MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile
DSNA

RAPPORT D'ACTIVITÉ

DSNA
DIRECTION DES SERVICES DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

2024

Sommaire

Le mot du directeur / p. 3

Faits marquants / p. 4

Avant-propos / p. 6

Stratégie « DSNA 2030 »
Des premières réalisations prometteuses / **p. 7**

PARTIE 1 / p. 9
Performances **opérationnelle** et **environnementale**

PARTIE 2 / p. 16
Modernisation des **systèmes** et des **infrastructures**

PARTIE 3 / p. 23
Une **organisation adaptée**

Glossaire / p. 31

Frédéric Guignier

Directeur des Services de la Navigation Aérienne

En 2024, le trafic aérien dans les espaces français a enregistré des chiffres records : 3,4 millions de vols contrôlés, une pointe de trafic journalier à 11 632 vols le 5 juillet !
C'est dans ce contexte de trafic dynamique, en particulier pour ce qui concerne les survols, que s'inscrit notre stratégie « DSNA 2030 » plus que jamais essentielle pour gagner en performance car la DSNA reste le premier contributeur de retards pour les vols en Europe. Nous portons un projet de transformation indispensable pour la DSNA et ses clients et partenaires qui, en retour d'investissements qu'ils financent, attendent une amélioration significative de la qualité des services rendus sans compromis sur la sécurité.

L'année 2024 a vu de belles réalisations. Notre espace aérien supérieur est désormais entièrement géré en environnement électronique ; la Tour de contrôle à Orly et le système Tour / Approche à Fort-de-France (Martinique) sont les premiers à bénéficier de cette technologie de nouvelle génération. Notre organisation a également évolué avec la mise en place de nouveaux outils de flexibilité pour adapter au mieux l'offre de contrôle à la demande de trafic, au sein de chaque centre. Par ailleurs, l'application de la loi sur la déclaration préalable des contrôleurs aériens en cas de mouvement social permet désormais de mieux adapter les conséquences sur le trafic en fonction de l'ampleur de la mobilisation, et ainsi de donner plus de visibilité aux compagnies et aux passagers sur les vols maintenus. La performance environnementale est aussi l'un de nos axes stratégiques. La DSNA est fière d'avoir obtenu le label international CANSO *Green ATM*, programme d'accréditation environnementale des prestataires de services de la navigation aérienne, au niveau mondial. Il traduit notre engagement sans faille pour accompagner la transition écologique du secteur aéronautique.

Les Jeux Olympiques d'été de Paris 2024 ont également été un marqueur fort de cette année 2024. Je me félicite du succès de cette organisation hors du commun, avec des exercices inédits comme la fermeture temporaire de l'espace aérien en région parisienne durant la cérémonie d'ouverture.

De nombreuses transformations ont été lancées pour parvenir à une DSNA moderne, performante et écoresponsable, et j'ai toute confiance dans le collectif des femmes et des hommes de la DSNA pour porter la réussite de cette modernisation.

*Au 31 décembre 2024, **le comité directeur de la DSNA** était composé de :*
Frédéric Guignier (directeur), Geoffroy Ville (directeur par intérim de la Stratégie et des Ressources), Guillaume Blandel (directeur des Opérations), Christophe Rouquié (directeur de la Technique et de l'Innovation), Carine Donzel-Defigier (directrice de la Sécurité), Stéphane Le Foll (chef de la mission Environnement) et Anne-Laure Gaumerais (directrice de cabinet).

Faits marquants

▶ JANVIER

Organisation des services

Mise en œuvre de la loi sur la prévisibilité de l'organisation des services de la navigation aérienne en cas de mouvement social.

Écoresponsabilité

Ouverture de l'enquête publique sur le projet « PBNtoILS » relatif aux procédures de descente continue en configuration face à l'Ouest à Orly.

▶ MARS

Évènement

- 50 ans de services de navigation aérienne à Paris-CDG (ouverture de l'aéroport le 8 mars 1974).
- Participation de la DSNA au Salon international de la navigation aérienne (Airspace World) à Genève.

Sécurité

Perte de l'ensemble des visualisations radar au CRNA Sud-Est.

Organisation des services

Reprises des maintenances de Deauville par Lille et de Poitiers par Bordeaux et Châteauroux.

▶ FÉVRIER

Ressources humaines

Nouveau simulateur pour la formation des contrôleurs aériens du SNA Sud-Ouest (programme STARSim).

Écoresponsabilité

Déploiement de nouvelles cellules *Free Route*, portant à 70 % la portion d'espace *Free Route* en France au-dessus du FL 195 (6 000 mètres).

Organisation des services

Lancement du plan d'actions en réponse à une recommandation du BEA pour mettre en place un contrôle de présence des contrôleurs aériens sur site dans les organismes opérationnels.

▶ AVRIL

Organisation des services

- Reprises des Approches de Deauville par Rennes et de Rouen par Lille.
- Arrêt du projet de contrôle aérien d'aérodrome à distance (RTC).

Modernisation

iATS : premières utilisations opérationnelles programmées du système Tour en environnement électronique à Orly.

▶ MAI

Ressources humaines

Signature du protocole social DGAC 2023-2027, accompagnant les mesures de transformation de la DSNA.

▶ JUIN

Modernisation

Ajaccio : inauguration des nouvelles installations de la maintenance régionale.

▶ JUILLET-AOÛT

Évènement

Jeux Olympiques et Paralympiques d'été de Paris 2024.

Organisation des services

Reprise de la maintenance de Limoges par Toulouse.

Performance

Record absolu du nombre de vols contrôlés dans les espaces français avec 11 632 vols le 5 juillet.

▶ SEPTEMBRE – OCTOBRE

Écoresponsabilité

La DSNA labellisée *Green ATM* par CANSO.

▶ NOVEMBRE

Organisation des services

Transfert des espaces inférieurs du CRNA Est aux organismes de Strasbourg et Bâle-Mulhouse.

Modernisation

- 4-FLIGHT : dernière phase d'évaluation opérationnelle au CRNA Nord.
- SEAFLIGHT : évaluation opérationnelle du système Approche/Tour en environnement électronique à Fort-de-France (Martinique).
- Nouveau bloc technique à Marseille et installation progressive des systèmes opérationnels

▶ DÉCEMBRE

Modernisation

- Signature d'un marché d'acquisition d'un service de surveillance satellitaire avec la société Aireon pour la gestion de l'espace océanique par le centre de contrôle de Cayenne (Guyane).
- iATS : dernière phase d'évaluation opérationnelle du système Tour en environnement électronique à Orly.

Évènement

Le 14 décembre 2024, l'ile de Mayotte est frappée par un cyclone tropical dévastateur causant des dégâts considérables.

La Tour de contrôle et les équipements de navigation aérienne ont été totalement détruits. Les équipes du SNA Océan Indien ont permis le maintien d'un pont aérien vital avec La Réunion, et œuvré au rétablissement du fonctionnement des administrations et des infrastructures. L'aéroport a ainsi pu être réouvert aux vols commerciaux le 1er janvier 2025.

Avant-propos

Ce rapport 2024, sans être exhaustif, rend compte des efforts accomplis par la DSNA durant cette année pour garantir les meilleures conditions possibles de sécurité et pour tendre vers une plus grande performance opérationnelle et environnementale au bénéfice des clients et usagers de l'espace aérien français.

Opérateur majeur de navigation aérienne au sein du réseau européen avec près d'un vol sur trois contrôlé en Europe, la DSNA est également un acteur de la desserte des territoires et un acteur économique.

En 2024, le trafic en France a dépassé de 3 % la référence de 2019 et a connu une augmentation de 6,5 % par rapport à 2023. Au carrefour des flux européens, dans un espace aérien vaste de 1 million de km^2, la DSNA a contrôle 3,4 millions de vols en 2024 dont 57 % de survols. 60 journées ont été enregistrées à plus de 11 000 vols, un record ! Cette croissance s'opère dans des espaces aériens de plus en plus contraints, du fait des crises géopolitiques, d'un taux d'utilisation plus élevé des zones militaires d'entraînement, et des mauvaises conditions météorologiques. Elle s'opère en outre avec un trafic de plus en plus saisonnier et des périodes de pointes plus marquées. Elle s'opère enfin dans un contexte où la DSNA a pris du retard dans les recrutements post-COVID, le trafic constaté aujourd'hui ayant presque deux ans d'avance sur les prévisions de fin de pandémie.

Dans ce contexte, la DSNA veille à maintenir un très haut niveau de vigilance face à l'évolution des menaces cyber évolutives et à garantir la sécurité de ses opérations.
Sur le plan financier, le montant total des redevances perçues en 2024 s'est élevé à 1 892 M€, en augmentation par rapport à 2023, traduisant une reprise dynamique des vols internationaux et des survols.
84 % des recettes de la DSNA proviennent des compagnies aériennes sous pavillons étrangers. Les trois premiers clients contribuant au budget de la DSNA sont Ryanair, easyJet et Air France.

La France est le pays qui génère le plus de retards en Europe même si, au quotidien, la DSNA travaille en étroite collaboration avec les compagnies aériennes et ses partenaires pour améliorer sa performance globale. La DSNA doit faire face à des enjeux majeurs pour gagner en performance opérationnelle et en résilience, moderniser ses outils et ses systèmes, adapter son organisation et les métiers, répondre au défi de la transition écologique. Pour relever ces défis, la DSNA a déposé son plan de performance 2025-2029 auprès des instances européennes. Il inclut les moyens nécessaires à des recrutements massifs de personnels opérationnels, à un plan d'investissements de 2 milliards d'euros sur la période 2025 – 2029 et au financement du protocole social DGAC 2023-2027, avec l'objectif d'une DSNA performante, moderne et écoresponsable.

Stratégie « DSNA 2030 »
Des premières réalisations prometteuses

La DSNA rend les services de gestion du trafic aérien et de navigation aérienne en s'appuyant sur près de 7 000 agents. Elle exerce son activité au sein de la DGAC, dans un cadre règlementaire européen fixant des objectifs de performance à atteindre en matière de sécurité, de ponctualité, de coût, et d'impact environnemental.

La stratégie « DSNA 2030 » engage la DSNA dans une réforme ambitieuse. En 2024, chacun des axes de transformation a vu des premières réalisations concrètes :

Gagner en performance opérationnelle et en résilience

La DSNA a mis en place des premières mesures d'optimisation sur l'ouverture des secteurs de contrôle en fonction de la demande afin de mieux adapter son service à la charge de trafic attendue. Par ailleurs, les mesures de gestion du service minimum rendues possibles par l'adoption de la loi sur la prévisibilité de l'organisation des services de la navigation aérienne en cas de mouvement social lui ont permis d'assurer une meilleure adéquation entre ampleur des grèves et réduction du trafic, améliorant ainsi sa performance et sa résilience. Enfin, elle a renforcé ses mesures de protection contre les risques de sûreté, en intensifiant la protection d'accès à ses sites, et cyber, notamment lors des Jeux Olympiques d'été de Paris 2024.

Moderniser les technologies en rationalisant, harmonisant, standardisant les systèmes, et en pilotant l'architecture technique de la DSNA

La DSNA a passé une nouvelle étape dans l'harmonisation de ses systèmes en déployant le système en-route 4-FLIGHT au CRNA Nord, système déjà en service au CRNA Est et au CRNA Sud-Est. Elle a également modernisé la tour de contrôle d'Orly en acquérant sur étagère le système iATS déjà opérationnel à l'aéroport de Dublin (Irlande), qui combine un système intégré de surveillance au sol avancé, une interface d'informations générales et une gestion électronique des vols en remplacement des *strips*. La DSNA poursuit par ailleurs la modernisation de ses infrastructures et réseaux, et rationalise ses systèmes de communication, navigation et surveillance à l'image du système NVCS mis en service au CRNA Ouest.

