



# BULLES SONORES

+ ACOUSTIQUE



**GUILHEM PAGES** est jeune chercheur en acoustique au LAUM\*, au Mans. Son équipe travaille sur les manières de reproduire des sons dans une pièce. Guilhem souhaite créer un dispositif qui permet d'écouter une musique à un endroit d'une pièce, sans qu'une autre personne à côté n'entende cette musique. Pour cela, il est nécessaire de comprendre comment le son se propage dans la pièce, comment il est généré, et comment le modifier.

\* Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans

« J'ai toujours été passionné de son. Plus jeune j'étais musicien, puis j'ai sonorisé des concerts. Il y a quelques années j'ai même eu l'occasion de participer à la construction d'une salle de concert. Aujourd'hui, je cherche de nouvelles façons de diffuser les sons. »

Guilhem Pages

Depuis une centaine d'années, les Hommes cherchent à enregistrer les sons qui les entourent pour les retransmettre plus tard, ailleurs. Aujourd'hui la diffusion des sons est très facile et tous les appareils qui nous entourent le font : un téléphone, la télévision, la radio, un ordinateur, etc. Or tous ces appareils, lorsque nous sommes nombreux dans une même pièce, peuvent devenir gênant pour les personnes présentes.

Guilhem et son équipe développent des systèmes qui permettent de diffuser des sons à plusieurs utilisateurs dans une même pièce. Chaque personne choisit le son qu'elle veut entendre sans gêner les autres personnes. C'est comme si chaque personne était dans sa « bulle sonore ». Pour faire cela, Guilhem utilise un ordinateur afin de simuler une pièce qui n'a pas de mur ! En effet, les murs peuvent perturber le son. Guilhem place ensuite virtuellement des haut-parleurs et étudie les sons dans

la pièce. Il peut ensuite modifier les sons qu'émet chaque haut-parleur pour arriver à une zone où on entend la musique et une autre zone où il n'y a pas de sons.

Les simulations permettent de faire beaucoup d'essais, mais il faut ensuite vérifier que « dans la vraie vie » cela fonctionne ! Guilhem a ainsi fabriqué une pièce particulière, sans murs elle aussi. Il place les haut-parleurs et il émet les sons de sa simulation sur ordinateur. Ensuite, il mesure les sons dans les différentes zones de sa pièce pour vérifier qu'il obtient de bons résultats.

Aujourd'hui les résultats de Guilhem permettent d'écouter de la musique à l'endroit où l'on veut dans sa pièce expérimentale. Il espère pouvoir reproduire ces résultats dans une pièce avec des murs.

---

## LES OBJECTIFS

- + Diffuser une musique à un endroit précis d'une pièce mais pas à d'autres
- + Faire fonctionner ce dispositif dans une salle « avec des vrais murs »
- + Faire que la musique arrive à suivre une personne si elle se déplace