



DOSSIER DE PRESSE

Renforcement de la surveillance du bruit
autour des aéroports franciliens :

Bruitparif déploie une station de mesure experte à Sannois



Contact presse :

Cathy Lazare, Bruitparif

Tél : 01 75 00 04 13 ou 06 18 15 74 63

Email : cathy.lazare@bruitparif.fr

Renforcement de la surveillance du bruit autour des aéroports franciliens Bruitparif déploie une station de mesure experte à Saint-Prix

Dans le cadre du premier Plan Régional Santé-Environnement et plus particulièrement de la mise en place d'un système de surveillance sanitaire et environnementale autour des plates-formes aéroportuaires d'Ile-de-France (étude SURVOL) conduit sous l'égide de la Préfecture de Région, Bruitparif met en place un dispositif de surveillance renforcée du bruit autour des plateformes aéroportuaires de Paris-CDG, Paris-Le Bourget et Paris-Orly.

Si les secteurs relativement proches de ces trois plateformes aéroportuaires font déjà l'objet depuis plusieurs années d'une surveillance permanente du bruit réalisé par Aéroports de Paris, ce n'était pas encore le cas des zones urbanisées plus éloignées mais néanmoins encore survolées à des altitudes inférieures à 2000 mètres et où de nombreux riverains se déclarent gênés par les nuisances sonores aéroportuaires.

A l'issue d'une vaste campagne de mesure du bruit menée sur un an qui a permis de documenter plus d'une centaine de situations d'exposition au bruit au sein de ces zones et, en tenant compte des évolutions envisagées ou prévisibles des trajectoires aériennes en Ile-de-France, Bruitparif a sélectionné 15 sites qui vont dorénavant faire l'objet d'une surveillance permanente de leur environnement sonore à l'aide de stations de mesure du bruit particulièrement expertes.

Pour les besoins de ce projet, Bruitparif s'est dotée, à l'issue d'un appel d'offres européen, de technologies de mesure du bruit particulièrement élaborées et appropriées. Il s'agit de stations NA37 de marque RION qui permettent non seulement de mesurer le niveau sonore dans l'environnement, seconde après seconde, avec une excellente précision et fiabilité (métrologie de classe 1) mais également et surtout d'identifier en temps réel la provenance du bruit par une méthode d'antennerie acoustique. Ce type de stations de surveillance permet ainsi de distinguer les bruits d'origine aéroportuaire (ceux qui viennent d'en haut!) des autres bruits présents dans l'environnement et qui sont liés aux transports terrestres (route, fer) et aux activités de la vie quotidienne. Cette possibilité de localisation des aéronefs par détection acoustique est connue de longue date puisqu'elle était utilisée dans les conflits militaires avant l'apparition des premiers radars. Néanmoins, c'est la première fois qu'elle est utilisée en France et en Europe dans le cadre d'un réseau de surveillance opérationnelle du bruit dans l'environnement autour des aéroports.

Afin de faciliter leur implantation en zone urbaine, Bruitparif a conçu un mobilier urbain spécifique permettant d'abriter la station de mesure et de l'alimenter en énergie à l'aide de pile à combustible.

Des travaux complémentaires seront menés en 2011 afin de travailler à la production quotidienne de cartographies d'indicateurs événementiels et énergétiques au sein des zones d'étude, à partir de l'exploitation croisée des données de trajectoires et des données de mesure du bruit. La production de ces cartographies nécessitera de mettre en place des conventions avec la DGAC et ADP sur les échanges de données nécessaires. Les travaux se poursuivent également en vue de l'ouverture opérationnelle à l'été 2011 de la plateforme de consultation des données en temps réel sur internet.

Les objectifs poursuivis par Bruitparif à travers ce projet

Améliorer la connaissance et l'information des riverains

Il s'agit tout d'abord de fournir, en toute transparence aux populations concernées, des informations les plus fiables possibles sur leur exposition au bruit. Pour cela, Bruitparif œuvre, dans le cadre de ce projet, à :

- **Renforcer la surveillance permanente (implantation de stations de mesure) dans les zones survolées mais non couvertes par le réseau actuel de stations de mesures exploitées par Aéroports de Paris.**
- **Répondre aux attentes des riverains en fournissant des informations sur les caractéristiques des événements sonores liés aux survols d'aéronefs via la mise à disposition d'indicateurs dits « événementiels »** (car s'intéressant aux caractéristiques des événements sonores) qui correspondent mieux à leur perception des nuisances que ne le font les indicateurs dits « énergétiques » (car s'intéressant à la dose de bruit ou à l'énergie moyenne produite au cours d'une période déterminée et qui sont couramment utilisés jusqu'à présent dans la réglementation en matière de bruit). Il s'agit d'une part de fournir des informations fines provenant des stations de mesure et d'autre part de réaliser à terme des cartographies quotidiennes de bruit au sein des zones d'étude (indicateurs événementiels et énergétiques) via une combinaison des techniques de modélisation et de mesure.
- **Tenir compte des situations d'exposition à d'autres sources de bruit**, notamment au bruit des transports terrestres (bruit routier et bruit ferroviaire). Une attention particulière est accordée aux situations de multi-exposition à plusieurs sources de bruit. Il convient notamment de quantifier la contribution des survols d'aéronefs dans le bruit global.
- Mettre à disposition de tous les informations (mesures et cartographies du bruit) via une **plateforme de consultation sur internet.**

Suivre l'impact sur l'environnement sonore des politiques publiques autour des aéroports

Il s'agit ensuite de mettre en place un suivi sur le long terme des impacts sur l'environnement sonore des modifications qui pourraient être apportées par les pouvoirs publics et les acteurs aéroportuaires en terme de relèvements des altitudes, de modifications des procédures d'approche ou de décollage, de modernisation des flottes, de gestion différenciée du trafic selon les périodes de la journée... Parmi les premiers impacts attendus : ceux du relèvement des altitudes à l'arrivée qui fait l'objet à l'heure actuelle d'une vaste enquête publique.

