

50 ANS

DU SERVICE DE NAVIGATION AÉRIENNE À PARIS-CDG

LE CONTRÔLE AÉRIEN, UN ÉLÉMENT ESSENTIEL DE LA CHAÎNE DE VALEUR
DE L'AÉROPORT DE PARIS-CDG TOUT AU LONG DE SON ÉVOLUTION



Le livret de l'exposition



Sommaire

**Voir la playlist
des vidéos
de l'exposition**

sur la chaîne
du patrimoine
et de la mémoire
de l'aviation
civile

Avant-propos

P. 5

1964-1977

*Ouverture de
Roissy-CDG en 1974
avec la piste Nord
et l'aérogare 1*

P. 7

1978-1985

*La DNA accompagne
le développement
de l'aéroport*

P. 17

1986-1995

*Un trafic qui s'envole,
et de nouvelles
problématiques !*

P. 23



1996-2009

*Paris-CDG acquiert
une nouvelle dimension !*

P. 27

2010-2024

*Une infrastructure mature,
des outils de contrôle
de plus en plus sophistiqués*

P. 35

2025-2030

Cap sur l'avenir !

P. 51

Un peu d'Histoire de France

P. 53



Avant-propos



Par leur engagement, leur professionnalisme et leur passion indéfectible, les personnels de la Navigation Aérienne ont accompagné le développement de Paris-CDG jusqu'à devenir l'un des aéroports les plus fréquentés d'Europe. Ce livret enrichit une exposition initiée à l'occasion des 50 ans du service de navigation aérienne à Paris-CDG. Il développe, sans être exhaustif, les étapes majeures qui ont construit l'organisme de contrôle aérien de Roissy-CDG au cours de ses cinquante ans d'existence, en lien étroit avec l'activité du Bourget.

Riche de ses 50 ans d'expérience, l'organisme de contrôle de Paris-CDG & Le Bourget est prêt à relever les nouveaux défis de l'Aviation !

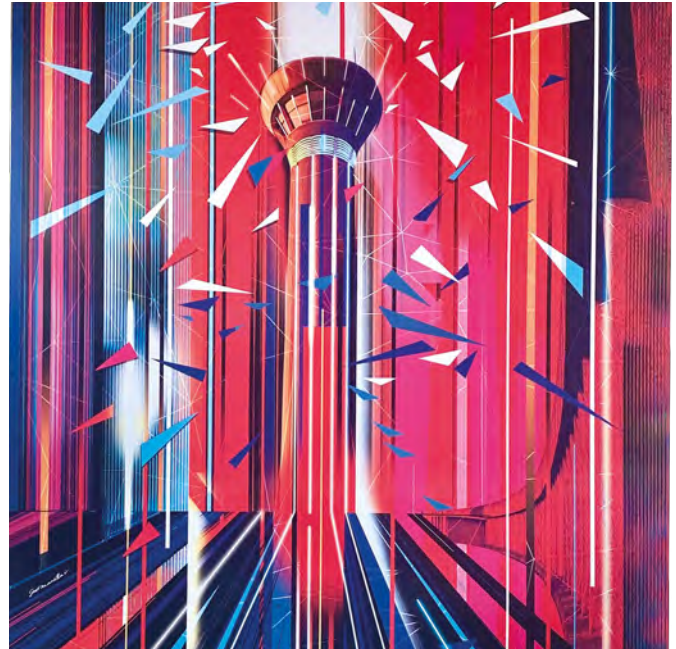


Tableau réalisé pour les 50 ans de l'organisme.
« La Tour, Reine du tableau, est emblématique avec son diadème de lumière. Tous les avions semblent virevolter tel un ballet aéronautique. L'activité est dense mais la Tour protectrice veille. »

Gio Manetta, peintre de l'Armée de l'Air et de l'Espace.

50 ANS ✈️
PARIS-CHARLES DE GAULLE

2

1964-1977

OUVERTURE EN 1974 AVEC LA PISTE NORD ET L'AÉROGARE 1

En 1962, le transport aérien en France est en plein essor. Pour anticiper la saturation de l'aéroport d'Orly, les pouvoirs publics identifient de vastes terrains suffisamment loin de Paris pour accueillir de nouvelles infrastructures aéroportuaires.

1964

→ DÉCISION DE CRÉER UN NOUVEAU AÉROPORT AU NORD DE PARIS à Roissy-en-France sous la présidence de Charles de Gaulle.



UN NOUVEAU PLAN DE CIRCULATION AÉRIENNE

Créée en 1971, la Délégation à l'Espace Aérien est une entité mixte civile-militaire rattachée aux services du Premier ministre. Sous son égide, pour accompagner la création au nord de ce nouvel aéroport, des études sont menées pour réviser en profondeur l'organisation de l'espace aérien en région parisienne et définir de nouveaux dispositifs de circulation aérienne intégrant les terrains environnants (Beauvais, Le Bourget, Lognes, Orly, Pontoise, Toussus et la base militaire de Creil). À ce stade, il est prévu de fermer le Bourget dans quelques années.

1965-1970

Des plans de masse conçus avec quatre pistes parallèles orientées Est/Ouest, une piste orientée Sud/Nord et une potentielle piste d'aviation générale car une incertitude pèse sur le maintien de l'activité du Bourget.

1971



Le centre aéroportuaire de la navigation aérienne (CANA) et sa Tour de 80 mètres de hauteur en construction. Depuis la vigie, toutes les pistes, les voies de circulations et les carrefours prévus dans le plan de masse doivent être visibles.

1973



Construction de l'aérogare 1, d'une conception très futuriste pour l'époque. Choix de l'appellation de l'aéroport en hommage au président de la République décédé en 1970.

8 MARS 1974

→ INAUGURATION DE L'AÉROPORT PAR PIERRE MESSMER, Premier ministre sous la présidence de Georges Pompidou.



PARIS-CDG S'AFFIRME !

L'aviation civile fait preuve d'une belle résilience après le choc pétrolier de 1973. Les images de haute technologie et de rêve qu'elle véhicule, se traduisent dans la mise en service en 1976 du Concorde, premier avion civil à voler à Mach 2.



LE CANA ET LA TOUR DEVIENNENT LES MARQUEURS DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

→ la salle d'approche dite IFR, au pied du fût de la Tour, prend en compte H24 le trafic local et des terrains satellites, gère les arrivées et départs du Bourget et dispose d'une unité de coordination civile-militaire pour les interactions avec la base aérienne de Creil ;
→ la vigie surplombe les aires de trafic et la piste unique. Elle compte quatre positions : chef de Tour, Local, Sol, Prévol ;
→ la salle technique dispose des derniers équipements éprouvés à Orly (supervision des deux ILS) et d'un radar pour la surveillance des mouvements au sol.

SÉCURITÉ

En mars 1977, à Ténérife (Canaries), alors que l'aéroport est plongé dans un épais brouillard, un B747 de KLM au décollage heurte un B747 de la Pan Am en train de remonter la piste. Cette collision au sol causant la mort de 303 personnes justifie d'installer à Roissy-CDG un radar de surface fiable et performant ASTRE 1 de Thomson-CSF sur le toit de la tour de contrôle pour surveiller H24 les mouvements au sol par tous temps.

LE BOURGET TIEN ENCORE SA PLACE

ADP décide la fermeture du Bourget au trafic commercial régulier à compter du 31 mars 1977. Les compagnies sont transférées vers CDG et Orly. Seules resteront encore quelques temps l'aviation régionale et les compagnies charters. L'aéroport du Bourget se destine ainsi à devenir le premier aéroport européen pour l'aviation d'affaires.



1964-1977

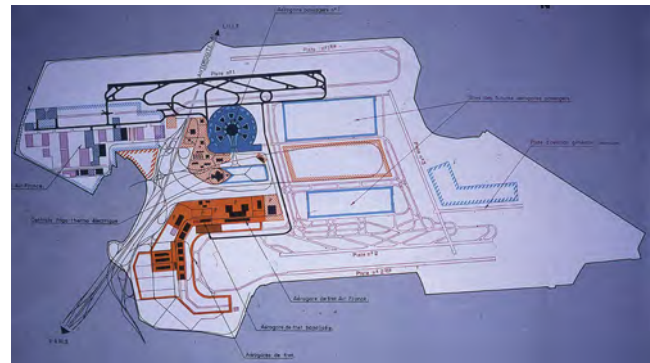


OUVERTURE DE ROISSY-CDG EN 1974 AVEC LA PISTE NORD ET L'AÉROGARE 1

En 1962, le transport aérien commercial en France est en plein essor. Pour anticiper la croissance du trafic aérien et la saturation de l'aéroport d'Orly, les pouvoirs publics identifient de vastes terrains suffisamment loin de Paris pour accueillir de nouvelles infrastructures aéroportuaires. En 1964, le gouvernement sous la présidence de Charles de Gaulle décide de créer un nouvel aéroport au nord de Paris, à Roissy-en-France.

Sur une emprise de plus de 3 000 hectares, soit deux fois plus que la surface de l'aéroport d'Orly, des plans de masse sont conçus **entre 1965 et 1970** avec cinq pistes : quatre pistes parallèles orientées Est/Ouest et une piste convergente orientée Sud/Nord. Ce nouvel aéroport doit s'intégrer dans le dispositif de circulation aérienne existant des trajectoires de départs et d'arrivées de l'aéroport d'Orly. Pour l'aérodrome du Bourget, une incertitude pèse sur son maintien en activité (jusqu'à la fin des années 1970) d'où l'idée, à ce stade, de prévoir une piste pour l'aviation générale.

L'un des projets de plan de masse et
vue futuriste de l'aéroport (1965).


1964

Décision de créer un nouvel aéroport au Nord de Paris.

1968

Début des travaux de l'aérogare (Terminal 1) du futur aéroport.

1970

Inauguration du Terminal Ouest d'Orly.

1971

Début de la construction de la Tour et du Centre Aéroportuaire de la Navigation Aérienne (CANA).
Croissance annuelle du trafic aérien à Orly et au Bourget : + 9 %.

1973

Choix de la dénomination du futur aéroport : Roissy-Charles de Gaulle.

1974

Inauguration de l'aéroport le 8 mars par le Premier ministre.
Premier choc pétrolier.

En 1968 débute la construction de l'aérogare 1.

Imaginé par Paul Andreu, le Terminal 1 (T1) affirme une architecture circulaire très futuriste pour l'époque, en forme de soucoupe volante ou... de camembert selon les approches ! Il est doté de sept satellites pour accéder aux salles d'embarquement et aux avions. Il fera l'objet d'importants travaux de rénovation achevés en 2022 avec trois objectifs : fluidité, confort et transparence.



Terrassement de l'aérogare 1 en 1969.

« Pour bien comprendre le projet novateur du T1 à Roissy-CDG, il faut faire un détour par Orly où le Terminal a été conçu comme un bâtiment ouvert sur les avions et la ville.

Le T1 de Roissy-CDG est né d'une réflexion différente : sa vocation n'est plus d'être un bâtiment public, mais d'être orienté vers le voyage, l'accès aux avions et l'accompagnement des passagers.

Paul Andreu était entouré de sociologues, de sculpteurs, de typographes... pour le choix des matériaux, des éclairages, des matières afin que les espaces intérieurs soient les plus agréables possibles pour les voyageurs. »

Rafaël Ricote Gonzalez,
architecte en chef chez ADP



Construction
de la Tour
et du CANA.



En 1971, la construction de la Tour dessinée par Jean-Louis Renucci, associé de Paul Andreu, est lancée au nord de l'emprise de la plateforme. Haute de 80 mètres (soit 1,5 fois la hauteur de la Tour d'Orly), elle est conçue et implantée de telle sorte que depuis la vigie, toutes les pistes, les voies de circulations et les carrefours prévus dans le plan de masse soient visibles. Les positions de travail sont standard : chef Tour, Local, Sol, Prévol.

Le Centre Aéroportuaire de la Navigation Aérienne (CANA) avec ses 187 mètres de long est dès l'origine surdimensionné pour anticiper la croissance du trafic et une augmentation du nombre des personnels. Il abrite notamment la salle d'Approche, qui comprend des positions civiles (DEP, INI, ITM) et une unité de coordination civile-militaire pour les interactions avec la base aérienne militaire de Creil (Oise).

UN NOUVEAU PLAN DE CIRCULATION POUR ALIMENTER LA RÉGION PARISIENNE



Créée en 1971 pour définir et mettre en œuvre la politique d'organisation et de gestion de l'espace aérien sur le territoire national, la **Délégation à l'Espace Aérien** est une entité mixte civile-militaire rattachée aux services du Premier ministre.

Sous son égide, pour accompagner la création ab initio de ce nouvel aéroport, des études sont menées pour réviser en profondeur l'organisation de l'espace aérien en région

parisienne et définir de nouveaux dispositifs de circulation aérienne : comment le service de la navigation aérienne peut faire face, en toute sécurité et quelle que soient les conditions météorologiques, à une montée en puissance du trafic, en intégrant de fortes vagues de mouvements ainsi que les vols au départ et à l'arrivée des terrains environnants (Le Bourget, Orly, Pontoise, Toussus et la base militaire de Creil). Des points d'arrivée et de départs sont ainsi créés pour se raccorder aux routes aériennes. L'intégration de Roissy dans le dispositif existant est conçue avec l'hypothèse d'une fermeture rapide de l'aérodrome du Bourget.

Le moment est venu de donner un nom à ce nouvel aéroport censé devenir le fleuron aéronautique français. À cheval sur six communes et trois départements, l'aéroport fera référence à Roissy-en-France qui fut la première commune à accueillir les infrastructures. Et en hommage à Charles de Gaulle, décédé le 9 novembre 1970, **l'aéroport est officiellement dénommé : Roissy – Charles de Gaulle**. Cette appellation qui associe le nom du lieu à une personnalité pour un aéroport, fut très innovante à l'époque.



Zone de fret en 1974.

