



## REUNION ÉTUDE DEBATS

**Mardi 12 septembre 2017**

**10h00-12h00**

Siège de l'ACNUSA – 244 Boulevard Saint-Germain

**Rencontre du Dr Agnès Brion-Ducoux**

Présidente du comité de pilotage

Membre de l'ACNUSA depuis juin 2016

## NOTE DE SYNTHÈSE SUR L'ÉTUDE DEBATS

DEBATS (Discussion sur les Effets du Bruit des Aéronefs Touchant la Santé) est un programme de recherche épidémiologique destiné à mieux connaître et quantifier les effets du bruit des avions sur la santé des populations riveraines des aéroports français. Créée en 2008 par l'ACNUSA qui à ce titre en préside le comité de pilotage, l'étude a débuté en 2012.

Elle prévoit un suivi des populations concernées jusqu'en 2018 et comprend plusieurs études. La publication des premiers résultats portant sur les risques cardio-vasculaires s'est poursuivie en 2016 et des données sur le sommeil sont en cours d'analyse.

Le coût global du projet sera inférieur à l'estimation initiale. Il faut toutefois souligner que le financement de la période restant à couvrir est à finaliser pour cette étude unique à cette échelle, qui permettra d'orienter des actions de prévention et de mesurer les bénéfices sanitaires pouvant être attendus de la mise en œuvre de mesures de réduction des nuisances sonores dans les zones aéroportuaires.

### Origine du projet

Les effets sanitaires des nuisances sonores aéroportuaires sont devenus un enjeu de santé majeur. Dans son avis du 6 mai 2004 relatif à la protection de la santé des personnes exposées au bruit des avions, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) considérait ce bruit comme un problème de santé publique du fait de ses effets sanitaires, non seulement en matière de gêne mais également en matière de perturbation du sommeil. 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.

En conséquence, la Direction générale de la santé (DGS), en collaboration avec l'ACNUSA, a mis en place ce programme de recherche épidémiologique DEBATS. L'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS), devenu au 1<sup>er</sup> janvier 2011 l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), est l'organisme opérationnel de cette étude.

### Objectifs

L'objectif de DEBATS est de mieux connaître et quantifier les effets du bruit des avions sur la santé des populations riveraines des aéroports français, par une approche globale en caractérisant les relations existant entre l'exposition au bruit des avions et l'état de santé des riverains sur le plan physique et mental et en matière de gêne ressentie.

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.

## Zone d'étude

DEBATS est une programme de recherche national auprès des riverains de trois aéroports : Paris-Charles-de-Gaulle, Lyon-Saint-Exupéry et Toulouse-Blagnac.

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

DEBATS couvre ainsi au total 161 communes : 108 autour de Paris-Charles-de-Gaulle, 22 pour Toulouse-Blagnac et 31 pour Lyon-Saint-Exupéry.

## Méthodologie

DEBATS comprend trois volets correspondant à trois types d'approche méthodologique : une étude écologique, une étude individuelle longitudinale et une étude individuelle sur le sommeil.

**L'étude écologique** met en relation des indicateurs de santé avec le niveau d'exposition au bruit des avions pour les communes concernées. Il ne s'agit pas de données nominatives mais 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 pour toutes causes ou pour certaines causes spécifiques, etc. Ces données permettent de vérifier la vraisemblance d'une association entre l'exposition au bruit des avions et des effets sur la santé ; cependant, elles ne permettent pas d'extrapoler au niveau individuel l'existence d'un lien entre l'exposition au bruit des avions et l'état de santé et se doivent d'être complétées par des études individuelles.

**L'étude individuelle longitudinale** permet l'évaluation et le suivi dans la durée de l'état de santé des sujets exposés. Cette étude inclut un minimum de 1 200 adultes et recueille des informations sur la santé dans plusieurs domaines (cardio-vasculaire, marqueurs de stress, santé mentale, sommeil), et selon un calendrier qui en suit l'évolution à deux puis à quatre ans. Les données sont recueillies par l'administration d'un questionnaire et la mesure répétée des variables physiologiques pertinentes pour l'étude.

**L'étude individuelle sommeil** complète le volet précédent, et porte sur 110 riverains. 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 qualité du sommeil.

