTES (les 5 février et 10 octobre), ainsi qu'à une réunion spécifiquement consacrée à la mise en œuvre de la procédure de substitution (28 janvier 2019).

Ces contacts réguliers avec les services de l'État ont également permis de préfigurer la mise en œuvre de la 4<sup>ème</sup> échéance de la directive européenne, qui prévoit une révision des cartes stratégiques de bruit et des PPBE respectivement pour le 30 juin 2022 et le 18 juillet 2024. Bruitparif a ainsi participé à la journée d'information organisée par le Cerema à Paris le 12 décembre 2019 dans le cadre du « PlaMADE Tour ». « PlaMADE » est une plateforme unifiée développée par le Cerema dont l'objectif est de centraliser toutes les données d'entrée nécessaires à la production des cartes de bruit sur le territoire national, ainsi que les fichiers de modélisations acoustiques produits à partir des données d'entrée et les produits de sortie (cartes, tables d'objets...) utiles notamment pour l'établissement des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Bruitparif s'est impliqué dans la promotion de cet outil afin de permettre le partage des informations entre les acteurs franciliens (collectivités et gestionnaires), appelés à transmettre les données de trafic dont ils disposent via cette plateforme.

### **CONTRIBUER À L'ÉVALUATION DES IMPACTS SANITAIRES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DU BRUIT**

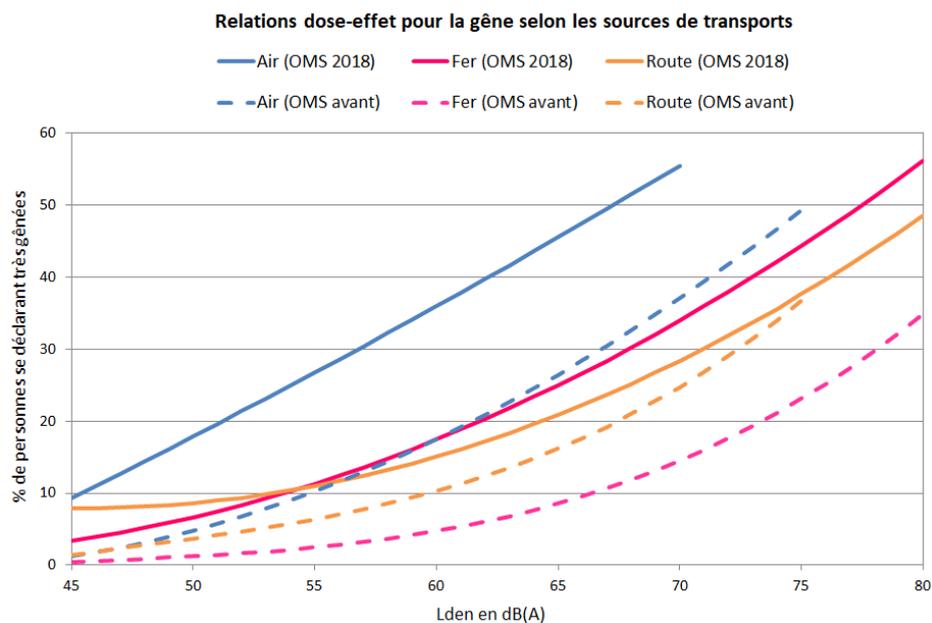
#### **L'ESTIMATION DES IMPACTS SANITAIRES DU BRUIT DES TRANSPORTS AU SEIN DE LA ZONE DENSE DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE**

De premières évaluations des impacts sanitaires du bruit des transports en Île-de-France avaient pu être réalisées en 2011 et en 2015 conjointement par l'Observatoire régional de santé Île-de-France (ORS Île-de-France) et Bruitparif.

En février 2019, Bruitparif a procédé à la mise à jour de ces premières évaluations après la publication, en octobre 2018, des nouvelles lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour le bruit environnemental, et la finalisation de la production des cartes stratégiques de bruit dites de troisième échéance au sein de la zone dense de la région Île-de-France. Dans ce cadre,

l'impact du bruit des transports sur la santé des habitants a été évalué en calculant les effets liés à la gêne et aux perturbations du sommeil, en utilisant des relations dose-réponse actualisées.

Il en résulte une forte réévaluation des impacts sanitaires pour les expositions au bruit ferroviaire et au bruit aérien, notamment, du fait de la révision à la hausse des relations dose-effet pour ces deux sources de transport (exemple ci-après pour la gêne).



*Nouvelles courbes dose-réponse publiées par l'OMS en 2018 pour la gêne, comparées aux anciennes courbes utilisées dans les évaluations précédentes des impacts sanitaires.*

L'impact du bruit des transports a été estimé à travers l'indicateur des années de vie en bonne santé perdues (en anglais : Disability-Adjusted Life-Years, ou DALYs). Pour construire ces évaluations, les informations et données suivantes ont été utilisées :

- la distribution de l'exposition aux différents bruits des transports (routier, ferroviaire, aéronautique) au sein de la population considérée, telle qu'issue des cartes stratégiques de troisième échance ;
- les relations connues de type dose-effet pour la gêne et les troubles du sommeil et chaque source de bruit ;
- le coefficient d'incapacité associé à la gêne et aux troubles du sommeil.

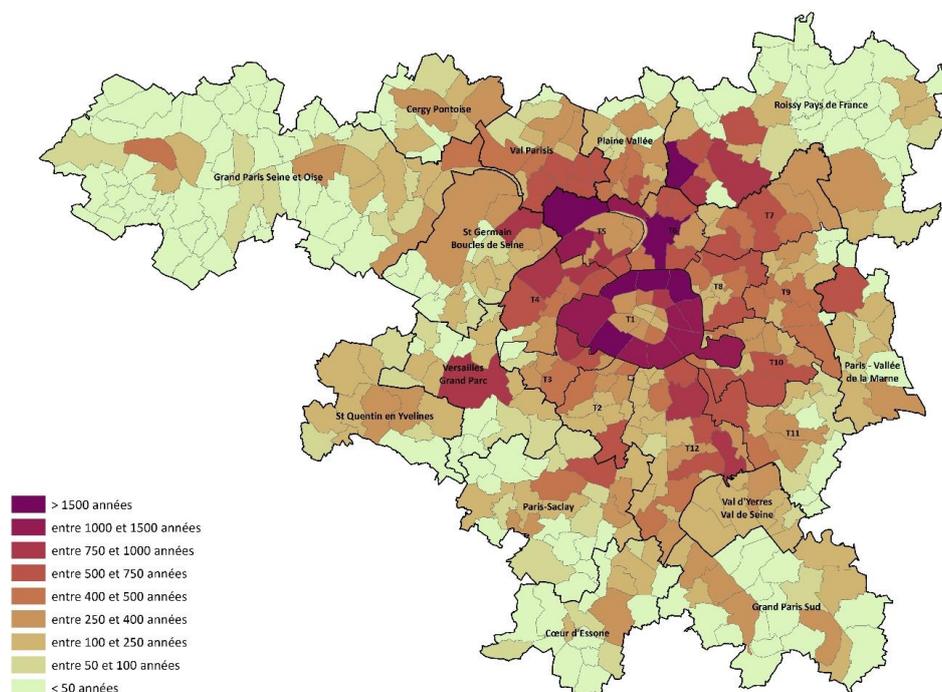
Sur cette base, il a été estimé en février 2019 que le bruit des transports dans la zone dense de l'Île-de-France est responsable de l'ordre de 108 000 années de vie en bonne santé perdues chaque année, ce qui représente une perte de 10,7 mois par habitant en moyenne au cours d'une vie entière, cette perte pouvant dépasser trois ans pour les personnes les plus fortement exposées au bruit. Ainsi révisée, l'évaluation de ces impacts sanitaires est en forte hausse : en 2015, les résultats obtenus étaient respectivement de 75 000 années de vie en bonne santé perdues chaque année, de 7,3 mois par habitant en moyenne et de 18 mois pour les habitants les plus fortement exposés.