Participer à la mise en place d'un véritable système de surveillance couplée air-bruit-population autour des aéroports

Le dispositif de suivi du bruit sera combiné à celui en cours de développement par Airparif pour la surveillance de la qualité de l'air. Les outils de surveillance environnementale ainsi mis en place seront ensuite couplés à un recueil périodique d'indicateurs socio-économiques, voire sanitaires. Pour gérer et permettre une exploitation optimale des informations collectées, Bruitparif est en charge de la mise en place du système d'information géographique (SIG).

Les zones d'étude sélectionnées

La première étape du projet de surveillance a consisté à définir les zones sur lesquelles devait porter l'étude.

Deux zones d'étude ont été retenues : l'une autour de Paris-Orly et l'autre autour des deux aéroports de Paris-CDG et de Paris-Le Bourget.

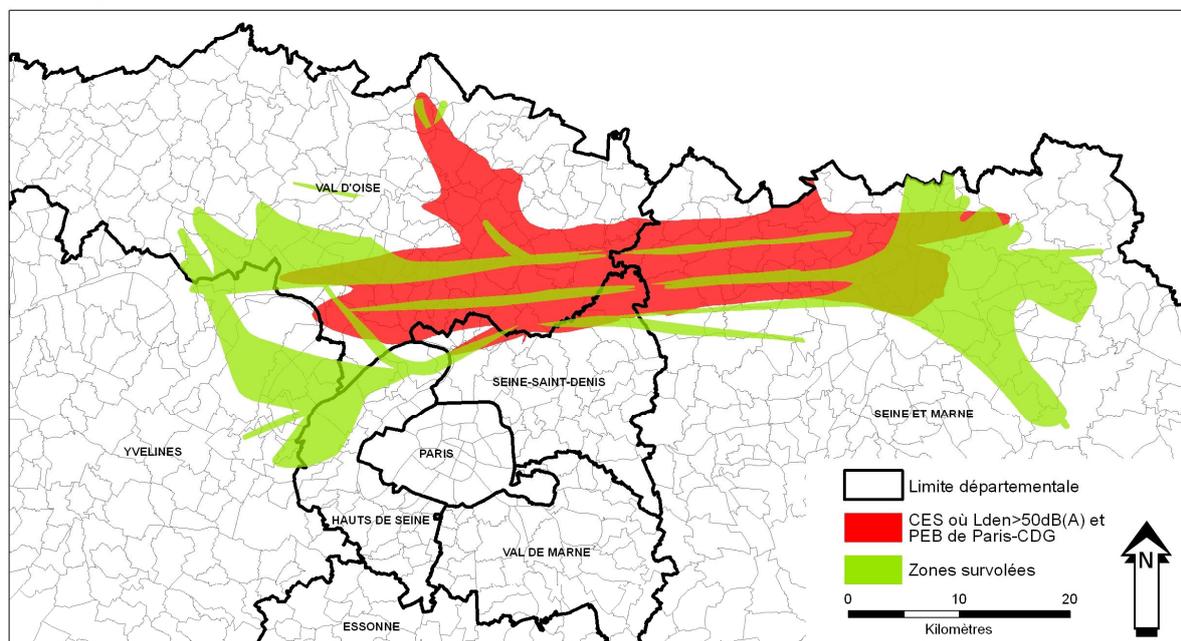
Les zones d'étude ont été définies par les secteurs répondant à l'un des deux critères présentés ci-dessous :

1. zones appartenant aux dispositifs réglementaires en vigueur de type PGS (plan de gêne sonore) ou PEB (plan d'exposition au bruit) ou dont le niveau moyen de bruit lié au trafic aérien est supérieur ou égal à 50 dB(A) selon l'indicateur européen Lden (zones en rouge dans les cartes ci-après) ;
2. secteurs survolés par au moins 7 vols par jour à une altitude inférieure à 1000 m dans au moins une des deux configurations (est et/ou ouest) ou à une altitude inférieure à 2000 m dans les deux configurations (zones en vert dans les cartes ci-après).

Les limites des deux zones d'études théoriquement ainsi définies ont ensuite été étendues aux limites administratives des communes.

Zone d'étude Nord concerne 2,5 millions d'habitants au sein de 210 communes

Paris-CDG et Paris-Le Bourget, combinaison des indicateurs de bruit pris en compte pour la définition de la zone d'étude



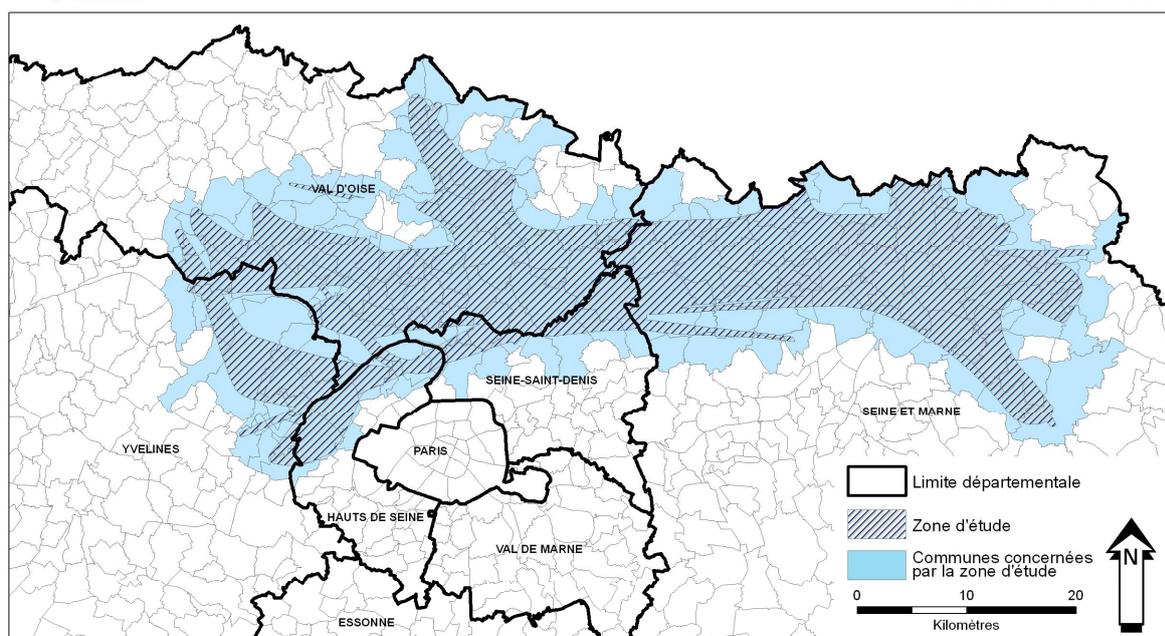
Délimitation de la zone d'étude :

