

# QU'EST-CE QUE L'APPROCHE EQUILIBRÉE ?



**Prévenir et réduire**

**les nuisances sonores  
du trafic aérien**

# QU'EST-CE QUE L'APPROCHE EQUILIBRÉE ?

## Table des matières

A propos de l'auteur .....	3
<b>1. Gérer les nuisances sonores des aéroports : une nécessité</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Qu'est-ce que l'Approche Equilibrée ?</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Appliquer l'Approche Equilibrée</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Quelques exemples</b> .....	<b>15</b>
Pour plus d'informations .....	16

Prévenir et réduire

les nuisances sonores  
du trafic aérien

## **A propos de l'auteur**

01dB participe à la lutte contre les nuisances sonores et vibratoires en conformité avec la réglementation et dans une démarche de développement durable. 01dB s'adresse aux acteurs de l'industrie, des villes, du transport, du BTP, de l'éolien ou encore du secteur des loisirs.

Ce livre blanc a été réalisé en collaboration avec le bureau d'études A-Tech / Acoustic Technologies, précurseur de l'Approche Equilibrée depuis 1997.



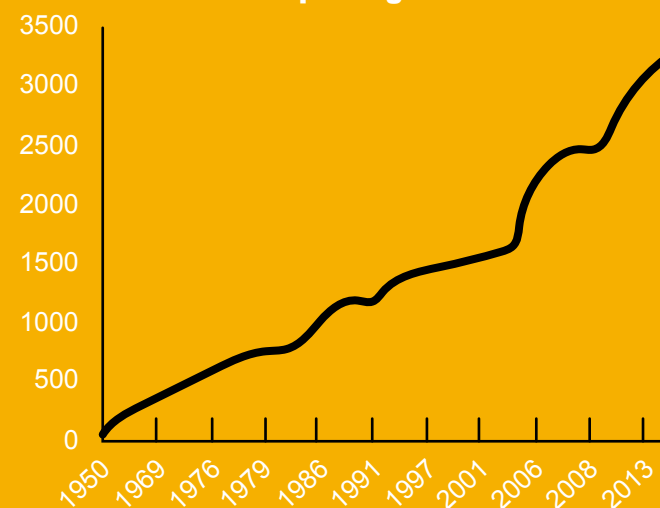
## 1. Gérer les nuisances sonores des aéroports : une nécessité

Depuis ces dernières années, le trafic aérien a considérablement augmenté et il continuera de croître dans les années à venir.

En effet, selon Airbus, Boeing et l'Association Internationale du Transport aérien (IATA), le trafic aérien doublera d'ici 15 à 20 ans. En 2014, on comptait plus de 3,2 milliards de passagers contre 1,5 milliard en 2003. Ce nombre passera à 6,7 milliards en 2032.

Les conséquences sur l'environnement sonore des aéroports sont inévitables. Le bruit est systématiquement cité par les français comme une des nuisances majeures dans leur vie quotidienne (TNS Sofres).

En million de passagers



Evolution du nombre de passagers aériens mondiaux

Source :

<http://transport.sia-partners.com/face-la-croissance-du-traffic-aerien-les-grands-projets-dinfrastructures-des-aeroports>

Les principales nuisances environnementales des aéroports sont la pollution sonore et la pollution atmosphérique. Le bruit affecte la santé physique et psychique, mais aussi la qualité de vie de chaque individu qui les subit. Selon l'INRS\*, elles provoquent du stress, des troubles du sommeil, une baisse des performances cognitives\*\* ainsi que des troubles cardiovasculaires. De même, le risque d'accident du travail est augmenté, les signaux d'alerte et la communication verbale étant masqués par le bruit.

Pour pouvoir faire face à cette augmentation de trafic et donc de sources de bruit, il est impératif de créer un environnement sonore mieux contrôlé. La communication et le dialogue doivent également s'installer entre gestionnaires d'aéroports et riverains.