Toujours selon l'évaluation de février 2019, le principal effet sanitaire de l'exposition au bruit environnemental correspond aux troubles du sommeil, qui représente près de 61 000 années de vie en bonne santé perdues chaque année. La gêne est le deuxième effet sanitaire, avec près de 47 000 années de vie en bonne santé perdues par an.

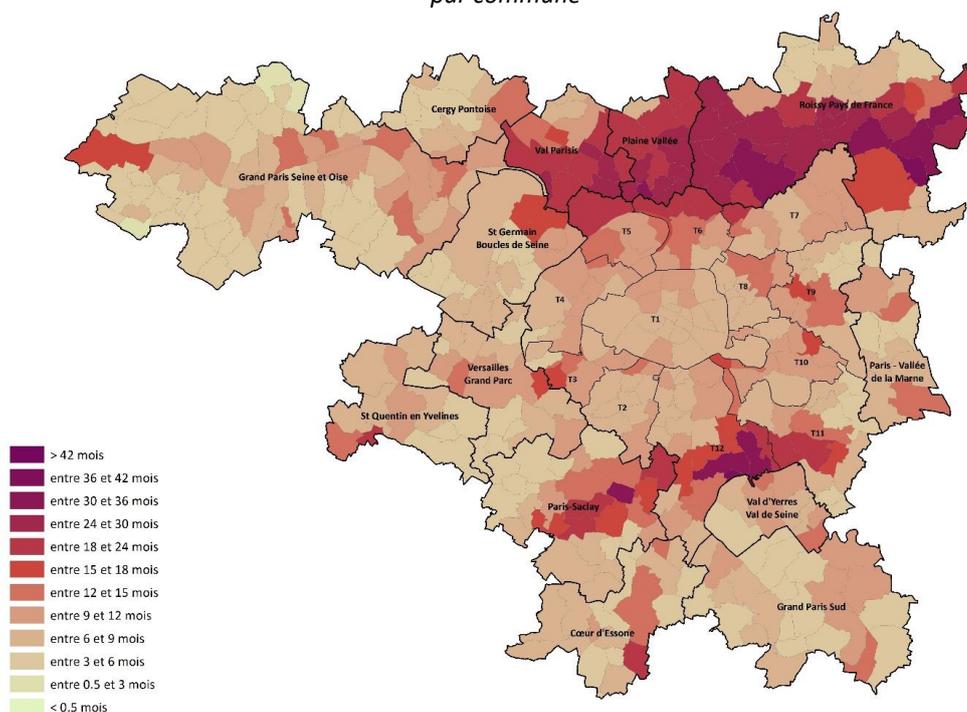
Le bruit routier constitue la principale source de morbidité, en concentrant à lui seul 61 % des estimations de pertes d'années de vie en bonne santé (DALY) dans la zone dense francilienne. Pour autant, l'application des nouvelles courbes dose-réponse de l'OMS montre que les expositions aux bruits de transports à forte composante événementielle – trafics ferroviaires et aériens – sont tout sauf négligeables, représentant respectivement 22 % et 17 % des DALY calculés.

## ACCOMPAGNER

Bruitparif a également publié une répartition territoriale des enjeux à travers des cartographies des impacts sanitaires par maille de 250 mètres de côté et par commune, ceci afin de faire ressortir les endroits prioritaires pour l'action publique. Par maille et par commune, deux types de cartes ont été produites : la première (voir première carte ci-dessous) fournit les impacts sanitaires collectifs (carte du nombre total d'années de vie en bonne santé perdues chaque année par maille ou par commune), la seconde (voir deuxième carte ci-dessous) représente le risque moyen individuel (mois de vie en bonne santé perdue par individu en moyenne au cours d'une vie entière par maille ou par commune).



*Impacts sanitaires collectifs liés au bruit cumulé des transports : années de vie en bonne santé perdue par an par commune*



*Risques sanitaires individuels liés au bruit cumulé des transports - mois de vie en bonne santé perdue en moyenne par habitant au cours d'une vie entière par commune*

Les communes qui présentent les valeurs les plus élevées d'années de vie en bonne santé perdue du fait du bruit cumulé des transports sont situées, pour une bonne partie, au sein de la Métropole du Grand Paris, mais on compte aussi parmi elles la commune de Versailles ainsi que des communes du Val d'Oise qui cumulent une densité importante de population et/ou de fortes nuisances aéroportuaires. Au global, la Métropole du Grand Paris concentre 63% des enjeux sanitaires, avec 68 216 DALY.

Rapportées à l'individu, les disparités territoriales sont toutefois très importantes avec des écarts relevés en matière de durée de vie en bonne santé perdue par habitant qui vont de 2,6 mois à 38,1 mois selon les communes (cf. seconde carte ci-avant).

Ces fortes disparités font ressortir l'impact des nuisances sonores aéroportuaires. Ainsi, les communautés d'agglomération de Plaine Vallée, Roissy Pays de France et Val Parisis présentent des valeurs multipliées par deux (24,5 à 20,9 mois de vie en bonne santé perdue par individu) par rapport à la statistique territoriale (10,7 mois). En moyenne, les habitants de la Métropole du Grand Paris perdent 10,1 mois de vie en bonne santé au cours de leur existence, les impacts sanitaires par habitant étant finalement les plus modérés au sein des territoires concernés exclusivement par les nuisances des transports terrestres, avec des valeurs allant de 8,5 mois (T1 – Paris) à 10,3 mois (pour le T3 – Grand Paris Seine Ouest et le T10 - Paris Est Marne et Bois). Les territoires de la Métropole du Grand Paris qui présentent les risques individuels les plus forts sont le T6 - Plaine Commune (15 mois), le T5 - Boucle Nord de Seine (14 mois) et le T12 - Grand Orly Seine Bièvre (12,2 mois).

Bien qu'elles ne prétendent pas à une précision absolue, du fait des nombreux facteurs d'incertitude rappelés dans le rapport de l'étude publiée par Bruitparif, ces évaluations permettent toutefois d'objectiver le poids du bruit des transports sur la santé publique.

Devant l'intérêt suscité par cette étude publiée par Bruitparif en février 2019 et pour faire suite aux observations reçues de la part de certains membres de l'association (ACNUSA ainsi qu'ADP, SNCF Réseau et RATP), le Président de Bruitparif a souhaité consulter le Conseil scientifique de Bruitparif afin que celui-ci fasse connaître sa position sur l'étude.

