

Dübendorf, avril 2003

*Apéro scientifique à l'Académie Empa*

## **Du vacarme dans le ciel - quelles sont les nuisances du bruit des avions?**

***Le bruit est un phénomène complexe: il est difficile à mesurer, sa perception est subjective et il n'est pas facile à combattre. Pour pouvoir prendre les mesures nécessaires touchant le bruit des avions et les décisions que cela entraîne sur le plan de l'aménagement du territoire, les instances politiques doivent disposer des données de bases nécessaires: Ce dont ils ont besoin ce sont des mesures physiques et des méthodes de calculs des expositions au bruit mais aussi d'informations sur les nuisances ressenties par les personnes touchées. Lors de cet apéro scientifique, un acousticien, une socio-psychologue et un aménagiste ont abordé ce thème devant le très nombreux public qui s'était déplacé à l'Empa.***

Il n'existe pas de grandeur de mesure physique idéale qui permette de juger objectivement des effets de l'exposition au bruit. Malgré cela, les mesures et les calculs reposant sur des bases physiques comme en effectue l'Empa sont des bases de décision auxquelles il n'est plus possible de renoncer. Georg Thomann du Laboratoire d'acoustique de l'Empa a expliqué que l'Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit prescrit que l'évaluation du bruit des avions doit se faire par calcul, cela parce qu'une mesure correcte du bruit des avions demanderait des dépenses de temps, de personnel et d'appareils considérables. C'est aussi pourquoi, l'Empa a développé son programme de calcul Flula2 qui utilise les caractéristiques directionnelles de propagation du bruit des principaux types d'avions actuels basées sur des mesures réelles et les routes de vol mesurées par radar ainsi qu'un modèle topologique digital. La validation de cette méthode de calcul a montré qu'il y avait une très bonne concordance entre les mesures et la simulation effectuée avec ce programme.

### **La difficulté des pronostics de bruit**

Il est malgré tout difficile d'établir des pronostics de bruit sur la base de calculs d'exposition au bruit. Les incertitudes portant sur l'évolution future des routes de vol, de l'ampleur du trafic et de la composition de la flotte des avions sont les facteurs rendent les pronostics peu sûrs. L'Empa ne peut exercer aucune influence sur ces facteurs mais elle travaille par contre sans cesse à la réduction des incertitudes de son modèle. C'est ainsi qu'elle teste actuellement en laboratoire un modèle qui utilise des caractéristiques directionnelles tridimensionnelles et qui tient compte de la propagation spectrale du bruit. Les pronostics de bruit sont mal adaptés pour les décisions au niveau parcellaire telles que le montage de fenêtres antibruit ou l'octroi des autorisations de construction dans des zones exposées au bruit. En association avec des systèmes d'information géographiques, ces pronostics fournissent des informations très utiles et des impulsions importantes pour une extension des aéroports qui soit en accord avec la planification du territoire.

### **Les variables qui influencent le sentiment de nuisance**

Pourquoi les personnes qui subissent une exposition au bruit identique réagissent-elles différemment? Pourquoi l'une ressent une gêne et l'autre pas? Ces questions ont été abordées dans une étude sociologique effectuée dans le cadre de l'«Etude de bruit 2000» sur les nuisances provoquées par le bruit des avions aux alentours de l'aéroport de Zurich-Kloten.

Katja Wirth de l'Institut d'hygiène et de physiologie du travail de l'EPF de Zurich a indiqué que cette étude a montré que les 1800 personnes interrogées réagissaient très individuellement au bruit. Les résultats de cette enquête ont mis en évidence qu'il existe certes une relation entre le niveau de bruit et la gêne ressentie. Toutefois d'autres variables, que l'on nomme modérateurs, exercent une influence bien plus importante sur l'ampleur de la gêne éprouvée. Un facteur déterminant est par exemple l'opinion des personnes interrogées sur la politique de l'environnement. Une personne intéressée à la protection de l'environnement est davantage gênée qu'une personne qui considère un aéroport sous l'angle de ses avantages économiques. Les propriétaires de leur maison sont plus sensibles que les locataires d'un logement. Mais cette étude a aussi montré que certaines variables n'ont même aucune influence sur la l'ampleur de la gêne ressentie. Ainsi par exemple, le fait que l'on prenne souvent ou rarement des vols à partir de Kloten ou que l'employeur soit une entreprise exerçant des activités en relation avec le trafic aérien ne joue aucun rôle.

## **Propositions pour un nouvel équilibre sur le plan de l'aménagement du territoire**

On vient pas à Zurich par la route, on s'y rend par avion en utilisant le trafic aérien international à haute vitesse, c'est ainsi que l'aménagiste Remo Steinmetz de l'Institut de l'aménagement du territoire et du paysage de l'EPF de Zurich a débuté son exposé. L'aéroport de Kloten est une «porte» importante pour la région de la métropole de Zurich et il a encore gagné en importance du fait de la globalisation et de la concurrence accrue entre les places financières. L'équilibre entre le développement du territoire et celui de l'aéroport a toutefois basculé à la fin des années 80. L'augmentation considérable des mouvements de vol, le développement de la construction aux alentours de l'aéroport, la manière différente dont est perçu le bruit des avions, l'accord aérien avec l'Allemagne et le collapse presque total du trafic routier autour de l'aéroport ont abouti à une situation que plus personne ne considère comme optimale. Il est nécessaire de prendre aujourd'hui des mesures sur le plan de l'aménagement du territoire pour combattre cette situation. Les instruments dont dispose l'aménagement du territoire devraient permettre de trouver un nouvel équilibre entre les intérêts en cause et d'élaborer des stratégies de développement locales. Selon cet aménagiste, l'aéroport doit être envisagé comme un système global dans lequel il faut rétablir un équilibre en le réaménageant. Il ne faut pas se cacher qu'à côté des gagnants il y aura aussi des perdants pour lesquels il s'agira de trouver des arrangements. Les mesures nécessaires touchant la planification, les constructions et l'exploitation, telles que des changements de zone ou des réaffectation, ainsi que celles qui en découlent sur le plan financier doivent être définies et appliquées avec conséquence.

---

### Que sont les apéros scientifiques?

Lors de ses apéros scientifiques qu'elle organise régulièrement, l'Académie Empa aborde des thèmes choisis pour leur actualité sur le plan scientifique ou social. Des personnalités des domaines de la science, de la politique et de l'économie y présentent les résultats de leurs travaux et leur point de vue dans trois à quatre exposés d'une demi-heure sur un sujet d'actualité donné. Ces exposés sont suivis d'un podium de discussion et d'un apéritif lors desquels les orateurs se tiennent à disposition des auditeurs, spécialistes ou non du domaine traité, pour répondre à leurs questions.

Le prochain apéro scientifique, qui aura lieu le 30 juin 2003, aura pour thème «Un air épais... avec tout ce que nous respirons encore». Lieu: EMPA, Dübendorf, 16.30 heures. Il n'est pas nécessaire de s'inscrire.

---

Renseignements: Georg Thomann, Laboratoire Acoustique  
Tél. 01 823 43 87, e-Mail: [georg.thomann@empa.ch](mailto:georg.thomann@empa.ch)

Kurt Eggenschwiler, Laboratoire Acoustique  
Tél. 01 823 41 77, e-Mail: [kurt.eggenschwiler@empa.ch](mailto:kurt.eggenschwiler@empa.ch)

Rédaction: Martina Peter, Communication/Marketing  
Tél. 01 823 49 87, e-mail: [martina.peter@empa.ch](mailto:martina.peter@empa.ch)



Photos : Ruedi Keller, Zurich

Les photos peuvent être obtenues sous forme digitale auprès de [martina.peter@empa.ch](mailto:martina.peter@empa.ch)