"Nous soutenons cette réforme du contrôle aérien en France car elle est nécessaire pour apporter de l'efficacité opérationnelle."

Anne Rigail, directrice générale d'Air France, lors du séminaire des cadres de la DSNA.

Adapter l'organisation et les métiers aux nouveaux enjeux de la navigation aérienne

L'année 2024 a vu des réalisations concrètes en matière d'empreinte territoriale avec la poursuite des regroupements d'Approches (Rouen et Deauville) et de fermeture des maintenances (Limoges, Poitiers, Athis, Metz-Nancy-Lorraine), la reprise de nuit des BTIV de Reims, Bordeaux et Brest, et de déplafonnement des espaces.
En matière de ressources humaines, la DSNA doit également mieux piloter ses effectifs, et se préparer à faire évoluer ses métiers pour répondre à sa mission de prestataire de service de la navigation aérienne. Pour cela, a été défini un schéma d'emploi pluriannuel permettant d'optimiser le recrutement, la formation et l'affectation des effectifs. La DSNA a travaillé à l'identification des compétences nécessaires et a également lancé un plan « Encadrement » ambitieux, en proposant à ses cadres des parcours de formation et des dispositifs d'accompagnement adaptés à leurs besoins.

Répondre au défi de la transition écologique

En 2024, la DSNA a déployé la deuxième vague du *Free Route* et a renforcé sa coopération opérationnelle avec les compagnies aériennes pour mettre en œuvre de nouvelles trajectoires plus optimisées du point de vue environnemental, dans le cadre du réseau national *Green Operations*. Elle a également lancé les premiers chantiers portés par le plan « Infrastructures bas carbone », avec la rénovation du bâtiment de la DTI à Toulouse et du site de Lyon (SNA Centre-Est). Ce plan a pour objectif de réduire de 15 % les émissions carbone de la DSNA d'ici à 2030, et de réaliser 5 M€ d'économies par an. Enfin, pour ses actions en faveur de l'environnement, elle a obtenu le niveau 2 de la labellisation CANSO *Green ATM*, et compte poursuivre ses efforts pour atteindre le niveau 3 en 2025.

Et pour mieux associer les personnels aux objectifs collectifs et renforcer cette transformation culturelle, la DSNA a commencé à équiper en 2024 les centres et entités d'écrans vidéo. Ces outils de communication interne diffusent régulièrement des informations sur le suivi des projets et leurs réussites, et permettent de partager la vie professionnelle des agents.

La DSNA organise chaque année **une commission de la stratégie avec ses clients, partenaires et autres parties intéressées pour présenter ses orientations stratégiques**, y compris en termes de performance opérationnelle, et recueillir leurs retours. Ce forum constitue un élément majeur du dispositif d'écoute clients de la DSNA et les compagnies aériennes soulignent régulièrement la transparence des informations fournies et la qualité du dialogue établi. L'édition 2024 a donné lieu à de riches échanges avec une vingtaines des compagnies aériennes et leurs associations, des partenaires militaire et aéroportuaires ainsi que le Network Manager. Elle s'inscrivait également dans le cadre des consultations des usagers de l'espace aérien en préparation du plan de performance RP 4 sur la période 2024-2029.

LES **CINQ VALEURS** DE LA DSNA

PARTIE 1
Performances opérationnelle et environnementale

Performance **opérationnelle**

NOMBRE MOYEN DE VOLS PAR JOUR

2023
8 724

2024
9 265

POINTE JOURNALIÈRE ABSOLUE DE TRAFIC

ÉTÉ 2023
11 012 vols

ÉTÉ 2024
11 632 vols

RETARD MOYEN PAR VOL

2023
2,31 minutes

2024
1,57 minute

Assurer un départ à l'heure pour la première rotation des vols moyen-courriers : une minute de retard dès le premier décollage peut générer, avec l'enchaînement des rotations, quatre minutes de retard pour le dernier vol de la journée"

Le gestionnaire du réseau européen (EUROCONTROL) s'adressant aux opérateurs pour une meilleure ponctualité des vols.

Une dynamique de trafic retrouvée

Avec 3 391 151 vols contrôlés en 2024, le trafic a connu une croissance de 6,5 % par rapport à 2023. Un chiffre encore jamais atteint, porté par les survols et les vols internationaux en constante progression depuis la crise sanitaire du COVID-19 : à eux deux, ils représentent 91 % des vols contrôlés par la DSNA. Les survols « Espagne/Royaume-Uni » et « Espagne/Allemagne » ainsi que les vols internationaux à destination de / en provenance du Royaume-Uni et de l'Afrique ont constitué les principaux flux de trafic.
Le trafic aérien en France se caractérise par de fortes variations saisonnières et temporelles et des pointes élevées. En 2024, le trafic moyen s'élevait à 11 000 vols par jour pendant l'été (juin/juillet/août) et a 7 300 vols par jour pendant l'hiver (décembre/janvier/février). Concernant les journées les plus chargées, 8 journées en 2024 sont rentrées dans le Top 10. La pointe absolue de trafic a été enregistrée le 5 juillet 2024 avec 11 632 vols, record d'Europe !

En Europe où près d'un vol sur trois est contrôlé par la DSNA, le trafic a progressé de 6,5 % mais de fortes disparités sont constatées selon les pays. Premier opérateur européen de navigation aérienne, la DSNA est le seul à avoir franchi la barre des 3 millions de vols contrôles. Au Royaume-Uni et en Allemagne, le trafic est toujours impacté par les conséquences du conflit entre l'Ukraine et la Russie. L'Espagne et l'Italie ont, comme la France, enregistré des niveaux records de trafic.

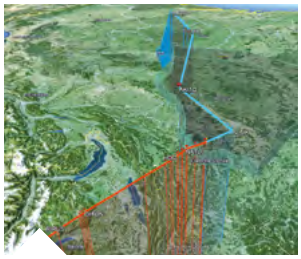
Les avions de Transavia France, la filiale low-cost d'Air France, au pied de la Tour de contrôle à Paris-Orly.

Ponctualité : des résultats encourageants mais encore insuffisants

En 2024, la France a été responsable de 16 % des retards en Europe, suivie de l'Allemagne (13 %). Elle a enregistré 5,3 millions de minutes de retard, soit 1,57 minute de retard moyen par vol. Ce sont toutefois **2 millions de minutes de retard en moins par rapport à 2023** ! Les principales causes de ces retards ont été le manque d'ouverture de secteurs à la pointe (28 %), les mauvaises conditions météorologiques (27 %) et la capacité des secteurs (24 %). La cause « Mouvements sociaux » n'a représenté que 3 % de ces retards grâce à de nouvelles dispositions (p. 29).
Les délais générés par l'en-route ont représenté 83 % de ces retards. Les centres les plus pénalisants ont été les CRNA d'Aix-en-Provence et de Reims en raison d'un surplus de trafic conséquent (+7 %) ayant conduit, pour ce dernier, à une saturation de certains secteurs de contrôle. Pour le CRNA Sud-Est, la remontée des capacités faisant suite à la mise en service de 4-FLIGHT est plus longue que prévue du fait de problématiques techniques locales sur le système. Les nouvelles versions du système devraient y remédier mais ces remontées dépendront de la structure des flux de trafic et des secteurs.

Enfin, les gains de capacité observés ont généré un appel d'air pour des flux qui ne traversaient plus les espaces français. Ainsi, la capacité gagnée a été instantanément absorbée par l'augmentation de la demande. Avec une performance « En-route » de 1,02 minute de retard par vol et « Aérodromes » de 2,38 minutes par vol, la France n'atteint pas les objectifs de performance fixés par la Commission européenne dans le cadre du Ciel unique européen (respectivement de 0,25 min et 0,40 min).
La DSNA travaille sur un plan d'augmentation de la capacité à plusieurs niveaux d'actions : une modernisation des infrastructures et des outils de contrôle aérien, une organisation du travail des personnels opérationnels adaptée aux caractéristiques exigeantes de la demande, une réorganisation des espaces aériens, des recrutements pour ses métiers opérationnels en vue de l'augmentation de trafic et des vagues de départs à la retraite prévues à l'horizon 2030, une diminution du temps de formation de ces métiers, et une réorganisation territoriale pour parvenir à des organismes de taille critique (p. 30).

UNE ORGANISATION DE L'ESPACE AÉRIEN SUPÉRIEUR PLUS CAPACITIVE



4-FLIGHT et son système de traitement de plan de vol avancé Coflight calculent en continu le profil de vol et adaptent la desserte des secteurs au plan de vol déposé. Ces nouvelles perspectives permettent de restructurer verticalement les espaces aériens français et d'envisager une refonte de la sectorisation en fonction des trajectoires, et non plus d'adapter les trajectoires aux espaces.

Un niveau élevé de sécurité et de sûreté des opérations

La sécurité des vols est la priorité de la DSNA. **L'année 2024 a été marquée par deux évènements marquants :**
- la perte des visualisations radar au CRNA Sud-Est pendant près de cinq minutes le 21 mars, un évènement rarissime qui a fait l'objet d'une analyse approfondie en interne au niveau national et avec l'industriel pour en comprendre les raisons et émettre des recommandations, même si aucun événement de sécurité n'a été constaté pendant cette panne.
- une incursion sur piste avec conflit à l'aéroport de Marseille le 11 septembre, qui a fait l'objet d'une enquête du Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile (BEA).
Toutes les recommandations issues de ces analyses contribuent à améliorer les pratiques de la DSNA et à conforter son haut niveau de sécurité.

Les études de sécurité sur les projets majeurs sont complexes. Aussi pour faciliter leur réalisation et la validation auprès de l'Autorité nationale de surveillance, la DSNA a créé des postes de *Responsable de la conformité règlementaire des grands programmes*. Cette nouvelle structure apportera, entre autres, une information consolidée sur les exigences règlementaires applicables dans tous les domaines, sûreté et cyber incluses, bénéficiant du retour d'expérience de l'organisation mise en place pour le programme 4-FLIGHT.

En avril 2024, EUROCONTROL et l'Euroairport de Bâle-Mulhouse ont mis en œuvre pour la première fois en France le service ECRA (*European Connected Regional Airport*) basé sur un dispositif de prises de décisions collectives (CDM) conçu à coût limité (concept SESAR « Advanced ATC Tower »). L'exploitant aéroportuaire et les compagnies d'assistance en escale peuvent ainsi optimiser les opérations avec le *Network Manager* et la Tour de contrôle quand un appareil prend du retard sur ses rotations. Un nouvel atout pour améliorer la performance du réseau à l'échelle européenne !