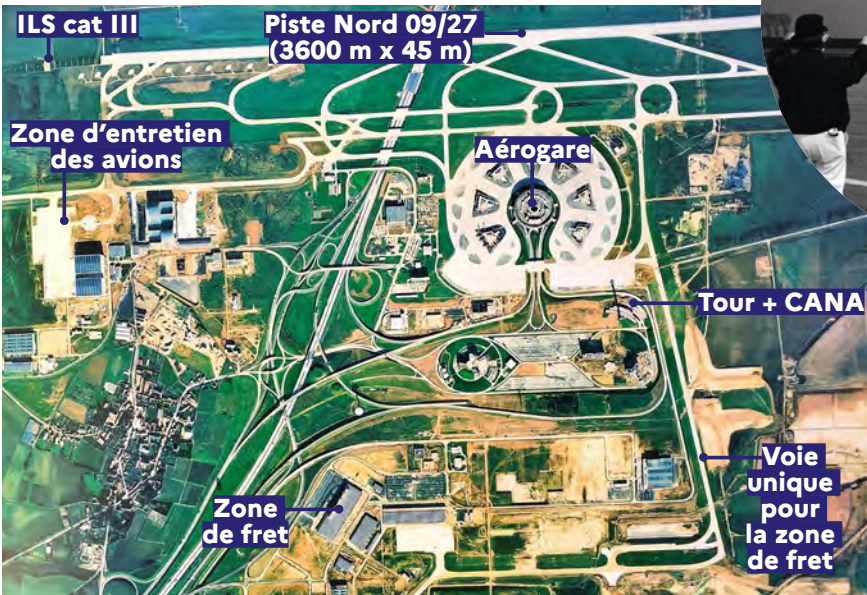


Zone d'entretien pour les avions en 1974.

Le **5 mars 1974**, le plan de circulation aérienne appelé « Phase III R » pour « Troisième évolution de Roissy » est mis en service.

Le **8 mars 1974**, Pierre Messmer, Premier ministre sous la présidence de Georges Pompidou, inaugure l'aéroport constitué d'une piste unique 09/27, d'une aérogare, d'une tour de contrôle avec son CANA, d'une zone de fret et d'une zone d'entretien.

Le **13 mars 1974**, le premier vol commercial, un B747 de la TWA en provenance de New-York, se pose à Roissy-CDG !



1^{er} vol commercial !

La plateforme de Roissy-CDG en 1974.



LE CANA ET LA TOUR DEVIENNENT LES MARQUEURS DE LA NAVIGATION AÉRIENNE



Caravelle d'Air France devant l'aérogare 1 et à l'arrière-plan, la tour de contrôle.

—○— **la salle d'approche dite IFR**, au pied du fût de la Tour, prend en compte H24 le trafic local et des terrains satellites, gère les arrivées et départs du Bourget et dispose d'une unité de coordination civile-militaire pour les interactions avec la base aérienne de Creil.

—○— **la vigie** surplombe les aires de trafic et la piste unique. Elle compte quatre positions : chef de Tour, Local, Sol, Prévol.

—○— **la salle technique** dispose des derniers équipements éprouvés à Orly (supervision des deux ILS) et d'un radar pour la surveillance des mouvements au sol. Les ILS sont des systèmes d'aides à l'atterrissage et à l'époque, ils permettent aux avions équipés d'atterrir avec une portée visuelle de piste supérieure à 400 mètres et une hauteur de décision supérieure à 30 mètres.



1976

Premier vol commercial
opéré par le Concorde au
départ de Roissy-CDG.

1977

Collision au sol
de 2 B747 sur l'aéroport
de Ténérife
Fermeture du Bourget
au trafic commercial
régulier.



Les images de haute technologie et de rêve que l'aviation véhicule, se traduisent dans la mise en service du Concorde, premier avion civil à voler à Mach 2. Son premier vol commercial est opéré par la compagnie Air France, le **21 janvier 1976**, au départ de Roissy-CDG à destination de Rio via Dakar.





SÉCURITÉ

Le 27 mars 1977, le secteur aéronautique est meurtri par la pire de ses catastrophes : à Ténérife (Canaries), alors que l'aéroport est plongé dans un épais brouillard, un B747 de KLM au décollage heurte un B747 de la Pan Am en train de remonter la piste causant la mort de 583 personnes. Cette collision au sol (que l'on catégoriserait aujourd'hui dans les incursions sur piste) justifie d'installer à Paris-CDG un radar de surface fiable et performant. Installé sur le toit de la tour de contrôle, ce **radar ASTRE 1** conçu par Thomson-CSF permet au contrôleur aérien de surveiller H24 sur un écran cathodique tous les mouvements au sol, y compris par temps de visibilité réduite. Il lui permet aussi de visualiser la disponibilité de la piste et ainsi d'augmenter la cadence des mouvements.

LE BOURGET TIENT ENCORE SA PLACE

En 1976, les infrastructures du Bourget sont développées : l'aéroport accueille treize compagnies régulières internationales. Mais pour optimiser l'offre de ses vols sur ses deux grandes plateformes parisiennes, Aéroports de Paris (ADP) décide la **fermeture du Bourget au trafic commercial régulier à compter du 31 mars 1977**. Les compagnies sont transférées vers Roissy-CDG et Orly. Seules resteront encore quelques temps l'aviation régionale et les compagnies charters. 60 ans après son ouverture au trafic aérien civil en 1919, l'aéroport du Bourget se destine ainsi à devenir le premier aéroport européen pour l'aviation d'affaires.



4

1978-1985

ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DE L'AÉROPORT

Secoué fortement par une deuxième crise pétrolière en 1979, le transport aérien voit sa croissance ralentir. Airbus travaille sur un avion de nouvelle génération, intégrant des commandes de vol électriques, plus économe en carburant et plus performant en montée et en descente pour minimiser le bruit au sol.



1978

La piste au Sud (10/28) est ouverte sur une longueur de 2865 mètres avec une seule voie d'alimentation au seuil Ouest d'où une utilisation de la piste uniquement en piste 10 au départ et en piste 28 à l'arrivée. Les travaux du Terminal 2 d'une toute autre conception commencent. En 1979, une gestion plus optimisée des trois pistes (Roissy et Le Bourget) motive une étude confiée à une organisation de R&D américaine, la MITRE Corporation. Cette étude conduit en 1982 à la mise en œuvre par étapes successives de procédures d'arrivées et de départs parallèles, simultanées et indépendantes pour desservir les deux pistes de manière plus capacitive. Cette approche visionnaire, une première en Europe, sera structurante pour accompagner les futures phases de forte croissance de l'aéroport.



1982

L'infrastructure est progressivement complétée au Sud et au centre de l'aéroport : allongement de la piste à 3615 mètres, développement du réseau de taxiways pour une utilisation polyvalente de la piste en phase avec l'ouverture des modules A et B du Terminal 2 (totale au printemps 1982). Le choix d'utiliser les pistes de manière banalisée pour les arrivées et les départs offre plus de capacité et de souplesse pour les évolutions futures, et favorise un bon équilibre du trafic au sol et en l'air pour la desserte des deux aéroports. Le principe d'une exploitation en pistes banalisées sera le pré-concept du doublet de pistes.

5

REPENSER LE DISPOSITIF DE CIRCULATION AÉRIENNE EN RÉGION PARISIENNE

La croissance du trafic retrouvée motive un nouveau dispositif de circulation aérienne pour la région parisienne : plus sûr et plus capacitive. Une étude générale sur le regroupement des services au sein d'un Centre Terminal de la Région Parisienne (CTRP) est lancée en 1985 mais à la suite d'un dialogue social tendu, la proposition n'aboutira pas.



Vue sur les pistes depuis l'aéroport de Roissy.

ROISSY ET LE BOURGET

Face à l'Ouest, les arrivées du Bourget sont pénalisantes pour la fluidité des arrivées et des départs de Roissy. L'étude de la MITRE propose de dégager l'espace à la verticale de Roissy en déplaçant l'axe d'arrivée de la piste 25 du Bourget, au Sud des pistes de Roissy. En 1982, les approches simultanées face à l'Ouest par conditions météo correctes pour les deux pistes Nord et Sud de Roissy sont autorisées. Des séparations diagonales entre les arrivées en piste 28 à Roissy et les arrivées en piste 25 au Bourget doivent être appliquées. Cette contrainte disparaît en 1996 avec la mise en service de la piste 09/27 au Bourget parallèle à celles de Roissy. En 1985, après la mise en service de l'ILS en piste 10, les approches simultanées face à l'Est par conditions météo correctes sont également autorisées.

ROISSY, ORLY ET LE CENTRE DE CONTRÔLE NORD

Dans la zone terminale (TMA) d'environ 50 NM (93 km) de rayon, les sorties pour quitter les Approches de Roissy et d'Orly sont au nombre de deux vers le Sud (plus une réserve aux appareils à hélices), deux vers l'Est (plus une à basse altitude), deux vers le Nord et deux vers l'Ouest. Et pour les arrivées, il y a 3 entrées pour l'Approche de Roissy et 3 entrées pour l'Approche d'Orly. En 1984, un nouveau dispositif permet de minimiser les interférences entre les trajectoires gérées par les deux approches. Les trajectoires sont raccourcies et les profils de montée des départs Sud et Est sont améliorés. Pour cela, le Centre de Contrôle Nord d'Athis-Mons a créé un nouveau secteur chargé de traiter les départs vers l'Est des terrains parisiens avec pour objectif de décaler les vols.



Salle d'exploitation du centre de contrôle Nord.

DES RADARS PERFORMANTS

Dès l'ouverture de l'aéroport, les contrôleurs ont disposé de radars d'approche Thomson primitive et secondaire performants pour assurer une circulation aérienne sûre et fluide. D'une portée supérieure à 100 NM (185 km), ils permettent au contrôleur aérien de couvrir les coordinations avec le Centre de Contrôle Nord d'Athis-Mons et de réaliser les séparations radar entre avions jusqu'à 3 NM (6 km).



1978-1985

ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DE L'AÉROPORT

L'aviation commerciale fait preuve d'une belle résilience après le choc pétrolier de 1973. Mais secoué fortement par une deuxième crise pétrolière en 1979, le transport aérien voit sa croissance ralentir. Toutefois, les perspectives à moyen terme sont encourageantes. Airbus travaille sur un avion de nouvelle génération, intégrant des commandes de vol électriques, plus économe en carburant et plus performant en montée et en descente pour minimiser le bruit au sol. Il est décidé d'augmenter la capacité de Roissy-CDG en créant une piste au Sud.

CONSTRUCTION DE LA PISTE SUD 10/28 AVEC UN TERMINAL D'UNE CONCEPTION NOUVELLE

Cette piste construite **en 1978** est ouverte sur une longueur de 2 865 mètres avec une seule voie d'alimentation au seuil Ouest d'où une utilisation de la piste uniquement en piste 10 au départ et en piste 28 à l'arrivée. Sa longueur sera ensuite portée à 3 615 mètres, avec de nouvelles voies de circulation, notamment le dédoublement des taxiways Nord/Sud et la construction d'une voie parallèle à cette piste.

Côté aérogare, les travaux du Terminal 2 au Sud de la plateforme commencent sur la base d'une toute nouvelle conception.

En 1979, une gestion plus optimisée des pistes de Roissy et du Bourget motive **une étude confiée à une organisation de R&D américaine, la MITRE Corporation**. Cette étude conduit **en 1982** à la mise en œuvre par étapes successives de procédures d'arrivées et de départs parallèles, simultanées et indépendantes pour

1978

Mise en service de la piste Sud 10/28.

1982

Nouveau dispositif de circulation aérienne plus intégré « Roissy & Le Bourget » : permettant des approches simultanées face à l'Ouest pour les pistes de Roissy par temps correct. Aérogare 2 au Sud de la plateforme : inauguration des terminaux 2A et 2B.



La plateforme de Roissy-CDG en 1978.

desservir les deux pistes de Roissy de manière plus capacitive. Cette approche visionnaire, une première en Europe, sera structurante pour accompagner les futures phases de forte croissance de l'aéroport.

1985

Approches
simultanées face à
l'Est pour les pistes
de Roissy par temps
correct.



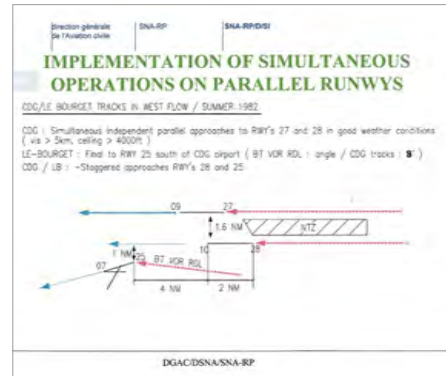
La plateforme de Roissy-CDG en 1982.

L'infrastructure est progressivement complétée au Sud et au centre de l'aéroport : allongement de la piste à 3 615 mètres, développement du réseau de taxiways pour une utilisation polyvalente de la piste en phase avec **l'ouverture des modules A et B du Terminal 2 (totale au printemps 1982).**

Le choix pour les contrôleurs aériens d'utiliser les pistes de manière banalisée pour les arrivées et les départs offre plus de capacité et de souplesse pour les évolutions futures, et favorise un bon équilibre du trafic au sol et en l'air pour la desserte des deux aérogares. Le principe d'une exploitation en pistes banalisées sera le préconcept du doublet de pistes. Par ailleurs, par temps hivernal, l'aire de dégivrage « Roméo Nord » unique devient vite un nœud d'étranglement.

REPENSER LE DISPOSITIF DE

La croissance du trafic retrouvée motive un nouveau dispositif de circulation aérienne pour la région parisienne : plus sûr et plus capacitif.



Approches
simultanées à
Roissy face à
l'Ouest en
septembre
1982.

ROISSY ET LE BOURGET

Face à l'Ouest, les arrivées du Bourget sont pénalisantes pour la fluidité des arrivées et des départs de Roissy. Aussi l'étude de la MITRE propose de dégager l'espace à la verticale de Roissy en déplaçant l'axe d'arrivée de la piste 25 du Bourget, au Sud des pistes de Roissy. Ce prérequis permet **en 1982** de proposer des approches simultanées face à l'Ouest par conditions météo correctes pour les deux pistes Nord et Sud de Roissy. Des séparations diagonales entre les arrivées en piste 28 à Roissy et les arrivées en piste 25 au Bourget doivent être appliquées. Cette contrainte disparaîtra en 1996 avec la mise en service de la piste 09/27 au Bourget parallèle à celles de Roissy.

En 1985, après la mise en service de l'ILS en piste 10, les approches simultanées face à l'Est par conditions météo correctes sont également autorisées.

