

Mesures de bruit MIABA : une analyse critique

Depuis la fin du siècle dernier, le service technique de l'ARAG analyse systématiquement les chiffres de bruit contenus dans les rapports intitulés "**Relevé des niveaux sonores enregistrés par le système de mesures du bruit des avions (MIABA)**". A plusieurs reprises nous avons dû signaler des erreurs évidentes: notre première intervention date du 28 février 1999.

Ce document est le résultat d'une analyse des chiffres contenus dans le rapport le plus récent, qui couvre la période des quatre premiers mois de 2012. Après avoir analysé en détail tous les chiffres qui apparaissent dans ce rapport, notre analyse montre qu'il y a de nombreuses erreurs, ainsi que des chiffres incompréhensibles, ce qui met en doute la validité de toutes ces mesures de bruit.

Afin de comprendre certains résultats, il faut mettre en évidence les caractéristiques de chacun de ces quatre mois. En janvier 65% des mouvements se faisaient sur la piste 23 (atterrissage sur Versoix, décollage sur Vernier) et il y a eu des chutes de neige qui ont perturbé le trafic aérien. Le mois de février fut marqué par un froid et une bise très forte, donc 95% des mouvements ont utilisé la piste 05 (atterrissage sur Vernier, décollage sur Versoix), Mars fut un mois printanier, souvent avec une bise faible, mais pas de précipitation, ce qui explique l'utilisation de la piste 05 70% du temps. Finalement, en avril (temps mixte avec beaucoup de pluie, l'utilisation des deux pistes (05 et 23) fut presque identique: approximativement 50% des mouvements sur chacune.

L'analyse est présentée en quatre chapitres. Dans le premier chapitre, concernant le microphone de l'aéroport (MIABA) NMT1, situé sur l'aéroport, on apporte la preuve que le nombre de mouvements et les mesures de bruit sont complètement irréalistes.

Dans le deuxième chapitre, concernant les mesures de tous les microphones MIABA, il est montré que dans les cas des vents violents les résultats sont très discutables à cause de certaines valeurs impossibles à comprendre.

Dans le troisième chapitre, concernant les microphones situés à l'ouest de l'aéroport, il est également prouvé que le nombre d'évènements détectés et identifiés comme ceux du trafic aérien est nettement trop bas. Cette constatation s'applique à toutes les stations MIABA situées à l'ouest (Vernier et Satigny). Par contre, tout semble assez correct pour les stations situées à l'est (Ferney, Bellevue et Versoix).

Pour terminer, dans le quatrième chapitre sont signalées quelques anomalies: mesures qui sont assez étranges pour mériter un examen.

La conclusion est que les résultats de MIABA, comme présentés dans les rapports mensuels, contiennent trop d'erreurs flagrantes pour être pris au sérieux. En particulier, les mesures de bruit des avions ne peuvent être acceptées comme étant valables.

1. Les mesures du microphone MIABA NMT1, situé au sud de la piste.

Depuis des années, ce microphone enregistre environ 11'000 évènements (mensuels) potentiels ("n : Nombre d'évènements tous bruits confondus(trafic aérien, trafic routier, météo, bruit de fond). En janvier ce chiffre fut 11'705, mais le processus d'élimination des évènements non liés avec le trafic aérien le réduit à 11'222 évènements réels (nLaj : Nombre d'évènements du trafic aérien). Ces évènements donnent lieu à une valeur de bruit (Laj : Niveau équivalent du bruit du trafic aérien) de 74.0 dBA.

En février la valeur d'évènements tous bruits confondus est tombée à seulement 2'194, qui devient 1'801 après le processus d'élimination et qui donne lieu à un niveau de bruit de seulement 64.1 dBA.

En mars la valeur d'évènements tous bruits confondus est tombée à seulement 1'455, qui devient 1'435 après le processus d'élimination et qui donne lieu à un niveau de bruit de seulement 63.4 dBA.

Enfin, en avril la valeur d'évènements tous bruits confondus est tombée à seulement 306, qui devient 280 après le processus d'élimination et qui donne lieu à un niveau de bruit de seulement 59.5 dBA.

Les mesures de nuit suivent les mêmes tendances, mais beaucoup moins extrêmes!

Ce qui est particulièrement choquant, c'est qu'aucun membre de la direction de l'aéroport n'a manifesté la moindre curiosité!

