

Exploitation des aéroports à vocation internationale en vue de prévenir et de réduire les nuisances sonores – Benchmarking

Synthèse

1. Contexte

Brussels Airport est le premier aéroport belge et le 17^{ème} européen (en termes de départs en février 2014¹) : le trafic atteint près de 217.000 mouvements en 2013, dont 15.000 la nuit (soit 6,9%)².

La proximité de ce grand aéroport engendre des nuisances sonores liées au survol des avions notamment au-dessus du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (environ la moitié des mouvements peut y avoir une influence), ce qui est susceptible d'altérer l'habitabilité et la qualité de vie d'un grand nombre de personnes dans la Région.

L'Europe, au travers de la Directive européenne 2002/49 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, demandent aux États membres d'établir des plans d'actions visant à gérer, sur leur territoire, les problèmes de bruit et ses effets, y compris, si nécessaire, sa réduction notamment dans les endroits situés près de grands aéroports.

Bruxelles Environnement a dès lors commandé une étude visant à analyser et à comparer les moyens mis en œuvre dans différents aéroports pour leur trafic aérien en termes de prévention et de lutte contre le bruit, et à identifier d'éventuelles recommandations pour Brussels Airport.

2. Méthodologie appliquée

Plutôt que de comparer les plateformes en fonction de leurs trafics respectifs, la méthodologie a consisté à comparer la façon dont les principes du développement durable sont appliqués par les aéroports les plus performants en la matière. Ainsi, à l'heure actuelle, il existe de nombreux aéroports pratiquant, chacun de façon spécifique à leurs besoins, une stratégie cohérente pour un développement durable de leurs activités, notamment en appliquant « l'approche équilibrée ». A côté de cela, il y avait lieu également de tenir compte du caractère urbanisé de l'environnement dans lequel se trouvent ces aéroports et notamment de l'exposition au bruit du trafic aérien des habitants situés à proximité de ces plateformes.

L'approche équilibrée (AE) définit largement le contexte, les méthodes et outils qui permettent aux aéroports de continuer leur développement de façon intégrée avec leur environnement ; le Règlement (UE) N°598/2014 indique notamment que les aéroports doivent appliquer cette approche au cas par cas. Ainsi, la plupart des aéroports européens (mais aussi dans le monde entier) appliquent-ils déjà, une partie plus ou moins importante des principes et outils de l'AE : c'est sur base de cette application que le choix de 10 aéroports internationaux (en plus de Brussels Airport - BRU) a été établi.

| | Aéroport | Pays | Nbre de mouvements / an |
|------------------|-----------------|-------------|--------------------------------|
| ARN | Arlanda | Suède | 220.000 |
| BRU | Bruxelles | Belgique | 232.000 |
| CRL | Charleroi | Belgique | 76.000 |
| LGG | Liège | Belgique | 42.000 |
| MAN | Manchester | UK | 163.000 |
| MUC | Munich | Allemagne | 382.000 |
| PDX | Portland | US | 210.000 |
| SYD | Sydney | Australie | 322.000 |
| TLS | Toulouse | France | 96.000 |
| VIE | Vienne | Autriche | 247.000 |
| YVR | Vancouver | Canada | 251.000 |
| AMS ³ | Schiphol | Pays-Bas | 438.000 |

¹ Source : Press Release - Statistiques Belgocontrol : mouvements février 2014

² Sources : Rapport annuel 2013 - Belgocontrol et Brutrends 2013 - Brussels Airport

➤ Questionnaire

L'analyse repose sur des données assemblées à partir d'un questionnaire unique, distribué aux différents services concernés des aéroports sélectionnés. Il reprend cinq grands thèmes dont un relatif aux données générales d'exploitation, et les quatre autres concernant des données relatives aux nuisances sonores, et notamment destinées à identifier dans quelle mesure ces aéroports appliquent l'approche équilibrée.

Ces derniers ont eux-mêmes été déclinés en plusieurs mesures. Par la suite, un pourcentage d'implémentation de l'approche équilibrée a été calculé.

Le questionnaire reprenait également des données d'exposition de la population au bruit du trafic aérien quand celles-ci existaient.

Approche équilibrée

L'approche équilibrée vise la meilleure protection environnementale possible pour un rapport coût-bénéfice optimal.

