

PERCEVOIR LES SONS

Une approche du confort acoustique humain



CONTRIBUTRICE CONTRIBUTEURS

Julien Tardieu
Cynthia Magnen

*Maison des sciences de l'Homme
et de la société de Toulouse
(MSHS- T-CNRS ;
Université de Toulouse)*

Pascal Gaillard

*laboratoire Cognition, langues,
langage, ergonomie (CLLE - CNRS ;
Université Toulouse - Jean Jaurès)*

Le seul signal acoustique n'est pas suffisant pour imaginer le confort sonore dans les transports du futur. Les études actuelles tendent aussi à évaluer les facteurs humains qui influencent la perception par chacun d'un signal acoustique.

Afin de maîtriser le confort acoustique pour les utilisateur-riche-s des nouveaux moyens de transport, leur conception devra considérer la perception auditive du point de vue des facteurs humains et pas simplement du signal acoustique. En effet, qu'il s'agisse d'améliorer la qualité sonore dans une automobile, de réduire la gêne sonore pour les riverain-e-s d'une route ou

d'un aéroport, ou de créer des sons pour faciliter l'interaction avec un ordinateur de bord, il est indispensable de comprendre comment les sons sont perçus.

La perception auditive est une activité quotidienne qui nous permet de comprendre et d'interagir avec notre environnement. En ce sens, il convient de faire une distinction entre les capacités physiologiques de l'oreille permettant de capter les sons, et les processus cognitifs mis en œuvre dans le cerveau

pour les comprendre et les interpréter. Le bruit d'un scooter, qui est a priori considéré comme un son désagréable, illustre à quel point la perception d'un son dépend de sa représentation en mémoire ainsi que des contextes de réception du son. En effet, imaginez à présent que ce même scooter est celui de votre adolescent-e parti-e en soirée et dont vous attendez le retour inquiet-e...

Ainsi, la notion de confort acoustique ne peut être appréhen-



Figure 1. Plateau d'études techniques et de recherches en audition (PETRA). Cet équipement permet de mener des recherches sur la perception des sons dans une approche écologique et centrée sur les facteurs humains.

© C. Magnen/MSHS-T



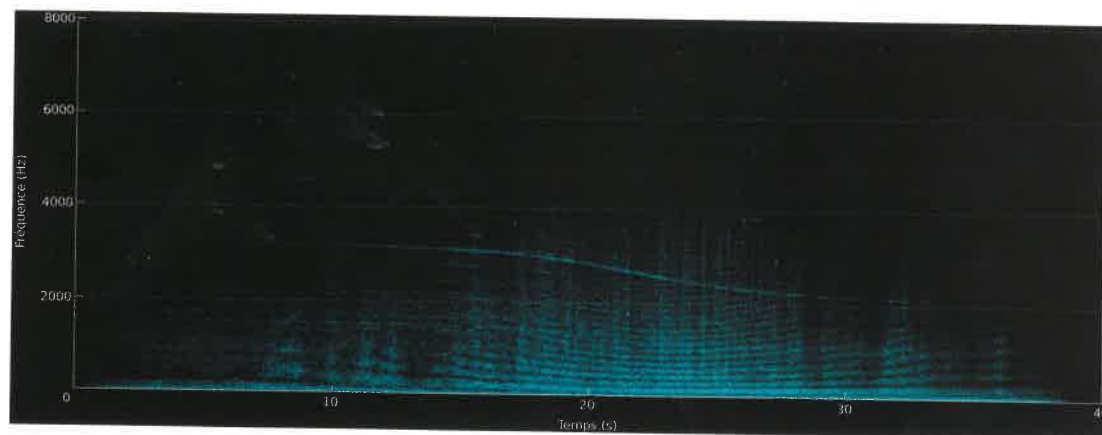


Figure 2. Représentation temps-fréquence (sonagramme) d'un bruit d'avion permettant d'observer les composantes acoustiques pouvant jouer un rôle dans la gêne sonore chez les riverain-e-s d'aéroports.

© Julien Tardieu/ MSHS-T



La notion de confort acoustique ne peut être appréhendée que si l'on tient compte des différentes interactions entre les signaux acoustiques et les situations dans lesquelles les sons sont perçus

dée pleinement que si l'on tient compte des différentes interactions entre les signaux acoustiques, les connaissances propres aux personnes, et les situations dans lesquelles les sons sont perçus. Dans le domaine de l'aéronautique par exemple, de nombreux travaux ont permis d'identifier les caractéristiques acoustiques du bruit d'avion sur lesquelles le constructeur pouvait intervenir pour réduire la gêne chez les riverain-e-s d'un aéroport. Cependant, plusieurs campagnes d'enquêtes portant sur des aspects plus psychologiques de la gêne, montrent que le bruit d'avion est

aussi perçu en fonction des représentations que chaque personne a de l'avion. Se pose alors la question de comment évaluer finement ces facteurs humains en laboratoire, et en interaction avec les facteurs acoustiques. En menant des entretiens guidés auprès d'un panel important de personnes, il est possible d'identifier précisément tout ce à quoi différents types de bruits d'avion renvoient et, le cas échéant, les représentations négatives associées (ex : peur de l'avion) qui peuvent conduire à une gêne même si le son n'est pas gênant du seul point de vue du signal acoustique. De même,

des études comportementales mettant des participant-e-s en situation d'activité proche d'une activité quotidienne (ex : jeu de mémoire) permettent de mesurer comment différents types de bruit d'avion peuvent influencer les performances à différentes tâches, mettant alors en évidence les aspects attentionnels liés à la gêne sonore. Ainsi, pour apporter des solutions complètes et mieux adaptées à la problématique du confort acoustique dans les transports du futur, les recherches intègrent nécessairement les facteurs humains aux résultats issus des approches centrées sur le signal acoustique. ①