En 2024, la France a accueilli les Jeux Olympiques et paralympiques d'été à Paris et sur dix autres villes. Pour garantir une organisation sans faille de cet évènement sportif mondial, les services de l'État et ses partenaires ont été pleinement mobilisés. Les mesures prévues dans le secteur aérien ont fait l'objet de travaux interministériels intenses coordonnées par la DGAC, associant acteurs publics et privés. L'armée de l'air et de l'espace était responsable du dispositif de sûreté et de sécurité aérienne. Durant l'évènement, le dispositif était piloté par le Centre de Coordination Civil-Militaire des Opérations Aériennes (C3MOA) au sein d'une structure dédiée à laquelle participaient différents services dont la DSNA. Pour leur part, les services de la DSNA ont relevé plusieurs défis inédits en termes de sûreté et de cybersécurité, d'organisation et de gestion de l'espace aérien pour assurer de manière sûre et efficace, avec parfois des conditions météorologiques orageuses difficiles, un surplus conséquent de trafic commercial et d'aviation d'affaires et de nombreux vols de chefs d'État. Les équipes de la DSNA sont fières d'avoir contribué à la réussite de cet évènement mondial. Une plaquette a été publiée sur ce retour d'expérience au cœur des opérations, riche d'enseignements !

En ce qui concerne la sûreté et la cybersécurité, la DSNA a restructuré la gouvernance et le pilotage de ces sujets. Les travaux sur la sécurisation physique des sites, en particulier isolés, et l'homologation des systèmes d'information se sont poursuivis.

La certification ISO 9001:2015 a été renouvelée avec succès pour trois ans, une nécessité au regard du maintien de la conformité de la DSNA à une des exigences réglementaires européennes relative au système de management de la qualité. Ce certificat confirme notamment un haut niveau d'excellence dans l'écoute de ses clients, ainsi que dans son approche « Processus et pilotage de la performance ». L'audit a aussi confirmé que la démarche d'amélioration continue portait ses fruits.

Une coopération étroite avec les Armées

L'espace aérien est utilisé conjointement par l'aviation civile et l'aviation militaire. À cet égard, une coordination étroite à tous niveaux entre la DSNA et les Armées est essentielle pour assurer un haut niveau de sécurité. Le succès de l'organisation des Jeux Olympiques d'été de Paris 2024, pour ce qui concerne notre secteur d'activité, en a été une parfaite illustration.

Sur le plan opérationnel, des modifications d'espaces sont à l'étude dans plusieurs régions pour mieux répondre aux nouveaux besoins : nouvelles Zone d'Entraînement aux Nouveaux Armements (ZENA), simplification de la zone complexe du Sud-Est et restructuration de la zone de Cognac. Des protocoles relatifs aux vols des drones militaires REAPER à moyenne altitude en situation de crise et pour les drones en général ont été signés.

Sur le plan technique, le déploiement de 4-FLIGHT pour la cellule militaire co-implantée (CMCC) au CRNA Nord est terminé. La DSNA a également coordonné avec la Défense le programme de retrait de l'ancien système « Transition CAUTRA » afin d'anticiper les impacts sur le système militaire de contrôle aérien.

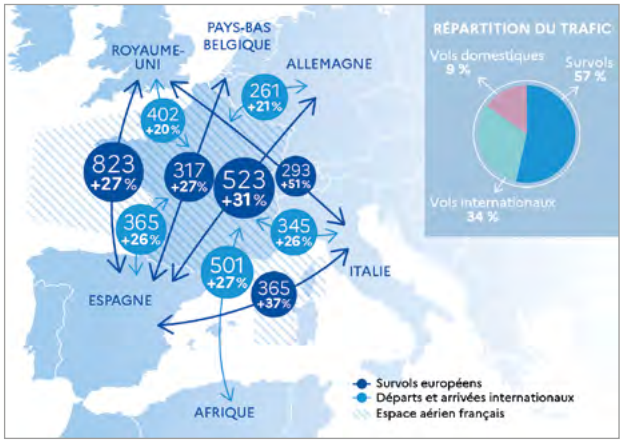
Positions de contrôle civiles et militaires (à l'arrière-plan) au CRNA de Reims.

Trafic aérien et ponctualité des vols
en quelques chiffres

Évolution annuelle du trafic IFR en France

(XX %) : évolution par rapport au trafic de l'année N-1.

Principaux flux de trafic en France
Nombre moyen de vols par jour en 2024
et variation par rapport à 2023



1 216 671 VOLS

Nombre de vols contrôlés par le CRNA Sud-Est en 2024.

France : les principaux aéroports en termes de mouvements IFR
(arrivées et départs)

	2023	2024	
Paris - CDG	454 398	465 865	+3%
Paris - Orly	208 329	206 595	-1%
Nice	145 559	139 802	-4%
Marseille	100 254	100 702	0%
Lyon-St Exupéry	89 270	91 388	+2%
Toulouse	76 536	81 634	+7%
Bâle-Mulhouse	70 064	74 746	+7%
Bordeaux	60 324	59 485	-1%
Paris-Le Bourget	58 494	57 160	-2%
Nantes	50 621	52 518	+4%

Outre-mer : mouvements IFR
(aéroports et en TMA)

	2023	2024	
Pointe-à-Pître	37 197	36 162	-3%
Fort-de-France	32 594	31 077	-5%
Cayenne	23 368	28 257	21%

XX % Part du trafic 2024 par rapport au trafic 2023

Trafic aérien en Europe

Ponctualité des vols en Europe

Performance **environnementale**

Pour accompagner la transition écologique du transport aérien, la DSNA est très investie à travers ses grands programmes de modernisation technologique mais aussi en menant des projets opérationnels avec les compagnies aériennes aux gains immédiats, très concrets.

100 000

TONNES D'ÉCONOMIE DE CARBURANT

Gains environnementaux obtenus en 2024 dans l'espace aérien français grâce aux routes optimisées par rapport aux plans de vols

Optimiser les profils de vols

Le réseau *Green Operations* de la direction des Opérations de la DSNA a initié une collaboration innovante avec les compagnies aériennes pour identifier des projets d'optimisation de routes aériennes, de trajectoires d'arrivée et de départ présentant des gains rapides et significatifs en matière d'environnement et d'économie de carburant. Les méthodes de travail ainsi définies sont ensuite évaluées en opérationnel pour mesurer les gains. Les travaux sont partagés entre centres de contrôle pour renforcer les bonnes pratiques et généraliser des méthodes harmonisées.

Efficacité verticale

• **Arrivées vers Zurich :** à la suite du succès de l'expérimentation sur le relèvement des altitudes de transfert entre la France et la Suisse, les lettres d'accord entre les centres de contrôle concernés ont été amendées pour l'hiver 2024/2025, pérennisant ainsi un gain moyen par appareil de 37 kg de carburant.

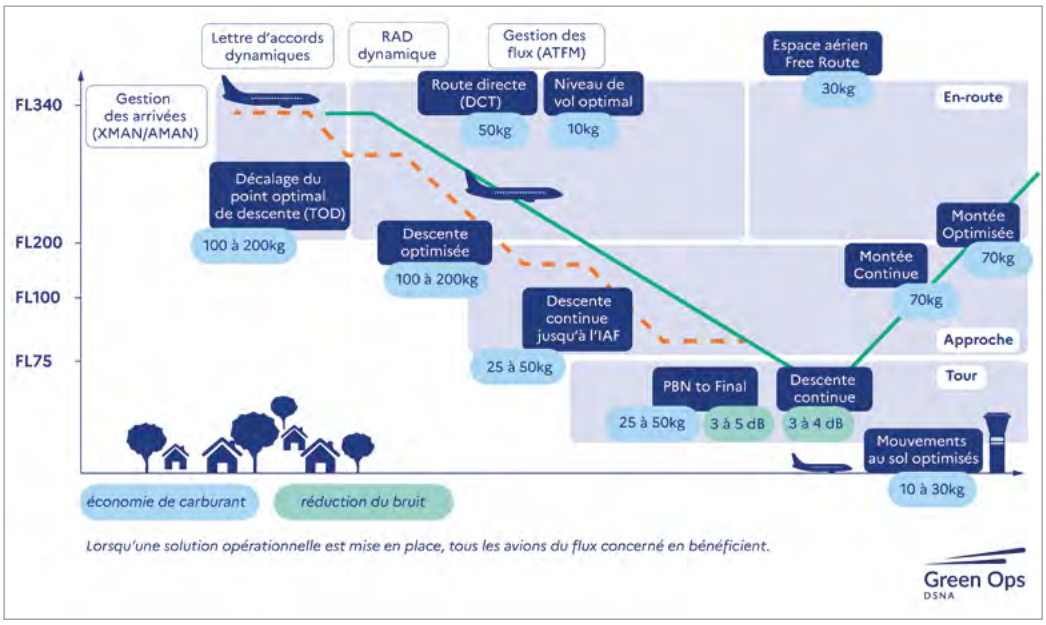
• **Arrivées vers Paris-CDG :** l'expérimentation PEPAX (optimisation du niveau de vol au plus proche du *Top of Descent*) s'est poursuivie en 2024. Elle permet un gain de 200 à 300 kg de carburant pour chacun des 5 à 7 vols de nuit arrivant par l'Ouest et le Sud-Ouest. Plus globalement, les procédures optimisées pour les arrivées faisant économiser au moins 50 kg de carburant par vol ont vu leurs créneaux de mi-journée étendus à la nuit.

Efficacité horizontale

• **Le CRNA de Bordeaux** a su proposer fin 2024 de nouvelles routes directes (H24 ou planifiables de nuit) ou en interface avec le CRNA de Brest.

• **Le CRNA de Brest** a mis en place un dispositif *Free Route* offrant plus de 1000 NM d'économie en été et des routes directes de nuit s'étendant au-delà du CRNA de Reims.

Les solutions opérationnelles du contrôle aérien développées par la DSNA et les gains moyens selon les phases du vol



Contrôleurs d'Approche à Lyon-Saint Exupéry.

Les descentes continues

→ *Lyon Saint-Exupéry : un exemple à suivre !*

Avec une vingtaine d'arrivées par heure, l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry dispose d'un dispositif de trajectoires de descentes PBN dites fermées et continues depuis les points d'entrée en zone terminale.
La mise en directe de vols par le contrôleur sur l'un des nombreux points RNAV situés sur ces procédures donne la possibilité aux équipages d'estimer précisément leur distance à la piste et ainsi d'optimiser leur plan de descente, augmentant le taux d'utilisation des descentes continues (CDO). Les mesures menées par EUROCONTROL montrent une progression de « CDO Noise » de 42 % à 56 % à partir du FL 75 (2 300 mètres), et une réduction du temps moyen des paliers.
Le SNA Centre-Est et le CRNA Sud-Est travaillent sur les conditions qui favoriseraient l'exécution de CDO depuis le *Top of Descent* pour minimiser les paliers.

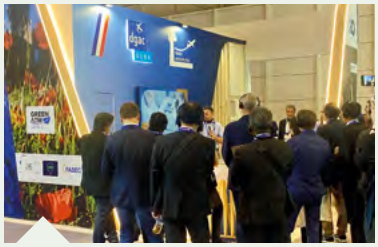
En 2024, les organismes de contrôle de Nice et Toulouse ont étudié un dispositif similaire pour augmenter le taux d'utilisation des CDO, qui sera évalué en 2025.

→ *Paris-Orly : un nouveau dispositif pour favoriser les descentes continues par trafic relativement dense.*

En 2024, le projet « PBNtoILS » a fait l'objet d'une enquête publique puis a recueilli un avis favorable de l'ACNUSA et de la Commission Consultative de l'Environnement (CCE). Ce dispositif vise à réduire la dispersion des trajectoires et donc le nombre de personnes survolées.
Sur le plan de la sécurité, les vols peuvent être séparés en latéral indépendamment de l'altitude : les paliers ne sont donc plus utiles et les descentes continues deviennent possible même par trafic relativement dense.
La mise en service opérationnel de ce nouveau dispositif est prévue en 2025.

