

# Analyse des 51 Principaux Aéroports Européens

## *Brussels-National: la poubelle sonore de l'Europe. Mais qu'attendent les autorités pour réagir ?*

Ce document de synthèse analyse les principaux aéroports commerciaux, hubs de fret et aéroports low-cost en Europe.

Pour chaque aéroport nous décrivons :

- Le plan des pistes,
- Son environnement urbain,
- Les niveaux de trafic passager et fret,
- Son historique de développement,
- Ses horaires de fonctionnement,
- Le nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage,
- Les cartes des contours de bruit,
- Les plans de compensation mis en place,
- Les politiques tarifaires.

Les aéroports sont répartis en six groupes :

- |  |               |
|--|---------------|
| - Douze aéroports près des villes avec plus de 30,000 habitants survolés | pages 10-37   |
| - Neuf aéroports près des villes avec moins de 30,000 habitants survolés | pages 38-51   |
| - Treize aéroports ayant déjà déménagé hors des villes                   | pages 52-77   |
| - Quatre aéroports axés sur le fret                                      | pages 78-86   |
| - Onze aéroports axés sur le low-cost                                    | pages 87-107  |
| - Deux situations spéciales, dont Brussels-National                      | pages 108-117 |

Le constat sans appel est présenté pages 2 à 9 dans notre Executive Summary:

***A l'exception de Zaventem et Manchester, TOUS les aéroports européens où les avions survolent de nombreux habitants ont déménagé certaines activités et pris des mesures fortes (création de nouvelles pistes, interdiction des vols de nuit, taxation des avions en fonction des niveaux de bruit, mise en place de compensations financières) afin de réduire l'impact de la pollution résultant de leurs activités.***

***Les avions au départ des aéroports low-cost survolent en moyenne moins de 20,000 habitants sur 10 km et tous les cargos de nuit des hubs de fret survolent moins de 18,000 habitants, contre 218,000 en moyenne pour Zaventem.***

*Parmi les mesures fortes attendues immédiatement sur Bruxelles citons l'interdiction complète des vols de nuit de 22h à 7h et la délocalisation des activités fret et charter.*

*En particulier, la présence de DHL n'a pas de sens à Zaventem : les avions cargo au départ des autres hubs de fret de nuit survolent 9 à 400 fois moins d'habitants.*

Jean-Noel Lebrun  
Rapporteur du Groupe de Travail Coeur Europe

Bruxelles, le 12 Mai 2015

# Executive Summary

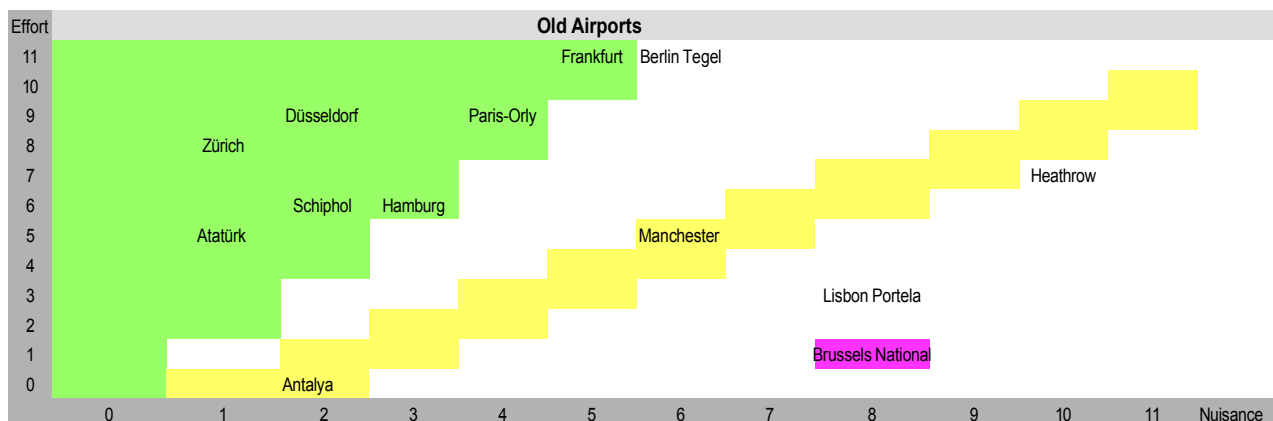
Les aéroports européens sont répartis en six catégories, le cas de Zaventem étant traité en dernier. Pour chaque catégorie les aéroports sont classés en fonction de leur taille.

## Les 12 aéroports près des villes avec plus de 30,000 habitants survolés par vol

Les avions de ces aéroports survolent en moyenne 53,000 habitants sur 10 km après décollage, quatre fois moins qu'à partir des pistes 25 de Zaventem et huit fois moins que sur la route du canal. Ils survolent également en moyenne 86,000 habitants sur 20 km avant atterrissage.

Les aéroports non turcs ont tous pris des mesures importantes pour réduire fortement le nombre de survolés et éviter les vols de nuit : interdiction totale des vols de nuit (6 sur 10), nouvelles pistes (2 sur 10), programmes d'insonorisation (7 sur 10) et taxes aéroportuaires fortement modulées en fonction des niveaux de bruit des avions (8 sur 10).

De plus, cinq des villes concernées (Londres, Francfort, Istanbul, Paris, Düsseldorf) ont déjà mis en service d'autres aéroports pour délocaliser certaines activités et trois y travaillent (Istanbul, Berlin, Lisbonne).



The table plots the level of noise mitigation actions on the Y axis (noise taxes = 1 pt, compensation program = 2 pts, night curfew = 3 pts, new runway = 2pts, secondary airport = 3 pts, replacement airport = 5 pts) and the average amount of people flown over per flight on the horizontal axis.

- **Heathrow (page 10)** a été ouvert en 1930 à 24 km du centre de Londres et survole aujourd'hui moins de 45,000 habitants sur 10 km après décollage. L'aéroport qui possède deux pistes parallèles est soumis à un quota de nuit et un plan d'insonorisation a été mis en place dès 1996.

Une commission gouvernementale a été formée en 2012 pour statuer sur la répartition des évolutions de trafic entre Heathrow et Gatwick situés à 41 km du centre. Les résultats sont attendus cette année et l'on vient d'apprendre que la qualité de l'air autour d'Heathrow est déjà non-conforme aux engagements européens.

- **Frankfurt (page 12)** a mis en service en 1984 une nouvelle piste de décollage vers le sud (Startbahn) qui survole moins de 4,000 personnes. Plus de 13,000 habitations ont été insonorisées depuis 1975 et les taxes aéroportuaires sont fonction du niveau de bruit des avions. En 2011 un tribunal a interdit tous les vols entre 23h et 5h. L'aéroport gère également la plateforme de Frankfurt-Hahn.

- **Schiphol (page 15)** a mis en service en 2003 une 6eme piste (Polderbaan) pour réduire le nombre de survolés à 30 000 par décollage et atterrissage. Il existe des quotas sur les slots de nuit et sur le total de bruit. Selon leur catégorie, les avions bruyants sont interdits de décollage de 17h à 7h ou de 22h à 5h. 585 M€ ont été investis pour racheter ou insonoriser plus de 15,000 habitations dès 1983 et les taxes aéroportuaires sont fonction du niveau de bruit des avions.

- **Istanbul Atatürk (page 17)** survole 50,000 habitants sur 10 km après décollage. La construction d'un nouvel aéroport 35 km plus loin au nord-est d'Istanbul a été lancée en 2013 et ce nouvel aéroport remplacera intégralement Istanbul Atatürk dès 2018.

- **Paris-Orly (page 19)** survole moins de 40,000 habitants sur 10 km après décollage. Le fret et les vols de nuit ont été interdits dès 1968, six ans avant la mise en service de Paris CDG. Le nombre de mouvements annuels a été plafonné à 250,000 en 1994 puis des restrictions successives de couloirs aériens ont été mise en place en 2003 et 2009. Un grand nombre de maisons ont été insonorisées depuis 1973 et les taxes aéroportuaires sont fonction de l'horaire et du niveau de bruit des avions.

- **Antalya (page 22)** survole moins de 40,000 habitants sur 10 km après décollage et moins de 35,000 habitants sur 20 km avant atterrissage.

- **Zürich (page 23)** survole 35,000 habitants sur 10 km après décollage. L'aéroport a supprimé en 2010 tous les vols de 23h30 à 6h et seuls les vols retardés sont acceptés à partir de 23h, pour trente minutes. Un programme de compensation a été mis en place et financé par des taxes d'aéroports indexées sur le niveau de bruit dès 1980. Ce programme s'étend jusqu'à 6 km sous les pistes de décollage et 10km sous les pistes d'atterrissage.

- **Düsseldorf (page 26)** survole moins de 40,000 habitants sur 10 km après décollage. L'aéroport a limité en 2005 le nombre total des vols à 131,000 sur les six mois les plus chargés avec un maximum de 38 mouvements/heure. Les décollages sont interdits de 22h à 6h ainsi que les atterrissages de 23h à 6h. Un programme d'insonorisation des habitations est en place et les taxes d'aéroport sont indexées sur les niveaux de bruit des avions.

- **Manchester (page 29)** survole moins de 16,000 habitants sur 10 km après décollage, mais presque 180,000 à l'atterrissage avec le survol de Stockport, une banlieue défavorisée de Manchester. Une seule piste est autorisée entre 22h et 6h et un programme d'insonorisation a été mis en place dès 1972.

- **Berlin Tegel (page 31)** survole environ 120,000 habitants sur 10 km après décollage. Les décollages sont interdits dès 22h et l'aéroport dérouté tous les vols de nuit sur Berlin Schönefeld à partir de 23h. L'aéroport sera remplacé en 2017 par le nouvel aéroport de Berlin-Brandebourg en cours de construction. Les taxes d'aéroport sont indexées sur les niveaux de bruit des avions.

- **Lisbonne (page 33)** survole moins de 100,000 habitants sur 10 km après décollage. Depuis 2005 le nombre de mouvements hebdomadaires entre 0h et 6h est limité à un total de 91 mouvements. Deux emplacements d'aéroports militaires sont en concurrence pour la délocalisation de l'aéroport.

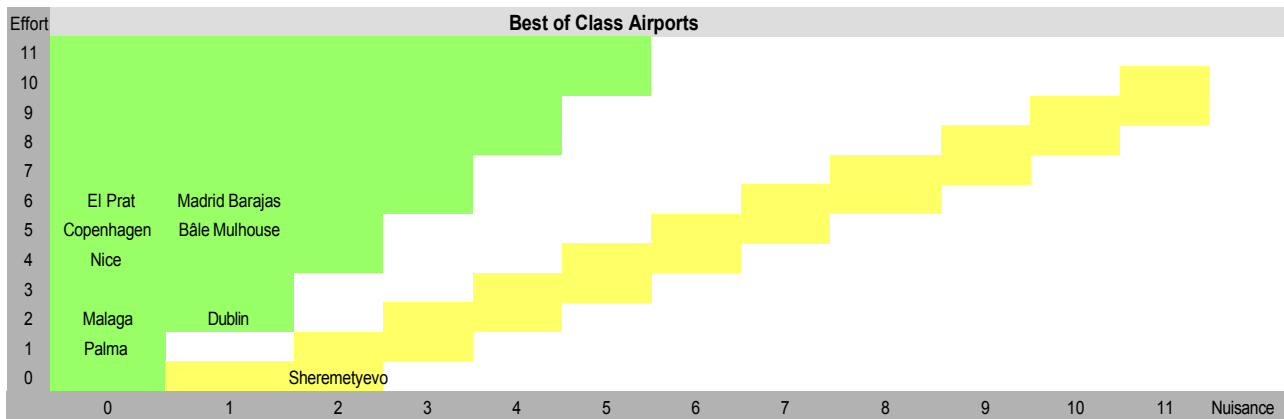
- **Hambourg (page 35)** privilégie la piste 23 qui survole 46,000 habitants à l'atterrissage et la piste 33 qui survole 32,000 habitants sur 10 km pour les décollages. L'aéroport est fermé de 22h à 5h et un programme d'indemnisation pour 14,000 logements a été mis en place. Les taxes d'aéroport sont indexées sur les niveaux de bruit des avions.

Vers la fin des années 50 le hub de Lufthansa basé à Hambourg fut déplacé à Francfort compte tenu de la proximité de la ville qui limitait la croissance.

### **Les 9 aéroports près des villes avec moins de 30,000 habitants survolés par vol**

*Les avions de ces aéroports survolent en moyenne 9,000 habitants sur 10 km après décollage, soit 25 fois moins qu'au départ de Zaventem. Ils survolent 3,000 habitants sur 20 km avant atterrissage.*

*Six aéroports sont situés en bord de mer. Madrid a construit de nouvelles pistes et adapté ses normes de vent et ses couloirs de vol afin de réduire le nombre de survolés.*



- **Madrid-Barajas (page 38)** survole moins de 10,000 habitants par vol. L'aéroport est ancien mais les quatre pistes (32 et 36) datent de 1998 et 2006, toutes les anciennes pistes ayant été supprimées. Même par vent de sud-ouest les arrivées et les départs se font jusqu'avec 10 noeuds de vent arrière pour éviter la ville. Un programme d'insonorisation a été mis en place dès 1996 et les taxes d'aéroport sont indexées sur les horaires et le niveau de bruit des avions.

- **Barcelone El Prat (page 41)** Très peu d'habitants sont survolés : l'essentiel des décollages et atterrissages se font au dessus de la mer, avec un virage à droite à 90° juste après le décollage. La piste la plus récente date de 2004. Les taxes d'aéroport sont indexées sur les horaires et le niveau de bruit des avions.

- **Moscou Sheremetyevo (page 43)** survole moins de 30,000 habitants sur 10 km après décollage.

- **Copenhague (page 44)** survole moins de 5,000 habitants après décollage et des restrictions de fonctionnement existent de 23h à 6h. 4,700 habitations ont été insonorisées entre 1982 et 1985.

- **Palma de Majorca (page 46)** survole 8,000 habitants au décollage et 1,000 à l'atterrissage. Les taxes d'aéroport sont indexées sur les horaires et le niveau de bruit des avions.

- **Dublin (page 48)** survole moins de 500 habitants sur 10 km après décollage et 11,000 pour les atterrissages. Un programme d'insonorisation a été conduit en 1991.

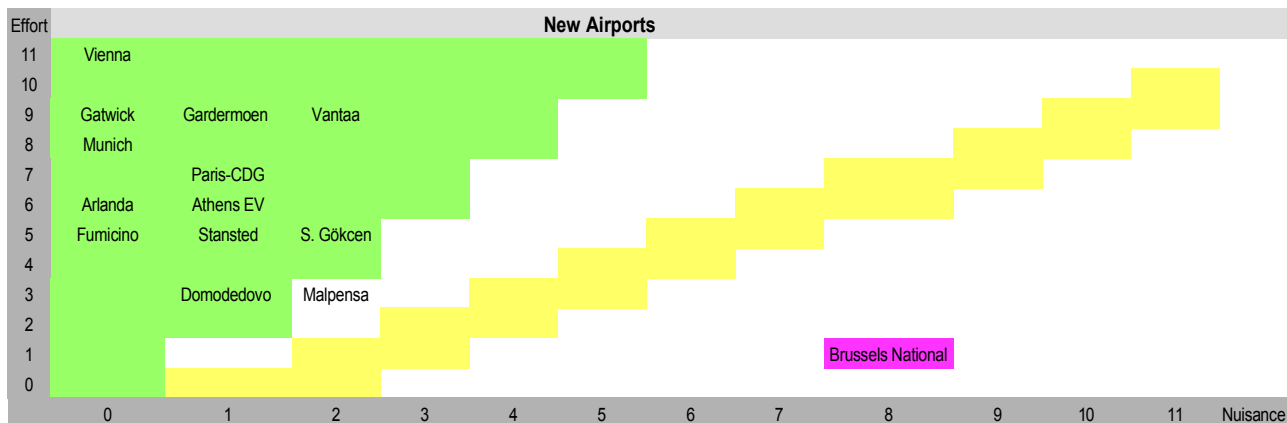
- **Malaga (page 50)** survole moins de 6,000 habitants sur 10 km pour les atterrissages et les décollages. L'aéroport fonctionne principalement sur une piste, la piste sud étant privilégiée à la fois pour les atterrissages et les décollages.

- **Nice Cote d'Azur (page 108)** est un aéroport proche du centre ville où les couloirs et procédures de vols ont été fortement adaptés afin de minimiser l'impact des nuisances sonores. Les avions bruyants sont interdits de nuit entre 23h15 et 6h15 et lorsque les conditions météo sont normales (70% du temps) aucun habitant n'est survolé ni au décollage ni à l'atterrissage.

- **Bâle-Mulhouse (page 112)** est un aéroport bi-national situé sur le territoire Français et financé par la Suisse. Il représente un bon exemple de coopération entre différentes régions européennes. Aucun décollage n'est autorisé de 22h à 4h ni aucun atterrissage de 22h à 3h. 7,000 habitants sont survolés à l'atterrissage et 29,000 au décollage.

### **Les 13 aéroports qui ont déjà déménagé hors des villes**

*Ces aéroports situés en moyenne à 30 km du centre ville survolent 16,000 habitants sur 10 km après décollage et autant sur 20 km avant atterrissage, 14 fois moins qu'au départ de Zaventem.*



*Quatre villes (Paris, Londres, Moscou et Athènes) possédaient déjà un aéroport à deux ou trois pistes et cinq ont fermé leur ancien aéroport (Munich, Oslo, Vienne, Helsinki, et Athènes).*

- **Paris CDG (page 52)** les avions survolent 7,700 habitants à l'atterrissage et 26,500 au décollage. Le nombre de vols de nuit est limité à 22,500 par an. Un programme d'insonorisation a été mis en place par Aéroports de Paris. Il permet d'obtenir jusqu'à 3,506 € d'indemnisation par pièce en fonction de la date du permis de construire.

- **Munich (page 54)** les avions survolent 9,700 habitants à l'atterrissage et 1,200 au décollage. Depuis 2001 les vols de nuit sont régulés de 22h à 6h et seuls les vols postaux sont autorisés de 0h à 5h. La carte des sonomètres est consultable en temps réel sur le Web.

- **Rome-Fumicino (page 56)** les avions survolent en général 3,800 habitants à l'atterrissage et 14,400 au décollage. L'aéroport est ouvert 24/7 et les atterrissages se font préférentiellement au dessus des montagnes au nord et les décollages face à la mer.

- **London Gatwick (page 58)** les avions survolent 10,700 habitants à l'atterrissage et aucun au décollage. L'aéroport fonctionne sur une seule piste et est ouvert 24/7 avec un système de quotas de nuit. Les avions les plus bruyants sont taxés spécifiquement et un plan de réduction de bruit quinquennal est mis en place.

- **Moscou Domodedovo (page 60)** les avions survolent moins de 15,000 habitants sur 10 km après décollage.

- **Oslo Gardemoen (page 61)** les avions survolent 10,000 habitants à l'atterrissage et 8,000 après décollage. Un plan de rachat d'habitations et d'insonorisation a été mis en place de 1992 à 2004.

En 1999 le gouvernement a commissionné une étude d'Eurocontrol pour optimiser le fonctionnement des couloirs de vol.

- **Vienne (page 63)** les avions survolent 10,000 habitants à l'atterrissage comme au décollage. Les taxes aéroportuaires sont fonction du niveau sonore des avions et le nombre annuel de vols de nuit plafonné à 3,000 entre 23h30 et 5h30. Un programme d'insonorisation a été mis en place.

- **Stockholm Arlanda (page 65)** les avions ne survolent aucun habitant à l'atterrissage grâce à une approche courbe sur la 3ème piste construite en 2002. 9,000 habitants sont survolés après décollage. Les taxes d'aéroport sont fonction du niveau sonore des avions.

- **Istanbul Sabiha Gökçen (page 68)** survole 50,000 habitants à l'atterrissage et moins de 30,000 après décollage.

- **Milan Malpensa (page 70)** les avions survolent moins de 30,000 habitants à l'atterrissage comme au décollage. Une utilisation alternée des pistes est mise en oeuvre entre 6h30 et 23h30.

- **London Stansted (page 72)** les avions survolent 9,000 habitants à l'atterrissage et 23,000 au décollage. Les taxes d'aéroport sont fonction du niveau sonore des avions.

- **Helsinki Vantaa (page 74)** les avions survolent 41,000 habitants à l'atterrissage et 25,000 au décollage. Une surcharge existe entre 23h et 6h en fonction du niveau de bruit des avions.

- **Athènes Eleftherios Venizelos (page 76)** les avions survolent 12,000 habitants à l'atterrissage et 20,000 au décollage.

*Deux nouveaux aéroports sont également en construction plus loin des villes à Berlin et Istanbul. Les décisions ne sont pas encore prises pour les nouvelles pistes de Londres et Lisbonne.*

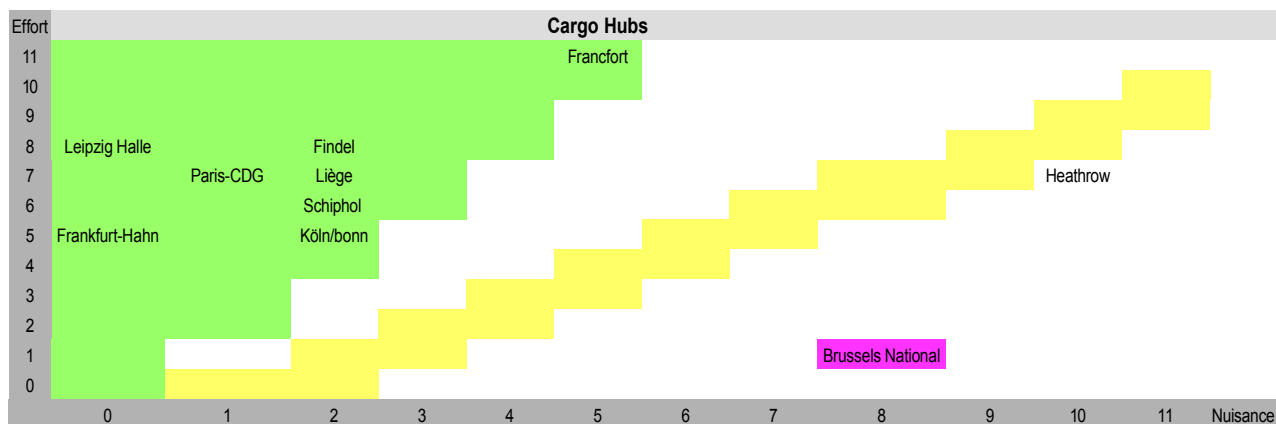
*L'investissement dans le nouvel aéroport a fortement contribué au développement économique, et c'est souvent la même société qui gère les deux sites (Paris, Berlin, Milan, Rome, etc.)*

### **Les 4 aéroports axés sur le fret (hubs cargo)**

*La longueur moyenne de piste est 3,776 m. Les avions au départ de ces aéroports dédiés aux hub cargo survolent TOUS entre 0 et 18,000 habitants de nuit sur 10 km après décollage.*

*Au départ de Zaventem les avions cargo survolent 9 fois plus d'habitants que ce maximum sur la route du ring et 20 à 25 fois plus que ce maximum sur les routes delta et du canal, un véritable scandale social et de santé publique.*

*Notons que Francfort, premier aéroport cargo en Europe devant Paris CDG, n'accepte plus les vols de nuit depuis une décision de justice de 2011.*



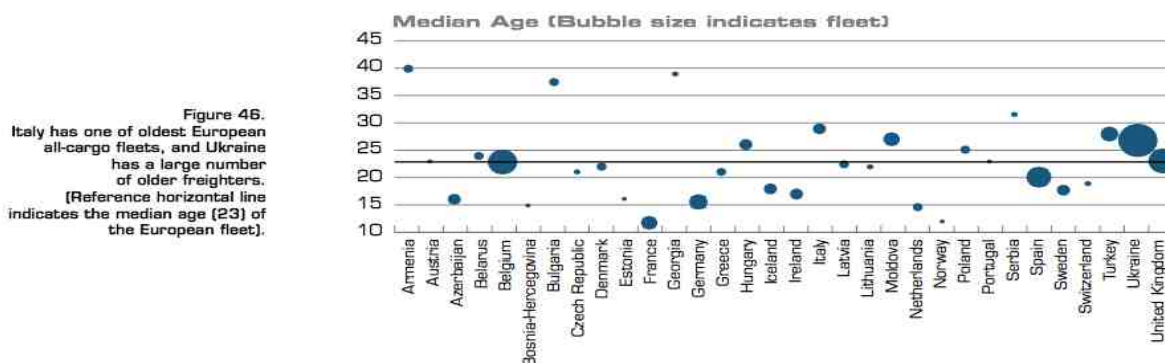
- **Leipzig-Halle (page 78)** L'ancien aéroport a été récemment reconverti en centre d'exposition et complexe hôtelier. Les deux pistes du nouvel aéroport ont été construites en 1998 et 2005 plus loin de la ville. Moins de 5,000 habitants sont survolés dans un rayon de 10 km et les vols commerciaux sont interdits à partir de 23:30.

- **Luxembourg (page 80)** a interdit les vols de nuit de 23h à 6h. Les vols retardés peuvent néanmoins décoller jusqu'à minuit. Les avions survolent en moyenne 6,000 habitants à l'atterrissage et 67,000 au décollage. Un plan de compensation a été mis en place pour les habitations construites avant l'aéroport (1946).

- **Bonn/Cologne (page 82)** Les taxes aéroportuaires sont fonction du niveau de bruit des avions. Les avions survolent en moyenne moins de 40,000 habitants à l'atterrissage et 12,000 au décollage. 70 millions € ont été déjà dépensés pour l'insonorisation des habitations les plus proches.

- **Liège (page 85)** a mis en place un plan important de rachat de maisons et d'insonorisation. Les avions survolent moins de 30,000 habitants à l'atterrissage et 12,000 au décollage.

*La flotte d'avions cargo belges, l'une des plus importante d'Europe, est constituée d'avions anciens : L'âge médian est à peine inférieur à celui de la flotte Ukrainienne et 50% plus élevé qu'en Allemagne, France, ou Pays-Bas (données Eurocontrol 2007).*

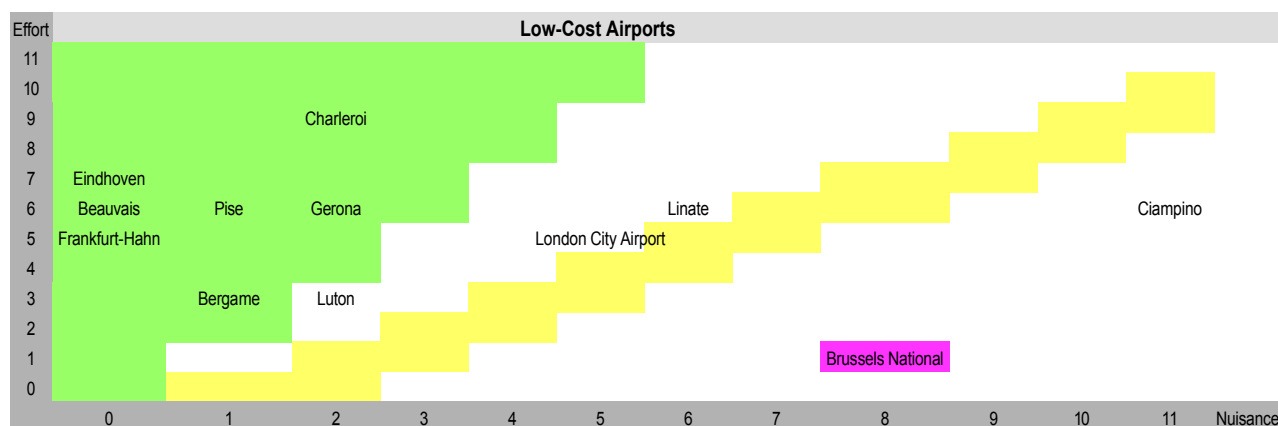


### Les 11 aéroports axés sur le low-cost

*Huit sont d'anciens aéroports militaires reconvertis au trafic commercial et quatre d'entre eux conservent une activité mixte (Rome-Ciampino, Pise, Frankfurt-Hahn et Eindhoven). A l'exception de Pise ils possèdent une seule piste principale, de longueur moyenne 2,670 m.*

*Hormis Milan-Linate et Rome-Ciampino qui sont devenus des aéroports secondaires, ces aéroports évitent le survol des agglomérations proches: les avions survolent en moyenne moins de 20,000 habitants sur 10 km après décollage, 11 fois moins qu'au départ de Zaventem.*

*A moins d'être situés en rase campagne (Luton et Frankfurt-Hahn) ces aéroports sont également fermés la nuit (Rome-Ciampino, Pise, Gérone Costa Brava, Düsseldorf-Weeze, etc.). Plusieurs n'acceptent aucun vol avant 7h du matin (Beauvais, Eindhoven).*



- **Londres-Luton (page 87)** Cet aéroport important en forte croissance est un ancien aéroport militaire situé dans la campagne à 56 km de Londres. Il ne survole pas d'habitants sur 10 km.

- **Milan-Linate (page 89)** a été mis en service juste avant la seconde guerre mondiale puis remplacé par Milan-Malpensa comme aéroport principal en 1998. Il survole de nombreux habitants (95,000 après décollage et 78,000 avant atterrissage) mais n'a pas de vols programmés entre 23h30 et 6h30.

- **Milan-Bergame (page 91)** est à la fois un hub de fret et un important aéroport low-cost pour Ryan Air. Les avions survolent en moyenne 26,000 habitants au décollage et 31,000 à l'atterrissage. Il n'y a pas de vols programmés entre 23h45 et 6h25.

- **Charleroi (page 93)** 50,000 habitants sont survolés au décollage et 25,000 à l'atterrissage.
- **Rome-Ciampino (page 95)** est l'ancien aéroport de Rome qui a conservé une activité mixte (militaire + vols low-cost de Ryan Air). Moins de 20,000 habitants sont survolés au décollage et environ 300,000 à l'atterrissage. L'aéroport est fermé aux vols commerciaux de 23h30 à 6h.
- **Pise (page 97)** est un aéroport militaire avec vols commerciaux depuis les années 60. Aucun habitant n'est survolé au décollage et 33,000 habitants le sont en moyenne à l'atterrissage. Il n'y a pas de décollages entre 22h30 et 6h30, ni d'atterrissages le soir après 23h45.
- **Eindhoven (page 99)** 10,000 habitants sont survolés au décollage et 14,000 à l'atterrissage. Pas de décollages après 21h30 ni d'atterrissages après 23h30. Le matin il n'y a pas de vols avant 7h et Ryan Air ne décolle pas avant 8h.
- **Paris-Beauvais (page 101)** 1,100 habitants sont survolés au décollage et 1,500 à l'atterrissage. L'aéroport est ouvert de 7h15 à 23h et Ryan Air ne décolle pas avant 8h15 du matin.
- **Gérone Costa Brava (page 103)** est un nouvel aéroport construit à 92 km de Barcelone en 1965. 10,000 habitants sont survolés au décollage et 39,000 à l'atterrissage. Pas de vols de nuit.
- **Frankfurt-Hahn (page 104)** est un ancien aéroport militaire dans la campagne à 78 km de Wiesbaden qui assure des vols cargo et low-cost. Uniquement 500 habitants sont survolés au décollage et 1,000 à l'atterrissage, ce qui autorise les vols de nuit. L'aéroport est géré par l'aéroport principal de Frankfurt.
- **Düsseldorf-Weeze (page 105)** est un ancien aéroport militaire dans la campagne à 46 km de Duisbourg et proche de la frontière avec les Pays-Bas. 1,500 habitants sont survolés au décollage et 7,000 à l'atterrissage. L'aéroport est fermé de 22h à 6h et les avions font un détour pour éviter le survol des Pays-Bas.

### Les 2 situations spéciales

- **London City Airport (page 110)** est fermé au trafic de 22h à 6:30 ainsi que du samedi 13h au dimanche 12:30. Seuls les avions de taille moyenne capables d'effectuer une approche avec un gradient de descente de 5.5° sont acceptés, et ils survolent 46,000 habitants sur 15 km à l'atterrissage et 102,000 habitants sur 10 km après décollage. Un programme de rachat et d'insonorisation des habitations est en place.

Une extension de capacité de l'aéroport a été annulée par le maire de Londres en mars 2015 après que plus de 1,000 habitants aient protesté officiellement.

- **Brussels National (page 115)** est de loin le plus mauvais aéroport européen, et le plus laxiste:
  - 7 fois plus d'habitants survolés au décollage que la moyenne européenne, et malgré cela :
  - pas d'interdiction des vols de nuit,
  - présence de vols charters tôt le matin, de fret de jour et de nuit malgré les habitations proches,
  - des mauvais résultats en matière de sécurité, en particulier pour le fret,
  - pas de taxation des avions en fonction de leur niveau de bruit ni de leur horaire,
  - pas de plan de compensation ni d'insonorisation,
  - pas d'information sur les nuisances des avions disponible en temps réel sur le Web,
  - pas de publication de la liste des amendes infligées,
  - pas de nouvelles pistes - la seule qui évitait la ville (12/30) a même été supprimée,
  - pas de plan stratégique de réduction du niveau de bruit.

***Cette situation est une véritable honte à laquelle il convient de remédier au plus vite.***



## Conclusion

A l'exception de Zaventem, TOUS les aéroports européens qui survolent de nombreux habitants ont déménagé certaines activités et pris un ensemble de mesures fortes (création de nouvelles pistes, interdiction des vols de nuit, taxation des avions en fonction des niveaux de bruit, mise en place de compensations financières) afin de réduire l'impact de la pollution résultant de leurs activités.

En conséquence et afin d'arrêter **toute discrimination** entre Européens il est nécessaire, dès à présent:

1. d'assurer une nuit complète à Brussels National de 22h à 7h,
2. de déménager vols cargo, low-cost et charters vers d'autres aéroports plus adaptés,
3. de surtaxer les vols bruyants et ceux après 18h afin d'indemniser équitablement les survolés,
4. de respecter la trêve du weekend,
5. de procéder aux nécessaires études de déplacement de pistes.

Une mention particulière doit être faite pour l'implantation historique de DHL qui n'a pas lieu d'être dans un aéroport aussi proche de Bruxelles.

De bonnes alternatives pour un hub cargo sont l'aéroport de Liège qui possède deux pistes 5/23 de 3,690 et 2,340 m, celui de Charleroi dont la piste 7/25 sera bientôt allongée à 3,600 m, ainsi que plusieurs aéroports militaires dont les pistes peuvent être allongées pour accepter les gros porteurs:

- Beauvechain (piste 4/22 de 3,079 m)      - Ursel (piste 7/25 de 2,950 m)
- Zoersel (piste 5/23 de 2,980 m)

Ces trois aéroports militaires sont en Flandre ou très proches de la frontière linguistique.

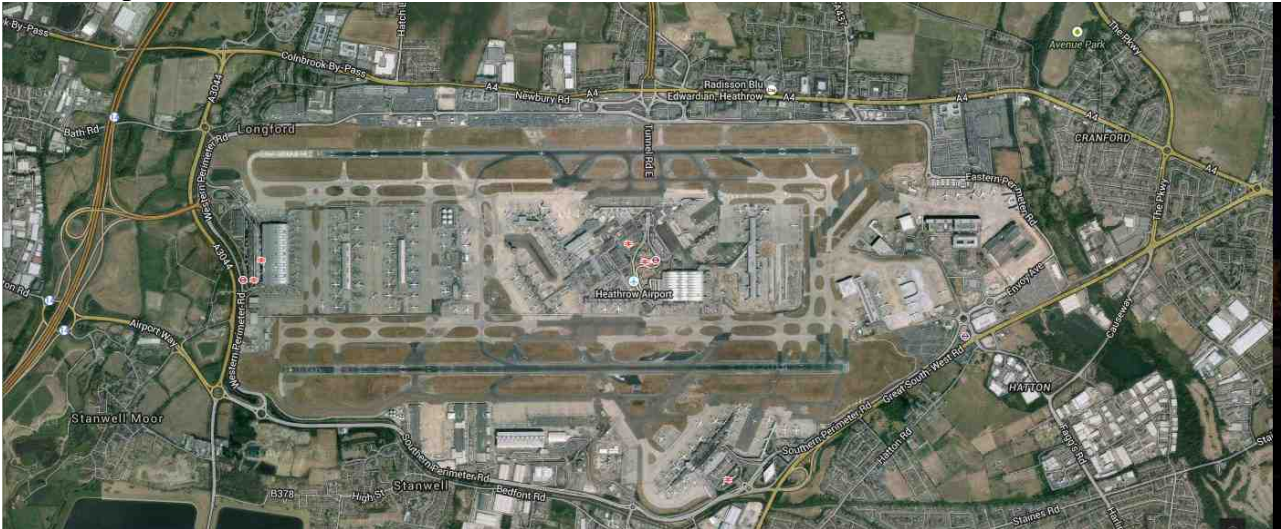
Parmi ces dernières options, l'aéroport de Zoersel est particulièrement bien situé à l'est d'Anvers et proche des autoroutes E34, E19 et E313 en direction des Pays-Bas et de l'Allemagne.

Un grand aéroport international pourrait également être développé à Eksaarde, entre Saint Nicolas et Gand, dans une plaine alluviale qui ne nécessite aucun déplacement de population.

Notons également que l'aéroport 24/7 de Francfort-Hahn qui possède une piste 3/21 de 3,800 m est à seulement 80 km de la frontière Belge.

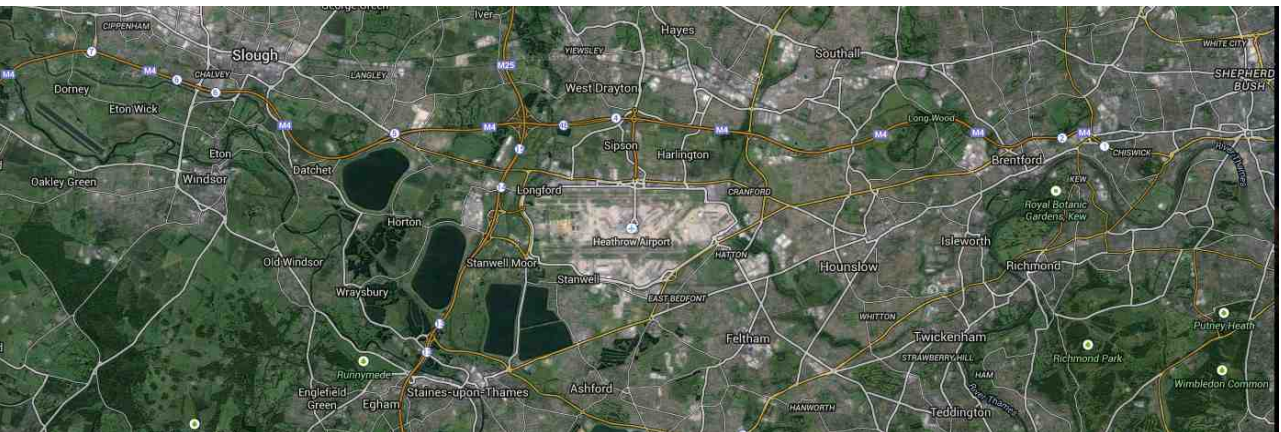
# London Heathrow

## Plan des pistes



*L'aéroport d'Heathrow possède deux pistes parallèles de 3,902 m et 3,660 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 24 km à l'ouest du centre ville de Londres.*

*On observera les zones vertes tout autour de l'aéroport, en particulier à l'ouest et dans les boucles de la tamise à l'est.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Heathrow est le plus important aéroport Européen, le troisième au monde et le quatrième pour le fret avec 1.6 millions de tonnes en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1930 par Fairey Aviation. En septembre 2012, une commission a été établie par le gouvernement pour évaluer les meilleures options de développement entre Heathrow et Gatwick. Le rapport de cette commission est attendu pour 2015.*

*Les dernières informations indiquent que la qualité de l'air autour de Heathrow est déjà non conforme aux standards européens et que l'aéroport ne doit plus se développer.*

<http://www.getwestlondon.co.uk/news/west-london-news/pollution-could-make-heathrow-airport-9056920>

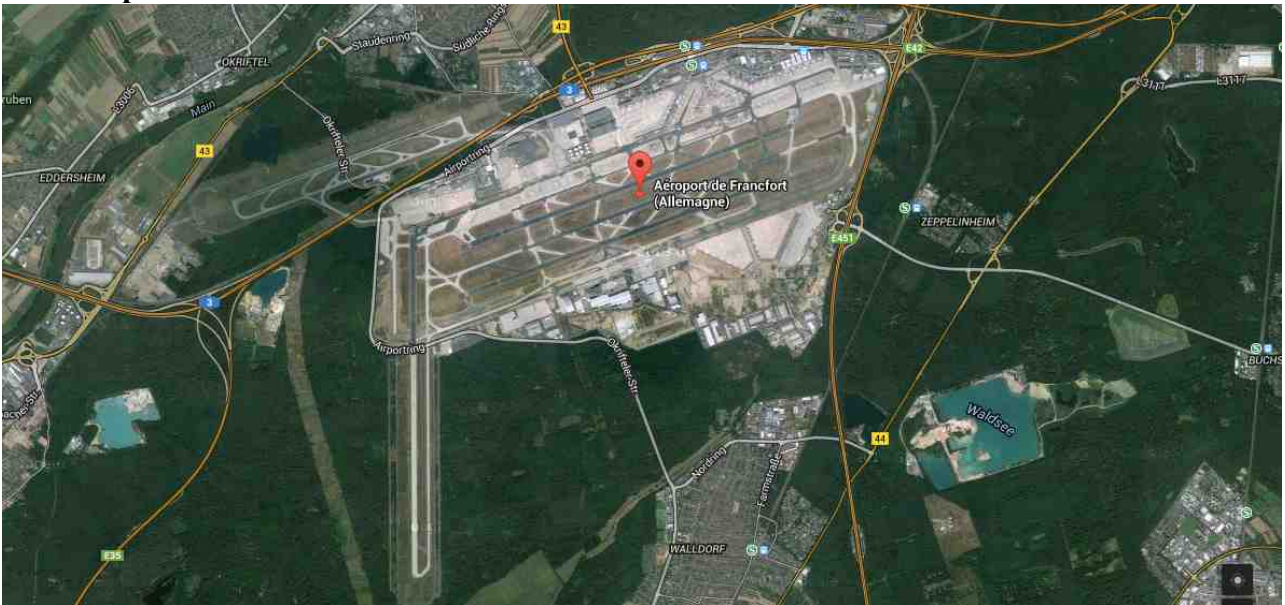
## Horaires de fonctionnement

*Heathrow a toujours été un aéroport de nuit, soumis à un système de quotas entre 23h et 7h. Les avions les moins bruyants sont exclus des quotas et les quotas de nuit (différents pour été et hiver) sont progressivement réduits*



# Frankfurt

## Plan des pistes



*L'aéroport de Frankfurt possède trois pistes principales de 4,000 m dont deux pistes parallèles et une seule autorisée à la fois pour les décollages et les atterrissages, plus une piste secondaire de 2,800 m dédiée aux atterrissages.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 12 km au sud-ouest de Frankfurt, dans une zone boisée.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Frankfurt est le troisième aéroport Européen pour le trafic passager et le premier aéroport européen pour le fret avec 2.1 millions de tonnes en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1936, puis converti en aéroport militaire. Il a été réouvert au trafic commercial en 1951. Une nouvelle piste (Startbahn) a été mise en service en 1984 afin de soulager les riverains des autres pistes. Elle est autorisée uniquement pour les décollages vers le sud. La base militaire a été fermée en 2005, permettant la construction d'un nouveau terminal.*

## Horaires de fonctionnement

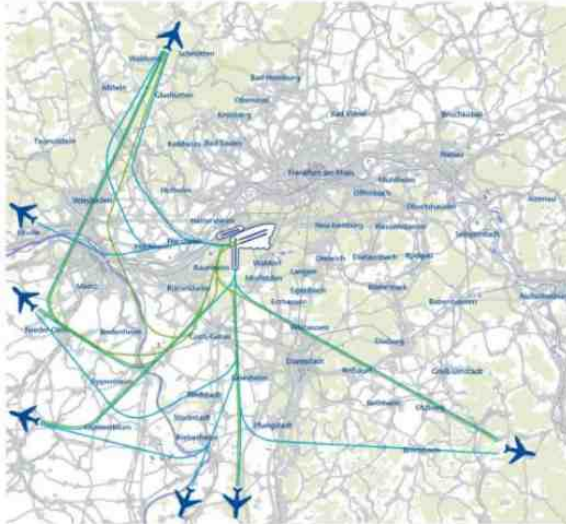
*Le 11 Octobre 2011 la cour de justice de la Hesse a interdit tous les vols de nuit entre 23h et 5h.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

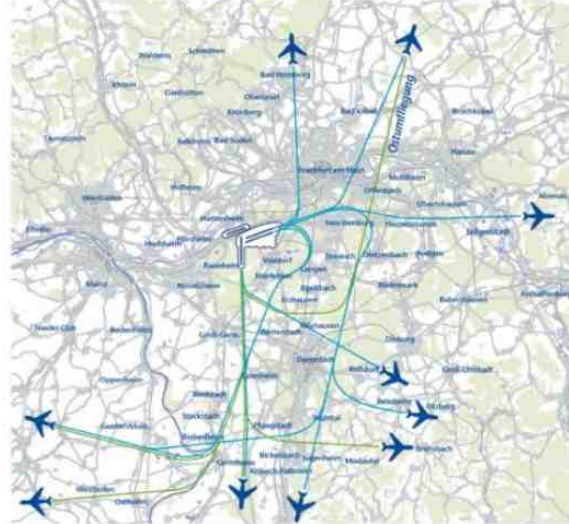
*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

- Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 5 km. Sur 10 km 86,000 habitants sont survolés à partir de la piste 25 et 4,000 à partir de la piste 18 (Startbahn).
- A l'atterrissage 18,000 habitants sont survolés sur 10 km et 107,000 sur 20 km.

Karte 1: Wechselseitige Bahn- und Flugroutennutzung durch DROps Early Morning in Betriebsrichtung West



Karte 2: Wechselseitige Bahn- und Flugroutennutzung durch DROps Early Morning in Betriebsrichtung Ost



Des plans de vol spécifiques (en vert) 'DROP' ont été mis en place le matin.

[http://www.fraport.de/content/fraport/de/misc/binaer/nachhaltigkeit/Schallschutz\\_und\\_Fluglaerm/anlagen-schallschutz/laermpausen/jcr:content/file/aktiver-schallschutz\\_laermpausen\\_fd.pdf](http://www.fraport.de/content/fraport/de/misc/binaer/nachhaltigkeit/Schallschutz_und_Fluglaerm/anlagen-schallschutz/laermpausen/jcr:content/file/aktiver-schallschutz_laermpausen_fd.pdf)

## Contours de bruit



## Politique commerciale

### Flughafen Frankfurt: Exemplarische Berechnung der Lärmengelte

Flugzeugtyp	Boeing 787-8 (Erstflug 2009)		Boeing 747-400 (Erstflug 1988)	
	6 bei Landung	4 beim Start	9 bei Landung	14 beim Start
Lärmkategorie in FRA				
Lärmentgelt	163,00 €	95,00 €	520,00 €	1.530,00 €
Rabatt	- 11,41 €	- 6,65 €	- 20,80 €	- 61,20 €
Lärmtaler	+ 6,00 €	+ 3,38 €	+ 18,75 €	+ 56,25 €
Passagierzuschlag		+ 60,00 €		+ 99,84 €
Summe	157,59 €	151,73 €	517,95 €	1.624,89 €
Lärmentgelt gesamt	309,32 €		2.142,84 €	

Quelle: Fraport AG (Stand: März 2014)

*Les avions les plus bruyants sont taxés spécifiquement, en particulier en début ou fin de nuit.*

<http://www.fluglärm-portal.de/laerm-vermeiden/anreizsysteme/>

*L'aéroport gère également la plateforme low-cost de Frankfurt-Hahn.*

### **Programme de compensation**

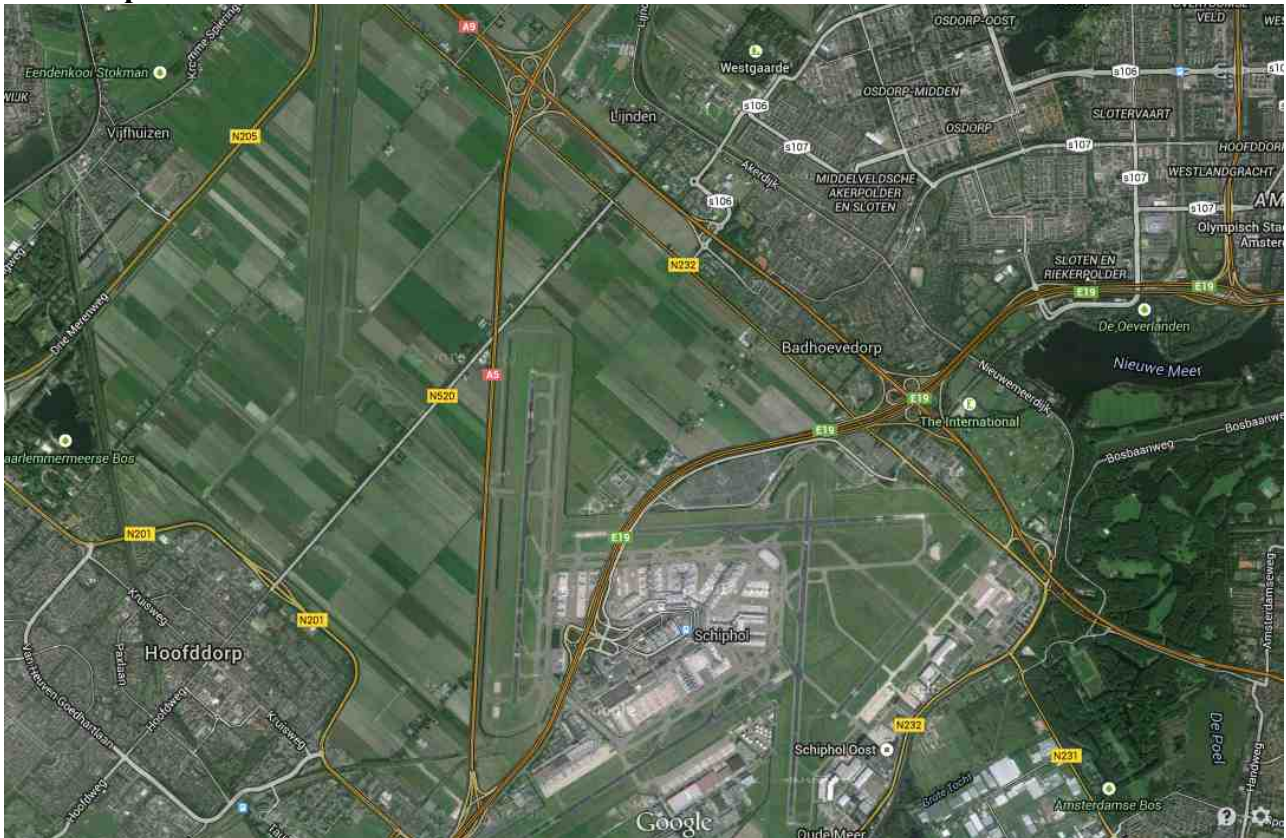
*13,380 habitations ont été insonorisées depuis 1975.*

<http://www.fluglärm-portal.de/vor-laerm-schuetzen/wie-vor-laerm-schuetzen/passiver-schallschutz/>

<http://www.fraport.de/de/nachhaltigkeit/schallschutz-fluglaerm/schallschutz.html>

# Schiphol

## Plan des pistes



*Schiphol possède cinq pistes comprises entre 3,300 m et 3,800 m, plus une piste secondaire de 2,014 m très peu utilisée.*

## Environnement urbain

*L'aéroport est situé à 12 km au sud du centre ville et la nouvelle piste plus à l'ouest permet de l'éviter complètement.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Schiphol est le quatrième aéroport Européen pour le trafic passager et le troisième pour le fret avec 1.7 millions de tonnes en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1916 comme aéroport militaire, et converti en aéroport civil en 1949. La piste la plus à l'ouest (Polderbaan) a été construite en 2003 pour limiter les nuisances sonores.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.*

- *Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 5 km et 30,000 le sont sur 10 km.*
- *A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé sur 10 km et 31,000 le sont sur 20 km.*

## Horaires de fonctionnement

*Un système de quota de bruit de nuit a été mis en place, ainsi qu'un nombre maximal de slots de nuit. Si leurs caractéristiques sont mauvaises, les avions de Chapter 3 peuvent voir leurs décollages interdits de 17h à 7h ou bien de 22h à 5h.*

*<http://www.boeing.com/commercial/noise/schiphol.html>*

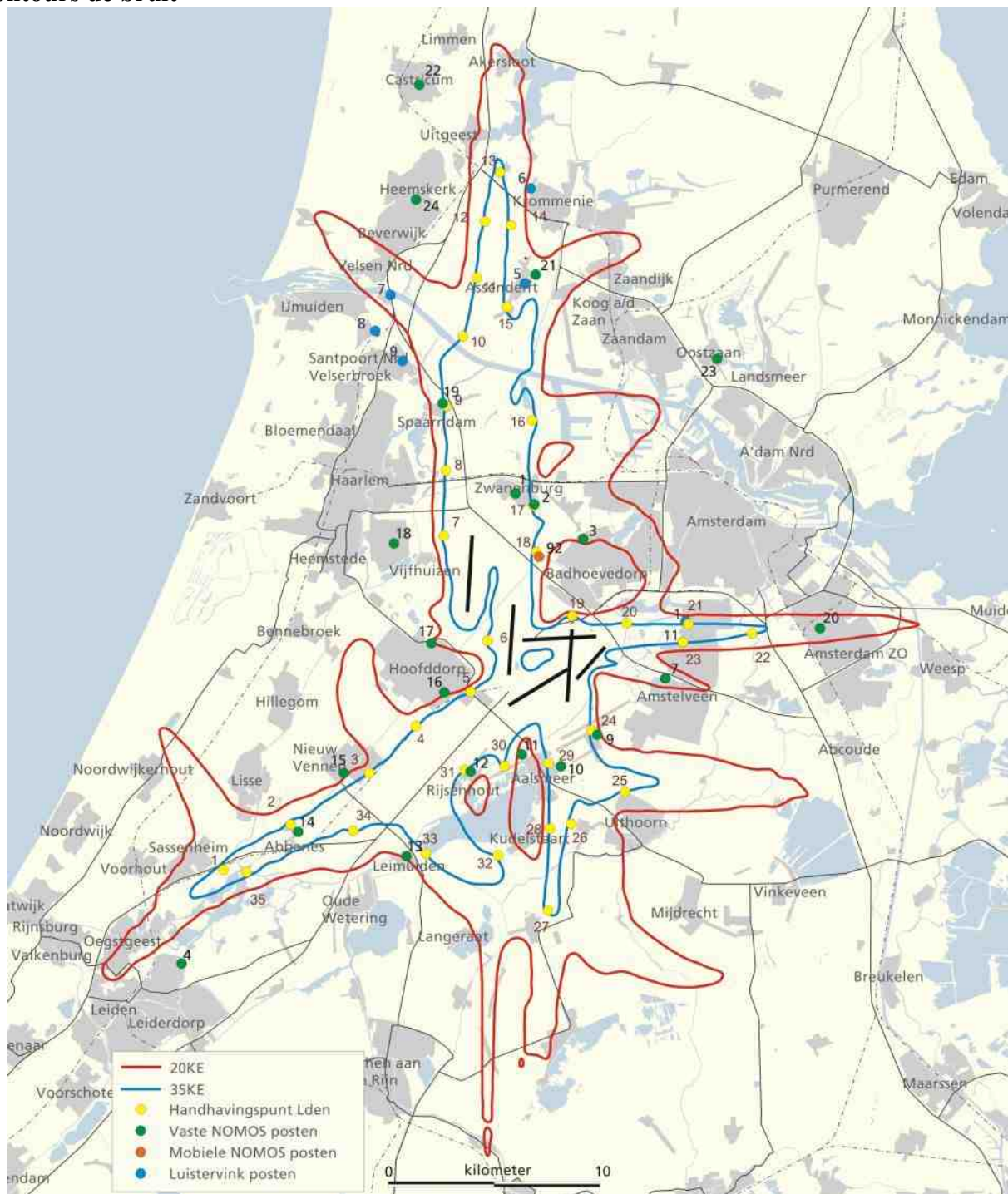
*<http://www.alderstafel.nl/hinderbeperking.html>*

*<http://www.schiphol.nl/NoiseAndDisturbanceReduction.htm>*

## Politique commerciale

*Les taxes aéroportuaires sont fonction du niveau de bruit des avions.*

## Contours de bruit



*Un soin tout particulier a été mis en oeuvre afin d'éviter de survoler les populations.*

### Programmes de compensation

650 M€ ont été investis pour racheter ou insonoriser les habitations à partir de 1983:

- Un premier plan de 1983 à 1996 d'un montant de 135 M€ a permis de détruire 120 maisons et d'insonoriser 3,600 maisons, 4 écoles et 1 hôpital.
- Un second plan d'un montant de 450 M€ a été lancé en 1998 afin d'insonoriser 12,000 maisons.