C'est ainsi que le 28 mai 2019, les membres du Conseil scientifique ont rendu leur avis unanime. Après avoir présenté des éléments d'analyse de la méthodologie mise en œuvre par Bruitparif, l'avis formule un certain nombre de préconisations avant de conclure que : *« le rapport publié par Bruitparif reflète bien l'état le plus récent des connaissances. Les résultats comportent certes des incertitudes, mais ils fournissent une étude de référence, reposant sur des méthodes validées par de nombreux experts de la communauté scientifique internationale, éclairant sur les enjeux sanitaires liés au bruit des transports au sein de la zone dense francilienne. Ils méritent, à ce titre, d'être pris en considération dans toute politique d'aménagement du territoire. »*

### AIDER À LA LA PRISE EN COMPTE DU BRUIT DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES

#### LA RÉALISATION D'UNE EXPERTISE MÉTHODOLOGIQUE

Au cours du mois de juillet 2019, Bruitparif a été sollicité par l'Unité départementale des Hauts-de-Seine (UD92) de la DRIEA Île-de-France pour rendre un avis sur une méthodologie proposée par SNCF Réseau pour la prise en compte et la réduction des nuisances sonores pour les riverains affectés par les travaux de suppression d'un passage à niveau sur la commune d'Antony (92), travaux qui se déroulent de nuit.

Le travail d'analyse effectué par Bruitparif a été communiqué par la DRIEA à SNCF Réseau ainsi qu'à la mairie d'Antony et a permis de répondre à certaines interrogations qui avaient été soulevées par les riverains ou les élus de la commune, durant la phase de concertation autour du projet.

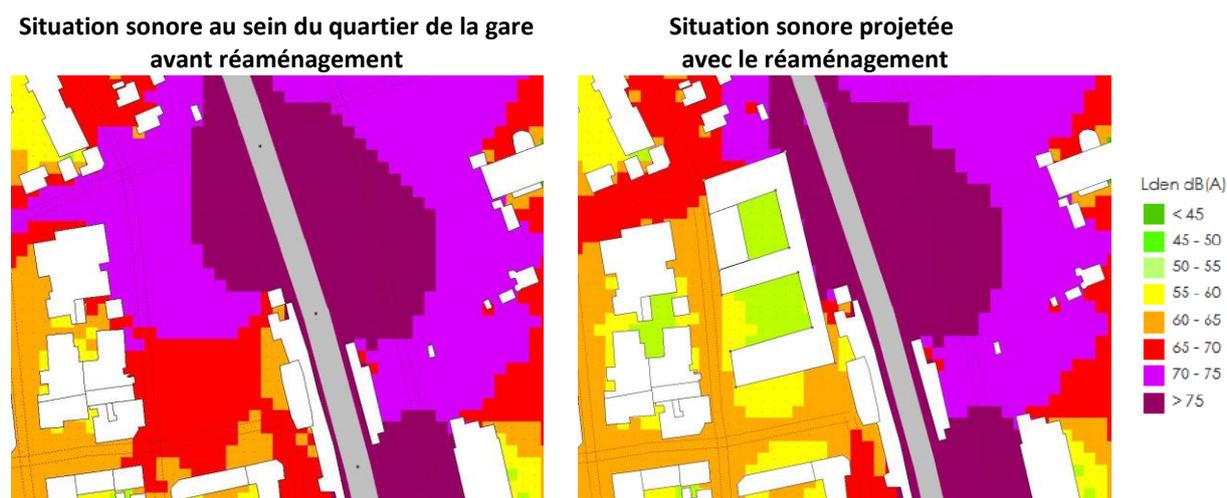
### L'INTÉGRATION D'UN VOLET BRUIT DANS LES PCAET ET LES AUTRES DÉMARCHES DE PLANIFICATION

Bruitparif a été régulièrement sollicité en 2019 pour participer à des groupes de travail créés par les collectivités pour l'élaboration de leurs politiques sectorielles dans lesquelles elles ont identifié l'importance d'inclure la thématique bruit :

- Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'EPT Paris Est Marne et Bois : participation aux ateliers du 13 mars 2019 et au comité de pilotage du 26 juin 2019.
- Plan Climat Air Energie Territorial de la CA Paris Vallée de la Marne : participation au comité de pilotage du 27 juin 2019 et aux ateliers mobilités du 4 novembre 2019.
- Plan Climat Air Energie Territorial de l'EPT Grand Paris Grand Est : participation aux ateliers mobilité du 8 novembre 2019.
- Plan Climat Air Energie Territorial des communautés de communes Carnelle Pays de France et de la Vallée de l'Oise et des trois forêts : participation aux ateliers mobilité du 19 novembre 2019.
- Contrat Local de Santé de la ville de Gonesse : participation au comité de suivi du 26 novembre 2019.

### LA PRISE EN COMPTE DU BRUIT EN AMONT DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT URBAIN

Bruitparif a eu l'occasion par ailleurs d'accompagner la mairie de Villeneuve-le-Roi dans le cadre de son projet ambitieux de revalorisation de l'entrée de la ville qu'est le quartier de la place de la gare en le transformant en éco-quartier. Dans ce contexte, les nouveaux espaces et immeubles seront largement végétalisés, et la municipalité a porté une attention particulière au volet sonore. La façade située le long des voies ferrées sera traitée comme un mur antibruit grâce à une structure en pouzzolane (roche volcanique alvéolaire) qui absorbera le bruit et évitera la réverbération. Par ailleurs, l'intérieur de l'immeuble côté voies ferrées sera conçu pour que les parties situées juste derrière ce mur antibruit soient principalement des couloirs ou des espaces de circulation, ce qui créera un écran supplémentaire pour les parties habitables. Les futurs bâtiments ont globalement ainsi été dessinés pour offrir une protection acoustique maximale aux futurs habitants et usagers du quartier, en s'appuyant sur les recommandations et les études de Bruitparif.



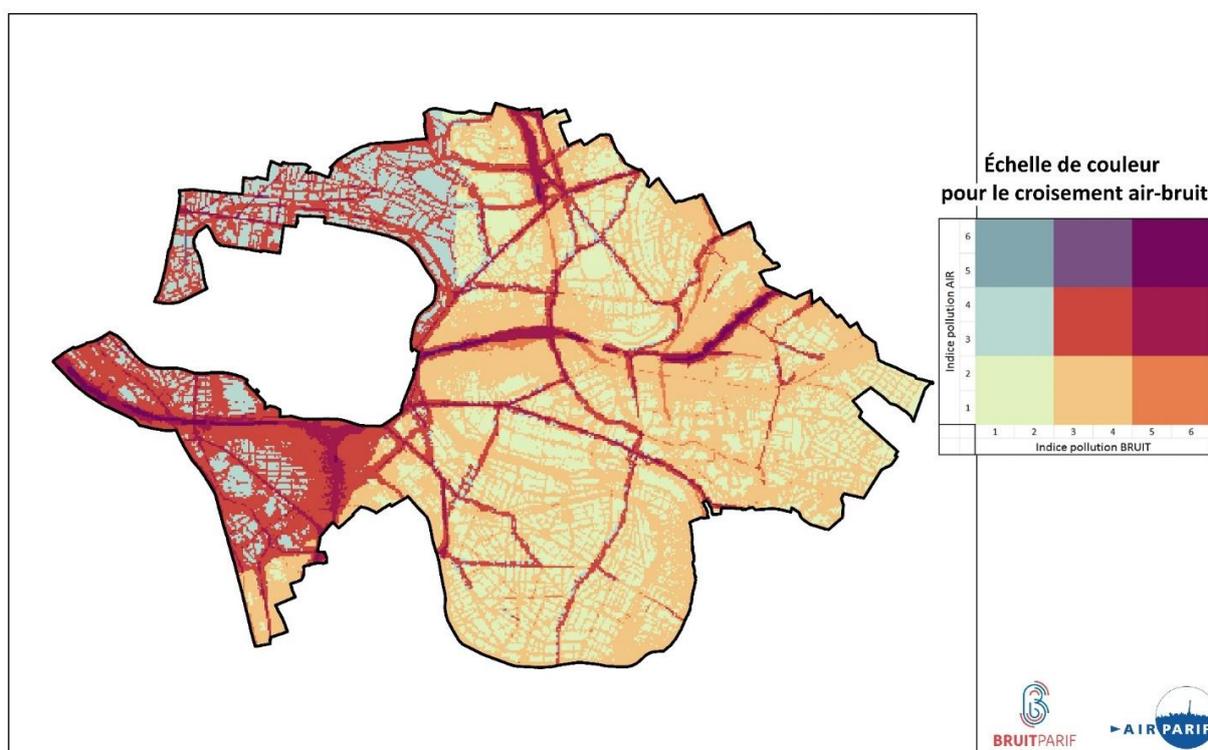
*Modélisation du bruit lié aux trafics routier et ferroviaire dans les situations actuelle et projetée au sein du quartier de la gare de Villeneuve-le Roi*

