



# IMPACT SANITAIRE DU TRANSPORT AÉRIEN

## les premiers résultats scientifiques de l'étude épidémiologique DEBATS

### Note de synthèse

#### - PRESENTATION DU PROGRAMME DEBATS

DEBATS (Discussion sur les Effets du Bruit des Aéronefs Touchant la Santé) est un programme de recherche épidémiologique destiné à mieux identifier et quantifier les effets du bruit des avions sur la santé des populations riveraines des aéroports français.

Les études sont menées via une approche globale caractérisant les relations existant entre l'exposition au bruit des avions et l'état de santé des riverains sur le plan physique et mental.

#### **Plus particulièrement, les effets sanitaires analysés concernent :**

- - les perturbations du sommeil,
- les impacts sur le système cardio-vasculaire (hypertension et autres maladies
- cardio- vasculaires),
- - les troubles anxio-dépressifs et la gêne ressentie en raison du bruit des avions.

#### **Rappel chronologique du lancement du programme DEBATS**

Dans son [avis du 6 mai 2004](#)<sup>1</sup>, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) a considéré ce type de bruit comme un problème de santé publique du fait de ses effets sanitaires, non seulement en matière de gêne mais aussi en matière de perturbation du sommeil. C'est pourquoi il recommandait d'affiner la connaissance de la situation sanitaire française, résultant de l'exposition au bruit des avions, par la mise en œuvre d'études épidémiologiques.

C'est en 2008 que la [Direction générale de la santé \(DGS\) du ministère des Solidarités et de la Santé](#) en collaboration avec l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires et la [Direction générale de la prévention des risques \(DGPR\) du ministère de la Transition écologique et solidaire](#), ont mis en place le programme de recherche DEBATS.

Après une étude pilote lancée en 2011, le lancement officiel du programme a débuté en 2012 et prévoyait, dans le cadre de trois études, un suivi des populations concernées jusqu'en 2019.

C'est [l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux \(IFSTTAR\)](#) qui opère cette étude.

Enfin, un comité de pilotage présidé par l'ACNUSA a été créé en 2012. Il se réunit deux fois par an et se compose des représentants de l'[ANSES](#), la [DGAC](#), la DGS, la DGPR et de l'IFSTTAR.

#### - **Périmètre du programme**

C'est auprès des riverains de 161 communes qu'ont été menées les études du Programme DEBATS :

- 108 pour l'aéroport de Paris – Charles-de-Gaulle,
  
- 31 pour Lyon – Saint-Exupéry,
  
- 22 pour Toulouse – Blagnac.

La zone retenue comprend d'une part, l'ensemble des communes intégrées dans les courbes d'environnement sonore (CES) de Paris – Charles-de-Gaulle ainsi que celles des plans de gêne sonore (PGS) de Toulouse – Blagnac et de Lyon – Saint-Exupéry, et d'autre part, les communes limitrophes permettant d'élargir la zone d'étude à des communes moins exposées ( $L_{den} < 55 \text{ dB(A)}$ ) que celles des CES et des PGS ( $L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ ).

#### - Financement du programme

Le financement est assuré au travers de conventions annuelles ou pluriannuelles par :

- l'ANSES,
- la DGS,
- la DGPR,
- la DGAC,
- l'IFSTTAR,
- l'ACNUSA.

Le budget du programme est de 3,2 millions sur la période 2009-2019.

#### - **MÉTHODOLOGIE UTILISÉE**

##### - ***L'étude écologique***

L'étude écologique met en relation des indicateurs de santé avec le niveau d'exposition au bruit des avions pour les communes concernées. Il s'agit d'indicateurs agrégés tels que :

- la consommation de soins remboursés par l'assurance maladie,
- la vente de médicaments par les pharmacies hors prescription médicale,
- la mortalité toutes causes ou pour certaines causes spécifiques, etc.

Ce type d'études permet de vérifier la vraisemblance d'une association entre l'exposition au bruit des avions et des effets sur la santé ; cependant, il ne permet pas d'extrapoler au niveau individuel l'existence d'un lien entre l'exposition au bruit des avions et l'état de santé. Il doit donc être complété par des études individuelles.