+20 %
TAUX ATTENDUS D'UTILISATION DES CDO EN 2030
par rapport à 2019 sur chacun des 12 aéroports suivis par l'ACNUSA.

La DSNA labellisée « Green ATM » niveau 2



Mise en valeur du label sur le stand DSNA au salon international de la navigation aérienne à Lisbonne.

La DSNA est fière d'avoir reçu le 13 novembre 2024 la labellisation environnementale *Green ATM* par CANSO, un label reconnu au niveau international. Cette initiative vise à récompenser les prestataires de services de navigation aérienne ayant montré des efforts concrets en matière de réduction des émissions de CO_2 et de nuisances sonores dans le secteur aérien, dans la performance énergétique de leurs infrastructures et dans la réduction de leur empreinte environnementale.

Fruit d'un travail intense qui a porté sur 24 sujets, ce succès marque une étape vers l'objectif d'une DSNA performante, moderne et écoresponsable. La DSNA reste mobilisée pour développer la culture environnementale à tous les niveaux de ses métiers et pour inscrire ses actions dans une dynamique d'amélioration continue. En particulier, un plan de transformation « Infrastructures bas carbone » a été élaboré, doté de 140 M€ sur la période 2024-2029, pour la rénovation de bâtiments, de l'énergie des sites distants et le développement de mesures à gains rapides. Une baisse des coûts de fonctionnement d'environ 5 M€ par an est envisagée.
Cette distinction donne aussi une cohérence d'ensemble aux actions de la DSNA, et vis-à-vis de ses clients et partenaires souvent engagés dans des démarches identiques. Elle incite à poursuivre ses efforts pour intégrer l'enjeu d'écoresponsabilité dans ses opérations.

PARTIE 2
Modernisation des systèmes et des infrastructures

Modernisation des outils de contrôle aérien

La DSNA poursuit la modernisation de ses systèmes de contrôle aérien, en standardisant ses outils pour faciliter leurs maintenances et leurs évolutions et rationaliser les coûts, en anticipant le retrait des anciens systèmes pour limiter la période de coexistence de plusieurs architectures.

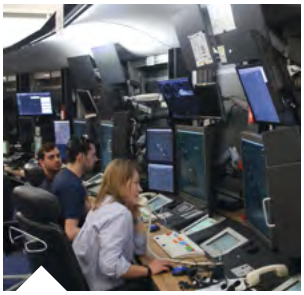
4-FLIGHT, une nouvelle vision de la gestion du trafic aérien en-route en France

Développé par l'industriel Thales, le système 4-FLIGHT poursuit son déploiement d'Est en Ouest ! Ce système de contrôle aérien *stripless* de nouvelle génération offre des fonctionnalités innovantes pour le contrôleur. Il intègre un système de traitement avancé des plans de vols (Coflight).

4-FLIGHT constitue un changement de grande ampleur, nécessitant de nouvelles méthodes de travail. Le nouveau système a permis d'accompagner la croissance du trafic aérien dans les espaces aériens gérés par le CRNA Est et le CRNA Sud-Est (+7 % en 2024), équipés depuis 2022. En 2024, une mise à jour majeure du système tant sur les aspects techniques qu'opérationnels a concerné ces deux premiers CRNA et le CESNAC, le centre d'exploitation des systèmes centraux et des réseaux de la DSNA basé à Bordeaux.

L'année 2024 s'est focalisée sur la mise en service de 4-FLIGHT au CRNA Nord. Les équipes de la DSNA et de Thales ont travaillé très étroitement pour adapter l'outil à cet environnement spécifique de la région parisienne. Depuis 2023, plusieurs évaluations sur du trafic réel en mode sécurisé (UOP) ont été menées pour apporter plus de maturité au système et consolider son appropriation par les contrôleurs et les personnels du service technique. Cette montée en puissance de l'outil s'est accompagnée d'une formation de masse sur simulateur pour environ 330 contrôleurs (environ 100 jours de formation) et pour 40 ingénieurs de maintenance. Après les Jeux Olympiques d'été de Paris 2024 et en coordination étroite avec les compagnies et les partenaires (EUROCONTROL, Aéroports de Paris), le CRNA Nord a basculé, le 5 novembre 2024, en parfaite maîtrise sur le système 4-FLIGHT en évaluation opérationnelle (EOP). Pour assurer une transition dans les meilleures conditions de sécurité, la DGAC avait demandé aux compagnies de réduire de 5 % leurs programmes de vols au départ des aéroports parisiens. Afin de proposer une offre nominale en capacité durant les fêtes de fin d'année, cette phase d'EOP a été interrompue le 10 décembre avec un retour sur l'ancien système CAUTRA jusqu'au 7 janvier 2025.
Finalement, **4-FLIGHT a été déclaré officiellement en service au CRNA Nord le 11 février 2025** avec une baisse temporaire de la capacité d'environ 10 %. Il est prévu un retour progressif de la capacité nominale, secteur par secteur, pour l'été 2025.

Ainsi depuis début 2025, l'espace aérien supérieur français est entièrement géré en environnement électronique ! La DSNA s'attache désormais à disposer d'un seul système commun aux 5 CRNA. Prochaine étape : le CRNA Ouest où en 2024, les installations techniques et les premières formations sur simulateur ont commencé.



LA MISE AU POINT DU SYSTÈME 4-FLIGHT AU CRNA NORD
a été particulièrement complexe car il a fallu tenir compte :
- d'un environnement spécifique à la région parisienne avec une majorité de vols en évolution, à destination ou aux départs des aéroports parisiens ;
- des conséquences immédiates pour les aéroports de Paris-CDG, Paris-Orly et Beauvais, dès que la capacité est réduite ;
- d'un équilibre entre les effectifs en formation et ceux nécessaires à l'opérationnel.

Tours & Approches

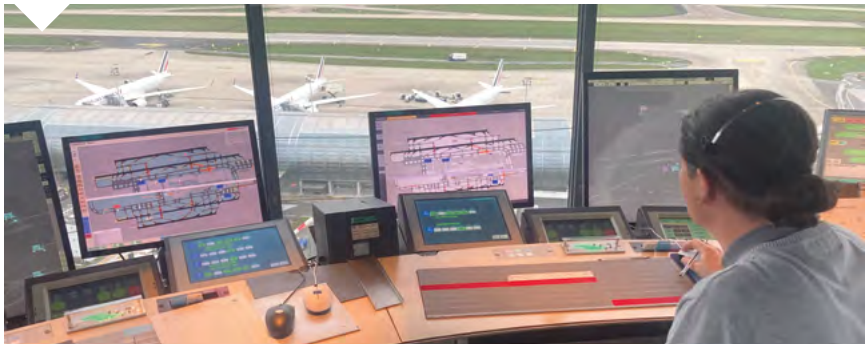
La première étape de modernisation des systèmes de contrôle Tours & Approches en métropole (programme SYSAT) porte sur les dix plus grandes Tours de contrôle. En 2024, l'organisme d'Orly a ouvert la voie à cette évolution technologique majeure. En outre-mer, la modernisation des systèmes de navigation aérienne, portée par le programme SEAFLIGHT, offrira un service public de qualité. Première étape : la Martinique.

Position de contrôle iATS à la Tour d'Orly.

En novembre 2024, **les Tours Nord et Sud de Paris-CDG ont évalué le système AVISO 2 sur du trafic réel.** Développé par l'industriel INDRA, AVISO 2 vise à remplacer la première version de ce système de surveillance des mouvements au sol devenu obsolète.
La mise en service d'AVISO 2 est prévue en 2025, pour les trois Tours et les deux vigies Trafic. Ce système de nouvelle génération constitue la première brique pour migrer vers un environnement *stripless* permettant la saisie de clairances électroniques. Il permettra aussi de satisfaire les exigences du règlement européen CP 1 en matière d'alertes de sécurité.

→ *Tour d'Orly en stripping électronique*

Le système iATS d'Orly a été mis en œuvre en collaboration avec le consortium SAAB-CS à partir d'un produit industriel existant déjà en service sur des aéroports de taille similaire. Il combine un système intègré de surveillance au sol avancé, une tablette de *strips* électroniques et une interface d'informations générales (p. 27). L'environnement électronique offre notamment au contrôleur des alertes très utiles sur les mouvements au sol et en vol telles que la détection d'approches non stabilisées ou sous le plan de descente. Le déploiement de cet outil de contrôle aérien est le premier à concrétiser la nouvelle stratégie d'achat sur étagère de la DSNA. Sa mise au point a introduit un nouveau paradigme où il a fallu adapter les méthodes de travail à l'outil, et non l'inverse. Avec cette démarche, la DSNA bénéficie d'un système évolutif intégrant les mises à jour régulières, gérées par l'industriel.
Après une série d'évaluations essentielles pour ajuster les paramétrages, corriger les anomalies logicielles et matérielles et affiner les méthodes de travail, **le système iATS a été déclaré en évaluation opérationnelle (EOP) le 17 décembre 2024**, une belle réussite au bénéfice de la sécurité et au service de nos clients et usagers !
Ainsi en deux ans et demi, avec une organisation entièrement dédiée au projet, **l'organisme d'Orly dispose de la première Tour de contrôle métropolitaine de la DSNA en stripping électronique !**



Position de contrôle SEAFLIGHT à la Tour de Fort-de-France.

PROGRAMME SEAFLIGHT EN OUTRE-MER : le système de contrôle aérien mis en service à Fort-de-France offre des outils d'aide au contrôle de nouvelle génération en environnement électronique pour une gestion plus performante du trafic aérien. Cet outil sera progressivement déployé sur les autres sites ultra-marins.

→ Martinique : système Tour / Approche en stripping électronique

Réalisé sur la base du système existant AURORA © développé pour l'en-route océanique par l'industriel canadien ADACEL, l'outil a d'abord été déployé pour le contrôle océanique en Guyane. Puis grâce à un collectif DSNA très motivé et une gestion de projet renforcée, l'outil a été adapté pour développer **un système complet de contrôle aérien Tour/Approche en stripping électronique, une première à la DSNA** !
La phase d'évaluation sur du trafic réel (EOP) a débuté le 13 novembre 2024.
SEAFLIGHT a été déclaré officiellement mis en service à Fort-de-France le 14 mai 2025.

Bénéfices attendus :
- Sur le plan opérationnel : une sécurité renforcée, des méthodes de travail plus efficaces intégrant à court terme les coordinations et les échanges de données automatiques avec les centres régionaux adjacents ;
- Rationalisation des coûts : plus de synergie et de mutualisation entre les trois sites distants (Pointe-à-Pitre, Fort-de-France, Cayenne) du SNA dans les domaines de la maintenance, de la formation et des évolutions à venir ;
- Une meilleure collecte des données pour l'élaboration des redevances de navigation aérienne et des statistiques.

Data Link : de nouvelles avancées en 2024 pour consolider la qualité du service

• **Renforcer les performances techniques**
Les résultats encourageants pour promouvoir l'utilisation des messages CPDLC (dialogue pilote-contrôleur en environnement électronique) en Europe ne doivent pas masquer les difficultés rencontrées sur les performances des liaisons de télécommunications air/sol VHF fournies par les prestataires de télécommunications, SITA et Collins.
Les pannes rencontrées en période de fort trafic ont eu des incidences sur la capacité, et un plan d'action à l'échelle européenne a été mis en œuvre pour faire face à ce volume croissant de données échangées.