*\* INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) est un organisme public de référence dans les domaines de la santé au travail et de la prévention des risques professionnels*

*\*\* Le terme cognitif renvoie à l'ensemble des processus psychiques liés à l'esprit (le langage, la mémoire, le raisonnement, la coordination des mouvements, la perception et l'apprentissage)*

## 2. Qu'est-ce que l'Approche Equilibrée ?

En 2001, l'Assemblée de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) a approuvé le principe de « l'Approche Equilibrée » (AE) de la gestion du bruit des aéronefs. Elle a publié un guide sur le sujet dès 2004\*.

Cette approche consiste à identifier les différents problèmes de bruit d'un aéroport puis à analyser les moyens disponibles permettant de l'atténuer. Quatre moyens d'action sont utilisés visant une meilleure gestion des nuisances sonores au sein de leur environnement. Les différentes mesures de l'Approche Equilibrée doivent être appliquées « au cas par cas » en tenant compte de leurs particularités. Cette stratégie permet aux aéroports de poursuivre leur développement de manière intégrée.

\* « *Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management* »  
Doc. 9829 AN/451 2<sup>e</sup> ed 2008, ICAO

Source :

<http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/FR/bruit.aspx>





# LES ENJEUX

## ÉCONOMIE



- Emplois
- Activité contrôlée
- Investissements

## QUALITÉ DE VIE



- Repos diurne et nocturne
- Santé
- Habitations abordables
- Mobilité

## ÉCOLOGIE



- Nuisances sonores
- Particules fines
- Objectifs climatologiques

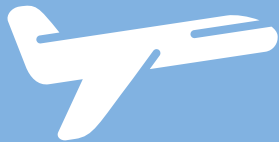


### 3. Appliquer l'Approche Equilibrée

Les 4 domaines fondamentaux de l'Approche Equilibrée sont :

#### L'APPROCHE EQUILIBREE (AE)

1. RÉDUCTION DU BRUIT  
À LA SOURCE



2. PLANIFICATION ET  
GESTION FONCIÈRE



3. PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES  
LIMITANT LE BRUIT

4. RESTRICTIONS  
OPÉRATIONNELLES

**dB**



Il s'agit de gérer adéquatement chaque mesure en fonction de l'aéroport et de son agencement.