La zone d'étude a été définie par l'union des critères suivants :

- $L_{den} > 50dB(A)$ des CES de 2006 de l'aéroport de Paris-CDG
- $L_{den} > 50dB(A)$ des CES de 2006 de l'aéroport de Paris-Le Bourget
- le PEB de l'aéroport de Paris-CDG ($> 50dB(A)$)
- les zones surveillées à moins de 1000m dans au moins une des deux configurations, pour les aéroports de Paris-CDG et Paris-Le Bourget
- les zones surveillées entre 0 et 2000m à la fois en configuration est et ouest pour l'aéroport de Paris-CDG

Sources : DGAC, AdP, ACNUSA, IAURIF
Réalisé par : Bruitparif, juillet 2008

Zone d'étude pour les aéroports de Paris-CDG et Paris-Le Bourget



Délimitation de la zone d'étude :

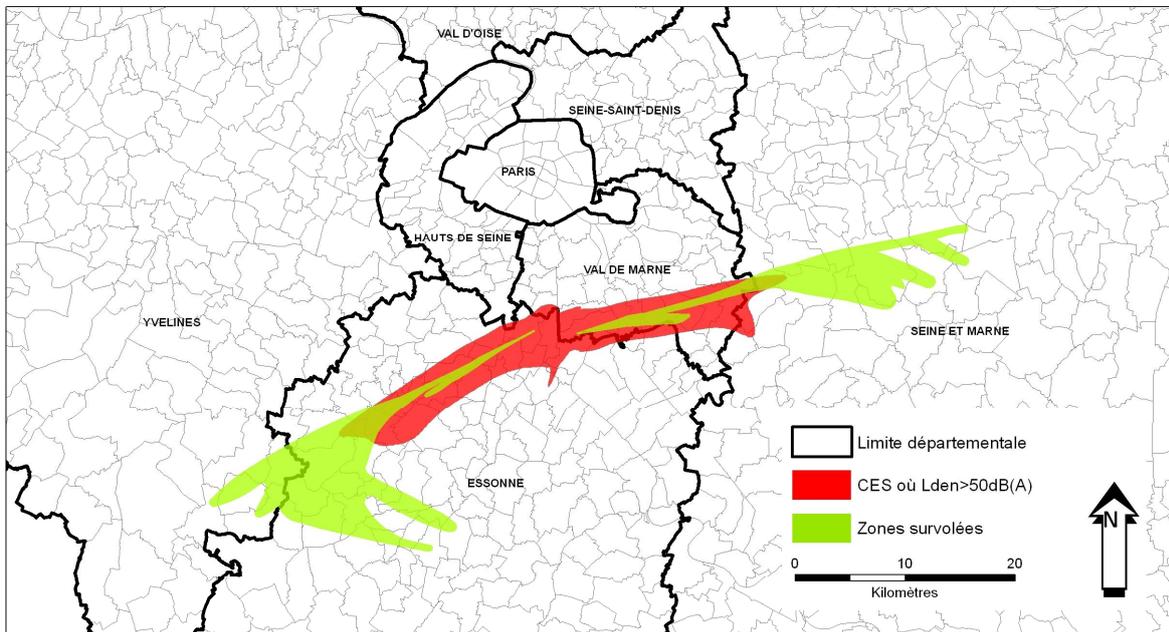
La zone d'étude a été définie par l'union des critères suivants :

- $L_{den} > 50dB(A)$ des CES de 2006 de l'aéroport de Paris-CDG
- $L_{den} > 50dB(A)$ des CES de 2006 de l'aéroport de Paris-Le Bourget
- le PEB de l'aéroport de Paris-CDG ($> 50dB(A)$)
- les zones surveillées à moins de 1000m dans au moins une des deux configurations, pour les aéroports de Paris-CDG et Paris-Le Bourget
- les zones surveillées entre 0 et 2000m à la fois en configuration est et ouest pour l'aéroport de Paris-CDG

Sources : DGAC, AdP, ACNUSA, IAURIF
Réalisé par : Bruitparif, juillet 2008

Zone d'étude Sud concerne 800 000 habitants au sein de 83 communes

Paris-Orly, combinaison des indicateurs de bruit pris en compte pour la définition de la zone d'étude

