



# COMMENT COMPRENDRE LE BRUIT QUE FONT LES AVIONS ?

+ ACOUSTIQUE



**CHARLOTTE COMTE** est jeune chercheuse au Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans. Les chercheuses et les chercheurs qui travaillent dans son laboratoire étudient le son à l'aide d'expériences et d'ordinateurs. Ces passionnés du son sont nombreux : environ 150 ! Iels travaillent dans différentes équipes en fonction de si iels étudient les sons qui se propagent dans l'air, dans certains matériaux, ou encore ceux qui sont créés par certains instruments de musique. Charlotte s'intéresse aux sons créés par les moteurs d'avions qui se propagent dans l'avion puis sortent dans l'air.

*« J'aime particulièrement les moments où je trouve mes erreurs, c'est comme résoudre une énigme. Cela me met de très bonne humeur pendant plusieurs jours. »*

Charlotte Comte



Le bruit des avions est très fort et gênant, surtout pour les personnes qui habitent près des aéroports. Le son créé par un avion lorsqu'il vole vient des moteurs de l'avion, appelés réacteurs. Ces deux moteurs se trouvent sur les côtés de l'avion. Ce sont des tubes qui ressemblent à des sèches-cheveux géants.

Les entreprises qui fabriquent les avions veulent comprendre comment le bruit des moteurs fonctionne pour pouvoir ensuite construire des avions qui seraient moins bruyants. Une de ces entreprises a donc demandé à Charlotte d'étudier ces sons.

Les sons dans les moteurs d'avions sont difficiles à comprendre parce qu'ils sont tellement forts qu'ils perturbent les molécules d'air. La forme des tubes et les flux d'air qui passent dedans compliquent aussi la compréhension des sons qui sortent de l'avion et arrivent finalement nos oreilles.

Dans les années 90, un chercheur du laboratoire d'acoustique du

Mans a compris comment les sons se déplacent dans les tubes, mais pas lorsque les sons sont très forts. Puis récemment, un chercheur anglais a réussi à décrire comment le son se comporte lorsqu'il est très fort et qu'il se déplace dans un tube. Il a pu y arriver grâce à un programme informatique, mais les calculs mettent une journée entière avant de donner un résultat !

Charlotte essaye maintenant de réduire le temps que met le programme informatique à donner un résultat. Pour cela, elle réalise des calculs mathématiques, et essaye de trouver des manières de simplifier les calculs qu'elle programme sur son ordinateur.

Charlotte espère que ses recherches aideront les fabricants d'avions à trouver la forme des tubes de réacteurs qui seront les moins bruyants, et ainsi construire des avions qui font moins de bruit dans le futur.

- 
- + Comprendre comment le son se comporte dans les moteurs d'avions grâce à un programme informatique
  - + Réduire le temps de calcul de ce programme
  - + Rajouter des précisions au modèle du son pour qu'il se rapproche le plus possible de la réalité