

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

BUDGET ANNEXE
MISSION MINISTÉRIELLE
PROJETS ANNUELS DE PERFORMANCES
ANNEXE AU PROJET DE LOI DE FINANCES POUR

2020

CONTRÔLE ET EXPLOITATION AÉRIENS



NOTE EXPLICATIVE

Cette annexe au projet de loi de finances est prévue par l'article 51-6° de la loi organique du 1^{er} août 2001 relative aux lois de finances (LOLF). Conformément aux dispositions de la loi organique, ce document développe l'ensemble des moyens regroupés au sein d'un budget annexe, qui constitue également une mission (article 18 de la LOLF) et comporte donc plusieurs programmes faisant chacun l'objet d'un projet annuel de performances.

Cette annexe contient le **tableau de présentation budgétaire du budget annexe** qui présente son budget en deux sections (article 18-II de la LOLF). Ensuite, elle justifie l'évaluation des **recettes**.

Elle récapitule les **crédits (y compris les fonds de concours et attributions de produits attendus) et les emplois demandés pour 2020** en les détaillant par programme et par action. Elle inclut une **présentation de la programmation pluriannuelle des crédits, de leur évolution et des principales réformes sur la période 2018-2022**.

La nomenclature du budget annexe s'inspirant de la comptabilité générale, les crédits ne sont pas présentés par titre et par catégorie.

Chaque programme constitutif de la mission est ensuite détaillé. Les parties relatives aux programmes comprennent les éléments suivants :

■ La présentation des crédits du programme et des dépenses fiscales associées

Les crédits, constitués d'autorisations d'engagement (AE) et de crédits de paiement (CP), sont détaillés selon la nomenclature par destination (programmes et actions) et par nature (comptes du plan comptable applicable au budget annexe). L'évaluation des fonds de concours et attributions de produits attendus en 2020 est précisée. Le cas échéant, les dépenses fiscales rattachées au programme sont indiquées ainsi que leur évaluation (qui figure également dans le tome 2 de l'annexe « Voies et moyens »).

■ Le projet annuel de performances qui regroupe :

- la présentation stratégique du programme ;
- la présentation des objectifs et des indicateurs de performance ;
- la justification au premier euro des crédits qui développe le contenu physique et financier du programme ainsi que les déterminants de la dépense et présente un échéancier des crédits de paiement associés aux autorisations d'engagement ;
- une présentation des principaux opérateurs et de leurs emplois (le cas échéant).

Sauf indication contraire, **les montants de crédits figurant dans les tableaux du présent document sont exprimés en euros**. Les crédits budgétaires sont présentés, selon l'article 8 de la LOLF, en autorisations d'engagement et en crédits de paiement.

Les emplois sont exprimés en équivalents temps plein travaillé (ETPT). On distingue les effectifs physiques qui correspondent aux agents rémunérés, quelle que soit leur quotité de travail et les ETPT (équivalents temps plein travaillé) correspondant aux effectifs physiques pondérés par la quotité de travail des agents. À titre d'exemple, un agent titulaire dont la quotité de travail est de 80 % sur toute l'année, correspond à 0,8 ETPT ou encore, un agent en CDD de 3 mois, travaillant à temps partiel à 80 % correspond à 0,8 x 3/12 ETPT.

TABLE DES MATIÈRES

Mission

CONTRÔLE ET EXPLOITATION AÉRIENS	7
Présentation de la programmation pluriannuelle	8
Présentation budgétaire	13
Evaluation des recettes	14
Récapitulation des crédits et des emplois	17

Programme 613

SOUTIEN AUX PRESTATIONS DE L'AVIATION CIVILE	19
Présentation stratégique du projet annuel de performances	20
Objectifs et indicateurs de performance	23
Présentation des crédits	27
Justification au premier euro	29
Opérateurs	44

Programme 612

NAVIGATION AÉRIENNE	47
Présentation stratégique du projet annuel de performances	48
Objectifs et indicateurs de performance	54
Présentation des crédits	60
Justification au premier euro	61

Programme 614

TRANSPORTS AÉRIENS, SURVEILLANCE ET CERTIFICATION	107
Présentation stratégique du projet annuel de performances	108
Objectifs et indicateurs de performance	113
Présentation des crédits	117
Justification au premier euro	119

MISSION

CONTRÔLE ET EXPLOITATION AÉRIENS

Présentation de la programmation pluriannuelle	8
Présentation budgétaire	13
Evaluation des recettes	14
Récapitulation des crédits et des emplois	17

PRÉSENTATION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DE LA MISSION

L'aviation civile représente un enjeu essentiel de l'économie française : ce secteur représente 4,3 % du PIB, 1,165 millions d'emplois et 90 Mds€ de chiffre d'affaires dont 49 Mds€ pour la construction aéronautique, premier secteur contributeur au solde positif du commerce extérieur. L'aviation civile est aussi un enjeu important pour nos citoyens (desserte et aménagement du territoire, sécurité, respect de l'environnement...).