*En outre, 75 M€ ont été dépensés pour recréer des espaces verts en compensation des espaces perdus par la construction de la 5ème piste.*

Un accord a été prévu pour réduire le nombre de mouvements annuels de 515,000 à 500,000 sur la période 2014-2020 en échange d'une utilisation plus fréquente de la piste 4



# Atatürk International - Istanbul

## Plan des pistes



*L'aéroport Atatürk possède deux pistes parallèles de 3,000 m et une piste secondaire de 2,550 m.*

## Environnement urbain



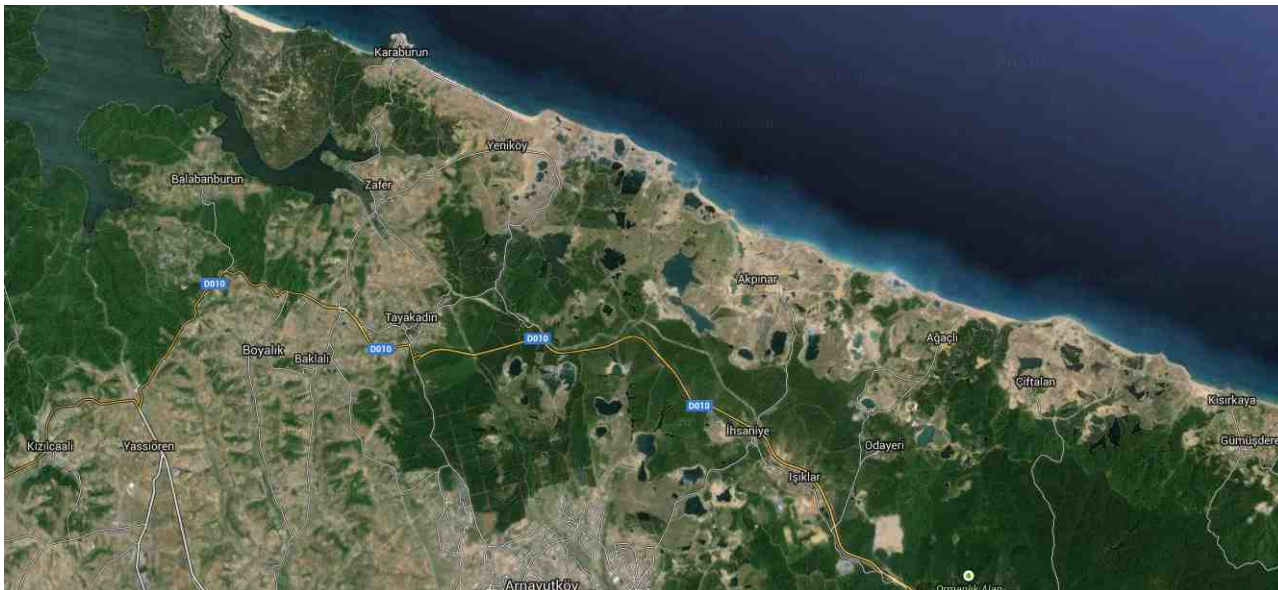
*L'aéroport est situé en bord de mer à 18 km du centre d'Istanbul, dans une zone habitée qui ne permet plus son expansion (carte tournée de 90°).*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Atatürk International est le cinquième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

L'aéroport a été ouvert en 1924. Il sera remplacé intégralement par un nouvel aéroport situé au nord-ouest de la ville, à 35 km de l'aéroport actuel. Le projet a été décidé en 2013 et l'aéroport est actuellement en cours de construction. Il doit être inauguré en 2018 et DHL vient de décider d'y construire un centre de tri de 20,000 m<sup>2</sup>.



Le nouvel aéroport à 4 pistes dont trois Nord/sud est construit au bord de la Mer Noire, entre les villages de Veniköy et Apınar.

<http://www.igairport.com/en/haber.html>

<http://www.hurriyetdailynews.com/turkey-breaks-ground-on-third-istanbul-airport.aspx?pageID=238&nID=67507&NewsCatID=345>

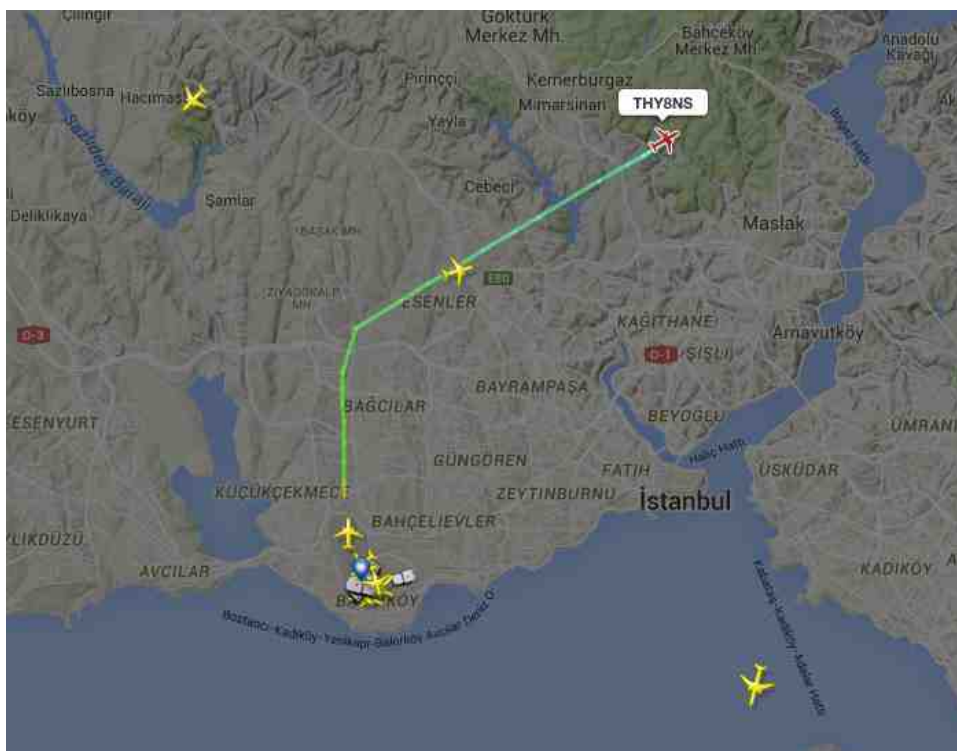
## Horaires de fonctionnement

Pas de limites, la pollution sonore de l'aéroport actuel impacte fortement 50,000 personnes.

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Nord-Nord-Est.

- Au décollage 50,000 habitants sont survolés sur 5 km et plus aucun ensuite (départ coté nord)
- A l'atterrissage 1,000 habitants sont survolés (arrivée coté mer).



# Paris-Orly

## Plan des pistes



*L'aéroport d'Orly possède deux pistes principales presque parallèles de 3,320 et 3,650 m plus une piste secondaire de 2,400 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 15 km au sud du centre de Paris, dans une zone de banlieue.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Paris-Orly est le treizième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport d'Orly est un aéroport militaire jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale mais c'est seulement en 1952 qu'Air France déménage de l'aéroport du Bourget (au nord de Paris) à Orly. L'aérogare Sud est inaugurée en 1961 puis celle d'Orly Ouest en 1971. Pour faire face à la saturation annoncée, l'aéroport de Roissy est mis en service en mars 1974.*

## Horaires de fonctionnement

*Les vols de nuit ont été interdits dès 1968 avec un couvre-feu complet entre 23h30 et 6h du matin, six ans avant la mise en service de Paris CDG. En 1994 le nombre de mouvements annuels a été plafonné à 250,000. Des restrictions successives des couloirs aériens ont été mise en place en 2003 et 2009.*

## Organes de contrôle

*L'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA) est un organisme gouvernemental qui supervise les nuisances des 12 principaux aéroports Français. Cet organisme a un pouvoir d'établissement des amendes, qui peuvent se monter à 40,000€ par infraction. La liste des amendes*

infligées est disponible en ligne sur <http://www.acnusa.fr/fr/les-amendes/amendes/amendes-prononcees/39>

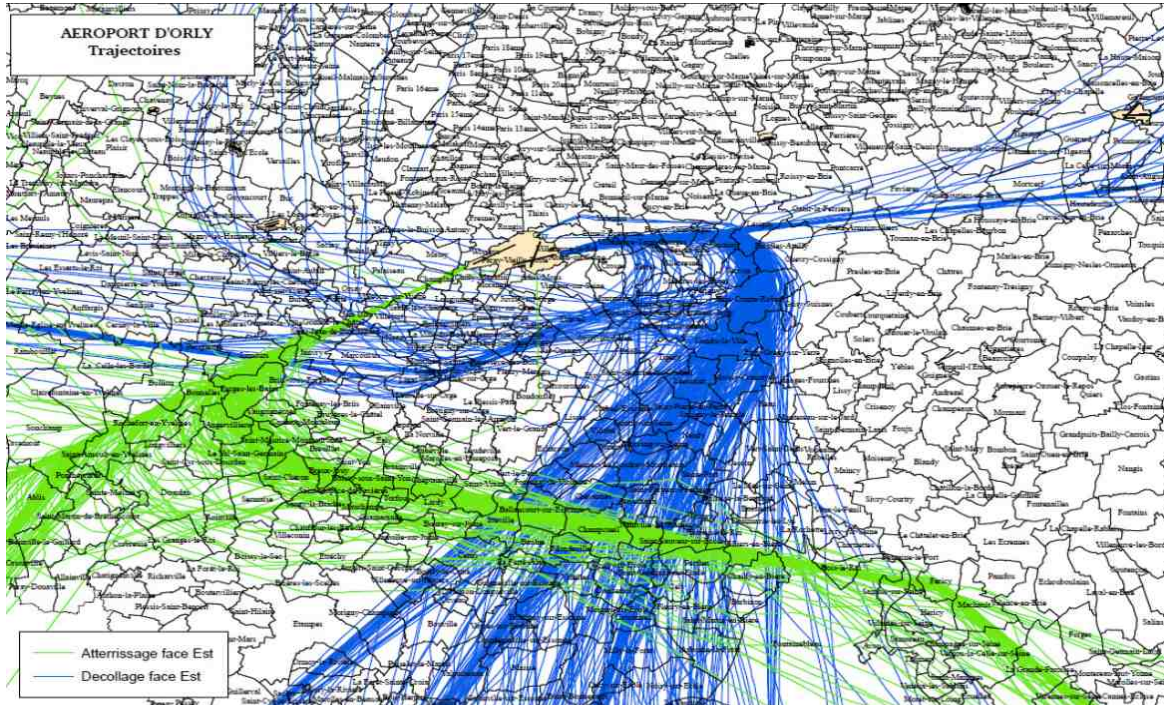
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.

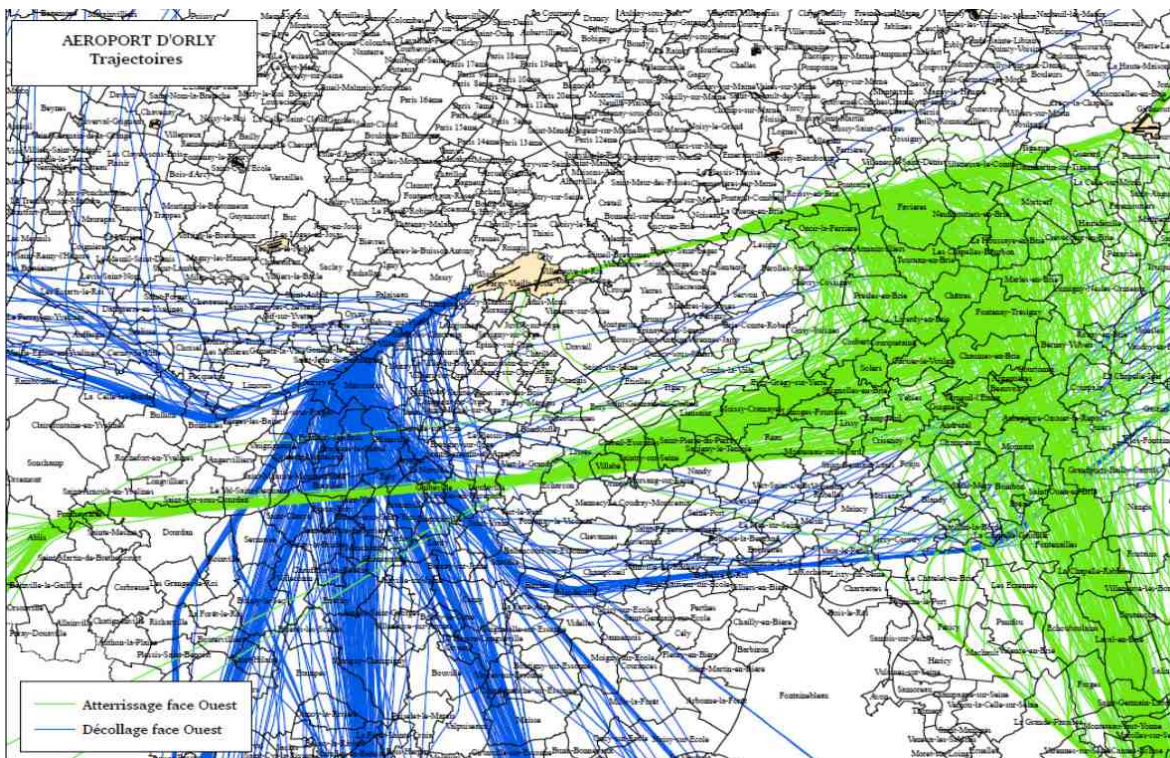
- Au décollage 2,500 habitants sont survolés sur 5 km et 39,000 sur 10 km.

- A l'atterrissage 67,000 habitants sont survolés sur 10 km et 95,000 sur 20 km.

L'ensemble des vols évite de survoler Paris (situé plus au nord) à basse altitude.

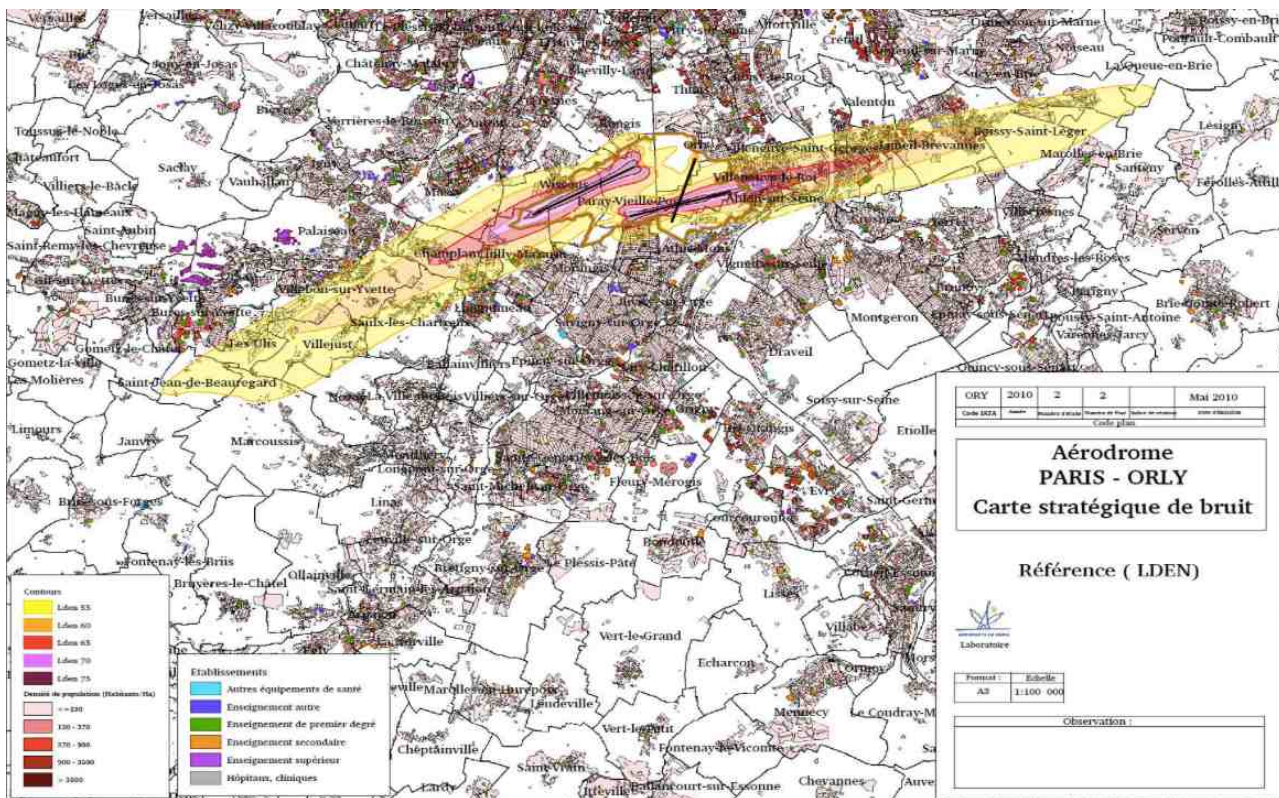


Couloirs de vol – vent d'ouest



Couloirs de vol – vent d'est

## Contours de bruit



## Plan de compensation

*Un grand nombre de maisons ont été insonorisées depuis 1973. Le permis de construire des logements doit être antérieur à 1975.*

[http://www.infobruit.com/articles/aide\\_insonorisation\\_adp.pdf](http://www.infobruit.com/articles/aide_insonorisation_adp.pdf)

## Politique commerciale

*En 2008, les taxes aéroportuaires ont été triplées à partir de 18h. La taxe d'aéroport varie également d'un facteur supplémentaire de 1 à 12 en fonction de la classe acoustique des avions.*

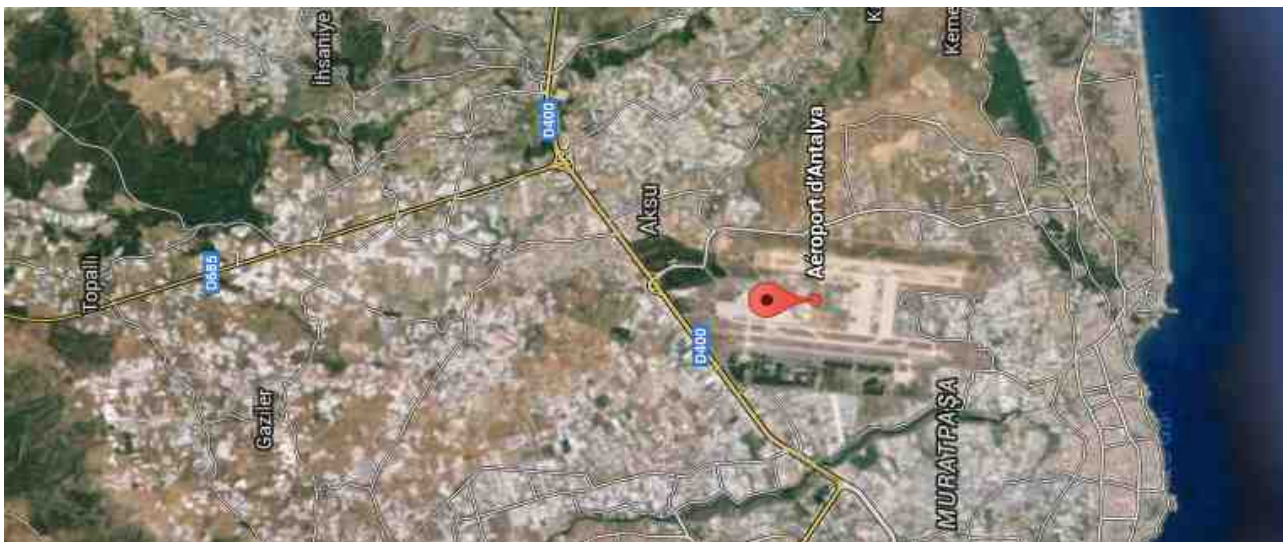
# Antalya

## Plan des pistes



*L'aéroport d'Antalya possède trois pistes 18/36 parallèles de 2,990 m et 3,400 m de long.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 8 km d'Antalya.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Antalya est le quatorzième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aérogare a été ouverte en 1996. Le trafic passager est passé de 9.7 à 22.1 Mpx de 2002 à 2014.*

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport d'Antalya est un aéroport 24/7.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

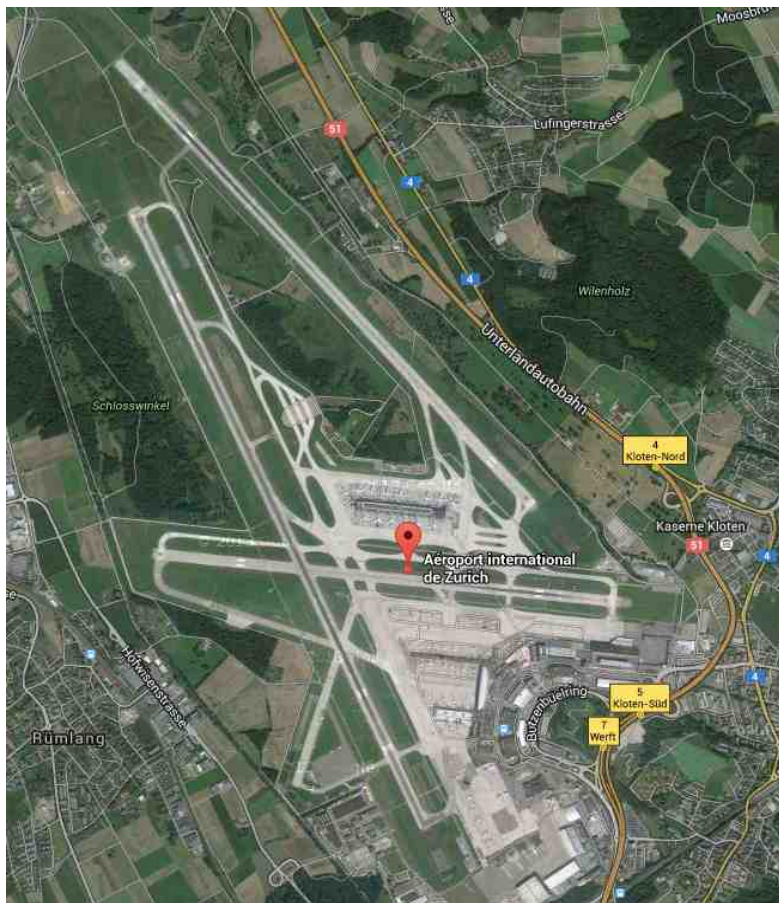
*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Est.*

*- Au décollage 40,000 habitants sont survolés sur 5 km en bord de mer.*

*- A l'atterrissage 19,000 habitants sont survolés sur 10 km et 34,000 sur 20 km.*

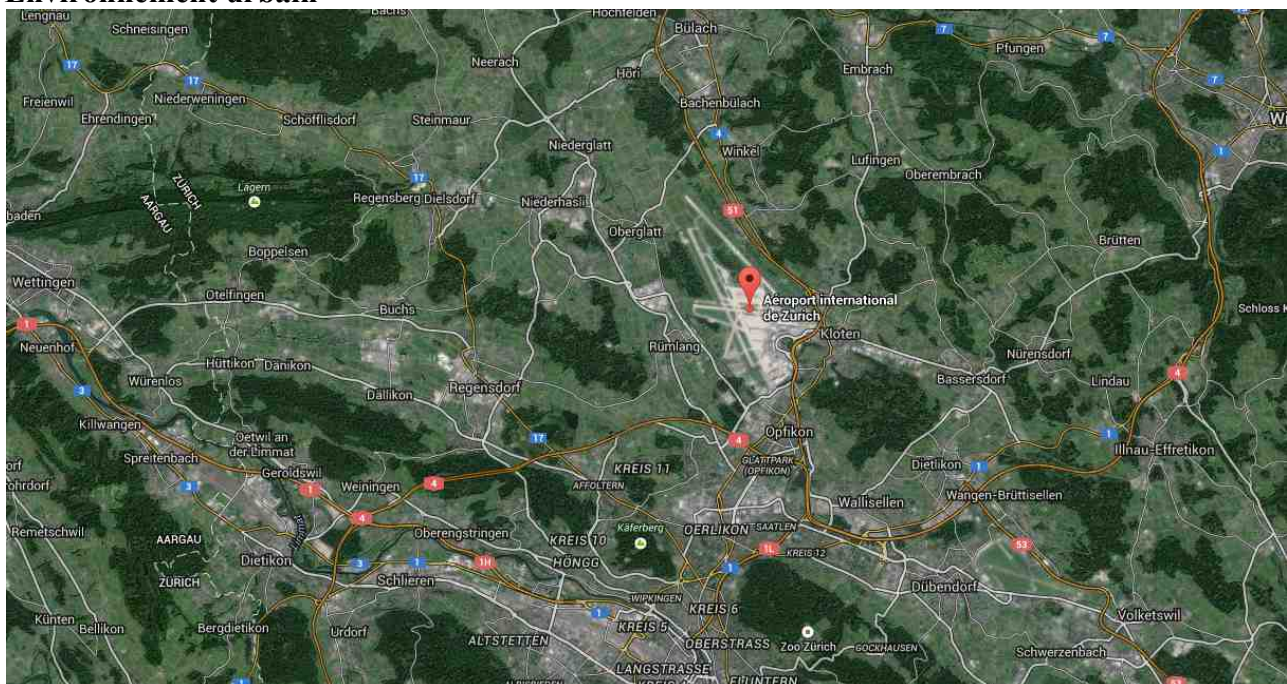
# Zürich-Kloten

## Plan des pistes



*L'aéroport de Zürich-Kloten possède deux pistes principales presque parallèles de 3,300 et 3,700 m plus une piste secondaire de 2,500 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 10 km au nord de Zürich, proche d'un carrefour d'autoroutes.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Zürich-Kloten est le quinzième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

La construction de l'aéroport a commencé en 1946. La première piste fut achevée en 1948 et le premier terminal en 1953. Deux expansions successives eurent lieu en 1961 et 1971. Une seconde piste 14/32 fut mis en service en 1976 pour faciliter les atterrissages.

Après la privatisation de l'aéroport en 2000 le nouveau terminal E fut mis en service en 2003 et le terminal B rénové en 2011. L'aéroport est coté sur le SIX Swiss Exchange et le canton et la ville de Zürich en sont les deux principaux actionnaires avec respectivement 33% et 5%. Aucun autre actionnaire ne détient plus de 3%.

<http://www.zurich-airport.com/the-company/zurich-airport-ag/airport-history>

## Horaires de fonctionnement

L'aéroport a supprimé en 2010 tous ses vols de 23h30 à 6h et seuls les vols retardés sont acceptés de 23h à 23h30.

[http://www.slotcoordination.ch/xml\\_1/internet/en/application/d4/d52/f53.cfm](http://www.slotcoordination.ch/xml_1/internet/en/application/d4/d52/f53.cfm)

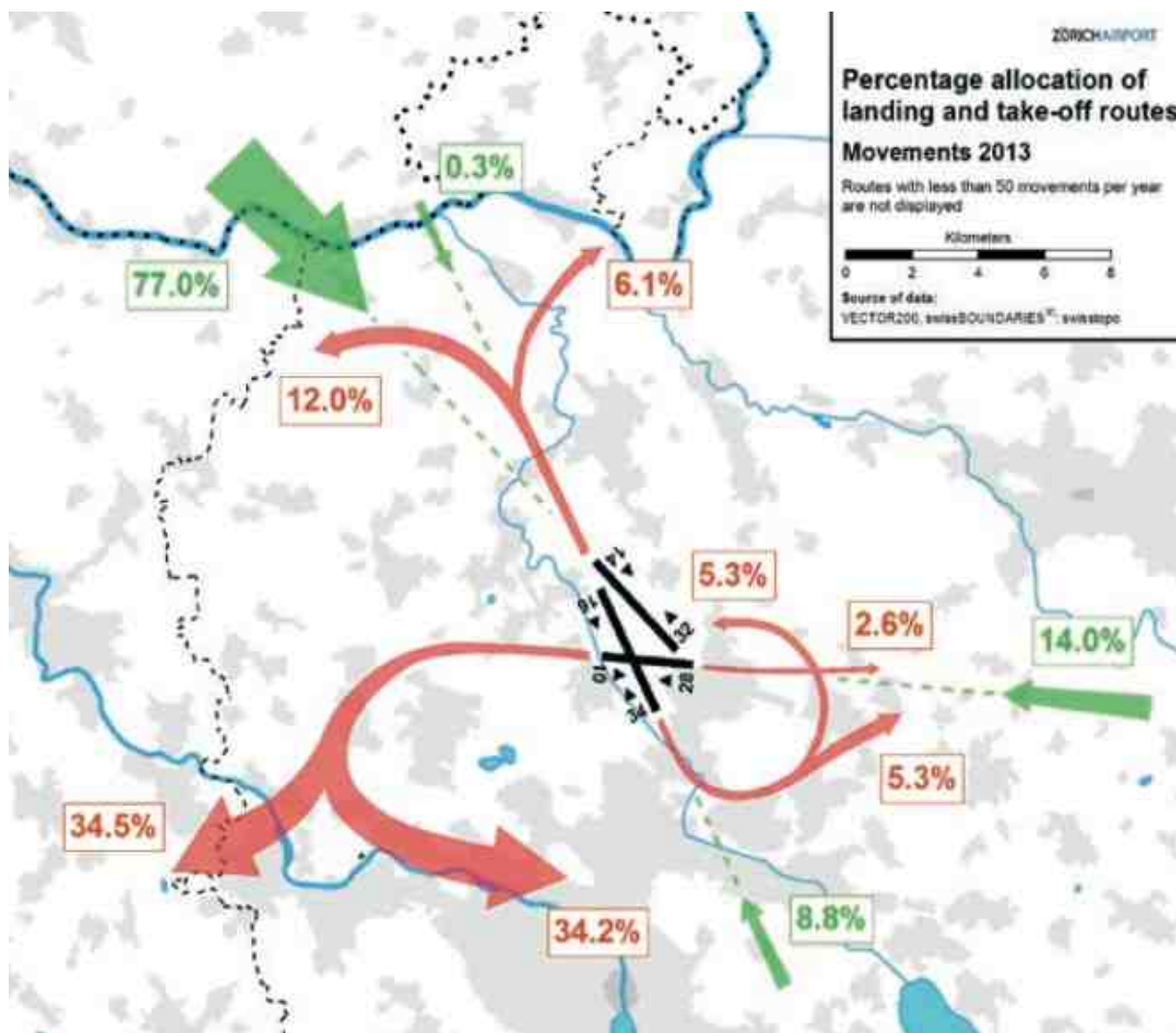
<http://www.zurich-airport.com/the-company/media/current-topics/night-flight-ban>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Ouest-Sud-Ouest.

- Au décollage 19,é00 habitants sont survolés sur 5 km et 34,400 sur 10 km.

- A l'atterrissage 13,400 habitants sont survolés sur 10 km et 20,500 sur 20 km.



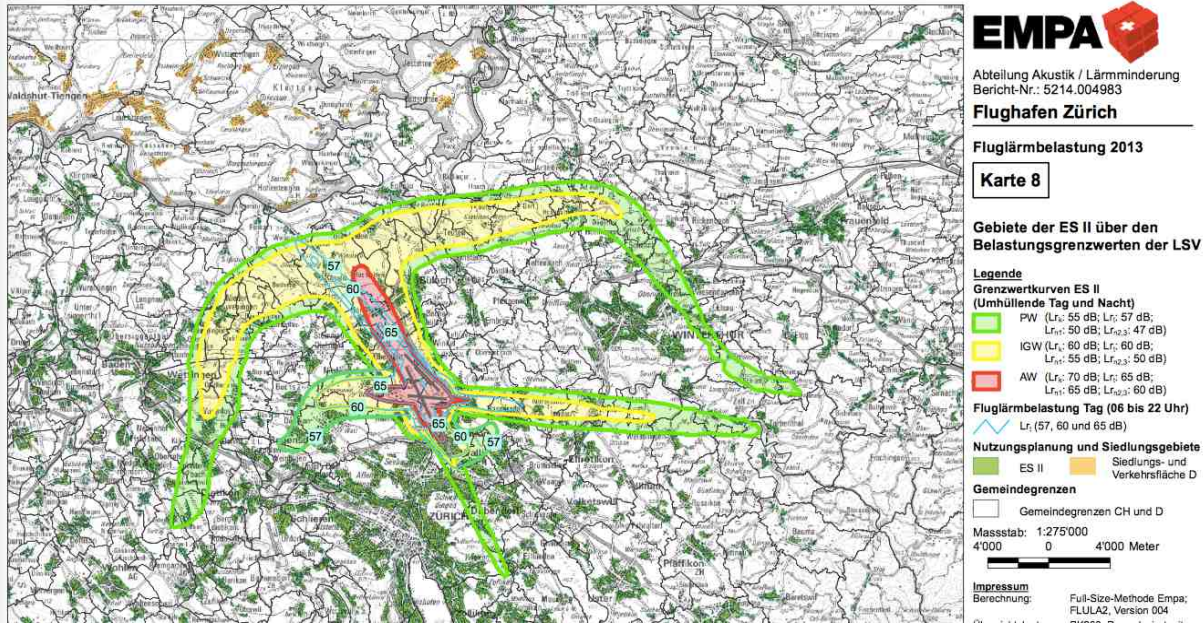
Les vols vers l'ouest au départ de l piste 16 effectuent une boucle de 270° au décollage.

En 1997 la cour suprême de justice Suisse a autorisé les propriétaires à poursuivre l'aéroport afin de demander des compensations pour la perte de valeur de leurs habitations.



# Contours de bruit

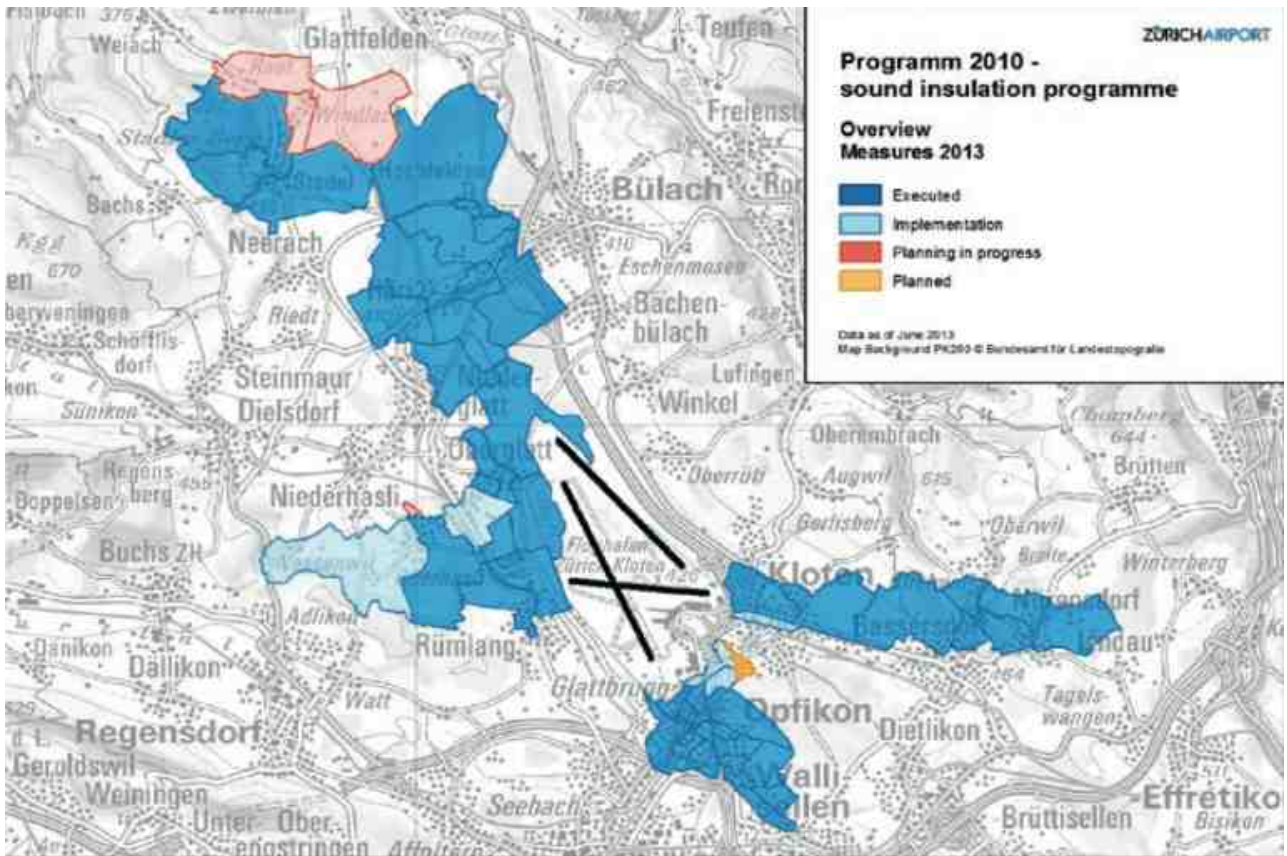
[http://www.flughafen-zuerich.ch/~media/FlughafenZH/Dokumente/Das\\_Unternehmen/Laerm\\_Politik\\_und\\_Umwelt/Fluglaermbelastungskarte-ESII-2013.pdf](http://www.flughafen-zuerich.ch/~media/FlughafenZH/Dokumente/Das_Unternehmen/Laerm_Politik_und_Umwelt/Fluglaermbelastungskarte-ESII-2013.pdf)



## Plans de compensation

Un nouveau programme d'insonorisation de toutes les habitations (en rose sur le plan) a été mis en place en 2010 afin de compléter les programmes précédents. Il s'étend jusqu'à 10 km de la piste d'atterrissage principale et 5 à 6 km des pistes de décollage.

<http://www.programm2010.ch/html/>



## Politique commerciale

Depuis 1980 la politique tarifaire de l'aéroport dépend du niveau sonore des avions, avec deux barèmes distincts jour et nuit (21h-23h et 6h-7h) afin de financer le Zurich Airport Noise Fund.

<http://www.boeing.com/commercial/noise/kloten.html>

[http://www.zurich-airport.com/~media/FlughafenZH/Dokumente/Das\\_Unternehmen/Laerm\\_Politik\\_und\\_Umwelt/RegulationsforAirportofZurichNoiseFundAZNF.pdf](http://www.zurich-airport.com/~media/FlughafenZH/Dokumente/Das_Unternehmen/Laerm_Politik_und_Umwelt/RegulationsforAirportofZurichNoiseFundAZNF.pdf)

<http://www.zurich-airport.com/the-company/noise-policy-and-the-environment/noise-charges/airport-zurich-noise-fund-en>

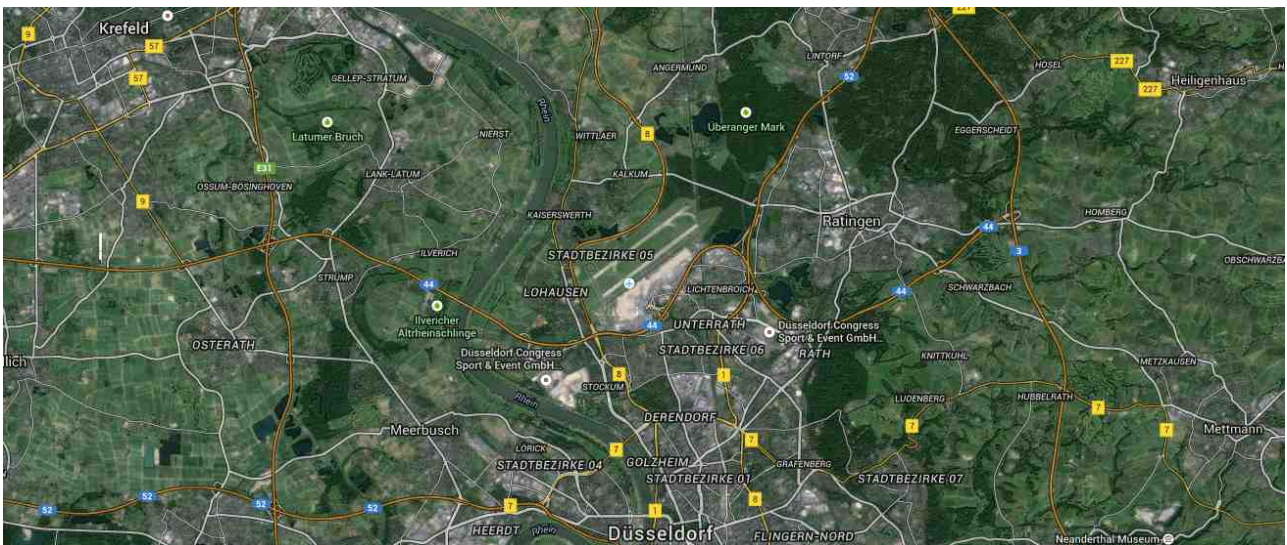
# Düsseldorf

## Plan des pistes



*L'aéroport de Düsseldorf possède deux pistes parallèles de 2,700 et 3,000 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 8 km au nord de Düsseldorf et proche d'un noeud autoroutier.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Düsseldorf est le vingtième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1927. Sa piste principale fut d'abord allongée à 2,475 m en 1950 puis à 3,000 m en 1969. La seconde piste fut construite en 1992. Un monorail fut rajouté en 2002 pour connecter les terminaux de l'aéroport à la gare la plus proche.*

## Horaires de fonctionnement

*Les décollages sont interdits de 22h à 6h ainsi que les atterrissages de 23h à 6h. Le nombre de mouvements horaires est strictement réglementé :*

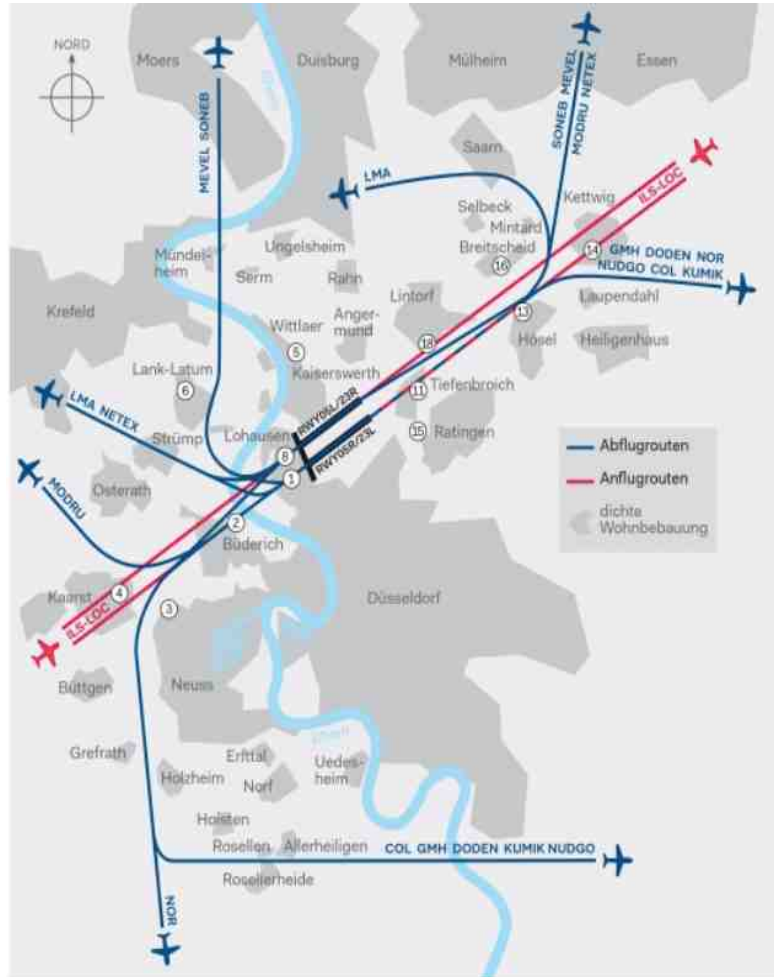
- 38 mouvements de 6h à 21h
- 35 mouvements de 21h à 22h

- 25 mouvements de 22h à 23h en été et 15 mouvements en hiver.
- Les avions de Chapitre 2 sont interdits de 8h à 19h.

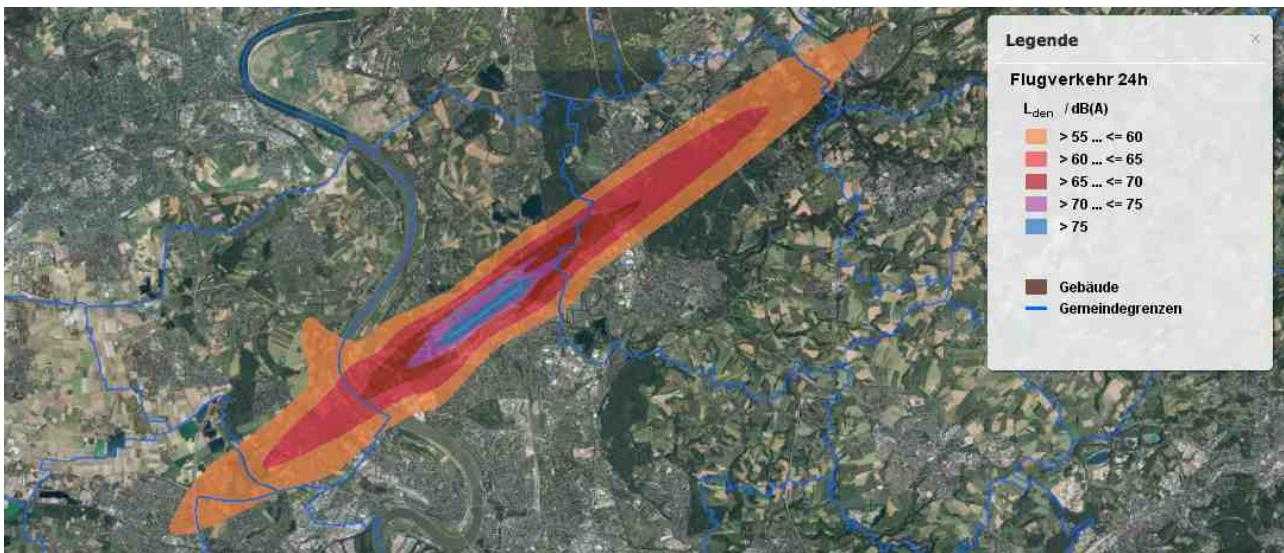
### Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

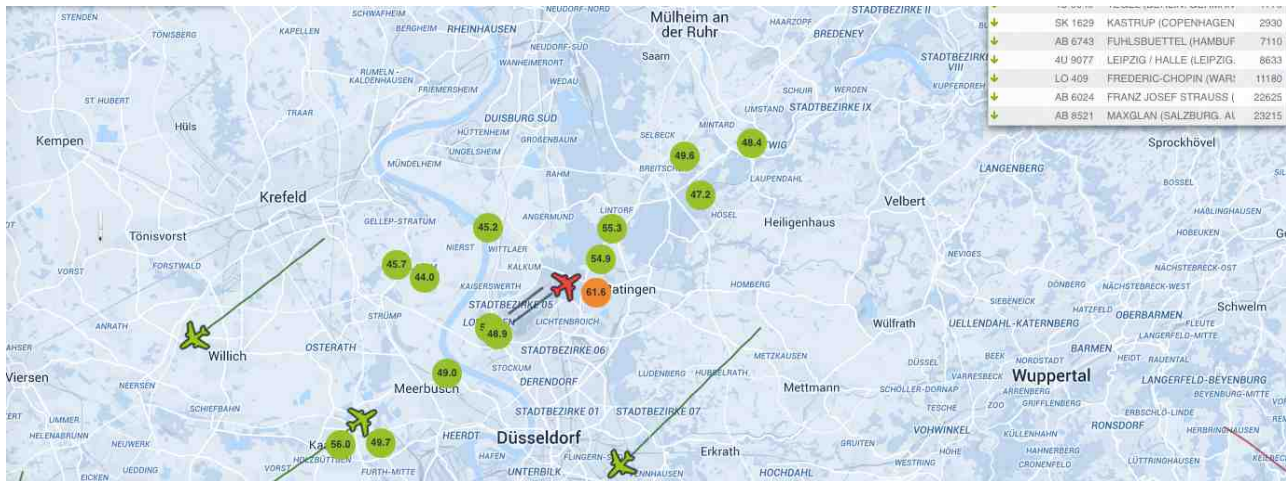
Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.

- Au décollage 29,000 habitants sont survolés sur 5 km et 41,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 11,000 habitants sont survolés sur 10 km et 31,000 sur 20 km.