Pour réduire le risque de saturation des liaisons VHF numériques utilisées par le service *Data Link*, la DSNA et ses homologues misent sur l'utilisation du nouveau service satellite IRIS fourni par le gestionnaire des services satellitaires EGNOS (ESSP). En 2024, quatre avions d'easyJet ont régulièrement échangé des données CPDLC via IRIS avec des performances excellentes. C'est pourquoi en synergie avec ses partenaires européens, dont Airbus et l'ESSP, la DSNA œuvre pour un déploiement rapide et large du service IRIS en Europe et un essor de ces équipements bord.

LE CPDLC EN FRANCE EN 2024

60 % : taux de connexion des avions.

+37 % de clairances via *Data Link* par rapport à 2023.

2 500 heures par mois de voix en moins sur la fréquence.

Affichage des données du vol (trajectoire 4D, vitesse prévue…) sur l'outil 4Me du contrôleur au CRNA de Reims / SESAR 2023.

• Anticiper le déploiement de nouveaux services
Le modèle contractuel d'achats de services *Data Link* évoluera vers un modèle d'achat commun européen auprès d'un unique fournisseur dénomme *Data Link Service Provider (DSP)*. Ce modèle devrait permettre de mutualiser les coûts des services *Data Link* en Europe, d'améliorer et harmoniser la qualité de service, et d'accélérer la mise en œuvre des futures évolutions. La date de sa mise en œuvre devra être compatible avec le nouveau règlement européen Ciel unique SES2+ entré en vigueur le 1er décembre 2024.

• Data Link « En-route »
Le règlement européen CP 1 impose que fin 2027, les opérateurs de navigation aérienne mettent en œuvre le service ADS-C/EPP. Il permettra d'afficher la trajectoire bord de l'avion sur les écrans des contrôleurs. La DSNA se prépare à cette échéance avec le déploiement de 4-FLIGHT.

• Data Link « Approche / Tour »
Le service D-ATIS, déjà en service sur six aéroports de métropole (Lyon, Nice, Paris-CDG & Le Bourget, Paris-Orly, Pau), a été plébiscité par les usagers. En synergie avec les objectifs du programme SYSAT, la DSNA vise un déploiement plus large de ce service en métropole et va lancer une étude pour les centres ultra-marins.

Une nouvelle architecture système

APPROCHES : REMPLACEMENT PROGRAMMÉ DE DACOTA.
Le système DACOTA sert à fournir des données essentielles pour la visualisation de la surveillance « Air » dans certaines Approches. Pour faire face à la technologie dépassée de cet outil, la DSNA va le remplacer par une solution éprouvée en CRNA : fournir une image consolidée à partir des systèmes de poursuite de 4-FLIGHT et EXSA. Cette évolution qui s'accompagnera d'un démantèlement progressif de DACOTA, incarne une démarche nécessaire vers le maintien de la performance et de la sécurité.

Salle d'Approche à Nice-Côte d'Azur.

La DSNA s'efforce de réduire la phase de transition, dans laquelle anciens et nouveaux systèmes doivent être maintenus en conditions opérationnelles, afin de limiter la charge de travail des services techniques.

Le système CAUTRA est le système historique de la DSNA qui alimente les services de contrôle des CRNA, des Approches & Tours et des prestataires externes comme EUROCONTROL en données de de vol et surveillance « Air ». Ce système vieillissant ne répond plus aux exigences actuelles en termes de performance, de réglementation et d'interopérabilité. La mise en service progressive des nouveaux outils de contrôle aérien (4-FLIGHT et SYSAT) amène la DSNA à repenser l'architecture technique de ses systèmes avec des défis majeurs en termes organisationnel, opérationnel, technique et de sécurité. De plus, l'obsolescence de certains systèmes critiques pour la sécurité est au cœur des préoccupations de la DSNA.
C'est la mission du programme « Transition CAUTRA » de répondre à la fois à des enjeux immédiats liés à l'obsolescence des systèmes tout en rationalisant les infrastructures et moyens actuels : libérer les ressources et investir dans les compétences de demain pour assurer une meilleure continuité opérationnelle, tout en réduisant la complexité de l'architecture actuelle. La DSNA travaille ainsi sur le retrait progressif des systèmes CAUTRA pour l'En-route et les Approches. Ces travaux sont un préalable indispensable à l'arrivée des programmes SYSAT et à la poursuite du déploiement de 4-FLIGHT en CRNA.

4-FLIGHT au CRNA Nord.

Modernisation des infrastructures

Cayenne : un service de surveillance satellitaire pour l'espace océanique

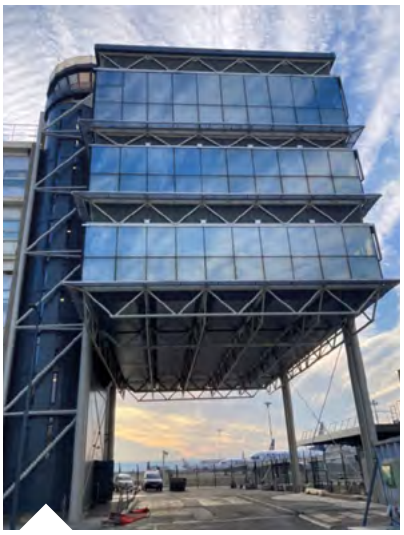
Le centre de contrôle océanique de Cayenne utilise l'ADS-B uniquement à des fins de surveillance des vols évoluant dans le secteur nord de la partie terrestre. Mais ce système reste insuffisant pour assurer une couverture intégrale de détection en raison de la topographie complexe de la Guyane. C'est pourquoi afin d'étendre sa capacité de surveillance à l'espace océanique et améliorer la qualité du service en secteur domestique, la DSNA a signé, en décembre 2024, un contrat d'acquisition de services avec la société Aireon basés sur sa couverture satellitaire.
À terme, les séparations minimales entre aéronefs au-dessus de l'océan, actuellement fixées à 100 NM (185 km), pourraient être réduites de moitié.

Cayenne : position de contrôle en stripping électronique (CACAO 2).
La FIR Cayenne couvre une superficie près de 3 fois celle de la métropole.

La DSNA a aussi souscrit en 2024 à un autre service fourni par Aireon destiné à la **recherche et au sauvetage (SAR)** dans ses centres d'outre-mer (Antilles, Guyane, Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, La Réunion). Ce service permet de visualiser presque instantanément les dix dernières minutes de vol d'un aéronef, un atout pour la levée de doute en cas de perte de communication avec un aéronef équipé de l'ADS-B.

Marseille : un Nouveau Bloc Technique

Les travaux de génie civil de l'extension sont achevés, permettant la création d'espace tertiaires ainsi que de nouvelles surfaces dédiées au simulateur Tours et Approches du SNA Sud-Sud-Est.
L'installation des systèmes opérationnels a débuté. La mise à disposition de la salle technique est prévue en mai 2025 et la mise en service de la salle IFR fin 2025.



Le NBT à Marseille, un nouvel environnement de travail très attendu par les agents !

Ajaccio : un nouveau bâtiment pour la maintenance régionale

Conçues sous la maitrise d'œuvre du SNIA, les nouvelles installations de ce service jusqu'alors isolé ont été relocalisées au pied de la Tour de contrôle (p. 16). Elles ont été inaugurées le 18 juin 2024. Le bâtiment abrite une salle de supervision technique et en cas de panne, les agents interviennent sur tous les équipements techniques afférents aux organismes d'Ajaccio et de Figari, sur les sites extérieurs des antennes radio avancées et des moyens de radionavigation au sol. Une belle réalisation pour répondre aux forts enjeux du transport aérien en Corse !

Salle de supervision technique à Ajaccio.

Sur le plan **européen**

RÉDUIRE LES INEFFICACITÉS DE L'ATM.
Créé en 2014 par la Commission européenne, le **SESAR Deployment Manager (SDM)** a la charge de coordonner et de synchroniser la mise en œuvre des améliorations opérationnelles telles qu'exigées par les projets communs (CP) de la réglementation européenne. Une part significative de ces progrès a été soutenue financièrement par l'Union Européenne. Au cours des dix dernières années, le SDM a coordonné 1,5 milliard d'euros de subventions européennes, mobilisant un investissement total de plus de 3 milliards d'euros.

Maria Mariagrazia La Piscopia, directrice du SDM, devant des positions 4-FLIGHT au CRNA Nord.

La DSNA pilote sa recherche dans le cadre du programme européen SESAR de recherche et d'innovation, pilier technologique du Ciel unique. Impliquant l'ensemble des acteurs opérationnels et industriels du secteur, les projets SESAR préparent l'avenir de la navigation aérienne en Europe en recherchant une harmonisation des procédures pour faire émerger des standards. La DSNA est membre fondateur de SESAR 3 [2021, 2030]. Dans la phase 1, la DSNA est impliquée dans 19 projets pour un cofinancement européen attendu de 5 M€. Zoom sur sa participation dans deux projets.

• Le projet VITACY
Le projet VITACY « Virtualisation and cyber-secure data-sharing » de recherche appliquée vise à poursuivre la mise au point des services nécessaires entre les fournisseurs de données ATM (*ADSP : ATM Data Service Providers*) et les organismes de contrôle (ATSUs) dans une architecture de type *Virtual Center* avec la prise en compte des contraintes de cybersécurité. L'exercice prévu en 2025 permettra de fournir les éléments nécessaires à la standardisation de ces services et ainsi permettre **l'interopérabilité entre ADSPs et ATSUs** équipés par différents industriels.

• Le projet DIALOG
Ce projet de recherche exploratoire mené par la DSNA et la DFS, son homologue allemand, vise à comprendre les conditions dans lesquelles un assistant numérique peut aider utilement le contrôleur aérien sur certaines tâches de son activité. Pour cela, DIALOG devra permettre d'anticiper les intentions du contrôleur face à certaines situations, développer des méthodes d'évaluation de la charge de travail et de l'attention en temps réel. Cette collaboration entre l'humain et **l'Intelligence Artificielle** respectera le cadre fixé par l'EASA.
Au sein de DIALOG, la DSNA participe à la définition du concept opérationnel, à la reconnaissance vocale de la fréquence de contrôle et à la modélisation des actions des contrôleurs.