- **L'étude individuelle longitudinale**

L'étude individuelle longitudinale permet l'évaluation et le suivi dans la durée de l'état de santé des participants. Cette étude inclut environ 1.200 adultes et recueille des informations sur leur santé dans plusieurs domaines (perturbations du sommeil, maladies cardiovasculaires, troubles anxio-dépressifs, gêne due au bruit des avions). Ces données sont recueillies soit par questionnaire soit par la mesure de variables physiologiques pertinentes pour l'étude (fréquence cardiaque, pression artérielle, cortisol). Les participants à cette étude sont suivis deux et quatre ans après leur inclusion dans l'étude.

- **L'étude complémentaire sommeil**

L'étude complémentaire sommeil complète le volet précédent, et porte sur 112 participants à l'étude longitudinale, volontaires pour participer à cette étude complémentaire sommeil. Son objectif est de caractériser de façon détaillée et spécifique les effets du bruit des avions sur la qualité de sommeil, tout en affinant la mesure de l'exposition au bruit. Elle comprend des mesures acoustiques au domicile en même temps que l'utilisation d'actimètres à même d'évaluer de façon objective la durée et qualité du sommeil.

- **ECHANTILLONNAGE ET SUIVI DES PERSONNES**

Le tirage au sort et le recrutement des participants aux études longitudinales et sommeil ont été confiés à une société spécialisée qui, entre novembre 2012 et octobre 2013, a contacté par téléphone les foyers sélectionnés en leur expliquant les objectifs de l'étude et ce qui était attendu de leur participation..

Entre janvier et décembre 2013, des enquêteurs ont inclus 1.244 participants dans l'étude :

- 620 riverains de Paris – Charles-de-Gaulle,

-411 de Toulouse – Blagnac,

-213 de Lyon – Saint-Exupéry.

**Pour l'étude longitudinale**, les suivis à deux ans et à quatre ans des participants à l'étude sont terminés ; 992 (80 %) participants inclus dans l'étude et interrogés une première fois en 2013 ont été réinterrogés lors du suivi à deux ans en 2015. Parmi eux, 811 (82 %) ont été réinterrogés lors du suivi à 4 ans en 2017.

**Pour l'étude sommeil**, 112 participants volontaires ont été une première fois équipés de capteurs :

- - 91 à Paris – Charles-de-Gaulle entre octobre 2013 et décembre 2014,
- -21 à Toulouse – Blagnac entre février et avril 2015 (Lyon – Saint-Exupéry n'était pas intégré dans cette étude spécifique).
- -62 riverains de Paris – Charles-de-Gaulle ont été rééquipés entre octobre 2015 et septembre 2016, et 17 riverains de Toulouse – Blagnac entre février et avril 2017. Depuis octobre 2017, --45 riverains de Paris – Charles-de-Gaulle ont été rééquipés une dernière fois. Les riverains de Toulouse – Blagnac le seront entre février et avril 2019.

## - THÈSES DOCTORALES

Deux doctorants utilisent les données collectées dans ces études pour répondre aux objectifs de leur thèse.

La première thèse porte sur les effets de l'exposition au bruit des avions sur la qualité objective et subjective du sommeil des riverains des aéroports français. Ces travaux seront achevés à la fin de l'année 2018.

La seconde thèse étudie l'évolution de l'état de santé des riverains d'aéroport au cours du temps et se terminera à la fin de l'année 2019. Ce travail se concentre sur les données de l'étude longitudinale et ne traite pas les données sommeil

## - PUBLICATIONS

### **Étude écologique : deux articles parus**

- [Noise and Health](#) (2015)

- [Environnement, Risques et Santé](#) (2016)

### **Études longitudinale et sommeil : sept articles parus**

- **-Hypertension :**

[Occupational and Environmental Medicine](#) (2017)

[Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire](#) (juin 2018)

- **-Cortisol :**

[Occupational and Environmental Medicine](#) (2017)

- **Rythme cardiaque :**

- \* [International Journal of Environmental Research and Public Health](#) 2019, 16, 269.

- **-Sommeil :**

Qualité subjective : Behavioral Sleep Medicine (octobre 2017)

Qualité objective : Sleep Medicine (accepté en octobre 2018)

- - Troubles psychologiques :

\* International Journal of Environmental Research and Public Health (août 2018)

### **Pour en savoir plus**

Rendez-vous sur le site Internet de l'IFSTTAR consacré au Programme DEBATS : <http://debats-avions.ifsttar.fr/>