CIRCULATION AÉRIENNE EN RÉGION PARISIENNE

ROISSY, ORLY ET LE CENTRE DE CONTRÔLE NORD

Dans la zone terminale (TMA) d'environ 50 NM (93 km) de rayon, les sorties pour quitter les Approches de Roissy et d'Orly sont au nombre de deux vers le Sud (plus une réservée aux appareils à hélices), deux vers l'Est (plus une à basse altitude), deux vers le Nord et deux vers l'Ouest. Et pour les arrivées, il y a 3 entrées pour l'Approche de Roissy et 3 entrées pour l'Approche d'Orly.

En 1984, un nouveau dispositif permet de minimiser les interférences entre les trajectoires gérées par les deux approches. Les trajectoires sont raccourcies et les profils de montée des départs Sud et Est sont améliorés. Pour cela, le Centre de Contrôle Nord d'Athis-Mons a créé un nouveau secteur chargé de traiter les départs vers l'Est des terrains parisiens avec pour objectif de déplaçonner les vols.

En 1985, une étude générale sur le regroupement des services au sein d'un Centre Terminal de la Région Parisienne (CTRP) est lancée mais à la suite d'un dialogue social tendu, la proposition n'aboutira pas.



Salle d'exploitation du Centre de Contrôle Nord.



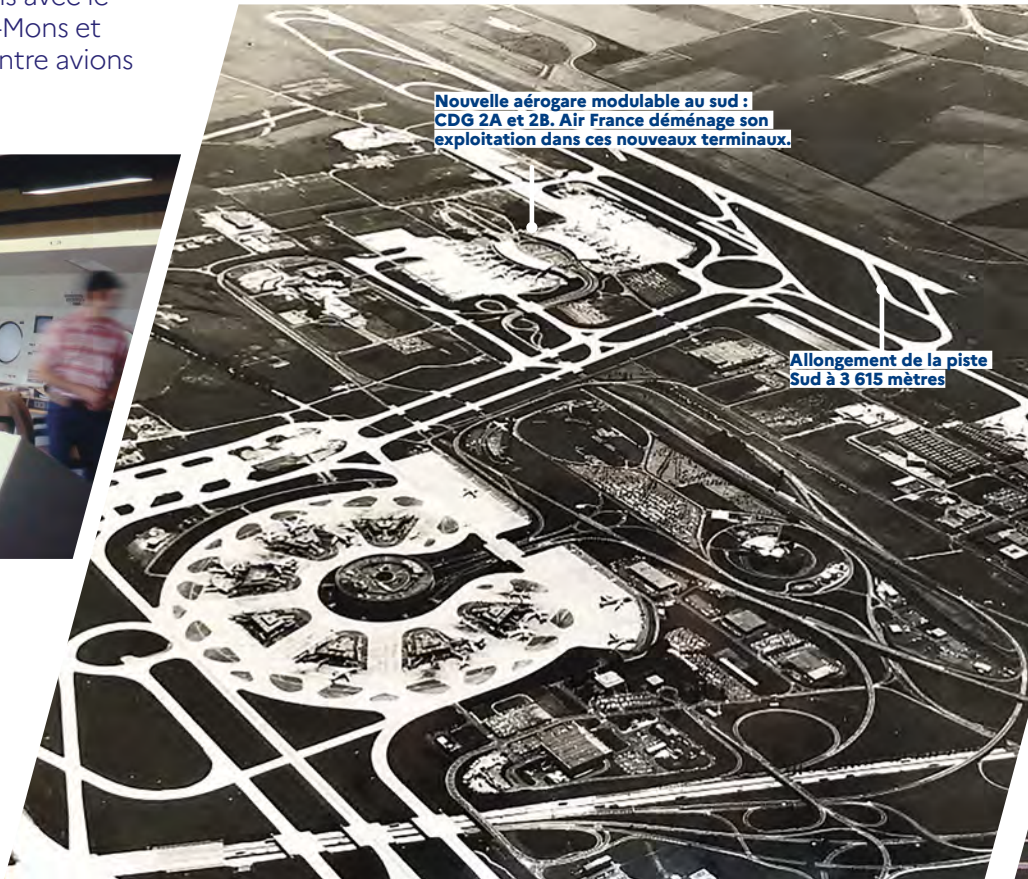
Vue sur les pistes depuis l'aéroport de Roissy.

DES RADARS PERFORMANTS

Dès l'ouverture de l'aéroport, les contrôleurs disposent de radars d'approche Thomson primaire (TA 23 ER 720) et secondaire (RS 770) performants pour assurer une circulation aérienne sûre et fluide. D'une portée supérieure à 100 NM (185 km), ils permettent au contrôleur aérien de couvrir les coordinations avec le Centre de Contrôle Nord d'Athis-Mons et de réaliser les séparations radar entre avions jusqu'à 3 NM (5,5 km).



Salle IFR à Roissy avec à l'arrière plan, les positions de contrôle militaires.



Nouvelle aérogare modulable au sud :
CDG 2A et 2B. Air France déménage son
exploitation dans ces nouveaux terminaux.

Allongement de la piste
Sud à 3 615 mètres

La plateforme de Roissy-CDG en 1985.



Position de contrôle à la vigie de la Tour avec les écrans de visualisation des radars.



Radar d'Approche pour la surveillance des mouvements en l'air.

1978-1985



6

1986-1995

UN TRAFIC QUI S'ENVOLE, ET DE NOUVELLES PROBLÉMATIQUES !

En 1987, le marché du transport aérien est soumis à une première déréglementation. Roissy-CDG voit son trafic annuel doubler entre 1987 et 1992 pour approcher les 300 000 mouvements par an. Aussi pour bénéficier de la pleine capacité des 2 pistes, leur exploitation en départs et approches simultanés, tous temps, et la levée complète des contraintes liées au trafic du Bourget avec la création d'une piste parallèle à celles de Roissy s'imposent.

CRÉATION DES DOUBLETS NORD ET SUD

En 1989, pour accompagner la forte croissance du trafic, une nouvelle mission est effectuée aux États-Unis sur les aéroports d'Atlanta, Dallas et Los Angeles. Elle confirme l'intérêt des doublets parallèles pour retrouver de la capacité, mais fait craindre une augmentation des nuisances sonores.



Roissy : avant-projet de plan de masse avec 3 nouvelles pistes (1992).

Objectif pour Roissy-CDG et Le Bourget : viser une autorisation des départs et des Approches simultanés tous temps pour retrouver de la capacité, ainsi que la levée complète des contraintes liées au trafic du Bourget. Les projets d'une nouvelle piste au Bourget et de nouvelles pistes à Roissy font l'objet de débats soutenus avec les riverains. En 1995, ils débouchent sur la révision des plans de masse pour ces 2 aéroports avec la création au Bourget d'une piste parallèle à celles de Roissy et à Roissy de deux nouvelles pistes extérieures formant un doublet au Nord et un doublet au Sud, décalées de 900 mètres vers l'Est, longues de 2 700 mètres et préférentielles pour les atterrissages. Au Bourget, en vue de la gestion future des 2 pistes principales 07/25 et 09/27 (construite en 1994 et 1995), une nouvelle Tour de contrôle est mise en service dans le Nord de la plateforme fin 1993. Un nouveau couloir aérien de dessertes face à l'Est est ouvert afin de mieux répartir géographiquement le trafic aérien dans l'espace et entre positions de contrôle, ainsi que les nuisances sonores.

1988

ROISSY
Autorisation d'Approches simultanées jusqu'à des RVR de 800 mètres et un plafond de 300 ft

1992

Mise en œuvre des départs simultanés en conditions météo correctes

1995

Autorisation d'Approches et des départs simultanés tous temps pour les 2 pistes



SÉCURITÉ

En janvier 1993, dans un brouillard épais, à la suite d'un incident sur la piste Nord 27, un DASH 8 affrété par la Lufthansa entreprend en finale une balonnnette pour atterrir sur la piste Sud 26. Mais le pilote oublie de sortir les volets et l'avion s'écroule à 1,8 km du seuil de la piste, tuant 4 des 23 occupants de l'avion. C'est le premier accident mortel à Roissy-CDG.

ET PENDANT CE TEMPS CÔTÉ INFRASTRUCTURE...



1989

Ouverture du Terminal CDG 2D

1991

Ouverture du Terminal T9 pour les vols charters

1993

Ouverture du terminal CDG 2C

1994

Inauguration de la gare TGV

1995

Air France transfère son siège social à Roissypôle



1986-1995 →

UN TRAFIC QUI S'ENVOLE, ET DE NOUVELLES PROBLÉMATIQUES !

En 1987, à l'image de ce qui se pratique aux États-Unis, le marché européen du transport aérien est soumis à une première dérèglementation. Roissy-CDG voit son trafic annuel doubler entre 1987 et 1992, approchant les 300 000 mouvements par an. Aussi, pour bénéficier de la pleine capacité des deux pistes, leur exploitation en départs et Approches simultanés tous temps et la levée complète des contraintes liées au trafic du Bourget avec la création d'une piste parallèle à celles de Roissy s'imposent.

1987

Début de la dérèglementation du transport aérien en Europe.

1988

Autorisation d'exploitation en Approches simultanées avec une portée visuelle de piste (RVR) et un plafond limités.

1989

Ouverture partielle du Terminal CDG 2D.

1991

Mise en service du Terminal T9 pour les vols charters.

CRÉATION DES DOUBLETS NORD ET SUD

En 1989, pour accompagner la forte croissance du trafic, une nouvelle mission est effectuée aux États-Unis sur les aéroports d'Atlanta, Dallas et Los Angeles. Elle confirme l'intérêt des doublets parallèles pour retrouver de la capacité, mais fait craindre une augmentation des nuisances sonores.

Objectif pour Roissy-CDG et Le Bourget : viser une autorisation des départs et des Approches simultanés tous temps, ainsi que la levée complète des contraintes liées au trafic du Bourget. Les projets de nouvelles pistes au Bourget et à Roissy font l'objet de débats soutenus avec les riverains.

En 1995, ils débouchent sur la révision des plans de masse pour ces deux aéroports avec **la création au Bourget d'une piste parallèle à celles de Roissy et à Roissy de deux nouvelles pistes extérieures**



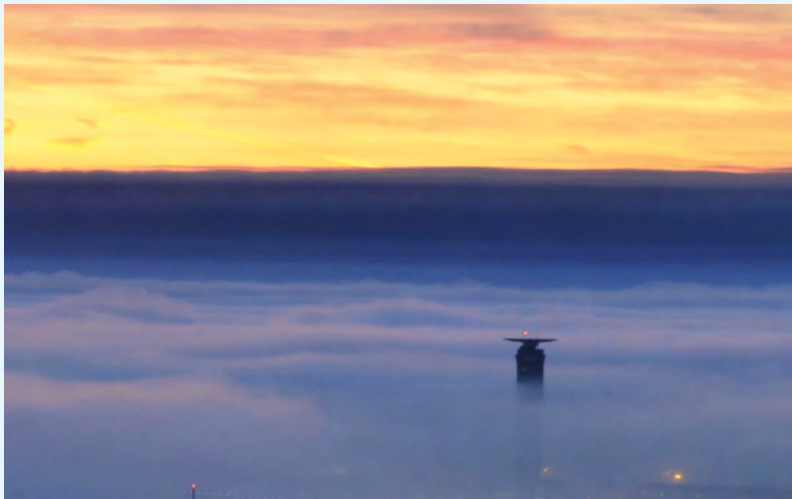
Roissy-CDG : avant-projet de plan de masse avec 3 nouvelles pistes (1992). En jaune sur la carte, le besoin d'acquisition de nouveaux terrains.

formant un doublet au Nord et un doublet au Sud, décalées de 900 mètres vers l'Est, longues de 2 700 mètres et préférentielles pour les atterrissages.

Au Bourget, en vue de la gestion future des deux pistes principales 07/25 et 09/27 (construite en 1994 et 1995), une nouvelle Tour de contrôle est mise en service dans le Nord de la plateforme **fin 1993**. Un nouveau couloir aérien de dessertes face à l'Est est ouvert afin de mieux répartir géographiquement le trafic aérien dans l'espace et entre positions de contrôle, ainsi que les nuisances sonores.

L'APPRENTISSAGE DE L'EXPLOITATION EN APPROCHES ET DÉPARTS SIMULTANÉS À ROISSY-CDG

- 1988** Autorisation d'Approches simultanées jusqu'à des RVR de 800 mètres et un plafond de 300 ft
- 1992** Mise en œuvre des départs simultanés en conditions météo correctes
- 1995** Autorisation d'Approches et des départs simultanés tous temps pour les 2 pistes



SÉCURITÉ

En janvier 1993, dans un brouillard épais, à la suite d'un incident sur la piste Nord 27, un DASH 8 affrété par la Lufthansa entreprend en finale une baïonnette pour atterrir sur la piste Sud 26. Mais le pilote oublie de sortir les volets et l'avion s'écrase à 1,8 km du seuil de la piste, tuant 4 des 23 occupants de l'avion. C'est le premier accident mortel à Roissy-CDG.

ET PENDANT CE TEMPS CÔTÉ INFRASTRUCTURE...

1989

Ouverture
du Terminal
CDG 2D.

1991

Ouverture
du Terminal T9 pour
les vols charters.

1993

Ouverture
du terminal
CDG 2C.

1994

Inauguration
de la gare TGV
implantée dans
l'aérogare 2.

1995

Air France transfère
son siège social à
Roissy-pôle.



Avec sa gare TGV et RER implantée
dans l'aérogare 2, l'aéroport
de Roissy-CDG initie une nouvelle
approche de complémentarité
multimodale train/avion.

7

1996-2009

PARIS-CDG ACQUIERT UNE NOUVELLE DIMENSION !

Air France veut réorganiser toute son exploitation en consacrant Roissy-CDG comme son hub européen. Pour assurer des vagues concentrées de trafic, l'organisme de contrôle aérien vise une capacité de programmation de 96 à 100 mouvements par heure, avec des pointes jusqu'à 130 mouvements par heure, d'ici 2000.

1996-1999

→ MISE EN SERVICE DE LA TOUR SUD ET DU DOUBLET SUD

1996

Mise en service de la piste 09/27 du Bourget et des approches simultanées triples. Lancement de la phase 1 du hub d'Air France. Un groupe de travail étudie les conditions d'exploitation du doublet Sud et intègre les nouvelles contraintes et exigences pour recevoir la phase 2 du hub d'Air France. Ces études débouchent en matière d'infrastructure sur la construction d'une deuxième Tour de Contrôle au Sud avec un étage supérieur pour le contrôle et un étage en-dessous pour la gestion du trafic des modules A, B, C, D du Terminal 2.