## RÉALISER DES DIAGNOSTICS DES ENJEUX À DIFFÉRENTES ÉCHELLES TERRITORIALES

### UN DIAGNOSTIC CROISÉ AIR/BRUIT SUR LE TERRITOIRE DE PARIS EST MARNE ET BOIS

Des travaux expérimentaux menés par Airparif et Bruitparif ont permis le développement d'une méthodologie afin de réaliser des cartographies Air-Bruit. Suite à ces travaux et à la volonté de l'Établissement Public Territorial Paris Est Marne et Bois (PEMB) d'intégrer le bruit dans sa démarche de Plan Climat Air Energie, les deux associations ont proposé à Paris Est Marne et Bois de réaliser des cartographies multi-polluants, bruit et air-bruit sur son territoire. Ces travaux ont été soutenus financièrement par PEMB, dans le cadre d'une convention tripartite.

La cartographie air-bruit (voir carte ci-après) est issue du croisement de la carte multi-polluants produite par Airparif et de la carte de multi-exposition au bruit produite par Bruitparif. L'indicateur obtenu (indicateur air-bruit), possède donc deux composantes selon une matrice de 36 classes, regroupées en 9 catégories. Sur l'échelle verticale, l'indice de la pollution de l'air est présenté, l'indice de pollution bruit est présenté sur l'échelle horizontale.



Carte Air-Bruit sur le territoire de Paris Est Marne et Bois

Cette cartographie met en évidence une pollution de l'air plus importante près du cœur dense de l'agglomération parisienne. La périphérie proche de Paris présente ainsi des niveaux de fond de classe 3 à 6 pour la pollution de l'air. La situation pour le bruit est plus contrastée avec la partie sud-ouest du territoire plus concernée par les nuisances sonores que la partie nord-ouest.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne du cœur dense de l'agglomération parisienne, la pollution de l'air devient moins importante au regard de la pollution sonore, avec des niveaux de pollution de l'air essentiellement caractérisés par les classes 1 et 2 et des niveaux de pollution sonore de classe 3 et 4.

La carte croisée air et bruit montre que les niveaux les plus élevés avec essentiellement des niveaux caractérisés par les classes 5 et 6 sont à proximité des grands axes routiers et ferroviaires.

### MOBILISER

#### Sensibiliser et communiquer de manière adaptée

Bruitparif joue un rôle important dans l'information concernant le bruit en Île-de-France et la sensibilisation à l'environnement sonore. À ce titre, l'association a réalisé plusieurs actions en 2019.

#### **SENSIBILISER LES JEUNES FRANCILIENS ET PRÉVENIR LES RISQUES AUDITIFS LIÉS À L'ÉCOUTE DES MUSIQUES AMPLIFIÉES**

##### **LE PROGRAMME « KIWIS ? »**

Le Plan Régional Santé Environnement n°3 a réaffirmé l'importance de la prévention des risques auditifs. Dans ce cadre, Bruitparif est partenaire de l'action 4.2 : « Protéger les jeunes Franciliens des risques auditifs liés notamment à l'écoute et la pratique de musique » qui vise à cartographier les acteurs de la prévention auprès des jeunes publics et à les fédérer, mais aussi à recueillir les données d'exposition afin de faire reculer les comportements à risque dans cette population.

Bruitparif a poursuivi, au cours de l'année scolaire 2018-2019, ses actions de sensibilisation aux risques auditifs liés à l'écoute des musiques amplifiées, en s'appuyant notamment sur les six exemplaires de la mallette pédagogique « Kiwis ? » conçue par Bruitparif et qui a été récompensée en 2016 par un décibel d'or :

- La mise à disposition gratuite de ces mallettes au cours de l'année scolaire 2018-2019 auprès de 29 établissements permettant de sensibiliser près de 2250 élèves.
- La formation de 233 intervenants, enseignants et infirmières scolaires principalement, au cours de 15 sessions de formations collectives animées par Bruitparif soit dans nos locaux soit dans des établissements en ayant fait la demande. Les personnes ayant participé à ces formations se trouvent ainsi en capacité d'utiliser la mallette « Kiwis ? » comme support de sessions de sensibilisation dans leurs classes.
- La poursuite de l'alimentation de la base de données des expositions et des pratiques d'écoute de la musique amplifiée, basée sur les questionnaires proposés aux élèves, dont une partie du contenu est désormais commun avec celui que le CIDB (Centre d'Information sur le Bruit) et le RIF (Réseau des musiques actuelles en Île-de-France) utilisent lors de leurs interventions.

Trois mallettes sont utilisées de manière autonome par trois conseils départementaux dans le cadre de leur partenariat avec Bruitparif (Val d'Oise, Val de Marne et depuis 2019 Essonne), Bruitparif intervenant dans ces départements pour animer des formations à leur demande.

En complément de cette démarche, Bruitparif a finalisé l'inscription au plan académique de formation de l'académie de Versailles de la formation à l'utilisation de la mallette Kiwis, ce qui la rend plus accessible à l'ensemble des infirmières scolaires et enseignants de l'académie.

Enfin, la palette des potentiels utilisateurs de la mallette « Kiwis ? » s'est élargie à de nouveaux publics : étudiants en soins infirmiers (IFSI Bobigny et Pontoise), secteur infirmier universitaire (SIUMPSS Paris-Descartes), association (CODES 93) ciblant les jeunes en réinsertion.

En complément du programme « Kiwis ? », socle de son action en matière de prévention des risques auditifs chez le jeune public, Bruitparif a continué de répondre aux demandes qui lui parviennent de la part de ses partenaires par la mise à disposition de matériel de sensibilisation : exposition, tête acoustique, oreille « *SoundEar* ». Bruitparif a également accompagné plusieurs groupes de scolaires dans des projets autour du son :

- 10 janvier 2019 : accueil de lycéens du lycée Jean-Jacques Rousseau de Sarcelles (95) dans le cadre de leur projet sur les risques auditifs.
- 14 janvier 2019 : organisation d'ateliers dans les locaux de Bruitparif dans le cadre du projet « Futur au présent » (classe de CE2 – École Rampal, Paris 20<sup>ème</sup>).



Actions de sensibilisation aux risques auditifs menées par Bruitparif (à gauche : intervention en classe à l'aide des mallettes pédagogiques « Kiwi ? », à droite, animation d'un atelier de tests de niveaux d'écoute à l'aide d'une tête acoustique).