### Contours de bruit





*La cartographie des sonomètres est disponible en temps réel sur le Web, avec les informations détaillées de chaque avion.*

<http://dus-travis.dus.com>

<http://www.umgebungs-laerm-kartierung.nrw.de>

<http://www.duisburg.de/micro2/umwelt/laerm/inhalt/102010100000413406.php>

### **Programmes de compensation**

*Les habitations construites avant le 4 mars 1974 à l'intérieur du périmètre de jour ainsi que celles construites avant le 9 Novembre 2005 à l'intérieur du périmètre de nuit font partie du programme d'insonorisation. Les taxes d'aéroport sont modulées en fonction des niveaux de bruit des avions.*

[http://www.dus.com/~media/fdg/dus\\_com/konzern/nachbarn/infothek%20pdfs/schallschutz-broschuere.pdf](http://www.dus.com/~media/fdg/dus_com/konzern/nachbarn/infothek%20pdfs/schallschutz-broschuere.pdf)

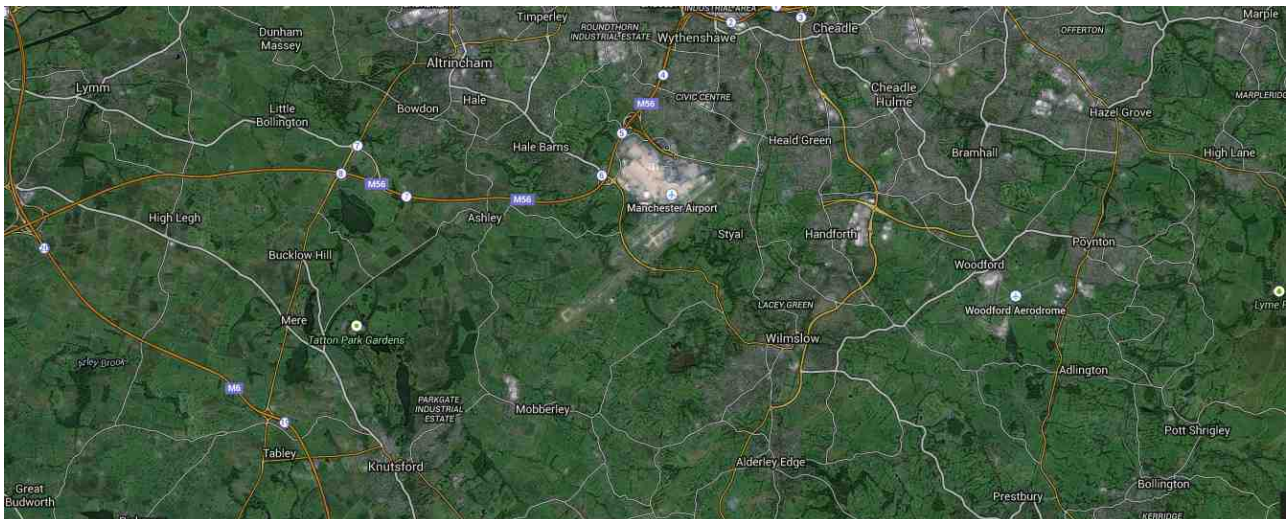
# Manchester

## Plan des pistes



*L'aéroport de Manchester possède deux pistes parallèles 05/23 de 3,050 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 14 km au sud-ouest de Manchester.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Manchester est le 21ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1937 et sa seconde piste mise en service en 2001.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Manchester\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Manchester_Airport)

## Horaires de fonctionnement

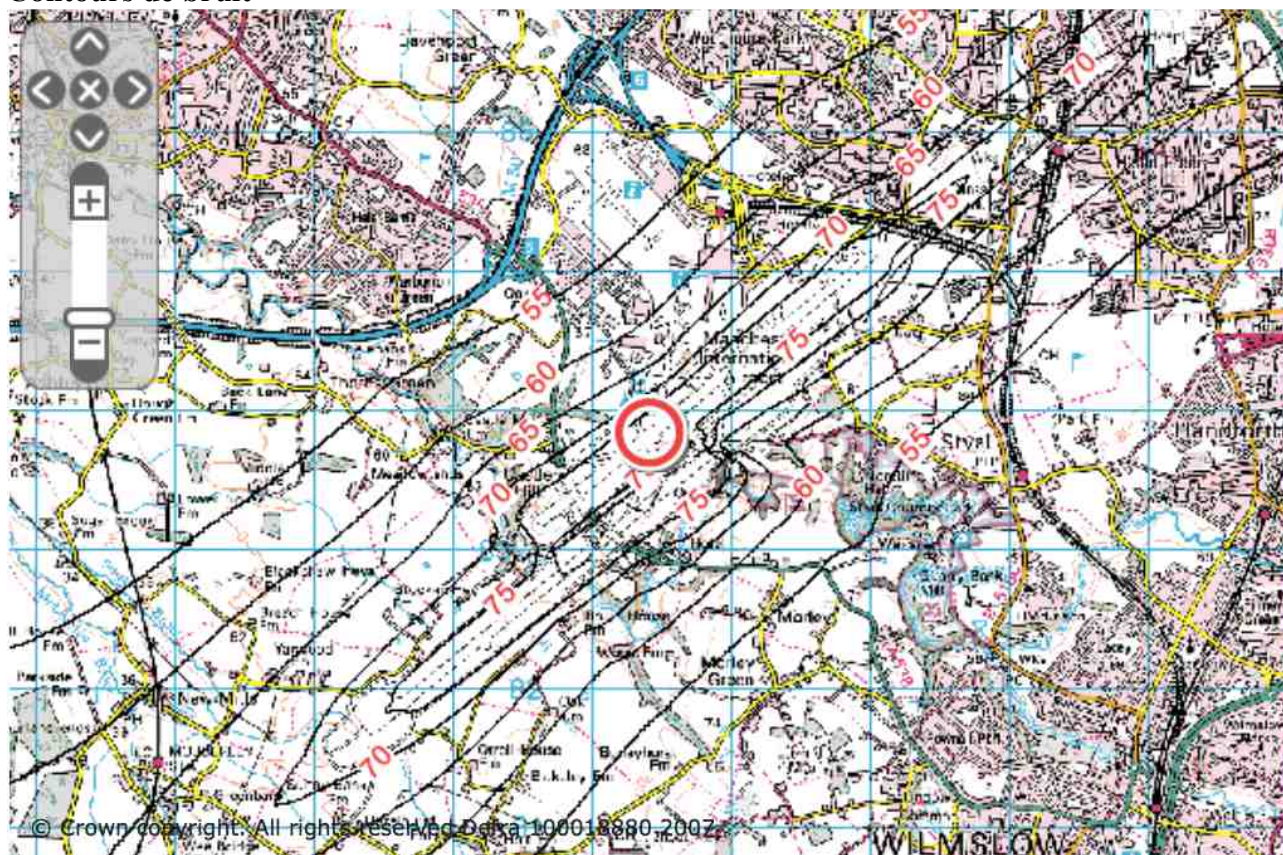
*Seule l'utilisation de la première piste est autorisée entre 22h et 6h.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont des secteurs Ouest et Sud.*

- Au décollage 2,500 habitants sont survolés sur 5 km et 16,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 20,000 habitants sont survolés sur 10 km et 177,000 sur 20 km.

## Contours de bruit



<http://services.defra.gov.uk/wps/portal/noise>

## Programmes de compensations

*Un programme d'insonorisation existe depuis 1972 et un second programme d'aide au relogement depuis 2006.*

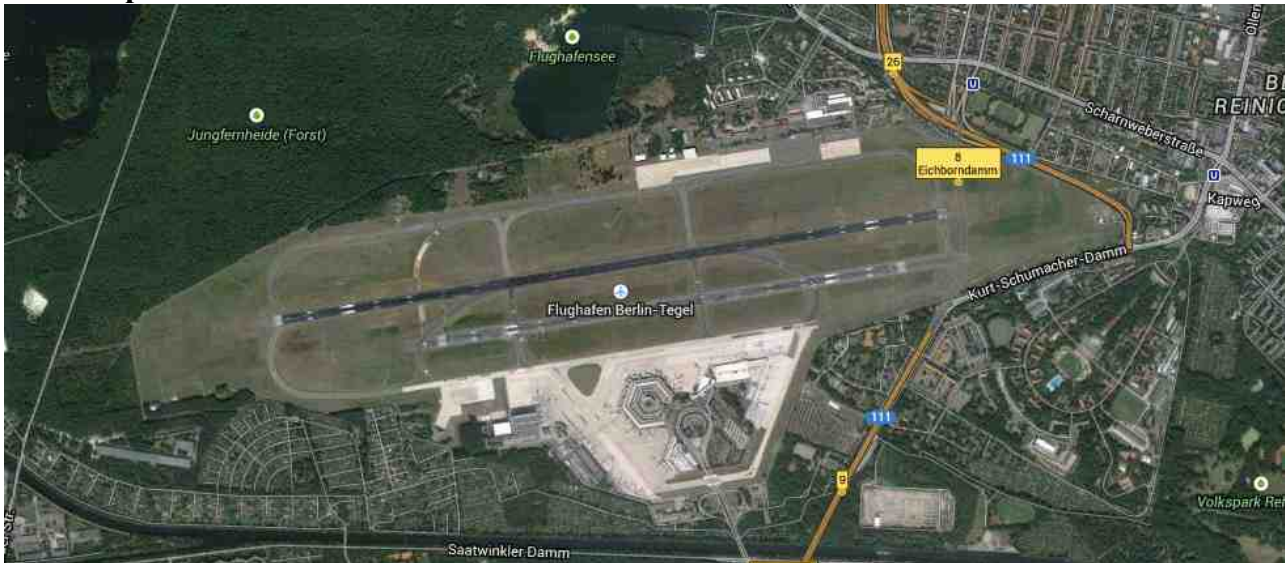
<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/manchester.html>

## Politique commerciale

*Les surtaxes de bruit sont détaillées sur :* <http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/manchester.html>

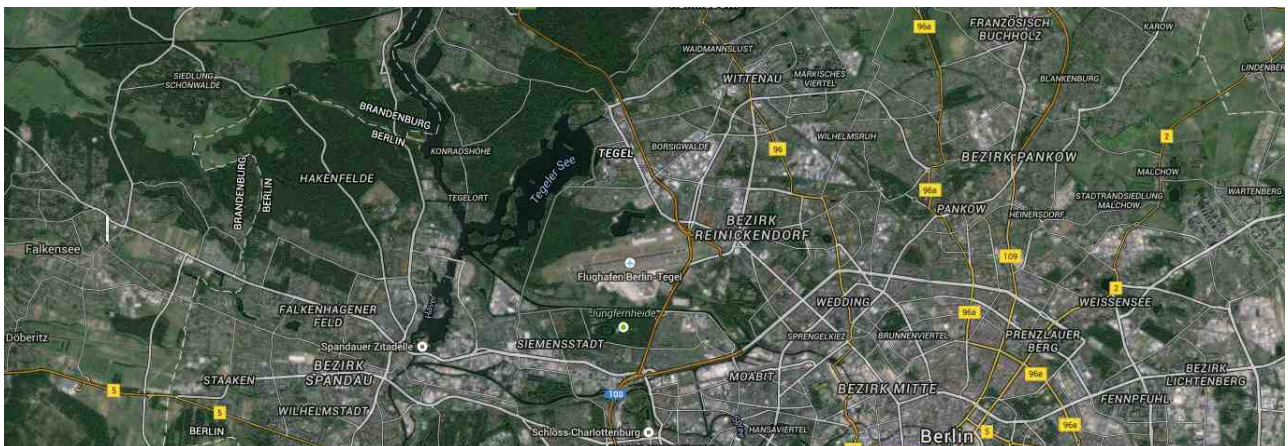
# Berlin-Tegel

## Plan des pistes



*L'aéroport de Berlin Tegel possède deux pistes parallèles de 3,023 et 2,428 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 8 km au nord-nord-ouest du centre de Berlin.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Berlin-Tegel est le vingt-quatrième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été construit en 1948 à la suite du blocus de Berlin, l'aéroport de Tempelhof ne pouvant suffire à assurer le pont aérien. La première piste de 2,428 m fut construite en 90 jours. Les premiers vols commerciaux ont débuté en 1960, la piste de Tempelhof étant devenue trop courte, et l'aéroport de Tegel est devenu le principal aéroport de Berlin Ouest en 1975.*

*Les deux nouvelles aérogares ont été inaugurées en 2001 et 2007. Il est prévu que l'aéroport soit complètement fermé en 2017 après la mise en service du nouvel aéroport de Berlin Brandenburg.*

## Horaires de fonctionnement

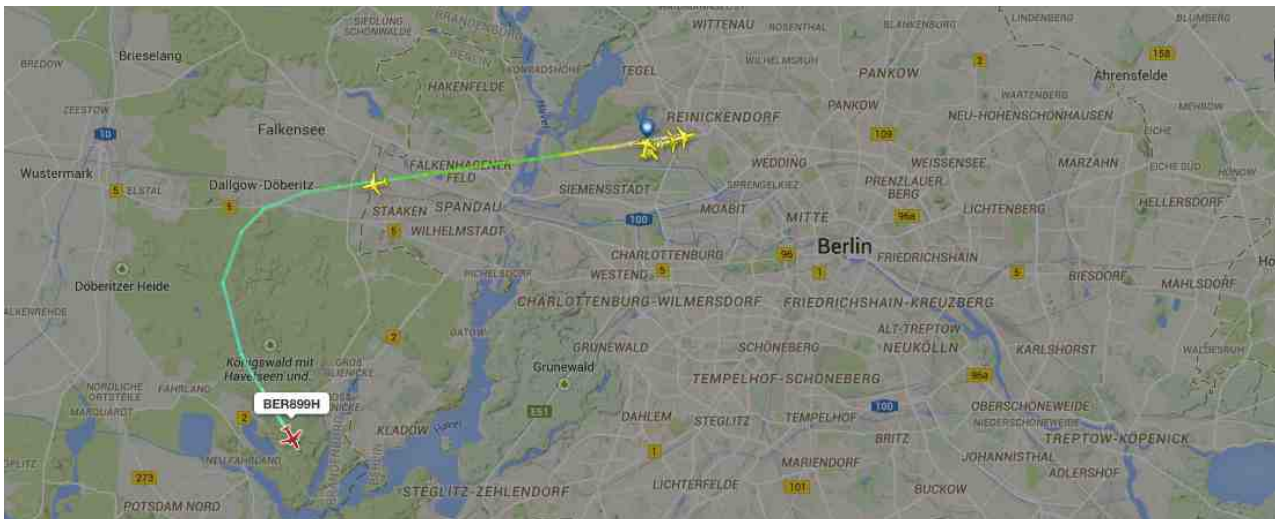
*Les atterrissages et les décollages sont interdits entre 22h et 5h, seuls les avions retardés peuvent encore atterrir avant 23h. Les taxes d'aéroport sont modulées en fonction des niveaux de bruit des avions.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/tegel.html>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

- Au décollage 47,000 habitants sont survolés sur 5 km et 123,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 136,000 habitants sont survolés sur 10 km et 142,000 sur 20 km.



*A Berlin-Tegel les avions commencent par voler vers l'ouest sur 10 km afin de sortir de l'agglomération avant d'entamer un virage au dessus des zones inhabitées.*

## Contours de bruit

*A visualiser directement sur :*

[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/07\\_05\\_07\\_2012.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/karten/pdf/07_05_07_2012.pdf)

## Politique commerciale

*Des taxes spécifiques sont prévues en fonction des niveaux sonores des avions.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/tegel.html>



# Lisbonne-Portela

## Plan des pistes



*L'aéroport de Lisbonne possède deux pistes de 3,805 (3/21) et 2,304 m (17/35).*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Lisbonne-Portela est le vingt-neuvième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1942 pendant la seconde guerre mondiale et possédait en 1952 quatre pistes à 45° l'une de l'autre. La piste 3/21 permettant les vols intercontinentaux fut mise en service en 1962.*

[http://www.airports-worldwide.com/portugal/lisboa\\_portugal.php](http://www.airports-worldwide.com/portugal/lisboa_portugal.php)

*Deux emplacements restent en concurrence pour la délocalisation de l'aéroport : Les aéroports militaires d'Alcochete/Montijo sur la rive gauche du Tage et d'Ota à 45 km au nord de Lisbonne.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/New\\_Lisbon\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/New_Lisbon_Airport)

## Horaires de fonctionnement

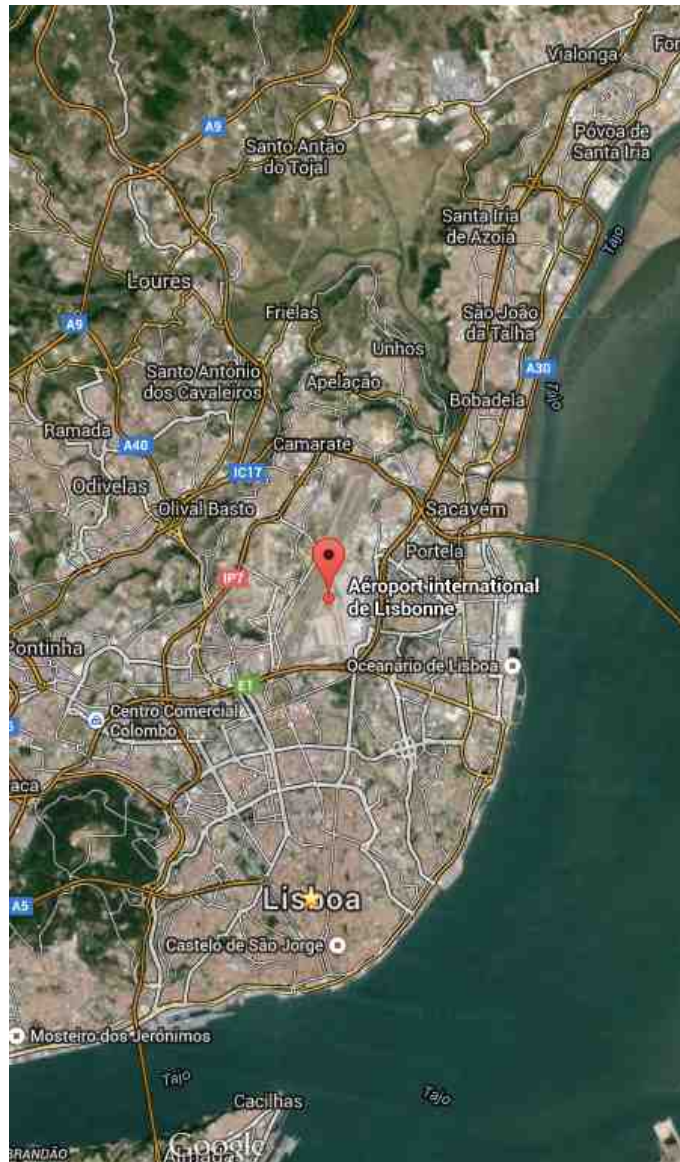
*Depuis 2005 le nombre de mouvements hebdomadaires entre 0h et 6h est limité à un total de 91 mouvements. Le montant des amendes pour infraction à cette règle est compris entre 1,500 et 250,000 €.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/lisbon.html>

[http://slotsportugal.ana.pt/SiteCollectionDocuments/English/Lisboa/CapacityParameters/DR\\_Mar2005.pdf](http://slotsportugal.ana.pt/SiteCollectionDocuments/English/Lisboa/CapacityParameters/DR_Mar2005.pdf)

[http://slotsportugal.ana.pt/SiteCollectionDocuments/English/Lisboa/CapacityParameters/lppt\\_ad2\\_20\\_1.pdf](http://slotsportugal.ana.pt/SiteCollectionDocuments/English/Lisboa/CapacityParameters/lppt_ad2_20_1.pdf)

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 7 km au nord du centre de Lisbonne, dans un carrefour d'autoroutes.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Nord.*

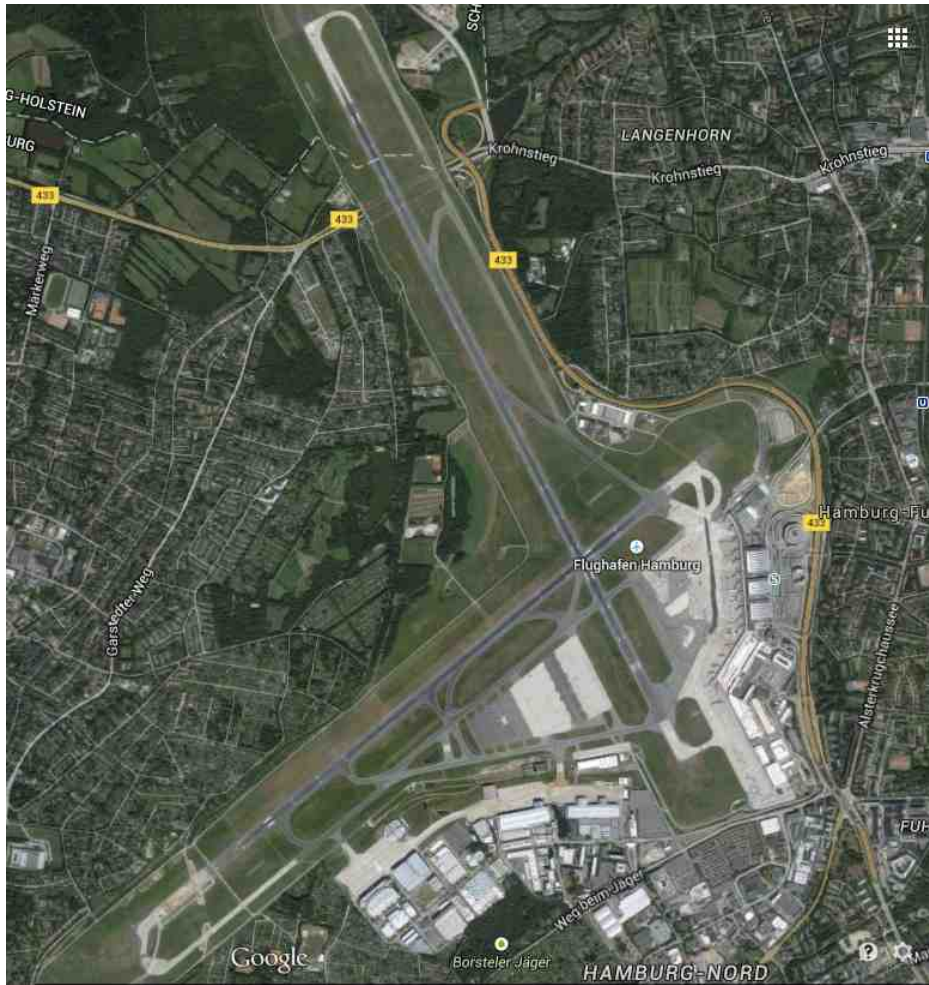
<http://fr.windfinder.com/windstatistics/lisboa>

- *Au décollage 47,000 habitants sont survolés sur 5 km et 99,000 sur 10 km.*
- *A l'atterrissage 98,000 habitants sont survolés sur 10 km et 143,000 sur 20 km.*



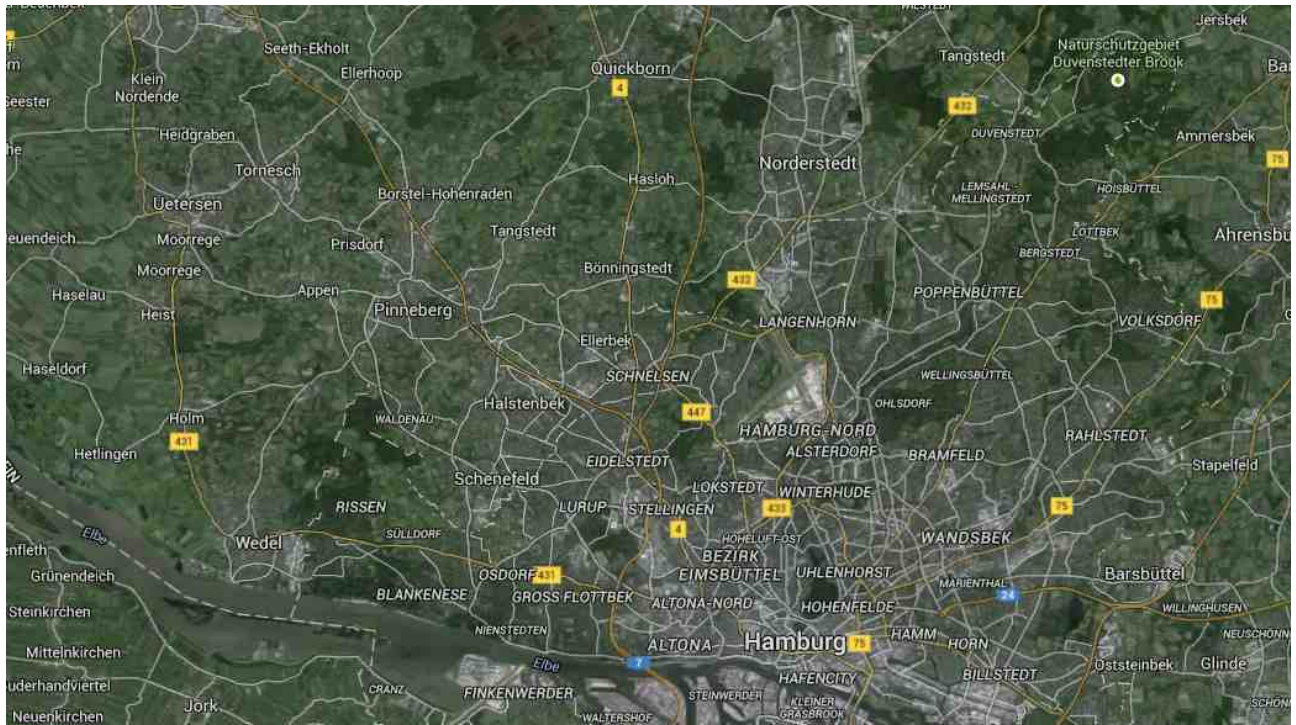
# Hambourg

## Plan des pistes



*L'aéroport de Hambourg possède une piste 15/33 de 3,666 m et une piste 5/23 de 3,250 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 9 km au nord du centre de Hambourg.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Hambourg est le trente et unième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été construit en 1911, ce qui fait de lui le plus vieux aéroport commercial du monde encore en service. Lorsque Lufthansa lança ses opérations commerciales en 1955 son premier hub était basé à Hambourg, elle le déplaça ensuite à Frankfurt compte tenu de la trop grande proximité de la ville qui limitait la croissance.*

[http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen\\_Hamburg](http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Hamburg)

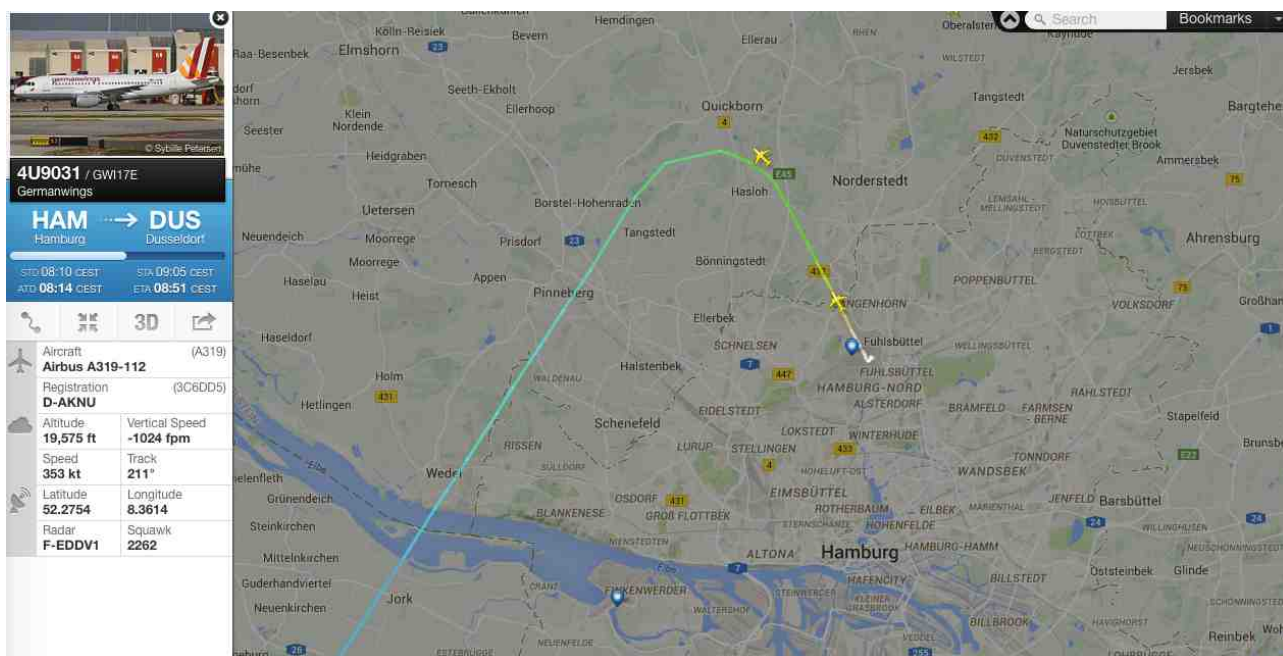
[http://en.wikipedia.org/wiki/Hamburg\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Hamburg_Airport)

## Horaires de fonctionnement

*Les atterrissages et les décollages sont interdits entre 22h et 5h, seuls les avions retardés peuvent encore atterrir avant 23h.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

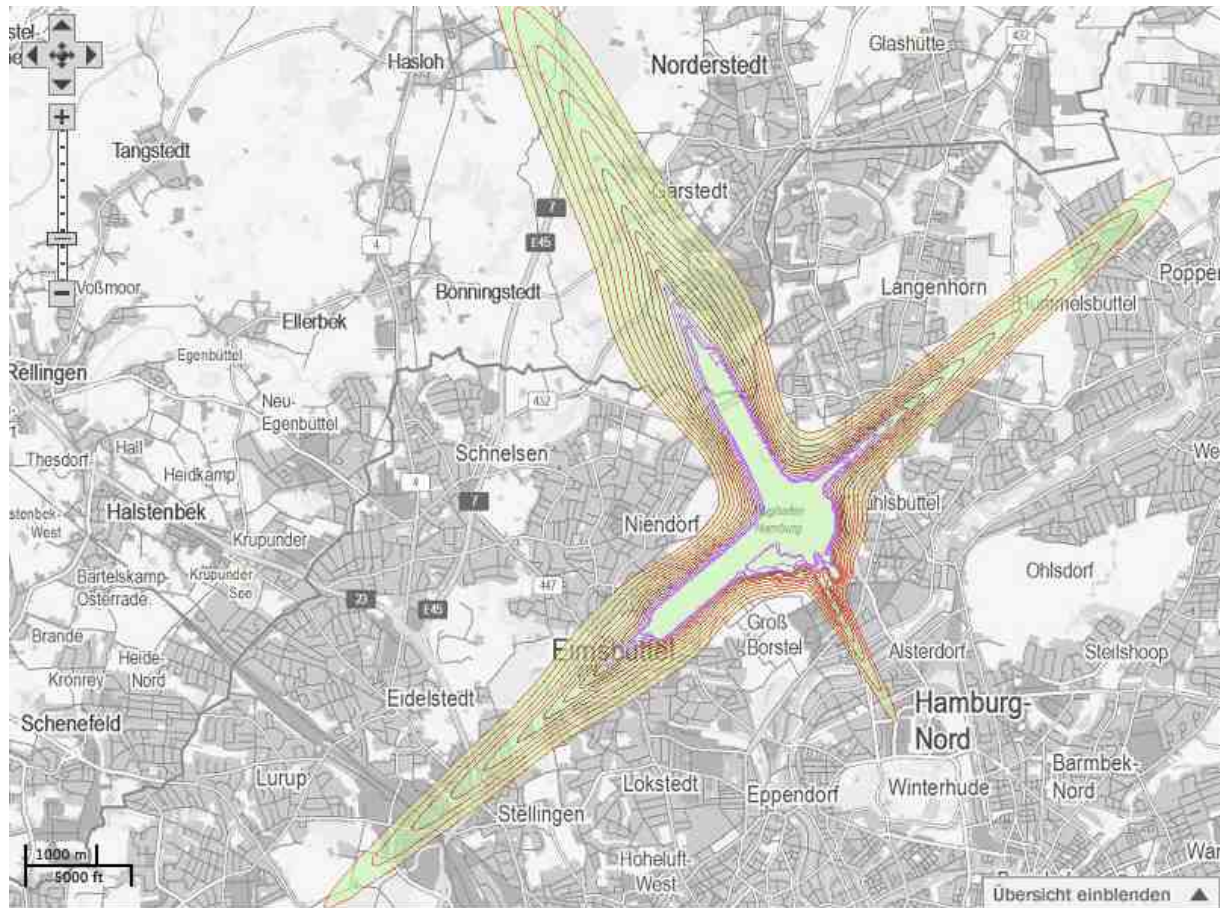
*Les vents dominants sont du secteur Ouest. Les opérations privilégient les atterrissages sur la piste 23 et les décollages sur la piste 33 afin de survoler le moins d'habitants possible.*



*Par vent d'ouest les avions décollent de préférence vers le nord.*

- Au décollage 35,000 habitants sont survolés en moyenne sur 5 km et 50,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 33,000 habitants sont survolés sur 10 km et 46,000 sur 20 km.

## Contours de bruit



## Programmes de compensation

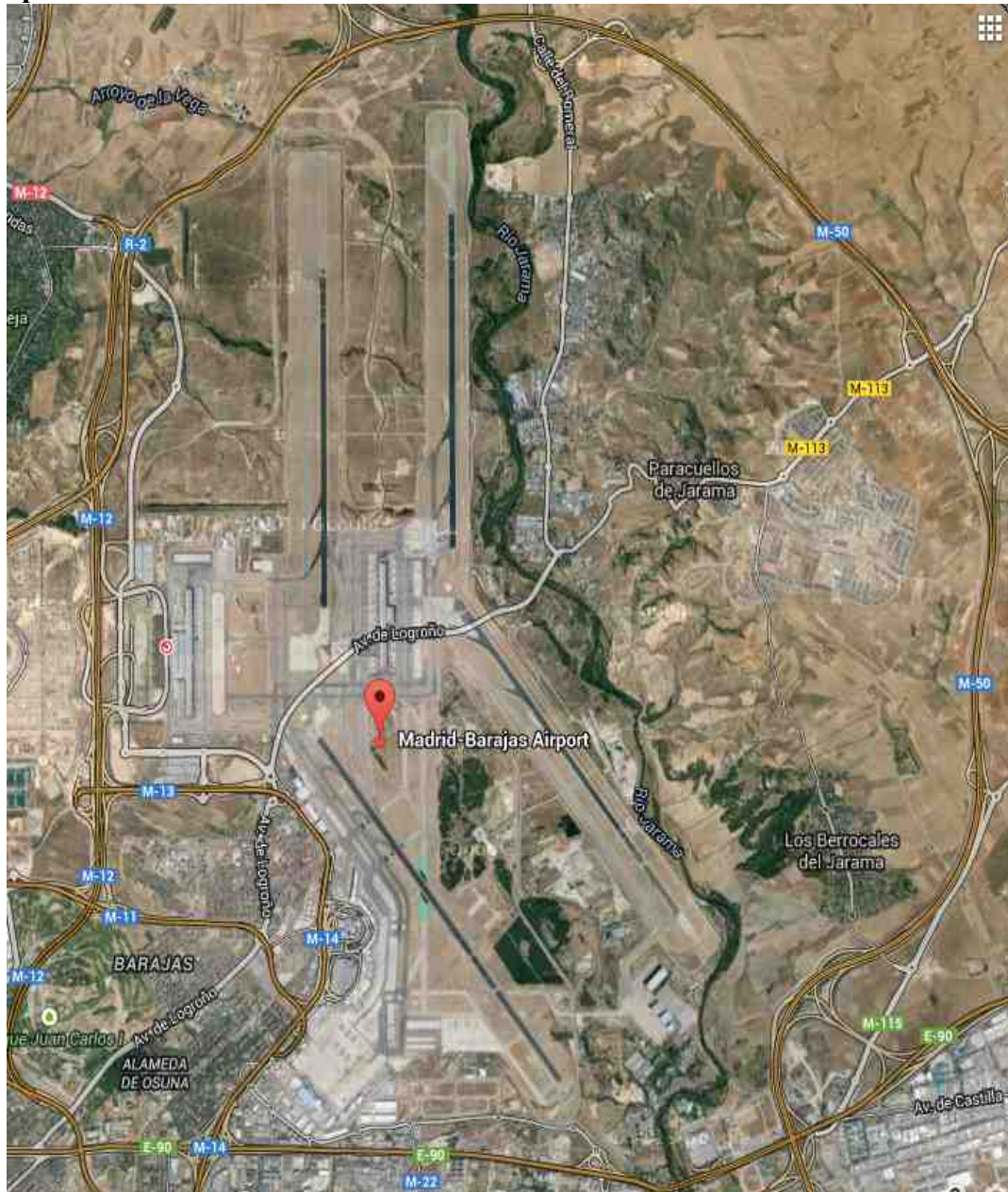
*Un programme d'indemnisation pour 14,000 logements a été mis en place.*

## Politique commerciale

*Des taxes spécifiques sont prévues en fonction des niveaux sonores des avions.*

# Madrid-Barajas

## Plan des pistes



*L'aéroport de Madrid possède deux paires de pistes parallèles de longueurs comprises entre 3,500 m et 4350 m.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Madrid-Barajas est le sixième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

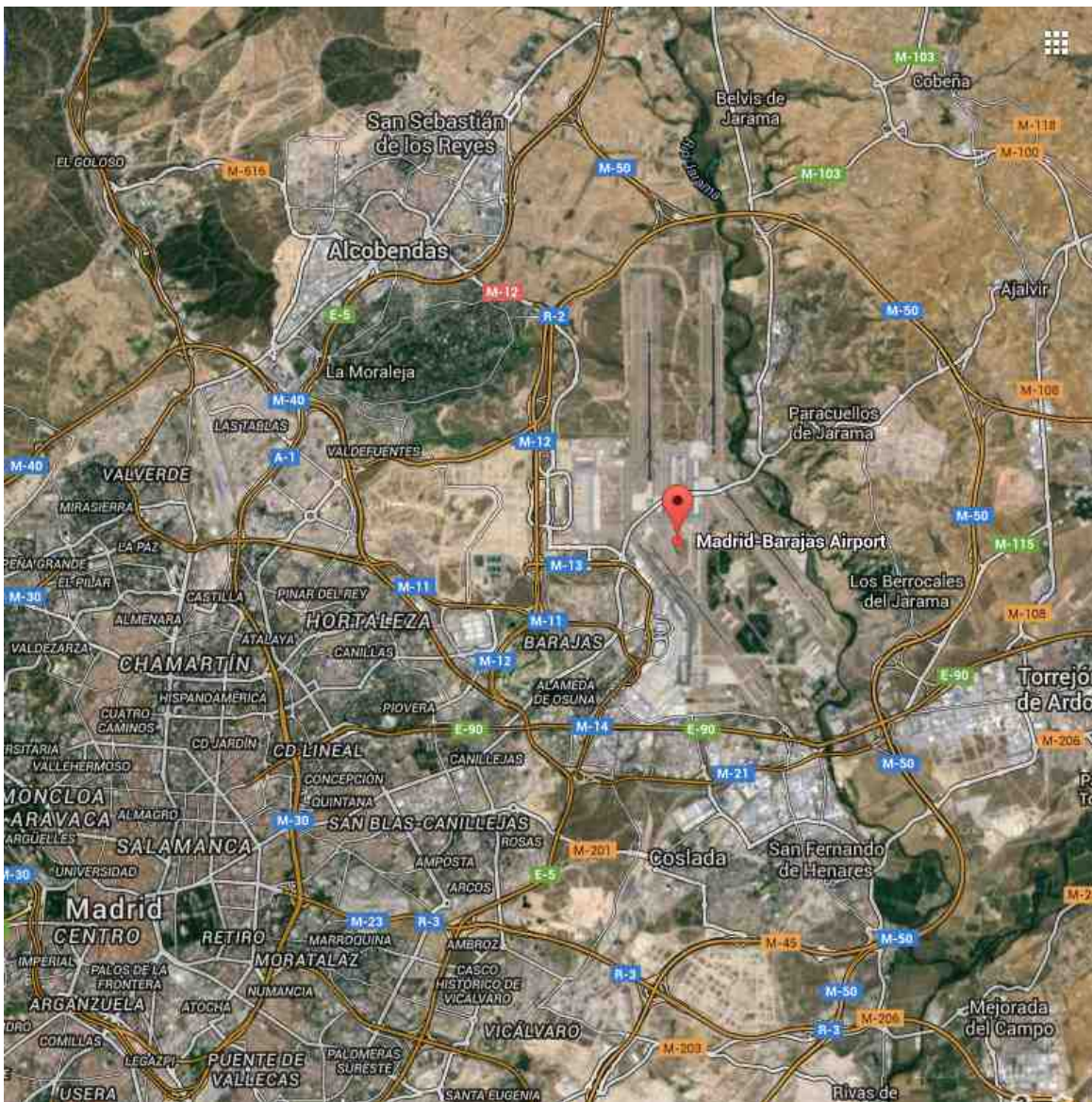
*L'aéroport a été ouvert en 1931 et sa première piste construite en 1944. Plus aucune des trois pistes en service en 1950 n'existe encore aujourd'hui. Le terminal national fut construit en 1954 et le premier terminal international en 1974. Les pistes actuelles datent respectivement de 1998 (18/36) et 2006 (14/32).*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Adolfo\\_Suárez\\_Madrid-Barajas\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Adolfo_Suárez_Madrid-Barajas_Airport)

## Horaires de fonctionnement

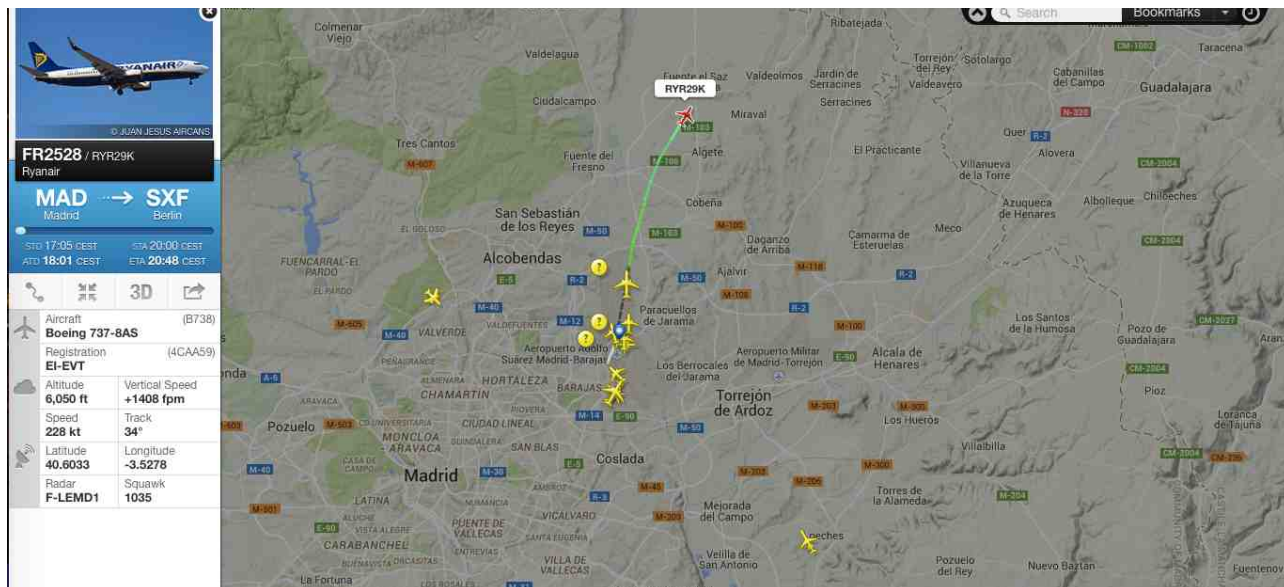
*Depuis 2006 il existe un système de quotas entre 23h et 7h.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 13 km au nord-est de Madrid, au milieu d'un carrefour d'autoroutes.*

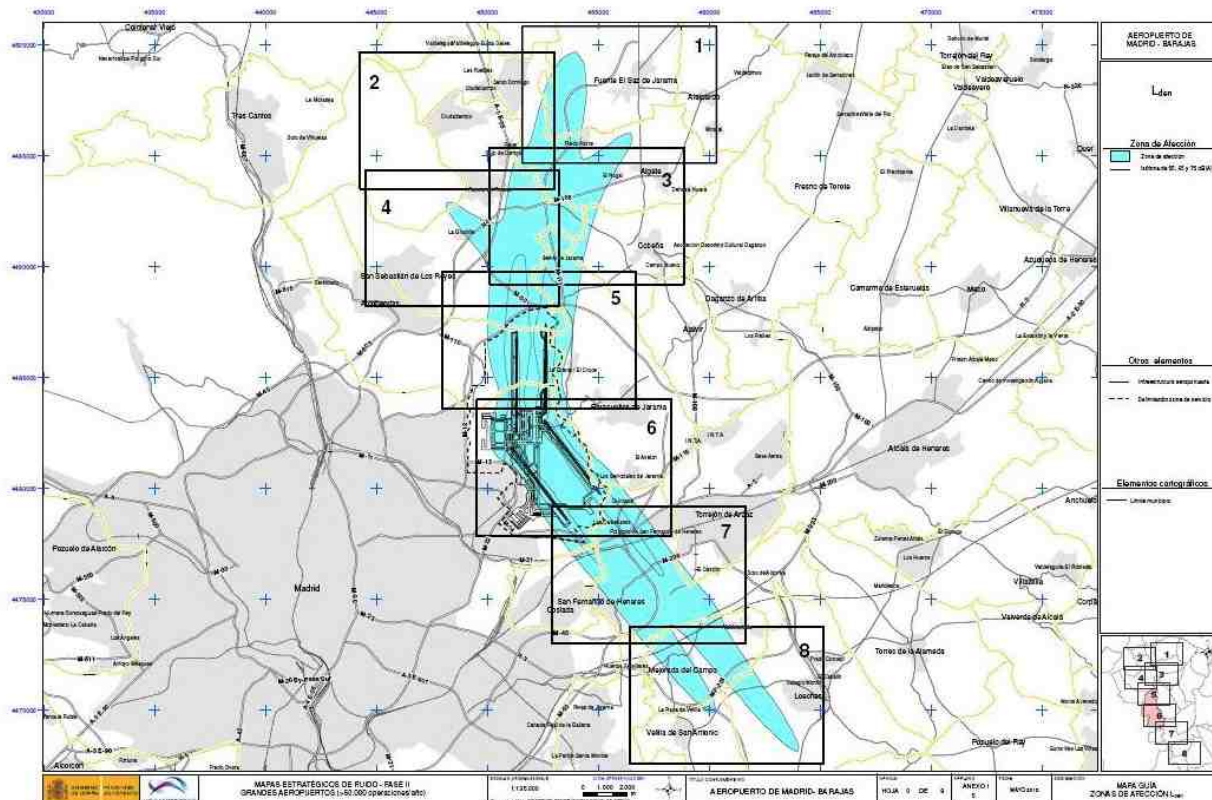
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage



*Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest mais les décollages sont préférentiellement vers le nord pour éviter la ville, jusqu'à ce que le vent arrière atteigne 10 noeuds.*

- Au décollage aucun habitants n'est survolé sur 5 km et 7,500 le sont sur 10 km.
- A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé sur 10 km et 9,800 le sont sur 20 km.

### Contours de bruit



### Politique commerciale

Il existe un système de surcharge en fonction du niveau de bruit et de l'heure.

<http://www.boeing.com/commercial/noise/baragas.html>

### Programmes de compensation

Un programme d'insonorisation a débuté en 1996 afin d'isoler les maisons à l'intérieur du périmètre Leq 65 dB.



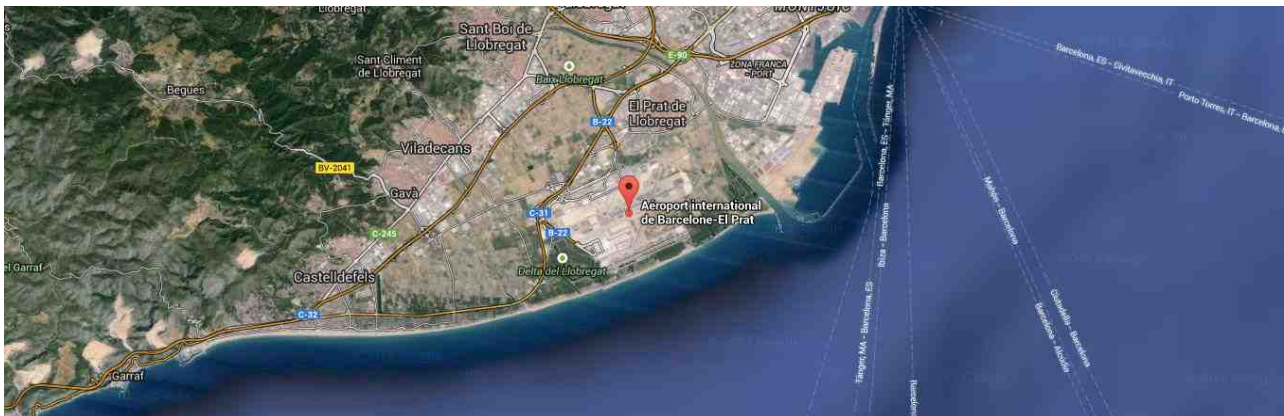
# Barcelona El Prat

## Plan des pistes



L'aéroport de Barcelone possède deux pistes parallèles de 3,552 et 2,660 m et une troisième de 2,528 m.

## Environnement urbain



L'aéroport est situé en bord de mer à 14 km au sud-ouest de Barcelone.

## Niveaux de trafic passager et fret

Barcelone est le dixième aéroport Européen pour le trafic passager.

## Historique

L'aéroport a été ouvert en 1918 avec une première piste 07/25. Une seconde piste 16/34 fut mise en service en 1952, puis la piste 02/20 en 1970 et la seconde piste 07/25 en 2004.

<http://www.aena.es/csee/Satellite/Aeropuerto-Barcelona/en/Page/1045569607439/>

## Horaires de fonctionnement

Pendant la période de nuit de 23h à 7h seul les plus gros avions ne pouvant emprunter la piste 07R/25L sont admis sur la piste nord. Les avions ne répondant que marginalement au chapitre 3 ne sont pas autorisés.

[http://airportmediation.org/jart/prj3/armcc\\_airportmediation/main\\_jart?rel=en&content-id=1308750310168&reserve-mode=active](http://airportmediation.org/jart/prj3/armcc_airportmediation/main_jart?rel=en&content-id=1308750310168&reserve-mode=active)

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage



*Au décollage les avions survolent immédiatement la mer après décollage, même ceux décollant face à l'ouest.*

*A l'atterrissage, c'est seulement par vent de secteur nord (10% des cas) que Castelldefels sera survolé (63,000 habitants à 6 km des pistes).*

*Le système Web Track permet de suivre le bruit des avions avec un délai de 30 minutes.*

<http://webtrak5.bksv.com/bcn3>

### **Politique commerciale**

*Comme à Madrid et Palma de Mallorca, il existe à Barcelone un système de surcharge en fonction du niveau de bruit et de l'heure.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/barcelona.html>

### **Programmes de compensation**

*Un programme d'insonorisation a débuté en 2006.*

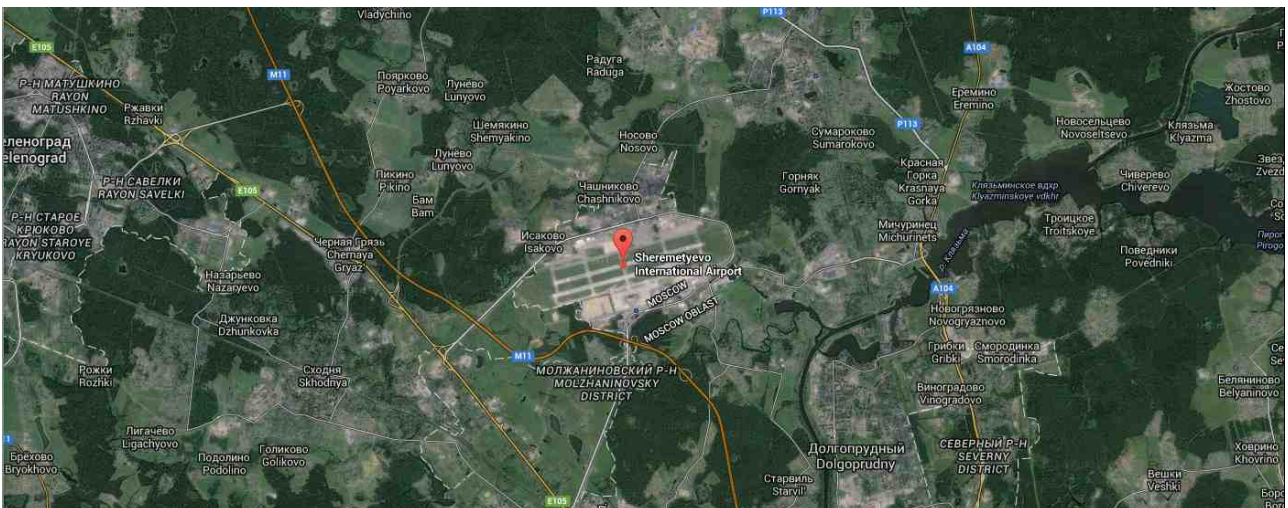
# Moscou Sheremetyevo

## Plan des pistes



*L'aéroport de Moscou Sheremetyevo possède deux pistes parallèles 07/25 de 3,550 et 3,700 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 28 km au nord-ouest de Moscou.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Moscou Sheremetyevo est le douzième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1959.*

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne 24/7.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/sheremetyevo.html>

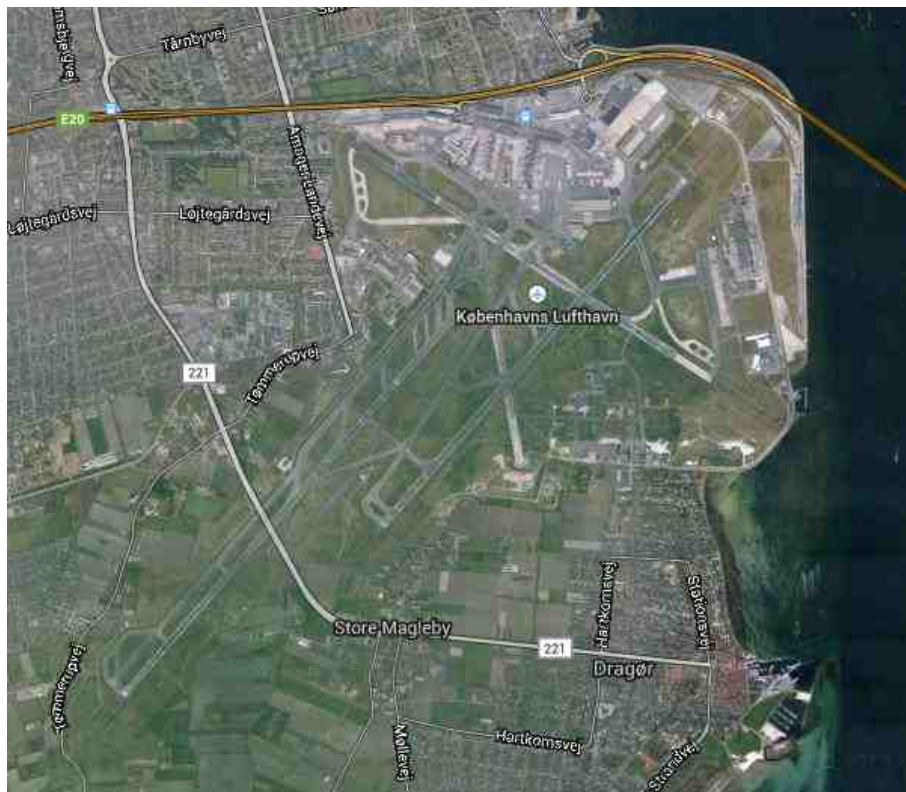
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

- Au décollage 19,000 habitants sont survolés sur 5 km et 29,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage ,000 habitants sont survolés sur 10 km et ,000 sur 20 km.

