

Impacts du bruit des avions sur la santé des riverains autour de trois aéroports français

Résultats de l'étude pilote de DEBATS

(Discussion sur les Effets du Bruit des Aéronefs Touchant la Santé)

AS Evrard, I Khati, P Champelovier, J Lambert, B Laumon

Contexte scientifique

- **Transports** : source majeure d'exposition à des nuisances environnementales pour la population
- Enquête nationale (2005) : 6,6% de la population française se déclare gênée par le bruit des avions
- Conséquences importantes de cette exposition pour la santé
- **Insuffisamment évaluées en France**
- **Pas de large étude prospective dans notre pays**
- **Direction Générale de la Santé (DGS) et Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires (Acnusa) : mise en œuvre étude épidémiologique (DEBATS)**

Objectifs de DEBATS

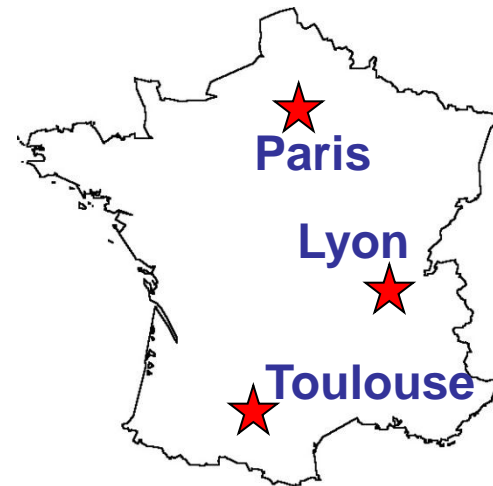
**Mieux connaître et mieux quantifier
les effets du bruit des avions sur la santé**

Adopter une approche globale en caractérisant les états de santé
à la fois sur le plan physique et mental mais aussi
en termes de gêne ressentie

Méthodologie (1)

- **Programme de recherche en cours (2011-2016) auprès des résidents autour de trois aéroports français**

- Paris-Charles de Gaulle
- Toulouse-Blagnac
- Lyon Saint-Exupéry



- **Trois études correspondant à trois méthodologies**

- une étude écologique
- une étude longitudinale
- une étude "clinique" complémentaire

Méthodologie (2)

- **Étude écologique**

Mettre en relation le niveau moyen pondéré d'exposition au bruit des avions des communes (plus petite unité administrative française) avec des indicateurs de santé agrégés à l'échelle de la commune (consommation de médicaments remboursés, ventes de médicaments, hospitalisations, mortalité...)

- **Étude longitudinale**

Suivre 1 200 individus pendant au moins 4 ans avec mesures répétées de différents états de santé et de l'exposition au bruit des avions

- **Étude "clinique" complémentaire**

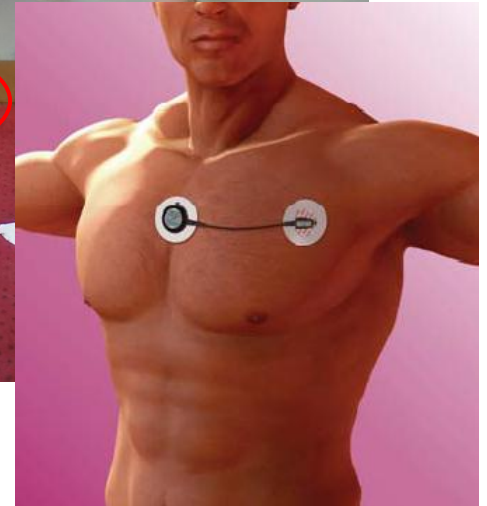
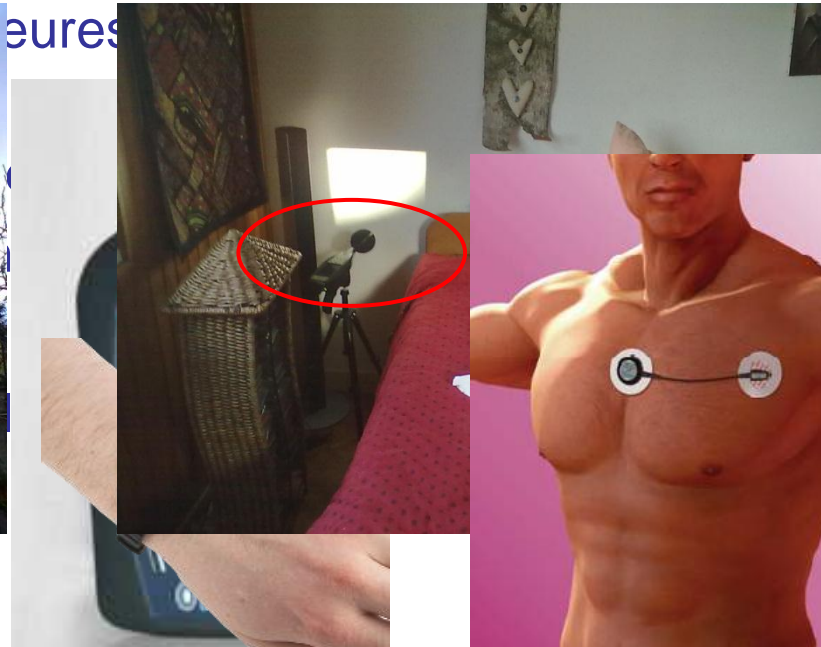
Caractériser de manière détaillée et spécifique les effets aigus du bruit des avions sur la qualité du sommeil tout en affinant la mesure de l'exposition au bruit