### INFORMER SUR LE BRUIT

#### LES RÉPONSES AUX DEMANDES EXTÉRIEURES

Les demandes extérieures sont adressées à Bruitparif par la boîte mail [demande@bruitparif.fr](mailto:demande@bruitparif.fr) ou par le standard téléphonique général.

Ces demandes émanent en grande majorité de particuliers, elles peuvent également provenir de collectivités, de bureaux d'étude (mise à disposition de données), de journalistes (demandes d'interviews) ou d'étudiants (demande de renseignements).

Dans le cas des particuliers, il s'agit le plus souvent de plaintes concernant un bruit les affectant dans leur environnement direct : en premier lieu, bruit des transports à proximité, mais également bruits de voisinage au sens strict, bruits de chantiers ou bruits de source non identifiée (type climatiseurs). Les demandes sont répercutées vers les membres de l'équipe à même d'y répondre, et/ou réorientées vers les autorités compétentes le cas échéant. En 2019, environ 140 demandes ont donné lieu à une réponse par courrier ou voie électronique.

D'autre part, le nombre de sollicitations pour des interviews par des journalistes et de reprises dans les médias a sensiblement augmenté, donnant lieu à plus de 340 articles ou reportages citant directement Bruitparif, qui se décomposent en :

- 31 passages en télévision (ou vidéos) ;
- 12 passages en radio ;
- 278 articles dans la presse écrite ou web.

#### LES PUBLICATIONS

Bruitparif a publié cinq numéros de son magazine d'information « le Francilophone » : un numéro par trimestre et un numéro Hors-série pour présenter les grandes lignes du bilan d'activité 2018. :

- Le numéro #26 (1<sup>er</sup> trimestre 2019) a été consacré à une présentation des nouveaux résultats de quantification des impacts sanitaires du bruit des transports au sein de la zone dense francilienne, en utilisant les nouvelles connaissances publiées par l'OMS sur les effets du bruit sur la santé.
- Le numéro #27 (2<sup>ème</sup> trimestre 2019) a permis de valoriser les analyses établies à partir des données recueillies par le programme « Kiwi ? » de sensibilisation aux risques auditifs liés à l'écoute des musiques amplifiées.
- Le numéro Hors-Série du 2<sup>ème</sup> trimestre 2019 a permis de dresser un bilan synthétique des actions menées par Bruitparif au cours de l'année 2018 ainsi que des perspectives de travail pour l'année en cours.

# MOBILISER

- Le numéro #28 (3<sup>ème</sup> trimestre 2019) a concerné le bruit lié au trafic aérien en Île-de-France et a été l'occasion de présenter de manière synthétique les résultats de la grande campagne de mesure du bruit menée autour des aéroports à l'été 2018 dans le cadre du programme SURVOL.
- Le numéro #29 (4<sup>ème</sup> trimestre 2019) a été entièrement consacré au bruit ferroviaire. Ce numéro spécial a été élaboré en collaboration étroite avec les services de SNCF Réseau.



## LE DOCUMENTAIRE « GRAND PARIS SOUS SILENCE »

Bruitparif a apporté son soutien et sa collaboration à la réalisation par Wilfrid Duval du documentaire « Grand Paris sous silence » consacré à la pollution sonore, à ses enjeux et aux moyens de sa prévention. La sortie de ce documentaire est prévue pour le premier trimestre 2020 sur la chaîne UrbaParis sous youtube.

### CONTRIBUER À FAIRE ÉVOLUER LES POLITIQUES DE LUTTE CONTRE LE BRUIT

Bruitparif accompagne la prise en compte du bruit dans les politiques publiques au niveau régional, national ou européen en contribuant à de nombreuses instances, en participant à des groupes de travail et en intervenant également dans des réunions publiques aux fins d'information et de sensibilisation du plus grand nombre.

#### À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

##### Concertation préalable sur le projet de terminal 4 de l'aéroport de Paris-CDG

Bruitparif a participé à plusieurs réunions de concertation préalable, organisées par le groupe ADP, sur le projet de terminal 4 de l'aéroport de Paris Charles de Gaulle :

- 12 février 2019 : Gonesse (95)
- 19 mars 2019 : Saint-Soupplets (77)
- 25 mars 2019 : Eaubonne (95)
- 02 avril 2019 : Conflans Sainte Honorine (78)
- 24 avril 2019 : Réunion thématique sur les trajectoires, Maison de l'environnement groupe ADP
- 29 avril 2019 : Réunion thématique Santé, Maison de l'environnement groupe ADP, présentation par Bruitparif des résultats de l'étude SURVOL et de l'évaluation des impacts sanitaires du bruit en Île-de-France.

Bruitparif a été invité à participer à une réunion-audition organisée le 1<sup>er</sup> avril 2019, à la mairie de Moisselles, par le député Dominique Da Silva (7<sup>ème</sup> circonscription du Val d'Oise) concernant le projet de Terminal 4.

Bruitparif a également assisté à l'audition du Directeur Général Exécutif du groupe ADP par la commission mixte Environnement/Aménagement de la Région Île-de-France, qui a eu lieu le 7 mai 2019.

Enfin, suite à la publication, le 26 août 2019, du rapport de concertation sur le projet de terminal 4 de l'aéroport Paris-CDG établi par ADP, les membres du Conseil scientifique de Bruitparif ont publié un avis adopté à l'unanimité le 18 novembre 2019 pour réagir à des assertions qu'ils considèrent être erronées, en particulier celles concernant les récents travaux de Bruitparif relatifs à l'évaluation des impacts sanitaires du bruit des transports au sein de la zone dense d'Île-de-France.

##### Assemblée générale de l'association OYE 349

Bruitparif a été invité à présenter les résultats de son étude bruit et santé lors de l'assemblée générale de l'association OYE 349 qui s'est tenue le 15 février 2019 à Sucy-en-Brie.

##### Rencontres d'Orly

Bruitparif a participé aux rencontres d'Orly « un pôle d'innovation environnementale » organisées le 14 mars 2019 par les conseils départementaux de l'Essonne et du Val de Marne sur le thème de l'environnement.

##### Commission environnement du Conseil départemental du Val d'Oise

Bruitparif a présenté ses travaux en matière d'évaluation du bruit aéroportuaire et de quantification des effets sur la santé aux membres de la commission environnement du Conseil départemental du Val d'Oise le 28 mars 2019.

##### PRSE3

En tant que co-pilote d'actions inscrites au Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3), Bruitparif a eu l'occasion de participer à deux réunions de suivi du plan, les 11 avril et 3 octobre 2019.

### **Réunion publique sur le thème des nuisances sonores à Malakoff**

Bruitparif a été invitée à intervenir lors de la réunion publique consacrée au thème des nuisances sonores qui a été organisée par Laurianne Rossi, députée de la 11<sup>ème</sup> circonscription des Hauts-de-Seine, le 17 avril 2019.

### **Réunion sur le thème du bruit à la mairie du 6<sup>ème</sup> arrondissement**

Jean-Luc Lecocq, maire du 6<sup>ème</sup> arrondissement de Paris, a consacré la réunion du Comité d'initiative et de consultation d'arrondissement (CICA) du 18 avril 2019 à la thématique du bruit, et avait invité Bruitparif à venir y parler du bruit, de ses méthodes d'évaluation et de ses effets sur la santé.