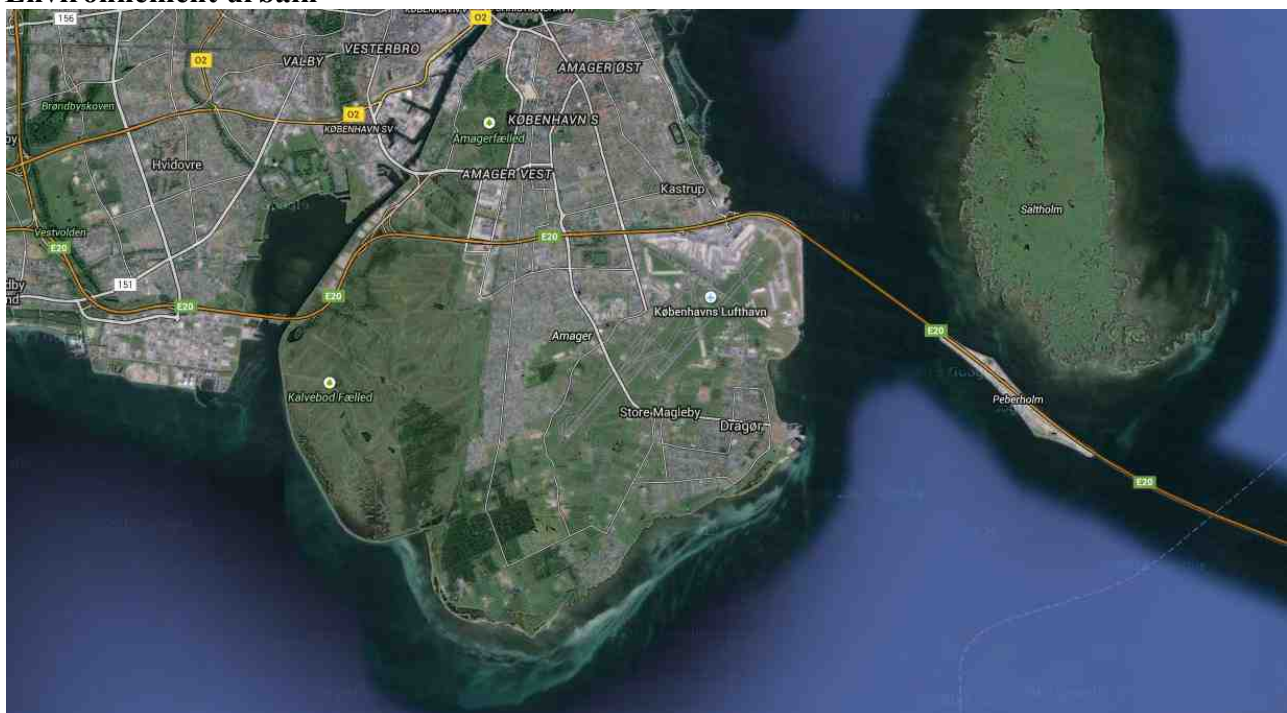
# Copenhagen

## Plan des pistes



*L'aéroport de Copenhagen possède deux pistes principales parallèles 04/22 de 3,300 et 3,600 m, plus une piste secondaire 12/30 de 2,800 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé sur une île à 10 km au sud-est du centre de Copenhagen.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Copenhagen est le seizième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## **Historique**

*L'aéroport a été ouvert en 1925. La construction de la 3ème piste la plus longue fut décidée en 1980.*

## **Horaires de fonctionnement**

*Certaines restrictions d'utilisation existent entre 23h et 6h.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/copenhagen.html>

## **Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage**

*Les vents dominants sont du secteur Sud.*

- Au décollage vers le sud 5,000 habitants sont survolés, et aucun vers le nord.*
- A l'atterrissage vers le sud aucun habitant n'est survolé, et 5,000 vers le nord.*

## **Plans de compensation**

*4,700 habitations à l'intérieur de la zone de Lden 65 dB ont été insonorisées sur la période 1982-1985.*

# Palma de Mallorca

## Plan des pistes



L'aéroport de Palma de Mallorca possède deux pistes parallèles 06/24 de 3,270 et 3,000 m.

## Environnement urbain



L'aéroport est situé en bord de mer à 8 km au sud-est du centre de Palma.

## Niveaux de trafic passager et fret

Palma de Mallorca est le 18ème aéroport Européen pour le trafic passager.

## Historique

L'aéroport a été au départ un aéroport militaire. La première piste fut allongée en 1954 avant que l'aéroport ne soit transformé en aéroport civil en 1958. La seconde piste fut mise en service en 1974.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Palma\\_de\\_Mallorca\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Palma_de_Mallorca_Airport)

## Horaires de fonctionnement

L'aéroport est ouvert 24/7.

## **Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage**

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.*

- *Au décollage (face à la mer) 8,000 habitants du port sont survolés.*
- *A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé sur 10 km et 1,000 le sont sur 20 km.*

## **Politique commerciale**

*Comme à Madrid et Barcelone, il existe à Palma un système de surcharge en fonction du niveau de bruit et de l'heure.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/palmademallorca.html>

# Dublin

## Plan des pistes



*L'aéroport de Dublin possède une piste principale 10/28 de 2,637 m et une piste secondaire 16/34 de 2,072 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 8 km au nord de Dublin et 5 km du bord de mer.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Dublin est le 23ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1940 et le premier terminal inauguré en 1941. Après la fin de WWII, trois pistes en ciment furent construites en 1947. La piste principale 10/28 fut inaugurée en 1989 et la Dublin Airport Authority prévoit de dépenser deux milliard d'euros dans les dix ans à venir pour augmenter la capacité de l'aéroport. La construction d'une seconde piste parallèle est prévue au nord de la première, d'une longueur de 3,110 m, en remplacement de la piste transverse.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Dublin\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Dublin_Airport)

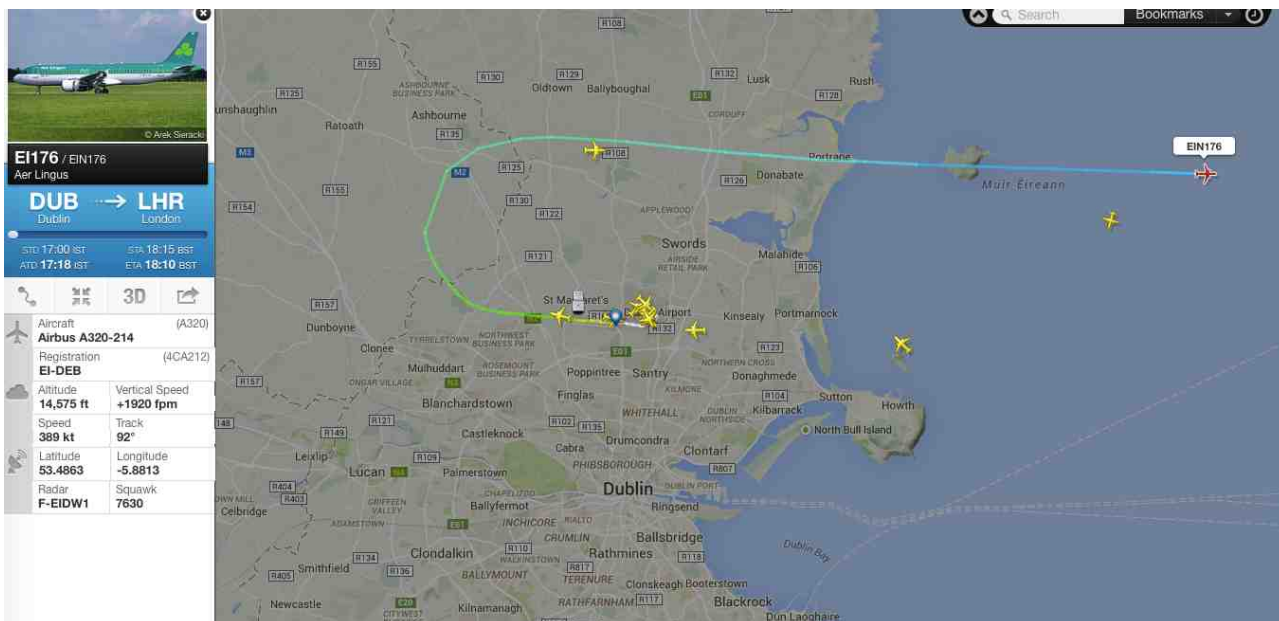
## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne 24/7.*



## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Ouest-Sud-Ouest.



- Au décollage 400 habitants sont survolés dans la campagne.

- A l'atterrissage 11,000 habitants sont survolés sur 10 km et autant sur 20 km.

## Contours de bruit



[http://web1.dublinairport.com/Libraries/Noise\\_Contour\\_Maps/1\\_2011\\_Dublin\\_Airport\\_Lden\\_Noise\\_Contour\\_Map.sflb.ashx](http://web1.dublinairport.com/Libraries/Noise_Contour_Maps/1_2011_Dublin_Airport_Lden_Noise_Contour_Map.sflb.ashx)

## Plan de compensation

Une centaine de maisons ainsi qu'une école situées à l'intérieur du contour de bruit 50 NNI ont été insonorisées en 1991.

# Malaga

## Plan des pistes



*L'aéroport de Malaga possède deux pistes presque parallèles de 3,200 m (13/31) et 2,750 m (12/30).*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé en bord de mer à 6 km au sud-ouest du centre de Malaga.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Malaga est le 31ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport est l'un des plus anciens d'Europe, il date de 1919. La première piste 13/31 fut allongée au début des années 60 et la seconde piste 12/30 inaugurée en 2012. Les deux compagnies principales sont Ryan Air, qui y opère 39 routes, et Easyjet.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Málaga\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Málaga_Airport)

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne 24/7.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

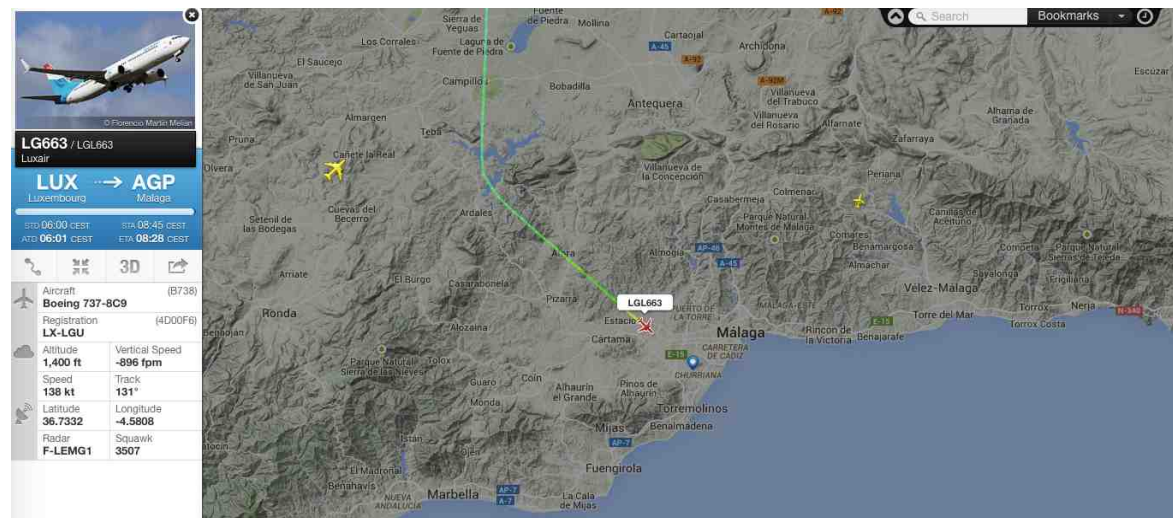
Les vents dominants sont de Nord-Ouest (hiver) et Sud-Est (été).

<http://fr.windfinder.com/windstatistics/malaga>

Par vents de nord-ouest :

- Au décollage 600 habitants sont survolés sur 5 km et 5,700 sur 10 km.
- A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé.

La piste sud est privilégiée à la fois pour les décollages et les atterrissages.



# Paris Charles de Gaulle

## Plan des pistes



*L'aéroport CDG possède deux pistes parallèles principales de 4,200 m, plus deux pistes secondaires de 2,700 m pour les atterrissages.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 23 km au nord du centre de Paris.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Paris CDG est le second aéroport Européen pour le trafic passager et le second également pour le fret avec 1.9 millions de tonnes en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1974 pour soulager l'aéroport d'Orly, trop près de la ville et où le fret avait été interdit dès 1968, ainsi que les vols de nuit. C'est l'aéroport européen qui possède le plus grand potentiel de développement.*

## Horaires de fonctionnement

*Le nombre de mouvements de nuit est limité à 22,500 par an entre 0h et 5h. Les départs non programmés sont interdits sur ce créneau.*

[http://cohor.fr/web/wp-content/uploads/2013/06/arretes\\_2003\\_11\\_06\\_CDG\\_EN.pdf](http://cohor.fr/web/wp-content/uploads/2013/06/arretes_2003_11_06_CDG_EN.pdf)

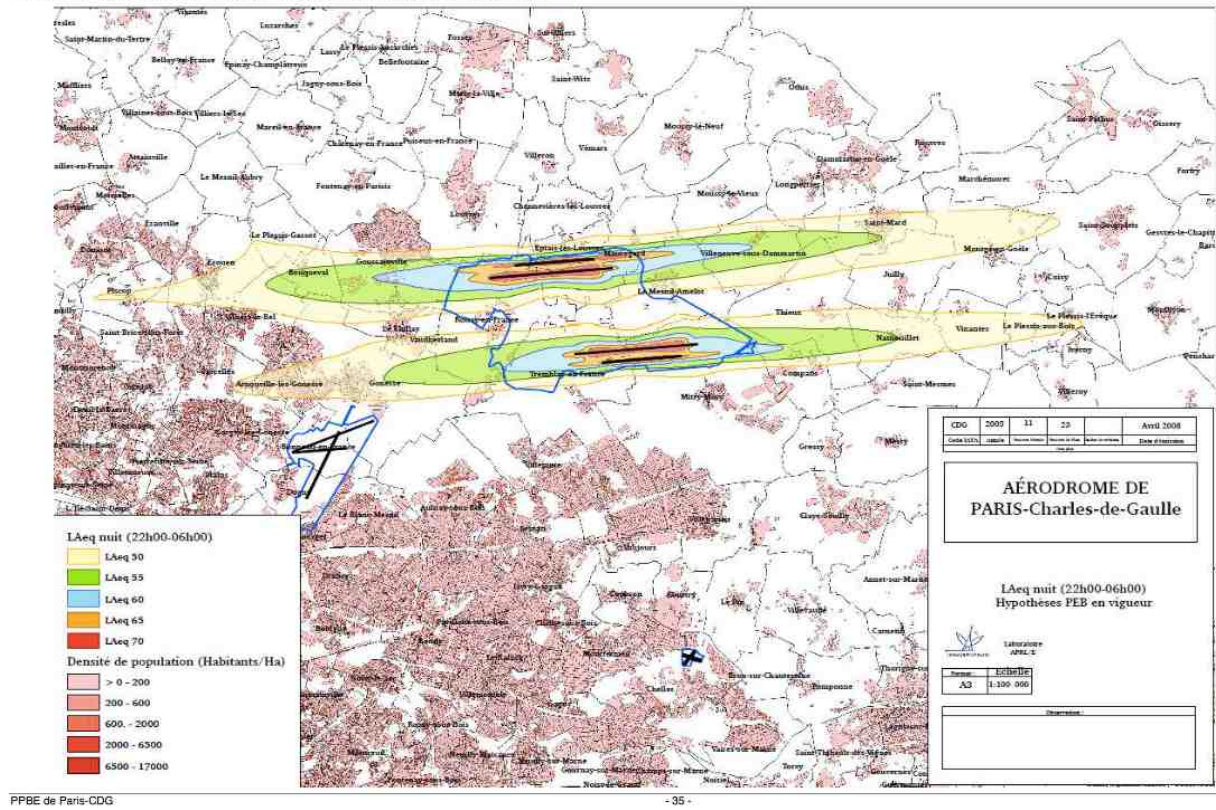
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.*

- Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 5 km et 26,500 le sont sur 10 km.*
- A l'atterrissage 4,500 habitants sont survolés sur 10 km et 7,700 sur 20 km.*

# Contours de bruit

Annexe 4 : Carte stratégique de bruit en L<sub>night</sub> pour la situation de long terme



## Programme de compensation

Un programme d'insonorisation a été mis en place par Aéroports de Paris. Il permet d'obtenir le remboursement de 80% des frais et jusqu'à 3,506 € d'indemnisation par pièce.

Suivant l'emplacement le permis de construire des logements doit être antérieur à 1977 ou 1989.

[http://www.infobruit.com/articles/aide\\_insonorisation\\_adp.pdf](http://www.infobruit.com/articles/aide_insonorisation_adp.pdf)

## Politique commerciale

Il existe une surtaxe de bruit.

# Münich Joseph Strauss

## Plan des pistes



*L'aéroport de Munich possède deux pistes parallèles de 4,000 m et quatre taxiways.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 28 km au nord de Munich.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Munich est le 7ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*La construction d'un nouvel aéroport en remplacement de celui de Munich-Riem a été envisagée dès 1954 car ce dernier était situé dans une zone peuplée à 11 km du centre ville et possédait une seule piste principale.*

*La décision du nouvel aéroport fut prise en 1969, la construction démarra en 1980 et il fut mis en service en 1992, le lendemain de la fermeture de l'ancien aéroport.*

## Horaires de fonctionnement

*Les vols de nuit sont régulés depuis mars 2001.*

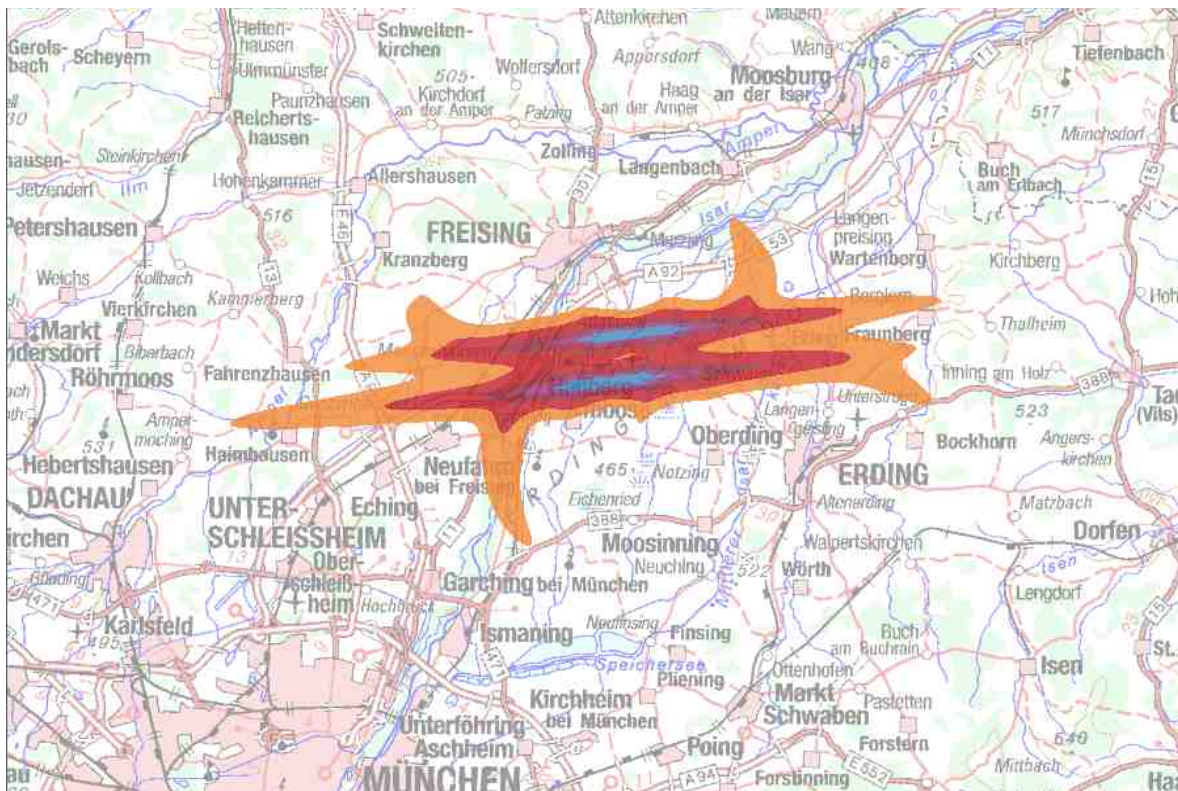
- Le créneau 22h-6h est régulé avec un quota de bruit annuel et de nombreuses restrictions supplémentaires : avions inférieurs à 75 dBA, compagnies basées à Munich, un maximum de 28 mouvements par heure, etc.
- Le créneau 0h-5h est limité aux seuls vols postaux .

<http://www.munich-airport.com/en/company/umwelt/laerm/nachtflug/index.jsp>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.

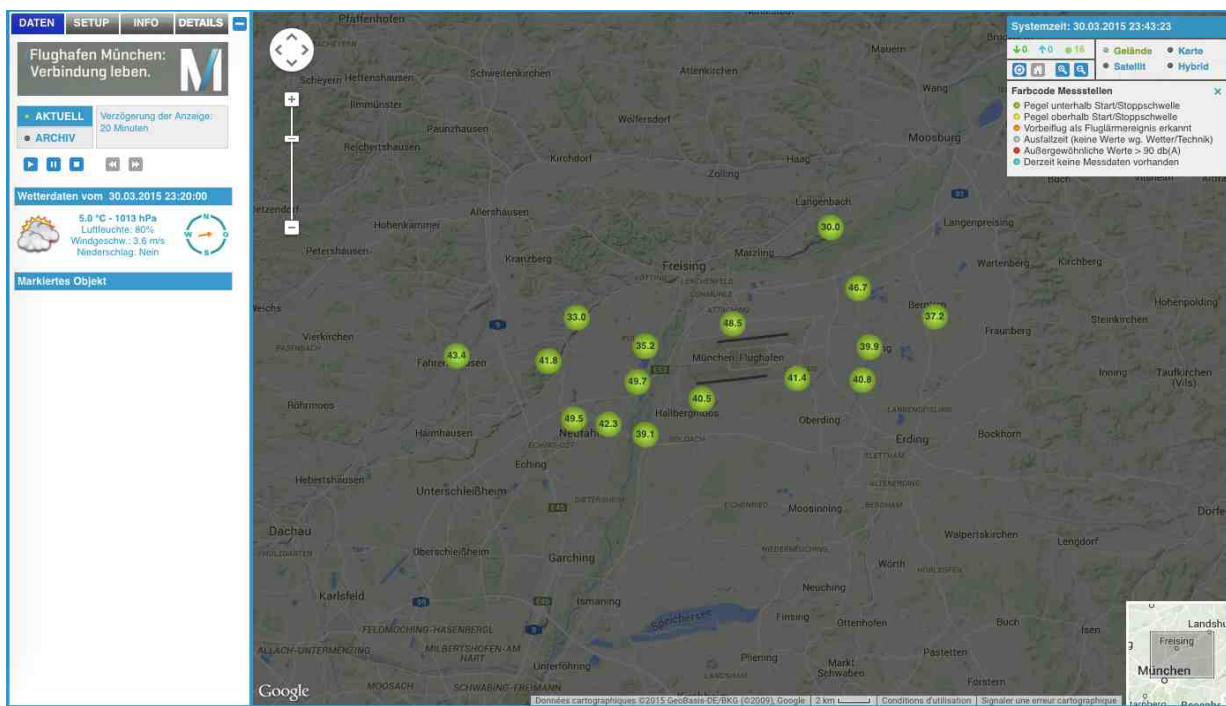
- Au décollage 400 habitants sont survolés sur 5 km et 1,200 sur 10 km.
- A l'atterrissage 5,000 habitants sont survolés sur 10 km et 9,700 sur 20 km.



## Contours de bruit

Il est possible de consulter en ligne les mesures des capteurs de bruit de l'aéroport.

<https://travis-web01.munich-airport.de/data/travis.php>



L'ensemble des courbes de bruit (aéroports ou/et routes) est disponible en ligne

<http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do>





minoritaire de 45% en 2003 pour 480 M€ et l'a revendue ensuite pour 1.2 Mia € à l'actionnaire majoritaire en 2007.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_Léonard-de-Vinci\\_de\\_Rome\\_Fiumicino](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport_Léonard-de-Vinci_de_Rome_Fiumicino)

<http://www.airportwatch.org.uk/2014/12/24192/>

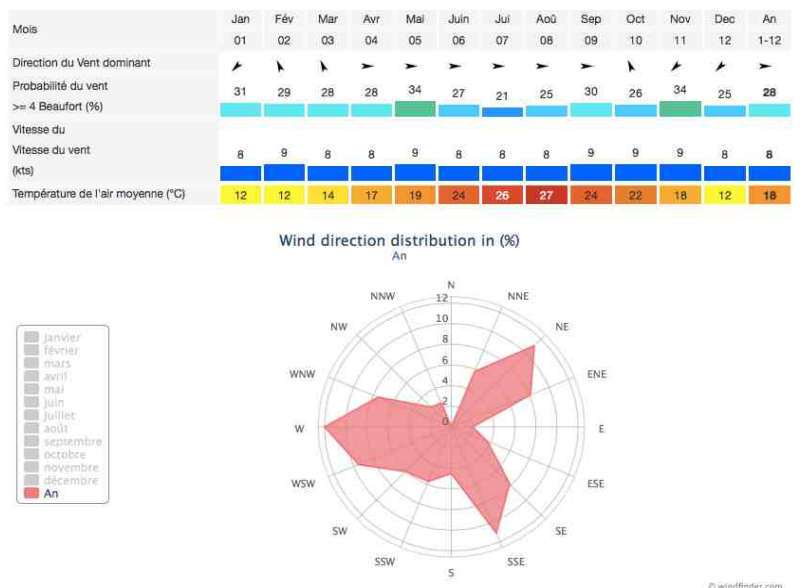
<http://www.propertyeu.info/index-newsletter/macquarie-sells-rome-airport-stake-for-eur-12-bn/>

## Horaires de fonctionnement

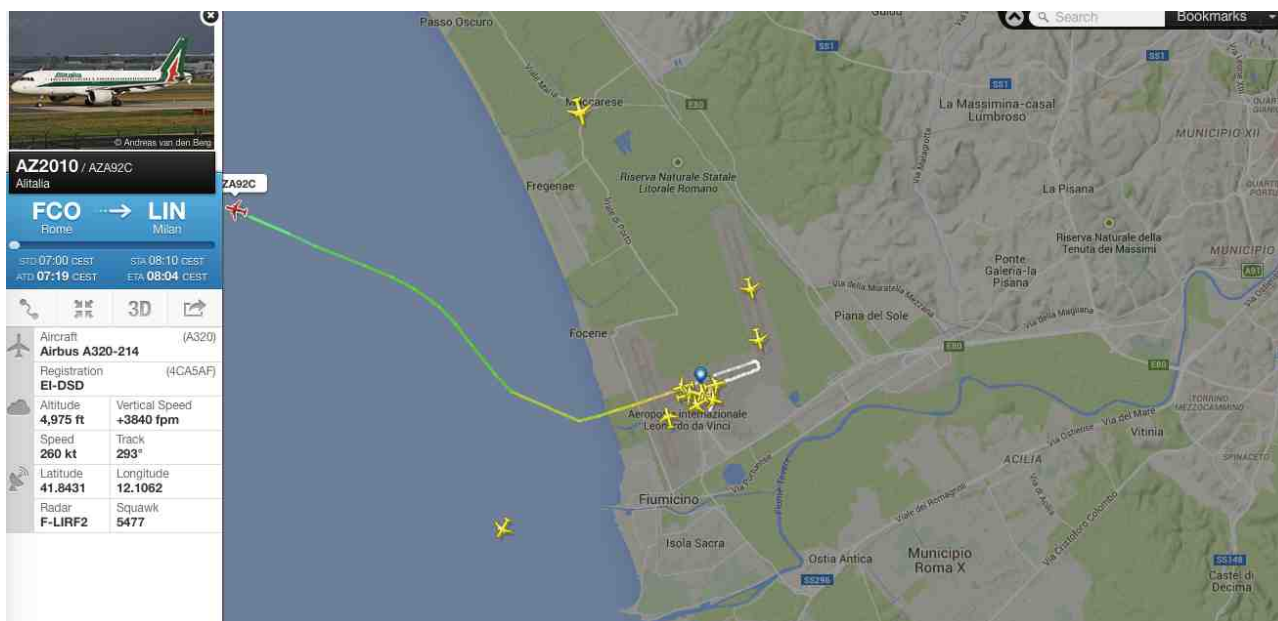
L'aéroport est ouvert 24/7 mais lors des atterrissages par le sud la ville d'Ostia située à 6 km de la piste doit être survolée à 2,000 pieds lorsque le temps le permet.

<http://www.boeing.com/commercial/noise/fiumicino.html>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage



Les vents soufflent de directions multiples : Nord-Est et Sud-Est en hiver et Sud-Ouest en été.



Les atterrissages s'effectuent de préférence par le nord au dessus des montagnes sur les deux pistes 16/34 et les décollages face à la mer sur la piste 7/25 qui lui est perpendiculaire.

- Au décollage 2,900 habitants sont survolés sur 5 km et 14,400 sur 10 km.
- A l'atterrissage 3,200 habitants sont survolés sur 10 km et 3,800 sur 20 km.

# London Gatwick

## Plan des pistes



*L'aéroport de Gatwick possède une piste principale de 3,316 m et une piste secondaire qui lui est parallèle de 2,565 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 41 km au sud de Londres, au nord de la ville de Crawley.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*London Gatwick est le 9ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a démarré dans les années 30. Après son décommissionnement en 1946 il a été choisi en 1950 comme alternative à Heathrow, avec de premiers vols l'été en direction de la France. En 1973 la piste a été allongée à 3,000 pour permettre le développement du trafic transatlantique.*

## Horaires de fonctionnement

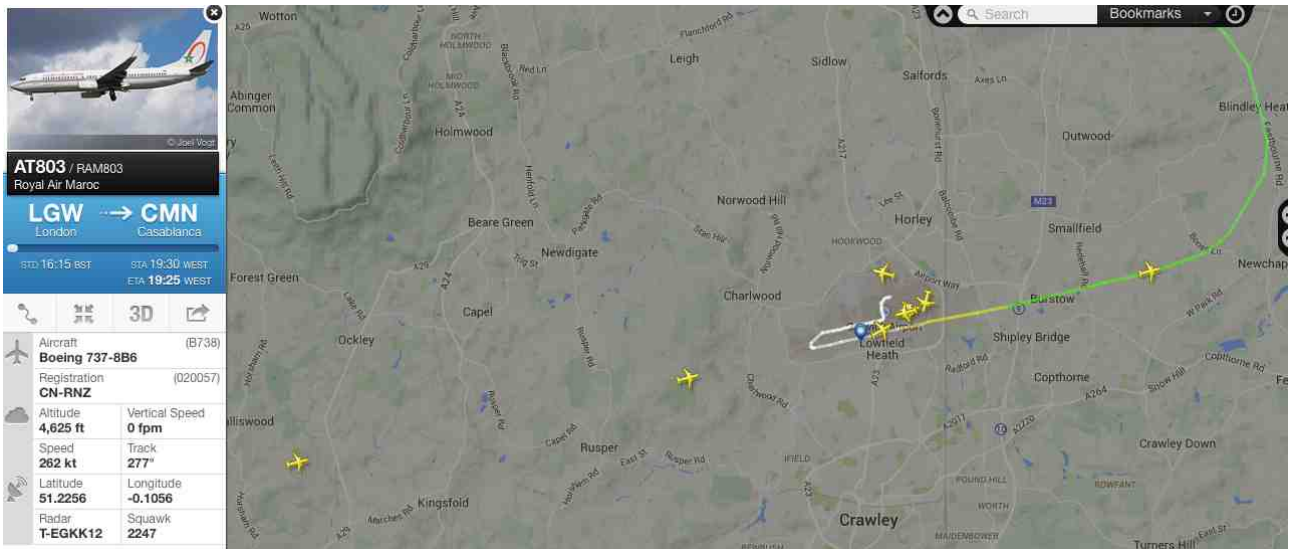
*Gatwick est un aéroport 24/7 avec des quotas de nuit à la fois sur le nombre de mouvements (3,250 pour la période hivernale et 11,200 pour la période estivale) et sur les quotas points en fonction du bruit de chaque avion (ce quota point a baissé légèrement depuis 2010).*

<http://www.gatwickairport.com/business-community/aircraft-noise/noise-enquiries/noise-faqs/>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.*

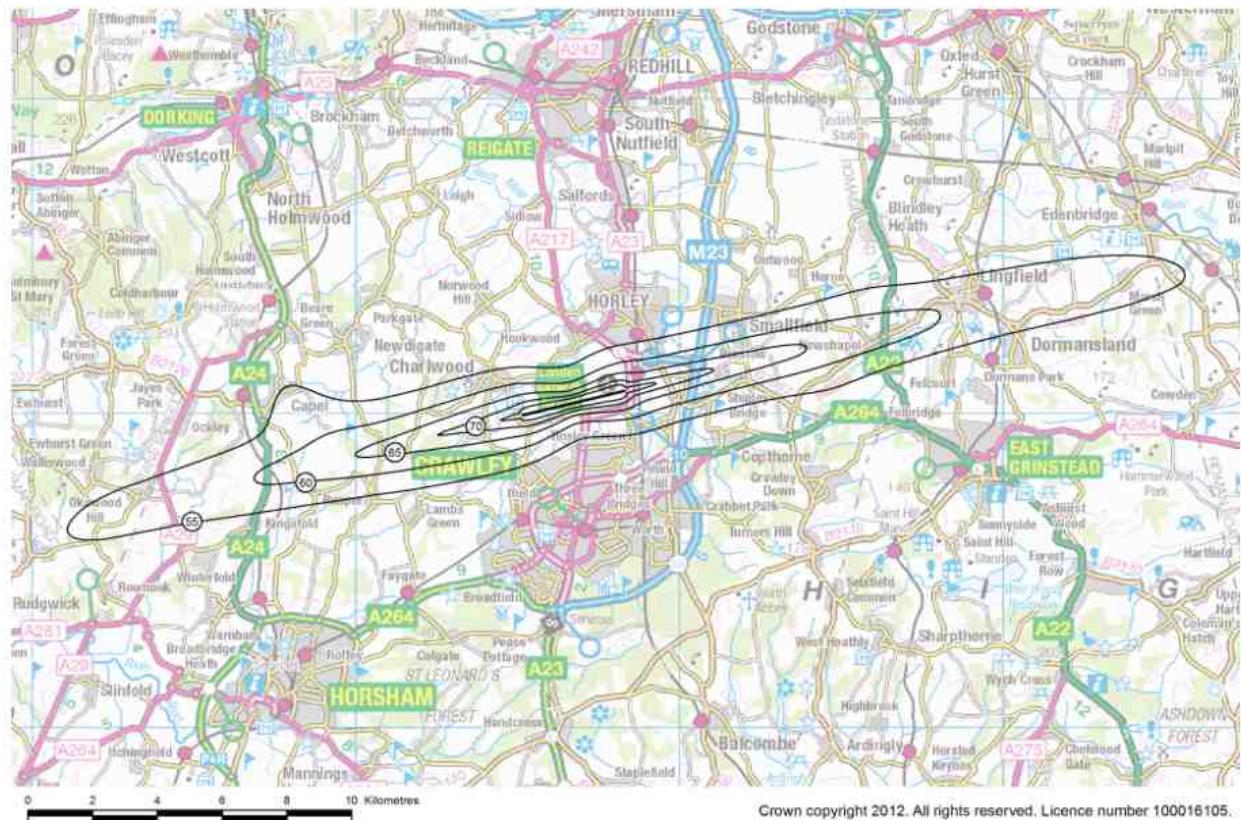
- Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 10 km.
- A l'atterrissage 8,800 habitants sont survolés sur 10 km et 10,700 sur 20 km.



*L'aéroport fonctionne sur une seule piste utilisée à la fois pour les décollages et les atterrissages.*

## Contours de bruit

Figure 2: Gatwick 2011 average mode  $L_{den}$  contours (55-75 dBA)



*Un 'noise action plan' a été publié pour la période 2010-2015*

[http://www.gatwickairport.com/globalassets/publicationfiles/business\\_and\\_community/all\\_public\\_publications/aircraft\\_noise/gatwickairportnoisereactionplanjune2010.pdf](http://www.gatwickairport.com/globalassets/publicationfiles/business_and_community/all_public_publications/aircraft_noise/gatwickairportnoisereactionplanjune2010.pdf)

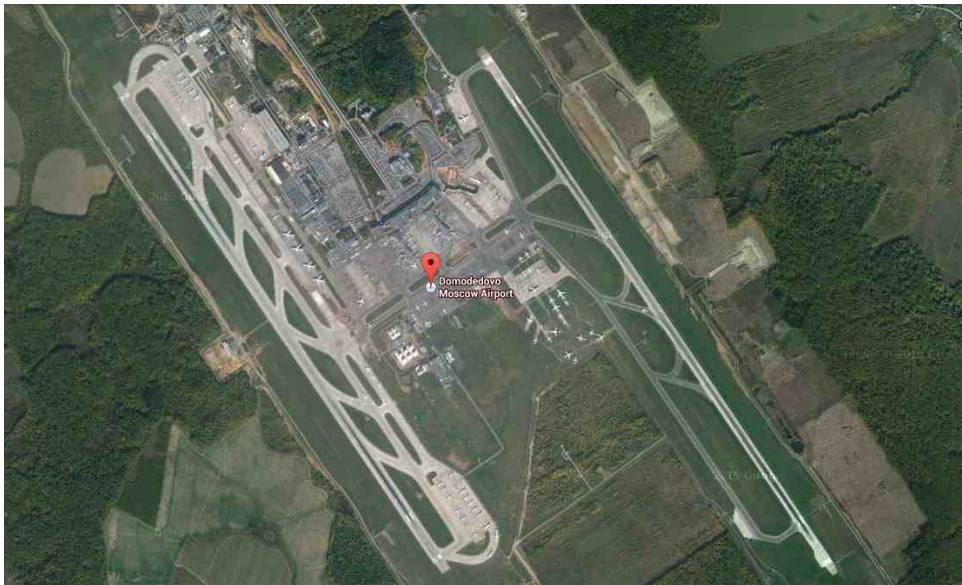
## Politique commerciale

*Les avions les plus bruyants sont taxés spécifiquement.*

[http://www.gatwickairport.com/globalassets/publicationfiles/business\\_and\\_community/all\\_public\\_publications/aircraft\\_noise/gatwickairportnoisereactionplanjune2010.pdf](http://www.gatwickairport.com/globalassets/publicationfiles/business_and_community/all_public_publications/aircraft_noise/gatwickairportnoisereactionplanjune2010.pdf)

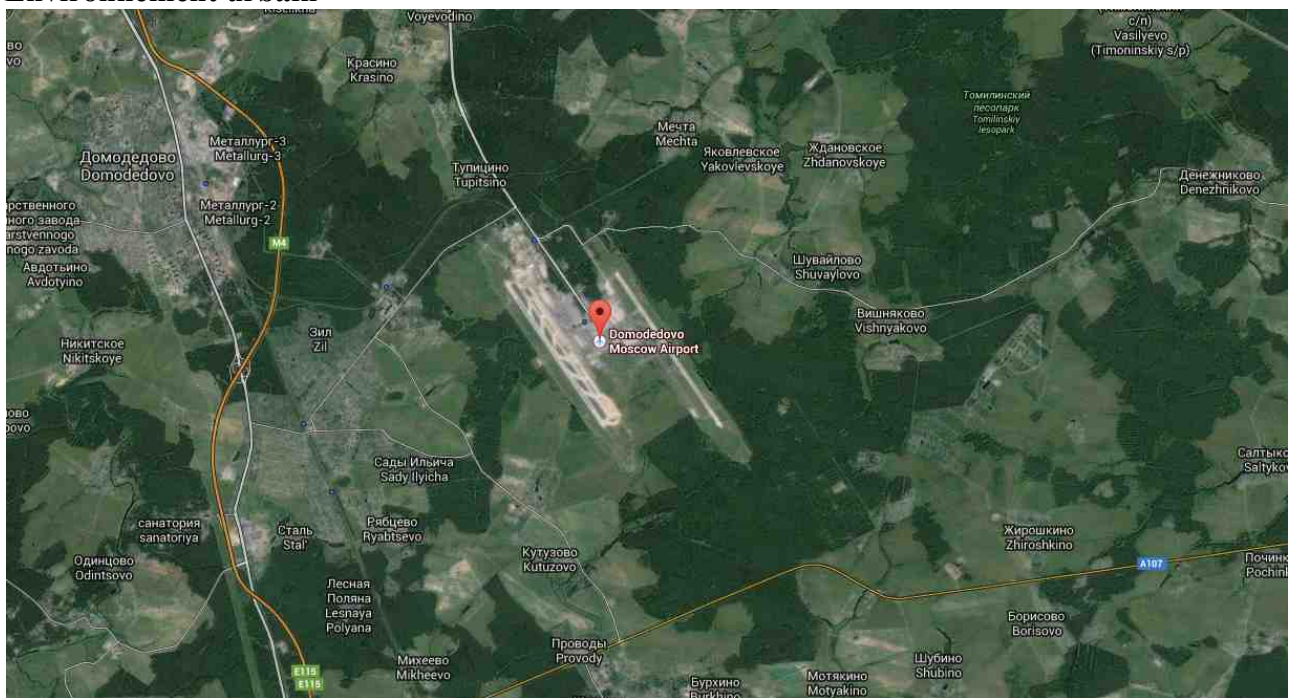
# Moscou Domodedovo

## Plan des pistes



*L'aéroport de Moscou Domodedovo possède deux pistes parallèles de 3,500 et 3,800 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 42 km au sud-est de Moscou.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Moscou Domodedovo est le onzième aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert avec une première piste en 1965 afin de gérer le trafic international de Moscou. La seconde piste fut rajoutée en 1967. Les deux pistes ont été renforcées en 2003 pour recevoir les airbus A380.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Domodedovo\\_International\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Domodedovo_International_Airport)

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*- Au décollage 1,500 habitants sont survolés sur 5 km et 15,000 sur 10 km.*



## Niveaux de trafic passager et fret

Oslo Gardemoen est le 17ème aéroport Européen pour le trafic passager.

## Historique

Oslo-Gardemoen est un ancien aéroport militaire sur lequel les vols charter de l'aéroport principal Oslo Fornebu furent d'abord délocalisés en 1972, excepté pour SAS et SAFE. En 1983 l'ensemble des vols charters furent regroupés sur Gardemoen puis en 1985 la première piste fut allongée à 3,050 m.

L'aéroport de Fornebu ne pouvant supporter la croissance du trafic sans dommage sur l'environnement, le nouveau site de Gardemoen fut définitivement choisi par le parlement en 1992, après de nombreuses hésitations ainsi que la falsification des analyses météo du site de Hurum, ce qui a donné lieu à la défenestration mortelle de son auteur dans un hôtel de Copenhague en 1994.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Oslo\\_Airport,\\_Gardermoen](http://en.wikipedia.org/wiki/Oslo_Airport,_Gardermoen)

## Horaires de fonctionnement

L'aéroport fonctionne 24/7.

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont de secteurs Nord et Sud.

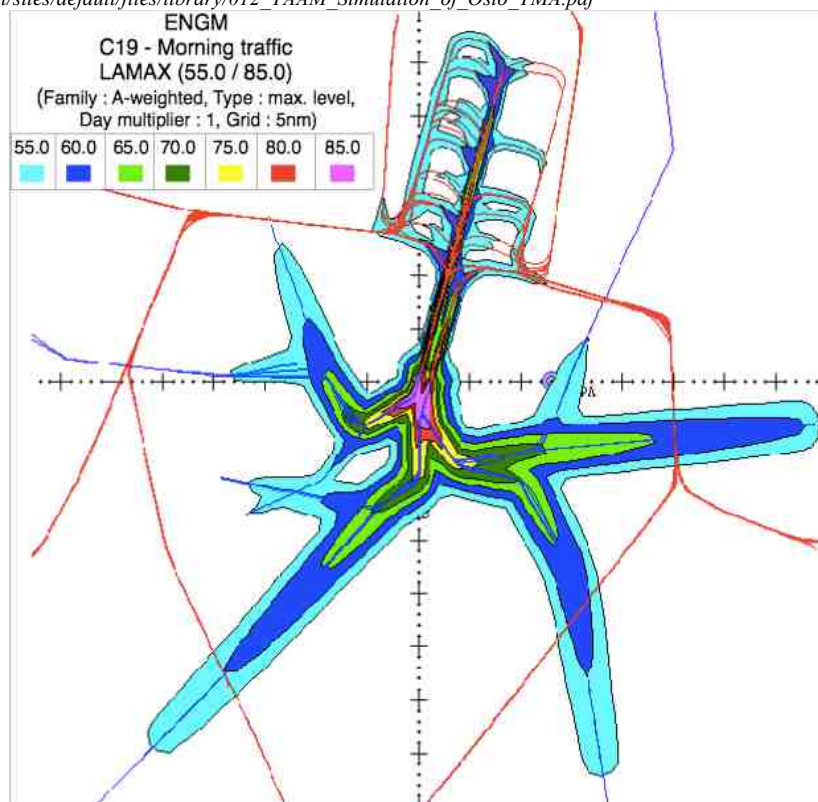
- Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 5 km et 8,000 le sont sur 10 km.

- A l'atterrissage 5,000 habitants sont survolés sur 10 km et 10,000 sur 20 km.

## Contours de bruit

En 1999, l'ATM Norvégien commissionna Eurocontrol pour mener une étude d'impact sur différentes options de routes

[http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/library/012\\_TAAM\\_Simulation\\_of\\_Oslo\\_TMA.pdf](http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/library/012_TAAM_Simulation_of_Oslo_TMA.pdf)



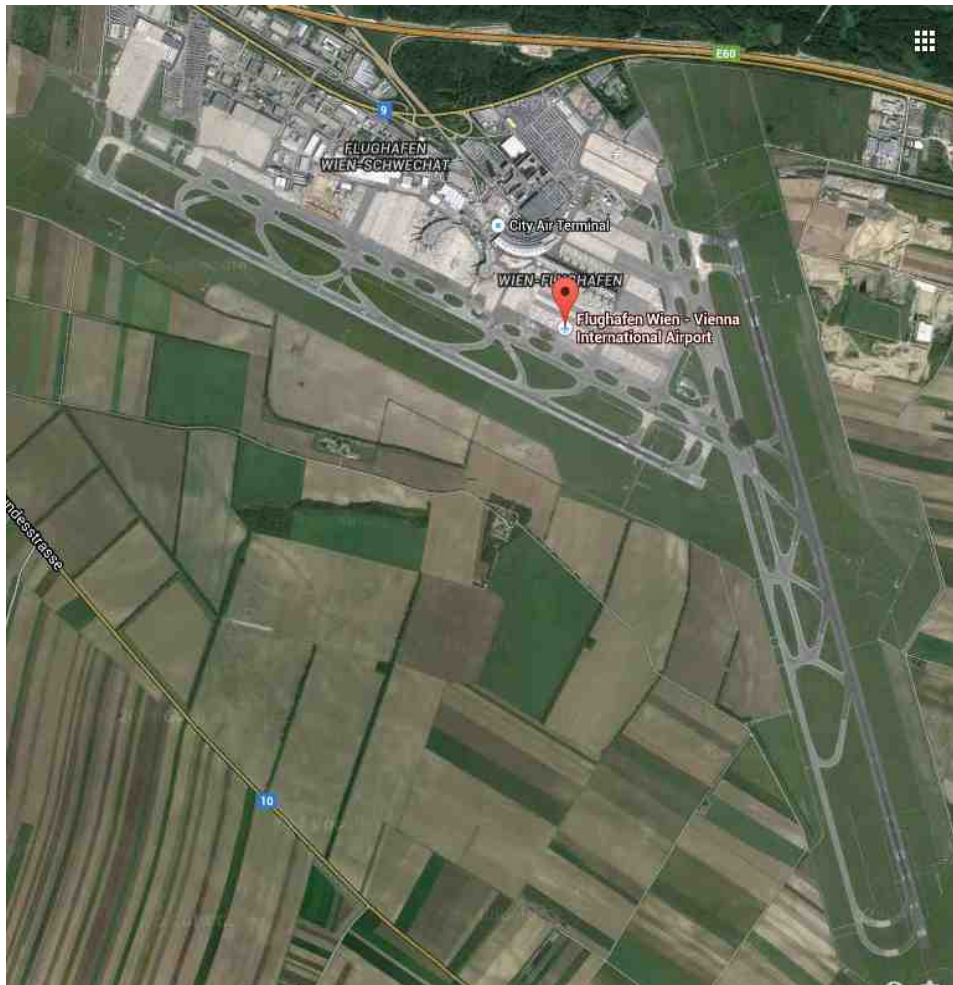
## Programme de compensation

21 millions d'euros ont été dépensés entre 1992 et 2004 pour un programme de rachat d'habitations ainsi que d'insonorisation de logements.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/gardermoen.html>

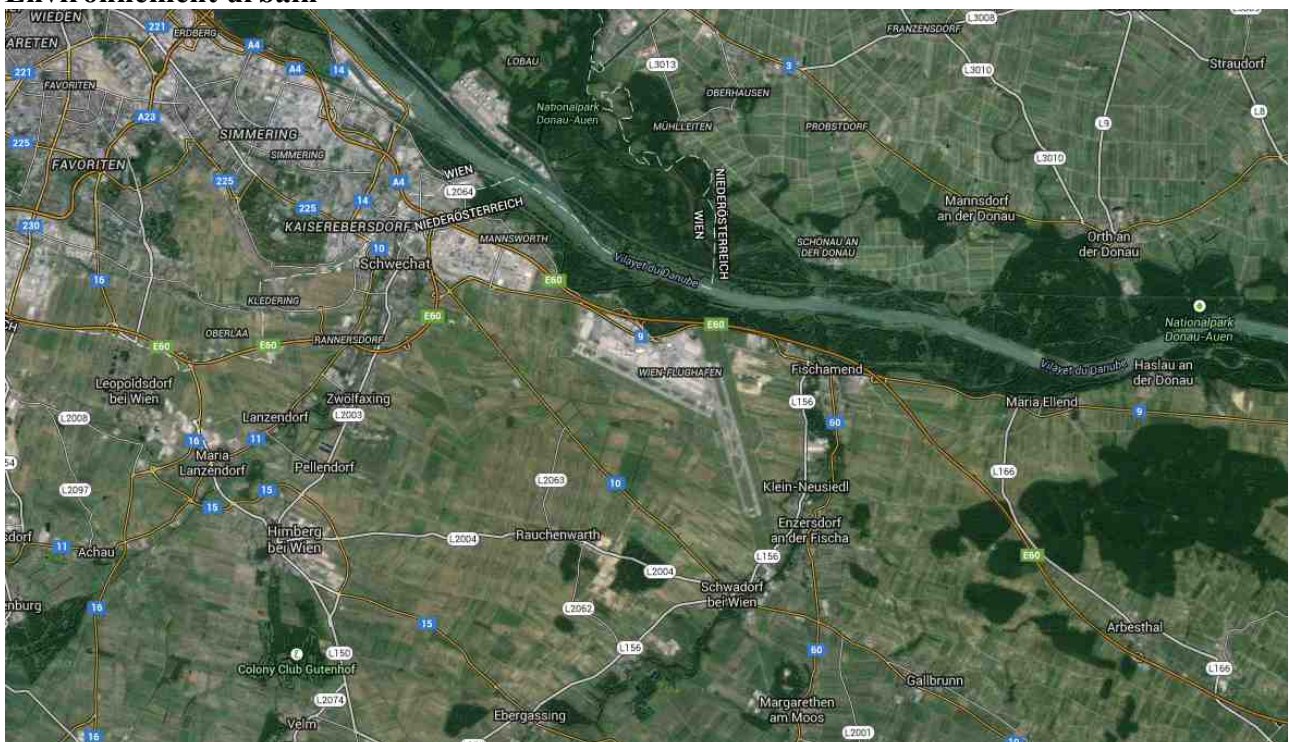
# Vienne Schwechat

## Plan des pistes



*L'aéroport de Vienne possède deux pistes de 3,600 m (16/34) et 3,500 m (11/29).*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 16 km au sud-est de Vienne.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Vienne est le 19ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport était un aéroport militaire jusqu'en 1954, date à laquelle il a remplacé l'aéroport d'Aspern pour les vols commerciaux. La première piste fut allongée à 3,000 en 1959 puis une seconde piste construite en 1972. La construction d'une troisième piste a été envisagée mais elle ne sera pas nécessaire avant 2025 au plus tôt.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Vienna\\_International\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Vienna_International_Airport)

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne 24/7 avec une limite annuelle de 3,000 vols de nuit entre 23h30 et 5h30*

[http://www.airportmediation.org/jart/prj3/armcc\\_airportmediation/main.jart?rel=en&reserve-mode=active&content-id=1308756357595](http://www.airportmediation.org/jart/prj3/armcc_airportmediation/main.jart?rel=en&reserve-mode=active&content-id=1308756357595)