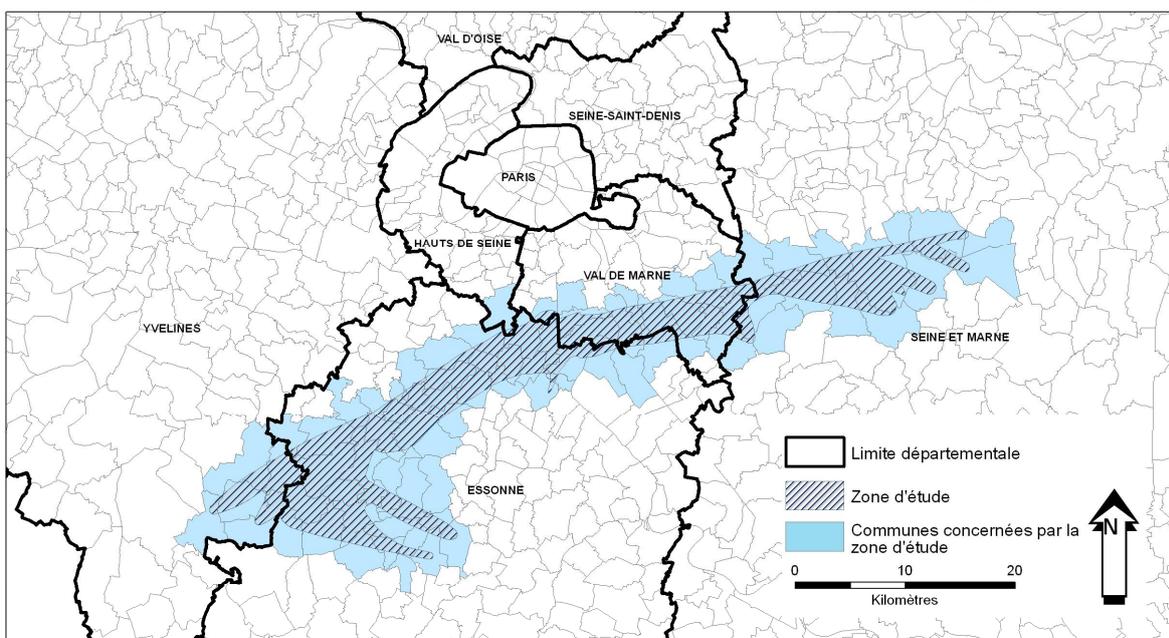


Délimitation de la zone d'étude :

- La zone d'étude a été définie par l'union des critères suivants :
- Lden > 50dB(A) des CES de 2006 de l'aéroport Paris-Orly
 - les zones survolées à moins de 1000m dans au moins une des deux configurations, pour l'aéroport Paris-Orly
 - les zones survolées entre 0 et 2000m à la fois en configuration est et ouest pour l'aéroport Paris-Orly

Sources : DGAC, AdP, ACNUSA, IAURIF
Réalisé par : Bruitparif, juillet 2008

Zone d'étude pour l'aéroport Paris-Orly



Délimitation de la zone d'étude :

- La zone d'étude a été définie par l'union des critères suivants :
- Lden > 50dB(A) des CES de 2006 de l'aéroport Paris-Orly
 - les zones survolées à moins de 1000m dans au moins une des deux configurations, pour l'aéroport Paris-Orly
 - les zones survolées entre 0 et 2000m à la fois en configuration est et ouest pour l'aéroport Paris-Orly

Sources : DGAC, AdP, ACNUSA, IAURIF
Réalisé par : Bruitparif, juillet 2008

Les indicateurs de bruit délivrés

Le système de surveillance du bruit entend délivrer différents indicateurs complémentaires car aucun indicateur ne permet à lui seul à ce jour de refléter correctement l'exposition au bruit et d'expliquer la gêne exprimée par la population ou les impacts sanitaires du bruit.

Il s'agit d'indicateurs intégrés de type énergétiques (ceux qui sont actuellement utilisés dans les dispositifs réglementaires de PGS et de PEB) mais également d'indicateurs liés au nombre ou aux caractéristiques des événements particuliers qui émergent significativement du bruit de fond résiduel (pics de bruit).

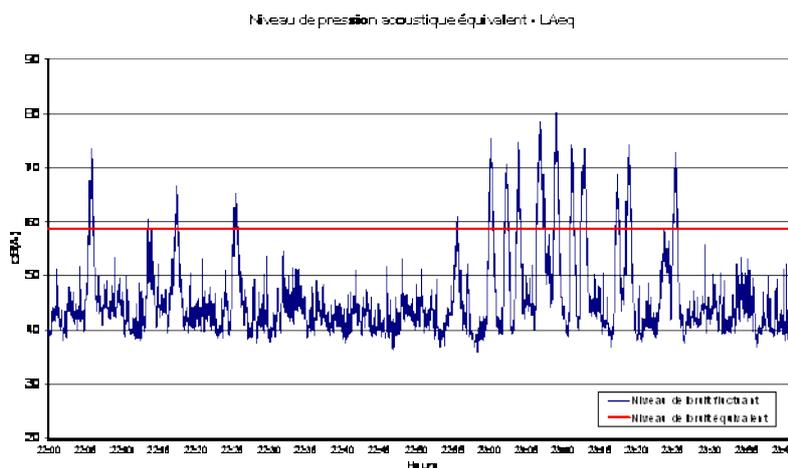
La production d'indicateurs événementiels en complément des indicateurs énergétiques dans l'évaluation des nuisances sonores aéroportuaires est recommandée par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (avis du 6 mai 2004) ainsi que par l'ACNUSA.

Un soin tout particulier sera donc porté pour identifier, à partir des données délivrées par les stations de mesure, chaque événement acoustique associé à un survol d'aéronef afin de pouvoir fournir des informations extrêmement précises sur leur nombre, leur fréquence d'apparition, leur durée et la manière dont ces pics de bruit « émergent » du bruit de fond ambiant du secteur.

Indicateurs énergétiques : LAeq, Lden

L'indicateur LAeq,T représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit existant réellement pendant la période T considérée. Il exprime la moyenne de l'énergie reçue. Les textes réglementaires prescrivent de calculer ces moyennes énergétiques pour les trois périodes suivantes :

- 6h-18h : LAeq jour (aussi appelé Lday),
- 18h-22 h : LAeq soirée (aussi appelé Levening),
- 22h-6h : LAeq nuit (aussi appelé Lnight ou Ln).