La direction générale de l'aviation civile (DGAC) est la direction d'administration centrale chargée de mettre en œuvre la politique publique du transport aérien. Elle est garante de la sûreté et de la sécurité du transport aérien français et, des équilibres entre son développement et les objectifs de la transition écologique et énergétique. Elle est à la fois une autorité réglementaire, un pôle de surveillance de la sécurité, un prestataire de services de navigation aérienne et de formation et un partenaire des acteurs aéronautiques. Elle soutient la recherche et l'innovation de la construction aéronautique et les politiques industrielles de l'État dans ce secteur

A cet effet, la stratégie de la mission demeure l'accompagnement des évolutions du trafic aérien. Ainsi, le développement d'un espace aérien plus performant, à la fois plus sûr et plus accessible, doté de routes optimisées en termes de niveaux de vol et de trajectoire, offrant ainsi aux compagnies aériennes des vols moins polluants et moins coûteux, demeure une priorité. La prévention des cyber-attaques et des intrusions illicites de drones dans l'espace aérien contrôlé constituent de nouvelles priorités pour la DGAC.

Dans ce contexte, la DGAC poursuit son engagement dans la construction du Ciel unique européen axée sur la sécurité et la sûreté aériennes, sur le respect de l'environnement et l'efficacité économique. Elle s'applique également à poursuivre la mise en œuvre d'une stratégie financière responsable destinée à assurer la continuité du service public et à préserver sa capacité à investir en optimisant la dépense.

Le projet annuel de performances (PAP) 2020 s'inscrit dans la première année du plan de performance « RP3 » de 2020 à 2024 au niveau du bloc d'espace aérien fonctionnel d'Europe Central (FABEC). **Sur cette période, les défis environnementaux, de sécurité et de sûreté optimales et de qualité de services rendus aux usagers représentent les enjeux stratégiques prioritaires pour le transport aérien.** Le budget de la DGAC, porté par le budget annexe contrôle et exploitation aériens, pour 2020 traduit ces priorités à travers trois axes majeurs :

- la modernisation des systèmes de navigation aérienne pour préparer l'avenir en matière d'environnement, de sécurité et de qualité de services rendus ;
- la négociation d'un accord social performant ;
- un équilibre économique contribuant au redressement des finances publiques avec la poursuite du désendettement du budget annexe.

1. Le contexte européen

La France joue un rôle majeur dans la construction du Ciel unique européen, programme de restructuration des services de navigation aérienne et d'amélioration de la gestion du trafic en Europe qui s'appuie sur cinq ensembles de mesures :

- la mise en œuvre d'une réglementation sur la gestion du trafic aérien,
- la création de blocs d'espace aérien fonctionnels entre États, pour gérer l'espace aérien en fonction des flux et non des frontières, et accroître la performance des services,
- la désignation d'un gestionnaire du réseau européen (Eurocontrol),
- la mise en place d'un système de performance des services de navigation aérienne,
- enfin, la mise en œuvre du programme technologique SESAR pour moderniser le système européen de gestion du trafic.

En 2020, la DGAC s'inscrit dans le cadre de la **mise en œuvre du troisième plan de performance (RP3) couvrant la période 2020-2024 au niveau FABEC regroupant la France, l'Allemagne, la Belgique, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse.**

2. Garantir un haut niveau de sûreté et de sécurité

Le maintien d'un haut niveau de sûreté et de sécurité de l'aviation civile constitue pour la DGAC une préoccupation permanente.

Dans un contexte où le niveau de menace ne diminue pas, la DGAC poursuivra ses actions en matière de sûreté, à la fois au plan réglementaire et au plan opérationnel, visant à améliorer l'efficacité des dispositifs mis en œuvre et à prendre en compte les nouveaux risques (notamment vols en provenance de pays tiers, côté ville des aéroports - la zone accessible à tous (des parkings jusqu'à l'enregistrement) -, cyber, drones, menace interne).

La mise en œuvre de nouvelles approches de surveillance, fondées sur l'analyse des risques et plus sur la seule vérification de conformité réglementaire, sera notamment poursuivie en matière de sécurité. De même l'activité internationale soutenue de la DGAC lui permet de contribuer aux travaux réglementaires de l'AESA et de l'OACI, de participer aux audits internationaux d'autres autorités, sous pilotage AESA ou OACI, pour la sécurité aérienne, sous pilotage de la Commission européenne s'agissant du domaine de la sûreté.

3. Limiter les impacts environnementaux du transport aérien

La DGAC est soucieuse de favoriser un modèle de développement du transport aérien respectueux des principes de la transition énergétique et écologique au sein duquel l'impact environnemental de l'activité est limité.

Cela inclut la réduction des nuisances sonores subies par les riverains, la réduction du bruit et des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration de la qualité de l'air autour des aéroports. La DGAC déploie à ce titre un champ complet d'actions : des actions réglementaires et de régulation, des mesures tant opérationnelles que relevant de la recherche en construction aéronautique et le soutien aux efforts internationaux de lutte contre le changement climatique.