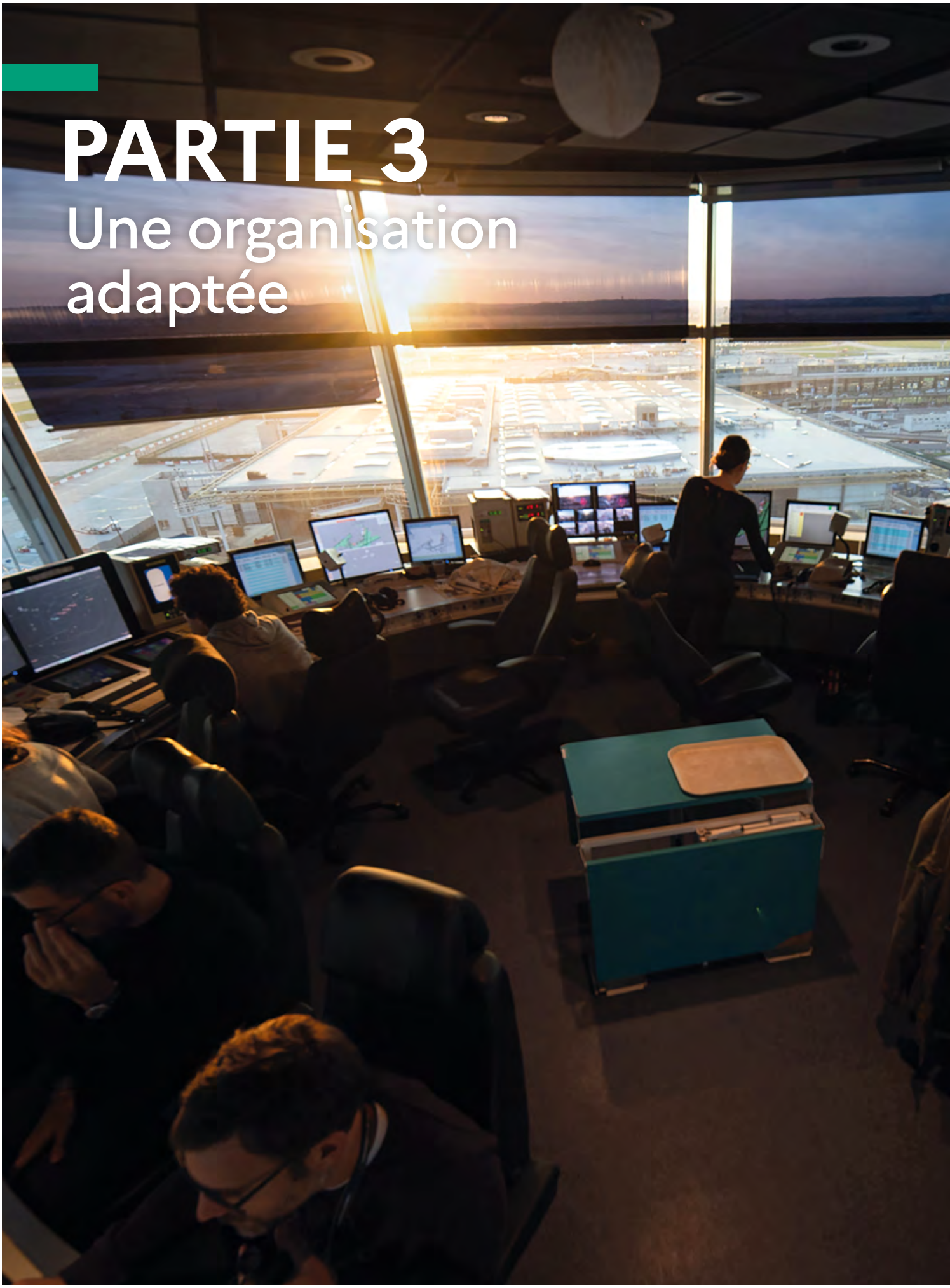
Le plan directeur de gestion du trafic aérien (ATM) en Europe

Faire du Ciel européen l'espace le plus performant et le plus écoresponsable du monde ! La nouvelle version de l'*ATM Master Plan* pilotée par la SESAR JU a été publiée le 12 décembre 2024. Il s'agit d'un outil essentiel pour la planification de modernisation de l'ATM en Europe et l'amélioration de la performance des vols. Ce plan s'appuie sur une accélération des déploiements des solutions SESAR, et vise, d'ici 2045, des vols optimisés du départ à l'arrivée avec une connectivité fluide. Il s'inscrit dans le nouveau contexte de défense et de sûreté en Europe.

"Nous sommes fiers d'avoir des partenaires solides comme la DSNA. En tant que membre fondateur, la DSNA nous a soutenus avec une expertise et un engagement inégalé. La mise en œuvre réussie de 4-FLIGHT qui a bénéficié d'un cofinancement européen en vue des bénéfices attendus en matière de ponctualité, d'économie de carburant et de CO_2 à l'échelle européenne, illustre bien le travail en équipe et la manière dont les projets SESAR se traduisent par des avantages opérationnels tangibles."

sesar DEPLOYMENT MANAGER

PARTIE 3
Une organisation adaptée



Ressources **humaines**

ÉLÈVES EN FORMATION INITIALE EN 2024

127
ÉLÈVES ICNA

86
ÉLÈVES IESSA

94
ÉLÈVES TSEEAC

5 ans
DURÉE MOYENNE DE FORMATION EN 2024 D'UN ÉLÈVE ICNA **depuis son entrée à l'ENAC pour qu'il soit qualifié en CRNA**

CRNA Est : séance de tournage avec le You Tubeur Ludovic_B pour valoriser les métiers IESSA auprès des jeunes.

« En février 2024, le SNA Sud-Ouest a inauguré son nouveau simulateur pour la formation des contrôleurs aériens. Après avoir configuré et paramétré le système, conçu un catalogue d'exercices et formé un pool de pilotes « écho radar », nous avons organisé le premier stage de formation en septembre. Un nouvel outil fort apprécié car il augmente les possibilités d'entraînement sur place sur l'ensemble des positions de contrôle ».
La subdivision Instruction du SNA à Bordeaux.

Au 31 décembre 2024, la DSNA comptait 7 002 personnes avec une répartition hommes-femmes de 73 % – 27 % : 93 % des agents (6 512) exerçaient en métropole et 7 % (490) en outre-mer (Antilles-Guyane, Océan Indien, Saint-Pierre-et-Miquelon et collectivités d'outre-mer du Pacifique : Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna).

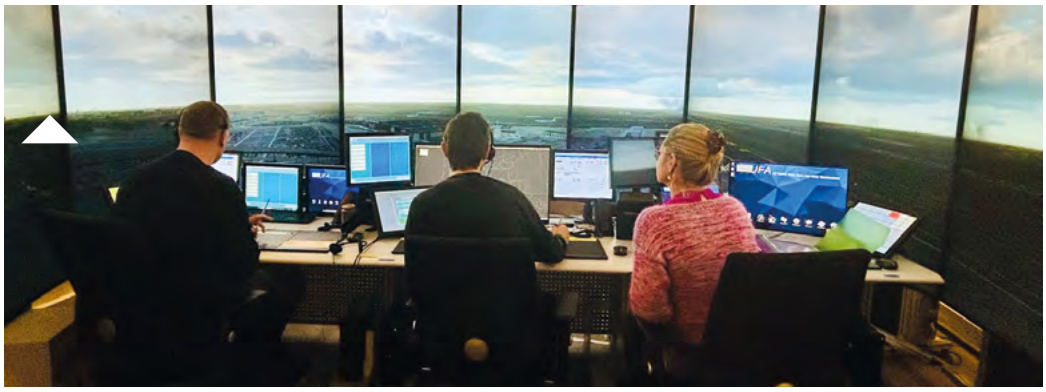
La DSNA gère les carrières des corps techniques ICNA (ingénieurs du contrôle aérien) et IESSA (ingénieurs des systèmes de la navigation aérienne). Concernant les TSEEAC (techniciens supérieurs), 61 % d'entre eux exerçaient à la DSNA au 31 décembre 2024.

Recrutements et formation initiale à l'ENAC

Dans la décennie 2030, près d'un tiers des personnels opérationnels partiront à la retraite. Compte tenu du temps de qualification, la DGAC a acté un plan pluriannuel 2023-2027 de recrutements ICNA et IESSA conséquents : 128 élèves en 2024, 152 élèves en 2025, 160 en 2026 et en 2027 pour les ICNA ; au moins 300 élèves pour les IESSA.
La DSNA confie la formation initiale de ses personnels opérationnels à l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC).
Dans ce contexte de recrutements massifs, la DSNA en collaboration avec l'ENAC a élaboré de nouveaux contenus de communication, en particulier digitaux, valorisant l'attractivité de ces métiers auprès des nouvelles générations. Une présence a été assurée dans les salons Etudiants, les forums des lycées, les classes préparatoires et les IUT, ainsi que sur les réseaux sociaux… Et le nombre d'inscrits aux concours 2024/2025 a été au rendez-vous !
En parallèle, l'ENAC va augmenter sa capacité de formation, et travaille avec la DSNA à une réduction de la durée de formation initiale.

Des simulateurs de dernière génération sur site

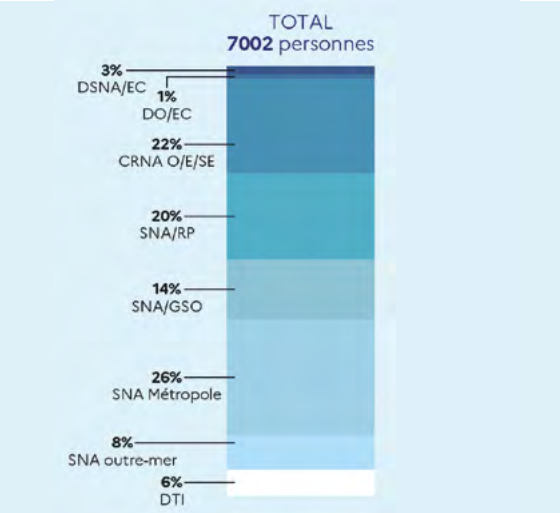
Pour optimiser la formation sur site des contrôleurs aériens, la DSNA a lancé un plan d'acquisition de simulateurs modernes dans le cadre du programme STARSim. En 2024, déjà 10 simulateurs ont été déployés à : Paris-CDG, Paris-Orly, Paris-Saclay Versailles (Toussus), Brest, Bâle-Mulhouse, Bordeaux, Brest, Nantes, Nice, Lille et Toulouse. Ils permettent de se former sur 24 terrains. Ces simulateurs offrent une formation pratique en unité efficace, accessible, au plus proche de la réalité opérationnelle, y compris pour les situations inhabituelles, et apportent un gain de temps pour la formation !