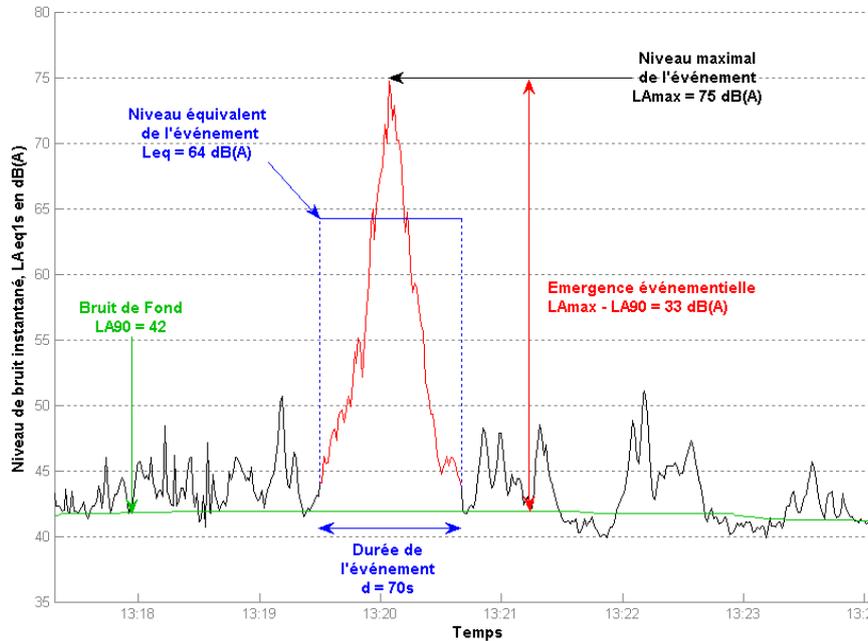


Evolution temporelle du niveau de bruit et niveau continu équivalent.

L'indicateur Lden correspond à la moyenne pondérée sur une période de 24 heures des niveaux moyens Lday, Levening et Lnight. Un terme correctif est appliqué aux niveaux Levening (+5 dB(A)) et Lnight (+10 dB(A)) afin de tenir compte de la sensibilité renforcée au bruit au cours de ces deux périodes.

Indicateurs événementiels : L_{Amax} , émergence événementielle, NA62, NA65

Les indicateurs événementiels s'intéressent aux pics de bruit. Un pic de bruit correspond à une augmentation suivie d'une diminution rapide du niveau de bruit. Il traduit l'émergence d'un bruit particulier par rapport au bruit de fond.



Exemple de pic de bruit de type « aéronef »

La figure ci-dessus permet de visualiser les différentes caractéristiques associées à un événement sonore. La valeur L_{Amax} correspond à l'intensité maximale observée sur une seconde associée au survol d'un aéronef. La durée de l'événement correspond à la période de temps au cours de laquelle le bruit ambiant est dominé par l'apparition de l'événement sonore ; l'émergence événementielle correspond à la différence entre le niveau L_{Amax} et le niveau de bruit de fond précédent l'événement.

Des indicateurs événementiels agrégés sur les différentes périodes de la journée peuvent ensuite être calculés. Il s'agit par exemple des indicateurs NA62 et NA65 qui correspondent respectivement au nombre d'événements de type aéroportuaire dont le niveau maximal L_{Amax} dépasse 62 dB(A) et 65 dB(A).

Le matériel déployé par Bruitparif

Pour atteindre les objectifs fixés en termes de surveillance permanente du bruit, Bruitparif a effectué un certain nombre de choix techniques :

- communication des données de mesure en temps réel via le réseau de téléphonie mobile (GSM/3G/GPRS),
- développement en interne par Bruitparif d'un système de stockage et de traitement des données, garantissant des possibilités d'évolutions plus aisées, conservation des données au pas de temps le plus fin (LAeq,1s) afin de pouvoir régénérer de nouveaux indicateurs a posteriori en cas de besoin,
- choix de stations de mesure performantes d'un point de vue métrologique et adaptées aux contraintes spécifiques de la surveillance du bruit des aéronefs,
- conception d'un mobilier urbain spécifique, le Sonopode®, permettant d'implanter facilement un point de mesure.

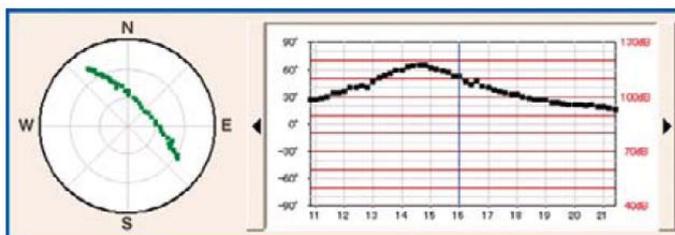
Description de la station de mesure du bruit RION NA37

Principales caractéristiques :

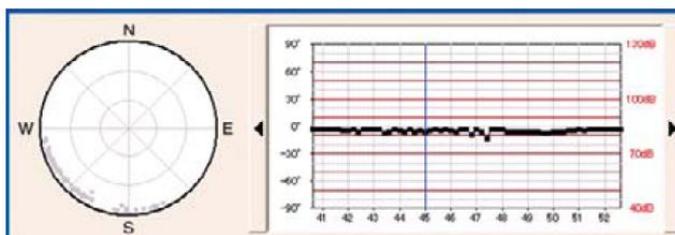
- classe métrologique 1
- mesure du bruit au pas de 1 seconde
- dotée de fonctionnalités avancées de détection automatique de la provenance du bruit et de classifications des événements en avions/sources terrestres
- fourniture des caractéristiques des événements acoustiques (heure de début et de fin d'événement, durée, L_{Amax}, bruit de fond avant événement, émergence événementielle...)

Le déphasage temporel existant dans l'arrivée de l'onde acoustique au niveau de quatre microphones disposés selon un repère orthonormé permet à chaque instant de déterminer la direction de provenance du bruit.