2. Les mesures de bruit en février 2012

Le mois de février a été un mois exceptionnel, avec des températures très basses et des jours avec une bise féroce. Cette bise génère beaucoup de bruit, ce qui peut rendre difficiles les mesures de bruit selon l'endroit où se trouve le microphone. Ainsi, le microphone de l'ARAG à Versoix Mairie a été complètement dépassé par un bruit de fond qui, pendant les épisodes de bise, oscillait entre 70 dBA et 80 dBA à cause du bruit produit quand la bise traversait le port Choiseul. Par contre, à Vernier (un endroit en pleine campagne) les mesures n'ont pas été perturbées: sur les 7'488 mouvements en février cette station en a enregistré 7431 (99.2%).

Pour la station MIABA NMT5, à Satigny, les valeurs retenues comme mouvements sont données comme 6'087 diurnes (87.1% : pas trop mauvais!). Pour la période nocturne, le nombre d'évènements tous bruits confondus est donné comme 624: après la procédure d'élimination des évènements non liés avec l'aviation, il ne restait que 863 évènements (!!!), ce qui représentait 172.9% des 499 mouvements nocturnes à l'est de l'aéroport. Autrement dit, des valeurs complètement fausses!

Pour la station MIABA NMT3, à Vernier Vidollets, le nombre d'évènements tous bruits confondus est donné comme 1'314 diurnes et 350 nocturnes: après l'élimination des faux mouvements on arrive à 598 évènements diurnes (8.6%) et 50 évènements nocturnes (10%). On peut supposer que ces mauvais résultats ont comme cause le positionnement du microphone (dans la ville de Vernier, au milieu des bâtiments et des grands arbres).

On pourrait continuer de citer des mauvais résultats de beaucoup d'autre stations MIABA, mais un lecteur assidu aura déjà compris la conclusion: les microphones MIABA de donne pas des résultats crédibles dans les situations de vents forts.

Rappelons que sur le site Web de l'aéroport, en ce qui concerne les microphones MIABA, il est écrit que

MIABA II identifie comme bruit d'avion chaque épisode sonore répondant à des critères prédéfinis. Si nécessaire, une analyse approfondie du bruit enregistré permet de distinguer les bruits parasites (voitures, oiseaux, sirènes, coups de tonnerre, forts vents, etc.

Évidemment, le vrai problème, en cas de forts vents, c'est qu'un bon nombre de bruits d'avion sont masqués par ces vents.

3. Les microphones à l'ouest de l'aéroport.

Les microphones MIABA en question sont le NMT3 (ch de l'Esplanade, Vernier), NMT4 (ch du Bois-du-Lan, Meyrin), NMT5 (ch de la Petite-Garenne, Satigny) et NMT 6 (ch des Vidollets, Vernier. Il est à noter que le microphone numéro 2 de l'ARAG, qui se trouve au ch du Mouille-Galand, à Vernier, devrait donner des résultats très similaires au NMT5: il est un peu plus près de l'aéroport, mais pas exactement sur l'axe de la piste.

Selon le Relevé des Nuisances sonores, le nombre total de mouvements qui ont survolé Vernier-Meyrin pendant les quatre mois de janvier à avril est le suivant: 7'602 en janvier, 7'488 en février, 8'344 en mars et 7'252 en avril. Pour la période nocturne de 22h à 06h il y en a eu 262 en janvier, 499 en février, 420 en mars et 315 en avril. Pour calculer le nombre de mouvements diurne de 06h à 22h il suffit de prendre la différence entre les deux nombres.

Afin de calculer le pourcentage de vols diurnes correctement identifié par chaque station MIABA à l'ouest de l'aéroport, il suffit de comparer la valeur nLaj (nombre d'évènements du trafic aérien pour la station de mesure) avec le nombre total de mouvements.

Pour janvier, la période diurne et la station MIABA NMT5 (Satigny) on doit comparer 5'778 avec 7'340 (7'602 - 262), ce qui donne un résultat de 78.7%. Les valeurs pour le même station en mars et avril sont 56.2% et 47.6% respectivement (on ne prend pas en considération le mois de février pour les raisons expliquées au chapitre 2). En ce qui concerne la période nocturne, toujours pour la station NMT5 et les mois de janvier, mars et avril, on obtient les valeurs 94.7%, 52.1% et 66.3% respectivement.

Pour la station NMT6 (Vernier Vidollets), les valeurs sont plus raisonnables: entre 65% et 80% diurnes et entre 90% et 95% nocturnes. La raison est probablement parce que, contrairement au dessin de l'emplacement des stations de mesures qui apparaît dans les relevés des niveaux sonores (et qui est faux!), la station NMT6 est plus près de l'aéroport que la station NMT5, mais plus loin de l'axe de la piste.