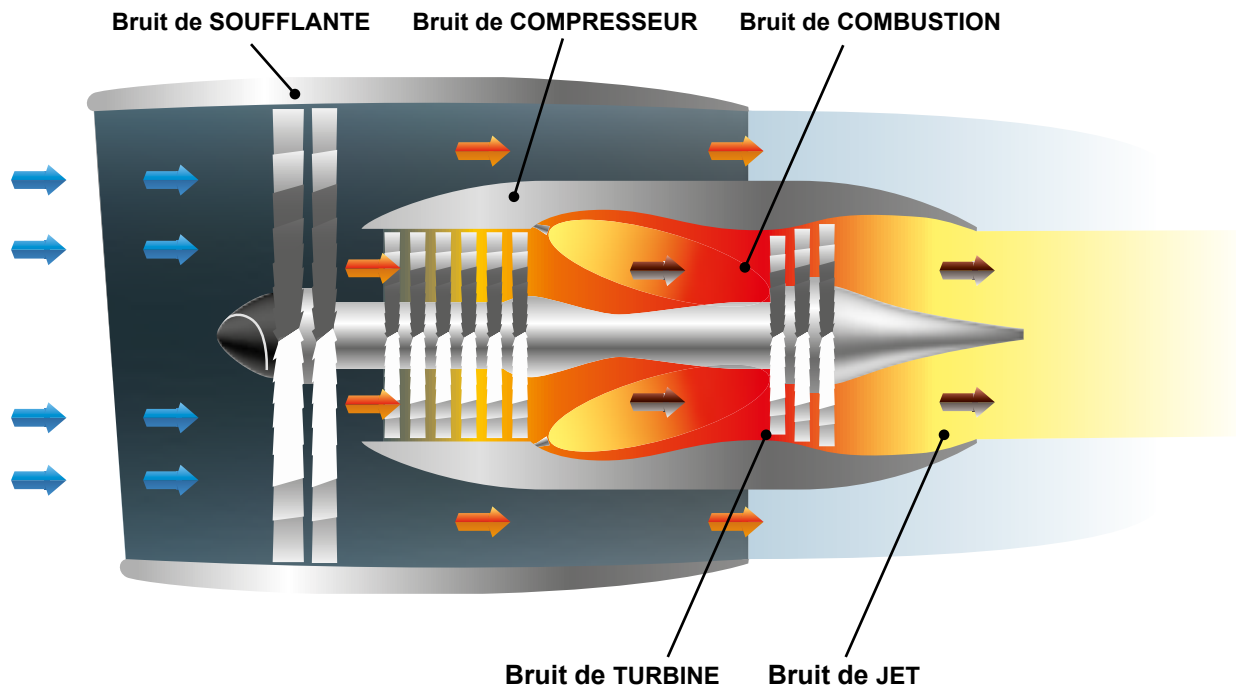




### 3.1. La réduction du bruit à la source

En général, cet élément de l'Approche Equilibrée n'est pas sous le contrôle des aéroports car il concerne les constructeurs d'aéronefs. L'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) précise que le terme « réduction du bruit à la source » est limité aux caractéristiques intrinsèques des aéronefs et non à la façon dont ceux-ci sont utilisés.

#### ORIGINE DES SOURCES DE BRUIT MOTEUR ET DE BRUIT AÉRODYNAMIQUE D'UN AVION



Source : IROQUA (Initiative de Recherche pour l'Optimisation acoustiQUe Aéronautique)

Pour réduire le bruit à la source, il est donc possible de modifier les caractéristiques des aéronefs.

Par exemple, le bruit peut être engendré par la vitesse du flux d'air à la sortie d'une tuyère d'éjection des gaz d'une turbine ou par une vitesse supersonique en bout de pale d'une hélice. En diminuant le diamètre du disque de rotation d'une hélice par l'ajout d'une pale supplémentaire, il y aura une diminution du bruit car cela entrainera une diminution de la vitesse en bout de pale.

Depuis quelques années, les constructeurs font face à une réglementation acoustique de plus en plus stricte.

Par exemple, les restrictions imposées aux Boeing 727 et aux Douglas DC-9 construits dans les années 60 étaient moins exigeantes que pour les avions Boeing 767 ou les Airbus A319 construits dans les années 80-90.

En plus de répondre à la réglementation nationale, chaque aéronef doit répondre également aux normes de certification acoustique imposées par l'OACI : un avion certifié selon ces normes peut voler et atterrir partout dans le monde mais il pourrait ne pas pouvoir être utilisé dans un certain nombre de pays qui ont leurs propres règles de certification (pays européens, Etats-Unis,...).



### 3.2. La planification et la gestion foncière

L'AQTA (Association Québécoise du Transport Aérien) a constaté que le conflit opposant les citoyens aux opérateurs aériens est principalement lié à un problème de gestion du territoire et de l'urbanisation.

Planifier et gérer l'utilisation des terrains sont des moyens efficaces pour rendre compatible des activités se déroulant à proximité des aéroports avec l'aviation. Ce principe permet une réduction des nuisances sonores par voie de zonage. Il s'agit de définir les différentes zones de bruit autour de l'aéroport en tenant compte d'aspects comme la densité de population, l'expansion du trafic aéroportuaire ou les activités logistiques.

Des mesures d'accompagnement dans les zones restant malgré tout impactées sont à prévoir.