Le respect des règles environnementales par l'ensemble des acteurs du secteur aérien revêt une priorité de premier rang avec par exemple l'optimisation des trajectoires directes afin de limiter la consommation de carburant et l'amélioration des performances acoustiques des avions fréquentant les grandes plates-formes aéroportuaires. En 2020, 92,5 % des vols des 12 plus grandes plateformes françaises seront effectués avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores.

Par ailleurs, d'importants moyens sont mis en œuvre pour respecter l'objectif de réduction des émissions rapportées au passager ou à 100 kg de fret fixé à au moins 10 % en 2020. Le transport aérien mondial est le seul secteur économique à s'être doté d'un mécanisme universel et contraignant de maîtrise de ses émissions de CO₂ : le *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA). L'aviation civile mondiale devra compenser toutes les émissions de CO₂ qui dépasseront le niveau atteint en 2020, par l'acquisition d'unités de compensation carbone destinées à financer des programmes en faveur du développement durable. Enfin, la DGAC favorise l'essor des biocarburants, alternative durable aux énergies fossiles.

S'agissant de la pollution atmosphérique, la DGAC restreint l'exploitation de certains aéroports, en interdisant par exemple certains avions notamment la nuit. Elle s'assure également que les compagnies aériennes respectent la réglementation environnementale et que les aéroports s'équipent de matériels moins polluants. En cas d'infraction avérée, l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA) sanctionne les compagnies aériennes.

4. Moderniser les systèmes de navigation aérienne

La DGAC est engagée dans une stratégie d'investissement à long terme pour améliorer la performance de ses équipements de navigation aérienne à la fois en termes de sécurité, de capacité, d'environnement et de maîtrise des coûts.

Contrôle et exploitation aériens

Mission

PRÉSENTATION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE

Cette stratégie, qui s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des plans de performance fixés au niveau du FABEC (« RP2 » pour la période 2015-2019 et « RP3 » pour la période 2020-2024), prend en compte les observations faites dans le cadre du rapport d'information du Sénat du 13 juin 2018 relatif à la modernisation des services de navigation aérienne

En 2020, elle se traduit par la poursuite d'un niveau élevé d'investissements (316 M€ dont 284 M€ au bénéfice des services de navigation aérienne), avec la poursuite du déploiement des grands programmes de modernisation des systèmes de navigation aérienne : en particulier, renouvellement et modernisation des systèmes de contrôle en-route et dans les tours de contrôle, digitalisation, cyber sécurité, innovation agile et maintenance évolutive des systèmes existants.

5. Un accord social 2020-2024 performant

En 2020, la performance de la DGAC passe également par une stratégie des ressources humaines adaptée et fondée sur un accord social ambitieux qui succède au protocole social actuel de la DGAC 2016-2019.

Le protocole 2016-2019 était axé sur la réorganisation du temps de travail des ingénieurs de la navigation aérienne à travers les expérimentations menées dans les centres. Les expérimentations ont été concluantes et les objectifs du protocole social ont été respectés. Les contrôleurs ont bénéficié de revalorisations salariales spécifiques mais à la condition nécessaire de trouver un accord social performant et bénéficiaire pour le transport aérien.

Cette condition d'un accord social performant et bénéficiant au transport aérien est prévue pour le prochain protocole 2020-2024. Il s'inscrira dans la mise en œuvre d'actions de performance et de modernisation des services techniques, opérationnels et support au service des objectifs du secteur aérien.

6. La poursuite du désendettement du budget annexe

Initié en 2015, l'assainissement financier du budget annexe se poursuit dans cadre du PLF 2020 avec un désendettement de 72 M€, permettant de diminuer l'encours de dette prévisionnel à 662 M€ au 31/12/2020. Ce désendettement est la combinaison de recettes dynamiques et de dépenses rationalisées.

Fin 2019, le BACEA aura effacé, d'une part l'effet de la crise économique des années 2008 et suivantes, et d'autre part, en partie la reprise des systèmes parisiens acquis en 2006.

ÉVOLUTION DES CRÉDITS**Plafonds de la mission sur le périmètre de la norme de dépenses pilotables au format du PLF pour 2020**

(en millions d'euros)

	LFI 2019	PLF 2020	2021	2022
Crédits de paiement	1 845	1 862	1 874	1 907

OBJECTIFS ET INDICATEURS LES PLUS REPRÉSENTATIFS DE LA MISSION

OBJECTIF : Concourir à la sécurité et à la sûreté de l'aviation civile (P614)

Indicateur : **Réduction des écarts à la réglementation grâce à des contrôles appropriés (P614)**

(du point de vu citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme	%	91	91	>90	>90	>90	>90

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
initial							
Nombre d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté sur une base programmée	ratio	1,7	2,3	<2	<2	<2	<2
Pourcentage des rapports d'audit émis moins de quarante-cinq jours après la fin de l'audit	%	98	97	95	95	95	95

OBJECTIF : Assurer un haut niveau de sécurité de la navigation aérienne (P612)

