

INSOMNIA

Impact des Nuisances SONores (Maladies et INsomnie) à proximité des Aéroports



Responsables de l'étude :



Docteur Eric LAINEY

Médecin spécialiste du Sommeil, Hôpital
Européen George Pompidou



Docteur Simone NEROME

Médecin Hospitalier, ADVOCNAR



Docteur Jean Pierre ENJALBERT

Médecin spécialisé en Environnement et santé
Publique, CSNA



Docteur Stéphane BOUEE

Médecin Epidémiologiste, CEMKA-EVAL



Céline DESCHASEAUX-VOINET

Chargée d'Etude, CEMKA-EVAL

1 Objectif et méthode

L'objectif de l'étude était de comparer les problèmes de santé en rapport avec des troubles du sommeil et leurs répercussions : anxiété et dépression liés aux nuisances sonores entre :

- Un échantillon aléatoire de personnes résidant dans la zone géographique concernée par les nuisances sonores de l'aéroport de Roissy ;
- Un échantillon aléatoire de personnes résidant dans une zone géographique témoin.

Il s'agissait d'une étude épidémiologique du type étude exposés / non exposés.

Mille individus ont été interrogés par téléphone : 500 habitants dans la zone exposée aux nuisances sonores et 500 habitants dans la zone non exposée.

- Les deux villes exposées aux nuisances sonores sélectionnées étaient Gonesse et Soisy-sous-Montmorency ;
- Les deux villes témoins (non exposées aux nuisances sonores) sélectionnées étaient Noisy-le-Sec (comparable à Gonesse) et Gagny (comparable à Soisy-sous-Montmorency).

Dans cette étude, il est nécessaire de contrôler des biais, c'est à dire des facteurs autres que les nuisances sonores, pouvant modifier les résultats. Pour ceci, trois précautions ont été prises :

1. La population non exposée a été choisie dans une zone géographique de même niveau socioculturel, située dans une agglomération similaire à la zone des exposés.
2. Les personnes interrogées ont été sélectionnées afin de respecter des quotas de sujets répondant à certaines caractéristiques pouvant influencer les troubles du sommeil : âge et sexe et statut propriétaire ou locataire de son logement.
3. Les analyses statistiques ont été ajustées sur ces facteurs.

Un fichier anonymisé de numéros de téléphone a été acheté à France Télécom et a servi à la constitution de l'échantillon par une extraction strictement aléatoire. Afin de ne pas biaiser l'échantillon par rapport aux personnes non disponibles au moment de l'appel téléphonique, un rappel systématique de ces personnes a été réalisé, avec un nombre maximum de 6 appels pour joindre une personne à des jours et heures différents. En cas de refus de participation à l'enquête, un autre numéro de téléphone a été appelé.

2 Résultats

2.1 Déroutement des entretiens

Le taux d'acceptation aux entretiens a été de 50%. Ce taux est proche de celui observé en général dans les enquêtes téléphoniques ayant trait à la santé dans le grand public (1). Le taux d'acceptation des entretiens était légèrement supérieur parmi les sujets exposés aux nuisances sonores aériennes que parmi les témoins : respectivement 51,9% et 48,0%.

2.2 Données socio-démographiques

Les caractéristiques socio-démographiques diffèrent peu entre le groupe de sujets exposés aux nuisances sonores et le groupe non exposé. Néanmoins, les 2 groupes n'étant pas strictement identiques, nous avons ajusté les résultats des scores de sommeil, de troubles psychologiques et de qualité de vie sur les variables connues comme pouvant influencer les résultats de ces questionnaires.

2.3 Questions générales

Les sujets exposés sont plus nombreux à déclarer avoir des difficultés pour dormir (19,4% / 14,4%), consommer un médicament pour dormir (10,8% / 8,0%) et être suivis par un médecin pour des troubles du sommeil (8,4% / 7,6%). Néanmoins, seule la différence concernant les difficultés pour dormir est statistiquement significative entre les 2 groupes.

Les sujets exposés sont plus nombreux à avoir déclaré avoir un problème d'anxiété, de dépression ou autre problème psychologique (10,6% / 10,2%), consommer un médicament pour ce trouble (5,2% / 4,6%) et moins nombreux à être suivis par un médecin pour ce trouble (6,0% / 6,4%). Néanmoins, les différences sont minimes et statistiquement non significatives.

1 Courpied JP, Caton J, Bouee S, Charpak Y, Thomine JP. Description de " l'état ostéo-articulaire " de la population. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001 ;87(5) :424-36.