DE FÉVRIER À MARS 1999

Une séquence opérationnelle exceptionnelle enchaîne la mise en service de la Tour de contrôle Sud, du doublet Sud et de la phase 2 du hub d'Air France marquée par des pointes de trafic plus fortes et plus nombreuses (28 mars 1999), soit 40 jours après l'ouverture de la Tour Sud et 25 jours après l'ouverture du doublet Sud ! Une fois de plus, la navigation aérienne à Roissy-CDG est au rendez-vous pour faire face à ce nouveau défi de capacité.



SÉCURITÉ

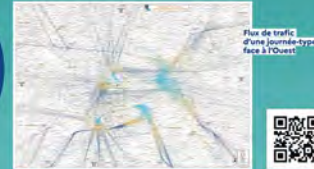
Pour l'aéroport de Roissy-CDG, l'année 2000 est marquée par deux accidents particulièrement médiatisés et douloureux à vivre : le crash d'un Concorde d'Air France au décollage (qui mettra fin à l'exploitation de cet avion mythique) et la collision sur piste entre deux avions sur la piste Nord.

Un des Concorde d'Air France visible à Roissy en position cabré, incliné vers la droite comme lorsqu'il effectuait son premier virage après son décollage sur la piste 27

8

2002

→ MISE EN SERVICE D'UN DISPOSITIF DE CIRCULATION AÉRIENNE BIEN ÉQUILIBRÉ POUR ALIMENTER 4 PISTES PARALLÈLES



Ce nouveau dispositif de circulation aérienne dénommé DCARP est étudié en collaboration avec EUROCONTROL : avec ses 4 points d'entrée, il offre une desserte bien équilibrée de la plateforme entre les flux Nord et les flux Sud, tant en configuration face à l'Ouest que face à l'Est, à l'arrivée et au départ. Il doit permettre de faire face, dans de bonnes conditions de sécurité et d'efficacité, à la forte croissance attendue du trafic aérien dans les années à venir.

2005

→ UNE TROISIÈME TOUR DE CONTRÔLE AU NORD ET MISE EN SERVICE DU DOUBLET NORD



Pour offrir d'excellentes conditions de visibilité sur le doublet Nord, la construction d'une nouvelle Tour de contrôle dite Nord est décidée en 2001. D'une hauteur de 95 mètres, elle est opérationnelle le 10 octobre 2005 armée par six contrôleurs de 6h30 à 23h50. Au cœur de la nuit, le trafic est géré depuis la Tour centrale qui regroupe alors tous les services et les fréquences.



SÉCURITÉ DES MOUVEMENTS AU SOL

Les transferts des avions au roulage entre les positions SOL des Tours Nord et Sud sont très silencieux car ils se font sans coordination téléphonique. Grâce aux images radar sol, le contrôleur dispose d'une vue globale des mouvements sur la plateforme, renseignés avec des étiquettes (système AVISOL).

1996-2009

PARIS-CDG ACQUIERT UNE NOUVELLE DIMENSION !

Air France veut réorganiser toute son exploitation en consacrant Roissy-CDG comme son *hub* européen. Pour assurer des vagues concentrées de trafic, l'organisme de contrôle aérien vise une capacité de programmation de 84 mouvements par heure avec des pointes de trafic jusqu'à 100 mouvements par heure en 1996 et pour la période 1999-2000, une capacité de programmation de 96 à 100 mouvements par heure avec des pointes jusqu'à 130 mouvements par heure.

1996-
1999

UNE DEUXIÈME TOUR DE CONTRÔLE ET UN DOUBLET DE PISTES AU SUD

Le 1^{er} février 1996, la piste 09/27 du Bourget est mise en service et l'organisme de contrôle CDG & Le Bourget a l'autorisation de mettre en œuvre des procédures d'Approche simultanées triples et indépendantes, soit deux mois avant l'ouverture de la phase 1 du *hub* d'Air France le 31 mars 1996. L'organisme de contrôle vise une capacité de programmation ambitieuse de 84 mouvements par heure avec des pointes jusqu'à 100 mouvements par heure.

Un groupe de travail commence à étudier les conditions d'exploitation d'un **doublé de pistes au Sud**, pour répondre à la stratégie d'Air France qui veut développer l'exploitation de son *hub*. Ces études débouchent en matière



La plateforme de Roissy-CDG en 1999.

d'infrastructures sur **la construction d'une deuxième Tour de contrôle au Sud et d'une vigie** adaptée aux modules A, B, C, D, puis F et E du Terminal CDG 2.

1996

Phase 1 du *hub* d'Air France
Mise en service de la piste 09/27 au Bourget et des approches simultanées triples.

1998

Ouverture du Terminal 2F.

1999

Phase 2 du hub d'Air France.
Mise en service de la Tour Sud et du doublet Sud.

2000

Ouverture de la piste extérieure 09L/27R du doublet Nord.
Accident du Concorde au décollage ; collision au sol entre deux avions.

2002

Mise en service d'un nouveau dispositif de circulation aérienne pour alimenter les 4 pistes.



Tour Sud et sa vigie (1999).

De février à mars 1999, une séquence opérationnelle exceptionnelle enchaîne les mises en service :

- de la **Tour de contrôle Sud**, réalisée en un temps record : 14 mois !
- du **doublet Sud avec les pistes 08L/26R et 08R/26L**
- de la phase 2 du *hub* d'Air France marquée par des pointes de trafic plus fortes et plus nombreuses. Elle intervient 40 jours après l'ouverture de la Tour Sud et 25 jours après l'ouverture du doublet Sud !

Une fois de plus, la navigation aérienne à Roissy-CDG est au rendez-vous pour faire face à ce nouveau défi de capacité.

La Tour de contrôle Sud et sa vigie Trafic sont opérationnelles le **15 février 1999** dans des conditions de brouillard dense, sans aucune visibilité sur la piste Sud. Dès son ouverture, les contrôleurs appliquent les procédures LVP (*Low Visibility Procedures*) ! Cette Tour est ouverte tous les jours de 6h45 à 23h00, voire plus tard si nécessaire.

L'aéroport de Roissy-CDG fonctionne alors avec deux Tours de contrôle : la Tour centrale et la Tour Sud.



Formation sur simulateurs.

L'ARRIVÉE DE SIMULATEURS HIGH-TECH DANS LA FORMATION DES CONTRÔLEURS AÉRIENS

Avec des changements de dispositifs de circulation aérienne aussi fréquents et complexes, le contrôleur aérien à Roissy doit s'approprier rapidement de nouvelles méthodes de travail.

Les **simulateurs de formation pour le contrôle d'approche (ELECTRA) et d'aérodrome (SIMULOC)** deviennent de plus en plus réalistes, et donc de plus en plus efficaces.

De janvier à mars 1999, les contrôleurs se forment à la gestion du doublet Sud sur SIMULOC qui offre un environnement opérationnel représentatif de la Tour Sud.

SÉCURITÉ

Pour l'aéroport de Paris-CDG, l'année 2000 est marquée par deux accidents particulièrement médiatisés et douloureux à vivre : **la collision sur piste le 25 mai entre deux avions sur la piste Nord et le crash d'un Concorde d'Air France au décollage le 25 juillet** (qui mettra fin à l'exploitation de cet avion).

Ces accidents seront des marqueurs forts pour le service de navigation aérienne à Roissy-CDG et leur analyse approfondie aura contribué à une amélioration continue du niveau de sécurité sur la plateforme.



Un des Concorde d'Air France visible actuellement à Roissy-CDG, en position cabrée, incliné vers la droite comme lorsqu'il effectuait son premier virage après son décollage sur la piste 27. Il fait face à la Tour centrale.

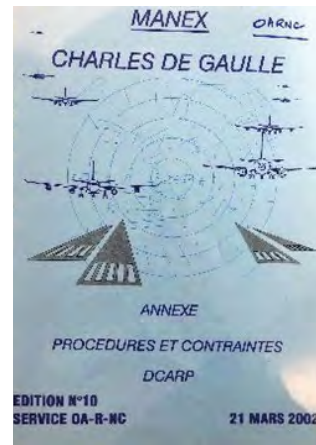
2002

UN NOUVEAU DISPOSITIF DE CIRCULATION AÉRIENNE ÉQUILBRÉ POUR ALIMENTER LES 4 PISTES PARALLÈLES ET LE DOUBLET NORD

Fin 2000, l'aéroport de Roissy-CDG dispose de 4 pistes très bien équipées. La nouvelle piste du doublet Nord 09L/27R dite « piste 3 » reste cependant sous-exploitée, le temps de mettre en service une Tour supplémentaire, miroir de la Tour Sud pour le doublet Sud.

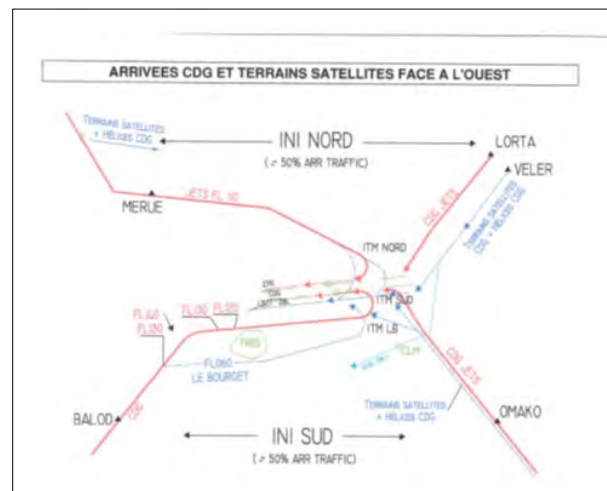
La forte croissance du trafic depuis plusieurs années et ses projections haussières justifient de réfléchir à un nouveau dispositif de circulation aérienne en région parisienne (DCARP) plus capacitatif. Les évolutions envisagées depuis 1992 sur la création du point d'entrée Sud-Ouest et de la desserte par le Sud en face à l'Ouest, en passant à moyenne altitude par le Nord de Paris pour CDG et par le Sud de Paris à basse altitude pour Le Bourget, font l'objet d'études approfondies.

Ce nouveau dispositif doit s'inscrire dans des scénarios qui minimisent l'impact sur Orly et les secteurs du CRNA Nord, en prenant en compte l'activité des zones militaires de la base aérienne de Tours, tout en étant attentif aux nuisances sonores pour les riverains des Yvelines.

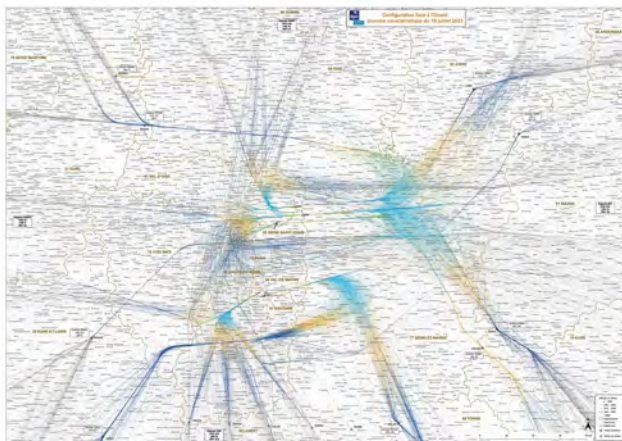


Ce schéma de circulation aérienne fait l'objet de simulations à EUROCONTROL en 2001 pour montrer les bénéfices attendus. Il est **mis en service en mars 2002** : avec ses 4 points d'entrée, il offre une desserte équilibrée de la plateforme entre les flux Nord et les flux Sud, tant en configuration face à l'Ouest que face à l'Est, à l'arrivée et au départ. Il doit permettre de faire face, dans de bonnes conditions de sécurité et d'efficacité, à la forte croissance attendue du trafic aérien dans les années à venir.

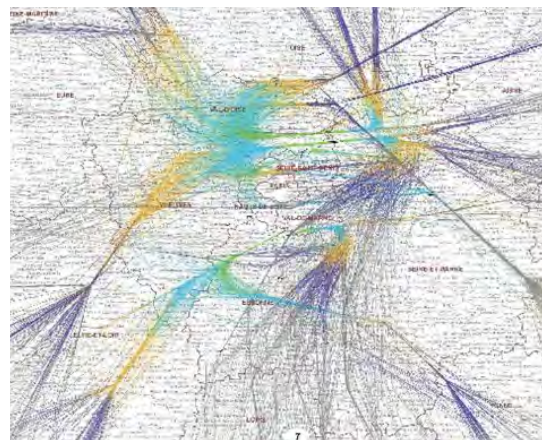
L'alimentation de Roissy-CDG se fait désormais avec 4 points d'entrée et 12 points de sorties principaux quelle que soit la configuration, face à l'Ouest ou face à l'Est.



Circulation aérienne en région parisienne pour la desserte de Roissy-CDG & Le Bourget, et Orly



Flux de trafic d'une journée type face à l'Ouest.



Flux de trafic d'une journée type face à l'Est.





2005

→ UNE TROISIÈME
TOUR DE CONTRÔLE
AU NORD ET MISE
EN SERVICE DU
DOUBLET NORD

Pour offrir d'excellentes conditions de visibilité sur le doublet Nord, la construction d'une nouvelle Tour de contrôle dite Nord est décidée en 2001. D'une hauteur de 95 mètres, elle est opérationnelle **le 10 octobre 2005** armée par six contrôleurs de 6h30 à 23h50. Au cœur de la nuit, l'ensemble du trafic de la plateforme est géré depuis la Tour centrale qui regroupe alors tous les services et les fréquences.

État d'avancement
de la Tour Nord
en 2003.

2005

Mise en service
de la Tour Nord
(la Tour de 1974
devient « la Tour
centrale »).



Vigie de la Tour de contrôle Nord dominant le Terminal 1.

ET PENDANT CE TEMPS...

2001

Attentats-suicides
du 11 septembre aux
États-Unis (3000 morts
et 6000 blessés).

2003

Ouverture
du Terminal CDG 2E

2004

Effondrement
du toit du Terminal
CDG 2E.

2005

Les personnels
des Opérations Aériennes
d'ADP rejoignent la DSNA
(en application des règlements
du Ciel unique européen).