Étude longitudinale

- **Effets sanitaires recueillis par questionnaire**
 - Troubles du sommeil
 - Hypertension et pathologies cardiovasculaires
 - Troubles anxio-dépressifs
 - Gêne et ses co-déterminants
- **Effets sanitaires mesurés**
 - Pression artérielle et fréquence cardiaque
 - Cortisol salivaire (marqueur du niveau des hormones de stress)

Étude complémentaire

- **Population : sous-échantillon de 100 sujets** sélectionnés parmi les 600 riverains de l'aéroport Paris-CdG ayant accepté de participer à l'étude longitudinale
- **Mesures acoustiques**
 - Sonomètres à l'intérieur de la chambre à coucher et en façade (7 jours)



Objectifs de l'étude pilote

- **Population : 100 résidents autour de l'aéroport de Paris-CdG**
10 de ces participants ont été inclus dans l'étude complémentaire
- **Objectif : ne consistait pas à mettre en évidence des associations mais à tester et valider le protocole**
- **Différentes phases du protocole testées**
 - Recrutement des enquêteurs
 - Sélection des participants
 - Recueil des données par les enquêteurs (questionnaire, mesures)
 - Traitement des données recueillies
 - Finalisation du budget

Objectifs spécifiques de l'étude pilote

- **L'étude pilote visait en particulier à :**
 - Valider une cadence de recrutement
 - Estimer les taux de participation dans les 4 zones de bruit
 - Caractériser les participants d'un point de vue démographique et socio-économique
 - Tester la faisabilité et la méthodologie des mesures acoustiques et physiologiques
 - Et finalement, évaluer le taux de participation à l'étude complémentaire (utilisation de différents appareillages)

Sélection des participants

- **Objectif**

Obtenir un échantillon de 100 participants à l'étude longitudinale dont 10 acceptent de participer à l'étude complémentaire

	Niveau d'exposition au bruit				TOTAL
	Zone 1 < 50 dB	Zone 2 50 – 54 dB	Zone 3 55 – 59 dB	Zone 4 60 dB et plus	
Étude longitudinale	23	22	22	23	90
Étude complémentaire	2	3	3	2	10
TOTAL	25	25	25	25	100

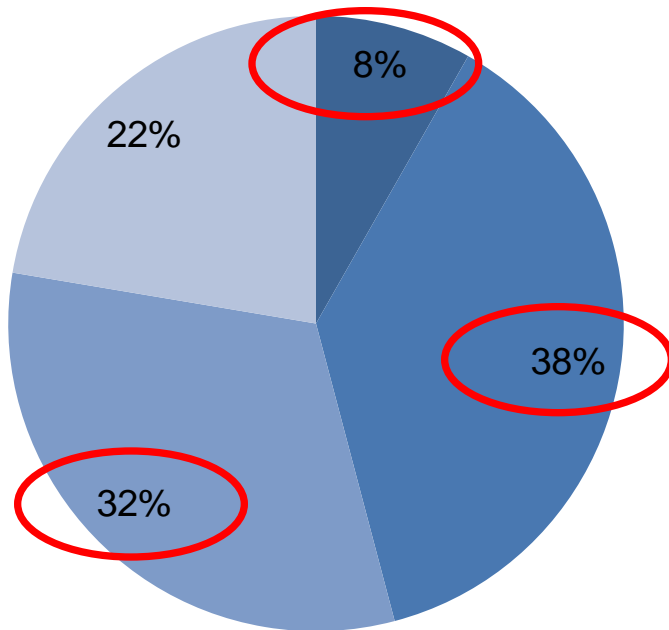
- **Méthode : sélection basée sur un annuaire téléphonique universel**