Indicateur : **Rapprochements inférieurs à 50% de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée) (P612)**

(du point de vu usager)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Rapprochements inférieurs à 50% de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)	Nb	0,06	0,09	<=0,20	<=0,20	<=0,20	<=0,20

OBJECTIF : Maîtriser l'équilibre recettes / dépenses et l'endettement du budget annexe (P613)

Indicateur : **Endettement / recettes d'exploitation (P613)**

(du point de vu contribuable)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Endettement / recettes d'exploitation	%	44,9	36,8	41	41	ND	Non déterminé

OBJECTIF : Rendre un service de gestion des ressources humaines au meilleur coût (P613)

Indicateur : **Ratio d'efficacité de la gestion des ressources humaines (P613)**

(du point de vu contribuable)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Ratio d'efficacité de la gestion des ressources humaines	%	2,52	2,5	2,52	2,5	2,5	Non déterminé

OBJECTIF : Limiter les impacts environnementaux du transport aérien (P614)

Indicateur : **Respect de la réglementation environnementale (P614)**

(du point de vu citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Nombre de dossiers de manquements	Nb	328	298	<=450	<=450	<=450	<=450

Contrôle et exploitation aériens

Mission PRÉSENTATION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
examinés par l'ACNUSA							
Taux de vols réalisés sur les 11 plus grandes plates-formes avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores	%	91,5	96,2	>=90	>=92,5	>=92,5	>=92,5

PRÉSENTATION BUDGÉTAIRE

Dépenses (crédits de paiements prévus)		Recettes	
Section des opérations courantes			
Achats et services extérieurs	143 339 441	Ventes	1 584 980 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	767 700	Subventions d'exploitation	
Charges éligibles au titre 2	1 217 506 516	Autres produits de gestion courante	478 630 000
Subventions, transferts et interventions	91 000 000	Produits financiers	430 000
Autres charges de gestion courante	235 021 602	Produits exceptionnels hors cessions	1 500 000
Charges financières	11 217 821		
Charges exceptionnelles	456 000		
Total des dépenses courantes (I)	1 699 309 080	Total des recettes courantes (II)	2 065 540 000
		Solde des opérations courantes (II-I=III)	366 230 920
Section des opérations en capital			
Amortissements des prêts et avances (IV)	121 992 843	Produit de cession des immobilisations affectées à la dette (Art 61 LFI 2011) (V)	2 000 000
		Solde prudentiel (III+V-IV=VI)	246 238 077
Majoration de l'amortissement de la dette		Produit brut des emprunts	50 000 000
Acquisitions d'immobilisations	319 555 388	Produit de cessions des actifs	
		Autres recettes en capital	
Total des dépenses en capital(VII)	441 548 231	Total des recettes en capital (VIII)	52 000 000
Total des dépenses (I+VII=IX)	2 140 857 311	Total des recettes (II+VIII=X)	2 117 540 000
		Solde du budget annexe (X-IX)	-23 317 311
Rappel évaluation fonds de concours et attributions de produits	29 230 000	Rappel évaluation fonds de concours et attributions de produits	29 230 000

Contrôle et exploitation aériens

Mission

EVOLUTION DES RECETTES

EVALUATION DES RECETTES

Section / Recette / Lignes de recettes (code et libellé)	2019	2020	Ecart entre 2019 et 2020
Section des opérations courantes	2 052 894 426	2 065 540 000	12 645 574 (0.61 %)
70 Ventes	1 601 610 000	1 584 980 000	-16 630 000 (-1.05 %)
7010 Ventes de produits fabriqués et marchandises	630 000	630 000	
7061 Redevances de route	1 316 000 000	1 293 000 000	-23 000 000 (-1.78 %)
7062 Redevance océanique	13 000 000	13 000 000	
7063 Redevances pour services terminaux de la circulation aérienne pour la métropole	211 000 000	214 000 000	3 000 000 (1.4 %)
7064 Redevances pour services terminaux de la circulation aérienne pour l'outre-mer	28 000 000	31 000 000	3 000 000 (9.68 %)
7065 Redevances de route. Autorité de surveillance			
7066 Redevances pour services terminaux de la circulation aérienne. Autorité de surveillance			
7067 Redevances de surveillance et de certification	29 980 000	30 350 000	370 000 (1.22 %)
7068 Prestations de service	1 200 000	1 200 000	
7080 Autres recettes d'exploitation	1 800 000	1 800 000	
74 Subventions d'exploitation			
7400 Subventions d'exploitation			
75 Autres produits de gestion courante	449 354 426	478 630 000	29 275 574 (6.12 %)
7500 Autres produits de gestion courante	90 000	90 000	
7501 Taxe de l'aviation civile	442 724 426	472 000 000	29 275 574 (6.2 %)
7502 Frais d'assiette et recouvrement sur taxes perçues pour le compte de tiers	6 540 000	6 540 000	
7503 Taxe de solidarité - Hors plafond			
76 Produits financiers	430 000	430 000	
7600 Produits financiers	430 000	430 000	
77 Produits exceptionnels hors cessions	1 500 000	1 500 000	
7781 Produits exceptionnels hors cessions	1 500 000	1 500 000	
Section des opérations en capital	61 712 861	52 000 000	-9 712 861 (-18.68 %)
16 Produit brut des emprunts	59 712 861	50 000 000	-9 712 861 (-19.43 %)
9700 Produit brut des emprunts	59 712 861	50 000 000	-9 712 861 (-19.43 %)
7751 Produit de cession des immobilisations affectées à la dette (Art 61 LFI 2011)	2 000 000	2 000 000	
7782 Produit de cession des immobilisations affectées à la dette (art. 61 de la LFI pour 2011)	2 000 000	2 000 000	
7752 Produit de cessions des actifs			
99 Autres recettes en capital			
9900 Autres recettes en capital			