### **Conférence-débat avec les agents de la Région Île-de-France**

Bruitparif a tenu le 2 juillet 2019 une conférence-débat avec les agents de la Région Île-de-France qui étaient intéressés par les enjeux d'environnement sonore en Île-de-France.

### **Café scientifique « le bruit dans la ville » organisé par la SFSE**

La Société Francophone en Santé Environnement a organisé le 23 septembre dans le 19<sup>ème</sup> arrondissement de Paris un café scientifique consacré à la thématique du bruit dans la ville, avec plusieurs invités dont Bruitparif. Cet événement s'inscrivait dans le cadre de la Semaine parisienne de la santé environnementale, avec le soutien de la Ville de Paris et de l'Agence Régionale de Santé d'Île-de-France.

### **Assises de la mobilité en Île-de-France**

Bruitparif a participé aux Assises de la Mobilité en Île-de-France le 24 septembre 2019 à Paris. Les Assises réunissent chaque année les acteurs franciliens du transport et de la mobilité pour favoriser le partage des bonnes pratiques et les retours d'expériences. Île-de-France Mobilité a organisé un « Forum des Bonnes Pratiques » avec une trentaine d'actions présentées. Bruitparif a participé au « forum des bonnes pratiques » en présentant deux actions d'intérêt pour les acteurs de la mobilité : l'efficacité acoustique apportée par les revêtements de chaussée anti-bruit et les potentialités d'application du capteur innovant « méduse » mis au point par Bruitparif.

### **Atelier « avenir du périphérique »**

Bruitparif a participé à l'atelier consacré à l'avenir du périphérique qui s'est tenu le 7 octobre 2019 à la mairie de Neuilly-sur-Seine.

### **Comité permanent de la CCE de Paris-CDG**

Bruitparif a été invité à présenter l'indice Harmonica devant les membres du comité permanent de la Commission consultative de l'environnement de l'aéroport Paris-CDG qui se sont réunis le 16 octobre 2019.

### **Réunion des « acteurs de l'environnement »**

La Région Île-de-France a invité les principaux acteurs de l'environnement à l'échelle régionale, dont Bruitparif, à participer, le 28 octobre 2019, à la réunion de lancement du projet de portail environnement de la Région Île-de-France.

### **Journée technique régionale « Innovations pour les infrastructures et la mobilité »**

Le 19 novembre 2019, le Cerema et la Région Île-de-France ont organisé une journée technique sur les innovations pour les infrastructures et la mobilité dont les objectifs étaient de présenter des politiques publiques ou des démarches favorisant l'émergence de solutions pour la gestion des infrastructures ou de nouvelles mobilités. Bruitparif est intervenu pour y présenter ses travaux sur l'évaluation et le suivi de l'efficacité acoustique des revêtements de chaussée anti-bruit en Île-de-France.

## À L'ÉCHELLE NATIONALE

### Conseil national du bruit

Bruitparif contribue de manière très active aux instances du Conseil national du bruit (CNB), la Directrice de Bruitparif y présidant notamment la Commission santé environnement.

Bruitparif a ainsi participé en 2019 à 17 réunions de commissions ou de groupes de travail du CNB :

- 4 réunions de la commission santé-environnement ;
- 3 réunions du groupe de travail sur les bruits de voisinage, sous-groupe de la commission santé-environnement ;
- 3 réunions de la commission technique ;
- 3 réunions de la commission mixte (fusion des deux commissions santé-environnement et technique) ;
- 1 table ronde « experts » organisée à la demande de la Présidente du Conseil national du bruit (16 septembre 2019) ;
- 1 réunion du bureau du Conseil national du bruit (19 novembre 2019) ;
- 2 assemblées plénières (12 juin et 2 décembre 2019).

Bruitparif a fortement contribué à l'élaboration de l'avis du CNB relatif aux indicateurs de bruit qui a été adopté à l'unanimité des membres le 12 juin 2019. Il s'agissait notamment de tenir compte des attentes croissantes exprimées par les riverains de voir leur gêne, liée au nombre et aux caractéristiques des « pics de bruit », mieux prise en considération. Après avoir effectué une revue, aux niveaux national et international, des principaux indicateurs utilisés à des fins de réglementation ou de recommandation, la commission santé environnement du CNB a conduit une analyse simplifiée de leur pertinence en prenant en compte les critères de représentativité, d'opérationnalité et d'utilité, et en s'appuyant sur plusieurs cas opérationnels d'étude. Ces travaux lui ont permis d'émettre quatre recommandations préliminaires et générales sur le sujet des indicateurs de bruit :

1. Encourager l'utilisation des indicateurs événementiels et des indicateurs statistiques en complémentarité des indicateurs énergétiques.
2. Mieux tenir compte de la variabilité de l'exposition au bruit et du ressenti au cours du temps.
3. Lancer des études complémentaires et développer les méthodes.
4. Améliorer la pédagogie autour des indicateurs de bruit.

Les membres du CNB se sont par ailleurs déclarés très favorables à poursuivre leurs travaux afin de compléter cet avis par des propositions plus opérationnelles et plus précises afin d'accompagner la montée en puissance de la mobilisation des pouvoirs publics sur le sujet.

### Contribution au volet bruit de la Loi d'orientation sur les mobilités (LOM)

Bruitparif a eu l'occasion d'échanger avec plusieurs députés (Jean-Noël Barrot - 2<sup>ème</sup> circonscription des Yvelines, Laurianne Rossi – 11<sup>ème</sup> circonscription des Hauts-de-Seine, Fabienne Colboc – 4<sup>ème</sup> circonscription de l'Indre et Loire) en mars et avril 2019, ce qui a contribué au dépôt de plusieurs amendements sur la prise en compte du bruit dans le cadre de l'examen, par l'Assemblée nationale, du projet de Loi d'orientation sur les mobilités (LOM). Officiellement promulguée le 24 décembre 2019, cette loi comporte un certain nombre d'avancées majeures en matière de lutte contre la pollution sonore :

- La reconnaissance du bruit en tant que pollution, et du droit de chacun de vivre dans un environnement sonore sain.
- Des évolutions très attendues en matière de prise en compte des nuisances sonores et vibratoires d'origine ferroviaire avec l'introduction dans la réglementation des indicateurs de

bruit événementiel tenant compte des pics de bruit générés par les passages des trains ainsi que de méthodes d'évaluation et de seuils à respecter en matière de nuisances vibratoires.

- L'expérimentation du contrôle automatique des niveaux d'émissions sonores des véhicules par des radars acoustiques.
- L'encadrement des signaux sonores des cycles et engins proposés en libre-service en ville.
- Une obligation faite aux entreprises de renouveler progressivement leur parc de deux-roues électriques motorisés en véhicules électriques.
- Une meilleure information diffusée aux acquéreurs de logement au sein des zones aéroportuaires.

### **GNCDS**

Bruitparif a participé activement aux travaux du Groupe National Caractéristiques De Surface de chaussées (GNCDS), instance nationale de concertation et production sur le domaine des caractéristiques de surface des chaussées. Bruitparif a participé en 2019 à 3 réunions du groupe de travail « bruit de roulement ». Les travaux ont principalement porté sur le suivi des développements en matière de mesure du bruit de contact pneumatique / chaussée ainsi que sur l'élaboration du guide « Bruit de roulement ». Le guide sera publié en version électronique au cours de l'année 2020 par l'IDRRIM (Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité).