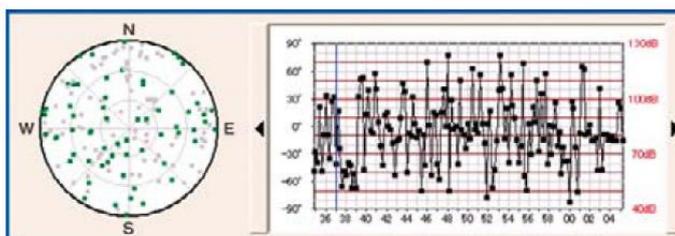
Des écrans de contrôle permettent de vérifier visuellement la trajectoire de chaque événement acoustique détecté.



Evénement de type aéronef

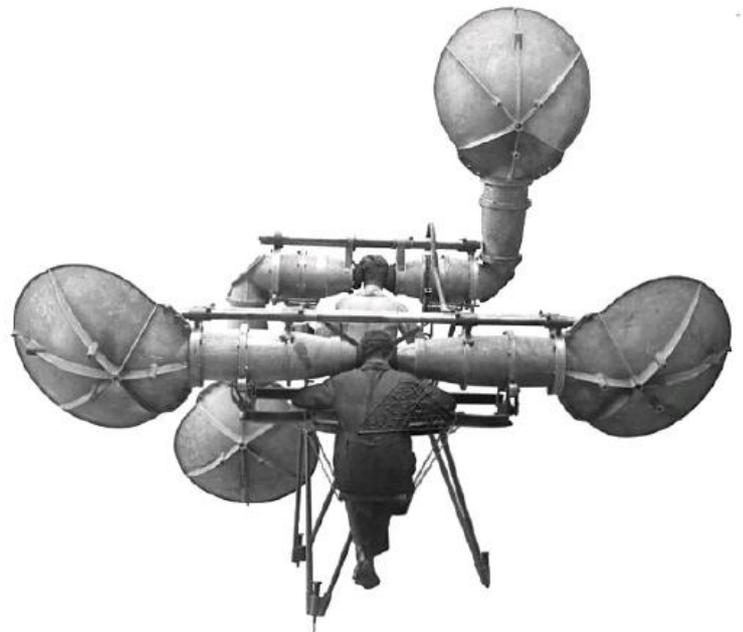
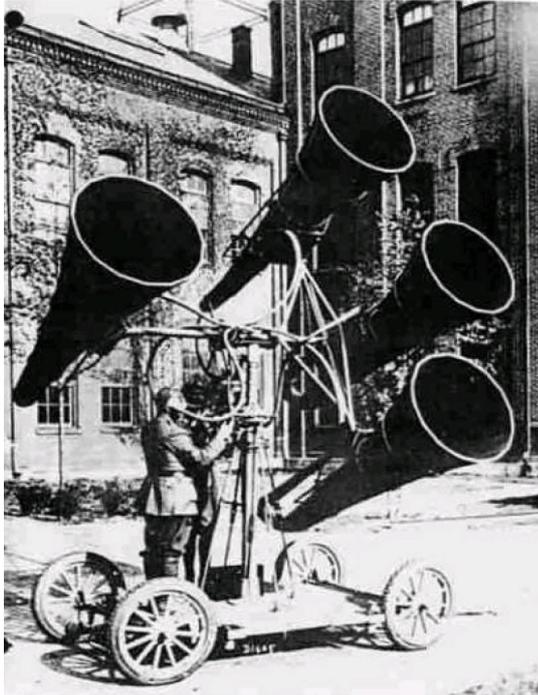


Evénement de type routier



Evénement lié au vent

L'antenne acoustique : un système utilisé bien avant l'apparition des premiers radars pour détecter la direction de provenance des avions dans les conflits militaires.



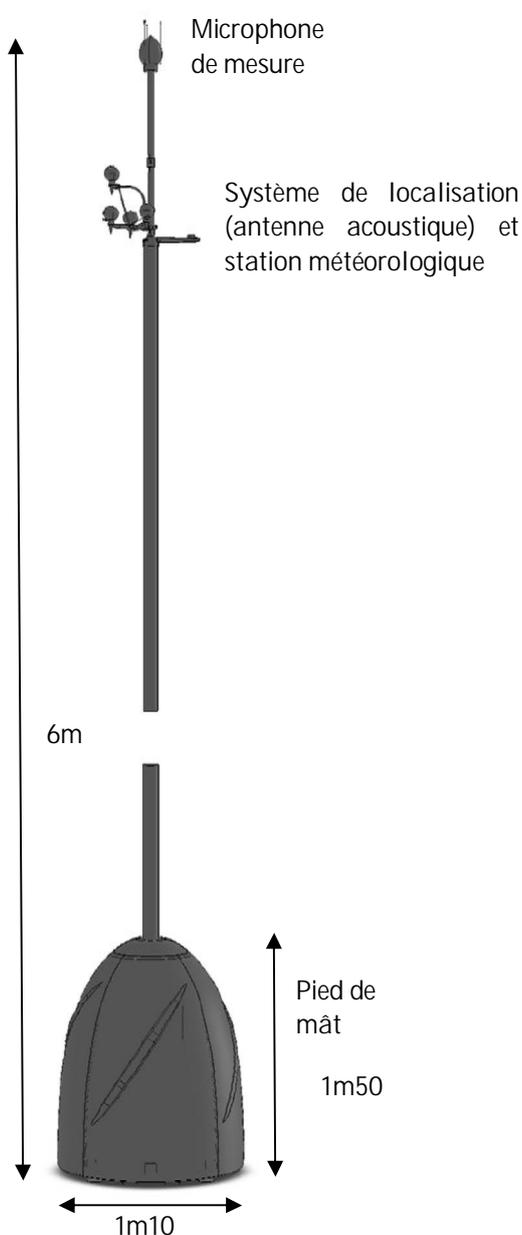
Description du Sonopode® (marque déposée)

Le Sonopode® est un mobilier urbain qui a été développé spécifiquement par Bruitparif pour faciliter l'installation d'un point de mesure du bruit, notamment dans le cas des nuisances aéroportuaires où le matériel utilisé est un matériel expert nécessitant un mât solidement ancré. Il ne nécessite aucun raccordement grâce à l'emploi :

- d'une liaison de données 3G.
- d'une pile à combustible produisant écologiquement l'énergie nécessaire à partir de méthanol.