9

2006

→ MISE EN SERVICE
DU CANA CUBE

Le Centre Aéroportuaire de la Navigation Aérienne (CANA) nécessite lui aussi d'être agrandi : situé au pied de la première Tour de contrôle (dite centrale), ce nouveau bâtiment dénommé CANA 3 ou CANA cube accueille à l'automne 2006 une nouvelle salle d'Approche (dimensionnée pour un regroupement éventuel des Approches de CDG et d'Orly), une nouvelle salle Technique et des bureaux pour les personnels ayant besoin de travailler avec les agents opérationnels.



Salle d'Approche : les positions de contrôle sont réparties sur deux barres (ARRIVÉES et DÉPARTS) se faisant face. La position Chef de salle est placée de façon centrale, avec vue sur chacune des barres.

HPH du contrôleur d'Approche : configuration face à l'ouest



Salle de supervision technique du bloc technique

Avec des changements de dispositifs de circulation aérienne aussi fréquents et complexes, le contrôleur aérien doit s'approprier rapidement de nouvelles méthodes de travail. Les simulateurs de formation pour le contrôle d'approche (ELECTRA) et d'aérodrome (SIMULOC) deviennent de plus en plus réalistes, et donc indispensables.

2006



2018



ET PENDANT CE TEMPS

2000

Ouverture de la piste extérieure 09L/27R du doublet Nord

2001

Attentats-suicides du 11 septembre aux États-Unis (3000 morts et 6000 blessés)

2003

Ouverture du Terminal CDG 2E

2004

Effondrement du toit du Terminal CDG 2E

2005

Les personnels des Opérations Aériennes d'ADP rejoignent la DSNA (En application des règlements du Ciel unique européen)



Tour Nord vue de la Tour centrale.

2006

→ MISE EN SERVICE
DU CANA CUBE

2006

Mise en service
du CANA Cube..

2008

Mise en service de la
Tour « Vigie Trafic Est »
Krach financier mondial
suivi d'une récession
économique.

Le Centre Aéroportuaire de la Navigation Aérienne (CANA) nécessite d'être agrandi : situé au pied de la première Tour de contrôle (dite centrale), ce nouveau bâtiment dénommé CANA 3 ou CANA cube accueille à l'automne 2006 une nouvelle **salle d'Approche** (dimensionnée pour un regroupement éventuel des Approches de CDG et d'Orly), une nouvelle **salle Technique et des bureaux** pour les personnels ayant besoin de travailler avec les agents opérationnels.

En salle d'Approche, les principales positions de contrôle sont réparties :

- d'un côté les « Arrivées » avec les positions COOR INI Sud, INI Sud, ITM BA, ITM Sud, ITM Nord, INI Nord, COOR INI Nord, Séquenceur, et quelques positions pour des extensions ;
- de l'autre côté, les « Départs » avec les positions COOR DEP1, DEP1, COOR DEP2, DEP2.

La salle abrite également une position Chef de salle et des positions de repli des Tours en cas de fermeture de celles-ci, par exemple par très fort vent.



Salle d'Approche.



Salle de supervision technique.

2008

→ MISE EN SERVICE
DE LA VIGIE
« TRAFIC EST »

Les extensions du module CDG 2E avec les jetées S3/S4 et la création du Terminal 2G motivent la construction d'une nouvelle Tour dite vigie « Trafic Est ». Haute d'environ 60 mètres, cette Tour est armée par des personnels TSEEAC qui gèrent les aires correspondantes.



2010-2024

UNE INFRASTRUCTURE MATURE, DES OUTILS DE CONTRÔLE DE PLUS EN PLUS SOPHISTIQUÉS

Avec ses 4 pistes, 130 km de taxiways, 3 tours de contrôle et une tour spécifique dite « Vigie Trafic Est » depuis 2008, Paris-CDG a traité jusqu'à 1 773 mouvements par jour en 2008, ce qui en fait l'un des aéroports les plus fréquentés d'Europe. Le trafic se caractérise par six vagues par jour.

Vue en 2010



- 1 Tour de contrôle centrale & CANA Cube**
Mises en service : mars 1974 et automne 2006
- 2 Doublet Sud**
Piste 06L/26R de longueur de 4 215 mètres pour les décollages, piste 06R/26L de longueur de 2 700 mètres pour les atterrissages, chaque QFU est équipé d'ILS de cat III. Mis en service : 2 mars 1999
- 3 Tour de contrôle Nord et Terminal 1**
Mise en service : 10 octobre 2005 et 1924
- 4 Tour de contrôle Sud et Terminal 2 A/B/C/D/E/F**
Mise en service de 1982 à 2003
- 5 Vigie Trafic Est et Terminal 2G**
pour les vols régionaux
Mise en service : septembre 2008
- 6 Doublet Nord**
Piste 09L/27L de longueur 4 200 mètres pour les décollages, piste 09R/27R de longueur de 2 700 mètres pour les atterrissages, chaque QFU est équipé d'ILS de cat III. Mis en service : 3 novembre 2008

ÉVOLUTION DU TRAFIC AÉRIEN À PARIS-CDG

Arrivées et départs



Année	Arrivées et départs
1980	240 200
1985	331 458
1990	518 000
1995	522 432
2000	518 208
2005	499 851
2010	475 714
2015	454 836
2019	527 648
2020	235 988
2023	409 202

LES PRINCIPALES COMPAGNIES EN 2023 (selon les Unités de Services)

1. Air France (53,3%)
2. EasyJet (5,8%)
3. Air Algérie (2,9%)
4. FedEx (2,7%)
5. Delta Airlines (2,4%)
6. Vueling (1,7%)

L'ÉPIDÉMIE DE COVID-19, UN IMPACT BRUTAL ET INÉDIT
Alors que Paris-CDG voit son activité au sommet en 2008, l'année 2020 avec les restrictions de voyage imposées entre États pour contrer la propagation du Covid-19 plonge le secteur aéronautique au niveau mondial dans une crise sans précédent. Cependant, cette crise démontre que l'aviation reste une industrie stratégique pour les États. Il lui faudra 4 ans pour retrouver son niveau de trafic de 2019, montrant une résilience remarquable.







LA SÉCURITÉ DES VOLS, UNE PRÉOCCUPATION CONSTANTE

Au travers de ces décades, les analyses d'événements de sécurité ont conduit les services de navigation aérienne à mener toutes les actions préventives et correctives nécessaires. Dans les années 2010, la DSN a développé notamment la culture « juste » qui vise à garantir un cadre de travail de confiance pour se focaliser sur l'amélioration continue du niveau de sécurité.

PRÉVENIR LES COLLISIONS EN L'AIR

- Le **filet de sauvegarde** appelé **STCA** (Short Term Conflict Alert), depuis les années 2000, génère une alerte concernant une infraction potentielle ou réelle aux minimums de séparation entre deux aéronefs. Il se déclenche environ deux minutes avant que la situation ne devienne « à risque ».
- Le système **MSAW** (Minimum Safe Altitude Warning) signale en temps réel sur l'écran du contrôleur les trajectoires trop basses.
- Le système **APW** (Area Proximity Warning) signale au contrôleur le risque et la pénétration d'un vol dans une zone interdite ou non prévue.





SURVEILLER LES MOUVEMENTS AU SOL

Le système **A-SMGCS** (Advanced Surface Movement Guidance and Control System) ne cesse de progresser pour en faire un des plus complets au monde. Il se compose :

- De deux nouveaux radars sol (**TERMA**) : l'un pour le doublet Sud (2001) et l'autre pour le doublet Nord (2002). CDG est alors le seul aéroport au monde à disposer de 4 radars sol.
- D'un système de multilatération mode S avec initialement 18 balises au sol mis en service en 2003.
- D'un **filet de sauvegarde** appelé **RIMCAS** (Runway Incursion Monitoring and Conflict Alert Subsystem) installé en 2003 pour surveiller les mouvements sur la plateforme et dans l'espace aérien proche, et signaler au contrôleur les situations de conflits.



Le 11 janvier 2023, un radar SOL de nouvelle génération a été installé sur la tour Nord de Paris-CDG, un pré-requis pour mettre en place le futur système avancé de gestion du trafic au sol et de délivrance de clairances (AVISO 2). À terme, le radar SOL sur la tour Sud sera désinstallé. Cette opération s'inscrit dans la stratégie « DSN 2030 » de modernisation des infrastructures au sol.



Réduire les incursions sur piste

Paris-CDG a été le premier aéroport européen à être équipé du système **RWLS** (Runway Status Lights) : le 24 mai 2016 pour la piste intérieure du doublet Nord et le 3 mars 2017 pour celle du doublet Sud. Ce filet de sécurité, autonome et automatisé, indique aux pilotes et aux conducteurs de véhicules par des lumières au sol si la piste est dangereuse ou non avant de la traverser, y pénétrer et/ou rouler à décollage.



Grand prix 2017
du Jones's ATC Awards







2010-2024

UNE INFRASTRUCTURE MATURE, DES OUTILS DE CONTRÔLE DE PLUS EN PLUS SOPHISTIQUÉS

Avec ses 4 pistes, 130 km de taxiways, 3 tours de contrôle et une tour spécifique dite « Vigie Trafic Est » depuis 2008, Paris-CDG a traité jusqu'à 1 773 mouvements par jour en 2008, ce qui en fait l'un des aéroports les plus fréquentés d'Europe. Le trafic se caractérise par six vagues par jour.



La plateforme de Roissy-CDG en 2010.

1 Tour de contrôle centrale & CANA Cube

Mise en service : mars 1974 (rénovation du CANA à l'automne 2006).

2 Doublet Sud

Piste 08L/26R **2A** de longueur de 4 215 mètres pour les décollages.
Piste 08R/16L **2B** de longueur de 2 700 mètres pour les atterrissages.
Chaque QFU est équipé d'ILS de cat III.
Mis en service : 2 mars 1999.

3 Tour de contrôle Nord et Terminal 1

Mis en service respectivement : 10 octobre 2005 et 1974.

4 Tour de contrôle Sud et Terminal 2 A/B/C/D/E/F

Mise en service : de 1982 à 2003.

5 Doublet Nord

Piste 09R/27L **5A** de longueur 4200 mètres pour les décollages, piste 09L/27R **5B** de longueur de 2700 mètres pour les atterrissages.
Chaque QFU est équipé d'ILS de cat III.
Mis en service : 3 novembre 2005.

6 Vigie Trafic Est et Terminal 2G pour les vols régionaux. Mise en service : septembre 2008.

Avec ses deux doublets en service et une organisation optimisée de ses espaces aériens, Paris-CDG voit des records de trafic se succéder années après années.

En 2008, la pointe journalière maximale a enregistré **1 773 mouvements** (arrivées et départs) le 29 août tandis que pour l'Approche, en incluant les transits, cette pointe journalière a atteint **2 158 mouvements** le 21 juin 2007. Le record absolu de trafic annuel a été établi en 2008 avec **559 709 mouvements** (Source : DO 1).

LES PRINCIPALES COMPAGNIES AÉRIENNES CLIENTES DE LA DSNA À PARIS-CDG EN 2023

Classement selon les Unités de Services (UDS)

1. Air France (53,3%)
2. EasyJet (5,8%)
3. Air Algérie (2,9%)
4. FedEx (2,7%)
5. Delta Airlines (2,4%)
6. Vueling (1,7%)

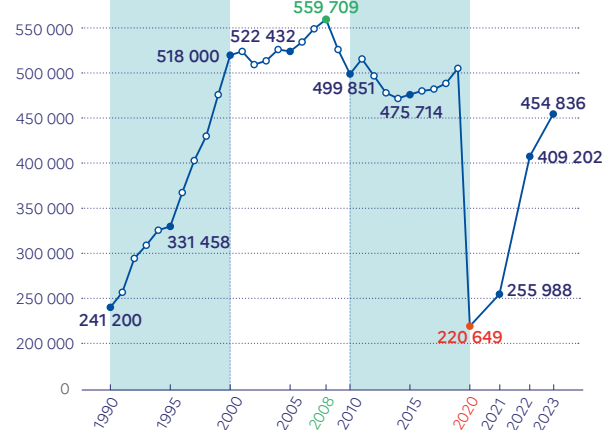


Une nouvelle méthode de facturation pour le taux de la redevance pour les services de la circulation aérienne en zone terminale (RSTCA)

La mesure de péréquation sur le taux de la RSTCA intervenue au **1^{er} janvier 2017** entre les aéroports de la zone 1 (Paris-CDG et Paris-Orly) et ceux de la zone 2 (autres aéroports) a permis de réduire d'environ 20 % le taux de la RSTCA en zone 1.

ÉVOLUTION DU TRAFIC AÉRIEN À PARIS-CDG

Arrivées et départs



L'ÉPIDÉMIE DE COVID-19, UN IMPACT BRUTAL ET INÉDIT PAR SON AMPLÉUR SUR LE TRAFIC AÉRIEN

Alors que Paris-CDG voit son activité au sommet en 2008, **l'année 2020** avec les restrictions de voyage imposées entre États pour contrer la propagation du Covid-19 plonge le secteur aéronautique au niveau mondial dans une crise sans précédent. Cependant, cette crise démontre que l'aviation reste une industrie stratégique pour les États. Il lui faudra 4 ans pour retrouver son niveau de trafic de 2019, faisant preuve d'une résilience remarquable.

En 2023, le trafic à CDG était presque revenu au niveau de 2019, avec 67 millions de passagers traduisant après la frustration de la période Covid une frénésie de re-voyager : le *Revenge Travel* ! 140 compagnies aériennes desservent actuellement cet aéroport.

LA SÉCURITÉ DES VOLS, UNE PRÉOCCUPATION CONSTANTE

Au travers de ces décades, les analyses d'événements de sécurité ont conduit les services de la navigation aérienne à mener toutes les actions préventives et correctives nécessaires. Dans les années 2010, la Direction des Services de la Navigation Aérienne (DSNA) développe notamment la culture « juste » qui vise à garantir un cadre de travail de confiance pour se focaliser sur l'amélioration continue du niveau de sécurité.



2016

Mise en service du RWSL sur le doublet Nord pour réduire les incursions sur piste.
Mise en service de

2017

Mise en service du RWSL sur le doublet Sud.

2023

Mise en service d'un nouveau radar SOL de nouvelle génération sur la Tour Nord.