Elle englobe les quatre éléments principaux suivants :

1. la réduction du bruit à la source (aéronefs plus silencieux) : Cet élément de l'approche équilibrée concerne tous les avions, et n'est donc pas sous le contrôle des aéroports en particulier. Néanmoins, il est fortement conseillé aux aéroports d'encourager l'utilisation d'avions moins bruyants.
2. la planification et la gestion foncière (règlements et aménagement du territoire adéquats) : Une planification contrôlée de l'utilisation foncière permet de réduire au minimum, par voie de zonage, la population touchée par le bruit des avions au voisinage des aéroports, mais aussi de prévoir des mesures d'accompagnement dans les zones qui restent malgré tout impactées.
3. les procédures opérationnelles limitant le bruit : Ces procédures visent à réduire et/ou redistribuer de façon optimale le bruit autour de l'aéroport (utilisation de pistes / routes préférentielles, procédures de décollage, d'approche et d'atterrissage).
4. les restrictions opérationnelles : Toute action limite ou réduit l'accès d'un avion à un aéroport. De telles restrictions sont appliquées afin de contenir les contours / zones de bruit qui risqueraient d'être agrandis si ces avions étaient autorisés. Par exemple : des restrictions appliquées à certaines périodes de la journée, certains jours de la semaine, ou encore à certaines pistes de l'aéroport.

Chacun de ces principes devrait être considéré comme d'égale importance ; il est néanmoins logiquement suggéré de considérer d'abord une réponse optimale aux 3 premiers éléments avant de recourir aux restrictions opérationnelles.

Les mesures de l'approche équilibrée sont nombreuses et peuvent être appliquées par les aéroports de façon très différente, « au cas par cas » en tenant compte de leurs particularités.

A ces mesures s'ajoutent des informations relatives à la façon dont l'aéroport gère le bruit au quotidien (« Noise Management ») et qui correspondent en l'esprit aux exigences du Règlement (UE) N°598/2014 du Parlement Européen et du Conseil.

Les données qui ont été considérées dans l'analyse sont explicitées dans le tableau ci-dessous.

³ L'aéroport de Schiphol est le 4^{ème} plus important aéroport européen : cette taille a fait qu'initialement, il n'a pas été inclus dans l'étude. Cependant, il est apparu intéressant de le comparer en termes d'exposition au bruit au sol avec les autres aéroports de l'étude.

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|--|-------------------|
| NOISE ABATEMENT PROCEDURES | Preferential Runways | | |
| | Preferential Routes | | |
| | PRNAV | | |
| | Use of respite periods | | |
| | Flight procedures (Vertical) | CDA Departures Population Noise-emissions trade-offs | |
| OPERATIONAL RESTRICTIONS | Design consideration | Other | |
| | Curfews | Day period Night period Aircraft type(s) Classification system | |
| | Restrictions/Phaseout | Ch./Stage 2 Marginally compliant Ch./Stage 3 | |
| | Operating quota/noise budget | | |
| | Engine run-up | | |
| | APU | | |
| LAND USE PLANNING | Other | | |
| | Zoning | Buying back ground & houses Building codes for new buildings Valuation of bought ground and buildings Other | |
| | Budget | Estimated budget /year Negative (buying) Positive (selling) Other | |
| | Legislation | Applicable legislation Procedures Avigation Easements Other | |
| | Other | | |
| NOISE MANAGEMENT | Monitoring | Noise Monitoring System Flight Track Monitoring System Limits at monitoring Locations Limits Adherence to tracks Sanctions based on data | |
| | Sound Insulation Schemes | Financial support Compensation Schemes Taxes Noise Related Surcharge | |
| | Financial | Economic Incentives Expropriation Community Trust Fund Other | |
| | Community outreach | Communication | Web |
| | | | Channel |
| | | | Events |
| | | | Noise info centre |
| | | | Other |
| | Type of info on current situation | Noise metrics Flight track charts Events above charts Other | |
| | Info on future plans | | |
| | Scheduled runway usage | | |
| | Other | | |
| | Complaints handling method | | |
| | Consultation | Noise Committee | |
| | | Decision Making | |
| Periodicity | | | |

Indicateur d'exposition

Dès qu'il s'agit de comparer l'exposition au bruit de différents aéroports, il est important d'utiliser un indicateur significatif et représentatif de cette exposition. Un tel indicateur peut également être utilisé pour comparer de façon objective différents scénarii d'actions contre le bruit sur un même aéroport, ceci dans le cadre d'études d'optimisation / minimisation des impacts au sol.