### **Rencontres nationales Santé Environnement (Bordeaux)**

Bruitparif a participé aux rencontres nationales Santé Environnement qui se sont tenues à Bordeaux les 14 et 15 janvier 2019, sous l'égide du Ministère des Solidarités et de la Santé et du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, et a notamment pris part à l'atelier consacré à la lutte contre le bruit.

### **16<sup>ème</sup> édition de la Semaine du Son**

Bruitparif est membre actif de l'association La Semaine du Son et, à ce titre, soutient les actions de cette association en faveur de la promotion du sonore selon une approche transversale : culturelle, médicale, industrielle, pédagogique et économique. La seizième édition de cet événement s'est déroulée du 21 janvier au 3 février 2019.

À cette occasion, Bruitparif est intervenu lors de la table ronde sur le thème « Le son, élément structurant de l'architecture et de l'urbanisme » le 22 janvier au palais de l'UNESCO (Paris).

Bruitparif a également participé le 9 juillet 2019 au Forum « Son et société » organisé par la Semaine du Son.

### **Assises du Transport aérien**

Bruitparif a assisté à la clôture, par la Ministre des Transports, des Assises du Transport aérien, événement qui s'est déroulé le 8 mars 2019.

### **Journées mondiale et nationale de l'audition**

Les 3 et 14 mars 2019 ont eu lieu respectivement les journées mondiale et nationale de l'audition organisées sous l'égide respectivement de l'OMS et de la JNA. L'occasion pour Bruitparif de s'y associer en relayant largement les messages et outils de prévention en matière de santé auditive. A l'occasion de la JNA 2019, Bruitparif et la direction départementale des Yvelines de l'Agence régionale de santé (ARS) ont par ailleurs conduit une action de sensibilisation aux risques auditifs au sein du collège Saint-Simon de Jouars-Pontchartrain (78).

### **Comité d'orientation du LabEx CELyA (Lyon)**

La Directrice de Bruitparif est devenue membre du comité d'orientation du laboratoire d'excellence CeLyA (Centre lyonnais d'acoustique) qui réunit un certain nombre de laboratoires de recherche qui

étudient les sources sonores, leur propagation ou leurs effets sur l'homme. Ce comité d'orientation constitué de 12 membres se réunit une fois par an pour examiner l'avancement des travaux du Centre et suggérer de nouvelles actions. La dernière réunion de ce comité s'est tenue le 2 avril 2019.

### **Assemblée générale de l'association COCETA (Nantes)**

Bruitparif a été invitée par le Collectif des Citoyens Exposés au Trafic Aérien de Nantes (COCETA) à venir présenter les méthodes de mesure et de caractérisation du bruit lié au trafic aérien ainsi que les résultats de ses travaux en matière d'évaluation des impacts sanitaires du bruit, à l'occasion de l'assemblée générale de cette association qui s'est tenue le 25 avril 2019.

### **Matinale technique organisée par Routes de France**

Lors de la « Matinale Technique » organisée par Routes de France le 15 avril 2019, Bruitparif a présenté son actualité et ses missions. Une partie de la présentation a été consacrée aux travaux sur l'évaluation et le suivi de l'efficacité acoustique des revêtements de chaussée anti-bruit en Île-de-France.

### **PNSE4**

La Directrice de Bruitparif et Présidente de la commission santé-environnement du Conseil national du bruit a été auditionnée le 7 juin 2019 par le groupe de travail « réduction de l'exposition » sur le thème du bruit dans le cadre de la préparation du 4<sup>ème</sup> Plan national santé environnement.

### **Assemblée générale de l'association ADNA06 (Cannes-Mandelieu)**

Bruitparif a été invitée à présenter les méthodes de mesure et de caractérisation du bruit lié au trafic aérien le 11 juin 2019, lors de l'assemblée générale de l'association de Défense des riverains contre les Nuisances Aériennes de l'aéroport de Cannes-Mandelieu.

### **Colloque « L'environnement sonore, vrai facteur d'attractivité pour une ville durable ? »**

Bruitparif a participé à la journée « L'environnement sonore, vrai facteur d'attractivité pour une ville durable ? » organisé par le CIDB le 2 juillet 2019 à Amiens. Bruitparif a présenté ses travaux sur les potentialités d'application du capteur innovant « méduse » ainsi que les avancées du projet de recherche CENSE, dont Bruitparif est partenaire. Les travaux portent sur le développement d'une nouvelle méthodologie permettant la production de cartes de bruit plus réalistes, basées sur l'assimilation de données simulées et mesurées à travers un réseau dense de capteurs peu coûteux.

### **Ateliers Énergie-bruit-santé organisés par l'ADEME et l'ANRU**

Bruitparif a participé aux ateliers Energie-bruit-santé ADEME-ANRU les 24 septembre et 20 novembre 2019, pour l'élaboration d'une démarche de couplage de la réduction des points noirs de bruit aux opérations de rénovation énergétique.

### **Développement des relations partenariales avec la Société des Ingénieurs de l'Acoustique**

Bruitparif et la Société des Ingénieurs de l'Acoustique ont échangé à plusieurs reprises au cours de l'année 2019 en vue de développer leur coopération. Bruitparif a notamment fait une intervention sur les enjeux liés au bruit routier lors de réunion plénière de la communauté d'experts en acoustique de la SIA qui s'est tenue le 4 octobre 2019. À l'issue de ces échanges, un groupe de travail réunissant des experts acoustiques de la SIA et Bruitparif a été constitué pour poursuivre en 2020 la collaboration technique.

### **Interventions dans des formations de l'enseignement supérieur**

Bruitparif est intervenu cette année dans quatre formations de l'enseignement supérieur :

- École d'ingénieurs UTC Compiègne : Bruitparif est intervenu le 8 avril 2019 pour faire une présentation de Bruitparif et des enjeux liés au bruit ;

- École des DJ : Jean-Louis Horvilleur, audioprothésiste D.E. et Président du Conseil Scientifique de Bruitparif, a animé une session « risque auditif » le 16 avril 2019, à destination des futurs DJ de cette formation dispensée par l'UCPA à Lyon ;
- École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP) : Bruitparif a réalisé une intervention le 15 octobre 2019 à Rennes auprès des étudiants du Mastère M2 Santé Publique et Risques environnementaux ;
- Université de Cergy Pontoise : Bruitparif a reçu la visite des étudiants en licence en environnement urbain, le 25 novembre 2019.

### À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

#### **Groupe de travail européen sur le bruit des membres du réseau EUROCITIES**

Bruitparif participe aux travaux du Working Group Noise (WGN) d'Eurocities et a, dans ce cadre, pris part au congrès de mars 2019 à Brighton. Ce congrès a été l'occasion de faire un point d'état d'avancement de la mise en œuvre de la directive européenne sur le bruit dans les différents pays membres et sur les évolutions apportées par le dispositif Cnossos, et de pouvoir échanger sur les initiatives et projets innovants rapportés par les participants, comme la gestion des événements sonores ponctuels par la ville de Florence, le projet d'autoroutes solaires aux Pays-Bas (installations de panneaux solaires sur des murs anti-bruit) ou la création de simulateurs d'environnement sonore pour la gestion des zones calmes (Université d'Édimbourg).