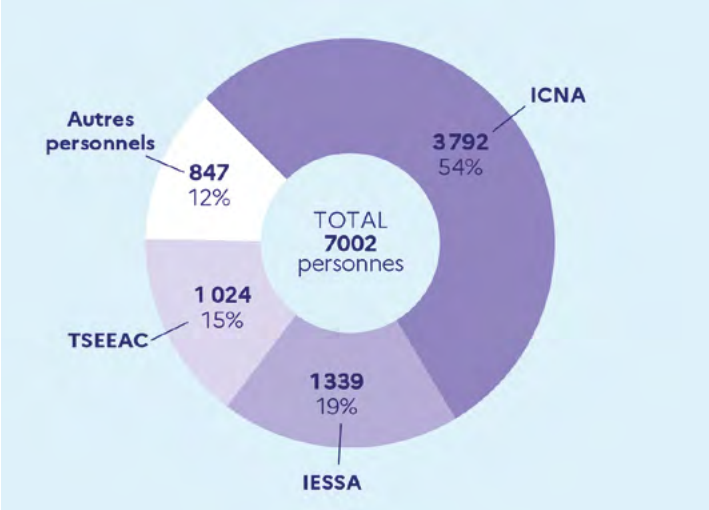
En quelques chiffres

Données Métropole et Outre-Mer au 31 décembre 2024

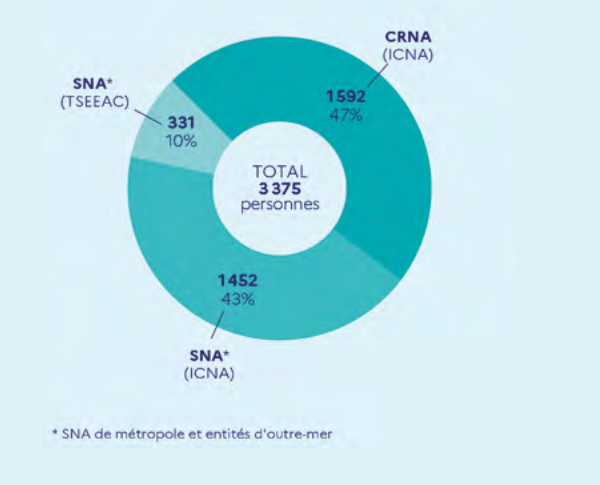
Répartition des effectifs par service



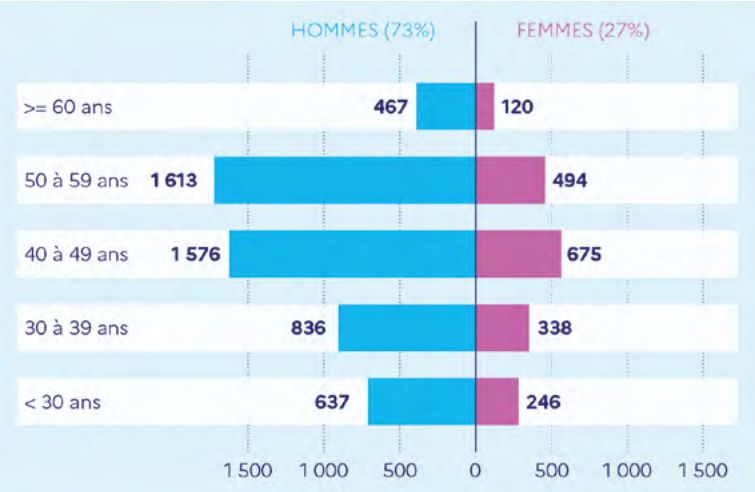
Répartition des effectifs par corps



Répartition des contrôleurs ayant une licence valide par type d'organisme



Pyramide des âges



L'AÉROPORT DE ROISSY-CDG FÊTE SES 50 ANS EN 2024 !

Pour saluer le professionnalisme et la passion indéfectible des personnels de la navigation aérienne qui ont accompagné le développement de cet aéroport devenu l'un des plus fréquentés d'Europe, la DSNA en collaboration avec la mission Mémoire de l'aviation civile et le GIACRE a organisé une exposition itinérante retraçant les étapes majeures de l'évolution du contrôle aérien sur cet aéroport, en lien étroit avec l'activité du Bourget.
L'organisme de contrôle de Paris-CDG & Le Bourget, un organisme qui tire le collectif vers l'excellence professionnelle !

Ressources **financières**

Recettes 2024

Le financement du budget de la DSNA est essentiellement assuré par les redevances qu'elle perçoit auprès des compagnies aériennes pour les services rendus en matière de contrôle aérien : ses recettes sont ainsi tributaires du trafic aérien contrôlé.
En 2024, 84 % des recettes de la DSNA en métropole provenaient des compagnies sous pavillons étrangers.

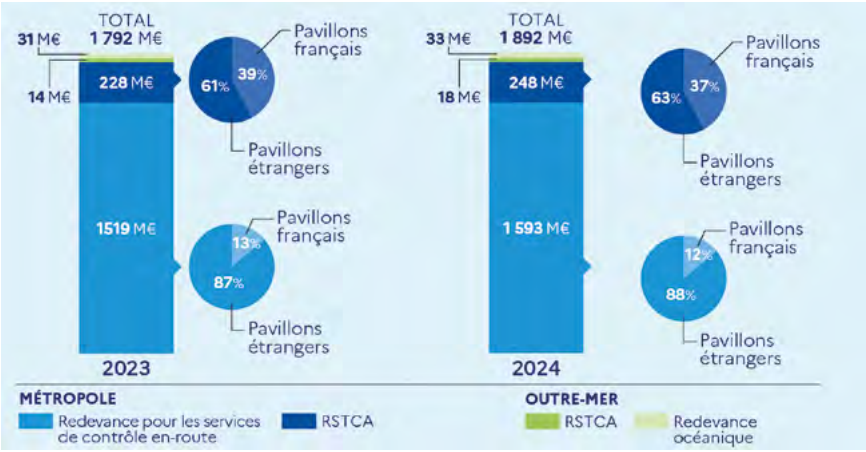
• Exécution par rapport à la Loi de finances
En termes de redevances, l'année 2024 a vu, pour l'en-route, une sur-exécution des redevances (budget total de 1 593 M€ contre 1 554 M€ prévus en loi de finances), témoignant d'une reprise dynamique des vols long-courriers internationaux. Les redevances pour services terminaux (RSTCA) sont en baisse de 2,8 % par rapport à la prévision en loi de finances avec un trafic qui reste inférieur à celui de 2019. En outre-mer, les redevances perçues se sont élevées à un niveau inédit de 51,1 M€.

• Exécution par rapport au plan de performance
→ Redevance de route
L'année 2024 s'est achevée avec une augmentation du volume d'unité de service (UDS) de +7,8 % par rapport à 2023. Il était prévu une augmentation de +6,5 % dans le plan pour établir le taux 2024, ce qui a engendré un sur-recouvrement d'UDS par rapport au plan de performance de 1,2 % pour un montant de 20 M€. Cette variation n'engendrera pas toutefois d'activation du mécanisme de restitution aux usagers. Par rapport à 2019, la distance moyenne parcourue dans l'espace aérien géré en métropole baisse de 1,5 % (- 7 km) et la masse moyenne au décollage augmente de 7 % (+ 6 tonnes). Cette tendance de fond montre une optimisation des trajectoires avec des appareils offrant plus d'autonomie et de capacité, et un retrait progressif des plus petits modules au sein des compagnies.

Les recettes de la DSNA

		Nombre d'unités de service (UDS)		Taux unitaire	
		2023	2024	2023	2024
Métropole	Redevance de route	21 087 600	22 734 272	73,60 €	70,88 €
				Zone 1	
	RSTCA Zone 1	572 770	581 193	205,45 €	200,48 €
				Zone 2	
	RSTCA Zone 2	493 300	502 372	247,90 €	277,01 €
Outre-mer	Redevance océanique	624 645	655 152	35,78 €	35,78 €
	RSTCA	2 993 078	2 898 224	12,00 €	12,00 €

Redevances de navigation aérienne (montants facturés)



Les principaux clients de la DSNA
Part de la compagnie dans le budget de la DSNA

Ryanair	14,2 %	Vueling	3,7 %
Easyjet	10,5 %	British Airways	3,4 %
Air France	7,8 %	Transavia France	2,8 %

26 juillet 2024 : le trafic aérien contourne la région parisienne durant la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques qui se déroule en plein cœur de Paris.

→ ***Redevance pour services terminaux***

- Pour la zone 1 (Paris) : le volume d'UDS était fixé pour l'année 2024 à 98 % de l'activité de 2019 et +4,6 % par rapport à 2023 dans le plan de performance RP3 révisé. Le réalisé en 2024 termine respectivement à 96,2 % et à +2,7 %, soit -1,8 % par rapport au plan de performance, ce qui représente un sous-recouvrement de -2,2 M€. Les plateformes parisiennes (CDG et Orly) représentent 53 % des UDS en zones terminales.

- Pour la zone 2 (autres aéroports) : le volume d'UDS était fixé pour l'année 2024 à + 2 % de l'activité de 2019 et + 13,9 % de l'activité de 2023 dans le plan de performance RP3 révisé. Le réalisé en 2024 clôture respectivement à 92 % et à + 2,7 %, soit – 9,8 % par rapport au plan de performance. Ce qui représente un sous-recouvrement de - 15 M€.
Cette variation donnera lieu en 2026 à des ajustements dans le plan de performance RP4 [2025, 2029], conformément aux dispositions du règlement européen.

L'augmentation des recettes permet aussi à la DSNA de participer au désendettement du budget annexe de la DGAC (BACEA).
Le nouveau règlement « Ciel unique européen 2+ » a été publié le 11 novembre 2024. Il initie des nouveautés comme la possibilité de moduler les redevances de route pour inciter les usagers à réduire leur empreinte carbone.

Dépenses 2024

Si les recettes sont issues des redevances perçues pour les services rendus, les dépenses de la DSNA en tant qu'administration au sein de la DGAC s'inscrivent dans le cadre de la Fonction Publique.
Le budget 2024 a pris en compte les besoins majeurs de la DSNA pour répondre à ses enjeux stratégiques, notamment en matière de maintien de ses systèmes en conditions opérationnelles et de programmes d'investissement qui se sont poursuivis avec :
• La modernisation des systèmes techniques (p. 17) ;
• Une première cartographie fonctionnelle des systèmes d'information utilisés afin d'améliorer le pilotage de la transformation technologique ;
• L'accélération de la sécurisation physique et cyber sur les sites concernés par les Jeux Olympiques de Paris 2024.
• Le lancement de nouvelles opérations « Infrastructures bas carbone » et « 4-FLIGHT Revolution »

Fonctionnement	71 749 265 €	11 %
Organismes extérieurs	223 439 057 €	34 %
Programme technique annuel (PTA)	355 493 886 €	55 %
Infrastructures	148 301 773 €	42 %
ATC	170 368 814 €	48 %
Services	36 823 299 €	10 %
TOTAL	650 682 208 €	

En 2024, la DSNA a consommé 650,6 M€ de crédits de paiement (CP), représentant 99,7 % des CP alloués en Loi de Finances Initiale. Un résultat remarquable, fruit du travail de l'ensemble des acteurs de la chaîne de dépense !

Le système iATS à Orly et ses trois écrans.

Une nouvelle organisation **du travail optimisée**

L'importance des retards que génère le système français de navigation aérienne, traduit une sous-performance par rapport aux centres de contrôle européens adjacents. Cet écart d'efficacité du contrôle aérien français provient en partie d'une organisation du travail trop rigide. Redéfinir les besoins opérationnels avec une organisation plus souple, planifier les affectations sur plusieurs années, rationaliser l'implantation territoriale : autant d'évolutions structurantes inscrites dans le plan stratégique « DSNA 2030 » qui apporteront des gains de productivité en complément des projets de modernisation et permettront de gagner en performance opérationnelle et en résilience.

Une gestion des personnels opérationnels au plus près des besoins

La DSNA s'efforce d'assurer une gestion plus optimisée de ses personnels opérationnels pour délivrer un service plus résilient et performant. Un plan pluriannuel d'affectations 2025-2030 pour la filière contrôle a été défini et un travail similaire pour la filière technique a été initié. Ces mesures représenteront de précieux atouts pour mieux organiser l'affectation des effectifs.

→ Filière contrôle : adapter l'offre à la charge de trafic attendue

Afin de répondre aux enjeux de capacité et à une « hyper-saisonnalité » du trafic, la DSNA a mis en œuvre des tours de service densifiés dans les cinq CRNA et certaines grandes Approches. En CRNA, l'amélioration des prévisions de trafic, le développement de nouveaux outils RH et la modernisation technologique permettent d'affiner l'ouverture des secteurs de contrôle en fonction de la demande et ainsi de mieux dimensionner les effectifs en salle.