EVALUATION DES RECETTES

Les dépenses du budget annexe de l'aviation civile sont financées principalement par les recettes tirées de l'activité des services (les redevances), des recettes fiscales et, le cas échéant, par la variation de son endettement.

Les recettes sont constituées des redevances de navigation aérienne rémunérant les prestations de l'opérateur de navigation aérienne, des redevances de surveillance et de certification, de la taxe de l'aviation civile, du produit des emprunts et des recettes diverses.

LES REDEVANCES DE NAVIGATION AÉRIENNE

Les règlements « Ciel unique » européens (CE) n°549/2004 à 552/2004, adoptés par le Parlement européen et le Conseil et modifiés par le règlement (CE) n° 1070/2009, ont instauré un système de performance pour les services de navigation aérienne pour contribuer au développement durable du système de transport aérien en améliorant l'efficacité globale des services (pour la France, ce système de performance ne s'applique qu'à la métropole, pas à l'outre-mer).

Les règlements d'exécution n°390 et 391 de la Commission du 3 mai 2013, modernisé en 2019 par la parution du règlement d'exécution n°2019/317 de la Commission du 11 février 2019 établissant un système de performance et de tarification dans le ciel unique européen, sont venus préciser ce dispositif pour améliorer les performances globales des services de navigation aérienne et des fonctions de réseau pour la circulation aérienne, en vue de répondre aux besoins de tous les usagers de l'espace aérien, et pour instaurer un système commun de tarification des services de navigation aérienne.

Le plan de performance établi, pour chaque année de la période de référence, les coûts unitaires fixés pour les services de navigation aérienne en-route et terminaux. Les taux unitaires découlent de ces coûts unitaires fixés notamment par l'application de divers mécanismes d'ajustement liés aux écarts constatés entre données réelles et données prévues dans le plan de performance (en termes d'inflation, de trafic ou de coûts). Ainsi, en cas de trafic inférieur à la prévision de l'année N, le sous-recouvrement enregistré sera partiellement compensé par un ajustement à la hausse des coûts fixés (et donc du taux unitaire) de l'année N+2. Symétriquement, en cas de trafic supérieur à la prévision de l'année N, le sur-recouvrement enregistré est partiellement compensé par un ajustement à la baisse du taux unitaire de l'année N+2.

Historiquement, la direction des services de la navigation aérienne (DSNA) présente l'un des taux unitaires de redevance de route les plus bas de l'Europe de l'Ouest (60,95 € en 2019). Cette situation est durable puisque, sur la période 2015-2019 couverte par le deuxième plan de performance, ce taux a diminué de 13 % environ. Depuis les années 90, ce taux aura baissé d'un tiers en euros constants.

S'agissant des services terminaux, la redevance applicable aux aéroports de Paris – Charles-de-Gaulle et de Paris – Orly (172,30 € en 2019) a baissé de plus de 20 % en 2017. La redevance applicable aux aéroports régionaux (212,41 € en 2019) a diminué de 7 % environ sur la période 2015-2019 grâce aux efforts de maîtrise des coûts réalisés sur ces terrains.

REDEVANCES DE SURVEILLANCE ET DE CERTIFICATION

Les activités de surveillance et de certification dans les domaines de la sûreté et de la sécurité correspondent à la surveillance des acteurs de l'aviation civile, à la délivrance d'agrément et d'autorisations, de licences ou de certificats nécessaires aux opérateurs. Elles concernent les constructeurs, les ateliers d'entretien, les compagnies aériennes et les exploitants, les aéroports, les personnels (personnels navigants, mécaniciens), les organismes de sûreté et les opérateurs de navigation aérienne.

Le financement de ces prestations est réalisé à partir de redevances pour services rendus prévues à l'article L611-5 et R611-3 et suivants du code de l'aviation civile. L'arrêté du 28 décembre 2005 modifié relatif aux redevances pour services rendus par l'Etat pour la sécurité et la sûreté de l'aviation civile pris pour l'application des articles R. 611-3, R.611-4 et R. 611-5 du code de l'aviation civile fixe les tarifs applicables pour chacune des redevances.