#### **Rencontre avec les acteurs de la lutte contre le bruit du canton de Genève**

Le 2 mai 2019, Bruitparif a été reçue à Genève par une délégation suisse constituée d'agents du service de lutte contre le bruit et les rayonnements ionisants du Canton de Genève, de représentants de l'office fédéral de l'environnement et de parlementaires du Canton de Genève. Les échanges très enrichissants ont porté sur les méthodes de caractérisation des nuisances sonores, avec un intérêt tout particulier porté au capteur « méduse » ainsi qu'à l'indice Harmonica développés par Bruitparif.

#### **Congrès Internoise**

Bruitparif a présenté plusieurs communications orales lors du congrès Internoise qui s'est déroulé à Madrid du 16 au 19 juin 2019. Ces communications ont porté sur l'évaluation des impacts sanitaires du bruit des transports dans la zone dense de la région Île-de-France et sur les potentialités d'application du capteur innovant « méduse » mis au point par Bruitparif.

#### **Réception d'une délégation néerlandaise**

Bruitparif a accueilli le 9 octobre 2019 deux représentants de la ville de Rotterdam et de l'agence de protection de l'environnement DCMR (Pays-Bas) pour une visite de ses locaux, une présentation de ses activités et des échanges autour du capteur « méduse ».

#### **Rencontre avec Bruxelles Environnement**

Le 11 octobre 2019, Bruitparif a été reçue à Bruxelles par le collaborateur environnement du Ministre Alain Maron et par l'équipe du département bruit de Bruxelles-Environnement, l'administration de l'environnement de la région Bruxelles-capitale. Les échanges ont été riches et fructueux et ont permis d'envisager de nombreuses pistes de collaboration entre les deux équipes.

## SECTEUR LUCRATIF

### SECTEUR LUCRATIF

#### Liste des prestations de services réalisées par Bruitparif en 2019

Bruitparif a répondu en 2019 à plusieurs sollicitations de tiers extérieurs pour la réalisation de demandes particulières. La liste des contrats conclus est fournie dans le tableau ci-dessous.

<b>Client</b>	<b>Intitulé du marché</b>	<b>Période de réalisation</b>
AIRBUS	Contribution de Bruitparif à une étude d'évaluation de l'impact acoustique des taxis volants : Phase D.1.1 (contribution à un rapport collectif sur indicateurs et méthodes d'évaluation) Phase D.2.1 (préparation d'un plan d'échantillonnage pour une campagne de mesure)	Novembre et décembre 2019
EXPLOLAB	Installation de capteurs « Méduse » et exploitation du service « Méduse » sur 5 chantiers de la RATP et 1 chantier de SNCF Réseau	Mars à décembre 2019
VILLE DE VERT-SAINTE-DENIS	Réalisation d'une campagne de mesures de bruit le long de la RD306 et production d'un rapport d'analyse	Novembre et décembre 2019
EIFFAGE ROUTE IDF	Réalisation de mesures de bruit routier sur la commune de Levallois (rue Marjolin) – avril / septembre 2019 et production d'un rapport d'analyse	Avril à novembre 2019

## LISTE RÉCAPITULATIVE DES PUBLICATIONS DE BRUITPARIF EN 2019

### Rapports d'étude :

- [Caractérisation des nuisances sonores générées par une activité industrielle de concassage de matériaux située à Saint-Ouen l'Aumône, Janvier 2019](#)
- [Exposition au bruit aérien en Île-de-France : cartes et statistiques – Bilan de la cartographie du bruit de 3<sup>ème</sup> échéance, Janvier 2019](#)
- [Exposition au bruit des transports au sein de la zone dense de la région Île-de-France – Bilan de la cartographie du bruit de 3<sup>ème</sup> échéance, Février 2019](#)
- [Impacts sanitaires du bruit des transports dans la zone dense de la région Île-de-France, Février 2019](#)
- [Health impact of transport noise in the densely populated zone of Île-de-France region, February 2019](#)
- [Résultats des mesures de bruit aérien réalisées en 2018 dans le cadre de l'action SURVOL du PRSE3, Mai 2019](#)
- [Suivi des performances acoustiques des enrobés phoniques posés sur les autoroutes A4 et A6 - Bilan annuel 2018, Octobre 2019](#)
- [Résultats de campagne de mesure autour de l'aérodrome de Melun-Villaroche, Novembre 2019](#)

### Magazine « Le Francilophone » :

- [Numéro #26 \(1<sup>er</sup> trimestre 2019\) spécial impacts sanitaires du bruit des transports, Mars 2019](#)
- [Numéro #27 \(2<sup>ème</sup> trimestre 2019\) spécial risques auditifs liés à l'écoute des musiques amplifiées, Mai 2019](#)
- [Numéro Hors-Série \(2<sup>ème</sup> trimestre 2019\) bilan synthétique des actions 2018 de Bruitparif, Juin 2019](#)
- [Numéro #28 \(3<sup>ème</sup> trimestre 2019\) spécial bruit lié au trafic aérien en Île-de-France, Septembre 2019](#)
- [Numéro #29 \(4<sup>ème</sup> trimestre 2019\) spécial bruit ferroviaire, Décembre 2019](#)

### Avis du Conseil scientifique de Bruitparif :

- [Avis du 28 mai 2019 concernant les récents travaux de Bruitparif relatifs à l'évaluation des impacts sanitaires du bruit des transports au sein de la zone dense d'Île-de-France](#)
- [Avis du 18 novembre 2019 en réaction au rapport de concertation sur le projet de Terminal 4 publié par le groupe ADP](#)

### Publications dans des actes de colloques :

- [C. Ribeiro, F. Mietlicki, P. Jamard, M. Spendel, N. Rolland : « Health impact of noise in Greater Paris Métropolis », Internoise 2019](#)
- [L. Nave, F. Mietlicki : « Medusa, a new approach for noise management and control in urban environment », Internoise 2019](#)

- E. Godard, O. Christian, J. Lefebvre, M. Sineau, L. Grin, C. Ribeiro: "Life Project: Cool & Low Noise Asphalt Project in Paris," Proceedings of 26th World Road Congress, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2019.

### **Articles publiés dans des revues techniques :**

- F. Mietlicki : « La cartographie du bruit, premier acte des politiques de préservation de l'environnement sonore : le cas du bruit routier en Île-de-France », RGRA N°960, 2019
- F. Mietlicki : « Impact sanitaire du bruit des transports dans l'agglomération parisienne », RGRA N°960, 2019
- F. Mietlicki : « La mesure du bruit routier en Île-de-France : réalités actuelles et développements futurs », RGRA N°960, 2019
- E. Godard, O. Chrétien, K. Ibtaten, A. Lemée, J. Lefebvre, L. Grin, C. Ribeiro, S. Parison: "Cool & Low Noise Asphalt: des revêtements innovants pour l'environnement à Paris," RGRA N°960, 2019.

### **Articles publiés dans des revues scientifiques (Bruitparif en tant que co-auteur) :**

- Nassur AM, Léger D, Lefèvre M, Elbaz M, Mietlicki F, NGuyen P, Ribeiro C, Sineau M, Laumon B, Evrard AS : Effects of Aircraft Noise Exposure on Heart Rate during Sleep in the Population Living Near Airports. International Journal of Environmental Research and Public Health 16 : 269 (2019). [Article](#)
- Nassur AM, Léger D, Lefèvre M, Elbaz M, Mietlicki F, NGuyen P, Ribeiro C, Sineau M, Laumon B, Evrard AS : The impact of aircraft noise exposure on objective parameters of sleep quality: Results of the DEBATS study in France. Sleep Medicine 54 : 70-77 (2019). [Article](#)