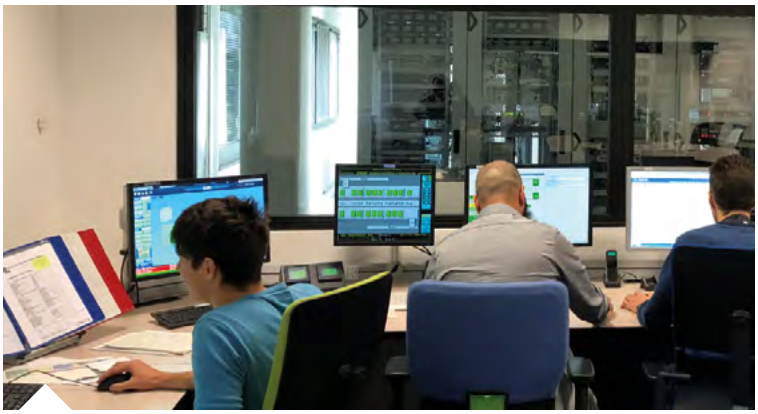
Réorganiser l'espace aérien pour une gestion optimisée : transfert d'espaces du CRNA de Reims vers les Approches de Strasbourg et de Bâle-Mulhouse.

Avec la mise en place progressive de ses nouveaux outils, la DSNA travaille à simplifier l'organisation de son espace aérien en la rendant plus efficace en termes de sécurité, de capacité et de performance environnementale des vols. C'est ainsi que les espaces du CRNA de Reims situés entre les TMA de Strasbourg et de Bâle-Mulhouse et le FL 195 (6 000 mètres) ont été transférés avec succès à ces deux Approches le 28 novembre 2024.
Pour le CRNA de Reims, ce transfert permet de concentrer son offre de secteurs dans les espaces aériens supérieurs et de mieux cibler la spécialisation des outils, des espaces et des méthodes de travail associés. 75% de son trafic se situe en effet à des altitudes au-delà du FL 345 (10 500 mètres), là où la modernisation technologique a apporté le plus d'augmentation de capacité. Cette réorganisation facilitera aussi les descentes continues vers le Luxembourg.
Quant au SNA Nord-Est, il dispose d'un volume d'espace plus cohérent. Les contrôleurs ont bénéficié d'une formation de qualité sur le nouveau simulateur de haute technologie (programme STARSim), un outil qui a permis de réduire le coût et le temps de formation !

Salle d'Approche à Strasbourg.

→ *Filière technique : se renforcer sur les tâches prioritaires*

La filière technique se caractérise par des métiers variés, essentiels à la modernisation des systèmes et à la sécurité. Elle contribue à la performance opérationnelle et économique de la DSNA. La mise en œuvre d'un programme très dense de modernisation des systèmes techniques va conduire ces agents à appréhender progressivement de nouveaux métiers et de nouvelles compétences. C'est pourquoi la DSNA travaille sur différents scenarii visant à centraliser certaines tâches.
De plus, pour que la filière technique soit en mesure d'assurer à la fois la maintenance et la modernisation des systèmes avec des effectifs qualifiés contraints, une réorganisation des maintenances s ur le territoire a été réalisée :
- depuis le 1er mars 2024, le service Technique du SNA Sud-Ouest (Bordeaux) a repris la maintenance de Poitiers pour la partie ATM et la maintenance de Châteauroux pour la partie CNS ; le service Technique du SNA Nord (Lille) a repris la maintenance de Deauville.
- depuis le 1er juillet 2024, le service Technique du SNA Sud (Toulouse) a repris la maintenance de Limoges pour la partie CNS.



IESSA en salle de supervision technique à Strasbourg.

De nouvelles dispositions en cas de grève

En 2023, les mouvements sociaux nationaux lies à la réforme des retraites ont été particulièrement nombreux. Pour la DSNA, ils ont constitué de loin la première cause des retards du trafic aérien. Ils ont été très pénalisants pour les compagnies et les passagers, faute d'informations fiables sur le nombre de grévistes dans chacune des équipes de contrôleurs aériens.
À la suite de ces événements, le Parlement a souhaité créer une obligation de déclaration individuelle à J-2 pour les contrôleurs aériens grévistes, afin de permettre de mieux anticiper l'offre de contrôle disponible et ainsi mettre en place des mesures sur le trafic de manière anticipée et adaptée à l'ampleur du mouvement.
La loi relative à la prévisibilité de l'organisation des services de la navigation aérienne en cas de mouvement social et à l'adéquation entre l'ampleur de la grève et la réduction du trafic a ainsi été promulguée le 28 décembre 2023.
Cette nouvelle approche a eu des effets immédiats en 2024 : même si le contexte national était moins conflictuel, la cause « Mouvements sociaux » dans les retards dus à la navigation aérienne a significativement chuté en 2024 en passant de 3 millions de minutes de retard à 200 000 minutes.

Enregistrement de la présence des contrôleurs sur site

En réponse à une recommandation du BEA sur la sécurité des vols, la DSNA a réalisé des contrôles de présence sur le lieu de travail. Des mesures ont été prises en cas d'incohérence entre la présence effective et le tour de service. Ces dispositions visent à améliorer la sécurité et à faciliter l'analyse des évènements de sécurité.
En collaboration avec les partenaires sociaux, la DSNA compte rendre systématiques ces contrôles en 2025.
Il est aussi prévu l'installation de systèmes de contrôle de présence biométriques pour les 5 CRNA, les Approches de Paris-CDG, Paris-Orly et Nice.
Ce type de contrôle existe déjà chez les homologues européens de la DSNA : DFS (Allemagne), Skyguide (Suisse), ENAV (Italie), ENAIRE (Espagne)…

Poursuivre la réorganisation territoriale de la DSNA

La DSNA compte progressivement se désengager des petits terrains pour se renforcer sur des terrains à taille critique afin d'améliorer le service rendu et la sécurité, optimiser la gestion de ses personnels opérationnels, garantir une meilleure résilience et maîtriser ses coûts.

Tour de contrôle à Merville (SNA Nord).

Aujourd'hui, pour gérer l'espace aérien inférieur en métropole, la DSNA compte 28 Approches et 79 Tours de contrôle quand son homologue allemand assure ce service avec 4 Approches et 16 Tours de contrôle. Cette implantation trop dispersée, les tensions croissantes sur les effectifs et la nécessité de recentrer les investissements techniques imposent de revoir ce périmètre afin de permettre à la DSNA d'assurer sa mission de manière écoresponsable et avec le niveau de performance attendu par les clients et les instances européennes.
La DSNA cible 18 Approches d'ici 2030 et une cinquantaine de Tours de contrôle avec un service de contrôle aérien d'ici 2034. Les six terrains concernés par la première phase de cette réforme, pour un retrait du service de contrôle aérien à horizon 2028, sont : Quimper-Bretagne, Albert-Picardie et Merville-Calonne, Colmar-Houssen, Saint-Etienne Loire et Agen-La Garenne.

La DGAC ne sous-estime pas la complexité de ce type de réforme et sa sensibilité pour les Territoires. Elle est menée, sous l'égide des préfets de départements, en concertation avec les élus locaux, les gestionnaires de ces terrains et les principaux usagers.

Le service d'alerte et d'information de vol (AFIS)
Concernant le retrait du service ATC, l'objectif de la réforme est d'adapter le service rendu au trafic sans remettre en cause l'activité des aérodromes concernés, de réduire les coûts pour l'ensemble des usagers aéronautiques et d'améliorer la performance globale de la DGAC. Les exploitants des aérodromes concernés pourront mettre en place un service d'information de vols et d'alerte (« service AFIS ») permettant de poursuivre l'activité, y compris d'aviation commerciale, tout en préservant la sécurité des vols et ainsi s'avérer tout à fait adapté à l'activité, offrant même plus de souplesse en termes d'horaire d'ouverture pour les exploitants et leurs usagers.
Des dizaines de services AFIS sont aujourd'hui déployés en France.

Un corps unique de contrôleurs
Actuellement, la DSNA gère deux corps de contrôleurs : les ingénieurs ICNA exerçant dans les CRNA et sur les aéroports, les techniciens TSEEAC exerçant dans les Tours de contrôle des petits terrains. Pour une meilleure gestion des ressources humaines et du maintien des compétences des contrôleurs aériens, la DSNA souhaite définir un corps unique de contrôleurs.
Le processus de modification du décret statutaire ICNA a été réalisé pour une entrée en vigueur prévue en juillet 2025. Les premiers terrains définis pour évoluer vers la mise en œuvre de ce corps unique seront : Avignon, Béziers, Cannes, Grenoble-Alpes Isère, Lognes, Lyon-Bron et Toussus-le- Noble.

Abandon du projet Remote Tower Center (RTC)
Ce projet visait la fourniture d'un service de contrôle à distance sur de petits terrains, à partir d'un premier centre situé à Toulouse, dans les locaux du SNA Sud. Nonobstant des considérations de ressources et de dérive du planning de réalisation, ce projet n'entrant plus dans la stratégie « DSNA 2030 », la DSNA y a mis fin en avril 2024.

Glossaire

ACNUSA	Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance - Broadcast
ATC	Air Traffic Control
ATFCM	Air Traffic Flow and Capacity Management
ATM	Air Traffic Management
BACEA	Budget Annexe « Contrôle et Exploitation Aériens »
BEA	Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile
CANSO	Civil Air Navigation Services Organisation
CAUTRA	Coordination automatique du trafic aérien
CDM	Collaborative Decision Making
CESNAC	Centre d'Exploitation des Systèmes de Navigation Aérienne Centraux
CNS	Communications Navigation Surveillance
CPDLC	Controller-Pilot Data Link Communication
CRNA	Centre en-Route de la Navigation Aérienne
DO	Direction des Opérations
DSAC	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile
DTI	Direction de la Technique et de l'Innovation
EASA	European Union Aviation Safety Agency
ENAC	École Nationale de l'Aviation Civile
EOP	Évaluation opérationnelle programmée
ESSP	European Satellite Services Provider
FIR	Flight Information Region
FRA	Free Route Airspace
ICNA	Ingénieur du Contrôle de la Navigation Aérienne
IESSA	Ingénieur Électronicien des Systèmes de la Sécurité Aérienne
IFR	Instrument Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
N-VCS	New Voice Communication System
PBN	Performance Based Navigation
RNAV	Area Navigation
RSTCA	Redevance pour Services Terminaux de la Circulation Aérienne
RTC	Remote Tower Control
SESAR	Single European Sky ATM Research
SDM	SESAR Deployment Manager
SNIA	Service National d'Ingénierie Aéroportuaire
SOC	Security Operations Center
SYSAT	Programme de modernisation des Systèmes des Approches et Tours
TOD	Top Of Descent
TSEEAC	Technicien Supérieur des Études et de l'Exploitation de l'Aviation Civile
UOP	Utilisation Opérationnelle Programmée
VFR	Visual Flight Rules
ZENA	Zone d'Entraînement aux Nouveaux Armements

Cofinancé par le mécanisme pour l'interconnexion en Europe de l'Union européenne

SESAR 3 : les projets cités VITACY (N° 101114717) et DIALOG (N° 101166886) bénéficient d'un cofinancement du programme européen « Horizon Europe ».

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

direction
générale
de l'Aviation
civile

DSNA

Direction des services de la Navigation aérienne
50, rue Henry Farman – 75015 Paris
Juin 2025 - ISSN : 2112-5163
www.ecologie.gouv.fr

Directeur de la publication : Frédéric GUIGNIER • Edition : DSNA Communication • Conception et réalisation : Citizen Press
Crédits photos : DSNA (S. Cambon, V. Colin, F. Richard-Bôle, V. Yvon) - Impression : Jean Bernard – Juin 2025.