Les méthodes de planification et gestion foncière peuvent être catégorisées de la façon suivante :

#### Instruments de planification

- Faire une planification cohérente (c'est-à-dire considérer la situation actuelle et future)
- Avoir une définition légale des zones et de leurs affectations compatibles
- Prendre en compte la relocalisation des droits des propriétaires
- Proposer des compensations

## Instruments d'action

- Réglementation de la construction
- Programmes d'insonorisation
- Construction d'écrans antibruit (le plus souvent des buttes en terre) pour limiter le bruit des avions au sol
- Acquisitions/ventes de terrains/habitations, expropriations/relocalisations
- Réaffectation compatible des terrains acquis
- Reconsidération du foncier
- Aides au déménagement ainsi qu'au relogement pour les riverains concernés

## Instruments financiers

- Investissement long terme (amélioration des infrastructures)
- Incitation fiscale
- Charges aéroportuaires (établies en fonction de l'impact sonore)



### 3.3. Les procédures opérationnelles limitant le bruit

Ces procédures visent à réduire au maximum les nuisances sonores autour de l'aéroport en optimisant son utilisation par les aéronefs.

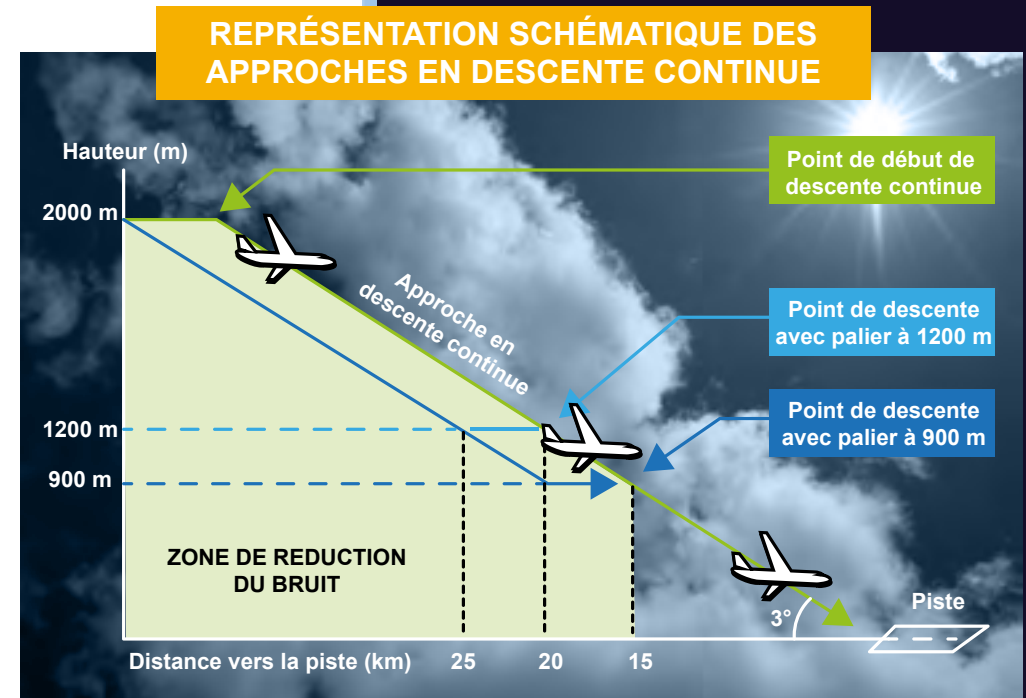
Plusieurs méthodes existent telles que l'utilisation de pistes et de routes préférentielles, mais également des procédures spécifiques pour les décollages et les atterrissages.

Le choix de l'une ou plusieurs de ces mesures dépend bien évidemment des caractéristiques physiques de l'aéroport et de son environnement.

Par exemple, en allongeant la piste utilisable à l'extrémité de l'aéroport (du côté inhabité), les avions peuvent voler à une altitude plus élevée lorsque ces derniers passent au-dessus des résidences présentes à proximité. Cette technique est utilisée à l'aéroport de Montréal-Trudeau.

De même, une fois qu'une altitude sécuritaire est atteinte, il est également possible d'imposer un virage aux pilotes. On évite ainsi complètement le survol de certaines zones.