Perspectives 2020

Pour 2020, les prévisions de recettes prennent en compte le contexte économique connu au sein du secteur aérien et qui se manifeste par des variations de produit sur l'ensemble des différents postes de redevances. Ainsi, le montant prévisionnel global des redevances de surveillance et de certification pour l'année 2020 est supérieur à celui de 2019.

Les prévisions de recettes pour les redevances de surveillance et de certification au titre de l'exercice 2020 sont estimées à 30,35 M€.

Ces évaluations tiennent compte notamment des hypothèses suivantes :

- l'augmentation du nombre de candidats solvables sur les titres de personnel et sur droits d'examens ;
- l'évolution du trafic international ;
- l'accroissement des actes de surveillance et de certification liés à l'application de la réglementation européenne.

LA TAXE DE L'AVIATION CIVILE (TAC) ET LA CONTRIBUTION APPLICABLE À L'AÉROPORT « BÂLE-MULHOUSE »

A- La taxe de l'aviation civile

Depuis le 1^{er} janvier 2016 la quotité de TAC affectée au BACEA est de 100%. Les passagers en correspondance sont exonérés du paiement de la TAC en raison de dispositions prises dans la loi de finances rectificative pour 2014.

La prévision 2020 est revue à la hausse pour prendre en compte les exécutions des années précédentes.

B- La contribution Bâle-Mulhouse

Le statut particulier de cet aéroport franco-suisse stipule qu'il est exempt de la taxe de l'aviation civile. Cependant afin de couvrir les coûts des missions d'intérêt général supportés par l'administration française de l'aviation civile, se rapportant au trafic opéré, un dispositif de compensation a été mis en place. Il consiste en la perception d'une contribution dont le mode de calcul est similaire à la TAC.

FRAIS D'ASSIETTE ET RECOUVREMENT SUR TAXES PERÇUES POUR LE COMPTE DE TIERS

La DGAC est chargée de l'établissement de l'assiette, du recouvrement et du contrôle de la taxe de solidarité sur les billets d'avion (TS), de la taxe d'aéroport (TA) et de la taxe sur les nuisances sonores aériennes (TNSA). Le produit de ces taxes n'est pas destiné à abonder les recettes du budget annexe « Contrôle et exploitation aériens » (BACEA). Il est reversé à des tiers.

Depuis le 1^{er} janvier 2013, le BACEA perçoit un prélèvement pour frais de gestion, d'assiette et de recouvrement, correspondant à 0,5 % des produits de la TS, de la TA et de la TNSA.

LES AUTRES RECETTES

Les autres recettes recouvrent :

- les diverses recettes de la section des opérations courantes (5,6 M€) ;
- l'emprunt au sein de la section des opérations en capital (50,0 M€). Ce montant est en diminution de 16 % par rapport à l'exercice 2019 (59,7 M€), traduisant les efforts du BACEA pour réduire son endettement.

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET DES EMPLOIS

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS

Crédits par programme Crédits par action Crédits par section	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement			Emplois ETPT
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	
612 Navigation aérienne	572 223 059	595 355 992	16 500 000	572 223 059	595 355 992	16 500 000	
01 Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne	246 923 059	255 410 992	1 200 000	245 123 059	255 910 992	1 200 000	
Section des opérations courantes	240 123 059	247 290 000	700 000	240 123 059	247 290 000	700 000	
Section des opérations en capital	6 800 000	8 120 992	500 000	5 000 000	8 620 992	500 000	
02 Exploitation et innovation de la Navigation aérienne	325 300 000	339 945 000	15 300 000	327 100 000	339 445 000	15 300 000	
Section des opérations courantes	64 500 000	64 510 604	5 970 000	64 600 000	64 510 604	5 970 000	
Section des opérations en capital	260 800 000	275 434 396	9 330 000	262 500 000	274 934 396	9 330 000	
613 Soutien aux prestations de l'aviation civile	1 507 437 897	1 501 049 201	1 370 000	1 507 437 897	1 501 049 201	1 370 000	10 544
01 Ressources humaines et management	1 224 736 519	1 230 816 516	100 000	1 224 557 519	1 230 551 516	100 000	10 544
Section des opérations courantes	1 224 214 519	1 230 251 516	100 000	1 224 214 519	1 230 251 516	100 000	
Section des opérations en capital	522 000	565 000		343 000	300 000		
02 Logistique	42 484 471	42 022 021	1 270 000	42 663 471	42 287 021	1 270 000	
Section des opérations courantes	25 513 649	24 587 021	1 150 000	25 513 649	24 587 021	1 150 000	
Section des opérations en capital	16 970 822	17 435 000	120 000	17 149 822	17 700 000	120 000	
03 Affaires financières	145 216 907	133 210 664		145 216 907	133 210 664		
Section des opérations courantes	14 500 000	11 217 821		14 500 000	11 217 821		
Section des opérations en capital	130 716 907	121 992 843		130 716 907	121 992 843		
04 Formation aéronautique	95 000 000	95 000 000		95 000 000	95 000 000		
Section des opérations courantes	91 000 000	91 000 000		91 000 000	91 000 000		
Section des opérations en capital	4 000 000	4 000 000		4 000 000	4 000 000		
614 Transports aériens, surveillance et certification	42 370 969	44 452 118	11 360 000	42 370 969	44 452 118	11 360 000	
01 Développement durable et régulation	16 170 975	16 798 927	3 480 000	16 170 975	16 798 927	3 480 000	
Section des opérations courantes	8 604 195	9 200 927	3 480 000	8 604 195	9 200 927	3 480 000	
Section des opérations en capital	7 566 780	7 598 000		7 566 780	7 598 000		
02 Surveillance et certification	23 346 398	24 560 495	7 870 000	23 346 398	24 560 495	7 870 000	
Section des opérations courantes	18 942 495	18 942 495	7 790 000	18 942 495	18 942 495	7 790 000	
Section des opérations en capital	4 403 903	5 618 000	80 000	4 403 903	5 618 000	80 000	
04 Enquêtes de sécurité aérienne	2 853 596	3 092 696	10 000	2 853 596	3 092 696	10 000	
Section des opérations courantes	2 308 696	2 308 696		2 308 696	2 308 696		
Section des opérations en capital	544 900	784 000	10 000	544 900	784 000	10 000	
Total	2 122 031 925	2 140 857 311	29 230 000	2 122 031 925	2 140 857 311	29 230 000	10 544