L'indicateur choisi, le $L_{den, pop}$, est un indicateur agrégeant le nombre de personnes exposées, avec le niveau de bruit L_{den} auxquelles elles sont exposées. Ce niveau d'exposition au bruit est basé sur les résultats de la cartographie du bruit du trafic aérien exigée par la Directive européenne 2002/49⁴.

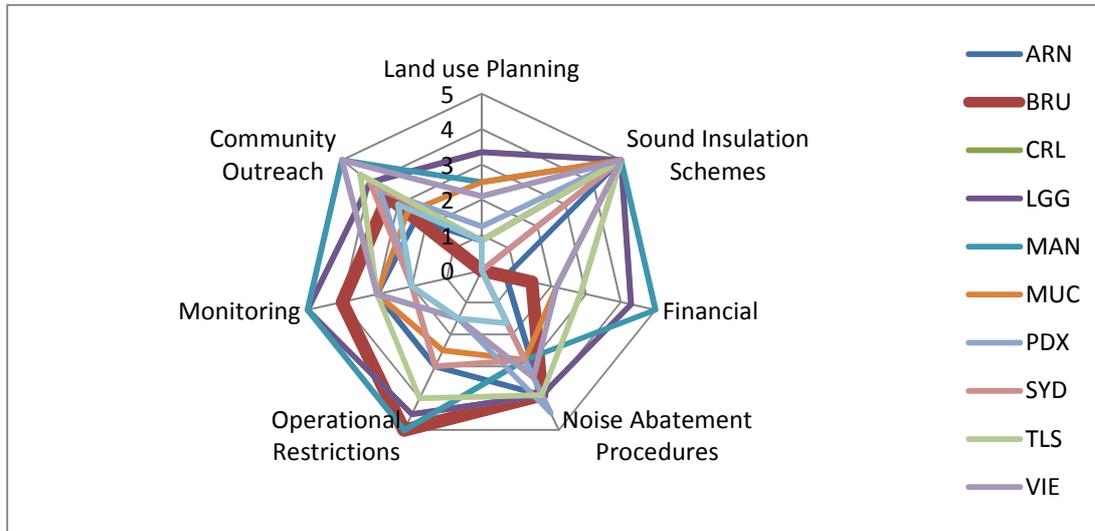
$$L_{den, population} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{(L_{den,i}/10)} \right]$$

où n est le nombre total d'habitants, et $L_{den, i}$ le niveau de bruit L_{den} spécifique à chaque habitant i .

⁴ Cette Directive ne s'imposant qu'aux Etats membres de l'Union européenne, les informations relatives à l'exposition de la population ne sont pas disponibles pour les aéroports non européens.

3. Résultats

Le graphique ci-dessous reprend les scores d'application (ramenés sur une échelle de 0 à 5) de chaque instrument analysé par les différents aéroports.