Taux de participation dans les 4 zones de bruit

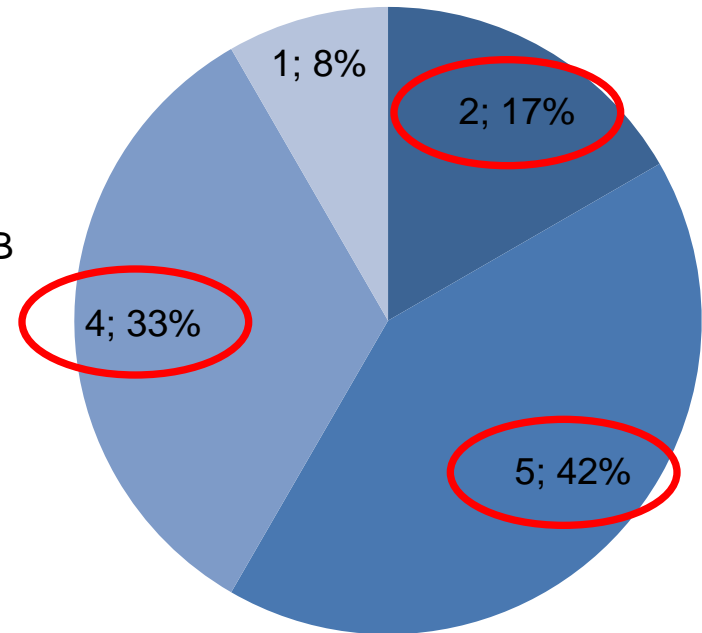
	Taux de participation
Zone 1 (<50 dB)	12%
Zone 2 ([50- 55[dB)	9%
Zone 3 ([55-60[dB)	10%
Zone 4 (≥ 60 dB)	16%
Zone 5 (inconnue)	6%
Total	10%