Enfin, une procédure d'approche de descente continue peut être mise en place. Cette technique permet aux équipages de conduire le vol à l'arrivée d'un aéroport en évitant au maximum les phases de vol en palier ce qui permet de réduire la sollicitation des moteurs. Les nuisances sonores et la consommation du carburant sont ainsi réduites.



Source :  
Ministère de l'environnement de  
l'énergie et de la mer

### 3.4. Les restrictions opérationnelles

Ce principe consiste à limiter l'accès d'un avion à un aéroport.

Il existe 4 types de restrictions opérationnelles :

- Les restrictions globales qui s'appliquent sur tout le trafic d'un aéroport
- Les restrictions spécifiques à certains types d'avions (suivant leurs caractéristiques d'émission sonore)
- Les restrictions partielles, appliquées à certaines périodes (heure, journée, jour de la semaine)
- Les restrictions progressives, c'est-à-dire baisser progressivement l'exposition au bruit sur un certain laps de temps avant d'atteindre l'objectif de bruit visé.

Certains États, surtout des pays industrialisés, ont envisagé d'interdire l'accès de certains aéronefs bruyants à leurs aéroports. Cette mesure entraîne cependant de sérieuses conséquences économiques pour les compagnies aériennes concernées.

Toutes ces mesures font leurs preuves. Cependant, l'OACI conseille de considérer dans un premier temps les 3 premiers principes avant de recourir aux restrictions opérationnelles.



## 4. Quelques exemples

### **BRUSSELS SOUTH CHARLEROI : 87 PLAINTES EN MOYENNE CHAQUE ANNEE**

Prenons l'exemple de l'aéroport Brussels South Charleroi qui depuis 2001 applique ces différents principes de l'Approche Equilibrée. Tout a été mis en œuvre pour permettre un développement durable de l'aéroport avec l'application de procédures réduisant le bruit, la planification, une meilleure gestion foncière ainsi que des plans d'insonorisation soutenus et vérifiés. Le taux global d'implémentation de l'Approche Equilibrée y est de 86%. L'aéroport gère en continuité sa problématique bruit, ce qui permet d'avoir un développement maîtrisé de son activité.

### **LIEGE : 27 PLAINTES EN MOYENNE CHAQUE ANNEE**

L'aéroport de Liège est pionnier de l'utilisation de l'Approche Equilibrée puisque les premières études d'optimisation / réduction du bruit et les plans d'accompagnement ont démarré dès 1997. Cet aéroport a été un des précurseurs de l'Approche Equilibrée en appliquant ses principes et mesures, bien avant qu'elles ne soient recommandées par l'OACI. Le taux d'implémentation global de l'Approche Equilibrée atteint ici 86%, comme à Charleroi. Aujourd'hui, l'aéroport reste actif avec des procédures réduisant le bruit, une planification et une gestion foncière, des plans d'insonorisations soutenus et vérifiés.

### **MANCHESTER : 838 PLAINTES EN MOYENNE CHAQUE ANNEE**

Un autre exemple est l'aéroport de Manchester. Cet aéroport applique bien les insonorisations, les outils financiers, les restrictions opérationnelles, le monitoring et la communication / concertation. Il n'est cependant qu'à 50% pour la planification et la gestion foncière et les procédures réduisant le bruit, vraisemblablement en raison de sa position excentrée par rapport à la ville. Son taux d'implémentation global atteint 87%.



# FIND OUT MORE



## **Pour plus d'informations**

01dB – Partenaire des collectivités et entreprises pour le contrôle du bruit en France et dans le monde.

ACNUSA : <http://www.acnusa.fr/fr/>

## **Sources**

<http://transport.sia-partners.com/face-la-croissance-du-traffic-aerien-les-grands-projets-dinfrastructures-des-aeroports>

<http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/FR/bruit.aspx>

IROQUA (Initiative de Recherche pour l'Optimisation acoustiQUe Aéronautique)

Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer

