

La gêne due au bruit de l'aviation légère

**Patricia Champelovier,
Jacques Lambert**

INRETS
Laboratoire Transports et Environnement
25, avenue François Mitterrand
69675 Bron CEDEX
E-mail : patricia.champelovier@inrets.fr
E-mail : jacques.lambert@inrets.fr

Bruno Vincent

Acocité
59 avenue Lacassagne
69003 Lyon
E-mail : bruno.vincent@acocite.asso.fr

Résumé

Le bruit de l'aviation légère appartient à ce type de nuisance qui n'a manifestement pas l'importance du bruit routier, mais qui peut localement et de façon intermittente être à l'origine de perturbations significatives dans la vie de tous les jours de riverains. Les effets du bruit de l'aviation légère prennent souvent leur origine dans les survols des habitations par de petits avions à hélices bruyants, mais aussi dans des opérations de remorquage et de largage de planeurs ou de décollage et de survols d'avions dédiés au parachutisme. De ce fait une part croissante de la population habitant à proximité de petits aérodromes se plaint. Les travaux de recherche menés par l'INRETS, en collaboration avec ACOUCITE, se sont principalement centrés sur l'identification et la caractérisation des situations de bruit à l'origine de la gêne, l'expression de la gêne, et enfin l'identification des facteurs non-acoustiques associés à cette gêne. Sur la base de cette connaissance approfondie de ces situations, des recommandations sont proposées pour une meilleure prise en compte des préoccupations des riverains dans la gestion du bruit dû à l'aviation légère aux abords des aérodromes.

L'absence fréquente de législation

Il n'y a pas de définition officielle de l'aviation légère. Cette activité recouvre l'aviation sportive, l'aérostation et l'aviation privée au sens du décret 82-6415 du 18 mai 1982. Ainsi les principales activités que l'on rencontre aux abords des aérodromes sont : l'activité de loisirs, les écoles de pilotage qui assurent la formation de futurs pilotes d'avions ou d'hélicoptères, les clubs d'ULM, de vol à voile, de parachutisme sportif et même l'aéromodélisme ; parfois l'aviation privée ou d'affaires. Selon la DGAC, cette activité est pratiquée en France par plus de 7 400 unités dont environ 40 % enregistrés dans des aéro-clubs (données 1998).

Une autre caractéristique de cette activité est l'absence de législation sur le bruit la concernant. Hormis les normes établies par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale et qui ne concernent que les émissions des aéronefs, et notamment ceux à hélices, il n'y a pas, dans bon nombre de pays européens, excepté la Suisse [1] et la Hollande, de législation ou de réglementation nationale spécifique relative au bruit autour des aérodromes. On trouve cependant, suivant le pays, des recommandations nationales concernant l'élaboration de cartes ou plans de bruit comme en Autriche [2 et 3], des systèmes de surtaxe du bruit (à l'aéroport de Genève) à la source, des codes ou

chartes de bonne conduite correspondant à l'exploitation des avions aux abords des aérodromes (exemple de l'aérodrome de Lashenden en Grande-Bretagne).

Peu de travaux scientifiques sur ces nuisances

Afin de mieux connaître les nuisances sonores dues à l'aviation légère, un travail de terrain a été mené au printemps 2001. Son objectif principal était l'acquisition de connaissances concernant les aspects perceptifs des bruits de l'aviation légère, comme la qualification des bruits entendus, l'identification des situations dans lesquelles une gêne est ressentie, la nature de cette gêne, mais aussi les aspects acoustiques tels que les caractéristiques des émissions et de l'exposition au bruit. Il s'agissait aussi d'apporter un certain nombre de recommandations quant à la prise en compte de ce type de nuisances dans les réglementations et la gestion du bruit relatif à cette activité.