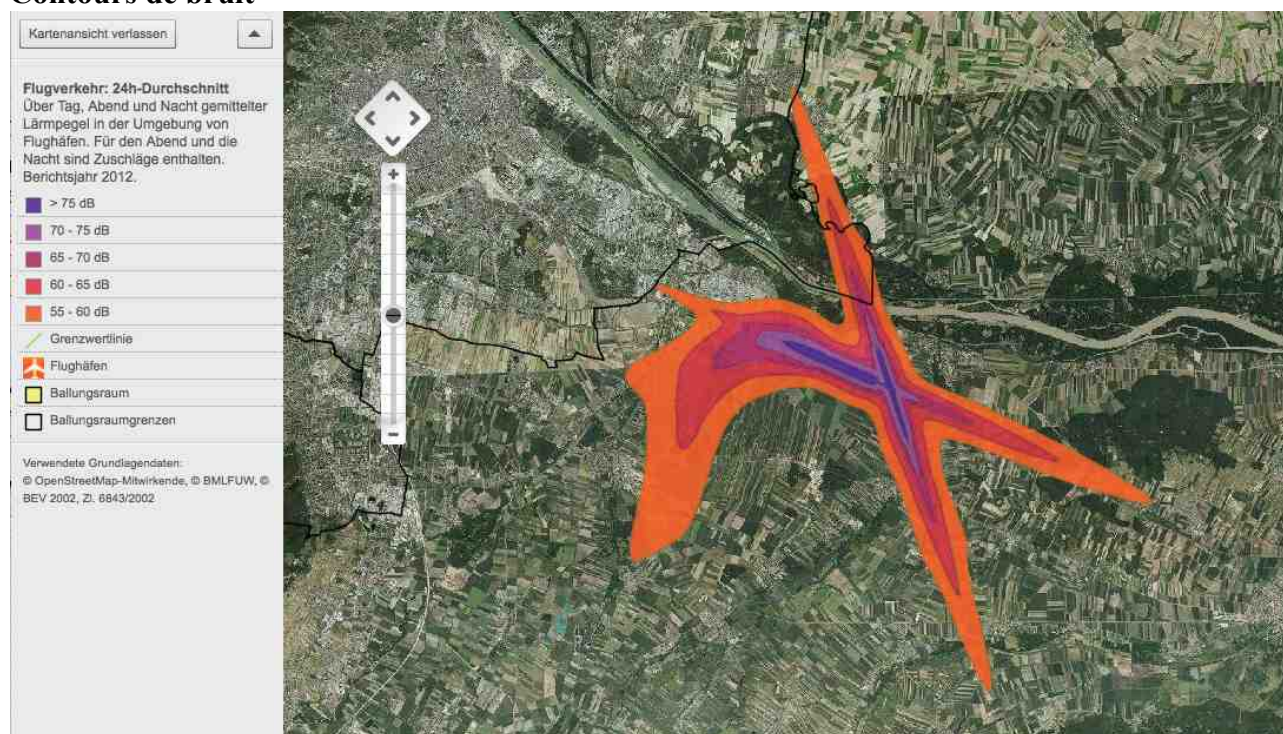
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Nord-Nord-Ouest.*

*- Au décollage 10,000 habitants sont survolés sur 10 km.*

*- A l'atterrissage 1,000 habitants sont survolés sur 10 km et 10,000 sur 20 km.*

## Contours de bruit



<http://www.laerminfo.at/karten/flug/24h.html>

## Programme de compensation

*Un programme d'insonorisation des logements a été mis en place.*

[http://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/Konzern/Laermschutzprogramm\\_de.pdf](http://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/Konzern/Laermschutzprogramm_de.pdf)

## Politique commerciale

*Une taxe spéciale est appliquée en fonction du niveau de bruit des avions.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/vienna.html>



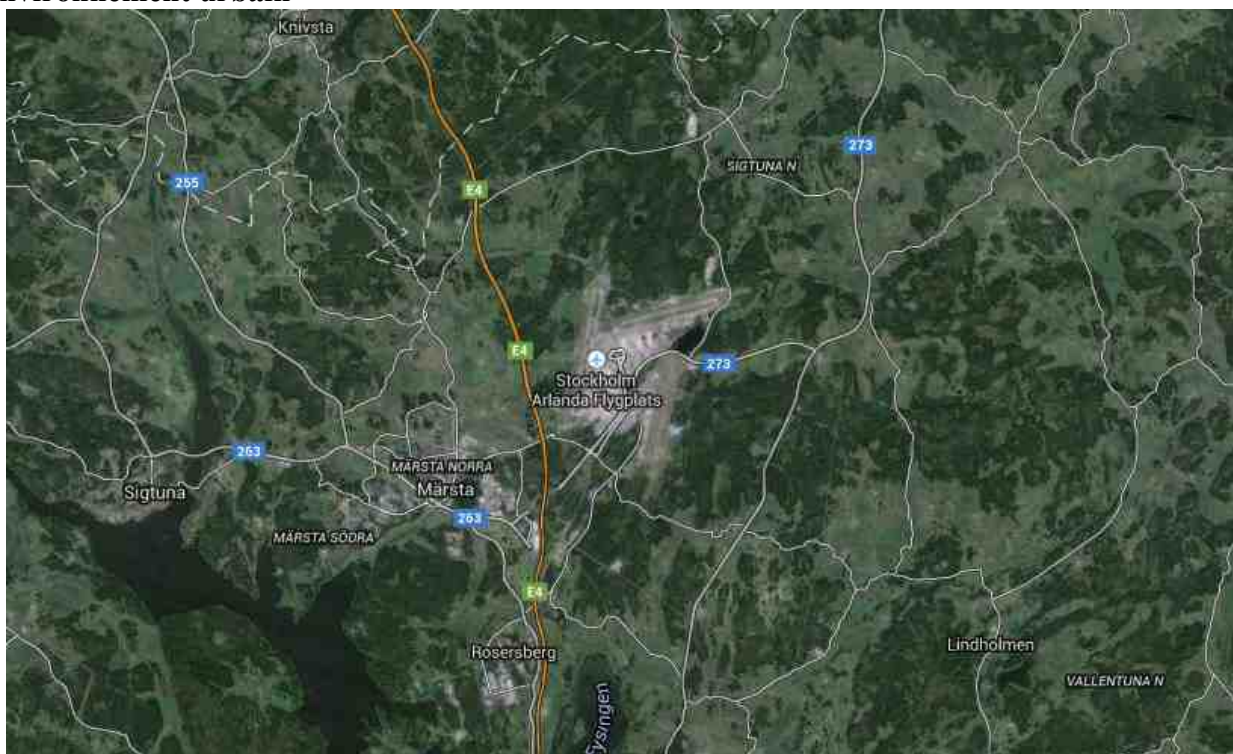
# Stockholm-Arlanda

## Plan des pistes



*L'aéroport de Stockholm-Arlanda possède trois pistes principales : deux pistes parallèles 01/19 de 3,301 et 2,500 m ainsi qu'une piste 8/26 de 2,500m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 36 km au nord de Stockholm, dans une zone boisée.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Stockholm-Arlanda est le 22ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport de Stockholm Arlanda été inauguré officiellement en 1962 et sa troisième piste construite entre 1998 et 2002.*

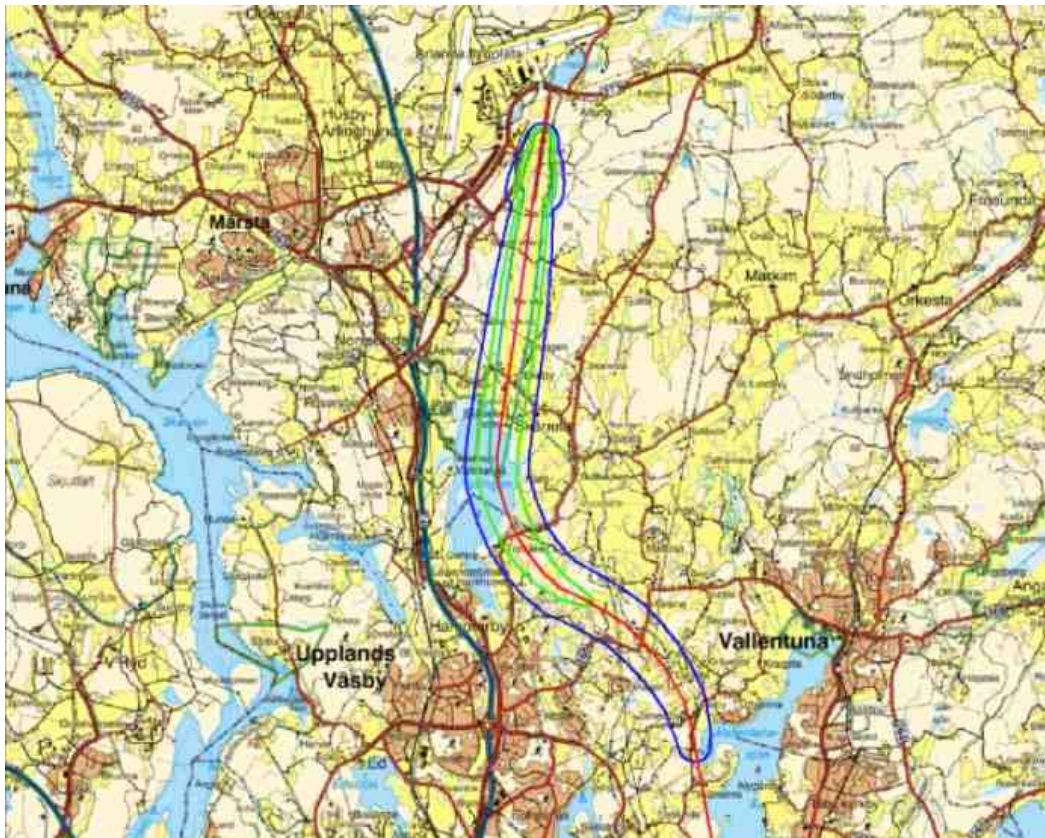
[http://en.wikipedia.org/wiki/Stockholm\\_Arlanda\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Stockholm_Arlanda_Airport)

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne 24/7.*

## Approches courbes

*Une approche courbe permettant d'éviter les agglomérations situées à plus de 8 km de la piste a été mise en place en 2010 sur la piste 01R.*



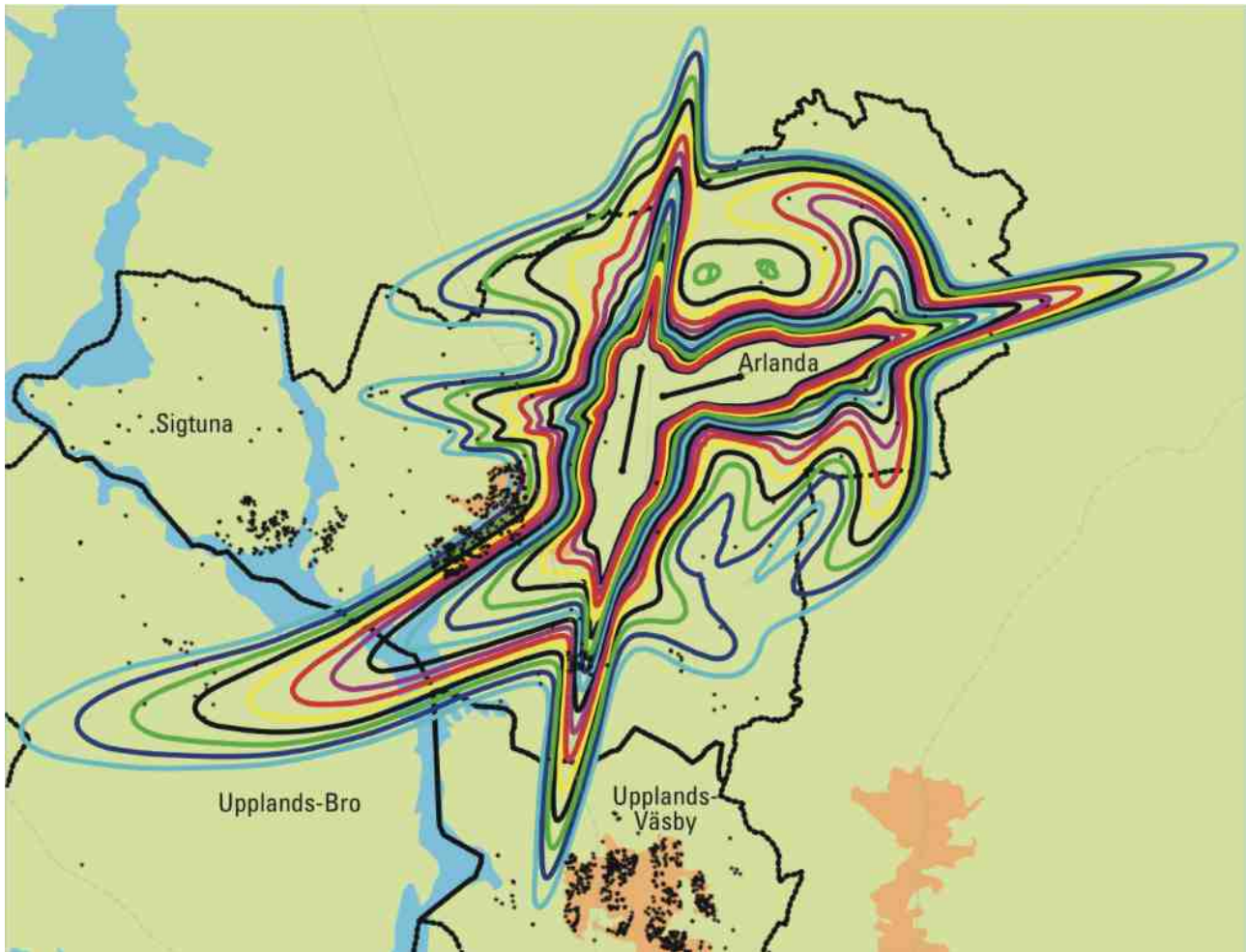
[http://www.forum-flughafen-region.de/fileadmin/files/Internationale\\_Konferenz\\_AS/Manzi\\_Airport\\_Conference\\_2010\\_LFV\\_RNP-AR\\_01R\\_Presentation\\_v07.pdf](http://www.forum-flughafen-region.de/fileadmin/files/Internationale_Konferenz_AS/Manzi_Airport_Conference_2010_LFV_RNP-AR_01R_Presentation_v07.pdf)

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Ouest-Sud-Ouest.*

- *Au décollage 7,200 habitants sont survolés sur 5 km et 9,000 sur 10 km.*
- *A l'atterrissage, aucun habitant n'est survolé sur 20 km.*

## Contours de bruit



<http://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/122/7/ehp.1307115.g002.tif>

## Politique commerciale

*Les taxes d'aéroport sont fonction du niveau sonore des avions.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/stockholm.html>

# Istanbul Sabiha Gökçen

## Plan des pistes

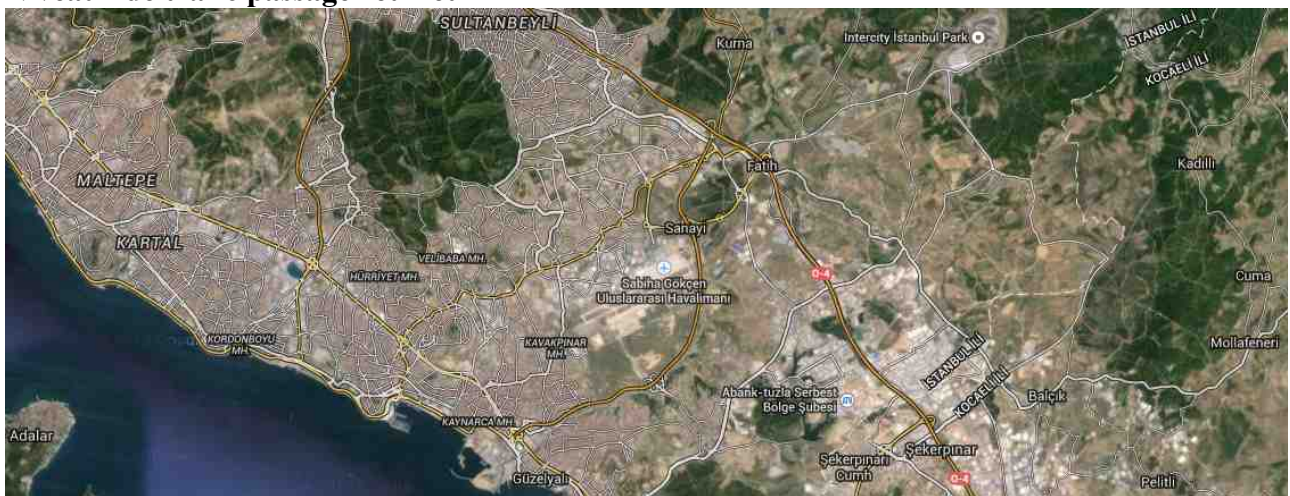


*L'aéroport d'Istanbul Sabiha Gökçen possède une piste 6/24 de 3,000 m.*

## Environnement urbain

*L'aéroport est situé près du bord de mer à 26 km à l'est d'Istanbul.*

## Niveaux de trafic passager et fret



*Istanbul Sabiha Gökçen est le 26ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 2003 et un second terminal de 320,000 m<sup>2</sup> a été ajouté en 2009, portant sa capacité à 25 MPax.*

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne 24/7.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Nord-Nord-Est.*

*- Au décollage 1,500 habitants sont survolés sur 5 km et 27,000 sur 10 km.*

*- A l'atterrissage 50,000 habitants du bord de mer sont survolés.*

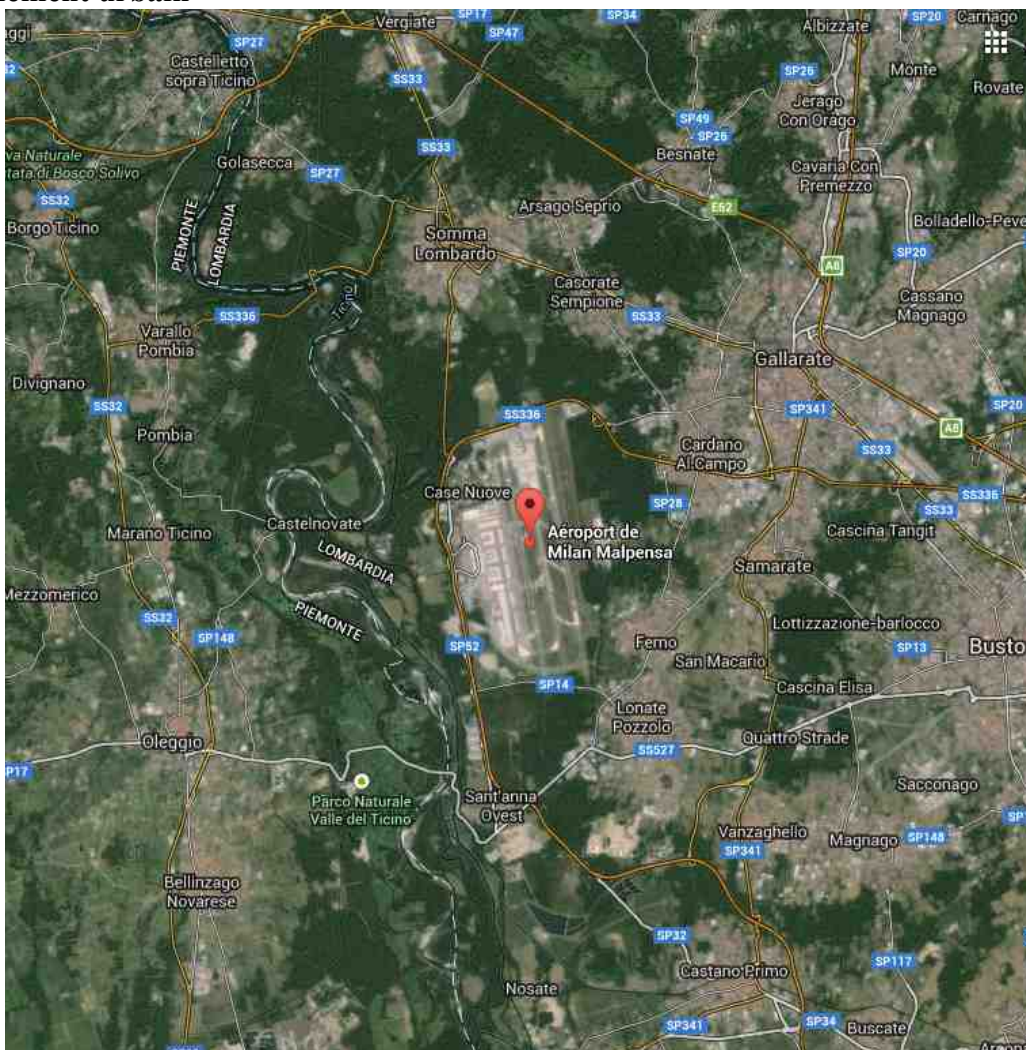
# Milan Malpensa

## Plan des pistes



*L'aéroport de Milan Malpensa possède deux pistes parallèles 17/35 de 3,920 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est à 39 km au nord-ouest de Milan, à la frontière des régions Lombardie et Piémont.*

## Niveaux de trafic passager et fret

Milan Malpensa est le 27ème aéroport Européen pour le trafic passager.

## Historique

L'aéroport était un aéroport militaire jusqu'à ce qu'il passe sous le contrôle de la municipalité de Milan en 1952. Les deux pistes furent allongées à 3,915 m entre 1958 et 1962. Alitalia déplaça tous ses vols de Linate à Malpensa dans la nuit du 24 au 25 Octobre 1998.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Milan-Malpensa\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Milan-Malpensa_Airport)

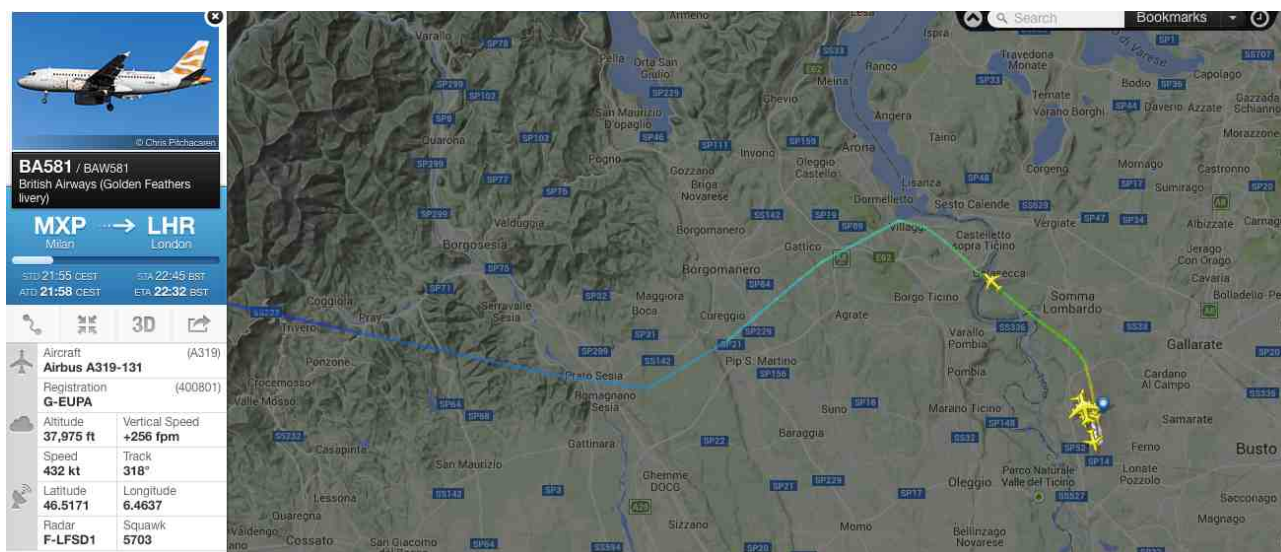
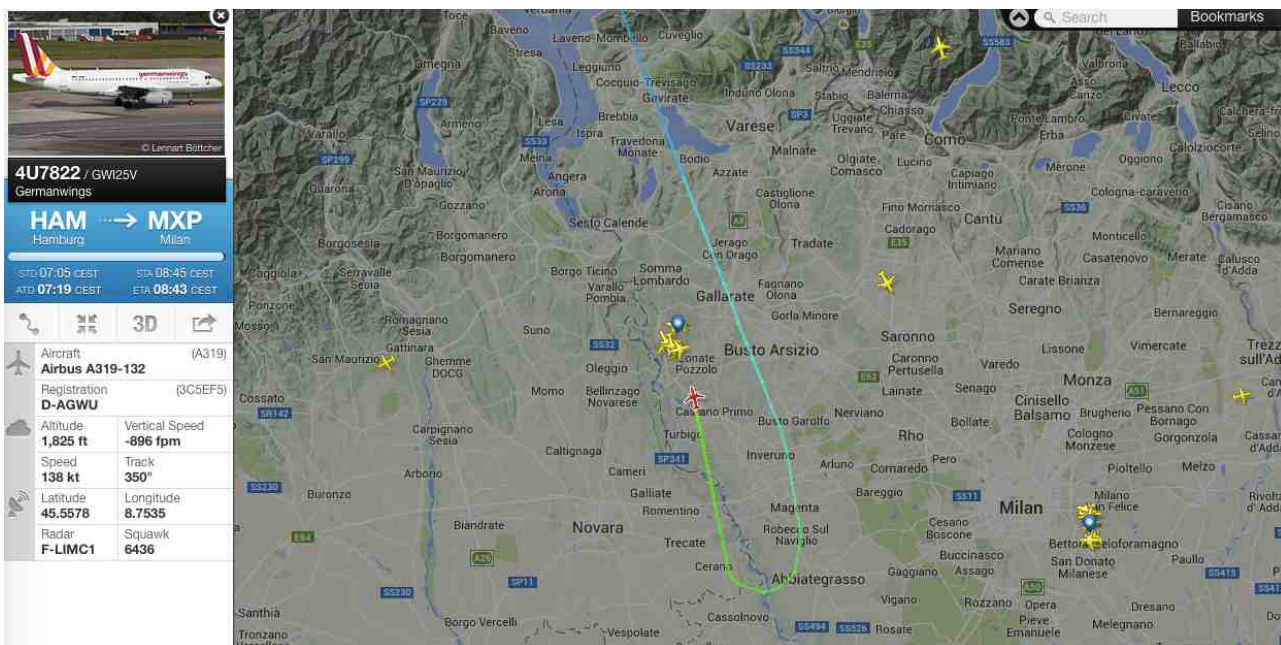
## Horaires de fonctionnement

Les deux pistes 35 sont utilisés alternativement pour le décollage entre 6h30 et 23h30, avec trois périodes par jour et un cycle de deux jours. De nuit la piste 35L est utilisée pour les atterrissages et la piste 17R pour les décollages.

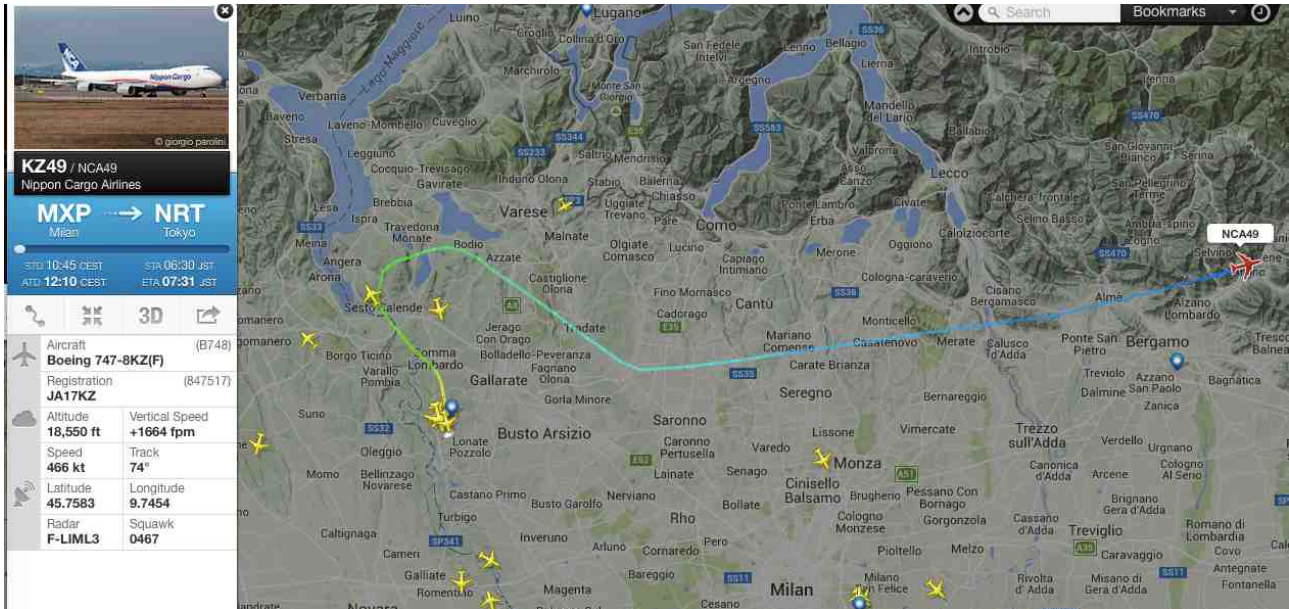
<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/malpensa.html>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest mais les approches par le sud sont privilégiées afin d'éviter le survol de Somma Lombardo.

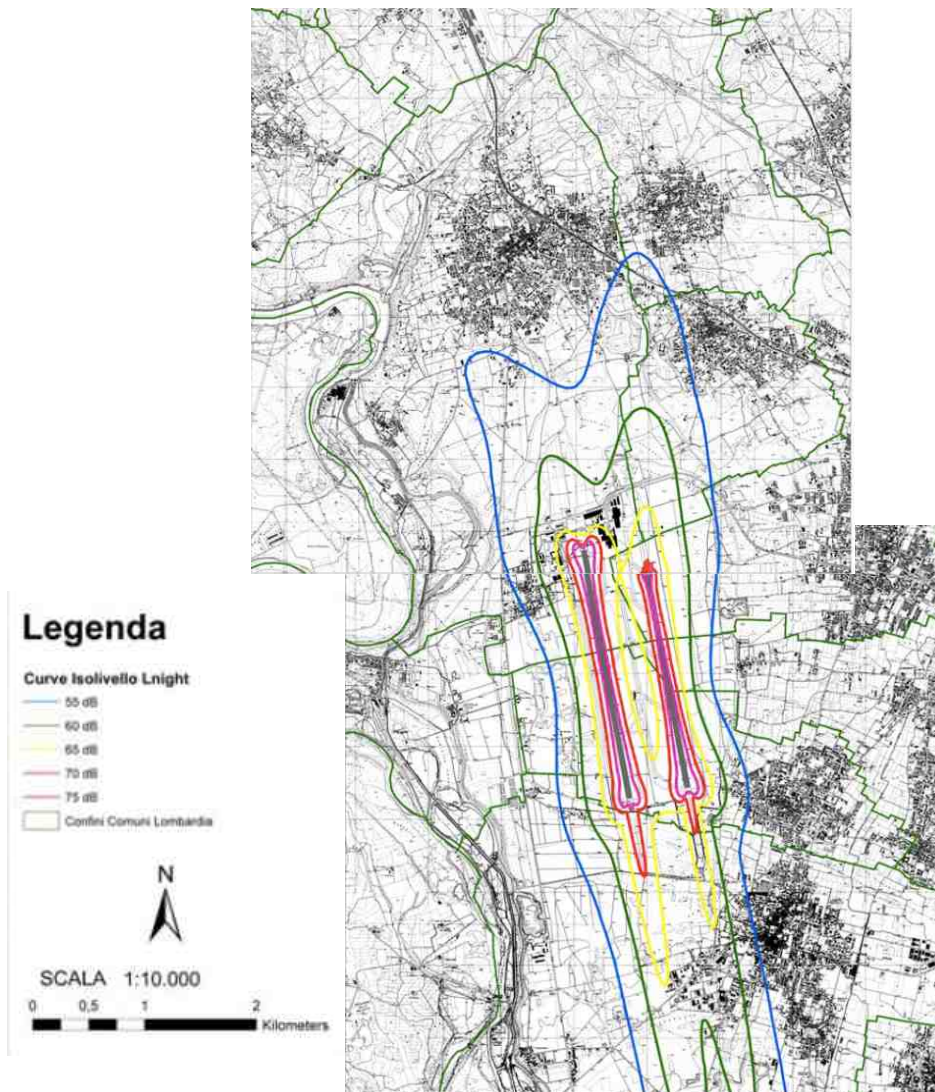


- Au décollage 10,000 habitants sont survolés sur 5 km et 30,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 25,000 habitants sont survolés sur 10 km et 29,000 sur 20 km.



*Les contrôleurs aériens Italiens optimisent les trajectoires pour minimiser le nombre de survols.*

### Contours de bruit



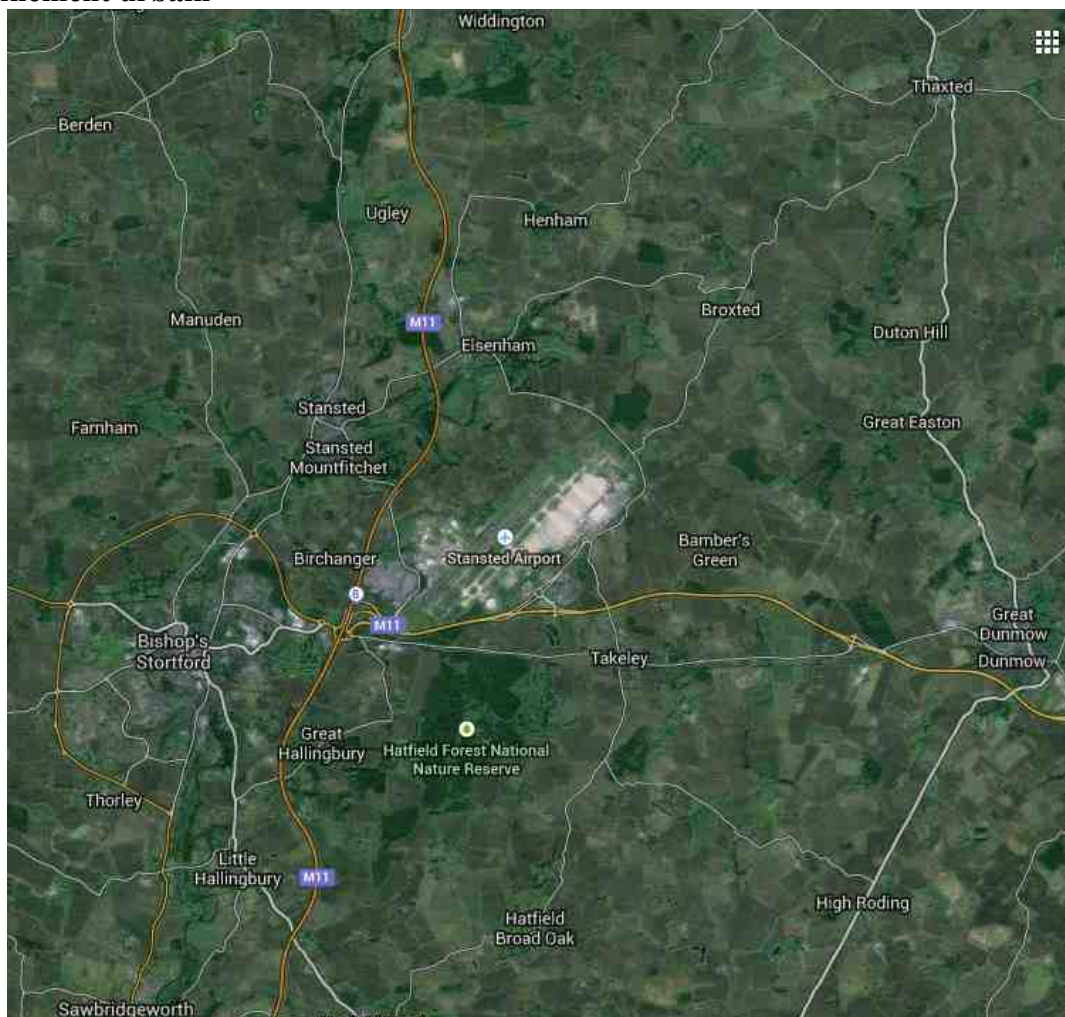
# London Stansted

## Plan des pistes



*L'aéroport de London Stansted possède une seule piste 4/22 de 3,049 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 48 km au nord de Londres.*



## Niveaux de trafic passager et fret

London Stansted est le 28ème aéroport Européen pour le trafic passager avec 19.9 millions de passagers en 2014. L'aéroport gère également 205 milliers de tonnes de fret.

## Historique

L'aéroport a été ouvert en 1943 pour les besoins de la seconde guerre mondiale. Il fut converti en aéroport civil en 1949 et son premier terminal mis en service en 1969. Le développement d'une seconde piste a été abandonné en 2010, à la suite des élections générales. Les principales compagnies sont Easyjet, Ryan Air, Pegasus et Thomas Cook. 17 sociétés cargo opèrent également.

[http://en.wikipedia.org/wiki/London\\_Stansted\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/London_Stansted_Airport)

## Horaires de fonctionnement

Un quota de vols de nuit est défini pour la période 23h-7h.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/stansted.html>

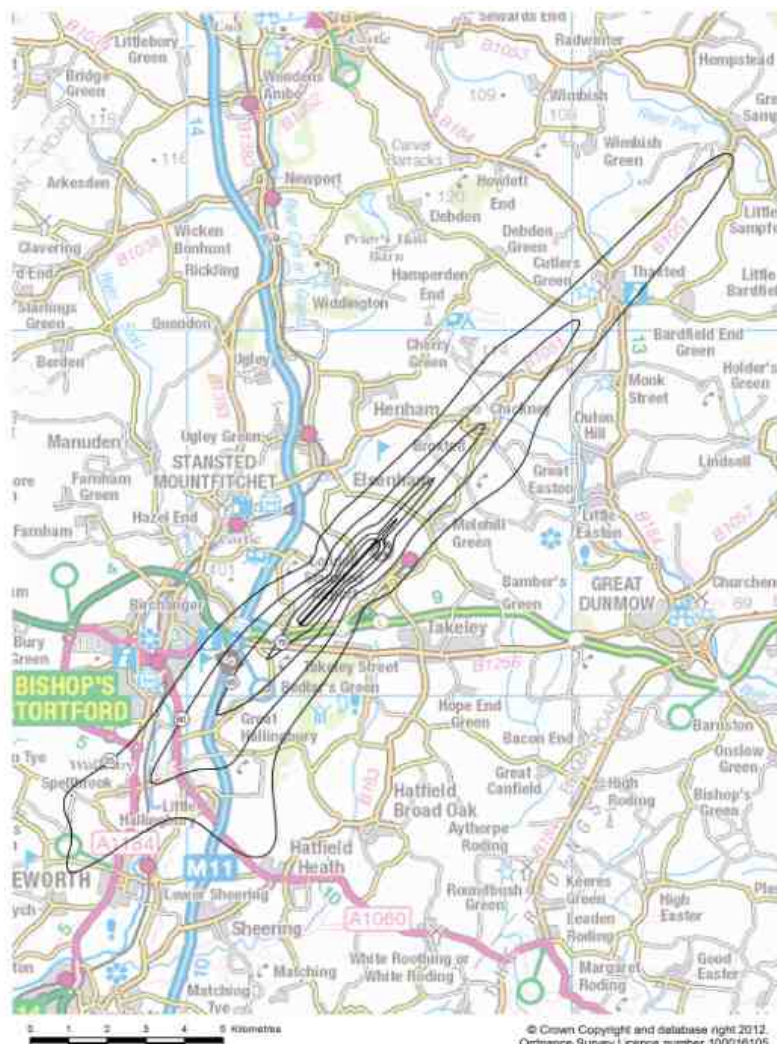
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest.

- Au décollage 14,000 habitants sont survolés sur 5 km et 23,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 6,000 habitants sont survolés sur 10 km et 9,000 sur 20 km.

## Contours de bruit

Figure 3: Stansted 2011 average mode  $L_{den}$  contours (55-75 dBA)

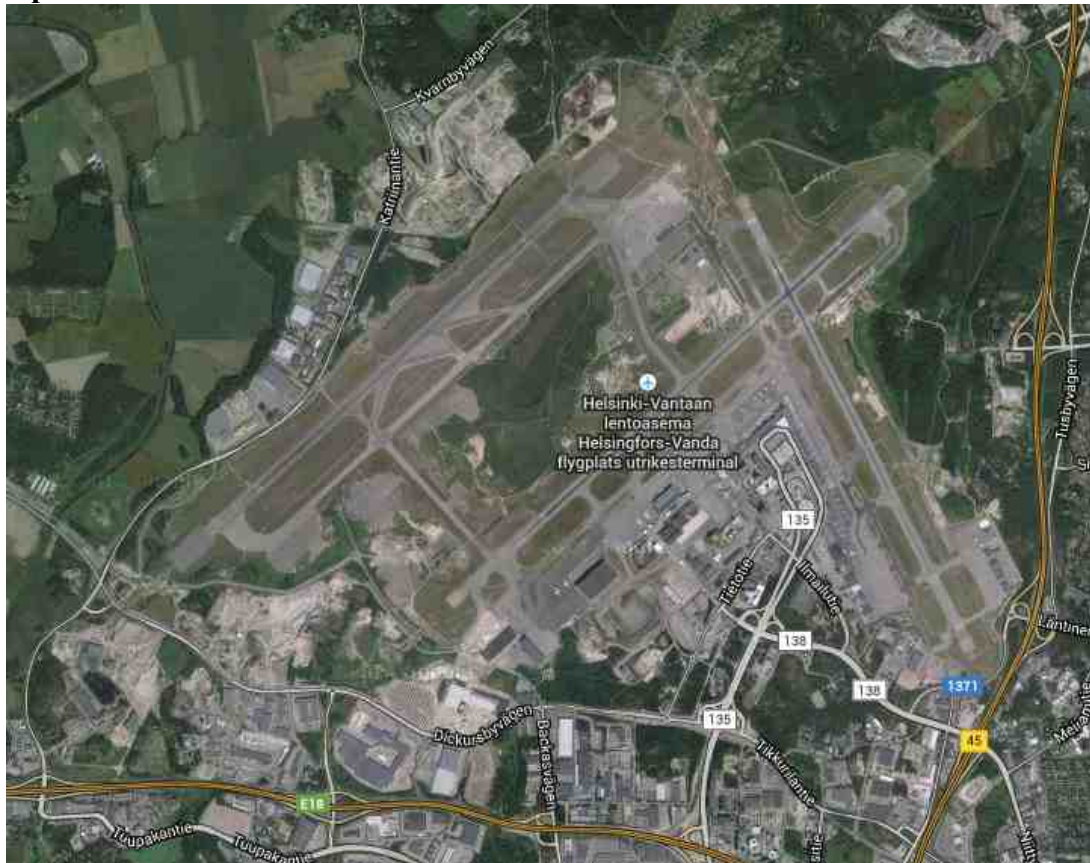


## Politique commerciale

La politique tarifaire est fonction du niveau sonore des avions.

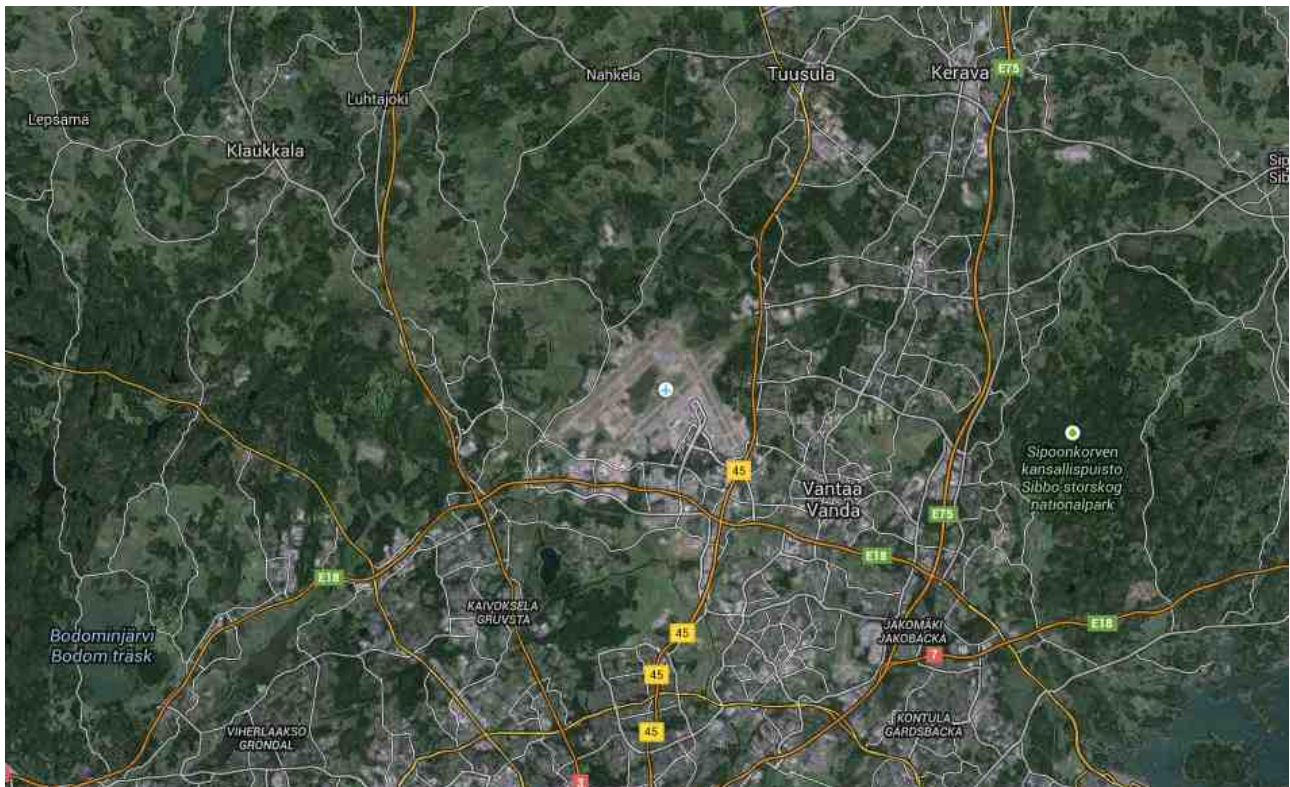
# Helsinki Vantaa

## Plan des pistes



*L'aéroport d'Helsinki Vantaa possède trois pistes principales dont deux pistes parallèles 4/22 de 3,400 et 3,060 m et une piste 15/33 de 2,901 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 14 km au nord d'Helsinki, dans une zone boisée.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Helsinki Vantaa est le 30ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1952 pour remplacer celui de Malmi à l'occasion des jeux olympiques.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Helsinki\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Helsinki_Airport)

## Horaires de fonctionnement

*Depuis 2013, les avions dont le niveau sonore est supérieur à 89 EPNdB sont interdits entre 0h30 et 5h30.*

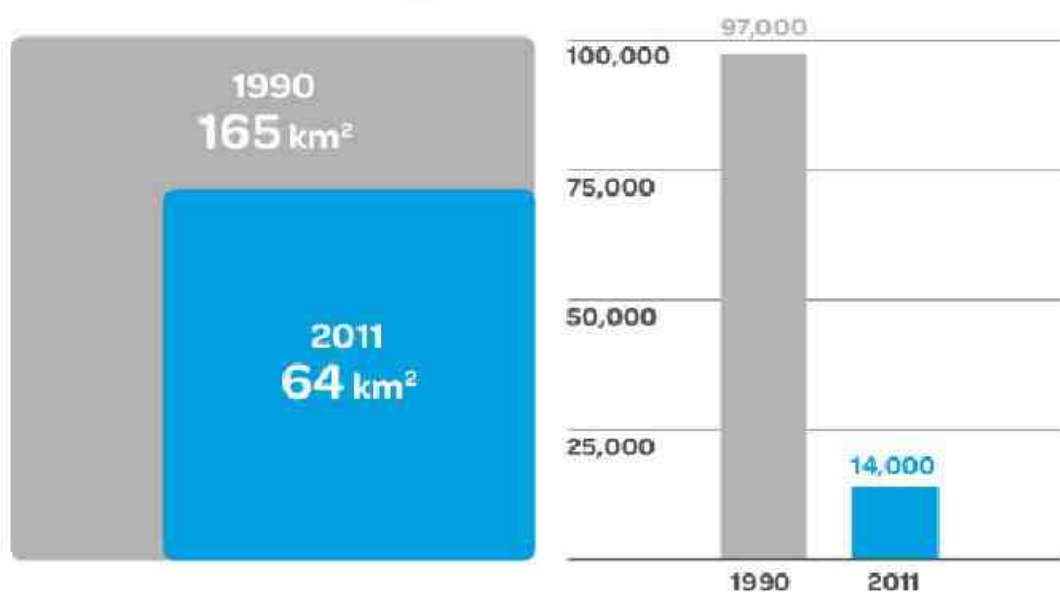
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

- Au décollage 14,000 habitants sont survolés sur 5 km et 25,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 41,000 habitants sont survolés sur 10 km et autant sur 20 km.

*La protection thermique des maisons finlandaises fournit une protection sonore de 30 dB.*

## DEVELOPMENT OF AIRCRAFT NOISE AREA AND RESIDENTS IN THE AREA, Helsinki Airport



*En 20 ans, le nombre de riverains le plus touchés par les bruits des avions a été divisé par 7*

## Contours de bruit

*Carte à rechercher en Finlandais.*

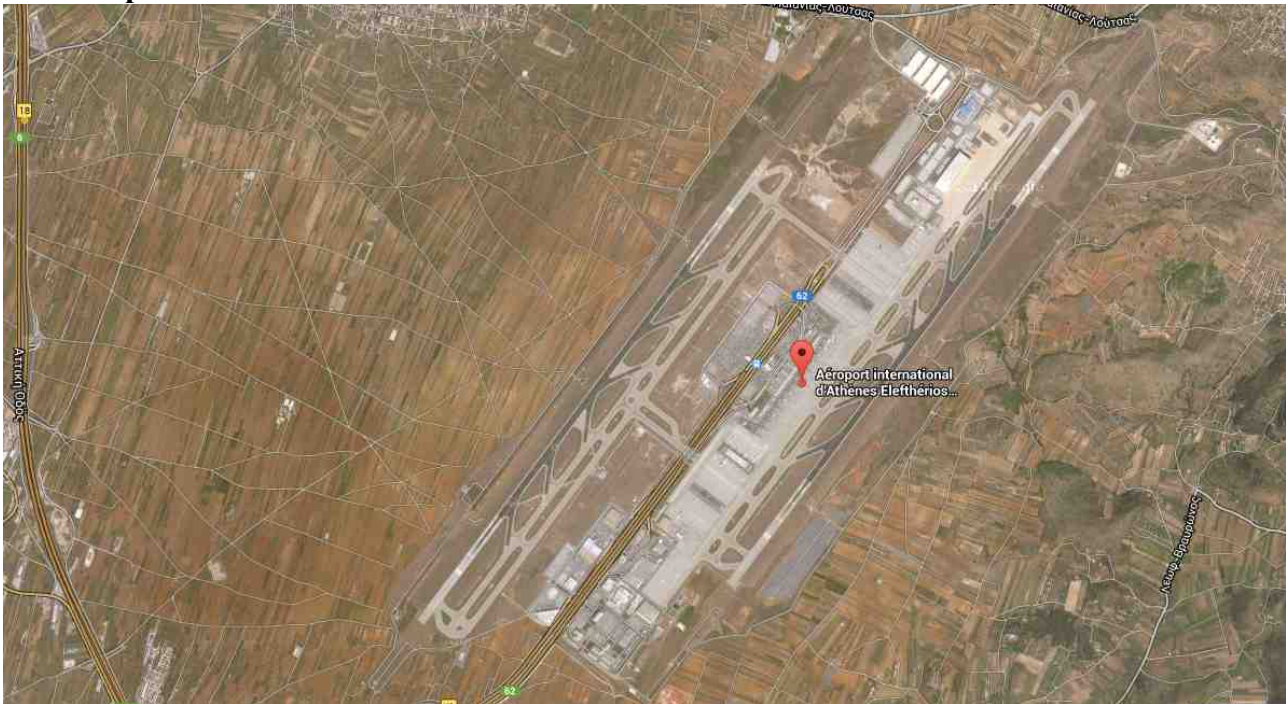
## Politique commerciale

*Une surcharge de nuit existe entre 23h et 6h en fonction du niveau de bruit*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/helsinki.html>

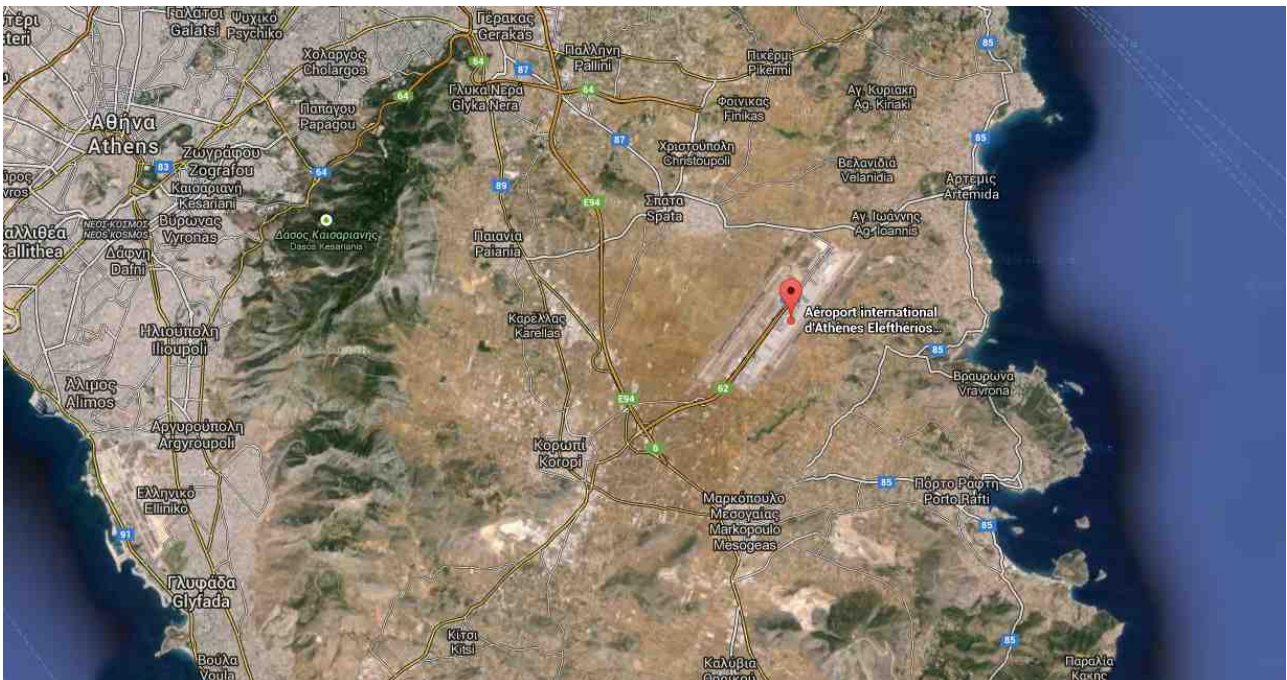
# Athènes Eleftherios Venizelos

## Plan des pistes



*L'aéroport d'Athènes possède deux pistes parallèles 03/21 de 4,000 m et 3,800 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 20 km à l'est d'Athènes dans une plaine agricole.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Athènes est le 31ème aéroport Européen pour le trafic passager.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 2001.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Athens\\_International\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Athens_International_Airport)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ellinikon\\_International\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Ellinikon_International_Airport)

## Horaires de fonctionnement

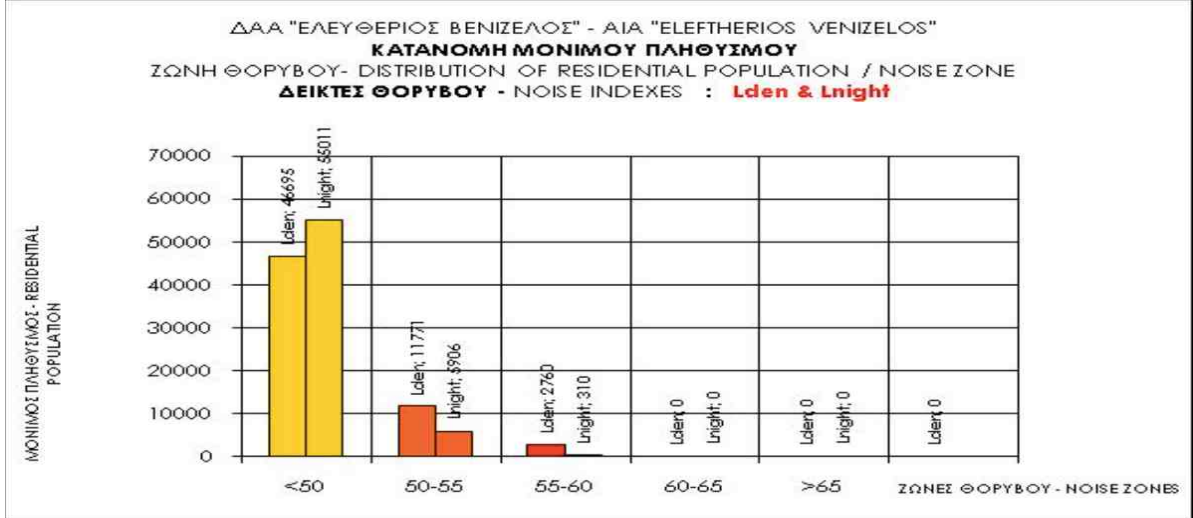
Les vols ad hoc sont soumis à l'approbation du Duty Manager de 23h à 7h, les vols réguliers OK.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/athens.html>

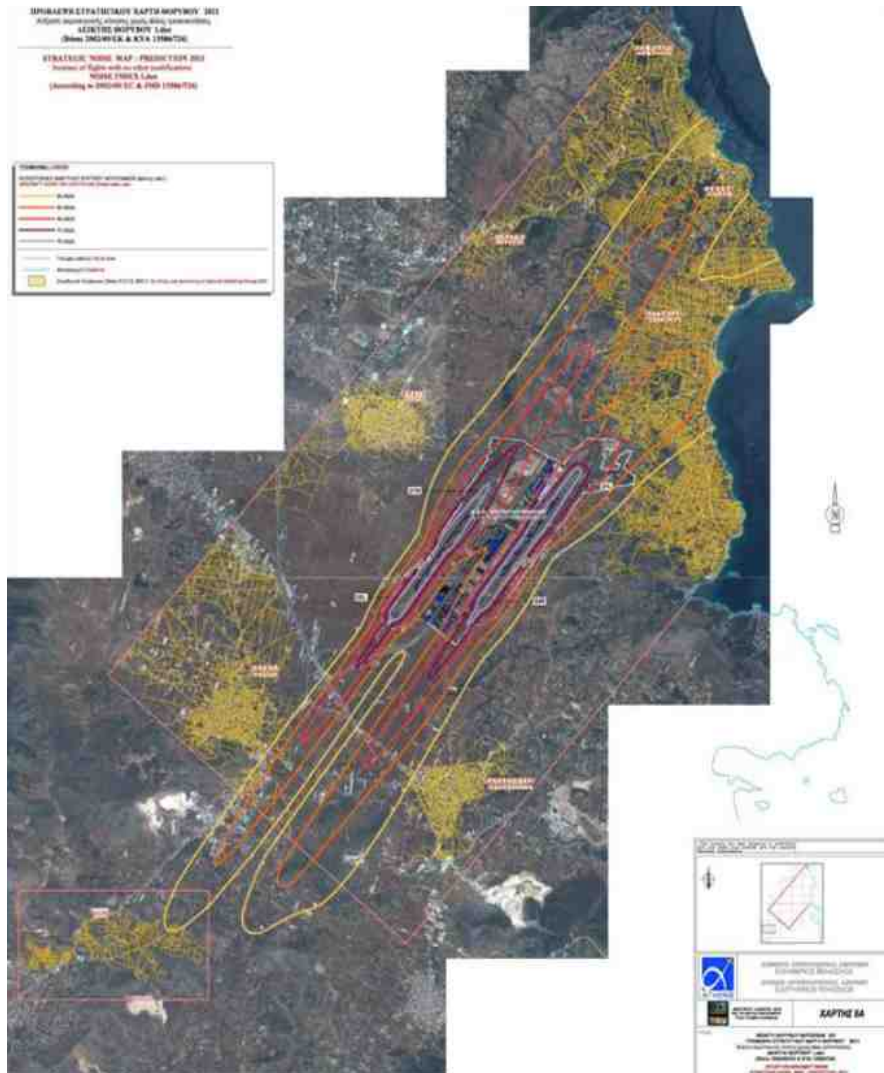
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Nord-Nord-Est. <http://fr.windfinder.com/windstatistics/louisa>

- Au décollage 6,500 habitants sont survolés sur 5 km et 20,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 6,000 habitants sont survolés sur 10 km et 12,000 sur 20 km.



## Contours de bruit



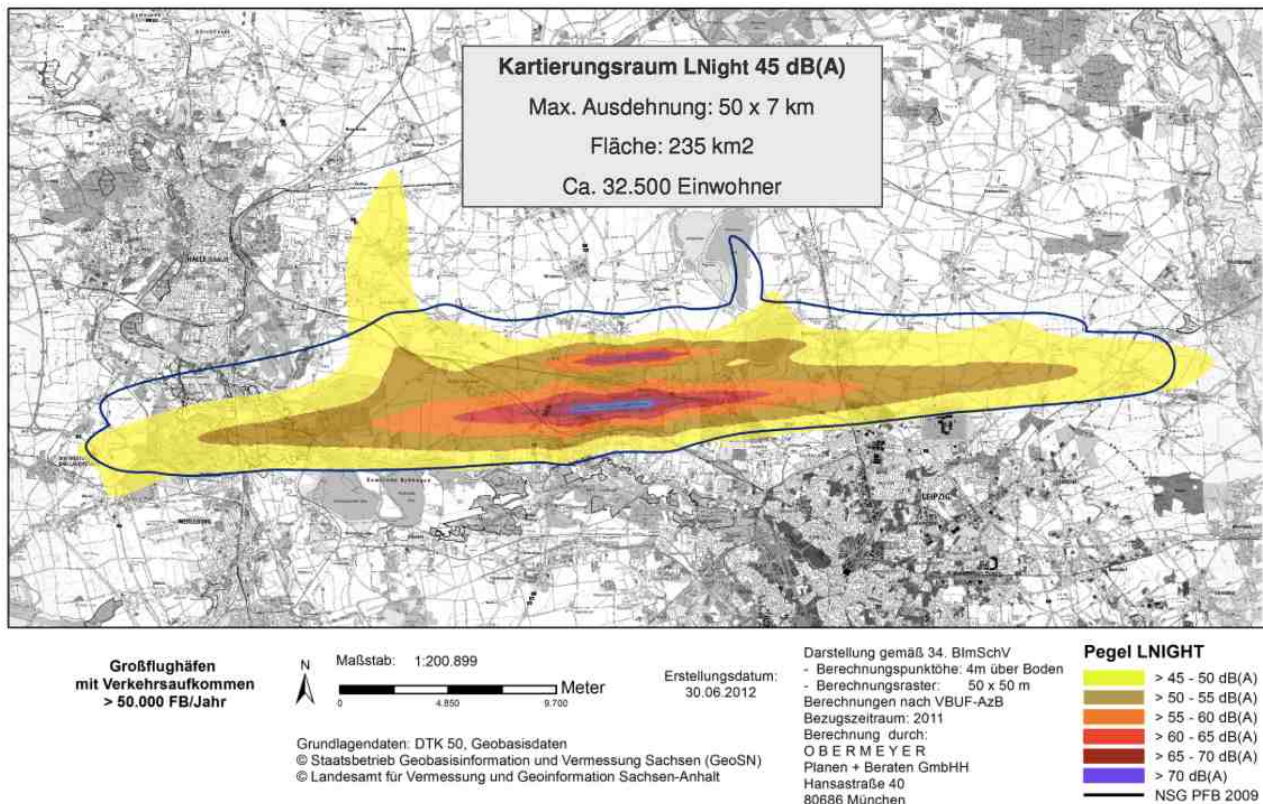


## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Ouest-Sud-Ouest. Ils atteignent ou dépassent force 4 pendant 35% du temps dans la journée et jusqu'à 45% en décembre.

[http://fr.windfinder.com/windstatistics/leipzig\\_halle](http://fr.windfinder.com/windstatistics/leipzig_halle)

A l'atterrissage par vent dominant seul le village de Rackwitz (4,916 habitants) est survolé de près sur 20 km. Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 10 km.



## Politique commerciale

Les taxes d'atterrissages sont fonction du niveau de bruit.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/leipzig.html>

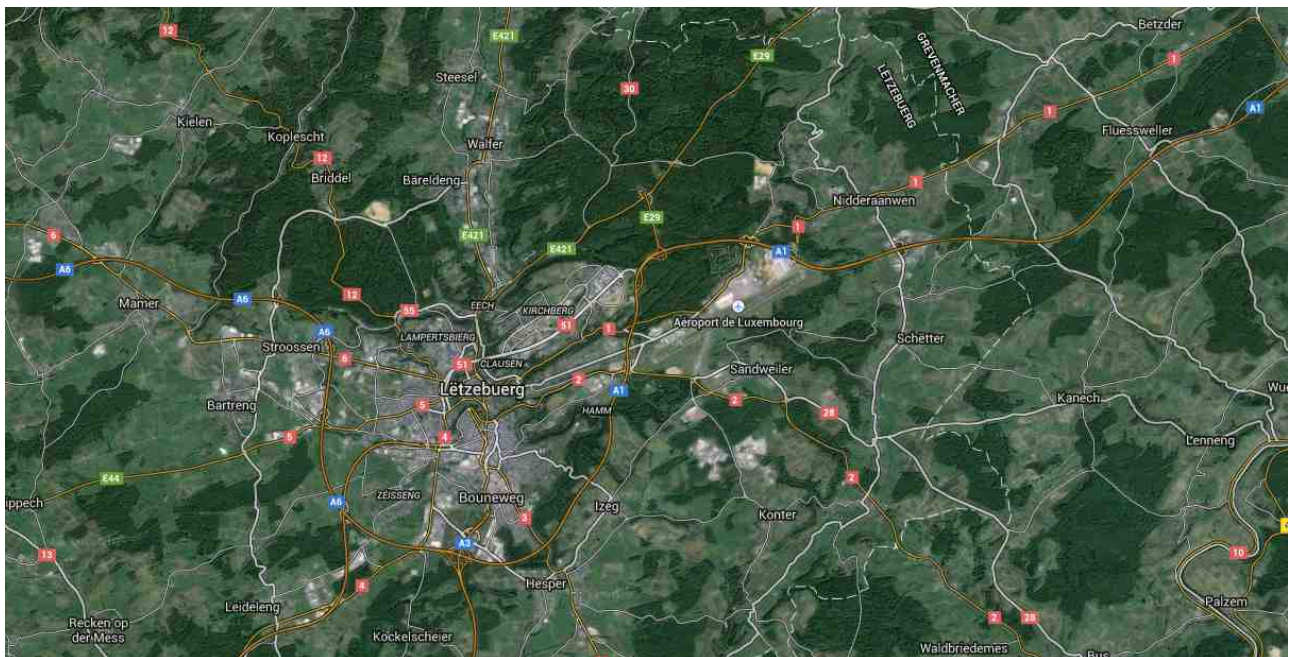
# Luxembourg Findel

## Plan des pistes



*L'aéroport de Luxembourg possède une piste 06/24 de 4,000 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 7 km au nord-est du centre de Luxembourg, en bordure de forêt.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*est le second aéroport Européen pour le fret.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1946. La piste principale a été allongée à 2,830 en 1954 puis à 4,000 m en 1984.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Luxembourg\\_Findel\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Luxembourg_Findel_Airport)



## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport est fermé de 23h à 6h mais les vols en retard peuvent décoller jusqu'à minuit.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/findel.html>

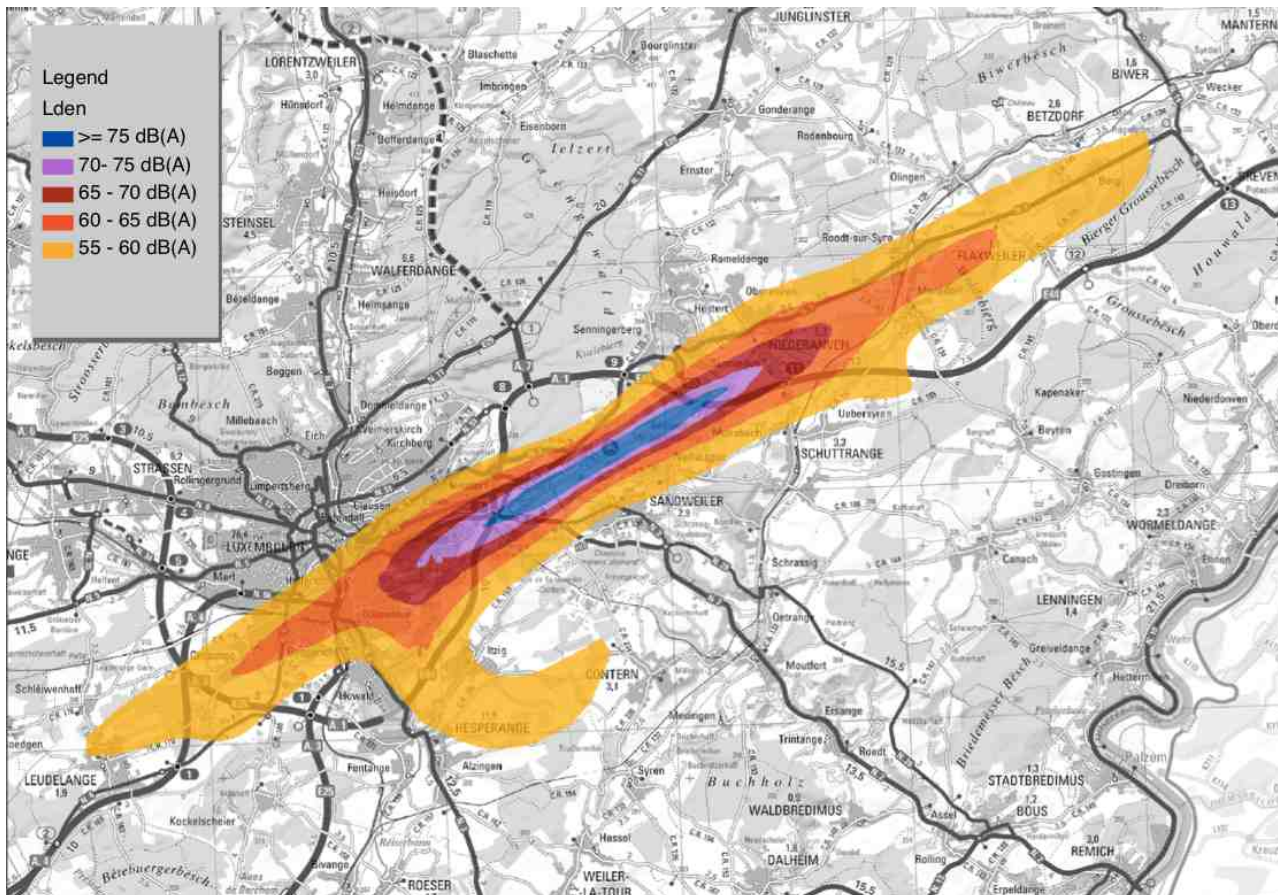
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

*- Au décollage 67,000 habitants sont survolés sur 10 km.*

*- A l'atterrissage 2,500 habitants sont survolés sur 10 km et 5,400 sur 20 km.*

## Contours de bruit



## Plan de compensation

*Un plan a été mis en place uniquement pour les maisons construites avant la création de l'aéroport.*

## Politique commerciale

*Les taxes d'atterrissages pour les vols retardés la nuit sont doublés ou triplés.*

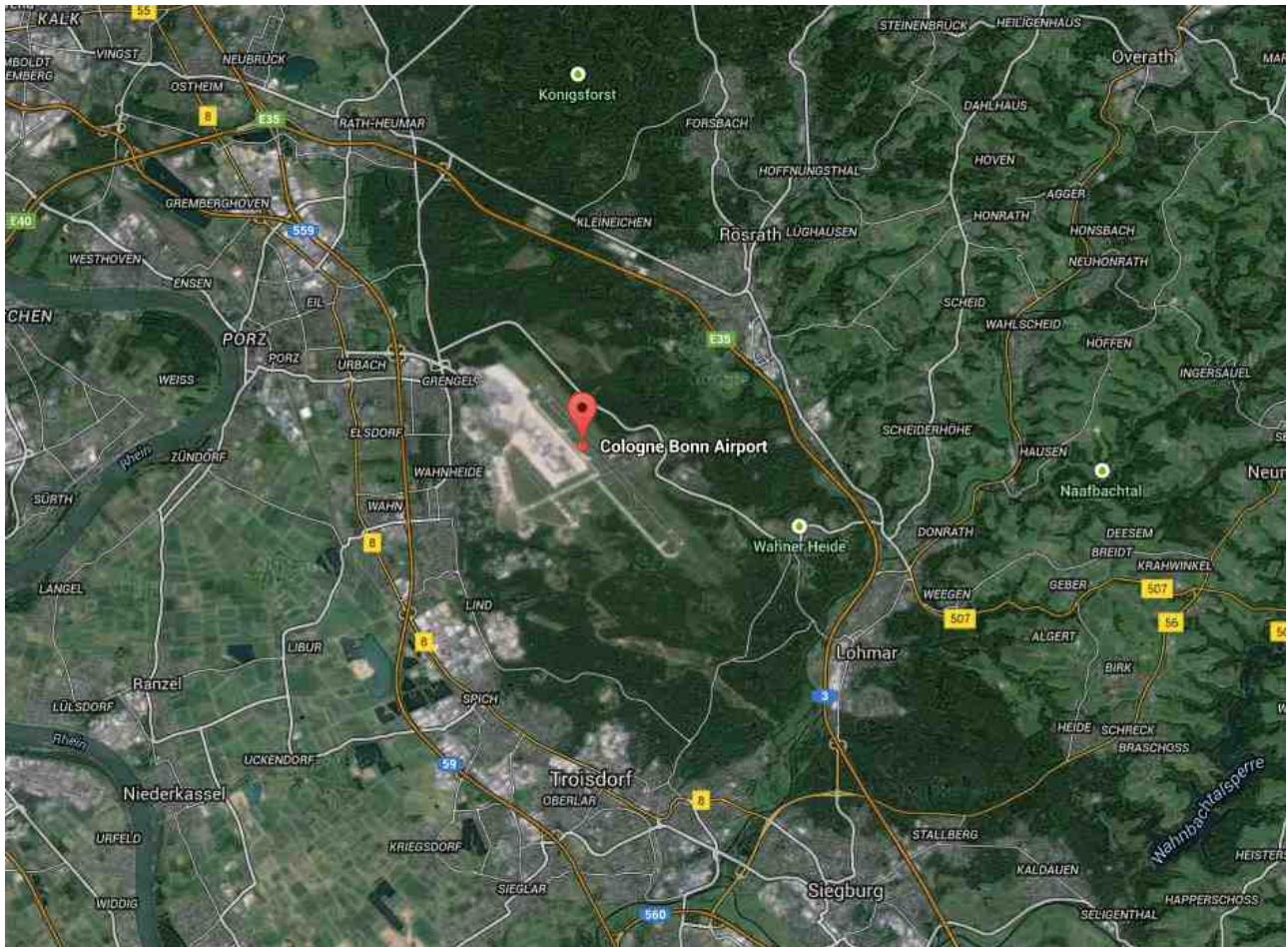
# Bonn/Cologne

## Plan des pistes



*L'aéroport de Bonn-Cologne possède deux pistes principales de 3,815 m (14/32) et 2,459 m (6/24) plus une piste secondaire 14/32 de 1,863 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans une zone boisée à 13 km au sud-est de Cologne et 16 km au nord de Bonn.*

## Niveaux de trafic passager et fret

est le sixième aéroport Européen pour le fret avec 717,000 tonnes en 2013.

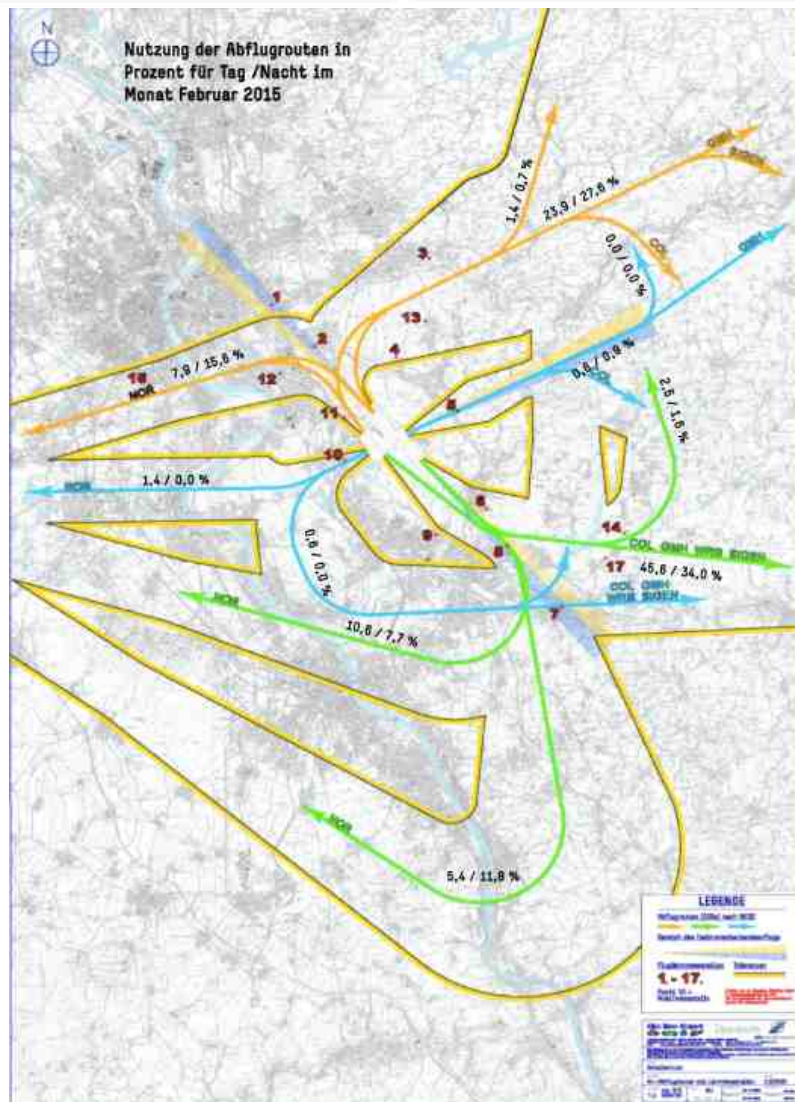
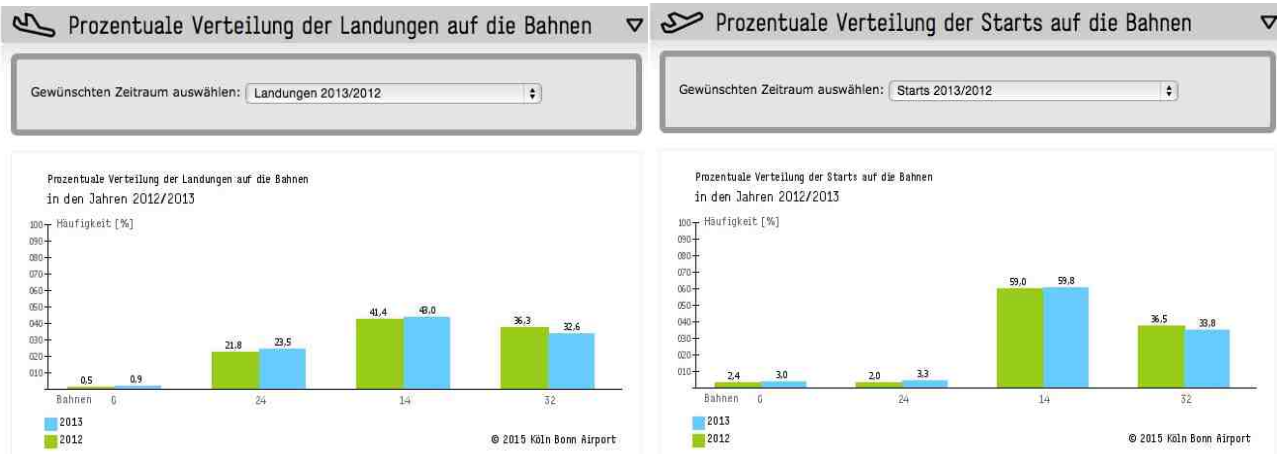
## Historique

L'aéroport est un ancien aéroport militaire, ouvert au trafic commercial en 1957.

[http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen\\_Köln/Bonn](http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Köln/Bonn)

## Horaires de fonctionnement et couloirs de vol

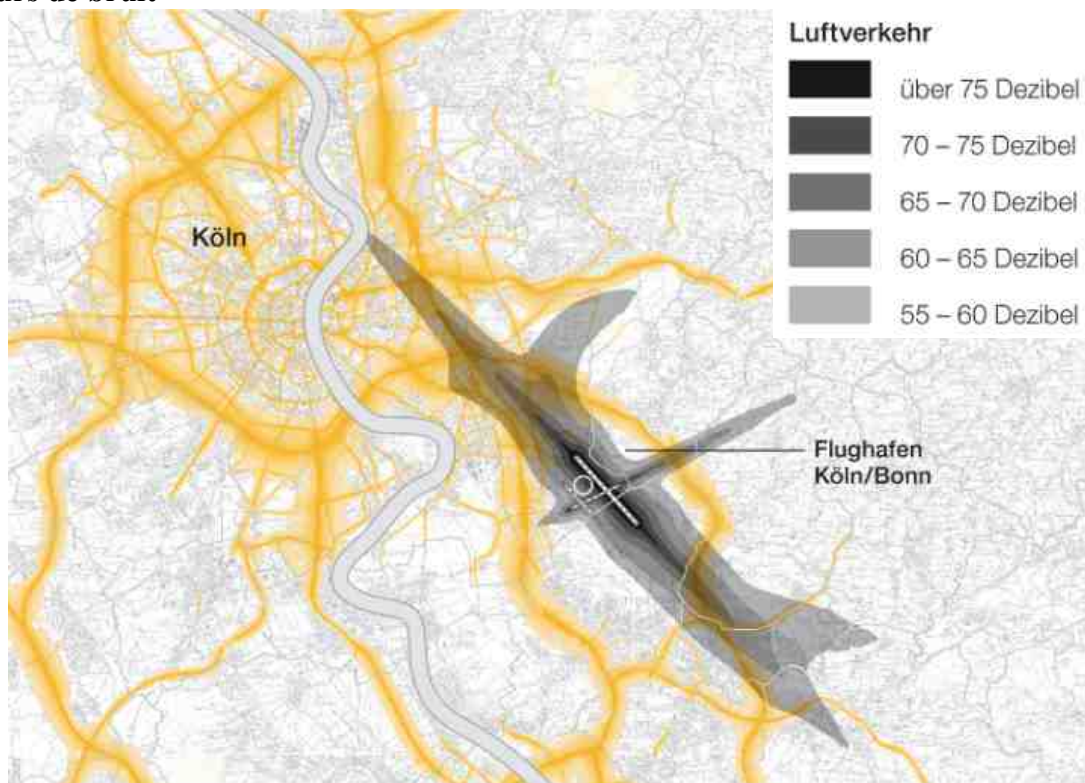
L'aéroport fonctionne 24/7. Les vents dominants sont du secteur Sud-Est, les couloirs de vols minimisent le survol des zones densément peuplées en privilégiant les atterrissages sur la piste 24 et les départs sur la piste 14.



## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

- Au décollage 12,000 habitants sont survolés sur 5 km et 18,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 5,000 habitants sont survolés sur 10 km et 40,000 sur 20 km.

## Contours de bruit



Des données mensuelles très précises sont disponibles pour chaque mois d'opération :

<http://www.koeln-bonn-airport.de/unternehmen/umwelt-laermschutz/fluglaerm.html>

## Politique commerciale

Flughafen Köln/Bonn: höhere Lärmertgelte für lautere Flugzeuge – Beispiel MD-11



Quelle: Flughafen Köln/Bonn

Les avions les plus bruyants sont taxés spécifiquement depuis 2013.

<http://www.fluglaerm-portal.de/laerm-vermeiden/anreizsysteme/>

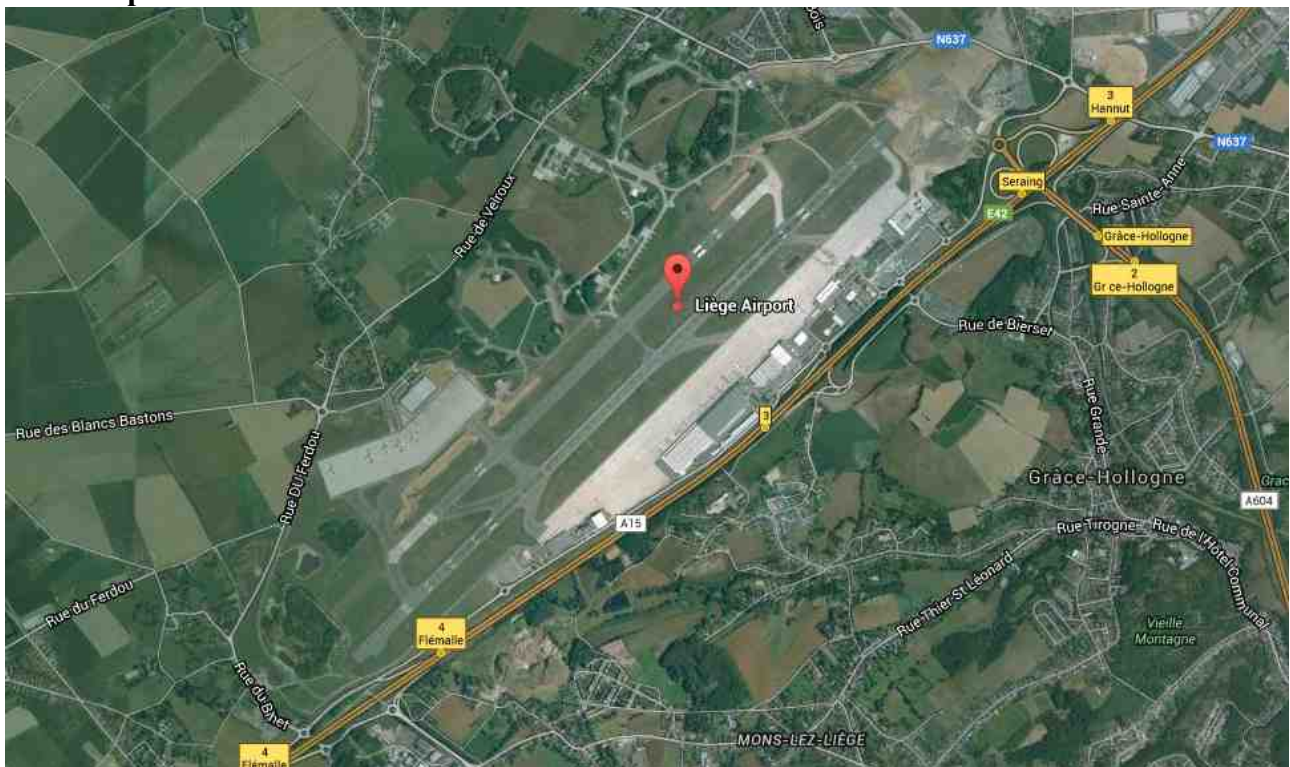
## Programme de compensation

Environ 70 millions d'euros ont été dépensés à ce jour sur ce programme.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/koln-bonn.html>

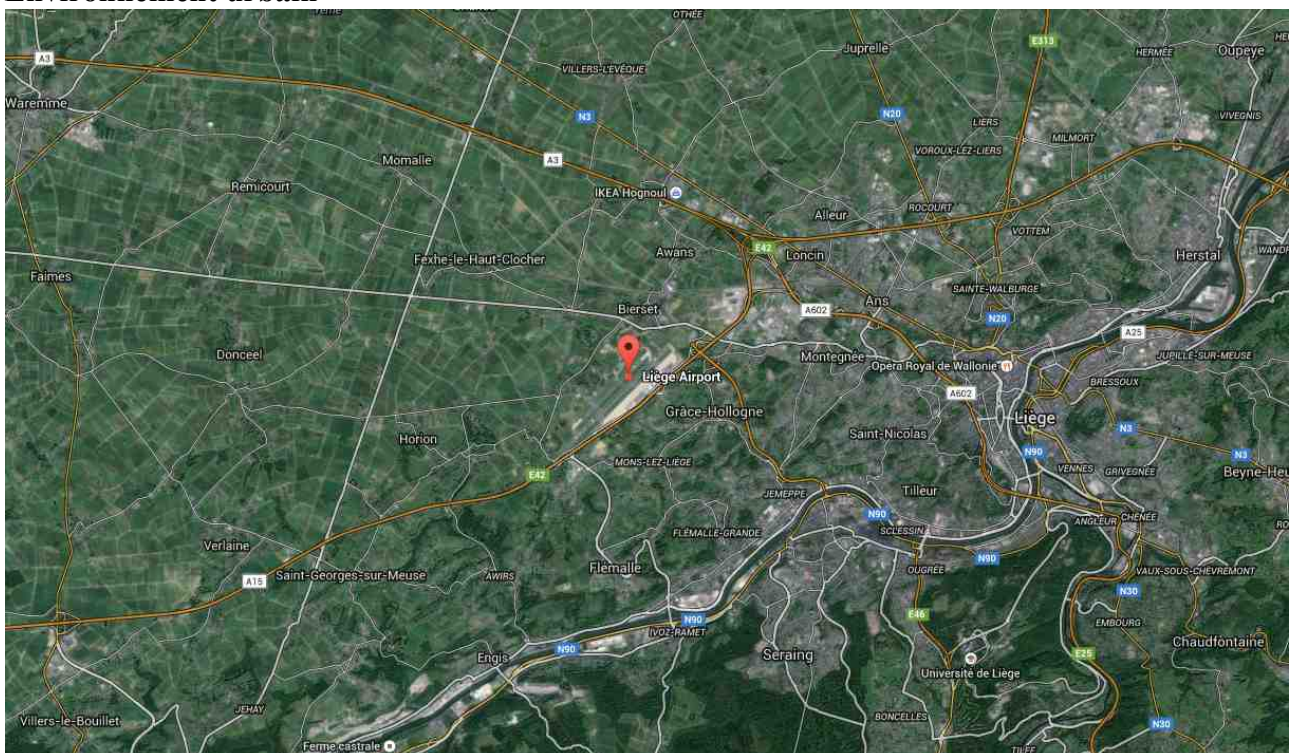
# Liège

## Plan des pistes



*L'aéroport de Liège possède deux pistes parallèles 05/23 de 3,690 et 2,340 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé sur un plateau à 7 km au nord-ouest de Liège, proche d'un noeud autoroutier.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*est le huitième aéroport Européen pour le fret avec 561,000 tonnes transportées en 2013.*

## Historique

*Fondé au début du 20ème siècle, l'aéroport a longtemps été un aéroport militaire. Il est le centre*

européen de TNT Airways depuis 1998 et a vu son premier terminal passager construit en 2005.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_de\\_Liège](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport_de_Liège)

## Horaires de fonctionnement

L'aéroport est ouvert 24/7.

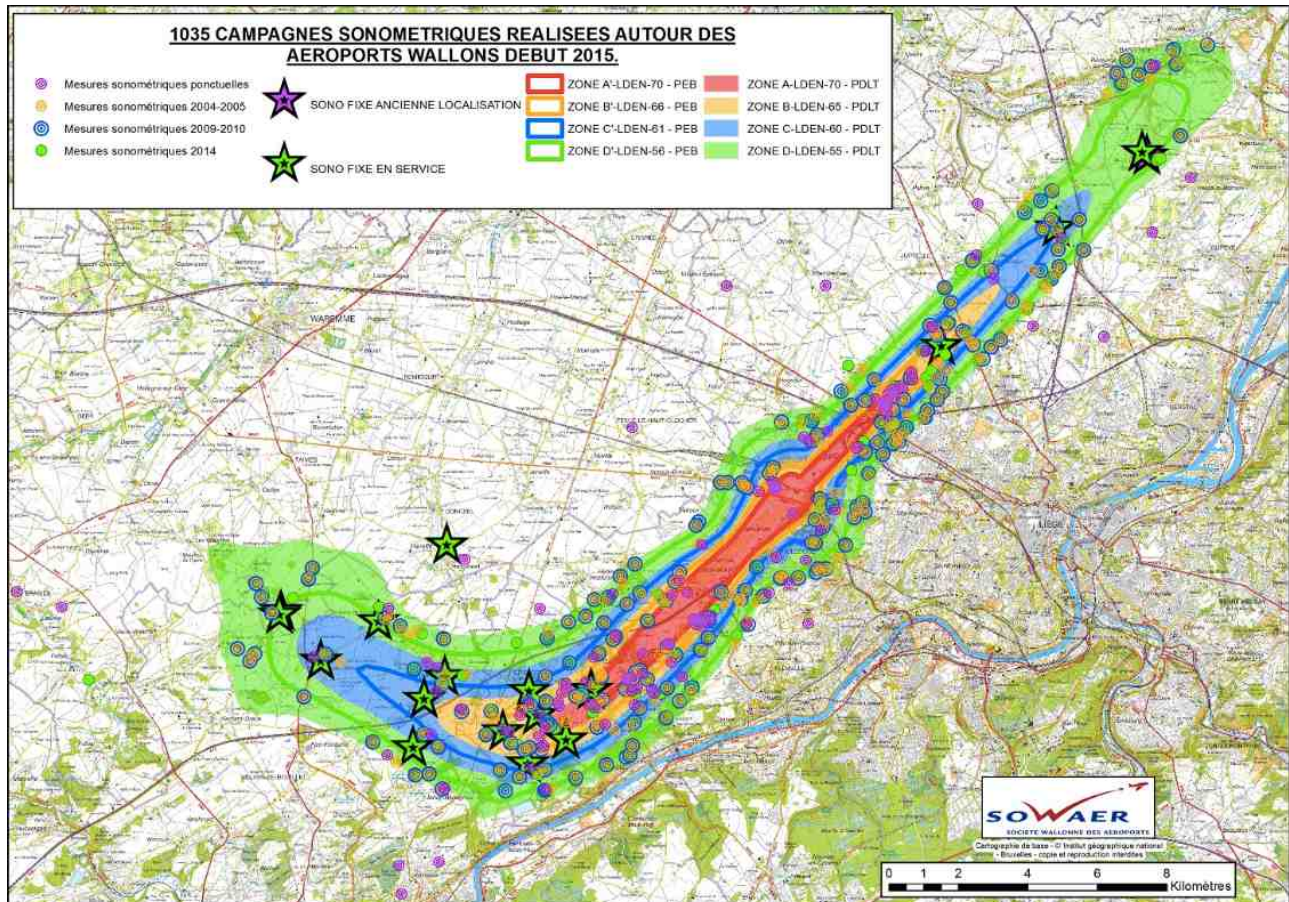
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.

- Au décollage 10,500 habitants sont survolés sur 5 km et 11,400 sur 10 km.

- A l'atterrissage 27,000 habitants sont survolés sur 10 km et 29,000 sur 20 km.

## Contours de bruit



<http://www.sowaer.be/sowaer.php?cat=5&sscat=28>

## Programmes de compensation

Un certain nombre de maisons ont été rachetées ou insonorisées.

## Politique commerciale

Il n'existe pas de tarif de nuit spécifique.

<http://www.liegeairport.com/en/airport-charges>

L'agressivité commerciale de l'aéroport et de ses actionnaires publics est inférieure à celle de ses voisins privatisés. Un plus grand engagement des responsables Wallons est souhaitable afin d'aider à l'installation d'un plus grand nombre de partenaires.

# London Luton

## Plan des pistes



L'aéroport de London Luton possède une seule piste principale de 2,162 m.

## Environnement urbain



L'aéroport est situé dans la campagne au sud-est de Luton et à 56 km au nord de Londres.

## Niveaux de trafic passager et fret

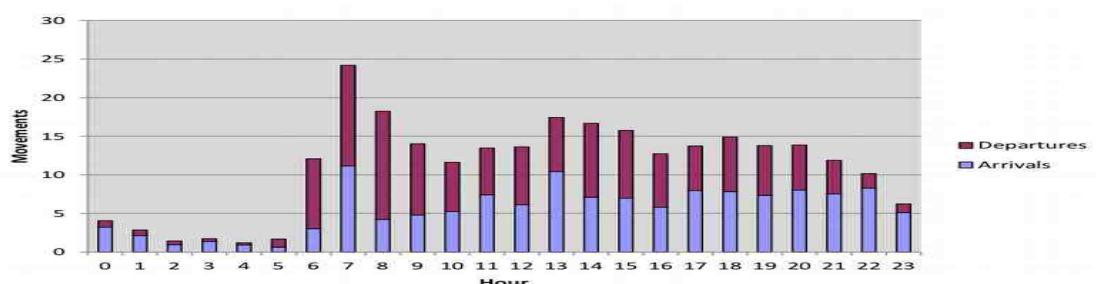
Luton est un hub pour Easyjet, Ryan Air, Wizz Air, Thomson Airways et Monarch. Son trafic en forte augmentation est passé de 9.7 à 10.5 millions de passagers entre 2013 et 2014.

## Historique

L'aéroport a été ouvert en 1938 pour la RAF, puis converti en aéroport civil après WWII. Dédié aux vols charter dans les années 60s il était devenu l'aéroport Anglais le plus profitable en 1972 avant de connaître des difficultés. La qualité de sa piste fut considérablement améliorée en 1989.

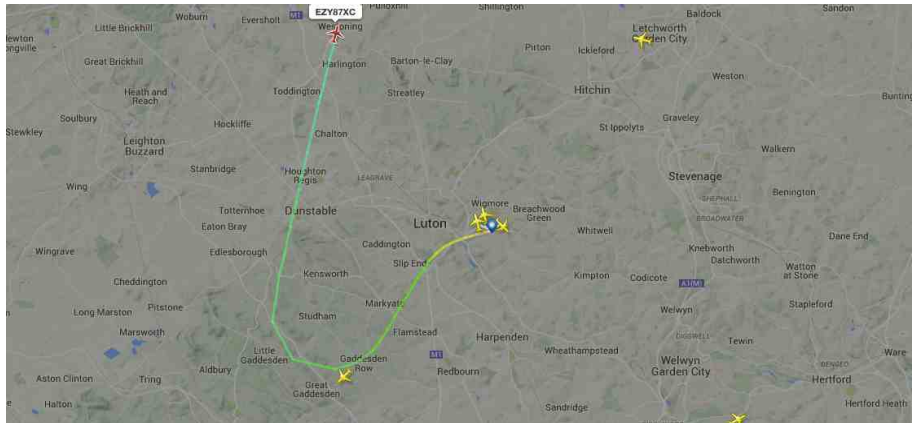
[http://en.wikipedia.org/wiki/Luton\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Luton_Airport)

## Horaires de fonctionnement

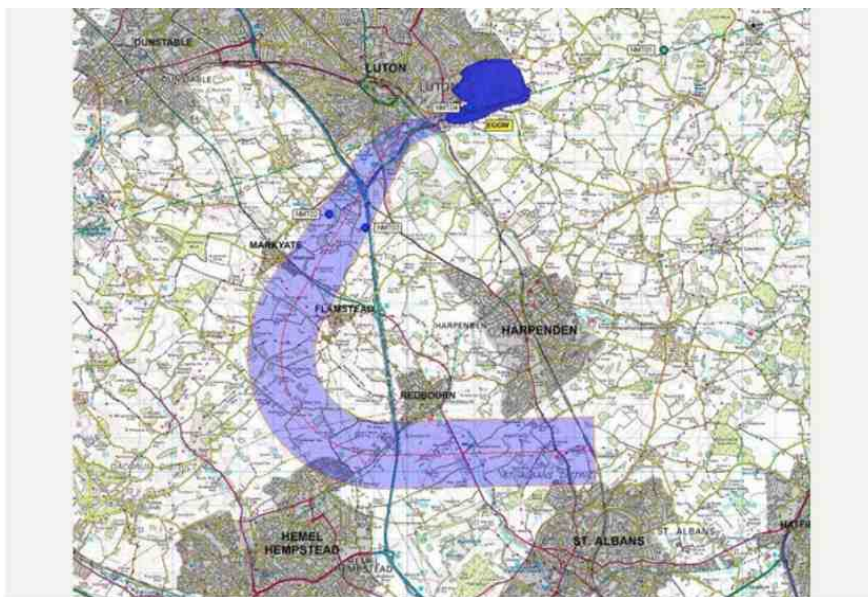


London Luton est un aéroport 24/7 dédié aux avions de taille moyenne avec peu de vols de nuit.

### Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

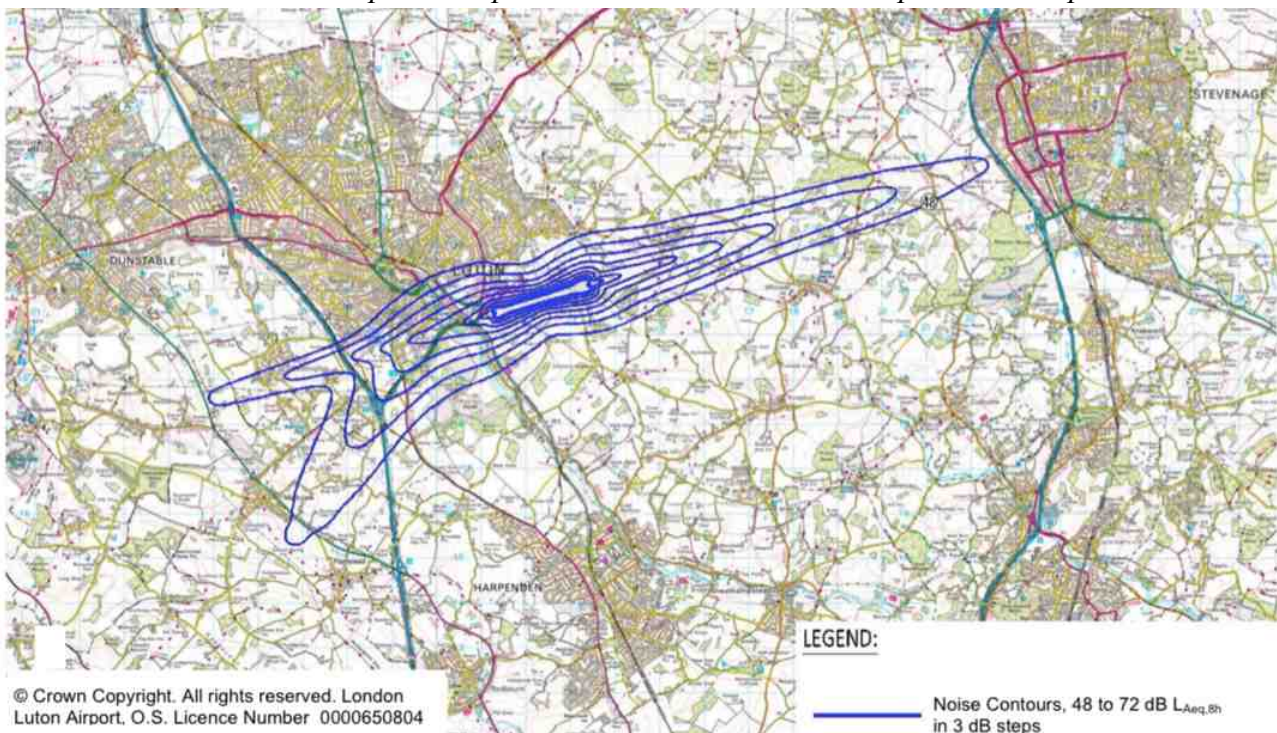


Au décollage les avions évitent la localité de Caddington et aucun habitant n'est survolé sur 10 km. A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé sur 10 km et 84,200 le sont sur 20 km (Stevenage).



### Contours de bruit

Les contours de bruit sont répertoriés par trimestre, voici celui correspondant à la période estivale.





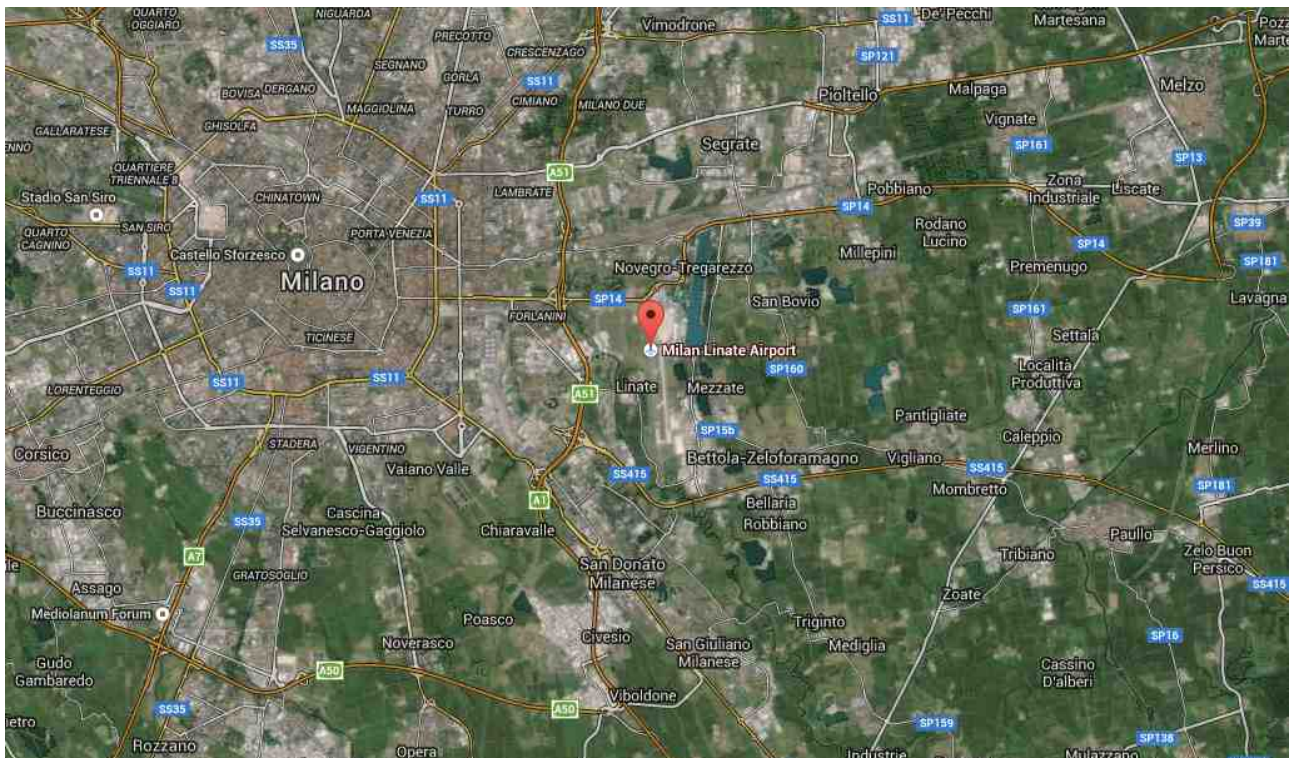
# Milan-Linate

## Plan des pistes



*L'aéroport de Milan Linate possède deux pistes 18/36, une principale de 2,440 m et une secondaire de 601m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 10 km à l'est du centre ville de Milan.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport a transporté 9.0 millions de passagers en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert vers la fin des années 30, c'était à l'époque le second aéroport de Milan. Il a été remplacé par Malpensa comme aéroport principal en 1998. Le groupe Italien SEA qui gère ces deux aéroports possède également un investissement dans Milan-Bergame.*

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_de\\_Milan-Linate](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport_de_Milan-Linate)

<http://www.seamilano.eu/it/gruppo/gruppo-sea>

## Horaires de fonctionnement

*Il n'y a pas de vols programmés entre 23h30 et 6h30.*

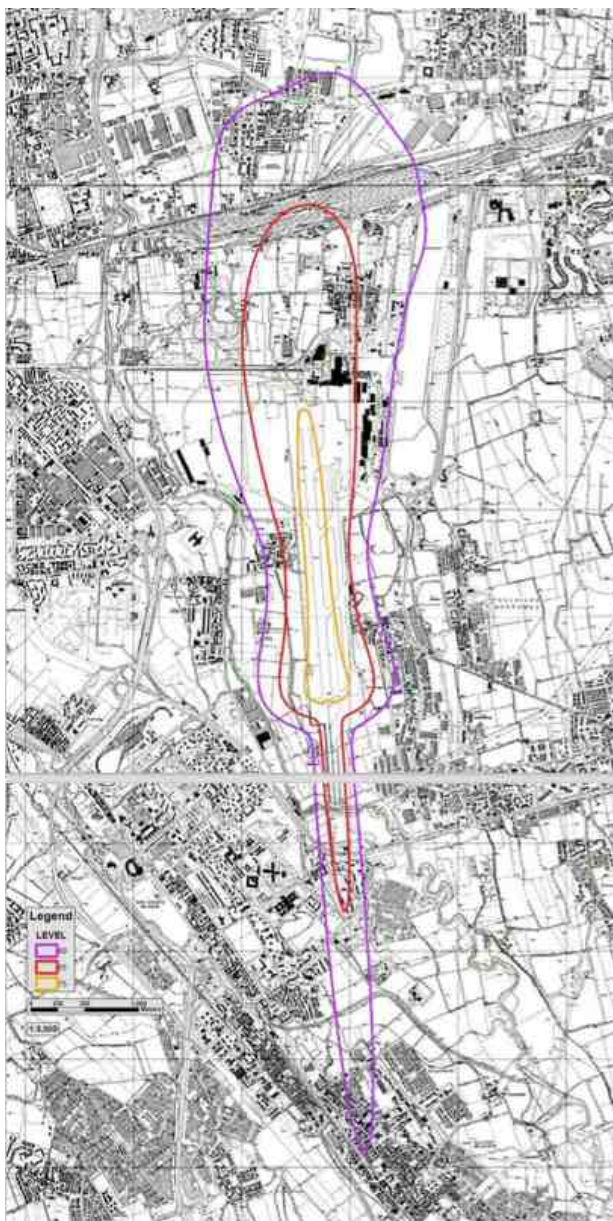
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest. La piste 36 est privilégiée pour les atterrissages afin de permettre aux avions de décoller vers le nord et virer immédiatement vers l'est.*

<http://fr.windfinder.com/windstatistics/milano-linate>

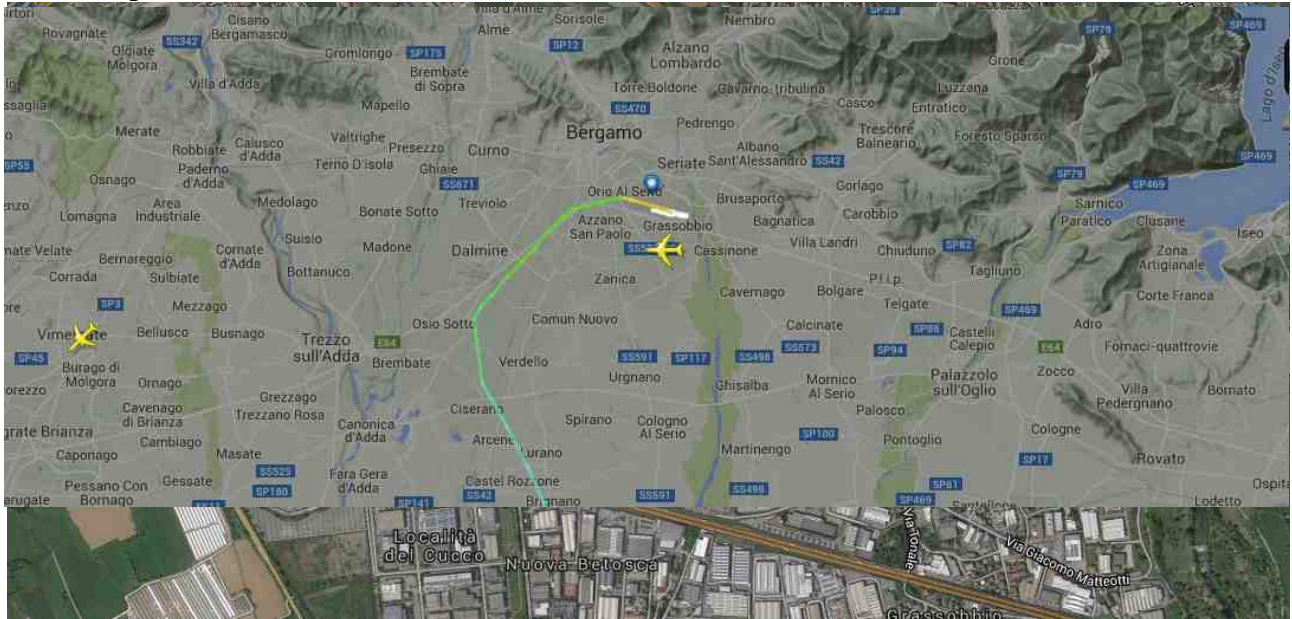
- Après décollage 45,000 habitants sont survolés sur 5 km et 95,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 70,000 habitants sont survolés sur 10 km et 78,000 sur 20 km.