Écran du contrôleur d'Approche à Roissy : configuration face à l'Ouest.

PRÉVENIR LES COLLISIONS EN L'AIR

- Le **filet de sauvegarde appelé STCA** (*Short Term Conflict Alert*), depuis les années 2000, génère une alerte concernant une infraction potentielle ou réelle aux minimums de séparation entre deux aéronefs. Il se déclenche environ deux minutes avant que la situation ne devienne « à risque ».
- Le **système MSAW** (*Minimum Safe Altitude Warning*) signale en temps réel sur l'écran du contrôleur les trajectoires trop basses.
- Le **système APW** (*Area Proximity Warning*) signale au contrôleur le risque et la pénétration d'un vol dans une zone interdite ou non prévue.



En cas de déclenchement du filet de sauvegarde (STCA) alertant d'un conflit potentiel de croisements dans le plan horizontal ou vertical, le contrôleur confirme les clairances des avions concernés.



Épais brouillard à Paris-CDG.

SURVEILLER LES MOUVEMENTS AU SOL

> **Le système A-SMGCS** (*Advanced Surface Movement Guidance and Control System*) ne cesse de progresser pour en faire un des plus complets au monde. Il se compose :

- De deux nouveaux **radars sol (TERMA)**, l'un pour le doublet Sud (2001) et l'autre pour le doublet Nord (2002). Paris-CDG est alors le seul aéroport au monde à disposer de 4 radars Sol.
- D'un **système de multilatération mode S** avec initialement 18 balises au sol. Mis en service en 2003.
- D'un **filet de sauvegarde appelé RIMCAS** (*Runway Incursion Monitoring and Conflict Alert System*) installé en 2003 pour surveiller les mouvements sur la plateforme et dans l'espace aérien proche, et signaler au contrôleur les situations de conflits dans les zones associées aux pistes.



SÉCURITÉ DES MOUVEMENTS AU SOL

Les transferts des avions au roulage entre les positions Sol des Tours Nord et Sud sont dits silencieux car ils se font sans coordination téléphonique. Grâce aux images radar Sol, le contrôleur dispose d'une vue globale des mouvements sur la plateforme, renseignés avec des étiquettes (système AVISO).



Pour le projet RWSL, la DSNA a obtenu le Jane's ATC Awards dans la catégorie « Sécurité » en 2017 au salon international de la navigation aérienne.



> Réduire les incursions sur piste : RWSL@PARIS-CDG

En complément des outils de surveillance au sol déjà existants, la DSNA et Aéroports de Paris investissent dans le système RWSL (*Runway Status Lights*) de sécurité de haute technologie, recommandé par l'OACI et appuyé par EUROCONTROL. Paris-CDG devient le premier aéroport européen

à être équipé de ce système : le 24 mai 2016 pour la piste intérieure du doublet Nord et le 3 mars 2017 pour celle du doublet Sud. Ce filet de sécurité, autonome et automatisé, indique aux pilotes et aux conducteurs de véhicules par des lumières au sol si la piste est dangereuse ou non avant de la traverser, d'y pénétrer et/ou d'y rouler pour le décollage.

UN RADAR SOL PLUS PERFORMANT, NÉCESSITANT MOINS DE MAINTENANCE

Le 11 janvier 2023, un radar Sol de nouvelle génération est installé sur la Tour Nord de Paris-CDG, à 90 mètres de haut par hélitreuillage tout en maintenant l'activité opérationnelle. Afin de limiter l'impact de plusieurs rotations d'hélicoptères sur la plateforme, les études de génie civil ont commencé dès l'été 2022. Un local a été aménagé dans le fût de la Tour pour accueillir les équipements de traitement du signal radar.

Cette opération est un pré-requis pour mettre en place le futur système avancé de gestion du trafic au sol et de délivrance de clairances (AVISO 2). Elle s'inscrit dans la stratégie « DSNA 2030 » de modernisation des infrastructures au sol. À terme, le radar Sol sur la Tour Sud sera désinstallé.

MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT INTÉGRÉ

En parallèle, la DSNA met en œuvre un **système de management de la sécurité (SMS)** qui satisfait aux exigences d'EUROCONTROL dites « ESARR 1 » relatives à la supervision de la sécurité dans la gestion du trafic aérien. Par suite, cette approche sera intégrée dans le certificat de prestataire de service de navigation aérienne de la DSNA, délivré dans le cadre du Ciel unique européen (règlement CE n° 2096/2005).



Pose du nouveau radar au sommet de la Tour Nord.





12

AMÉLIORER LA CAPACITÉ

L'amélioration continue de la performance des vols est un enjeu majeur pour que Paris-CDG maintienne son rang en Europe.



Niveau Airport-CDM à Paris-CDG avec les principaux acteurs opérationnels (2011)

2010

→ PARIS-CDG
LABELLISÉ
« AIRPORT-CDM »

Avec la croissance du trafic aérien, il devient de plus en plus nécessaire d'intégrer une exploitation coordonnée des grands aéroports à l'échelle du réseau aérien européen pour optimiser les flux en toute sécurité et minimiser les retards. Après plusieurs années de travaux pour mettre en place des procédures et des outils de partage très avancées des informations opérationnelles entre les principaux acteurs de la plate-forme et le Network Manager (ex-CFMU) à Bruxelles, EUROCONTROL délivre à Paris-CDG son label Airport-Collaborative Decision Making le 16 novembre 2010.



Opération de dégivrage avant le décollage

Le plan stratégique CDG2020, des investissements à la hauteur des enjeux

La DSNA élabore une feuille de route portant sur l'amélioration de la sécurité, la modernisation technologique et l'évolution des méthodes de travail des contrôleurs aériens. Les mesures en termes d'environnement se concentrent sur la diminution du bruit au cœur de la nuit.



2015

→ OPTIMISER
L'ALIMENTATION
DES DEUX
DOUBLETS

Dans le cadre du programme SESAR du Ciel unique européen, le CRNA Nord et l'organisme de CDG testent avec succès un rééquilibrage des flux d'arrivées sur les 4 points d'entrée dans la TMA Paris pendant la pointe P2 du matin de 9h30 à 11h30. Une alimentation plus optimisée entre doublet Nord et doublet Sud générant une baisse significative des retards !



2016

→ OPTIMISER
LA SÉPARATION
ENTRE AVIONS
À L'APPROCHE



RECAT-EU@CDG-
Le Bourget,
une première en Europe
récompensée au
salon international
de la navigation
aérienne (WAC)
à Madrid en 2018 !

En tenant compte de la turbulence de sillage générée par l'avion-leader et les caractéristiques de l'avion-suiveur, six catégories d'aéronefs ont été définies (au lieu de 4). Ainsi grâce au projet RECATEU, le contrôleur d'approche sait optimiser le séquençement des vols à destination des aéroports de Paris-CDG & Le Bourget. Jusqu'à 30% de réduction des minima de séparations selon le séquençement des avions !

2019

→ OPTIMISER
LES SERVICES
ATFMC
ET PISTES
(BIGSKY)



13

AMÉLIORER LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES VOLS

La DSNA fait de la réduction de l'impact environnemental de la navigation aérienne son premier axe stratégique : limiter la gêne sonore en-dessous de 2 000 mètres (FL 60) autour des aéroports et réduire les émissions gazeuses au-dessus de 3 000 mètres (FL 100). L'après-Covid pour le secteur aéronautique est un accélérateur de cette transition écologique.

RELÈVEMENT DES ALTITUDES D'ARRIVÉES À PARIS-CDG & LE BOURGET



Après des années d'études, de concertation avec les élus et les associations de riverains, de simulations complexes, la DSNA met en service un dispositif inédit de circulation aérienne en région parisienne le 17 novembre 2011, relevant de 300 mètres les altitudes d'arrivées des avions. Issu du Grenelle de l'environnement, ce projet a permis de réduire significativement le nombre de personnes exposées à un bruit > 65 dB.

DESCENTES CONTINUES (CDO)

→ Descentes douces au cœur de nuit (2016)

« Depuis 2014, j'ai coopéré avec la DSNA sur l'approfondissement des connaissances et la recherche patiente et rigoureuse de mesures susceptibles d'assurer une meilleure maîtrise des nuisances nocturnes. J'ai rencontré une constante capacité d'écoute, d'analyse et de dialogue, la volonté d'améliorer la connaissance de la réalité et un grand professionnalisme. »
Régis Guyot, préfet



Le mandat d'emport obligatoire d'équipement de bord « PBN RNAV 1 » en région parisienne publié en 2015 permet d'expérimenter de nouvelles trajectoires optimisées dans un environnement complexe. Depuis 2016, ces procédures de descentes douces sont exploitées uniquement pour les vols de nuit en période de moindre trafic.

→ Approches satellitaires triples

Le 9 octobre 2018, le premier dispositif d'approches PBN basées sur les technologies de navigation par satellite parallèles, triples et indépendantes en Europe est mis en service à Paris-CDG & Le Bourget offrant, outre des gains environnementaux, un niveau élevé d'accessibilité des pistes en cas d'indisponibilité d'une piste ou de remplacement d'un des ILS.



→ Vers une généralisation des descentes continues basées sur le concept « PBN to ILS »



Depuis 2019, la DSNA étudie comment généraliser les descentes douces de jour comme de nuit à Paris-CDG & Le Bourget, un projet complexe qui passe aussi par une optimisation des profils verticaux à haute altitude. Dans la TMA Paris, les avions sont guidés par satellite jusqu'à l'interception de l'axe d'approche (procédure PBN) puis par guidage sur l'ILS pour la phase finale. Ce concept dit « PBN to ILS » nécessite d'utiliser les approches des deux doublets de manière indépendante pour des raisons de sécurité. Les évaluations menées sur du trafic réel en 2021 ont permis de valider la faisabilité technique et ont montré des gains potentiels environnementaux significatifs.

AMÉLIORER LA CAPACITÉ

L'amélioration continue de la performance des vols est un enjeu majeur pour que Paris-CDG maintienne son rang en Europe.

2010

Paris-CDG
labellisé
Airport-CDM.

2016

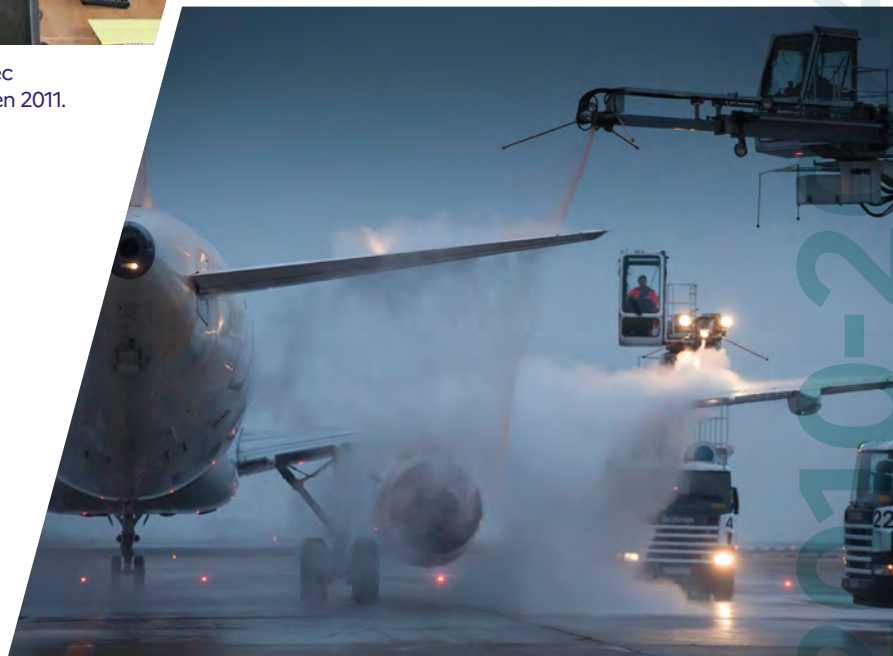
Mise en service de
RECAT-EU pour
optimiser le
séquençement des
avions en approche.


2010

→ PARIS-CDG
LABELLISÉ
« AIRPORT-CDM »

Plateau Airport-CDM à Paris-CDG avec
les principaux acteurs opérationnels en 2011.

Avec la croissance du trafic aérien, il devient de plus en plus nécessaire d'intégrer une exploitation coordonnée des grands aéroports à l'échelle du réseau aérien européen pour optimiser les flux en toute sécurité et minimiser les retards. Après plusieurs années de travaux pour mettre en place des procédures et des outils de partage très avancées des informations opérationnelles entre les principaux acteurs de la plateforme et le Network Manager (ex-CFMU) à Bruxelles, EUROCONTROL délivre à Paris-CDG son label *Airport-Collaborative Decision Making* le **16 novembre 2010**.



Opération de dégivrage avant le décollage.

2013

→ CDM@CDG2020,
DES INVESTISSEMENTS
À LA HAUTEUR
DES ENJEUX



Plaquette de communication
DSNA sur le plan stratégique
CDM@CDG2020.

En 2013, la DSNA avec ses partenaires, Aéroports de Paris et Air France, élabore un plan stratégique portant sur l'amélioration de la sécurité, la modernisation technologique et l'évolution des méthodes de travail des contrôleurs aériens. Elle vise une qualité de service performante, passant d'une capacité pistes de programmation de 73 arrivées par heure à 82 arrivées par heure en 2020 avec de fortes pointes de trafic. Les mesures en termes d'environnement se concentrent sur la diminution du bruit au cœur de la nuit (00h30, 05h).

2015

→ OPTIMISER
L'ALIMENTATION
DES DEUX DOUBLETES



Dans le cadre du pilier technologique SESAR du Ciel unique européen, le CRNA Nord et l'organisme de Paris-CDG testent avec succès un rééquilibrage des flux d'arrivées sur les 4 points d'entrée dans la TMA Paris pendant la pointe P2 du matin de 9 h 30 à 11 h 30. Une alimentation plus optimisée entre doublet Nord et doublet Sud générant une baisse significative des retards !

2016

→ OPTIMISER
LA SÉPARATION
ENTRE AVIONS À
L'APPROCHE



REGAT-EU permet d'optimiser le séquençement des vols à l'arrivée dès 70 Nm (130 km) des aéroports de Paris-CDG et du Bourget. En tenant compte de la turbulence de sillage générée par l'avion-leader et les caractéristiques de l'avion-suiveur, 6 catégories d'aéronefs ont été définies (au lieu de 4) en collaboration avec EUROCONTROL. Résultat : un débit à la piste de +10 %, et -10 % de retards.