Nombre de participants dans les 4 zones de bruit

Étude longitudinale



Étude complémentaire



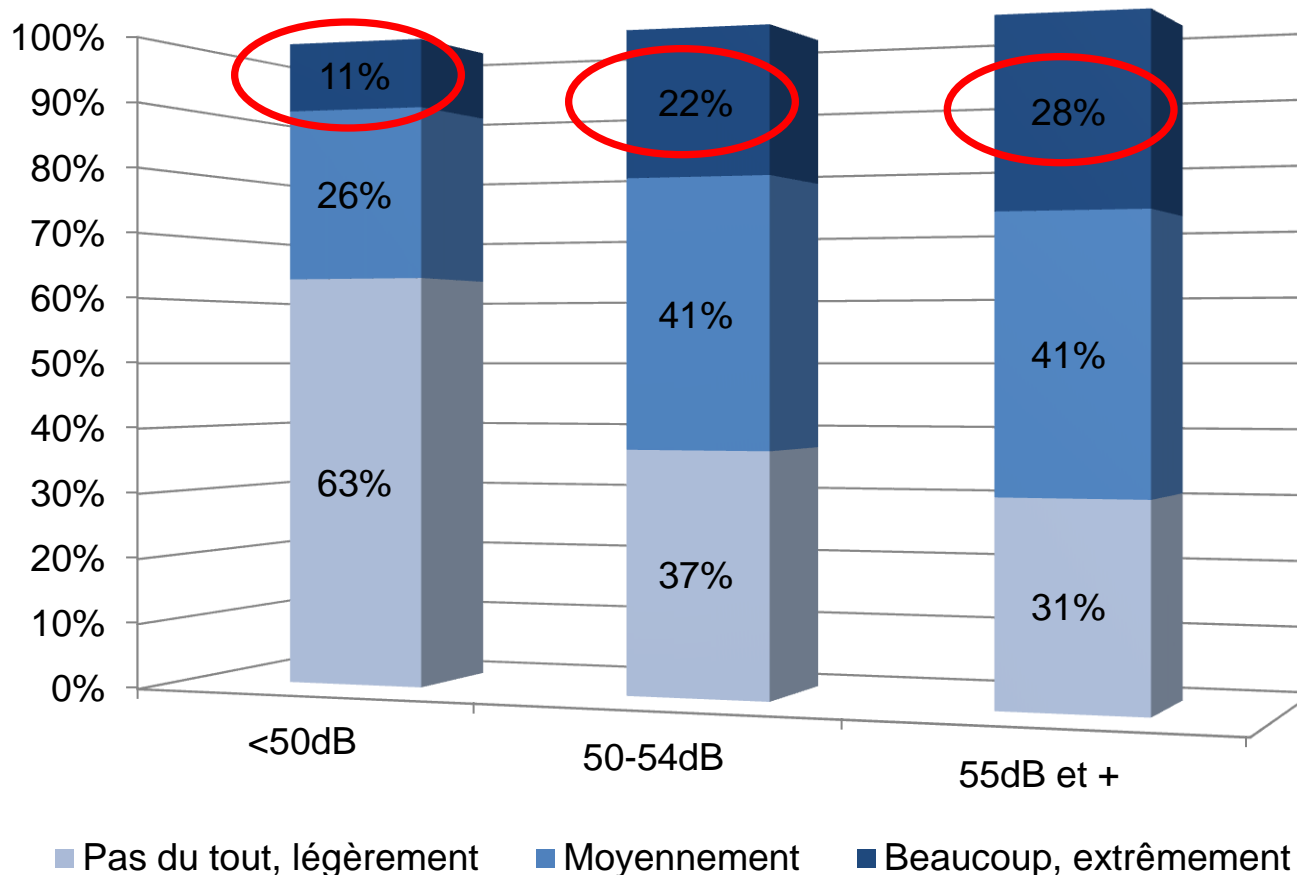
- Plus de 60dB
- 55-59dB
- 50-54dB
- <50 dB

Caractéristiques des participants

	Étude longitudinale	Étude complémentaire	Population zone étude
Genre			
Féminin	52%	75%	52%
Masculin	48%	25%	48%
Age			
20-24 ans	5%	8%	10%
25-29 ans	5%	17%	10%
30-39 ans	14%	8%	20%
40-44 ans	20%	33%	11%
45-59 ans	36%	33%	28%
60-74 ans	15%	-	14%
≥ 75 ans	5%	-	8%
Statut marital			
Célibataire	24%	31%	39%
Marié/En couple	64%	62%	48%
Divorcé	10%	8%	6%
Veuf	2%	-	6%
Niveau d'éducation			
< Baccalauréat	31%	17%	63%
Baccalauréat	16%	25%	16%
> Baccalauréat	53%	58%	20%

Gêne due au bruit des avions en fonction de la zone de bruit

En pensant aux 12 derniers mois, quand vous êtes ici, chez vous, à quel point le bruit des avions vous gêne-t-il ?



Conclusions

- **Taux de participation très similaires à ceux observés dans les études épidémiologiques en France, un peu plus élevé dans la zone d'exposition au bruit des avions la plus élevée**
- **Les sujets ont accepté facilement de participer à l'étude complémentaire**
- **Les participants ont très bien suivi le protocole**
- **Surreprésentation des individus âgés de 40 à 59 ans et bien diplômés en comparaison à la population de la zone d'étude**

La "vraie" étude

- Taux de participation \Rightarrow estimation du nombre de numéros de téléphone à sélectionner pour finalement obtenir 1 200 participants dans la "vraie" étude
- Sélection des numéros en fonction du niveau d'éducation
- Modification des numéros
- Début de la sélection des numéros pour la "vraie" étude en novembre 2012

**Premiers résultats en
2014!**

Remerciements

- **Les participants à l'étude pilote**
- **Les financeurs**
 - Direction Générale de la Santé
 - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)
 - Ministère de l'Environnement
 - Direction Générale de l'Aviation Civile