## Contours de bruit



# Milan-Bergame

## Plan des pistes



*L'aéroport de Bergame possède une piste 10/28 de 2,934 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé le long d'une autoroute à 5 km au sud-est de Bergame et 50 km au nord-est de Milan.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Bergame est le quatrième aéroport Italien pour les vols commerciaux avec 8.7 millions de passagers transportés en 2014, principalement pour RyanAir. L'aéroport a géré plus de 122,000 tonnes de fret en 2014, en particulier pour DHL et UPS.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1937 en tant qu'aéroport militaire. Le premier vol civil a eu lieu en 1972 et l'essor de l'aéroport date de l'arrivée de Ryan Air en 2003.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Il\\_Caravaggio\\_International\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Il_Caravaggio_International_Airport)  
[http://it.wikipedia.org/wiki/Aeroporto\\_di\\_Bergamo-Orio\\_al\\_Serio](http://it.wikipedia.org/wiki/Aeroporto_di_Bergamo-Orio_al_Serio)

## Horaires de fonctionnement

*Entre 22h et 5h du matin les départs se font sauf exception sur la piste 10 (dos à la ville)*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/bergamo.html>

## **Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage**

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

<http://fr.windfinder.com/windstatistics/bergamo>

*Les avions virent aussitôt après le décollage afin d'éviter la ville.*

- *Après décollage 12,500 habitants sont survolés sur 5 km et 26,000 sur 10 km.*
- *A l'atterrissage 6,000 habitants sont survolés sur 10 km et 31,000 sur 20 km.*

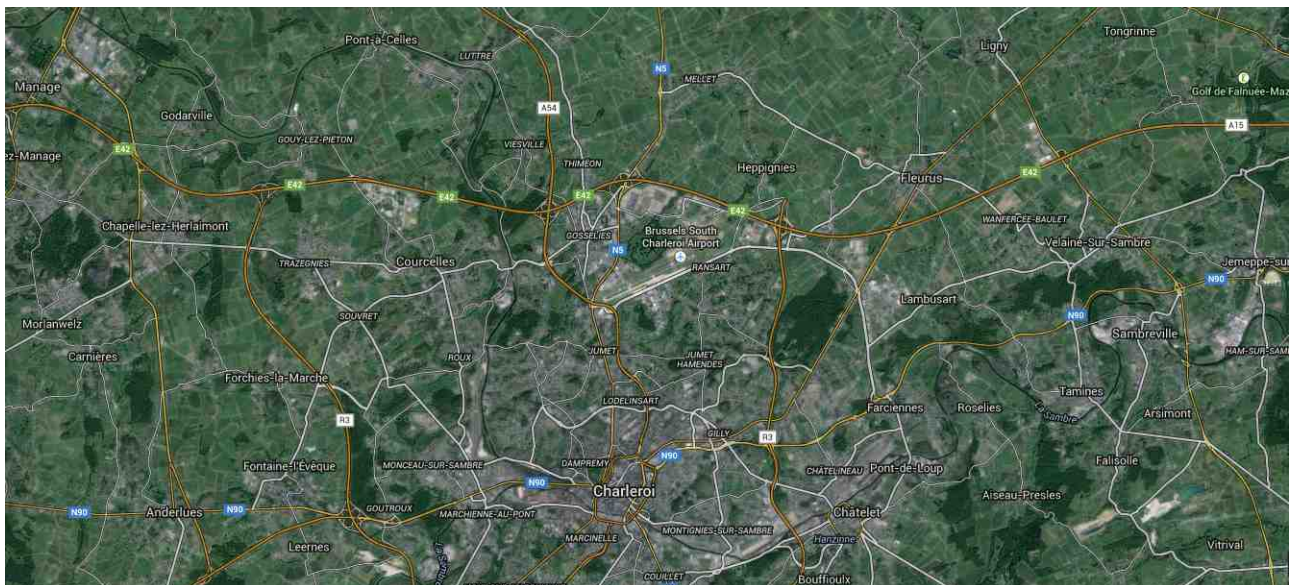
# Charleroi

## Plan des pistes



*L'aéroport de Charleroi possède une piste 07/25 de 2,555 m dont la longueur doit être portée à 3,600 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 7 km au nord de Charleroi, près d'un carrefour autoroutier.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport a transporté 6.4 millions de passagers en 2014.*

## Historique

*Les premières activités aériennes qui remontent à 1919 ont permis de déployer des activités de construction aéronautique. Les activités commerciales se sont développées grâce à l'arrivée de Ryan Air en 1999 puis l'ouverture de leur première base européenne en 2003.*

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_de\\_Charleroi-Bruxelles-Sud](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport_de_Charleroi-Bruxelles-Sud)

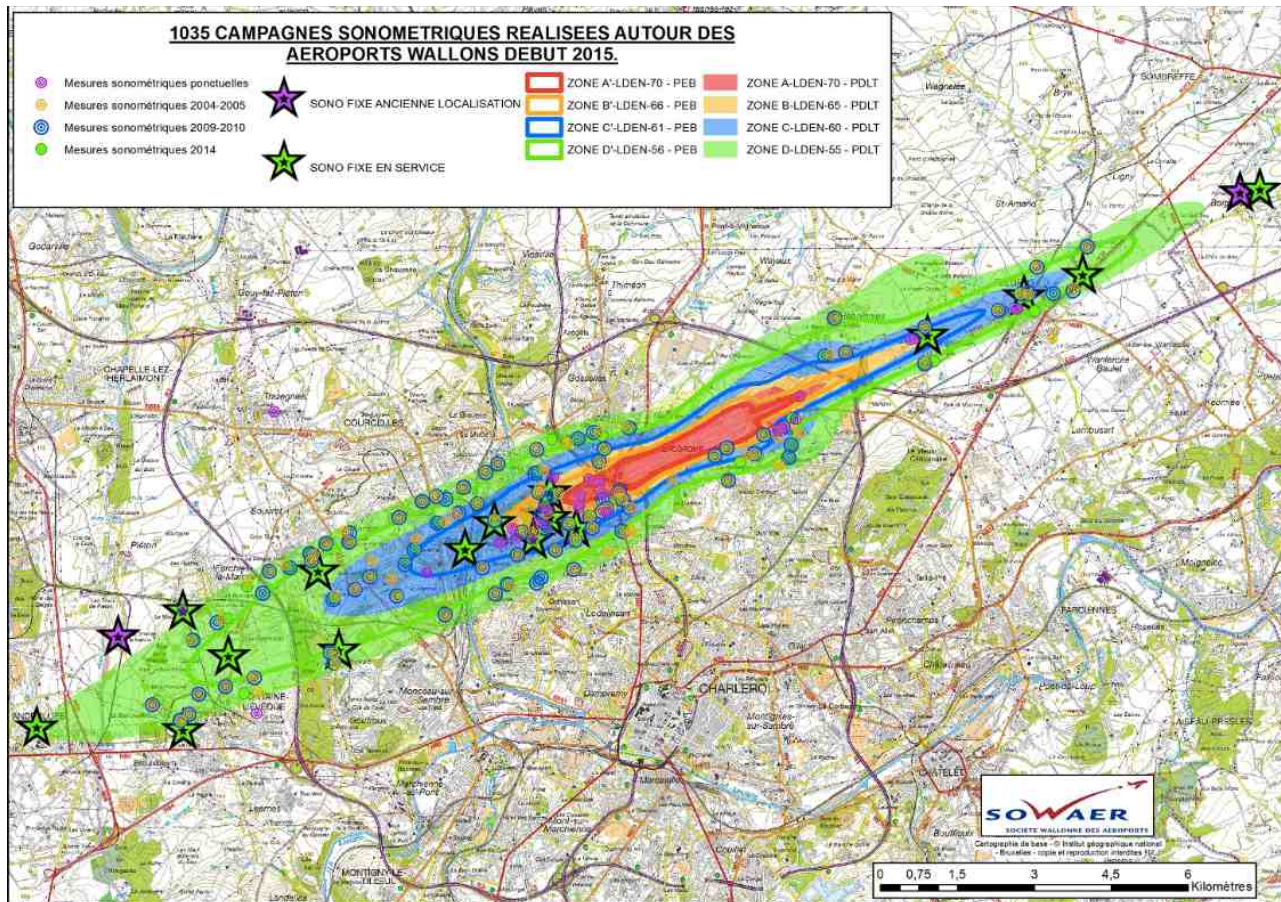
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

- Au décollage 33,000 habitants sont survolés sur 5 km et 50,000 sur 10 km.

- A l'atterrissage 22,000 habitants sont survolés sur 10 km et 25,000 sur 20 km.

## Contours de bruit



<http://www.sowaer.be/sowaer.php?cat=5&sscat=28>

## Programmes de compensation

*Un grand nombre de maisons ont été rachetées ou insonorisées.*

## Politique commerciale

*Une surcharge de 50% existe pour les vols entre 23h et 7h*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/charleroi.html>

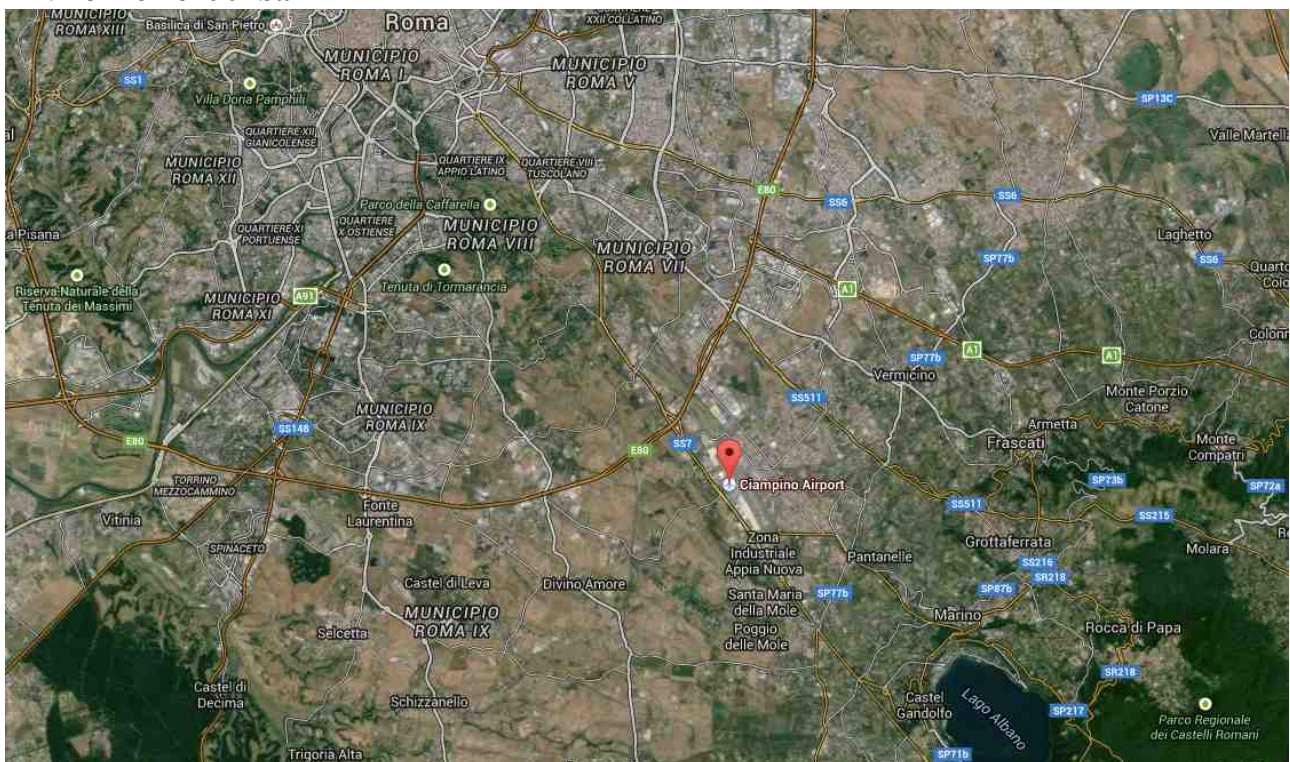
# Rome-Ciampino

## Plan des pistes



*L'aéroport de Rome-Ciampino possède une piste 15/33 de 2,208 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 14 km au sud-est de Rome, en bordure de la Via Appia.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Ciampino est un aéroport mixte civil et commercial qui a transporté 5 millions de passagers en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1916 comme aéroport militaire. Principal aéroport de Rome après la seconde guerre mondiale, il a été délaissé au profit de Fiumicino en 1961. Suite à l'arrivée de Ryan Air, il est aujourd'hui un aéroport mixte militaire et commercial, exclusivement pour les vols low-*

cost. Ryan Air et Wizz Air sont les deux principaux partenaires de l'aéroport.

[http://it.wikipedia.org/wiki/Aeroporto\\_di\\_Roma-Ciampino](http://it.wikipedia.org/wiki/Aeroporto_di_Roma-Ciampino)  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Ciampino-G.\\_B.\\_Pastine\\_International\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Ciampino-G._B._Pastine_International_Airport)

### Horaires de fonctionnement

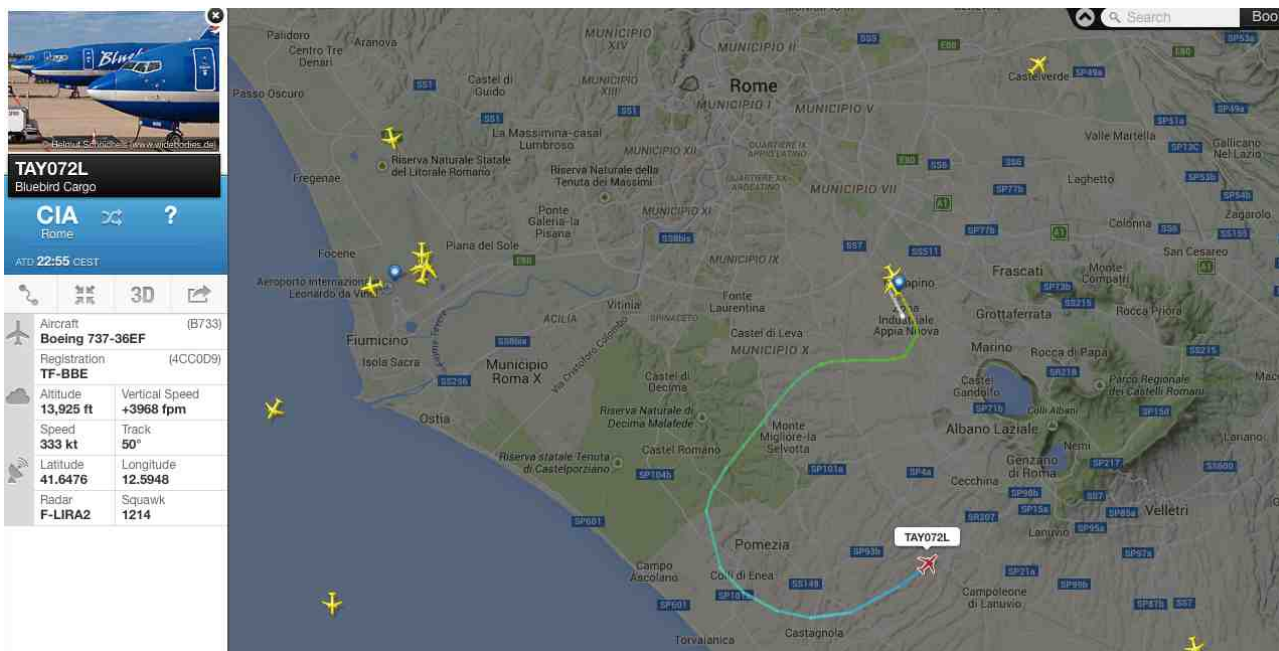
Les vols commerciaux sont interdits de 23h30 à 6h.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/ciampino.html>

### Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.

[http://fr.windfinder.com/windstatistics/roma-ciampino\\_aeroporto](http://fr.windfinder.com/windstatistics/roma-ciampino_aeroporto)



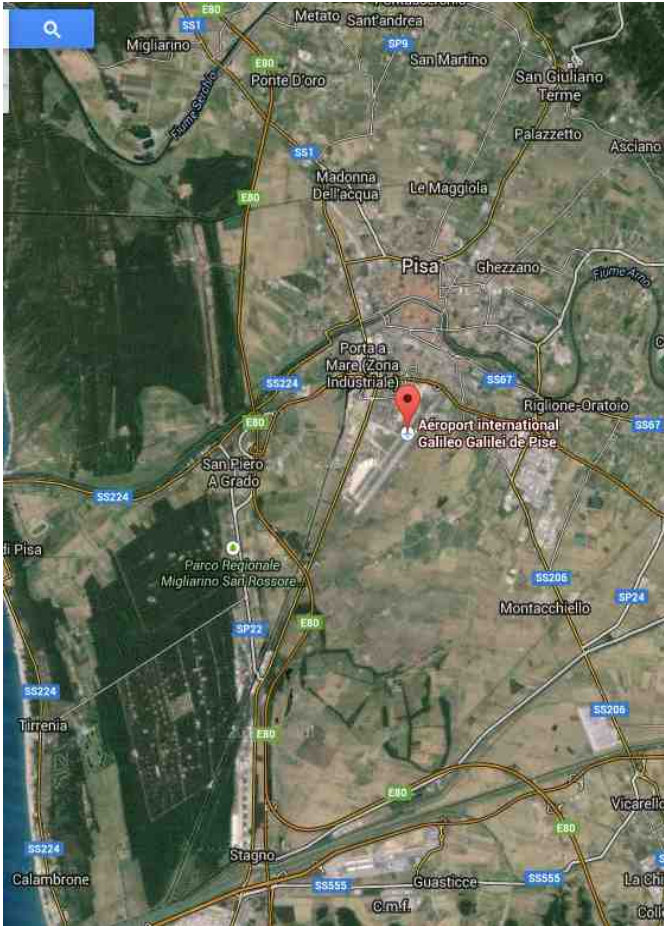
Les contrôleurs aériens italiens cherchent à minimiser le nombre d'habitants survolés à basse altitude.

- Au décollage 13,500 habitants sont survolés sur 5 km et 19,700 sur 10 km.
- A l'atterrissage 218,000 habitants sont survolés sur 10 km et 320,000 sur 20 km.



# Pise

## Plan des pistes et environnement urbain



*L'aéroport de Pise possède deux pistes parallèles 04/22 de 2,792 et 2,993 m dont une utilisée comme taxiway. L'aérogare est située à 4 km du centre de Pise, à la limite sud de la ville.*

### Niveaux de trafic passager et fret

*Pise est un aéroport mixte civil et commercial. Il a transporté 4.7 millions de passagers en 2014.*

### Historique

*L'aéroport est un aéroport militaire qui accepte les vols commerciaux depuis les années 60. Il est devenu une destination importante pour Ryan Air et Easyjet.*

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_international\\_Galileo-Galilei\\_de\\_Pise](http://fr.wikipedia.org/wiki/A%C3%A9roport_international_Galileo-Galilei_de_Pise)

### Horaires de fonctionnement

*Il n'y a pas de décollages de vols commerciaux entre 22h30 et 6h30.*

### Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

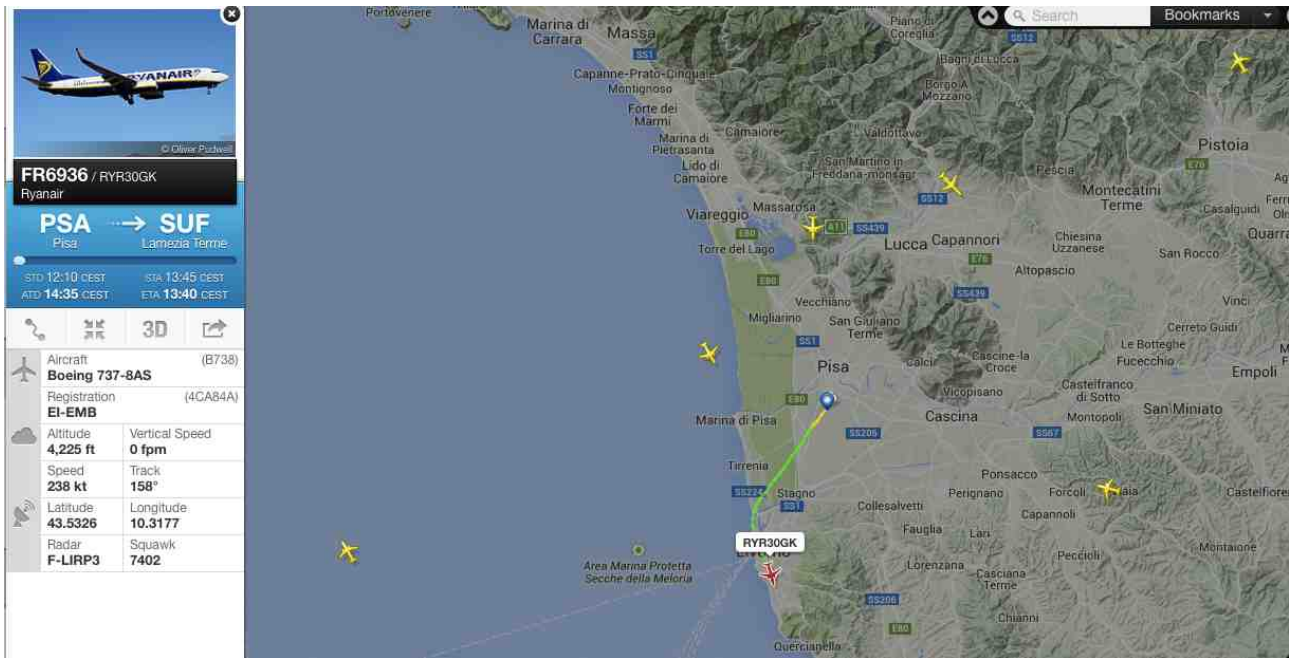
*Les vents dominants sont du secteur Ouest l'été et Est l'hiver.*

<http://fr.windfinder.com/windstatistics/pisa>

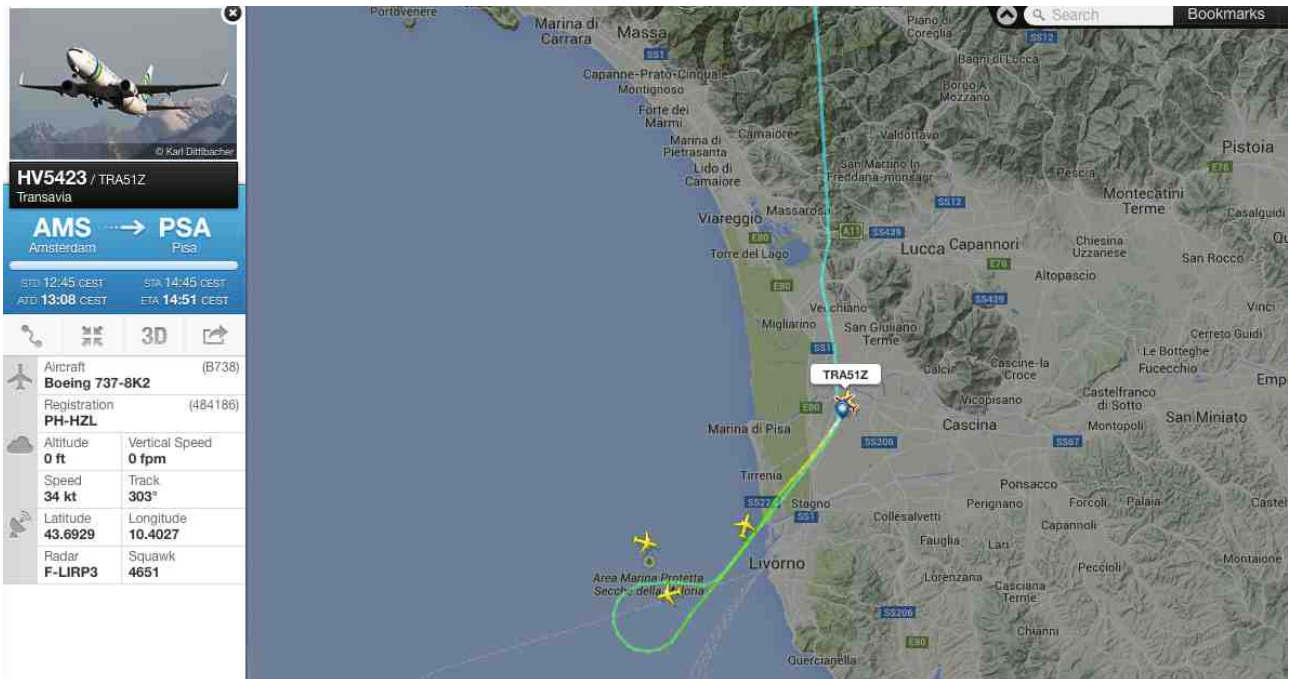
*Afin de minimiser le nombre d'habitants survolés à l'atterrissage, la piste 04 est privilégiée pour les atterrissages, même par vent d'est ou du nord.*

*- Au décollage par vent d'ouest aucun habitant n'est survolé.*

- A l'atterrissage par vent d'ouest environ 65,500 habitants sont survolés sur 20 km.



Le même couloir de vol dans la campagne entre l'aéroport et la mer est emprunté successivement pour les atterrissages et les décollages.



Décollage face à la mer à 14h35

Atterrissage depuis la mer 16 minutes plus tard, sans modification sensible du vent.

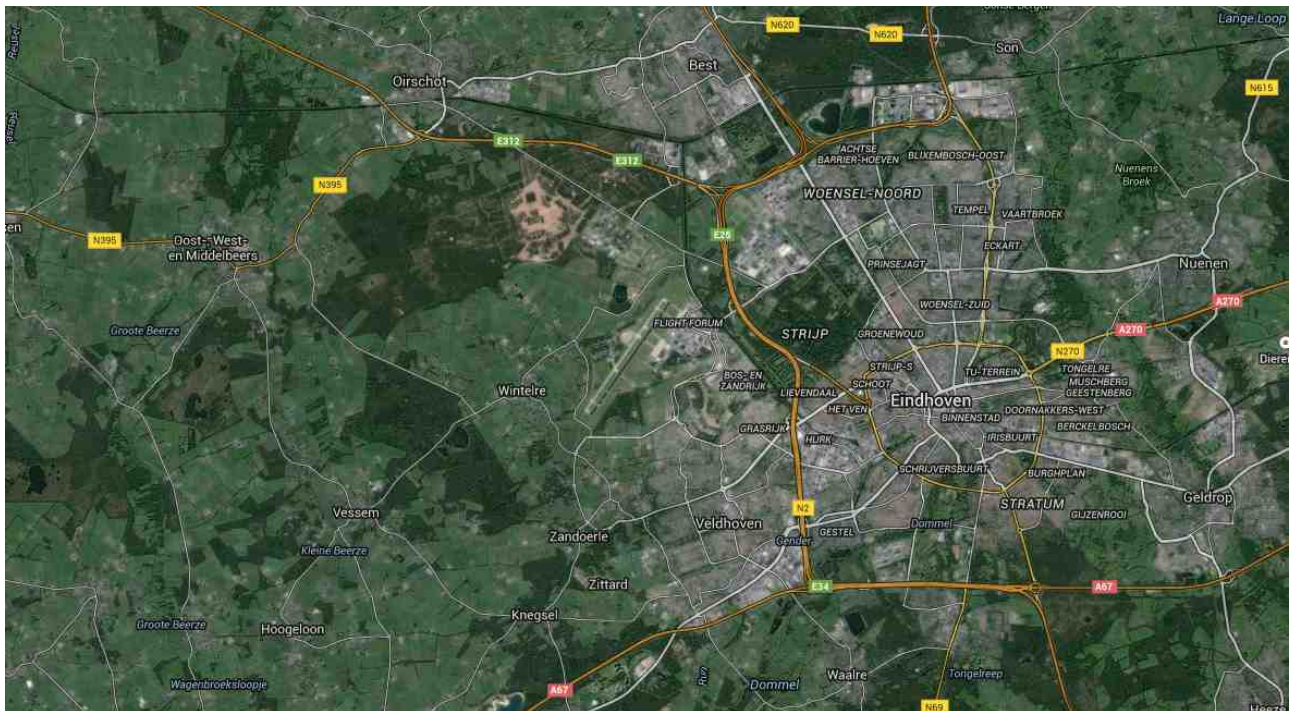
# Eindhoven

## Plan des pistes



*L'aéroport d'Eindhoven possède une piste 3/21 de 3,000 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 6 km au nord-ouest d'Eindhoven.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport est un aéroport mixte civil et commercial qui a transporté 3.9 millions de passagers en 2014. C'est le second aéroport des Pays-Bas.*

## Historique

Mis en service en 1932, l'aéroport a été utilisé exclusivement comme aéroport militaire pendant longtemps. Il reste utilisé aujourd'hui comme aéroport de transport militaire. Les principaux partenaires commerciaux sont Ryan Air, Transavia et Wizz Air.

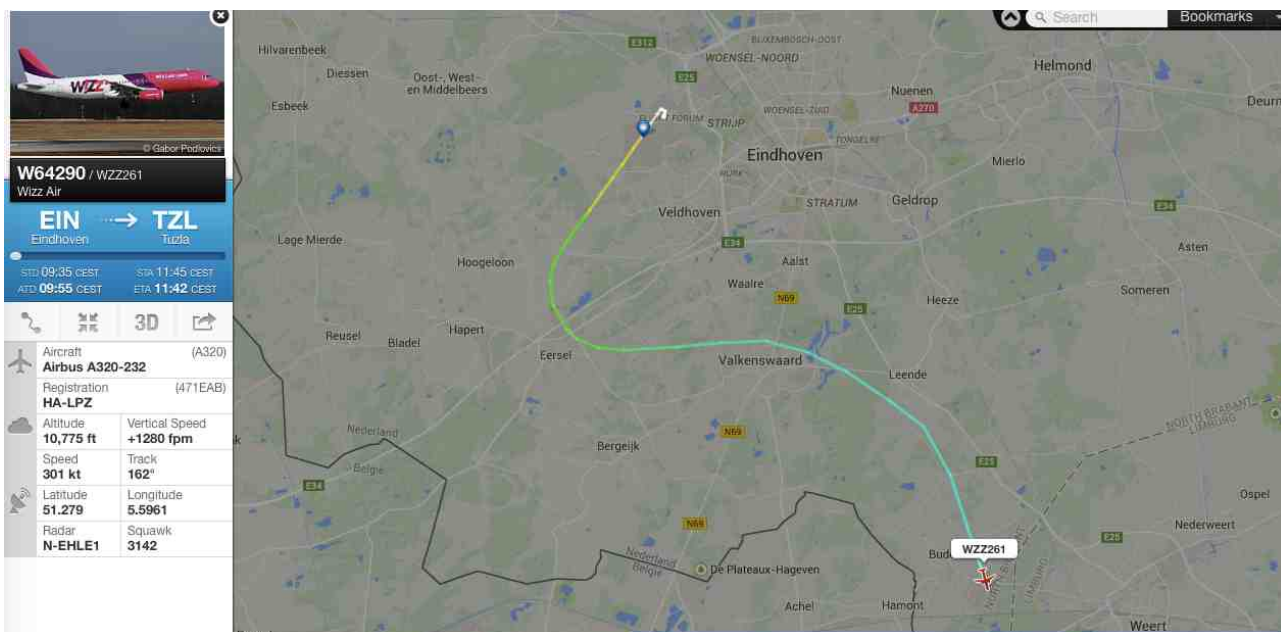
[http://en.wikipedia.org/wiki/Eindhoven\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Eindhoven_Airport)

## Horaires de fonctionnement

Il n'y a pas de décollages de vols commerciaux entre 22h et 7h.

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.



Les avions évitent soigneusement les zones les plus densément peuplées.

- Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 5 km et 10,000 le sont sur 10 km.
- A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé sur 10 km et 13,300 le sont sur 20 km.

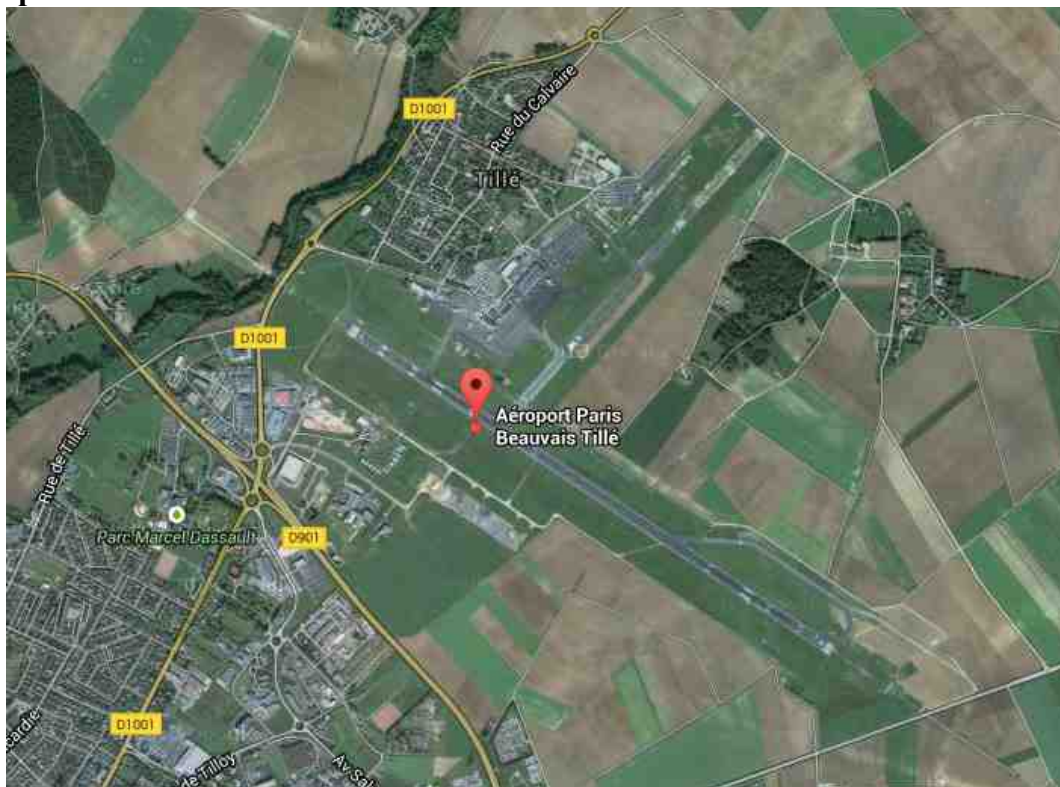
## Politique commerciale

Les taxes aéroportuaires varient d'un facteur 4.3 en fonction du niveau sonore des avions.

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/eindhoven.html>

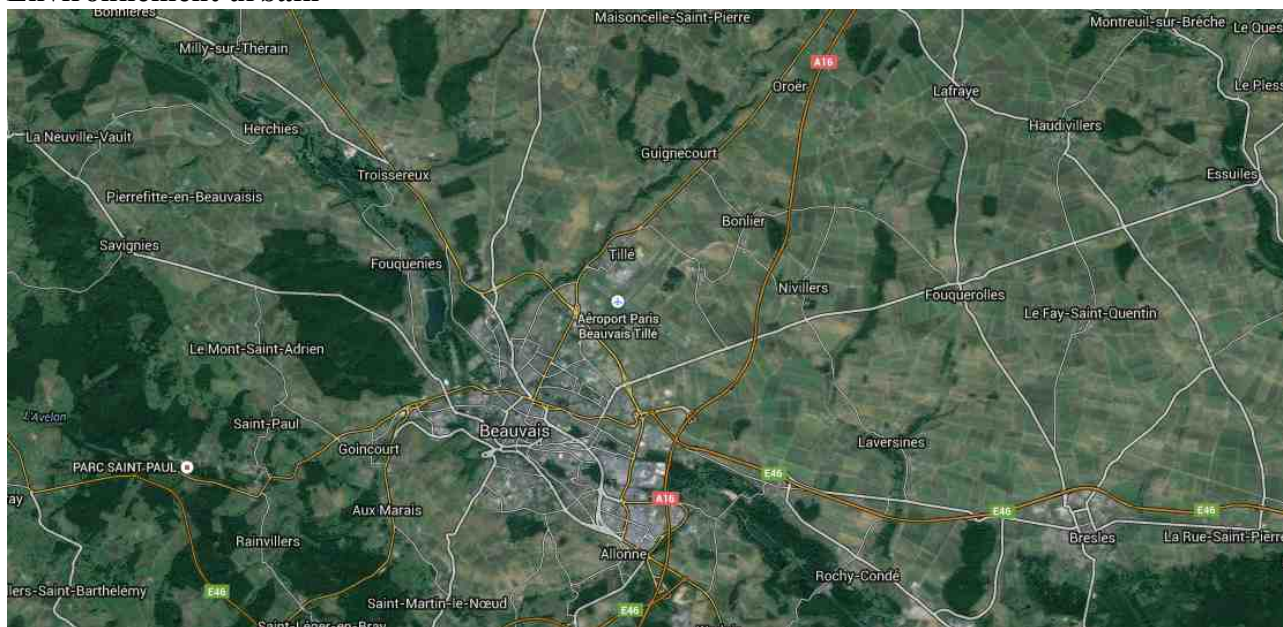
# Paris-Beauvais

## Plan des pistes



*L'aéroport de Beauvais possède une piste principale 12/30 de 2,430 m et une piste secondaire 4/22 de 708m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 4 km au nord-nord-est de Beauvais.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport a transporté 4.0 millions de passagers en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a été ouvert en 1937 et utilisé par les Allemands pendant la seconde guerre mondiale puis par les forces alliées. Il a été ouvert au trafic commercial en 1956. Ryan Air assure 45% de son trafic passager.*

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_de\\_Beauvais-Tillé](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport_de_Beauvais-Tillé)

## Horaires de fonctionnement

L'aéroport est ouvert à la navigation de 7h15 à 23h.

<http://www.aeroport.fr/les-aeroports-de-l-uaf/beauvais-tille.php>

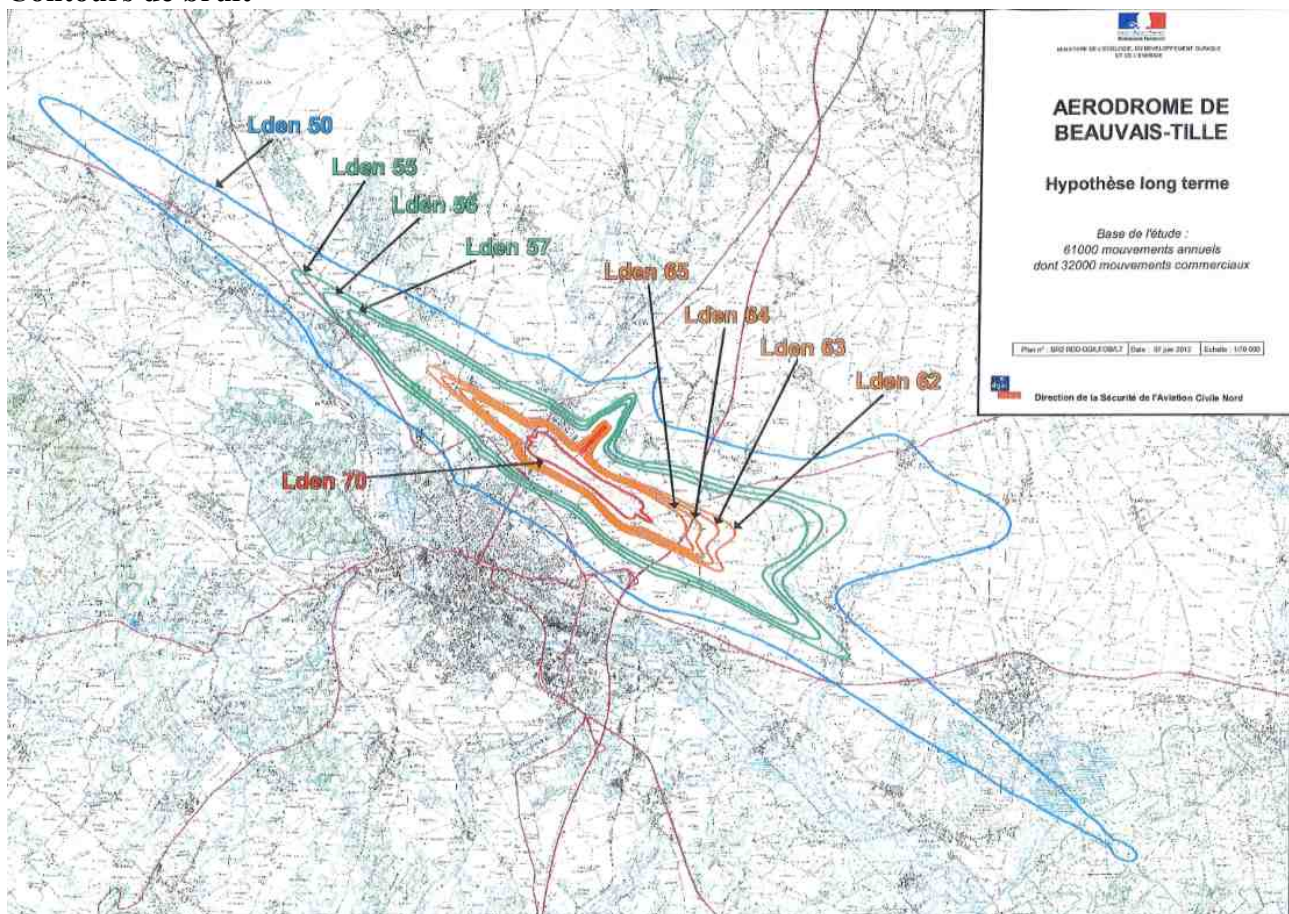
## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest et la piste orientée 12/30.

<http://fr.windfinder.com/windstatistics/beauvais>

- Au décollage 1,200 habitants sont survolés sur 5 km et 1,700 sur 10 km.
- A l'atterrissage 1,500 habitants sont survolés sur 10 km et autant sur 20 km.

## Contours de bruit



[http://www.beauvais.fr/docs/urbanisme/1207-rapport\\_de\\_presentation\\_du\\_plan\\_d\\_exposition\\_au\\_bruit\\_aerodrome\\_de\\_Beauvais\\_Tille\\_26%2006%202012.pdf](http://www.beauvais.fr/docs/urbanisme/1207-rapport_de_presentation_du_plan_d_exposition_au_bruit_aerodrome_de_Beauvais_Tille_26%2006%202012.pdf)

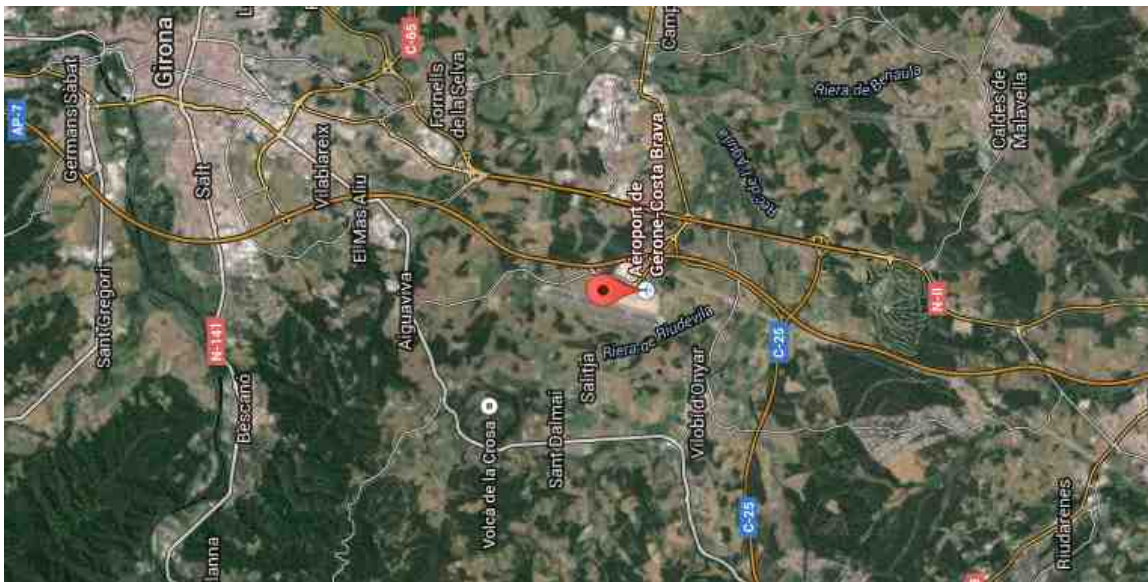
# Gérone-Costa Brava

## Plan des pistes



*L'aéroport de Gérone possède une piste de 2,400 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans une plaine agricole à 9 km au sud de Gironne et à 92 km au nord de Barcelone (carte tournée à 90°).*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport a transporté 2.7 millions de passagers en 2013.*

## Historique

*L'aéroport a été construit en 1965 et a vu son trafic se développer en 2003 après l'arrivée de Ryan Air.*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Girona-Costa\\_Brava\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/Girona-Costa_Brava_Airport)

## Horaires de fonctionnement

*Il n'y a actuellement pas de décollages entre 19h30 et 6h25, ni d'atterrissages avant 8:25.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

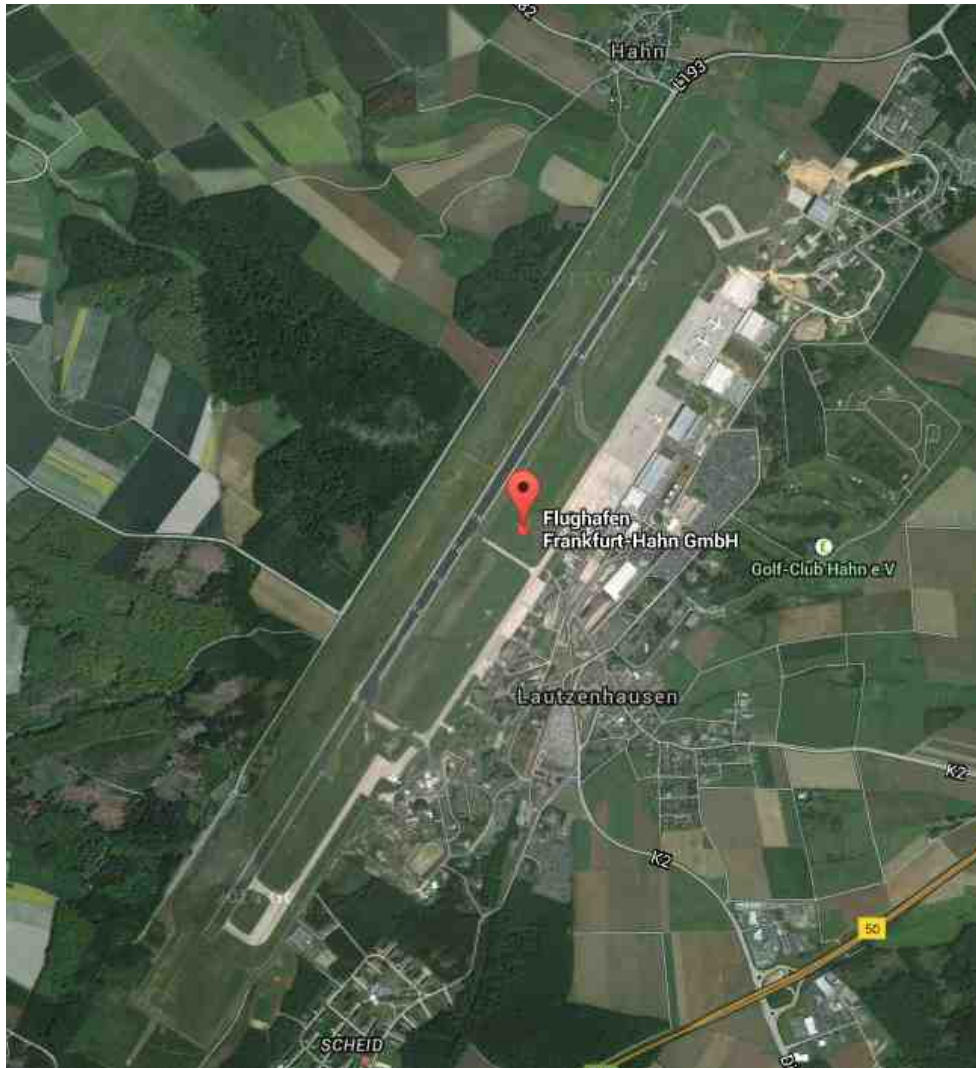
*Les vents dominants sont du secteur Sud.*

<http://fr.windfinder.com/windstatistics/gerona>

- Au décollage 3,000 habitants sont survolés sur 5 km et 11,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 30,000 habitants sont survolés sur 10 km (Salt) et 35,000 sur 20 km.