Depuis le 22 mars 2016, le contrôleur d'Approche dispose de minima de séparations plus optimisés, jusqu'à 30% de réduction des minima de séparations selon le séquençement des avions !

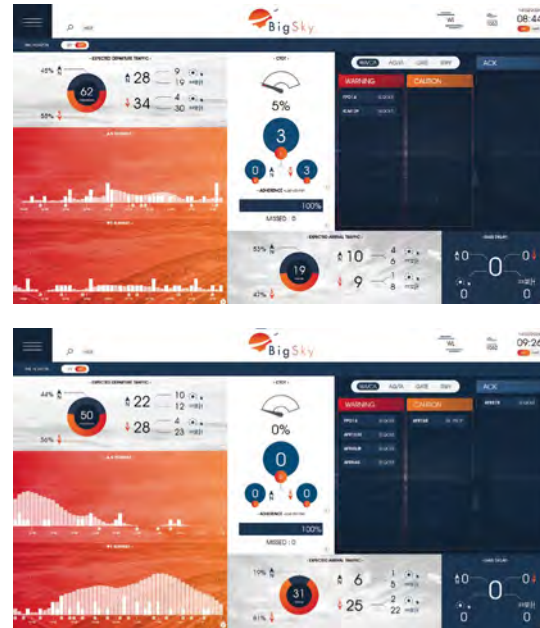


REGAT-EU@Paris-CDG & Le Bourget : une première en Europe, récompensée au salon international de la navigation aérienne à Madrid en 2018.

2019

→ OPTIMISER
LES SERVICES ATFCM
ET PISTES

En 2019, les outils du CDM à Paris-CDG se modernisent avec l'**application BIGSKY** connectée au CRNA Nord et au *Network Manager* (EUROCONTROL) : elle permet de disposer de l'ensemble des informations sur une même IHM pour optimiser les services de gestion des flux de trafic (ATFCM) et des mouvements sur la piste (*Runway Manager*). Et pas plus de deux clics pour accéder à l'information recherchée !



Dashboard BIGSKY.



AMÉLIORER LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES VOLS

La DSNA a fait, de la réduction de l'impact environnemental de la navigation aérienne son premier axe stratégique, après la sécurité, en se donnant comme priorités, durant cette décade, de limiter la gêne sonore pour les populations survolées en-dessous de 2 000 mètres (FL 60) autour des aéroports et de réduire les émissions gazeuses au-dessus de 3 000 mètres (FL 100). L'après-Covid pour le secteur aéronautique a été et reste un accélérateur de cette transition écologique.

2011

Relèvement des altitudes d'arrivées à CDG & Le Bourget.

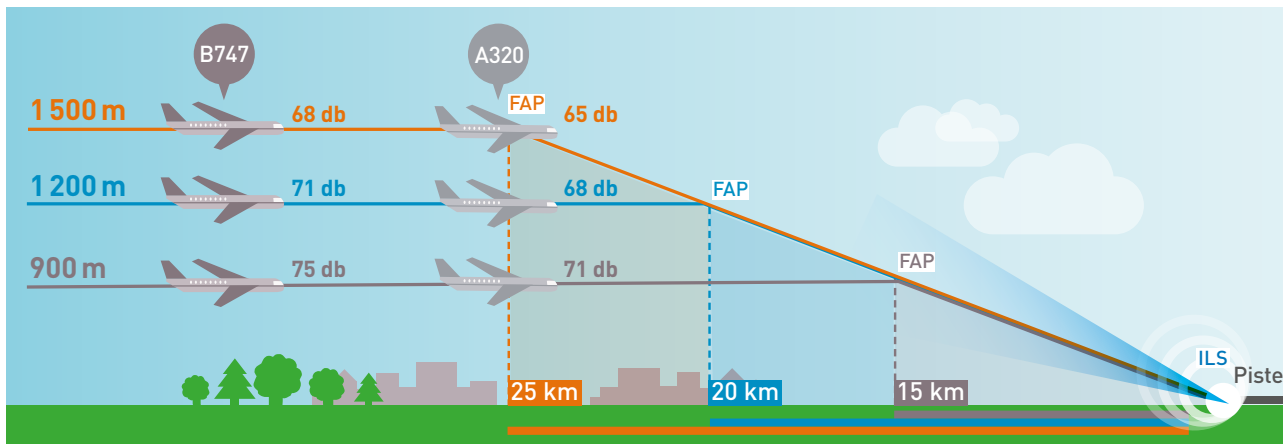
2016

Mise en service des approches RNAV par le doublet Sud en contexte d'approches simultanées ; descentes douces à CDG pour les vols de nuit.

2018

Mise en service d'approches PBN parallèles, triples et indépendantes à CDG & Le Bourget.

RELÈVEMENT DES ALTITUDES D'ARRIVÉES À PARIS-CDG & LE BOURGET

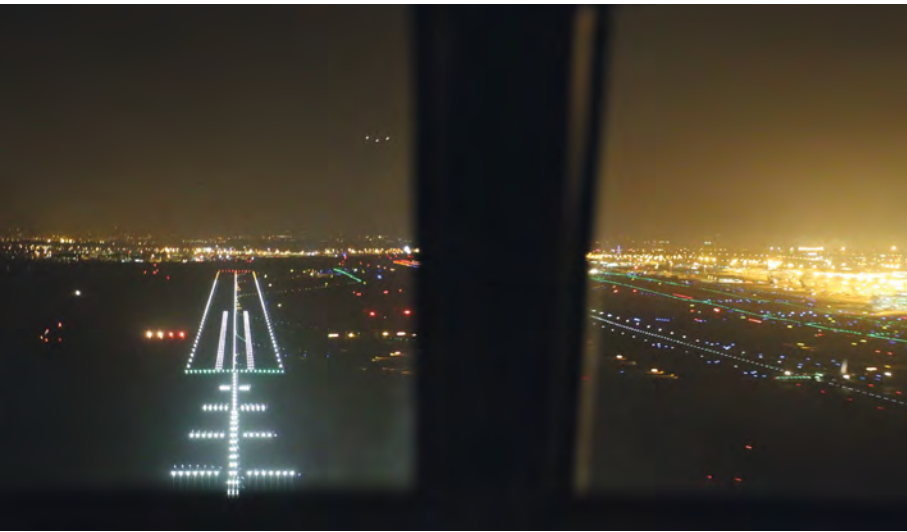


NB : à titre de référence, le passage d'un gros camion génère un bruit de 90 db.

Après des années d'études, de concertation avec les élus et les associations de riverains, de simulations complexes, la DSNA met en service un dispositif inédit de circulation aérienne en région parisienne

le 17 novembre 2011, relevant de 300 mètres les altitudes d'arrivées des avions. Issu du Grenelle de l'environnement, ce projet permet de réduire significativement le nombre de personnes exposées à un bruit > 65 dB.

DESCENTES CONTINUES (CDO)



« Depuis 2014, j'ai coopéré avec la DSNA sur l'approfondissement des connaissances et la recherche patiente et rigoureuse de mesures susceptibles d'assurer une meilleure maîtrise des nuisances nocturnes. J'ai rencontré une constante capacité d'écoute, d'analyse et de dialogue, la volonté d'améliorer la connaissance de la réalité et un grand professionnalisme. »

Régis Guyot, préfet

—○ Descentes douces au cœur de nuit (2016)

En 2014, pour diminuer les nuisances sonores des vols de nuit entre 00h30 et 05h, un groupe de travail baptisé « Vols de nuit à CDG » placé sous l'égide du préfet de région d'Ile-de-France identifie des actions concrètes.

Le mandat d'emport obligatoire d'équipement de bord « PBN RNAV 1 » en région parisienne publié en 2015 permet d'expérimenter de nouvelles trajectoires optimisées dans un environnement complexe. Depuis 2016, ces procédures de descentes douces sont exploitées uniquement pour les vols de nuit en période de moindre trafic.

—○ Approches satellitaires triples

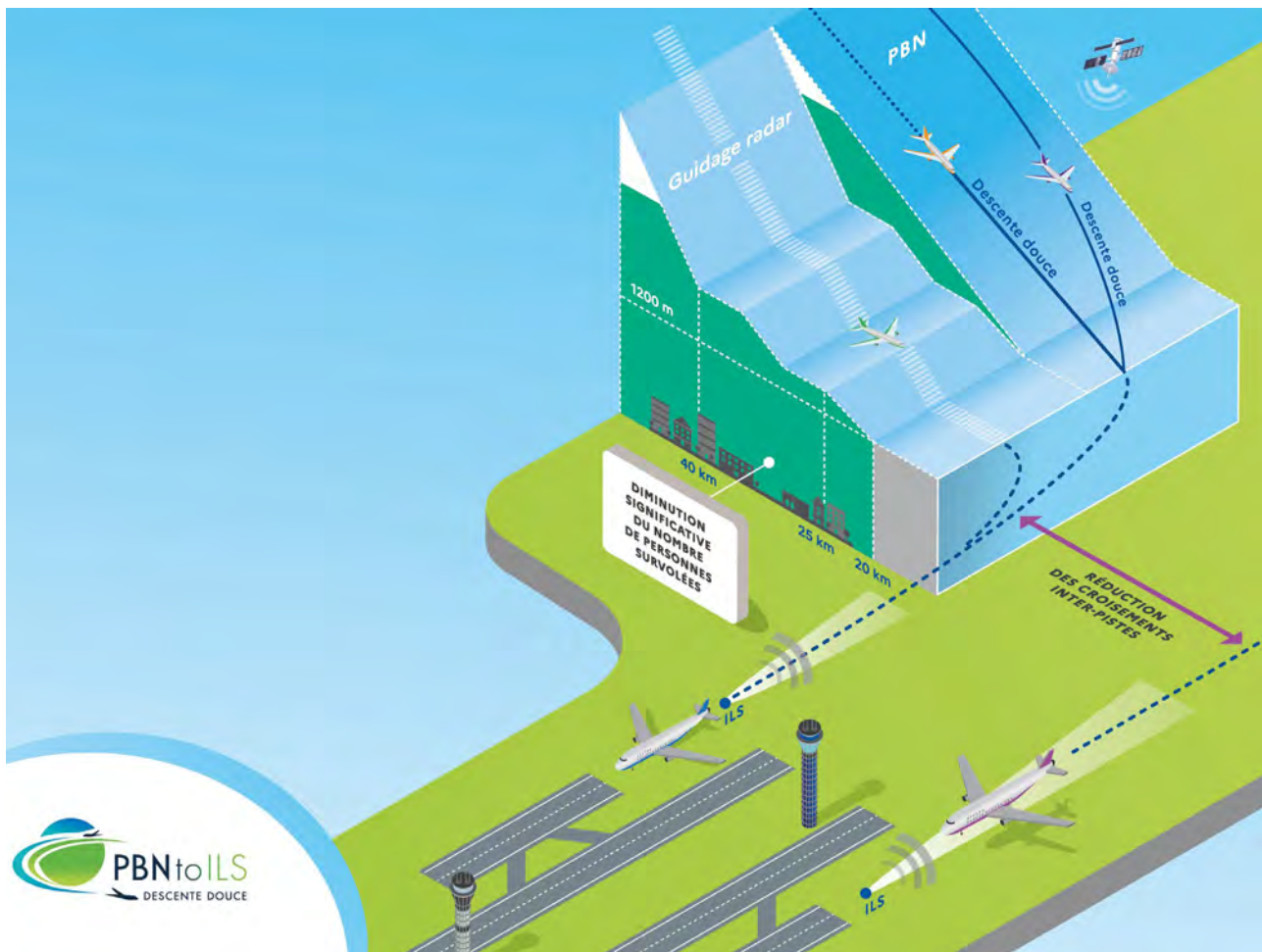
Le 9 octobre 2018, le premier dispositif d'approches basées sur les technologies de navigation par satellite dites PBN (*Performance Based Navigation*) parallèles, triples et indépendantes en Europe est mis en service à Paris-CDG & Le Bourget offrant, outre des gains environnementaux, un niveau élevé d'accessibilité des pistes en cas d'indisponibilité d'une piste ou de remplacement d'un des ILS.



— Vers une généralisation des descentes continues basées sur le concept « PBN to ILS »

Depuis 2019, la DSNA étudie comment généraliser les descentes douces de jour comme de nuit à Paris-CDG & Le Bourget, un projet complexe qui passe aussi par une optimisation des profils verticaux à haute altitude. Dans la TMA Paris, les avions sont guidés par satellite jusqu'à l'interception de l'axe d'approche (procédure PBN) puis par guidage sur

l'ILS pour la phase finale. Ce concept dit « PBN to ILS » nécessite d'utiliser les approches des deux doublets de manière indépendante pour des raisons de sécurité. Les évaluations menées sur du trafic réel en 2021 ont permis de valider la faisabilité technique et ont montré des gains potentiels environnementaux significatifs.



AU CŒUR DES OPÉRATIONS POUR ACCUEILLIR LES JEUX OLYMPIQUES DE PARIS 2024 !

La France a accueilli les Jeux Olympiques d'été du 26 juillet au 11 août 2024, puis les Jeux Paralympiques du 28 août au 8 septembre 2024. Pour assurer la réussite de ces événements majeurs, les services de l'État et ses partenaires ont été pleinement mobilisés. Pour leur part, les aéroports de Paris – CDG & Le Bourget et leur service de navigation aérienne ont dû relever plusieurs défis inédits.

—○— Un trafic important avec de nombreux vols VIP

Principales portes d'entrée sur le territoire pour les délégations et les nombreux supporters venus du monde entier, les aéroports de Paris-CDG & Le Bourget se devaient d'assurer de manière sûre efficace un surplus de trafic conséquent. En particulier, lors du jeudi 25 juillet, parmi les 1450 arrivées et départs à CDG, une quarantaine de vols transportant des chefs d'Etat et de gouvernements, nécessitant un accueil diplomatique à l'arrivée, ont été gérés par le contrôle aérien de Paris-CDG. À ce trafic de CDG il convient d'ajouter les nombreux vols d'affaires gérés par le contrôle aérien du Bourget : avec 339 vols contrôlés, cette journée fait partie du top 3 des journées les plus chargées de l'histoire de l'aéroport ! Au total, l'Approche de Paris-CDG a contrôlé 1 910 vols sans aucun retard pour le



trafic de CDG et seulement 10 minutes de retard moyen pour les vols à l'arrivée au Bourget. Une belle performance !