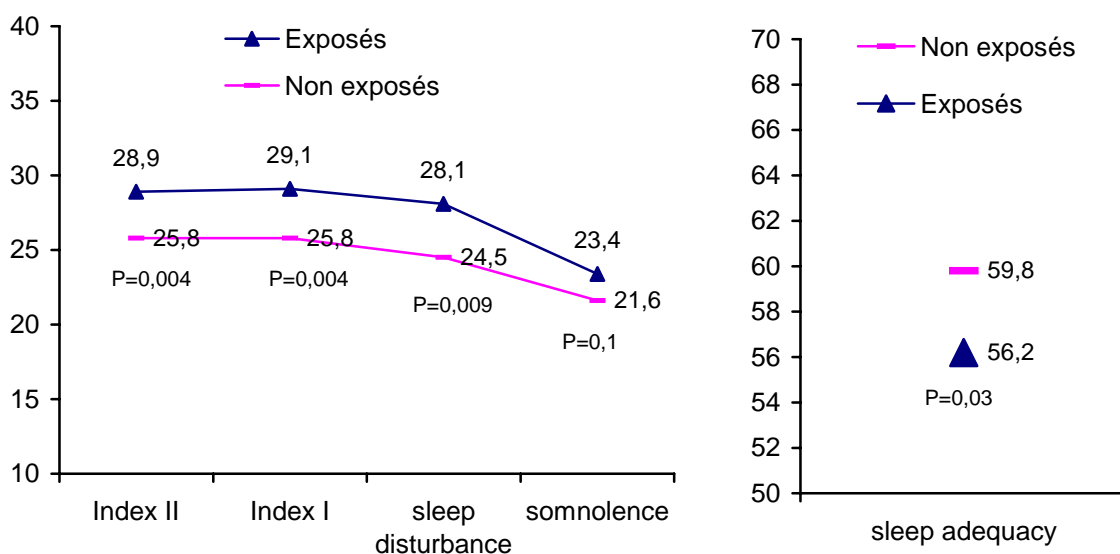
2.4 Questionnaire de sommeil MOS-Sleep

La qualité du sommeil a été analysée à l'aide d'un questionnaire spécifique : le questionnaire MOS-sleep. Le questionnaire MOS-sleep a été développé par l'équipe de recherche de John E. Ware aux Etats Unis (2). Il comprend 12 questions explorant les troubles du sommeil : difficultés d'endormissement, manque de sommeil, réveils nocturnes, somnolence diurne, etc.

Ces scores sont calculés à partir de ces 12 questions avec des coefficients de pondération définis de façon à ce que chacun d'entre eux puisse varier de 0 à 100. Les scores s'interprètent de la façon suivante : mis à part le score de l'adéquation du sommeil, une augmentation de tous les autres scores signent une dégradation du domaine exploré. Le score d'adéquation du sommeil s'interprète en sens contraire : une augmentation de ce score traduit une amélioration de l'adéquation du sommeil.

Tous les scores de sommeil issus du MOS-Sleep sont détériorés chez les sujets du groupe exposé comparativement au groupe non exposé (Figure 1). La différence est statistiquement significative pour tous ces scores excepté le score de somnolence ($p=0,1$).

Figure 1 : échelle de qualité du sommeil comparaison « exposés » / « non exposés »



Les 2 groupes de sujets comparés ne sont pas strictement identiques sur les paramètres socio-démographiques. Les différences observées entre les scores de sommeil peuvent donc être dues à ces différences socio-démographiques.

2 Hays RD, Stewart AL. Sleep Measures. Chapter 14. In AL Stewart and JE Ware, eds., Measuring Functioning and Well-Being: The Medical Outcomes Study Approach, Durham, N.C.: Duke University Press, 1992:235-259.

Pour répondre à ce problème, un ajustement par analyse de régression linéaire multivariée a été réalisé. Chacun des scores de sommeil a fait l'objet d'une régression, les scores étant les variables à expliquer. Ces régressions ont pris en compte les variables explicatives suivantes : âge, sexe, couverture sociale, logement (propriétaire versus locataire), lieu de naissance (en France versus hors France), double vitrage, emploi, niveau d'études, statut marital

On constate que les résultats sont très peu modifiés après cet ajustement : les différences entre les 2 groupes ont tendances à être légèrement accentuées (Tableau 1).