Vue du système en situation



Le Sonopode® se compose principalement d'un mât de 6 mètres et d'une double enveloppe anti-vandalisme située à son pied.

En haut de mât se trouve le microphone de mesure du niveau sonore ainsi qu'une antenne acoustique de localisation de l'origine des nuisances et un anémomètre permettant de tenir compte de l'influence du vent.

Le pied de mât représente le cœur du système. Il abrite les équipements de mesure, de transmission de données, de fourniture d'énergie (pile à combustible) ainsi qu'un lest important garantissant sa stabilité et l'impossibilité de le faire basculer.

L'ensemble a été étudié pour être protégé des intempéries et des actes de vandalisme tout en garantissant une totale sécurité pour l'environnement et une bonne intégration esthétique et paysagère.

Les secteurs envisagés pour le déploiement des stations expertes de mesure

NB : il s'agit d'un plan prévisionnel. Le déploiement dans certaines communes n'ayant pas encore fait l'objet d'un accord de la commune.

Zone Nord : 10 stations

Saint-Prix (95)	Implantée le 3 mars 2011
Conflans-Ste-Honorine (78)	Implantée le 27 mai 2011
Saint-Martin-du-Tertre (95)	Implantée le 31 mai 2011
Sannois (95)	Implantée le 03 juin 2011
Saint-Brice-sous-Forêt (95)	Juin/juillet
Ile-Saint-Denis (93)	Juin/juillet
Tremblay-en-France (93)	Juin/juillet
Secteur de Cuisy (77)	Juillet
Secteur situé entre Saint-Souplet et Etrepilly (77)	Juillet
Secteur situé entre Monthyon et Chambry (77)	Juillet

A noter que Bruitparif dispose déjà d'une station de mesure du bruit aérien de classe 1 (technologie non dotée d'antenne acoustique) sur la commune de Pierrefitte-sur-Seine (93).

Il est également prévu de densifier le réseau de surveillance sur un territoire pilote du Val-d'Oise dans le cadre d'un projet porté en partenariat avec l'ADVOCNAR et certaines collectivités locales, avec le soutien financier du Conseil Général du Val d'Oise et du Conseil Régional d'Ile-de-France. Les stations seront de classe 1 ou 2 et ne disposeront pas de système d'antenne acoustique.