—○— Une gestion unique du ciel pour la cérémonie d'ouverture

Le vendredi 26 juillet au soir, la cérémonie d'ouverture s'est déroulée pour la première fois hors d'un stade, en plein cœur de Paris, le long de la Seine. Elle a été regardée par plus d'un milliard de personnes !

Pour assurer le plus haut niveau de sûreté possible lors de cet événement, il a été décidé, en coordination avec les ministères de l'Intérieur et de la Défense, outre un important dispositif au sol, d'interdire tout décollage et atterrissage sur les aéroports parisiens, ainsi que tout survol de Paris dans un rayon de 150 km.

Ainsi, plus aucun vol n'était autorisé dans la période de 18h00 locales à minuit. Forts de l'expérience vécue lors de l'éruption d'un certain volcan islandais en avril 2010, les services de la navigation aérienne ont dû procéder à un « vidage du ciel » dans cette partie de l'espace aérien : une procédure atypique qui a demandé une organisation très rigoureuse en termes de préparation et d'exécution. Après le dernier décollage à 17h45 de Paris-CDG, plus aucun mouvement n'a eu lieu sur l'aéroport. La reprise du trafic s'est alors effectuée comme prévu, avec un décollage à 00h01.

Bravo à toutes les équipes de la DSNA qui, fortes d'un héritage précieux, et par leur professionnalisme, peuvent être fières d'avoir contribué à la réussite de cet événement mondial !

2025-2030

CAP SUR L'AVENIR !

Cette rétrospective sur 50 ans de services de navigation aérienne à Paris-CDG montre combien la modernisation des infrastructures, des systèmes du contrôle aérien et d'une gestion des vols optimisée éco-responsable en toute sécurité est dans l'ADN des personnels de l'organisme de contrôle ! Alors, cap à l'horizon 2030 avec autant de passion, et regardons quelques projets particulièrement structurants.

INFRASTRUCTURE : TOUR SUD



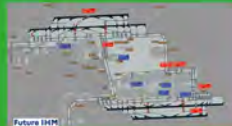
La Tour de contrôle Sud est la Tour qui gère le plus de trafic en France. Elle bénéficiera d'une rénovation majeure :

- Mise aux standards en matière d'énergie opérationnelle, de climatisation, de sécurisation incendie et remplacement des meubles de contrôle.
- Ces travaux impliqueront une fermeture de la Tour de l'hiver 2025 à l'été 2026, et porteront sur la réfection totale des deux étages : vigie Trafic et vigie Principale ;
- Ajout d'une position vigie Trafic pour accueillir la vigie Trafic Est avec des caméras de haute technologie. Ainsi, le fonctionnement de la vigie Trafic sur le doublet Sud sera centralisé.

OUTILS DU CONTRÔLE AERIEN

Le système avancé de surveillance des mouvements au sol (A-SMGCS), installé en 1997, va évoluer en plusieurs étapes :

- 2025 : remplacement à iso-fonctionnalités du système et ajout d'un système de surveillance des plans de descente (APM) ;
- 2027 : suppression des strips papiers au profit d'un système électronique ;
- 2028 : déploiement de filets de sécurité avancés prenant en compte les instructions fournies par le contrôle. Ce projet permettra au contrôle aérien



de CDG de disposer d'outils au standard technologique des grands aéroports européens. En parallèle, le remplacement des systèmes pour l'Approche sera initié.

LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES VOLS



Trajectoires PBN d'arrivées à CDG

Les services de la navigation aérienne sont très impliqués dans la poursuite de l'amélioration des profils de vols afin de contribuer à une Aviation plus verte, moins polluante et moins sonore pour les riverains. L'usage de procédures PBN aura vocation à s'intensifier, pour notamment améliorer le taux de vols effectuant des descentes continues vers Paris-CDG. En particulier, le déploiement de procédures dites RNP-AR permettront d'éviter les zones urbanisées grâce à une série de virages guidés latéralement et verticalement de manière précise.



2025-2030 →

CAP SUR L'AVENIR !

Cette rétrospective sur 50 ans de services de navigation aérienne à Paris-CDG montre combien la modernisation des infrastructures et des systèmes du contrôle aérien ainsi que la recherche continue d'une gestion des vols optimisée éco-responsable en toute sécurité est dans l'ADN des personnels de l'organisme de contrôle ! Alors, cap à l'horizon 2030 pour de nouveaux défis à relever avec toujours autant de passion ! Voici quelques projets particulièrement structurants.

INFRASTRUCTURE : TOUR SUD

La Tour de contrôle Sud est la Tour qui gère le plus de trafic en France. Elle bénéficiera d'une rénovation majeure :

- Mise aux standards en matière d'énergie opérationnelle, de climatisation, de sécurisation incendie et remplacement des meubles de contrôle. Ces travaux impliqueront une fermeture de la Tour de l'hiver 2025 à l'été 2026, et porteront sur la réfection totale des deux étages : vigie Trafic et vigie Principale ;
- Ajout d'une position vigie Trafic pour accueillir la vigie Trafic Est avec des caméras de haute technologie. Ainsi, le fonctionnement de la vigie Trafic sur le doublet Sud sera centralisé.



OUTILS DU CONTRÔLE AÉRIEN

Le système avancé de surveillance des mouvements au sol (A-SMGCS), installé en 1997, va évoluer en plusieurs étapes :

2025 : remplacement à iso-fonctionnalités du système et ajout d'un système de surveillance des plans de descente (APM) ;

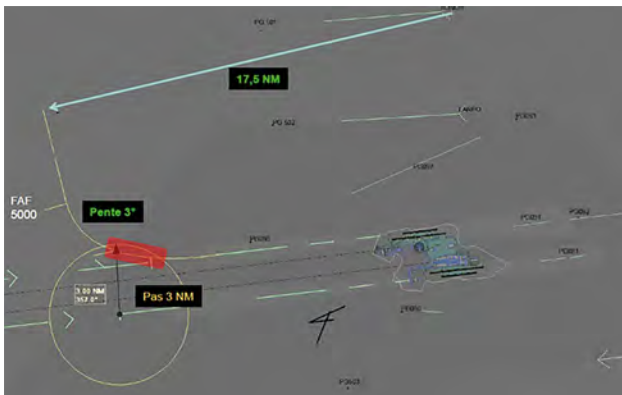
2027 : suppression des strips papiers au profit d'un système électronique ;

2028 : déploiement de filets de sécurité avancés prenant en compte les instructions fournies par le contrôle.

Ce projet permettra au contrôle aérien de Paris-CDG de disposer d'outils au standard technologique des grands aéroports européens. En parallèle, le remplacement des systèmes pour l'Approche sera initié.



Future IHM pour le contrôleur aérien.



Trajectoires PBN d'arrivées à Paris-CDG.

LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES VOLS

Les services de la navigation aérienne sont très impliqués dans l'amélioration des profils de vols afin de contribuer à une Aviation plus verte, moins polluante et moins sonore pour les riverains.

L'usage de procédures PBN aura vocation à s'intensifier, pour notamment améliorer le taux de vols effectuant des descentes continues vers Paris-CDG. En particulier, le déploiement de procédures dites RNP-AR permettront d'éviter les zones urbanisées grâce à une série de virages guidés latéralement et verticalement de manière précise.

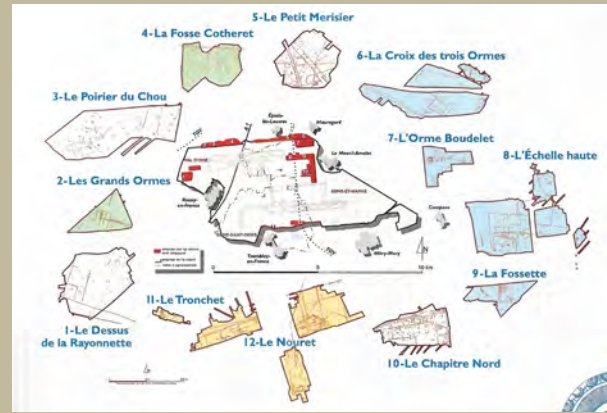
UN PEU D'HISTOIRE DE FRANCE



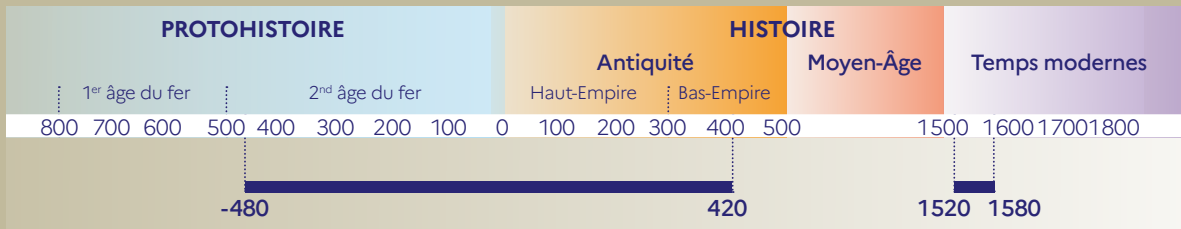
Lorsque le Gouvernement acte la construction de deux nouvelles pistes, au nord et au sud de la plateforme aéroportuaire, des opérations archéologiques

sous l'égide de l'Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales (AFAN) sont lancées dès l'automne 2016.

Sur 22 ha, 12 sites font l'objet d'une fouille exhaustive, financée par le groupe ADP. Les opérations prennent fin à l'automne 2000 avec un bilan scientifique très riche. L'essentiel des occupations (des établissements ruraux) se limite au deuxième du Fer (ou époque celtique) et à l'époque romaine. Tout se passe comme si, dès le Haut Moyen-Âge, les habitats s'étaient regroupés à l'emplacement des villages actuels.



- Les périodes d'occupation des sites de l'aéroport Paris-CDG



L'âge du Fer, qui correspond à la seconde partie de la Protohistoire, s'étend de 800 avant notre ère à la fin du I^{er} siècle avant notre ère. Durant toute cette époque, les territoires correspondant à la France actuelle sont progressivement fréquentés par des populations

qui possèdent l'écriture (les Grecs, les Romains). En revanche, les peuples locaux (Celts, Gaulois, Ligures, Ibères...) écrivent peu, ou pas du tout. C'est donc l'archéologie qui fournit l'essentiel de nos connaissances sur ces groupes humains.

UN PEU D'HISTOIRE DE FRANCE

ZOOM SUR LA NÉCROPOLE CELTIQUE DÉCOUVERTE AU NORD DE LA PLATEFORME

Sur le **site de la Fosse-Cotheret**, une emprise d'environ 2 ha est entièrement fouillée. On y découvre une nécropole composée de dix tombes datant de la première moitié du III^e siècle avant J.-C. Elle était située dans une zone probablement boisée, délimitée à l'ouest par l'habitat celtique. L'âge et le sexe des individus ne peuvent être estimés que très approximativement, en fonction de la taille des sépultures et du mobilier associé. Huit tombes ne renfermaient que des vases en terre-cuite et quelques objets métalliques, des fibules pour le costume principalement. Le caractère exceptionnel de cet ensemble réside dans la découverte de deux grandes tombes contenant chacune les restes d'un char à deux roues. En 2000, l'Etat et ADP ont donné au Musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye l'intégralité des objets de cette nécropole.



— La tombe du guerrier

La tombe appartient à un guerrier (le seul de la nécropole) enterré avec un char de guerre et son équipement militaire. Le char était posé à même le sol, en entier, avec les roues placées dans deux profondes cavités. Du char lui-même ne subsistent que les éléments métalliques (bandages de roues, clavettes et garnitures de joug). Les deux mors ont été placés probablement sur le bouclier du défunt tandis que l'épée et la lance se trouvaient à sa droite. Le défunt portait au bras gauche une paire de brassards, en bronze et en lignite, sur la poitrine une fibule et sur le côté un rasoir rangé dans son étui en bois.



— La tombe aux bronzes ornés

Dans cette tombe, plus courte que la précédente, l'individu était allongé sur un char à deux roues de morphologie différente, agrémenté de nombreuses pièces en bronze ornées dans le style Plastique du III^e siècle avant J.-C. Le soin apporté au char montre qu'il ne s'agit pas d'un char de guerre mais bien davantage d'un véhicule d'apparat. Le mobilier d'accompagnement comprend, outre les effets personnels du défunt (bracelet, fibule et amulettes), une petite trousse d'outils, un groupe de deux vases en céramique et le couvercle en bronze d'un récipient très certainement en bois. Cette dernière pièce de 20 cm de diamètre, magnifiquement ouvragée, peut être considérée comme un des chefs-d'œuvre de l'art celtique ancien.







Sommaire

PG: F 1044 QNH: 994 A701.8 - 0 1000
210 08 >>>> 0900
210 08 >>>> 0900
QNH: 0994 T: +10.0 DP: +0.0
6600 >>>> 190 05 0902
0902 >>>> 190 05 0902
Obs: 2028 8km FBL RA FEW 1000FT BKN 5000FT
Maa:
UTIL UTIL2 MeteoTel FREQ COT TON ANGULAT MIP MSEA FTL



*Vivez la passion d'une aviation respectueuse
de l'environnement au cœur de l'opérationnel !*



L'organisme de Paris-CDG compte
447 agents, dont **278** ingénieurs du contrôleur aérien,
91 ingénieurs des systèmes de la navigation aérienne
et **53** techniciens supérieurs.



Remerciements



Textes : François RICHARD-BÔLE, Jonathan COLSON et ses équipes de Paris-CDG & Le Bourget, Jean JÉZÉQUEL (DSNA), Paul DAMM (Mission Mémoire DGAC), Pascal SÉNARD (GIACRE) et Thierry LEJARS (ENS).

Crédits photos : Collections Aéroports de Paris ; DGAC (DSNA et STAC) ; Michel BONINI, Sylvain CAMBON, Léopold DESSAUX, Frédéric DUBAC, Mathieu LAFABRIE, Alexandre MEDINA, Jean-Jacques MOREAU, Julien SCAVINI, Philippe VASSEUR.



50 ANS

DU SERVICE
DE NAVIGATION AÉRIENNE
À PARIS-CDG