Tableau 1 : Différences entre les scores de sommeil des sujets exposés et non exposés avec et sans ajustement par régression linéaire multiple

	Sans ajustement		Après ajustement	
	Différence exposés / non exposés	p	Différence exposés / non exposés	p
Index II	3,1	0,004	3,4	0,001
Index I	3,2	0,004	3,5	0,001
Trouble du sommeil	3,5	0,009	4,0	0,004
Adéquation du sommeil	-3,6	0,03	-4,1	0,015
Somnolence	1,8	0,14	1,7	0,17

2.5 Questionnaire de qualité de vie : profil de santé de Duke

Il s'agit d'un outil de mesure générique de l'état de santé, destiné à l'évaluation des programmes et des actions de santé. Cet outil a été élaboré par une équipe de recherche aux Etats-Unis et est largement utilisé, par exemple dans des études visant à tester l'efficacité de nouveaux médicaments.

Les réponses sont quantifiées selon la gravité et agrégées sous forme de scores :

- 3 scores de santé : physique, mental et global ;
- 2 scores de pathologies : anxiété et dépression.

Ces scores sont calculés à partir de ces questions avec des coefficients de pondération définis de façon à ce que chacun d'entre eux puisse varier de 0 à 100.

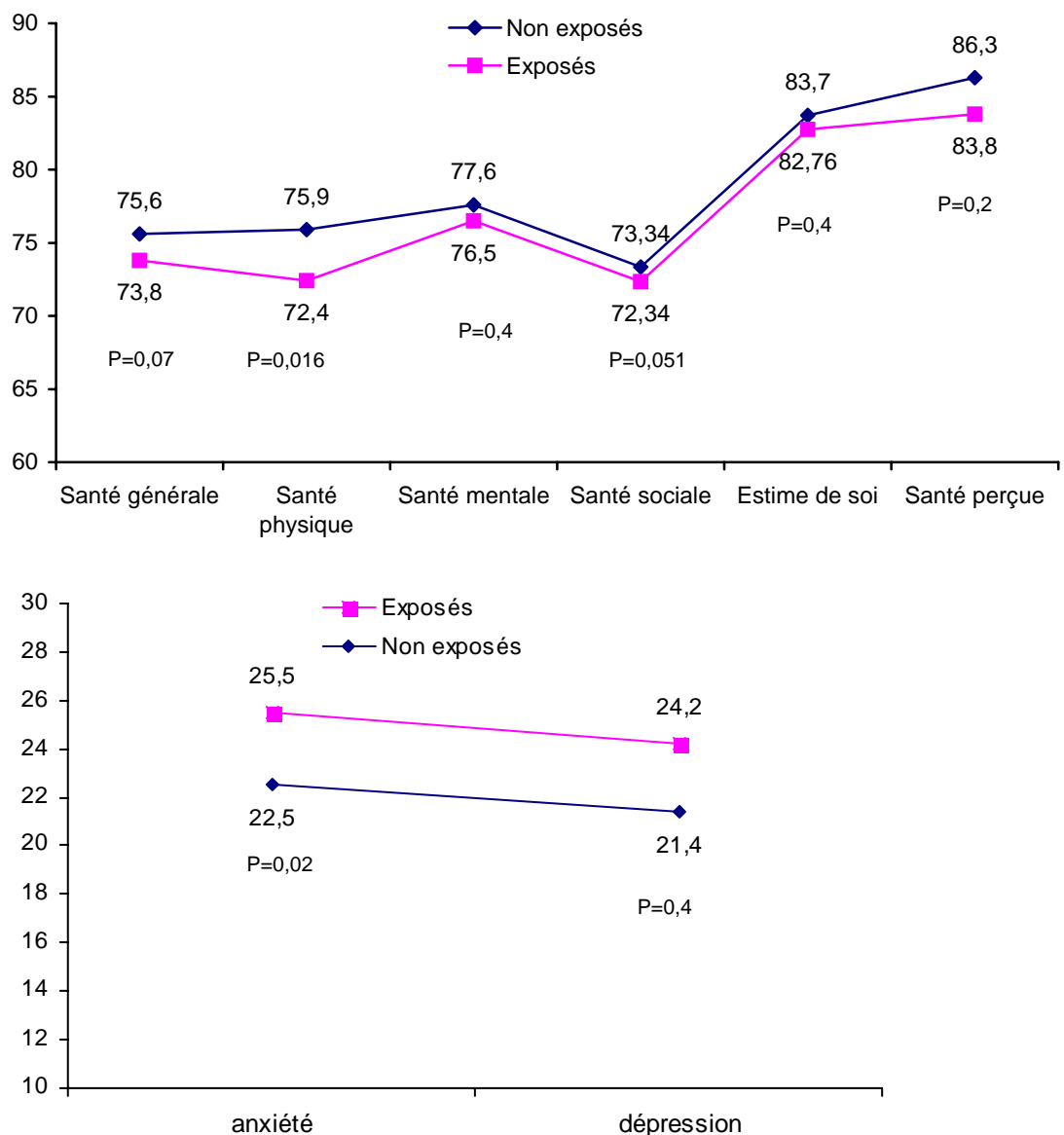
Les scores s'interprètent de la façon suivante :