Peu de travaux ont été menés sur les nuisances sonores dues à l'aviation légère. La revue de la littérature réalisée au début de cette étude [4 à 10] a cependant permis d'identifier les principales dimensions que recouvre cette question. Il en ressort que la gêne, généralement assez modeste, est ressentie principalement lors des activités

de communication et de repos, en particulier lorsqu'elles se déroulent à l'extérieur (jardin) de l'habitat et à la belle saison (notamment au cours des week-ends). Son origine est souvent liée au caractère répétitif de certaines opérations (survol à basse altitude - *touch and go*) réalisées par de petits avions monomoteurs (remorqueurs de vol à voile par exemple), pour peu qu'ils ne soient pas équipés de silencieux d'échappement efficaces. Les variations brusques des niveaux de bruit lors des opérations en vol ainsi que des tonalités propres à certains appareils semblent venir contribuer à renforcer la gêne ressentie.

Les descripteurs acoustiques les plus représentatifs de la gêne ne sont pas exclusivement ceux utilisés habituellement pour caractériser la gêne due au bruit des avions ($L_{Aeq} - L_{DN} - NNI - Ip \dots$) ; ce sont plutôt des indices permettant de tenir compte du caractère événementiel de la gêne (L_{Amax} , durée de l'événement notamment).

Comme pour les autres sources de bruit, des facteurs non acoustiques viennent jouer leur rôle de facteurs de modulation dans l'expression de la gêne : image de la source (activité égoïste et élitiste), craintes d'un développement du trafic dans le futur, gêne visuelle (atteintes à l'intimité), croyance/méfiance vis-à-vis de l'action des autorités responsables, pour ne citer que les principaux.

Les revendications et attentes des riverains, très dépendantes des contextes locaux, semblent cependant concerner principalement : la généralisation des silencieux d'échappement, le respect des trajectoires par les pilotes, une prise en compte effective des nuisances sonores dans la planification des sols, une ouverture de l'aérodrome aux riverains des communes concernées (espaces de loisirs et promenade).

Si l'on dispose avec ces différents travaux d'un certain nombre d'informations relatives à la perception de l'aviation légère, la gêne due à ce type de source, l'analyse de la littérature nous renseigne de façon moins précise sur certaines interrogations relatives aux facteurs de modulation de cette gêne, par exemple, le choix du meilleur descripteur acoustique.

Une enquête socio-acoustique en région lyonnaise

À la demande de la Mission Bruit du MEEDDM, une enquête à l'aide d'entretiens semi-directifs ainsi qu'une campagne de mesures de bruit ont été mises en place d'avril à juin 2001 par l'INRETS en collaboration avec ACOUCITE [11].

Les sites d'enquête

Deux aérodromes de la région Rhône-Alpes ont été retenus. Il s'agit de l'aérodrome de Corbas, situé sur la commune de Corbas (69), et de l'aérodrome de Lyon-Bron, situé sur la commune de Chassieu (69). Ils ont été choisis parce qu'ils présentent des configurations différentes du point de vue de leur situation par rapport aux habitations survolées (axes des pistes).

Leurs activités sont complémentaires et couvrent ainsi un grand nombre de sources de bruit et de situations d'exposition au bruit différentes. Enfin, pour chacun de ces aérodromes, des zones d'habitations au nord et au sud des pistes pouvaient être enquêtées, permettant de couvrir les situations de décollage et d'atterrissage suivant les deux conditions de vent (nord et sud).

L'enquête par interview

Une enquête qualitative a été menée auprès de 29 riverains des aérodromes choisis : 15 autour de l'aérodrome de Lyon-Bron et 14 autour de l'aérodrome de Corbas.

La méthode utilisée est celle de l'entretien semi-directif sur des thèmes et conduit par des questions ouvertes. Les entretiens en face à face, d'une durée moyenne de 45mn, enregistrés au domicile des riverains, ont fait l'objet d'un décryptage systématique. Aucune récompense n'était proposée.

L'objectif de l'analyse de contenu a été de définir les principaux aspects à prendre en compte dans les situations sonores susceptibles d'être à l'origine de la gêne pour les riverains concernés. Dans cette perspective, c'est avant tout la présence, d'une part, la variété, d'autre part, des thèmes ou des opinions abordés par les personnes interrogées qui ont été recherchées, ainsi que tout ce qui paraissait spécifique à ces situations. Cette approche n'autorisait donc pas un traitement statistique des données.

