

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **12 novembre 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur Minon'Tsikpo KODJI**

Titre de la thèse : Rôle de médiation et de modération de certains facteurs dans l'effet de l'exposition au bruit des avions sur la santé : utilisation des approches causales

Résumé



L'exposition au bruit des transports, en particulier au bruit des avions, a des effets néfastes sur la santé. L'exposition au bruit pourrait affecter la santé à travers d'autres facteurs intermédiaires (médiateurs). De même, l'effet du bruit sur la santé pourrait varier selon certaines caractéristiques individuelles (modérateurs). Les études ayant évalué le rôle de ces facteurs intermédiaires sont très peu nombreuses dans la littérature et utilisent des approches classiques, souvent insuffisantes pour contrôler les biais de confusion, notamment dans les études longitudinales. Cette thèse vise à identifier les potentiels médiateurs et modérateurs de l'effet de l'exposition au bruit des avions sur les risques de mauvaise santé perçue et d'hypertension artérielle, en utilisant des approches d'inférence causale. Elle évalue le rôle médiateur de la gêne due au bruit et des perturbations du sommeil, ainsi que le rôle modérateur des caractéristiques individuelles telles que la sensibilité au bruit, l'âge et le sexe dans l'effet de l'exposition au bruit des avions sur les risques de mauvais état de santé perçue et d'hypertension artérielle. Elle étudie également le rôle des facteurs non acoustiques sur la gêne ressentie. Les données proviennent des programmes de recherche DEBATS mené en France et NORAH en Allemagne. L'étude longitudinale DEBATS inclut 1 244 participants suivis en 2015 et 2017 autour de trois aéroports français . L'étude NORAH inclut 1 039 participants autour de l'aéroport de Frankfurt entre 2012 et 2013. Les analyses, utilisant des modèles marginaux basés sur la pondération par l'inverse de la probabilité d'exposition, montrent qu'une exposition prolongée à des niveaux de bruit

élevés (>60 décibels) affecte négativement la santé perçue, principalement via la gêne occasionnée, avec des effets plus prononcés les personnes fortement sensibles au bruit et chez les hommes. En ce qui concerne l'hypertension, l'effet des niveaux de bruit sur le risque d'hypertension a été identifié uniquement chez les personnes âgées (65 ans et plus). Un effet plus prononcé a également été observé chez les hommes. Aucun rôle modérateur de la sensibilité au bruit dans l'effet de l'exposition au bruit sur le risque d'hypertension n'a été identifié. Un rôle médiateur de la gêne due au bruit des avions dans l'effet de l'exposition au bruit sur le risque d'hypertension a été identifié uniquement dans l'étude NORAH. Cependant, aucun rôle médiateur des perturbations du sommeil n'a été identifié dans cet effet. Par ailleurs, les facteurs non acoustiques tels que la sensibilité au bruit, l'âge, la confiance aux autorités et les capacités d'adaptation (isolation des fenêtres et des toits) ont été identifiés comme co-déterminants de la gêne ressentie. Parmi ces facteurs, la sensibilité au bruit et l'âge modèrent l'effet du bruit des avions sur la gêne ressentie : un effet plus prononcé est observé chez les personnes plus sensibles au bruit et chez les plus âgés. En conclusion, les résultats obtenus dans cette thèse confirment l'effet causal délétère de l'exposition au bruit des avions sur la santé, notamment la santé perçue et l'hypertension. Ils mettent en évidence l'important rôle médiateur de la gêne due au bruit des avions dans le mécanisme causal de l'exposition au bruit des avions sur la mauvaise santé. Cependant, ce rôle médiateur n'a pas été confirmé pour les perturbations du sommeil dans l'effet de l'exposition au bruit sur le risque d'hypertension. Nous avons pu montrer, à travers les analyses de modération, que les personnes plus sensibles au bruit, les personnes âgées et les hommes sont plus vulnérables aux effets néfastes de l'exposition au bruit des avions sur la santé. D'autres études longitudinales utilisant des paramètres objectifs du sommeil sont nécessaires pour confirmer les résultats sur le rôle médiateur des perturbations du sommeil dans l'effet du bruit sur le risque d'hypertension.

Mots-clés : Statistiques, Epidémiologie, Inférence Causale, Environnement, Bruit, Santé,