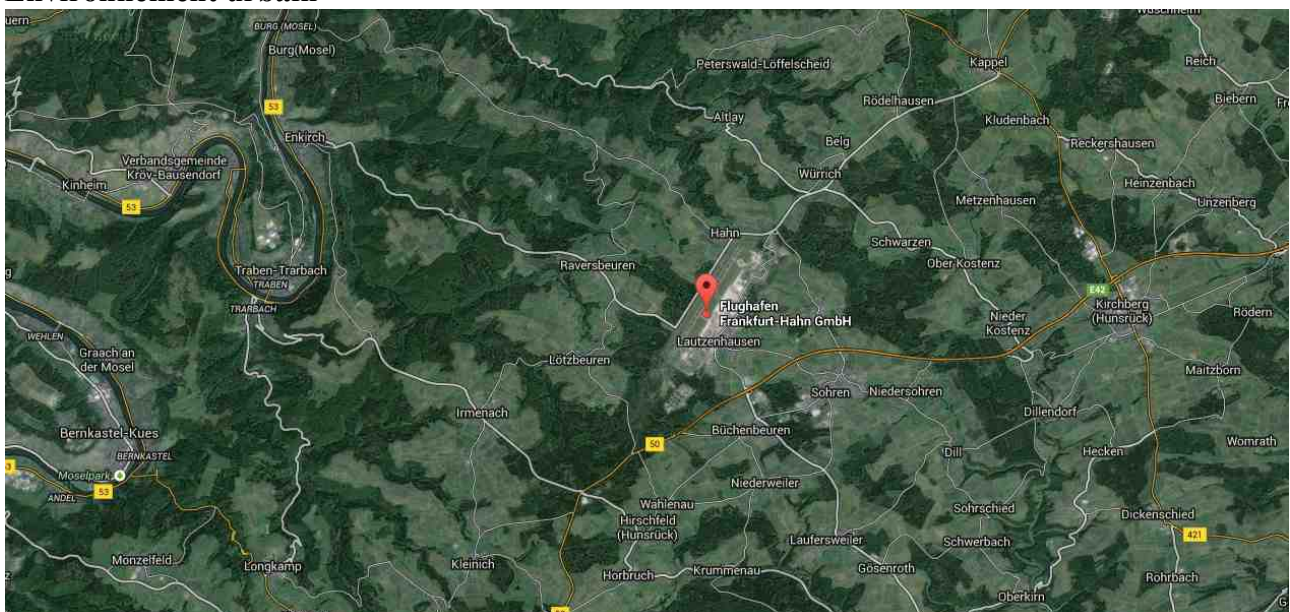
# Frankfurt-Hahn

## Plan des pistes



*L'aéroport de Frankfurt-Hahn possède une piste 3/21 de 3,800 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 78 km de Wiesbaden et 100 km de Francfort.*



## **Niveaux de trafic passager et fret**

*L'aéroport a transporté 2.4 millions de passagers en 2014. Il est également devenu le 5ème aéroport de fret en Allemagne.*

## **Historique**

*L'aéroport est un ancien aéroport militaire américain reconverti en 1993. Il est géré par la société qui gère également l'aéroport principal de Francfort.*

[http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen\\_Frankfurt-Hahn](http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Frankfurt-Hahn)

<https://www.aviationstrategy.aero/newsletter/articles/1180/show>

## **Horaires de fonctionnement**

*L'aéroport fonctionne 24/7.*

## **Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage**

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

- *Au décollage aucun habitant n'est survolé sur 5 km et 500 le sont sur 10 km.*
- *A l'atterrissage aucun habitant n'est survolé sur 10 km et 1,000 le sont sur 20 km.*

# Düsseldorf-Weeze

## Plan des pistes



*L'aéroport de Düsseldorf-Weeze possède une piste 9/27 de 2,440 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé dans la campagne à 46 km de Duisbourg et 60 km de Düsseldorf, proche de la frontière.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport a transporté 2.5 millions de passagers en 2013.*

## Historique

*L'aéroport militaire ouvert en 1933 est resté opérationnel jusqu'en 1999. Il a été racheté pour 11.3 M€ en 2001 et appartient à 99% à l'entrepreneur hollandais Herman Buurman. Ryan Air y a démarré ses opérations en 2003.*

[http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen\\_Weeze](http://de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Weeze)

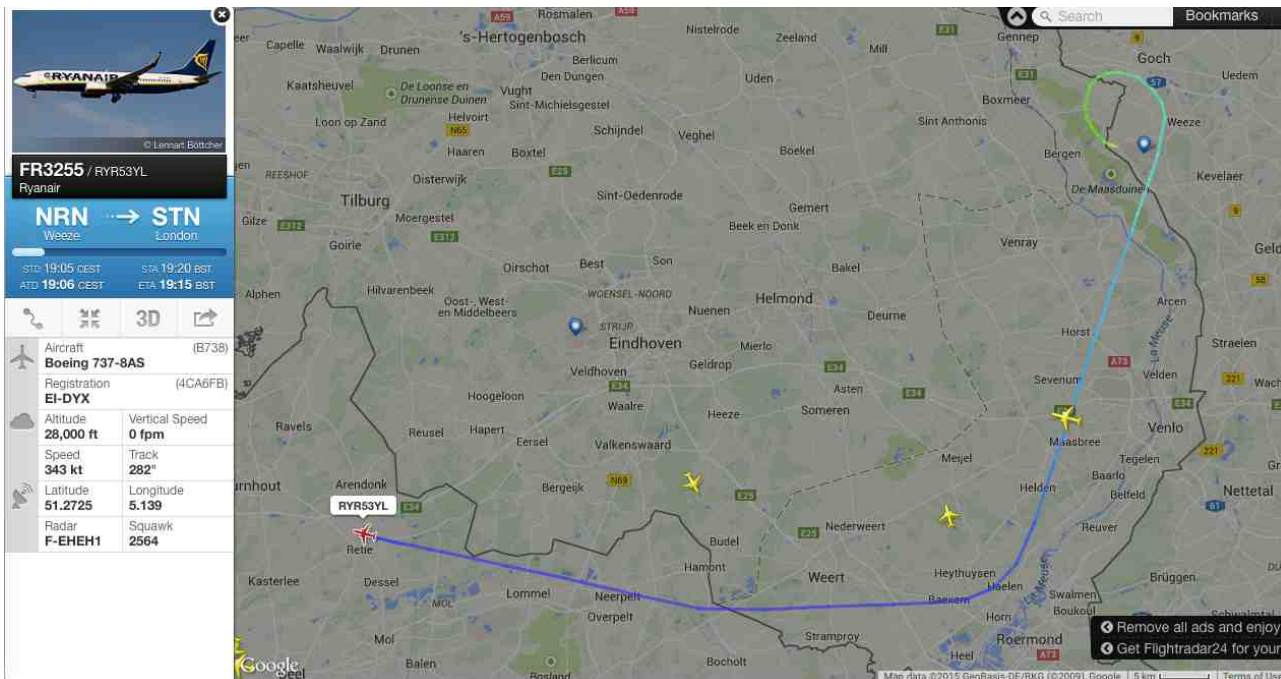
## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport fonctionne de 6h à 22h.*

<http://www.fluglärm-portal.de/deutschland-karte/weeze-nrn/>

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest. Dans cette configuration les avions effectuent un virage sur la droite immédiatement après décollage de façon à empiéter le moins possible sur le territoire néerlandais.



- Au décollage 1,200 habitants sont survolés sur 5 km et 1,500 sur 10 km.
- A l'atterrissage 4,300 habitants sont survolés sur 10 km et 7,000 sur 20 km

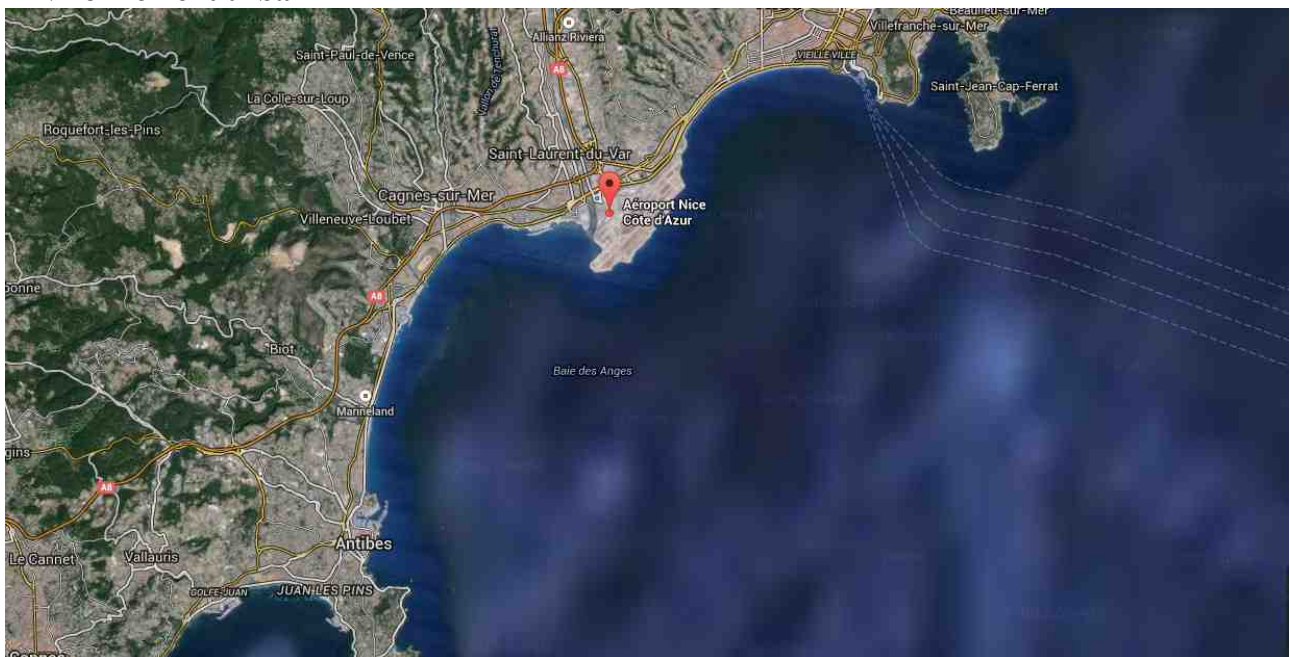
# Nice Côte d'Azur

## Plan des pistes



*L'aéroport de Nice Côte d'Azur possède deux pistes 4/22 parallèles de 2,570 et 2,960 m.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé en bord de mer à 6 km du centre ville de Nice.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*Nice Côte d'Azur est le 36ème aéroport Européen pour le trafic passager avec 11.2 millions de passagers transportés en 2012 et 21 milliers de tonnes de fret, dont 15,000 de fret express.*

## Historique

*L'aéroport a été construit sur une zone partiellement gagnée sur la mer et sa première piste en dur date de 1944. Un système d'alimentation électrique pour les avions d'affaires contribue également à réduire la pollution sonore et atmosphérique au sol.*

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Aéroport\\_de\\_Nice-Côte\\_d'Azur](http://fr.wikipedia.org/wiki/A%C3%A9roport_de_Nice-C%C3%4Fte_d%27Azur)



# London City Airport

## Plan des pistes



*Le London City Airport possède une piste 9/27 de 1,508 m entourée d'eau.*

## Environnement urbain



*L'aéroport est situé à 9 kilomètres à l'est du centre de Londres, dans une boucle de la Tamise.*

## Niveaux de trafic passager et fret

*L'aéroport a transporté 3.6 millions de passagers en 2014.*

## Historique

*L'aéroport a ouvert en 1987 après deux années de travaux. Il est situé sur les anciens docks royaux. Une extension de capacité de l'aéroport a été annulée par Boris Johnson, le maire de Londres, en mars 2015 après que plus de 1,000 habitants aient protesté officiellement*

[http://en.wikipedia.org/wiki/London\\_City\\_Airport](http://en.wikipedia.org/wiki/London_City_Airport)

<http://www.bbc.com/news/uk-england-london-32078526>

## Horaires de fonctionnement

*L'aéroport est fermé tous les jours entre 22h et 6h30. De plus, l'aéroport est fermé du samedi 13h au dimanche 12h30.*

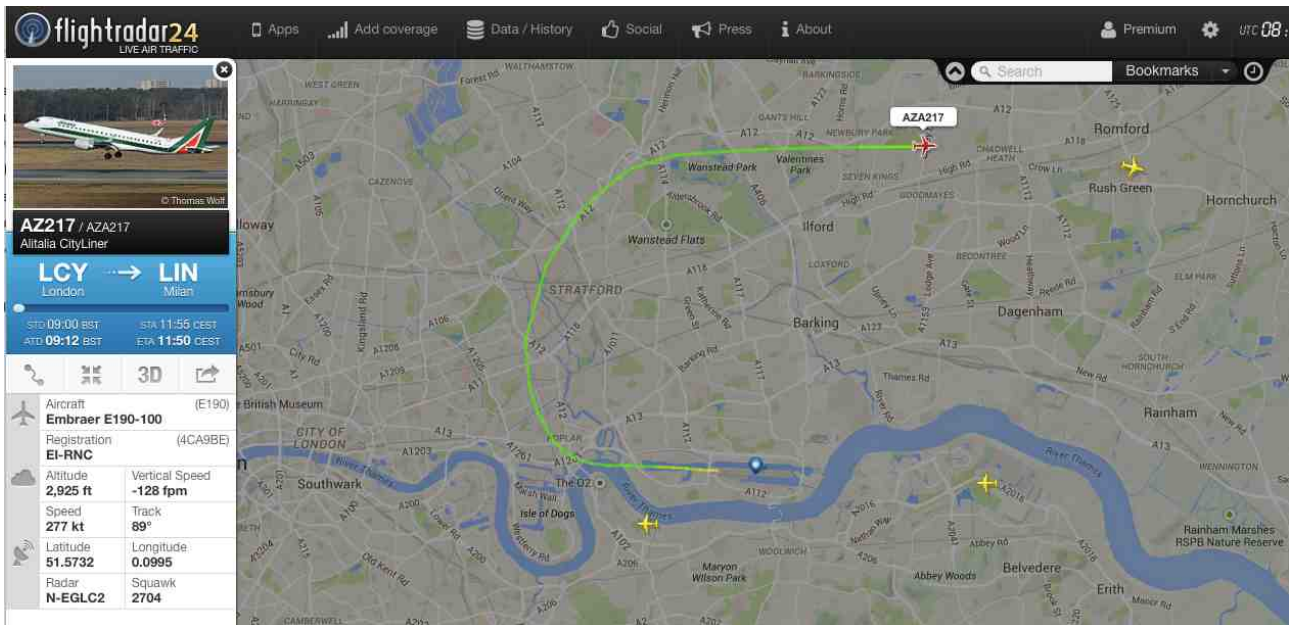
*L'accès à l'aéroport est restreint aux avions capable d'atterrir avec une pente continue de 5.5°.*

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

*Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.*

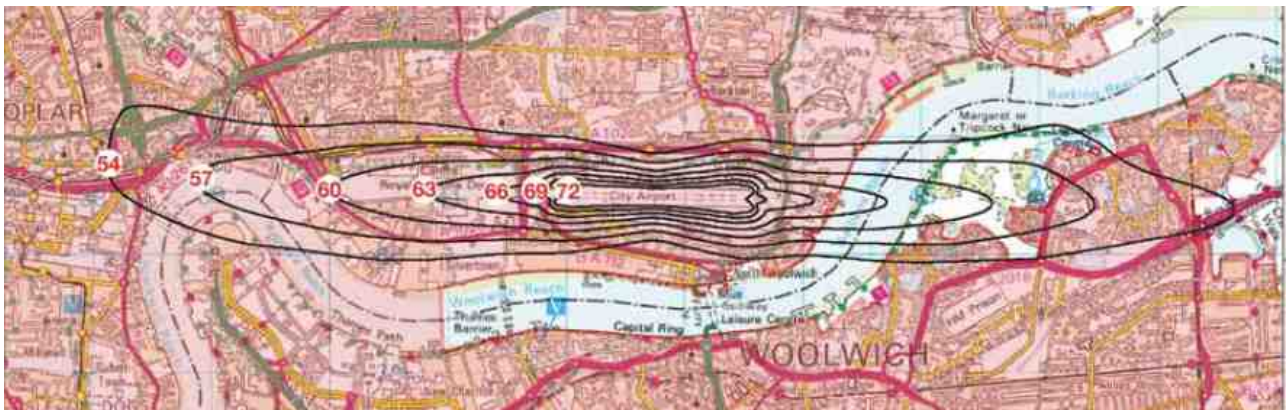
*- Au décollage : 37,000 habitants sont survolés sur 5 km et 102,000 sur 10 km.*

*- A l'atterrissage 46,000 habitants sont survolés sur 15 km.*



*Au décollage, les avions s'éloignent immédiatement du centre de Londres en virant vers le nord, même ceux à destination du sud.*

### Contours de bruit



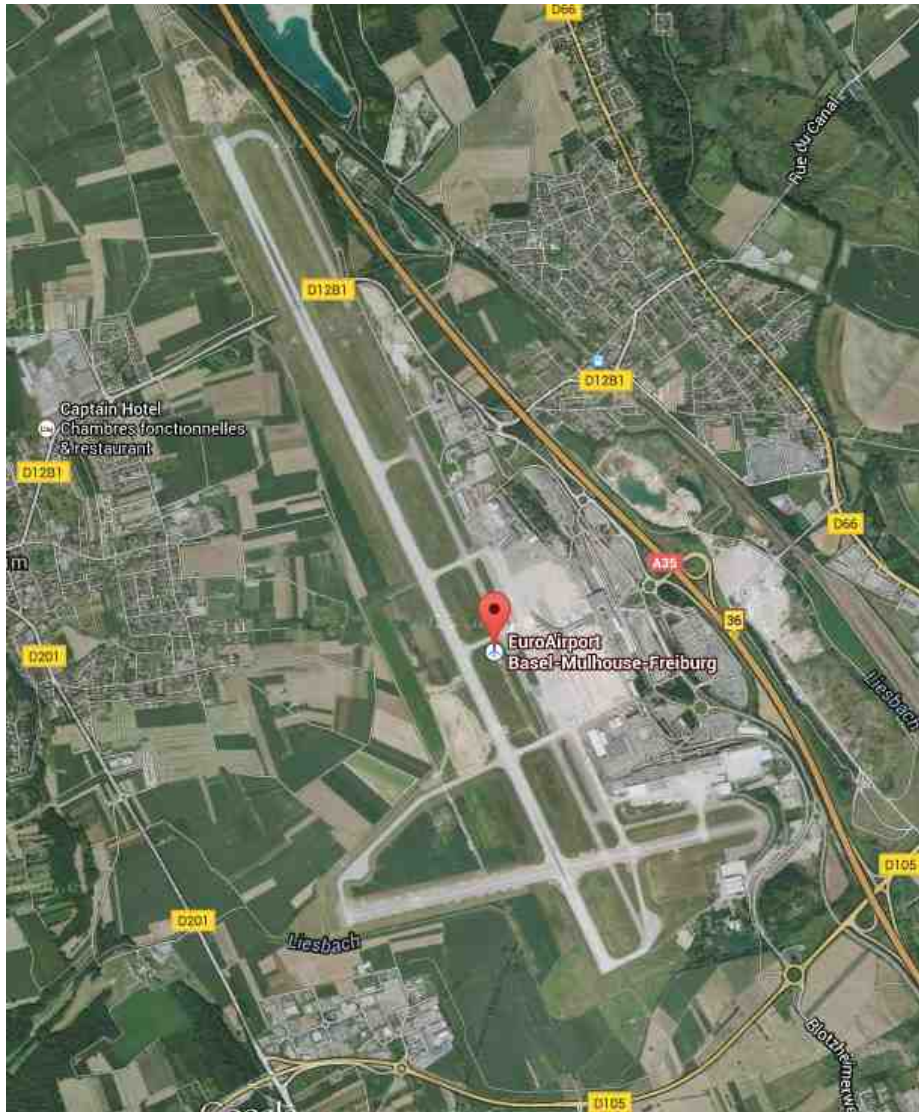
*Contours de bruit de jour.*

### Programmes de compensation

*Des subventions pour l'insonorisation sont disponibles pour toutes les maisons comprises à l'intérieur du contour de bruit 57 dB. De plus, des offres de rachats sont faites pour toutes les maisons situées à l'intérieur du contour de bruit 69 dB Leq16*

# Bâle-Mulhouse

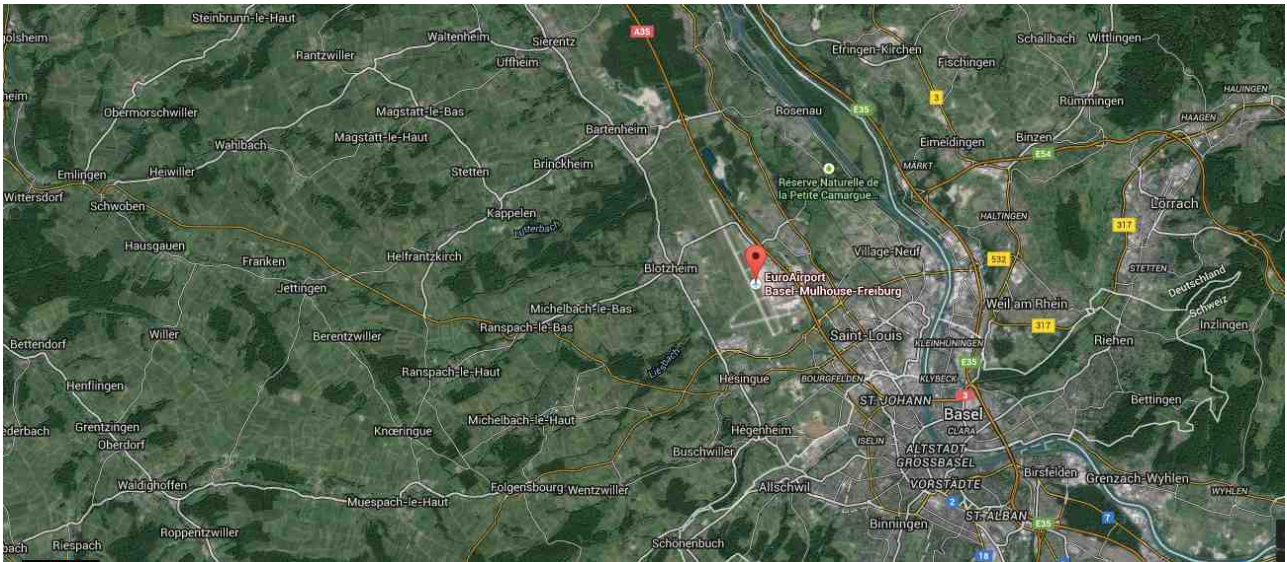
## Plan des pistes



*L'aéroport de Bâle-Mulhouse possède une piste principale 15/33 de 3,900 m en béton et une piste secondaire 8/26 de 1,820 m en béton également.*

## Environnement urbain





*L'aéroport est situé près d'un noeud autoroutier à 6 km au nord-ouest de Bâle. L'aéroport qui est situé sur le territoire Français est raccordé à la Suisse par une route sous son contrôle direct.*

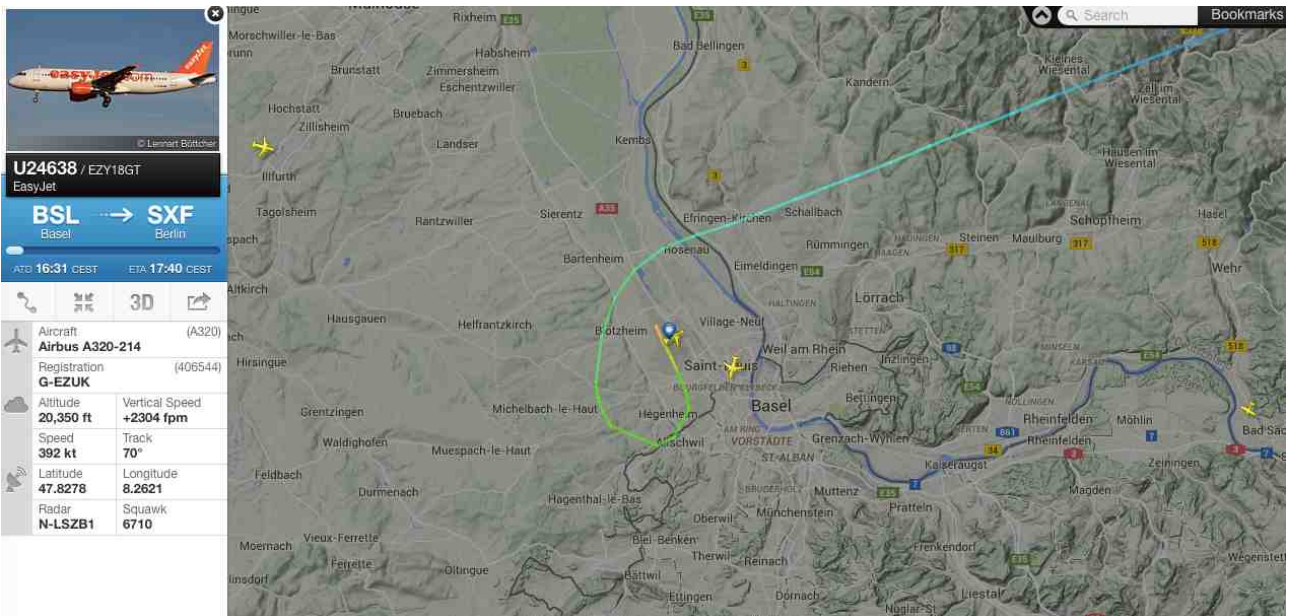
### **Niveaux de trafic passager et fret**

*L'aéroport a accueilli 6.5 millions de passagers et géré 98,000 tonnes de fret en 2014.*

### **Historique**

*L'EuroAirport est un établissement public franco-suisse. Il est binational dans son statut bien que situé sur le sol Français.*

*L'aéroport a été ouvert après la seconde guerre mondiale, la France fournissant les terrains et la*



*Suisse finançant les infrastructures. Une partie de l'aéroport est sous le contrôle des douanes Suisses, et les contrats de travail sont régis en fonction de la nationalité de chaque employé.*

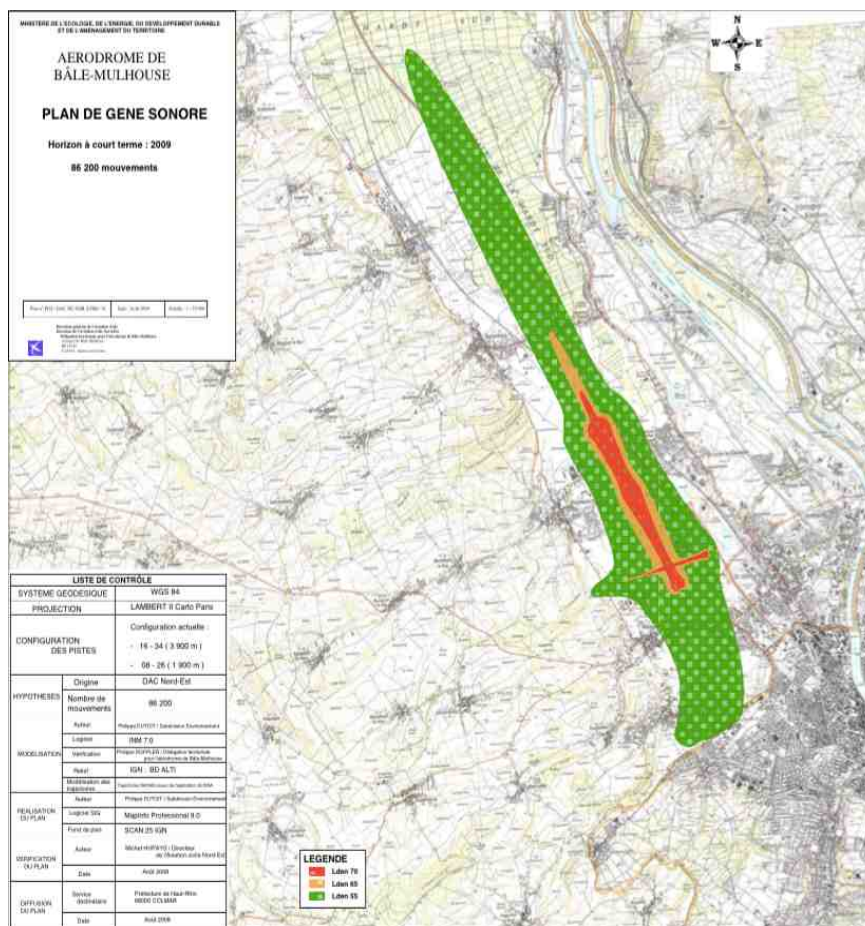
*Les nouveaux terminaux Français et Suisse ont été inaugurés respectivement en 2002 et 2005. Le nouveau terminal cargo mis en service en Janvier 2015 est adapté pour gérer les chaines de froid des laboratoires pharmaceutiques.*

*La principale compagnie aérienne, Easyjet, assure environ la moitié du trafic passagers.*

### **Horaires de fonctionnement**

*Aucun décollage n'est autorisé entre 22h et 4h, ni aucun atterrissage entre 22h et 3h.*

<http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/commercial/noise/basel.html>



## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest, mais les atterrissages se font par priorité face au sud, même par vent du nord, afin d'éviter le survol de Bâle.

- Au décollage 23,000 habitants sont survolés sur 5 km et 29,000 sur 10 km.
- A l'atterrissage 1,100 habitants sont survolés sur 10 km et 6,700 sur 20 km.

## Contours de bruit

### Programme d'indemnisation

Un programme d'insonorisation est en place, jusqu'à 5,000 € de subvention par toiture plus par pièce 3,000 € pour une maison ou 2,000 € pour un appartement.

<http://vosdroits.service-public.fr/particuliers/F1702.xhtml>

# Brussels-National

## Plan des pistes

L'aéroport de Zaventem possède trois pistes longues de 2,900 m, 3,300 m et 3,600 m. L'ancienne piste 12/30 a été supprimée alors qu'elle permettait d'éviter Bruxelles.

## Environnement urbain

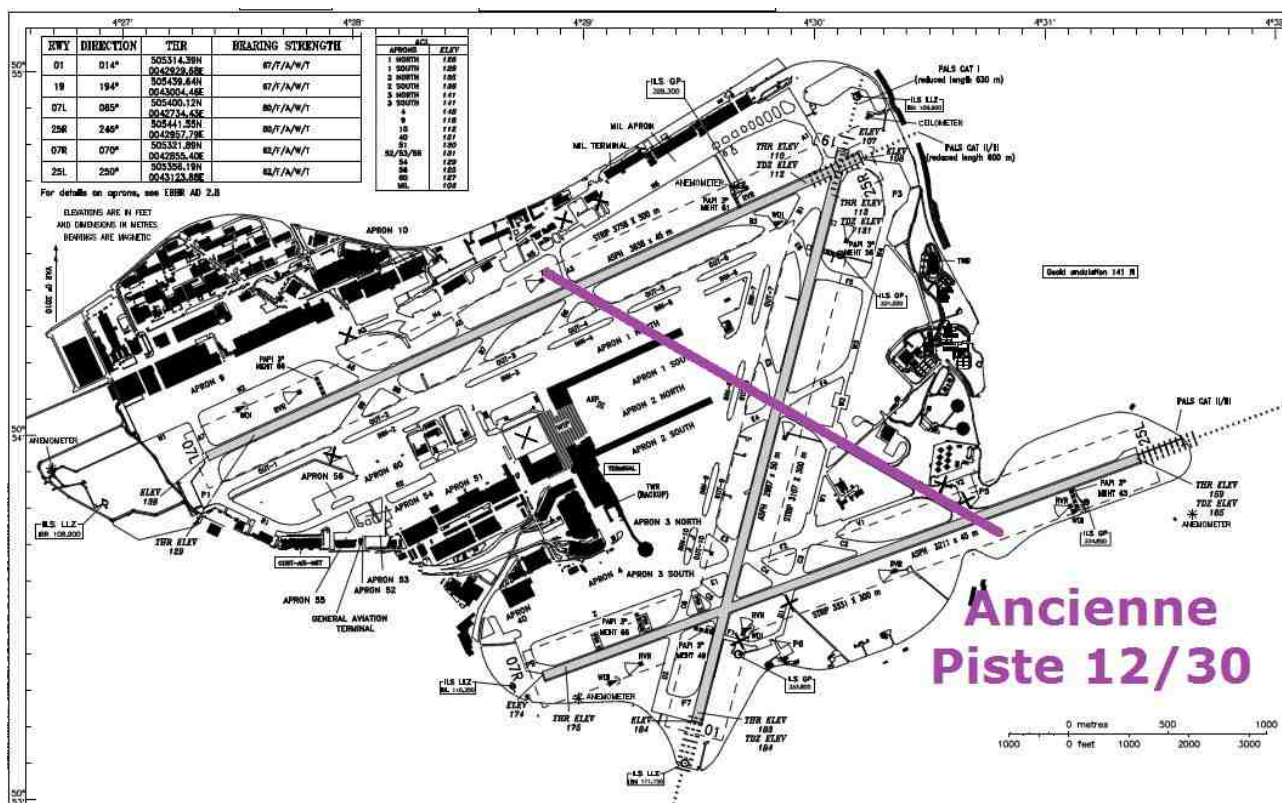
L'aéroport est situé à 8 km au nord-nord-est du centre de Bruxelles, proche d'un noeud autoroutier.

## Niveaux de trafic passager et fret

Brussels-National est le vingt-troisième aéroport Européen pour le trafic passager et le dixième (?) pour le fret.

## Historique

L'aéroport a été aménagé par les Allemands pendant la seconde guerre mondiale puis ouvert au trafic commercial en 1948. Il possédait à l'époque quatre pistes.



La piste 12/30 située dans l'axe Kortenberg-Vilvoorde était la seule à éviter Bruxelles. Elle a été supprimée dans le silence le plus total afin de construire la nouvelle aérogare.

Plus de 400 millions d'euros ont été récemment investis dans une connection ferrée souterraine.

## Horaires de fonctionnement

Le nombre de vols de nuit est limité à 15,000 mouvements par an sur le créneau 23h-6h.

Pendant l'été plus de 90% des vols sur le créneau 6h-7h sont des vols low-cost en direction du sud de l'Europe – alors que par exemple Ryan Air offre 3 fois plus de destinations à partir d'Eindhoven tout en n'y décollant jamais avant 8h du matin.

Il serait facile de répartir ces vols sur les créneaux horaires suivants où l'aéroport opère loin de sa capacité maximale.

Vols pour le: 28/08/2014			
05:00	CAI224	Bodrum	Prévu 05:00
05:50	CAI2120	Antalya	Prévu 05:50
05:50	HQ2724	Ibiza	Prévu 05:50
05:50	JAF2383	Enfidha	Prévu 05:50
05:55	HQ2196	Agadir Al Massira	Prévu 05:55
05:55	JAF2067	Malaga	Prévu 05:55
05:55	JAF2631	Corfou	Prévu 05:55
06:00	JAF2697	Ibiza	Prévu 06:00
06:00	HQ2448	Menorca	Prévu 06:00
06:05	FHY2624	Izmir	Prévu 06:05
06:05	JAF2711	Alicante	Prévu 06:05
06:05	TW476	Bodrum	Prévu 06:05
06:05	HQ2236	Dubrovnik	Prévu 06:05
06:05	HQ2964	Tivat	Prévu 06:05
06:10	FHY2740	Bodrum	Prévu 06:10
06:15	TW458	Izmir	Prévu 06:15
06:15	KL1720	Amsterdam Schiphol	Prévu 06:15
06:15	JAF2093	Djerba	Prévu 06:15
06:15	HQ2512	Heraklion	Prévu 06:15
06:15	TP611	Lisbonne	Prévu 06:15
06:15	SN6401	Lisbonne	Prévu 06:15
06:15	US5065	Lisbonne	Prévu 06:15
06:20	TW462	Antalya	Prévu 06:20
06:20	SN3105	Bari	Prévu 06:20
06:20	SK2594	Copenhague Kastrup	Prévu 06:20

06:20	SN3615	Nice	Prévu 06:20
06:20	SN3841	Marrakech	Prévu 06:20
06:20	AT9305	Marrakech	Prévu 06:20
06:30	SN3895	Barcelone	Prévu 06:30
06:30	SN3121	Bologne	Prévu 06:30
06:30	SN2701	Bâle Mulhouse	Prévu 06:30
06:30	LX4531	Bâle Mulhouse	Prévu 06:30
06:30	SN2711	Genève	Prévu 06:30
06:30	LX4551	Genève	Prévu 06:30
06:30	SN3153	Milan Malpensa	Prévu 06:30
06:30	LH5692	Milan Malpensa	Prévu 06:30
06:30	SQ2803	Milan Malpensa	Prévu 06:30
06:35	FR2917	Barcelone	Prévu 06:35
06:35	SN3631	Paris	Prévu 06:35
06:35	UA9943	Paris	Prévu 06:35
06:35	A54311	Lyon	Prévu 06:35
06:35	AF5354	Lyon	Prévu 06:35
06:40	JAF2197	Gérone	Prévu 06:40
06:40	LH2295	Munich	Prévu 06:40
06:40	A31423	Munich	Prévu 06:40
06:40	SN7063	Munich	Prévu 06:40
06:45	HQ2786	Izmir	Prévu 06:45
06:45	HQ2642	Almeria	Prévu 06:45
06:45	BA389	Londres Heathrow	Prévu 06:45
06:45	FR2925	Lisbonne	Prévu 06:45
06:45	JAF2271	Palma Mallorca	Prévu 06:45
06:50	FR2985	Valencia	Prévu 06:50
06:55	HQ2882	Antalya	Prévu 06:55
06:55	JAF2391	Santorini	Prévu 06:55

## Nombre de riverains survolés au décollage et à l'atterrissage

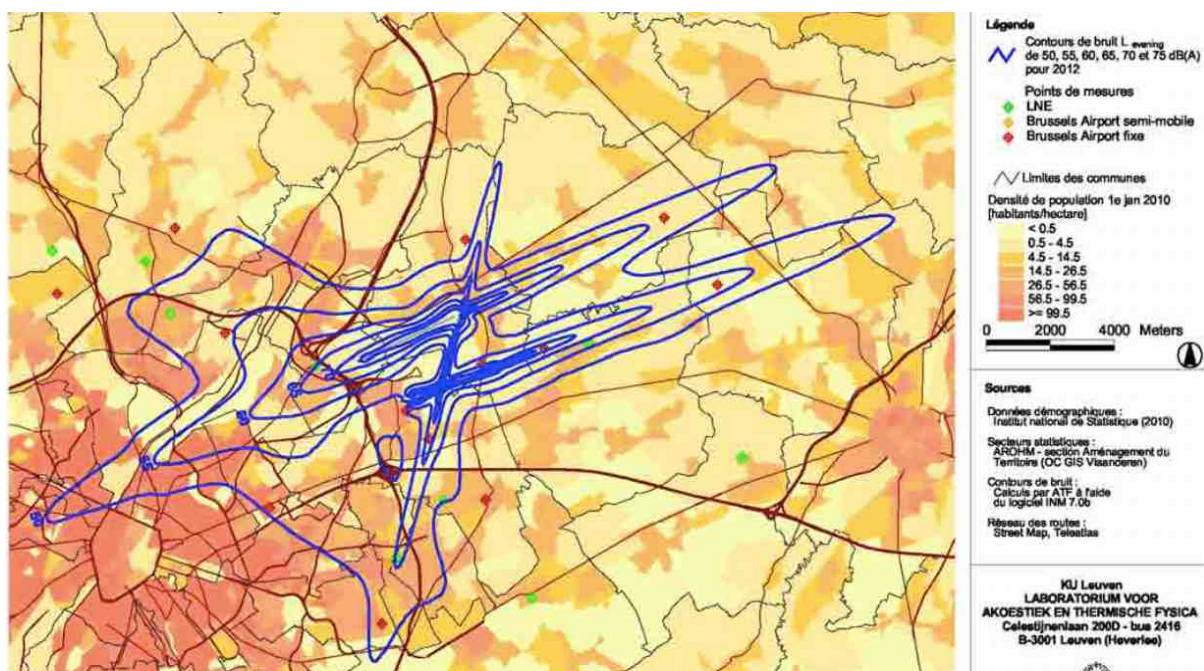
Les vents dominants sont du secteur Sud-Sud-Ouest.

- Au décollage 60,000 habitants sont survolés sur 5 km et 225,000 sur 10 km (moyenne piste 25R)
- Au décollage 6,000 habitants sont survolés sur 5 km et 7,000 sur 10 km (piste 07R vers l'est)
- Au décollage 15,000 habitants sont survolés sur 5 km et 24,000 sur 10 km (piste 01 route Ikea)
- Au décollage 4,700 habitants sont survolés sur 5 km et 12,300 sur 10 km (piste 19 vers le nord)
- A l'atterrissage 6,000 habitants sont survolés sur 10 km et 29,000 sur 20 km (piste 25L)
- A l'atterrissage 30,000 habitants sont survolés sur 10 km et 42,000 sur 20 km (piste 01)
- A l'atterrissage 243,000 habitants sont survolés sur 10 km et 290,000 sur 20 km (piste 07L)

Plusieurs options existent pour minimiser le nombre de survolés par vent d'ouest:

1. Décoller en piste 19 (sauf Boeings 747 et 777 trop lourds) et atterrir en 25R (cf. Hambourg).
2. Décoller en piste 07 et atterrir en 01 par vent d'ouest inférieur à 8 noeuds (cf. Madrid)
3. Décoller en piste 25L pour effectuer un 270° à droite pour les vols vers le sud (cf. Zürich, Düsseldorf Weeze, ou Bâle) ou pour prendre plus d'altitude avant de survoler le nord de Bruxelles.
4. Décoller et atterrir en piste 25R pour effectuer un virage à gauche serré à 700 pieds pour les vols vers le sud (cf. Barcelone, Bergame, Nice).

## Contours de bruit



Contours de bruit 2012 pour la période 19h-23h.

## Programme d'indemnisation

Néant.

## Politique commerciale

L'aéroport de Brussels National mène une politique agressive visant à attirer le plus grand nombre d'avions de tous types sur un aéroport inadapté à son environnement. La politique tarifaire ne prend en compte ni niveau sonore ni le créneau horaire des avions.

	Incentives on PSC		
	Year 1	Year 2	Year 3
Long haul - new destination	50%	50%	50%
Long haul - extra frequency	25%	25%	25%
Short haul - new destination	50%	25%	25%
	Incentives on LTO & Parking		
	Year 1	Year 2	Year 3
Cargo - extra capacity	50%	25%	25%

Cette politique commerciale est un véritable scandale car l'augmentation de chiffre d'affaires et les profits de l'aéroport qui en résultent se font sur le dos de la santé des Bruxellois alors que l'aéroport est l'un des plus rentables en Europe.

## Sécurité

Les résultats du groupe Macquarie sont les plus mauvais d'Europe en ce qui concerne la sécurité des vols cargos. Voici la liste des accidents répertoriés en vol :

date	type	registration	operator	fatalities	location	category	type avion	
<a href="#">25-MAY-2008</a>	209F	N704CK	Kalitta Air	0	Brussel-Zave...	A1	Cargo	Ameriques
<a href="#">27-OCT-2008</a>	228F (SCD)	OO-CBA	Airlines	0	Brussel-Zave...	A1	Cargo	Belgique
<a href="#">27-OCT-2007</a>	Q400	LN-RDI	SAS	0	København-Ka...	A2	Cy Aérienne	Scandinavie
<a href="#">17-APR-2011</a>	F6N	B-2078	Airlines	0	København-Ka...	A2	Cargo	Chine

Trois des quatre accidents en vol survenus à Zaventem & Copenhagen dans les 10 dernières années concernent des vols cargo, et ces trois accidents cargo représentent 38% des 8 accidents survenus sur les 30 plus grands aéroports européens pendant la même période.

Source : ASN Database Voici les liens vers les descriptions détaillées des 4 incidents :

<http://aviation-safety.net/database/record.php?id=20110417-0>

<http://aviation-safety.net/database/record.php?id=20081027-0>

<http://aviation-safety.net/database/record.php?id=20080525-0>

<http://aviation-safety.net/database/record.php?id=20071027-0>

Ces statistiques s'expliquent par le fait que le groupe Macquarie privilégie le chiffres d'affaires au détriment de la sécurité en acceptant n'importe quels avions et compagnies aériennes.

Notons que le vol Kalita accidenté en 2008 effectuait un simple stop-over et refueling à Zaventem, une opération sans avantage économique pour la Belgique.

# TABLEAU RESUME

Country	City	Airport	Km town center	Civil traffic since	previous status	Mpx 2013	cargo 2.013 tons	Run-ways	max length	Population flown over at take-off	Population flown over at landing	Overall Impact	New Airport 3 or 5	New Runway 2	Night Curfew 3	Com-pensation Plan 2	Noise Charge 1	Overall Action Level 8
<b>Airports with more than 30,000 flown over</b>			<b>12</b>	<b>1945</b>		<b>34.205.469</b>	<b>652.260</b>		<b>3.500</b>	<b>52.666</b>	<b>85.852</b>	<b>5</b>	<b>58%</b>	<b>42%</b>	<b>42%</b>	<b>75%</b>	<b>75%</b>	<b>7</b>
1	UK	Londres Heathrow	24	1930		72.368.030	1.512.300	2 P	3.902	43.986	274.942	11	complement : Gatwick		quotas	Since 1996	yes	7
3	Germany	Frankfurt Frankfurt	12	1951	military	58.036.948	2.160.100	4	4.000	65.777	107.414	6	complement	1984	23h-5h	Since 1975	yes	11
4	Netherlands	Amsterdam Schiphol	12	1949	military	52.569.250	1.566.000	5	3.800	30.000	30.565	2	no	2003	quotas	650 M€	yes	6
5	Turkey	Istanbul Ataturk	18	1924		51.172.626		3	3.000	50.000	1.000	2	replacement in 2018		24/7	no	no	5
13	France	Paris Paris-Orly	15	1952	military	28.274.154	94.270	3	3.650	39.239	94.873	4	complement : CDG		23h30-6h	Since 1973	yes	9
14	Turkey	Antalya Antalya	8	1996		27.003.712	500.000	3 P	3.400	40.000	33.919	2	no	no	24/7	no	no	0
15	Switzerland	Zürich Zürich	10	1948		24.802.466	327.100	3	3.700	34.411	20.549	2	no	1976	23h30-6h	yes	Since 1980	8
20	Germany	Düsseldorf Düsseldorf	8	1927		21.228.226	110.000	2 P	3.000	41.087	31.414	2	complement : Weeze	1992	quotas	yes	yes	9
21	UK	Manchester Manchester	14	1937		20.751.581	96.373	2 P	3.050	15.737	177.206	6	no	2001	only runway 1	Since 1972	yes	5
24	Germany	Berlin Berlin Tegel	8	1960	military	19.591.838		2 P	3.023	123.371	69.647	6	replacement in 2017		22h-5h	yes	yes	11
29	Portugal	Lisbonne Lisbon Portela	7	1942		16.024.955	88.459	2 Y	3.805	98.882	142.929	8	planned : choice TBD		Low quota	no	no	3
31	Germany	Hamburg Hamburg	9	1920	military	18.641.842	68.000	2 Y	3.666	49.505	45.761	3	no	no	22h-5h	14.000	yes	6
<b>Airports with under 30,000 flown over</b>			<b>11</b>	<b>1939</b>		<b>22.428.142</b>	<b>70.867</b>		<b>3.463</b>	<b>9.154</b>	<b>3.128</b>	<b>0</b>		<b>44%</b>	<b>0%</b>	<b>4225300%</b>	<b>56%</b>	<b>3</b>
6	Spain	Madrid Madrid Barajas	13	1944		39.729.027	367.000	4	4.350	7.513	1.814	0	N/A	1998	quotas	Since 1996	yes	6
10	Spain	Barcelone El Prat	14	1918		35.210.735		2 P	3.552	0	6.308	0	N/A	2004	low chapter3	Since 2006	yes	6
12	Russia	Moscou Sheremetyevo	28	1959		29.256.000		2 P	3.700	29.119		2	N/A		24/7	no	no	0
16	Denmark	Copenhague Copenhague	10	1925		24.067.030	149.100	3	3.600	3.000	1.500	0	N/A	1980	partial	Since 1982	no	5
18	Spain	Palma Palma	8	1958	military	22.768.082		2 P	3.270	8.000	967	0	N/A		24/7	?	yes	1
23	Ireland	Dublin Dublin	8	1940		20.200.000		2 Y	2.635	400	10.849	0	N/A		24/7	Since 1991	?	2
32	Spain	Malaga Malaga	6	1919		12.922.403	2.700	2 P	3.200	5.745	0	0	N/A	2012		no	no	2
	France	Nice Nice	6	1944	sea	11.200.000	21.000	2 P	2.960	0	0	0	N/A		low chapter3	yes	yes	4
	Switzerland	Bâle Bâle Mulhouse	6	1946	French	6.500.000	98.000	1	3.900	28.610	6.715	1	N/A		22h-4h	yes	yes	6
<b>New airports away from towns</b>			<b>30</b>	<b>1972</b>		<b>26.999.886</b>	<b>306.184</b>		<b>3.622</b>	<b>15.373</b>	<b>15.812</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>46%</b>	<b>8%</b>	<b>71%</b>	<b>75%</b>	<b>7</b>
2	France	Paris Roissy	23	1974		62.052.917	1.491.300	4 P	4.200	26.516	7.683	1	yes	N/A	quotas	yes	yes	7
7	Germany	Munich Joseph Strauss	28	1992		38.672.644	316.900	2 P	4.000	1.192	9.673	0	yes	N/A	0h-5h *	?	?	8
8	Italy	Rome Fumicino	22	1960		36.166.345	141.900	4	3.900	14.365	3.790	1	yes	yes	24/7	?	?	5
9	UK	Londres Gatwick	41	1950	military	35.444.206	96.724	1	3.316	0	10.736	0	yes	1973	quotas	yes	yes	9
11	Russia	Moscou Domodedovo	42	2000		30.760.000		2 P	3.800	15.000		1	yes	N/A	24/7	no	no	3
17	Norway	Oslo Gardermoen	36	1972	military	22.956.540	106.000	2 P	3.600	7.819	9.791	1	yes	yes	24/7	21 M€	?	9
19	Austria	Vienne Schwechat	16	1954	military	21.999.926	211.600	2 Y	3.600	2.436	7.906	0	yes	1972	Low quota	yes	yes	12
22	Sweden	Stockholm Arlanda	36	1962		20.681.554	75.000	3	3.301	8.891	0	0	yes	2002	24/7	?	yes	6
26	Turkey	Istanbul S. Gökçen	26	2003		18.641.842		1	3.000	26.500	50.000	3	yes	2003	24/7	no	no	5
27	Italy	Milan Malpensa	39	1998	military	17.955.075	430.300	2 P	3.920	30.136	28.673	2	yes	N/A	24/7	?	?	3
28	UK	Londres Stansted	48	1949	military	17.852.393	236.200	1	3.049	22.541	8.740	1	yes	N/A	quotas	?	yes	5
30	Finland	Helsinki Vantaa	14	1952		15.279.043	187.200	3	3.400	24.922	40.594	2	yes	N/A	restrictions	yes	yes	9
33	Greece	Athènes Athens EV	20	2001		12.536.038	74.900	2 P	4.000	19.537	12.160	1	yes	N/A	24/7	?	?	5
<b>Cargo hubs</b>			<b>11</b>	<b>1968</b>		<b>2.904.781</b>	<b>724.015</b>		<b>3.776</b>	<b>23.893</b>	<b>26.812</b>	<b>2</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>25%</b>	<b>75%</b>	<b>50%</b>	<b>7</b>
	Germany	Leipzig Leipzig Halle	15	1972	nato	2.240.860	895.300	2 P	3.600	0	3.000	0	yes	2005	cargo only	?	?	8
	Luxembourg	Luxembourg Findel	7	1946		2.197.331	673.400	1	4.000	66.653	5.380	2	no	1984	23h-6h	yes	yes	8
	Germany	Köln Köln/bonn	13	1957	military	9.079.001	768.200	3	3.815	17.517	70.346	3	no	1961	24/7	70 M€	yes	5
	Belgium	Liège Liège	7	1998	military	299.263	561.160	2 P	3.690	11.401	28.523	1	yes		24/7	yes	no	7
<b>Low-cost airports</b>			<b>22</b>	<b>1970</b>		<b>5.471.600</b>	<b>29.200</b>		<b>2.669</b>	<b>19.634</b>	<b>57.098</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>36%</b>	<b>64%</b>	<b>9%</b>	<b>18%</b>	<b>6</b>
	UK	Londres Luton	56	1960	military	10.500.000	29.074	1	2.162	0	84.200	3	yes		24/7			3
	Italy	Milan Linate	10	1938		9.000.000	19.800	1	2.440	95.718	78.252	6	yes : Malpensa		23h30-6h30			6
	Italy	Milan Bergamo	5	1972	military	8.700.000	115.000	1	2.934	25.857	31.082	2	yes		no city overfly			3
	Belgium	Charleroi Charleroi	7	1999	aerospace	6.787.597	25	1	2.555	49.924	24.824	2	yes	extension	22h	yes	yes	9
	Italy	Rome Ciampino	14	1946	military	5.000.000	17.000	1	2.208	19.685	319.933	11	yes : Fumicino		23h30-6h			6
	Italy	Pise Pise	4	1960	military	4.700.000	7.000	2 P	2.993	0	32.824	1	yes		23h45-6h30			6
	Netherlands	Eindhoven Eindhoven	6	1984	military	3.900.000		1	3.000	10.074	13.334	1	yes		22h-7h		yes	7
	France	Paris Beauvais	4	1956	military	4.000.000		1	2.430	1.648	1.467	0	yes		23h-7h15			6
	Spain	Barcelone Gérone	9	1965		2.700.000		1	2.400	11.135	34.292	2	yes		yes			6
	Germany	Frankfort Frankfurt-Hahn	78	1993	military	2.400.000	133.300	1	3.800	496	1.014	0	yes	yes	24/7			5
	Germany	Düsseldorf Düsseldorf-Weeze	46	2001	military	2.500.000		1	2.440	1.440	6.859	0	yes		22h-6h			6
<b>EUROPEAN AVERAGE</b>			<b>19</b>	<b>1959</b>		<b>21.124.983</b>	<b>319.644</b>		<b>3.362</b>	<b>25.016</b>	<b>40.801</b>	<b>2</b>						<b>6</b>
<b>Special situations</b>			<b>9</b>	<b>1968</b>		<b>11.256.488</b>	<b>214.969</b>		<b>2.554</b>	<b>160.134</b>	<b>39.106</b>	<b>7</b>						<b>3</b>
	UK	Londres London City Airport	9	1987	dock	3.379.753	0	1	1.508	102.300	46.331	5	yes	yes	22h-6h30	yes		5
25	Belgium	Zaventem Zaventem 2015	8	1948	military	19.133.222	429.938	3	3.600	217.967	31.880	8	no	no	quotas	no	no	1

Note 1 : Runways under 1,000 m in length are not listed.

Note 2 : 2 P or 3 P runways are parallel runways.

Note 3 : Low quotas are 91 maximum night flights per week for Lisbon and 3,000 per year for Vienna

Note 4 : For LCA, 15 km for landing overflown and 8 km for take-off overflown.