La campagne de mesures acoustiques

Des mesures de longue durée (plusieurs semaines d'affilée) et des mesures de courte durée ont été réalisées dans les deux sites d'enquête (tableau 1).

Les mesures ont été dépolluées à l'aide du logiciel dBTrait de 01dB-Metravib ou le système Symphonie-01dB. Les codages des différentes signatures d'avion ont été réalisés sur site.

	Lyon-Bron	Corbas	Types de sonomètre	Norme de mesure utilisée	Données recueillies
Mesures de longue durée	2	1	SLS 95 et SIP 95 - 01dB-Metravib (classe 1)	NFS 31-110 : « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».	L_{Aeq} (1s)
Mesures de courte durée	3	4	SIP 95 et Symphonie - 01dB-Metravib (classe 1), enregistreur magnétique Nagra (avec microphone et préamplificateur B&K)	Les microphones ont été placés à 4m de haut et à plus de 2m des façades.	L_{Aeq} (500 ms) spectre par 1/3 d'octave sur la bande [50Hz ; 10000Hz]

Tabl. 1 : Campagne de mesures acoustiques aux abords des aérodromes de Bron et Corbas

Perception des bruits et situations de gêne

Ce qu'en disent les riverains

Le bruit des avions tel qu'il est entendu est qualifié de faible, constant, fort, continu, grave, régulier mais aussi agaçant, stressant ou désagréable. Les riverains ont aussi utilisé des termes comme : ronronnement, sifflement, bourdonnement, déchirement de l'air, vrombissement ou souffle, moteur ou une tondeuse à gazon pour décrire le bruit des avions. Enfin, certains avions sont bien identifiés parce qu'ils font un bruit particulier comme, par exemple, le Pilatus (avion utilisé pour le parachutisme). Les riverains ont remarqué qu'il fait plus de bruit que les autres, il fait des manœuvres particulières : les piqués qui sont repérables parce que le son est différent ; il est plus aigu et à l'atterrissage on a une impression de vibrations.

Les personnes interrogées sont, dans l'ensemble, tout à fait capables de décrire les **différents types d'avions** survolant leurs habitations. Ils le font soit en fonction de l'activité qu'ils ont bien identifiée (les avions de loisir, militaires, la poste d'affaires, les avions pour planeurs, ceux pour le parachutisme ...), soit en fonction du type de motorisation (monomoteur, bimoteur, à réaction, à hélices ...), du nom (Cesna, Pilatus, Antonov ...), de la taille, de la couleur. On notera que les riverains de Corbas citent tous des avions d'affaires, des jets, alors que ce sont les petits avions de loisirs qui sont principalement décrits par les riverains de Lyon-Bron. Ainsi les jets ou les «gros» sont très bruyants parce qu'ils ont des moteurs puissants et on les entend venir de loin mais cela ne dure pas très longtemps. Les «petits» c'est-à-dire les avions de loisir eux sont décrits comme étant moins bruyants mais «longs» et répétitifs.

Les riverains interrogés ont essayé de décrire le **passage d'un avion**. Ils l'entendent arriver puis ça bourdonne (les petits) ou on entend le déchirement de l'air (les gros, les jets). Quand il est au-dessus de leur tête, ils ont le sentiment que cela dure longtemps, c'est du bruit qui «reste». L'éloignement correspond à une diminution du bruit jusqu'à ne plus l'entendre.

La plupart des riverains de Lyon-Bron sont attirés visuellement par le bruit des avions. Ils les regardent : simplement par plaisir, par curiosité (voir les inscriptions sur la carlingue, ...), par réflexe souvent, parce que attirés par un bruit jugé inhabituel (les riverains parlent souvent des «ratés» des moteurs). Le sentiment d'intrusion visuelle concerne le fait que les avions qui volent bas, au-dessus des espaces privés (jardin par exemple), donnent parfois aux riverains le sentiment d'être vus et même épiés. Les riverains de Corbas qui eux voient les pistes depuis leur domicile disent ne pas chercher à les repérer quand ils les entendent.

Les **manœuvres de décollage et d'atterrissage** sont bien décrites, montrant ainsi que les riverains sont capables de les reconnaître. Ainsi, le décollage est perçu comme plus aigu, le moteur est à pleine puissance et est à ce moment-là très bruyant, alors qu'à l'atterrissage, le moteur ronronne. Le «*touch and go*» est aussi repéré et considéré comme particulièrement stressant et lancinant.

Les riverains de Corbas qui habitent Marennes ont davantage de mal à identifier ces différentes manœuvres, du fait, disent-ils, que, lorsque les avions arrivent au-dessus de leurs habitations, ils sont en survol. Par ailleurs, le fait de ne pas voir ces manœuvres suffit, semble-t-il, pour eux, à justifier leur incapacité à les reconnaître. D'autres estiment être «habitué», et donc ne pas faire attention au bruit.

Les **différentes périodes d'activité de l'aérodrome** sont clairement identifiées. Ce sont : le printemps et l'été principalement, plutôt les week-ends. Elles débutent vers 9-10 h le matin, et se poursuivent jusqu'à 18-20 h le soir. En semaine, les avions sont entendus soit régulièrement toute l'année (c'est le cas des jets d'affaires qui décollent le matin et rentrent le soir), soit plutôt en fin d'après-midi. La plupart des riverains estime que l'activité est soutenue les week-ends et en particulier entre 12 et 14h, moment où ils souhaiteraient un peu de calme.

Estimer le **nombre de mouvements dans une journée** (où l'activité est particulièrement soutenue) est souvent difficile et imprécise. Cela va de 1 par heure, passe par une dizaine par WE à 60, voire 100. On retiendra que si l'on se réfère aux mesures acoustiques, l'appréciation de ce nombre est le plus souvent sous-estimée.

Par ailleurs, l'estimation de la **hauteur de vol** est très difficile et souvent impossible ou fantaisiste et va de moins de 30 mètres à plus de 500, jusqu'à 800 m. Cette sous-estimation fréquente de la hauteur des survols est sans doute révélatrice de l'importance accordée à l'aspect visuel (atteinte à l'intimité) associé à l'activité d'aviation légère (survol à basse altitude). On peut alors se demander dans quelle mesure cette dimension ne vient pas renforcer le sentiment de gêne sonore.

Si l'on s'intéresse à la gêne à proprement parlé, il a été constaté que l'**activité à l'origine de la gêne** la plus importante parmi toutes celles pratiquées à l'aérodrome, est l'activité classique des avions qui partent et reviennent, leur va et vient continu. Cependant, un certain nombre de riverains disent ne pas être gênés du tout.

Les conséquences (quand elles existent) de la présence de l'aérodrome sur leur vie de tous les jours se traduisent principalement par une perturbation des activités à l'extérieur. Il s'agit de : discuter dehors, déjeuner ou dîner dans le jardin, lire dans le jardin ou faire une sieste à l'extérieur et de manière plus ponctuelle : jouer au tennis, dormir la journée pour une personne travaillant la nuit.

L'**évaluation de la gêne** à partir d'échelles ou de notes montre que les personnes interrogées autour de l'aérodrome de Lyon-Bron sont moyennement gênées par le bruit des avions. La note moyenne pour l'ensemble de ces riverains est de 6 sur 10, donc légèrement au-dessus de la moyenne. Six des 15 personnes interrogées disent être «beaucoup» ou «extrêmement» gênées. Aucune ne se dit «pas du tout gênée». Autour de l'aérodrome de Corbas, la note moyenne pour l'ensemble des 14 personnes interrogées est de 3 sur 10, donc sensiblement en dessous de la moyenne. Aucune personne ne se dit « beaucoup » ou « extrêmement » gênée.

Le statut de l'aviation légère, ou l'image de la source, sont autant de facteurs non acoustiques susceptibles de moduler la gêne. En effet, l'aviation légère est perçue comme étant une activité de loisir. Les autres activités que l'on peut rencontrer sur ce type d'aérodrome, sont moyennement connues des riverains. Les réponses sont souvent imprécises. Pour certaines personnes, cette activité est d'abord spontanément liée à la promenade en famille.

Ainsi, les riverains de l'aérodrome de Lyon-Bron, et spécifiquement ceux du quartier de Saint-Priest, situé au sud des pistes, entendent de façon assez régulière des « jets d'affaires » tôt le matin et tard le soir et savent très bien que cette activité-là n'est pas liée aux loisirs. En revanche, à Corbas, le parachutisme et l'activité de vol à voile sont les deux activités identifiées quasi systématiquement par l'ensemble des personnes interrogées. Les autres activités (le modélisme, l'aéroclub : baptême de l'air, les ailes anciennes) sont moins connues, semble-t-il, des riverains.

Pour la plupart des riverains, la **présence d'un aérodrome** dans leur ville ne représente pas vraiment un avantage (financier ou autre), et ils sont majoritairement très ignorants de sa gestion. Le seul avantage qui est souligné est le fait que sa présence permet de réserver une zone verte, non constructible, et dans tous les cas une zone préservée (du passage de « gros » avions, de la construction de HLM, d'une zone industrielle ...). Par ailleurs, il semble aussi que, dans une certaine mesure, l'aérodrome contribue à l'image et à la notoriété de la commune. Les personnes interrogées ne soulignent pas forcément de désagréments non plus à la présence de l'aérodrome dans leur ville.

Pour relativiser la gêne, une question de **comparaison avec un grand aéroport** a été posée. Les réponses montrent que la majorité des personnes interrogées s'accordent pour dire qu'un aérodrome, tel qu'ils le connais-

sent, est moins bruyant et la fréquence des vols est moindre par rapport à un aéroport de type Lyon-Saint-Exupéry. Ces propos sont cependant relativisés par deux types de problèmes. Le premier est lié à l'insécurité et est relatif au fait qu'un petit aéroport se trouve souvent enclavé au milieu des habitations, situation que l'on ne rencontre pas avec un grand aéroport où la construction d'habitations aux abords y est réglementée. L'autre problème souligné est relatif au contrôle et au respect de la réglementation : la tour de contrôle (quand elle existe) « voit » ce qui se passe sur les pistes, mais au-delà, chacun fait ce qu'il veut. Par ailleurs, les riverains disent avoir affaire à des avions plus petits, certes, mais qui volent plus bas et restent « plus longtemps » au-dessus des habitations, les « gros » passent puis disparaissent !

La gêne due au bruit était largement abordée dans ces entretiens, mais existe-t-il **d'autres sources de gêne** ? En fait, le bruit apparaît comme étant, sinon la seule, du moins la principale source de nuisance due à la présence de l'aérodrome. Même la sécurité, et donc le risque d'accident, est un aspect qui est très peu cité de manière spontanée. En effet, la sécurité (risque de chute, passage très près des habitations, à basse altitude ...) est abordée, non pas en termes de nuisance, mais en termes d'effets autre que le bruit, par un grand nombre de riverains, et cela d'autant plus que des accidents (même sans gravité) sont dans toutes les mémoires.

En ce qui concerne les **attentes des riverains** et les **améliorations possibles** qu'ils souhaiteraient être mises en œuvre, les réponses portent sur les différents aspects suivants :

- La revendication la plus fréquente concerne le changement de trajectoires, en particulier la demande pour que les avions passent ailleurs que sur leurs habitations (déplacement des couloirs).

	Lyon-Bron	Corbas	Commentaires
Des survols en nombre limité	60	15	Survolés concentrés sur la période de jour : après-midi, fin de semaine et par beau temps
Des niveaux globaux d'exposition assez modestes	Le LAeq (6h-22h) ne dépasse pas 50-52 dB. En revanche, durant quelques périodes de la journée (de 1 à quelques heures dans l'après-midi et la soirée), les niveaux peuvent dépasser 55 dB (A). Dans les 2 aérodromes, les niveaux nocturnes sont faibles, inférieurs à 40 dB (A).		
Des émergences d'événements importantes	Au-delà des niveaux globaux d'exposition, on enregistre des niveaux max lors des passages d'avions compris, dans plus de 80 % des cas, entre 55 et 70 dB (A). Environ 7 % des passages d'avions produisent des niveaux max dépassant 70 dB(A). Ces bruits sont produits dans des environnements où le bruit de fond est faible (35 à 45 dB (A) en L95), notamment lorsque les riverains sont situés au cœur des lotissements survolés. Ainsi des émergences de plus de 25 dB (A) ont été mesurées dans ce type de situation.		
Des bruits longs et répétitifs	1 avion toutes les 12 à 16 mn avec des durées de passage de 40 à 50 secondes.	1 avion toutes les 30 mn et des durées de passage pouvant atteindre 1mn30.	Les jours les plus chargés, ces fréquences sont plus élevées : un bruit d'avion toutes les 7 minutes pendant plusieurs heures d'affilée. Les pauses sonores (durée entre le passage de 2 avions) se situent entre 10 et 15 minutes.
Une prédominance de basses fréquences sur certains appareils	Certains avions se distinguent par des fréquences particulières : le remorqueur de vol à voile (fig.1) au décollage (80 Hz) et le Pilatus au décollage, qui assure l'activité de parachutisme (125 Hz).		

Tabl. 2 : Résultats de la campagne de mesures acoustiques

- La deuxième revendication porte sur le respect des zones de survol (couloirs aériens actuels) par les pilotes et pose ainsi la question de la sanction pour ceux qui sont irrespectueux des règles.
- Des avions équipés de silencieux d'échappement restent aussi un souhait pour un certain nombre de riverains ; un système de treuil de substitution aux avions remorqueurs de planeurs est aussi demandé par les riverains.
- La fermeture ou le déplacement de l'aérodrome est aussi une solution évoquée. Mais, les conséquences de cette suppression sont diversement ressenties et les réponses se partagent entre ceux qui ne le souhaitent pas parce que la gêne ressentie ne le justifie pas et ceux pour qui il y a la crainte de ce qui pourrait lui être substitué (constructions d'habitations, de routes etc).
- Enfin, une meilleure communication avec les utilisateurs de l'aérodrome est souvent évoquée.

Ce qu'en disent les sonomètres

Le tableau 2 ci-contre résume les principales caractéristiques de l'exposition au bruit des riverains.

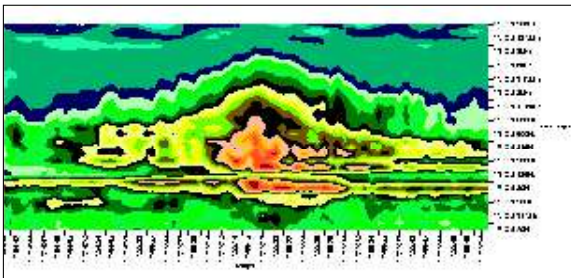


Fig. 1 : Sonogramme du passage du remorqueur de vol à voile

Principaux enseignements

Rappelons que la gêne due à l'aviation légère a pour origine la conjonction de plusieurs facteurs qui peut être résumée ainsi : l'aviation légère est une activité à l'origine de nuisances, caractérisée principalement par des événements sonores qui viennent perturber des riverains désirant profiter de leur jardin le week-end à la belle saison.

Les niveaux mesurés sont généralement en deçà des limites recommandées par l'OMS [12] qui est de 50 dB (A) en LAeq (sur 16 heures), par rapport au critère de gêne moyenne de jour et de 45 dB (A) en LAmix (intérieur du logement) par rapport au critère d'intelligibilité de la parole. Cependant, lorsque les fenêtres sont ouvertes, ou lorsque les résidents sont dans leur jardin, ces limites peuvent être dépassées, en particulier lors des journées où l'activité est très soutenue.

La confrontation entre la gêne exprimée et les situations sonores à l'origine de cette gêne met aussi en évidence une liaison bruit-gêne mieux expliquée, semble-t-il, par les caractéristiques des événements sonores (nombre et durée des événements - niveaux max) que par une dose globale de bruit. Ainsi, l'environnement sonore et la gêne potentielle sont insuffisamment décrits par les indicateurs

globaux pondérés, comme le LAeq et ses dérivés (LDEN par exemple). Pour ces raisons acoustiques et de perception, sur un aérodrome dont l'activité est relativement modeste et saisonnière, les indicateurs à retenir semblent devoir privilégier la représentativité des émergences (en nombre et en intensité), plutôt que la dose, dans une approche sensiblement équivalente à celle définie par la norme 31-010 pour les «tonalités marquées».

Au-delà de cette lecture acoustique de la gêne, bien d'autres facteurs interviennent pour moduler la gêne ressentie. Il s'agit principalement :

- des facteurs de situation, en particulier le bruit de fond, qui souvent est faible autour des aérodromes ;
- des facteurs individuels ; socio-démographiques : sexe, âge, niveau de formation, statut d'occupation du logement (propriétaire), dépendance professionnelle vis-à-vis de la source de bruit (pilote d'avion), utilisateur de la source (membre d'un aéroclub), et d'attitude : sensibilité au bruit, peur de la source de bruit (crainte de crash), sentiment d'être observé par la source (survol à basse altitude), capacité à surmonter, à faire face au bruit.
- enfin, des facteurs sociaux qui jouent aussi un rôle non négligeables. Ils relèvent pour la plupart des attitudes des groupes sociaux et non plus des attitudes individuelles même si les facteurs individuels dépendent d'une certaine manière des situations sociales. On en distingue au moins 4 : les styles de vie qui varient selon les groupes sociaux (présence importante au domicile y compris le week-end - usage fréquent du jardin pour les pavillonnaires - ouverture des fenêtres à la belle saison ...), l'image de la source de bruit : l'aviation légère est considérée comme une activité élitiste, les attentes vis-à-vis de l'évolution du bruit : crainte d'un développement de l'activité de l'aérodrome, et, la confiance (ou méfiance) des individus par rapport à l'attitude et l'action des pouvoirs publics : reconnaissance des problèmes de bruit d'avions - respect des engagements figurant dans les chartes - communication avec les riverains etc.

De ce point de vue, ces résultats confirment largement ceux déjà obtenus dans des travaux antérieurs [13].

Recommandations

En matière de gestion du bruit de l'aviation légère

Sur la base de ces deux études de cas, qui couvrent une diversité de situations d'exposition et de préoccupations, un certain nombre de recommandations ont été proposées pour une plus grande maîtrise, mais surtout pour une meilleure compréhension des nuisances sonores aux abords des aérodromes destinés à l'aviation légère. Ces recommandations viennent s'ajouter à celles du Conseil National du Bruit (CNB) qui figurent dans son rapport de 2002 [14] et qui concernent principalement : les avions (silencieux d'échappement - treuils de substitution aux avions remorqueurs de vol à voile), les aménagements d'horaires et les restrictions de vol, l'élaboration de chartes et le fonctionnement des Commissions consultatives de l'environnement, les études et recherches, les certifications nationales, la communication, les trajectoires, l'occupation des sols.

Action concernant les PEB et l'occupation des sols

- Prendre en compte l'ensemble des mouvements d'avions lors de l'élaboration des PEB, sans oublier ceux qui effectuent le «tour de piste» ; intégrer ces mouvements d'avions dans les PEB existants lors de leur révision.
- Définir les périodes de l'année à retenir pour calculer les zones de bruit des PEB (les 3 mois les bruyants de l'année ou les week-ends les plus bruyants à l'intérieur de ces 3 mois par exemple).

Action concernant les riverains

- Informer les riverains des activités pratiquées par les aéroclubs.
- Encourager les riverains à visiter l'aérodrome afin d'augmenter leur compréhension vis-à-vis du caractère sportif et/ou récréatif des activités de l'aérodrome, et aussi à venir discuter de leurs préoccupations avec le gestionnaire de l'aérodrome.
- Faciliter (tarifs préférentiels ?) l'accès aux activités d'aviation légère pour les résidents des communes concernées par les aérodromes.
- Accroître la participation des riverains ou de leurs représentants (associations) dans les instances de régulation de l'activité d'aviation légère.

Action concernant les aéroclubs

- Informer et sensibiliser les pilotes et les instructeurs sur les conséquences négatives du non-respect des trajectoires.
- Encourager les aéroclubs à organiser des rencontres régulières avec les riverains.

Action concernant les gestionnaires d'aérodromes et les communes

- Aménager les abords des aérodromes afin de permettre aux riverains des communes concernées d'y trouver des espaces de loisirs et de promenade, sous réserve du respect des règles de sécurité imposées aux aérodromes.

En matière de recherche

Quatre pistes de recherche sont proposées dans le domaine de l'évaluation des impacts du bruit de l'aviation légère et de leur réduction :

- Une réflexion approfondie sur les indices acoustiques permettant de mieux caractériser l'exposition au bruit des riverains.
- Un travail méthodologique permettant de déterminer la période de référence de plus grande gêne spécifique à chaque aérodrome.
- Compte tenu du caractère événementiel de la gêne, définir un (ou plusieurs) indicateurs de gêne spécifique à l'aviation légère.
- Le développement d'outils de simulation des «ambiances» sonores autour des aérodromes, notamment dans un souci d'évaluation et de communication sur l'efficacité des mesures permettant la réduction des nuisances sonores.

Malgré l'ensemble des recommandations proposées au début des années 2000, la question des nuisances sonores dues à l'aviation légère est toujours d'actualité, en témoigne le nouveau rapport du CNB qui porte sur la situation en 2005 en France [15].



Fig. 2 : Mesure du bruit du remorqueur de planeur

Références bibliographiques

- [1] Conseil fédéral suisse, Ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (Etat au 1er juin 2001).
- [2] J. Lang « New Austrian guidelines on the presentation of aircraft noise protection zones around airports and airfields ». Proceedings of Inter-Noise 2001, Edited by Rinus Boone, The Hague, Holland.
- [3] Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, « ÖAL-Richtlinie 24, Teile 2 Lärmschutzzonen in der Umgebung von Flugfeldern Planungs- und Berechnungsgrundlagen » Wien 2001.
- [4] P. Estor, « Evaluation de l'impact sonore des activités d'aviation légère de loisirs sur les zones habitées dans l'environnement de l'aérodrome de Grenoble-Le Versoud ». Rapport de stage effectué dans le cadre du DESS «Acoustique des Transports», UTC, Septembre 1999.
- [5] Cerpair – Arcmc, « La gêne causée par l'aviation légère - Enquête effectuée autour de quatre aérodromes de la région parisienne », Rapport de février 1978.
- [6] J. Bremond, « La gêne causée par l'aviation légère ». Revue de Médecine Aéronautique et Spatiale, Tome XVIII, n°72, 1979.
- [7] IPSO, « Störwirkungen durch den Lärm der Kleinaviatik ». Zürich, Juni 1980.
- [8] IPSO, « Zusatzauswertung über die Störwirkungen des Kleinaviatik-Lärm ». Zürich, Dezember 1980.
- [9] B. Rohrmann, « Die Störwirkung des Flugbetriebes an Landeplätzen - Eine empirische Studie ». Kampf dem Lärm, 23 (1976), Heft 1.
- [10] M. Vallet, « Les effets du bruit de l'aviation légère ». Rapport INRETS-LEN n° 9009, Juin 1990.
- [11] J. Lambert, P. Champelovier, J.C. Bruyère, « Identification et évaluation des situations sonores sources de gêne aux abords d'aérodromes destinés à l'aviation légère ». Rapport INRETS-LTE n°0133 pour la Mission Bruit, Décembre 2001.
- [12] WHO, « WHO Guidelines for Community noise ». 2000.
- [13] R. Guski, « Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance ». Noise & Health, Volume 3, April-June 1999.
- [14] CNB, « Bruit de l'aviation légère en France ». Rapport du Groupe de travail présidé par C. Lamure, Janvier 2002.
- [15] CNB, « Bruit de l'aviation légère en France, la situation en 2005 ». Rapport du Groupe de travail présidé par A. Fontanel, Novembre 2006.