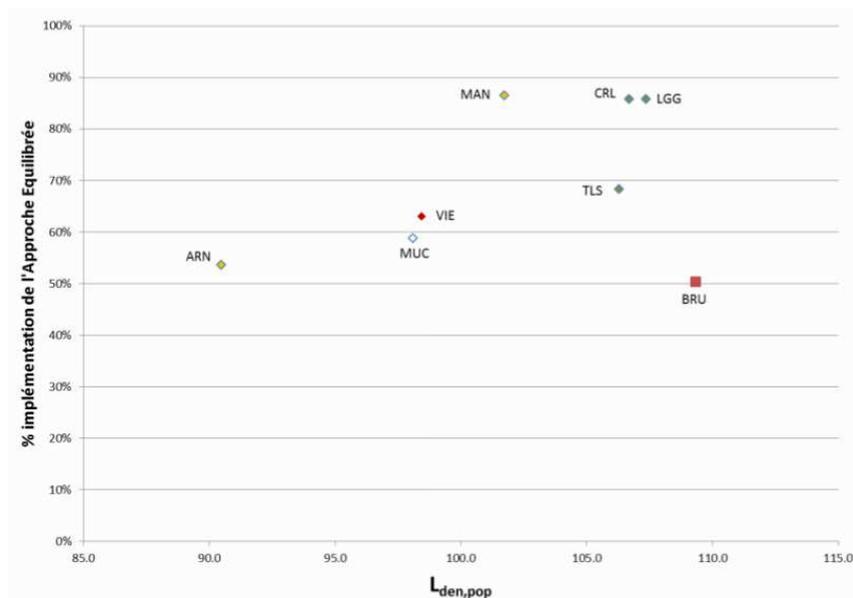


Les aéroports de Manchester, Charleroi, Liège, Toulouse et Vienne sont les plateformes qui mettent en œuvre le plus de mesures de l'approche équilibrée. Brussels Airport applique bien une partie de ces outils, tels que les procédures permettant de réduire le bruit, mais également toutes les restrictions opérationnelles possibles, mais n'applique pas de planification / gestion foncière, ni de plan d'insonorisations, voire même de dédommagements : l'application de l'approche équilibrée y est donc bien réelle, mais insuffisante à ce jour.

Ces informations sont à mettre en parallèle avec l'indicateur d'exposition au sol.

Logiquement, les aéroports situés en zones moins urbanisées, voire même rurales comme Arlanda (ARN), Munich (MUC) ou Vienne (VIE) exposent une population plus faible, alors que les aéroports moins favorablement localisés comme Brussels Airport (BRU) présentent un degré d'exposition plus important.

Par conséquent, plus l'exposition au sol est importante, plus le nombre de mesures nécessaires à mettre en œuvre doit augmenter. Le graphique ci-dessous illustre ce principe. Ainsi, les aéroports d'Arlanda (ARN), Munich (MUC) ou Vienne (VIE) ont un niveau d'exposition $L_{den, pop}$ nettement moindre que les autres aéroports étudiés, et donc un moindre besoin de mesures d'accompagnement. Par contre, d'autres aéroports sont nettement plus exposés, avec des courbes de bruit au sol incluant une population plus importante : ces aéroports comme Toulouse (TLS), Charleroi (CRL), Liège (LGG) et encore plus Brussels Airport (BRU) vont logiquement nécessiter le recours à plus de mesures.



Les aéroports qui s'approchent de cette tendance ont généralement moins de problèmes de bruit et leur gestion de l'environnement sonore leur permet une exploitation et une expansion maîtrisée ; ceux qui s'en écartent sont plus susceptibles de devoir compléter les mesures qu'ils ont déjà entreprises. Ce qui est le cas de Brussels Airport.

4. Conclusions

Encore plus que de réduire les nuisances sonores, il est important de bien les gérer, c'est-à-dire : optimiser les combinaisons de mesures pouvant être appliquées afin de prévenir ou de réduire le bruit suivant une approche multicritères, prévoir et prévenir toute évolution, éviter des possibles problèmes futurs, vouloir vraiment solutionner les problèmes dans une approche consensuelle intégrant tous les intervenants.

De plus, l'application des différents outils proposés par l'approche équilibrée ne garantit pas de facto une solution idéale au problème de bruit.

Ainsi, pour Brussels Airport (BRU), l'exposition au bruit au sol est la plus importante, alors que les mesures d'accompagnement ne suivent pas suffisamment les besoins induits par cette exposition, et notamment commencer par la réduire autant que faire se peut. Il y est donc conseillé d'améliorer l'intégration des mesures décrites dans l'approche équilibrée, notamment par des procédures opérationnelles permettant de réduire l'exposition, telles qu'une utilisation plus performante des pistes, la détermination de routes et de procédures de vol optimales, puis par les mesures d'aménagement du territoire et d'insonorisation correspondant à ces procédures.

Si la façon d'établir une bonne approche équilibrée est différente sur chaque aéroport, l'approche globale est identique et applicable quel que soit la plateforme aéroportuaire :

1. Se donner le temps raisonnable pour définir les mesures,
2. Associer tous les interlocuteurs (autorités, exploitants aéroportuaires, techniciens spécialistes, riverains, etc.),
3. Accepter dès le départ de « jouer le jeu » en soutenant l'application des mesures (en ce compris le cas échéant en les finançant) et en les contrôlant,
4. Dresser un état des lieux de l'environnement sonore existant,
5. Assurer la sécurité totale des solutions envisagées,
6. Se fixer des objectifs quantifiables et mesurables (réduction de l'exposition au bruit dans l'environnement de l'aéroport),
7. Choisir la méthodologie d'optimisation (la concentration du bruit est ici préconisée, ayant démontré ses avantages sur la plupart des aéroports appliquant l'approche équilibrée).