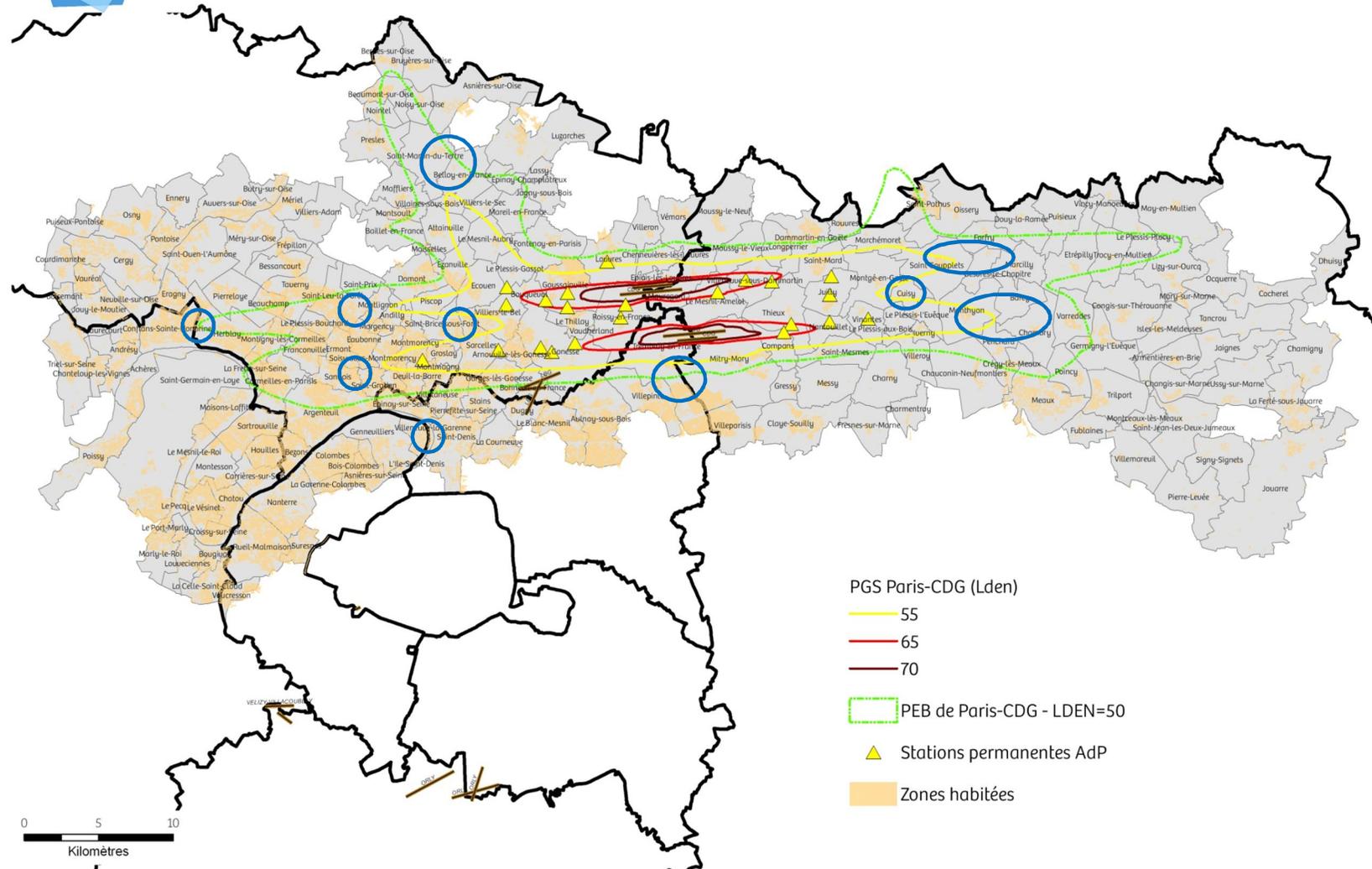
Zone Sud : 4 ou 5 stations

Bonnelles (78)	Juin/juillet
Limours (91)	Juin/juillet
Marolles-en-Brie (94)	Juin/juillet
Lésigny (77)	Juin/juillet
Ozoir-La Ferrière (77) (sous réserve car une station ADP devrait déjà être déployée sur cette commune)	

A noter que Bruitparif est également en train de déployer une station de mesure du bruit aérien de classe 1 (technologie non dotée d'antenne acoustique) sur la commune de Villeneuve-le-Roi (94).

Plan prévisionnel de déploiement des stations complémentaires **Bruitparif** Zone nord

SURVOL



Sources : DGAC, AdP, IAU-IdF Réalisé par : Bruitparif, janvier 2011

PGS Paris-CDG (Lden)

55

65

70

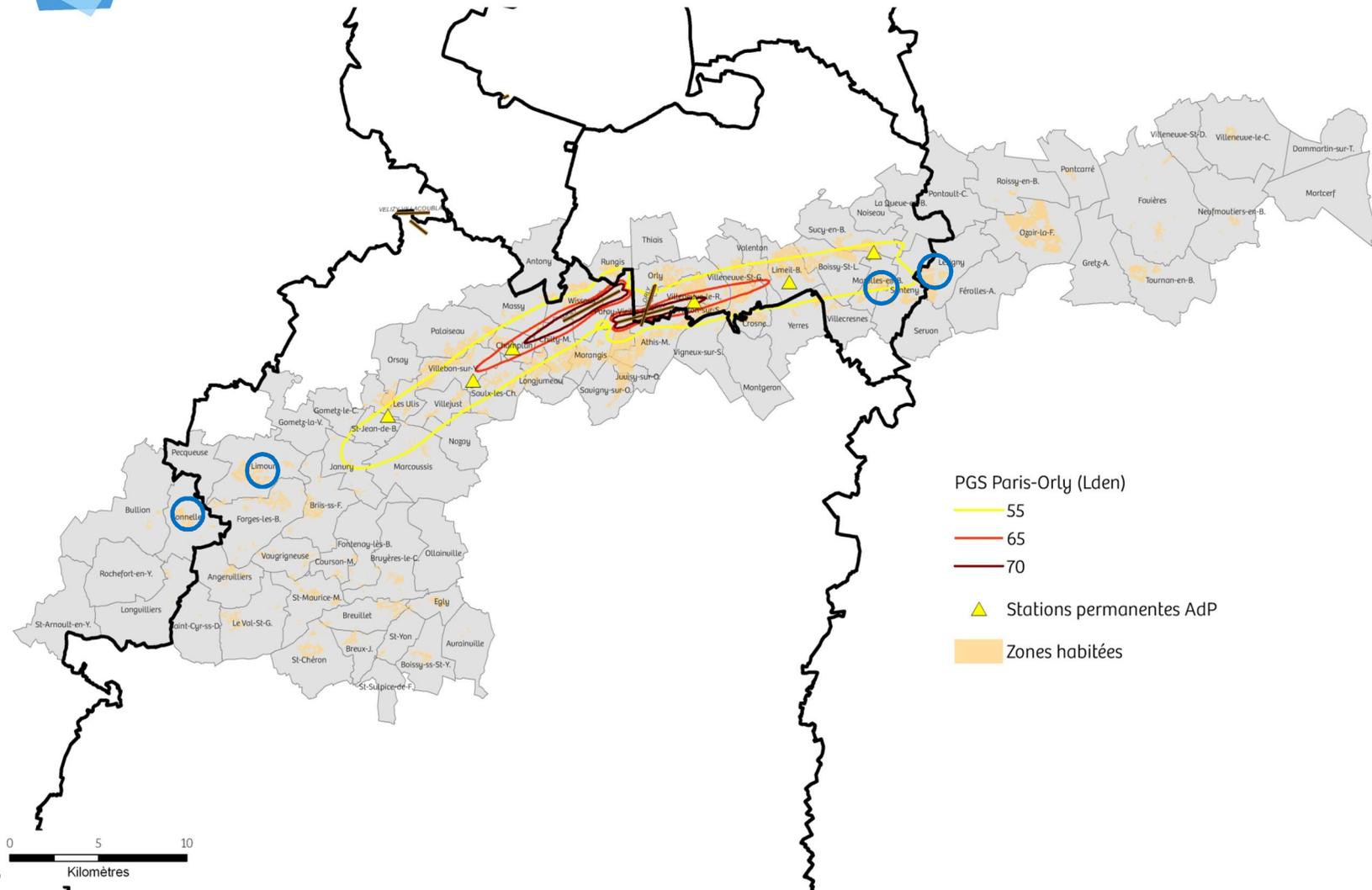
PEB de Paris-CDG - LDEN=50

▲ Stations permanentes AdP

Zones habitées

Plan prévisionnel de déploiement des stations complémentaires **Bruitparif**

Zone sud **SURVOL**



PGS Paris-Orly (Lden)

55

65

70

▲ Stations permanentes AdP

■ Zones habitées