Pour la station NMT4 (Meyrin Bois-du-LAN) les valeurs diurnes varient entre 30% et 50, les valeurs nocturnes entre 30% et 60%. Pour la station NMT3 (Vernier Esplanade) les valeurs diurnes varient entre 30% et 60, les valeurs nocturnes entre 10% et 35%.

On pourrait essayer d'expliquer ces valeurs basses par le fait que les avions modernes, au décollage, prennent l'altitude très vite. Or, en regardant les résultats pour la station 2 de l'ARAG, à Vernier et les stations NMT9 (Bellevue), NMT10 (Genthod, NMT11 (Versoix) et NMT14 (Ferney Voltaire) qui sont à l'est de l'aéroport.

En mars (un mois de beau temps, pour lequel les stations de l'ARAG donnent des valeurs crédibles) la station 2 à Vernier a identifié 7911 mouvements diurnes et 397 mouvements nocturnes. Une comparaison avec le vrai nombre de mouvements à l'ouest pour mars (7924 mouvements diurnes et 420 mouvements nocturnes) donne les pourcentages 99.8% et 94.5% respectivement.

En avril, où il y a eu égalité de pourcentage d'utilisation des deux pistes, le calcul pour les stations de mesures MIABA à l'ouest et à l'est de l'aéroport donne les résultats suivants :-

- NMT3 (Vernier Esplanade, l'ouest) : 50.5% et 35.2%
- NMT4 (Meyrin Bois-du-Lan, l'ouest) : 50.3% et 63%
- NMT5 (Satigny, l'ouest) : 47.6% et 66.3%
- NMT6 (Vernier Vidollets, l'ouest) : 73.9% et 95.6%
- NMT9 (Bellevue, l'est) : 93.7% et 98.7%
- NMT10 (Genthod, l'est) : 75.4% et 96.8%
- NMT11 (Versoix, l'est) : 81.2% et 98.5%
- NMT14 (Ferney, l'est) : 100% et 85.4%

Il est évident que les valeurs à l'ouest (moyenne 55.6% et 65%) sont nettement inférieures à ceux à l'est (moyenne 87.5% et 94.8%). Il est également évident qu'en comparant les chiffres à ceux de la station 2 de l'ARAG, à Vernier, beaucoup d'événements des deux côtés ne sont pas identifiés par toutes les stations MIABA!

4. Quelques anomalies

Pour la station NMT5 MIABA, qui se trouve à l'entrée des jardins familiaux, loin des habitations, mais sous l'axe de la piste coté Vernier, il est évident que presque tout le bruit vient des survols des avions (atterrissage sur piste 05 ou décollage sur piste 23). Or, en mars le relevé des niveaux sonores donne comme Leq (niveau équivalent tous bruits confondus) la valeur 66.3 dBA, et comme Laj (niveau équivalent du bruit du trafic aérien) la valeur 62.9 dBA (3.4 dBA inférieurs). Or, puisqu'une augmentation de 3 dBA correspond à un doublement du bruit, cela veut dire que le niveau du bruit non-aérien est plus élevé que le bruit aérien. Désolé, mais ce n'est guère possible à un endroit si calme!

Deux stations situées au ch Perrault-de-Jotemps, à Meyrin, NMT2 MIABA et la station 4 de l'ARAG, sont situées presque au même endroit. En mars (mois très calme) celui de MIABA (NMT2) a enregistré 5'816 vrais mouvements diurnes et 207 mouvements nocturnes. Celui de l'ARAG a enregistré 7571 mouvements diurnes et 393 mouvements nocturnes. Les deux stations n'étant ni à l'est ni à l'ouest, il n'est pas possible d'estimer avec précision combien de mouvements auraient pu être détecté, mais le nombre enregistré par la station de l'ARAG est sans doute beaucoup proche de la réalité que celui de l'aéroport. Notons également que le valeur de bruit diurne enregistré par la station de l'ARAG est 6 dBA plus grands que celui de NMT2 MIABA..

Pour cette même station NMT2, en mars le niveau équivalent tous bruits confondus est donné comme 62.3 dBA, et le niveau équivalent du bruit du trafic aérien est donné comme 59.7 dBA. Or, dans un quartier résidentiel à côté de l'aéroport, presque tout le bruit est celui de l'aéroport, en particulier celui des mouvements des avions.

Pour la station NMT3 MIABA les valeurs des percentiles L99 nocturnes - Niveau maximum (LMax) dépassé pendant 99% du temps - ont brusquement augmenté de 40 dBA à 50 dBA en février 2008. Ces valeurs L99 sont restées stables à environ 50 dBA jusqu'au janvier 2012, puis tombe à 40 dBA en février 2012, et ensuite remonte à 50 dBA en mars 2012. Étrange!