- Une augmentation des scores de santé signe une amélioration du domaine exploré ;
- Une augmentation des scores d'anxiété et de dépression signe une détérioration du domaine exploré.

Les scores de qualité de vie issus du questionnaire de Duke sont détériorés chez les sujets du groupe exposé comparativement au groupe non exposé. Néanmoins, seule la différence concernant la santé physique est statistiquement significative ($p=0,02$).

Les 2 scores d'anxiété et de dépression sont plus élevés parmi la population exposée, ce qui traduit une augmentation de l'intensité de ces 2 syndromes dans le groupe de sujets exposés. La différence concernant l'anxiété est statistiquement significative ($p=0,016$), celle concernant la dépression est à la limite de la significativité ($p=0,051$).

Figure 2 : Comparaison des scores de santé générale physique et mentale, d'anxiété et de dépression du profil de santé de Duke chez les sujets exposés et non exposés



Un ajustement par analyse de régression linéaire multivariée a été réalisé sur les scores du profil de santé de Duke de la même façon que pour les scores de sommeil du MOS-Sleep.

On observe une accentuation modérée des résultats observés sur les données non ajustées (Tableau 2). La différence concernant le score de santé générale devient significative ainsi que celle concernant le score de dépression.

Tableau 2 : Différences entre les scores du profil de Duke des sujets exposés et non exposés avec et sans ajustement par régression linéaire multiple

	Sans ajustement		Après ajustement	
	Différence exposés / non exposés	p	Différence exposés / non exposés	p
Santé générale	-1,8	0,07	-2,2	0,02
Santé physique	-3,4	0,02	-4,1	0,002
Santé mentale	-1,1	0,4	-1,8	0,18
Anxiété	3,0	0,016	3,5	0,004
Dépression	2,8	0,05	3,6	0,01

2.6 « Global Health Questionnaire » (GHQ)

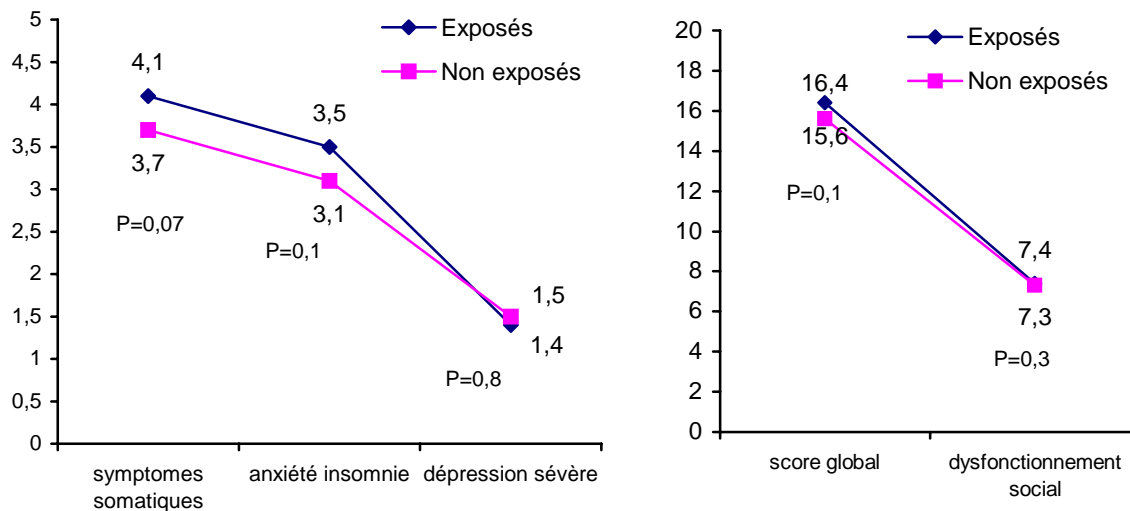
Le GHQ est un instrument d'évaluation mis au point par l'équipe de recherche de Goldberg aux Etats-Unis afin de dépister des troubles psychiatriques chez des sujets de la population générale (3).