Contrôle et exploitation aériens

Mission | RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ET DES EMPLOIS

RÉCAPITULATION DES EMPLOIS

Programme LFI 2019 / PLF 2020	Emplois rémunérés par l'Etat		Emplois rémunérés par les opérateurs rattachés au programme		
	ETPT	dont affectés dans un opérateur	Emplois sous plafond	Emplois hors plafond	Total
612 Navigation aérienne					
LFI 2019					
PLF 2020					
613 Soutien aux prestations de l'aviation civile					
LFI 2019	10 545		812	125	937
PLF 2020	10 544		805	125	930
614 Transports aériens, surveillance et certification					
LFI 2019					
PLF 2020					
Total LFI 2019	10 545		812	125	937
Total PLF 2020	10 544		805	125	930

PROGRAMME 613

SOUTIEN AUX PRESTATIONS DE L'AVIATION CIVILE

MINISTRE CONCERNÉ : ELISABETH BORNE, MINISTRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Présentation stratégique du projet annuel de performances	20
Objectifs et indicateurs de performance	23
Présentation des crédits	27
Justification au premier euro	29
Opérateurs	44

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Patrick GANDIL

Directeur général de l'aviation civile

Responsable du programme n° 613 : Soutien aux prestations de l'aviation civile

Le programme « Soutien aux prestations de l'aviation civile » exerce au bénéfice des programmes opérationnels de la mission « Contrôle et exploitation aériens » une gestion mutualisée de différentes prestations, notamment, dans les domaines des ressources humaines, financiers, de la politique immobilière et des systèmes d'information. Ainsi, il porte les actions transversales et structurantes au bénéfice de la DGAC.

Doté d'un budget 2020 de 1,5 Md€ dont 1,2 Md€ de dépenses de personnel, le programme 613 comprend les éléments relatifs à la gestion budgétaire et financière du budget annexe avec le remboursement d'emprunt (122 M€) et les charges financières (11,2 M€), des dépenses d'exploitation et d'investissement concourant au bon fonctionnement des services des métiers de l'aviation civile (53 M€), la dotation pour l'école nationale de l'aviation civile (95 M€) et les dépenses relatives à l'action sociale à destination de l'ensemble des agents (2 M€).

Au-delà des objectifs d'optimisation des coûts des fonctions supports couplés à une meilleure offre de service pour l'ensemble des directions de la DGAC afin qu'elles se consacrent à leur cœur de métiers, l'année 2020 sera marquée par trois grands enjeux pour le programme :

- les travaux de modernisation des fonctions supports ;
- la contractualisation d'un accord social performant pour 2020-2024 ;
- la poursuite du désendettement du budget annexe.

1. les travaux de modernisation des fonctions supports

En 2018, le Secrétariat général (SG) a engagé une feuille de route à horizon 2024 en prise avec les réalités de l'environnement (monde aérien, fonction publique etc.) et les évolutions constatées (nouveaux modes de travail, transition numérique etc.).

La démarche entreprise qui sera poursuivie en 2020 permet d'accompagner et d'être au service des différents acteurs du secteur aérien pour que la DGAC dispose des moyens nécessaires à l'exercice des missions qui lui sont confiées, dont la première est de garantir la sécurité et la sûreté du transport aérien en plaçant la transition écologique au cœur de son action.

- La maîtrise des risques et la démarche qualité : renforcer l'approche organisationnelle

La maîtrise des risques des activités du SG et de la démarche qualité montera en puissance en 2020 après deux années de travaux préparatoires depuis 2018 et se traduira en 2020 notamment par la mise en œuvre d'indicateurs de suivi d'activité renforcé, et par la mise en place d'un réseau de référents contrôle interne comptable et budgétaire au sein de toutes les structures de la DGAC. Par ailleurs, les travaux d'audit interne se poursuivent après la création en 2018 d'un comité dédié.