Les résultats issus de ces trois types d'approches vont permettre de vérifier de façon très complète l'étendue et l'importance des liens entre le bruit des avions et la santé.

## Financement

Le financement est assuré au travers de conventions annuelles ou bisannuelles, par la DGS, la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère chargé de l'environnement et la DGAC, ainsi que par l'IFSTTAR qui y contribue par les travaux de ses collaborateurs.

Initialement évalué à 4,26 millions d'euros, le coût du programme a été ramené à 3,23 millions à la fin de l'année 2016 grâce à des efforts importants de l'IFSTTAR dans le suivi des crédits. Toutefois, à cette même date, plus de 300 000 euros sont encore manquants pour achever l'étude. La fin du projet étant prévue pour l'année 2018, les démarches sont entreprises pour boucler définitivement le budget.

## État d'avancement

Après l'étude de faisabilité, DEBATS a été lancée en novembre 2012. 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 1244 participants dans l'étude : 620 riverains de Paris-Charles-de-Gaulle, 411 de Toulouse-Blagnac et 213 de Lyon-Saint-Exupéry.

Le suivi à deux ans des sujets de l'étude longitudinale est terminé ; 80% d'entre eux (992) ont été réinterrogés, 8% (95) ont refusé de l'être, 7% (90) ont déménagé hors de la zone étudiée (surtout en région parisienne), 5% (57) sont injoignables et 1% (10) sont décédés. La dernière phase de l'étude commencera en 2017.

Pour l'étude sommeil, 111 sujets ont été équipés de capteurs : 91 à Paris-Charles-de-Gaulle entre octobre 2013 et décembre 2014, et 20 à Toulouse-Blagnac entre février et avril 2015 (Lyon-Saint-Exupéry n'était pas intégré dans cette étude spécifique). Leur suivi à deux ans a commencé en octobre 2015. En septembre 2016, le bilan était de 57 sujets (63%) rééquipés, cinq refus essayés (5%), 17 déménagements (19%), deux personnes injoignables (1%). Il reste 10 personnes (11%) à interroger à Paris-Charles-de-Gaulle et 20 à Toulouse (100%).

Deux doctorants sont en cours de thèse pour ces études. La première thèse traite des *Effets de l'exposition au bruit des avions sur la qualité du sommeil des riverains des aéroports français* ; les travaux devraient s'achever 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 devrait présenter ses travaux, entamés en novembre 2016, à la fin de l'année 2019. Ce travail se concentrera sur l'étude longitudinale et ne traitera pas les données sommeil.

## **Deux publications scientifiques rendent compte des premiers résultats de l'étude DEBATS**

La première s'est centrée sur la relation entre l'exposition au bruit des avions et la mortalité par maladie cardio-vasculaire, cardiopathie ischémique, infarctus du myocarde et accident vasculaire cérébral. Des associations positives et significatives ont été observées entre l'exposition au bruit des avions dans les communes exposées et la mortalité par maladie cardio-vasculaire, cardiopathie ischémique et infarctus du myocarde ; mais il n'a pas été montré d'association significative avec la mortalité par accident vasculaire cérébral. Les facteurs de confusion ont été maîtrisés au mieux, en particulier les effets du bruit ont été dissociés de ceux de la pollution de l'air (elle-même associée dans les études à une mortalité cardio-vasculaire). En revanche, il n'est pas possible dans cette étude de faire la distinction entre les effets du bruit en journée et ceux au domicile pendant le sommeil. L'analyse des études individuelles dont les résultats seront progressivement connus et publiés apportera des précisions utiles.

Dans la seconde publication, la relation entre l'exposition au bruit et le risque d'hypertension artérielle a été examinée pour les résidents proches des trois aéroports français concernés par l'étude DEBATS. Après ajustement des principaux facteurs de confusion, une relation exposition-réponse a été mise en évidence entre le risque d'hypertension et l'exposition au bruit des avions chez les hommes uniquement. Ces résultats renforcent la notion déjà connue (étude européenne HYENA), selon laquelle l'exposition nocturne au bruit des avions accroît le risque d'hypertension artérielle. L'hypertension artérielle étant un facteur de risque bien établi de maladie cardio-vasculaire, l'association rapportée par la présente étude suggère que le bruit des avions pourrait aussi représenter un facteur de risque de maladie cardio-vasculaire.

\*\*\*\*\*