Les réponses aux questions sont chiffrées selon l'intensité des troubles. On obtient ainsi un score global du GHQ qui permet d'évaluer l'état psychologique du sujet. Quatre sous-échelles peuvent être caractérisées : symptômes somatiques (items 1 à 7), anxiété et insomnie (items 8 à 14), dysfonctionnement social (items 15 à 21) et dépression (items 22 à 28).

Ces scores sont calculés à partir de ces questions avec des coefficients de pondération définis de façon à ce que chacun d'entre eux puisse varier de 0 à 21 excepté le score global qui peut varier de 0 à 84. Les scores s'interprètent de la façon suivante : Une augmentation des scores signe une détérioration du domaine exploré.

Les 2 scores des domaines « symptômes somatiques » et « anxiété insomnie » et le score global sont plus élevés parmi la population exposée, ce qui traduit une augmentation de l'intensité de ces 2 troubles dans le groupe de sujets exposés. Le score « dépression sévère » est quasiment identique entre les 2 groupes. Aucune des différences observées n'est significative (Figure 3).

3 Goldberg DP. Manual of the General Health Questionnaire, Windsor, NFER-NELSON, 1978.

Figure 3 : GHQ comparaison exposés / non exposés

Un ajustement par analyse de régression linéaire multivariée a été réalisé sur les scores du GHQ de la même façon que pour les scores de sommeil du MOS-Sleep.

On observe une accentuation modérée des résultats observés sur les données non ajustées (Tableau 3). Les différences concernant le score global et le score du domaine « symptômes somatiques » deviennent significatives et celle concernant le domaine « anxiété insomnie » est à la limite de la significativité. En revanche, le score du domaine « dépression sévère » reste quasiment identique dans les 2 groupes.

Tableau 3 : Différences entre les scores du GHQ des sujets exposés et non exposés avec et sans ajustement par régression linéaire multiple

	Sans ajustement		Après ajustement	
	Différence exposés / non exposés	p	Différence exposés / non exposés	p
Score global	0,8	0,1	1,1	0,046
Symptômes somatiques	0,4	0,07	0,5	0,02
Anxiété et insomnie	0,3	0,1	0,4	0,06
Dépression sévère	-0,04	0,8	0,02	0,9

2.7 Analyse des données selon certaines caractéristiques des sujets

Les résultats globaux ont montré que les sujets exposés étaient plus nombreux à déclarer avoir des difficultés pour dormir, consommer un médicament pour dormir ou être suivi par un médecin pour des troubles du sommeil.

Les scores de sommeil issus du MOS-Sleep, les scores de santé physique, de santé mentale, de santé générale ainsi que les scores d'anxiété et de dépression issus du questionnaire de Duke et les scores des symptômes somatiques, d'anxiété-insomnie et le score global du GHQ étaient détériorés chez les sujets du groupe exposé comparativement au groupe non exposé.

Ces différences persistent dans les 2 sexes mais sont plus accentuées et celles qui étaient statistiquement significative le restent parmi les individus de sexe masculin alors que les différences concernant le sexe féminin sont minimales et statistiquement non significatives.

Les différences observées précédemment persistent dans les 3 catégories d'âge (18-39 ans, 40-59 ans et plus de 60 ans) mais sont plus accentuées. Celles qui étaient statistiquement significatives le restent parmi les individus âgés de 60 ans et plus alors que les différences concernant les sujets plus jeunes sont minimales et statistiquement non significatives.

Les différences observées persistent dans les 2 groupes, habitant depuis plus de 10 ans ou moins de 10 ans, mais sont plus accentuées parmi les individus habitant depuis plus de 10 ans dans la commune que parmi ceux habitant depuis moins de 10 ans.

3 Conclusion

En conclusion, ces résultats confirment l'existence d'un effet néfaste des nuisances sonores liées à l'aéroport de Roissy sur les troubles du sommeil. Ces effets sont plus particulièrement marqués chez les hommes, les sujets âgés de plus de 60 ans et les personnes habitant dans la commune depuis plus de 10 ans, ce dernier résultat étant indépendant de l'âge des sujets.

Certains résultats suggèrent que ces troubles du sommeil aient des répercussions psychiatriques (anxiété et dépression). Néanmoins, les différences sont moins importantes que celles concernant les troubles du sommeil et pas toutes statistiquement significatives.

Il conviendrait de confirmer et de préciser ces résultats par de nouvelles études utilisant des méthodologies différentes : enquêtes auprès de médecins, études de consommation de médicaments etc.