- Administration exemplaire : réduire les consommations énergétiques

Les actions de sensibilisation menées par le SG pour réduire les consommations énergétiques se poursuivront en 2020 avec 8 axes prioritaires dont des audits énergétiques réalisés pour réduire les consommations d'énergies tertiaires et les émissions globales de GES, un plan de prévention de réduction des déchets par service afin d'optimiser le recyclage ou encore un plan de déplacements pour optimiser les trajets.

- Ressources humaines : un nouvel écosystème

En 2020, les travaux engagés seront axés essentiellement sur la simplification des procédures pour les agents, l'accès à une formation personnalisée tout au long de la carrière, la mise à disposition d'outils toujours plus performants au service des agents et le renforcement dans la mise en qualité des données.

- Affaires juridiques : faciliter l'activité opérationnelle des services

Après deux années 2018 et 2019 très satisfaisantes en matière contentieuse et dans l'accompagnement des agents dans les suites judiciaires des crashes aériens, de la saisie du Boeing 737 de la compagnie Ryanair, les chantiers des affaires juridiques poursuivis en 2020 seront notamment le déploiement du règlement général sur la protection des données (RGPD) et la poursuite des travaux engagés par le déontologue de la DGAC chargé d'apporter un éclairage à l'ensemble des agents de la direction sur l'application des principes et bonnes pratiques déontologiques.

A noter également qu'en 2020, La DGAC mettra en place un portail de télé-service complet qui intégrera la télé-déclaration et le télépaiement pour simplifier les démarches administratives des usagers redevables. Ce guichet fiscal unique est aujourd'hui utilisé par 95 % des redevables.

- Finances : optimiser les processus de gestion

En 2020, les chantiers sur la modernisation de la fonction financière seront poursuivis avec pour objectif d'augmenter l'efficacité, de renforcer le pilotage et la maîtrise des risques financiers et d'accompagner la professionnalisation des acteurs de la chaîne financière, notamment ceux exerçant des fonctions achats et marchés. La qualité d'une comptabilité de gestion renouvelée depuis 2018, permettra d'améliorer l'utilisation et l'exploitation des données comptables afin d'en faire un outil de pilotage stratégique pour l'ensemble des acteurs de la DGAC.

- Ingénierie aéroportuaire : valoriser le patrimoine

A travers le projet stratégique élaboré par le service national de l'ingénierie aéroportuaire (SNIA), la DGAC s'engagera en 2020 à pérenniser l'expertise de l'ingénierie aéroportuaire dans tous ses domaines de compétences et développer la performance environnementale et l'efficacité énergétique dans toutes les prestations réalisées.

- Logistique : accompagner les agents au quotidien.

En 2020, le SG engagera des travaux de modernisation des installations dans le but de sécuriser les bâtiments et d'assurer le confort et la sécurité aux agents et aux visiteurs. Par ailleurs, les services archives poursuivront les actions vers la numérisation des documents conformément à la demande.

- Système d'information : préparer la transition digitale globale.

La sécurité informatique constitue un enjeu majeur à la DGAC. La mise en œuvre du programme Sécurité pluriannuel se poursuivra en 2020 en intégrant les enjeux de transformation numérique.

- La communication interne

La DGAC s'adapte continuellement aux nouveaux vecteurs de communications qui émanent. Les services de la communication ont été très sollicités lors des Assises du transport aérien en 2018/2019 et poursuivront leurs actions de communication en 2020.

2. La contractualisation d'un accord social performant 2020-2024

Le protocole 2016-2019 était axé sur la réorganisation du temps de travail des ingénieurs de la navigation aérienne à travers les expérimentations menées dans les centres. Les expérimentations ont été concluantes et les objectifs du protocole social ont été respectés. Les contrôleurs ont bénéficié de revalorisations salariales spécifiques mais à la condition nécessaire de trouver un accord social performant et bénéficiaire pour le transport aérien.

Cette condition d'un accord social performant et bénéficiant au transport aérien est reconduite pour le prochain protocole 2020-2024. Il s'inscrira dans la mise en œuvre d'actions de performance et de modernisation des services techniques, opérationnels et support au service des objectifs du secteur aérien.

3. La poursuite du désendettement du budget annexe

Initié en 2015, l'assainissement financier se poursuit dans cadre du PLF 2020 à hauteur de 72 M€, pour atteindre un encours de dette prévisionnel de 662 M€ au 31/12/2020. Ce désendettement est la combinaison de recettes dynamiques et de dépenses rationalisées.

Pour rappel, en 2018, le montant prévu du désendettement témoignant de cet effort s'élevait à 102,8 M€ en LFI. En cours de gestion et au regard d'analyses complémentaires qui ont permis de ne pas recourir à l'emprunt, le niveau de désendettement s'est finalement élevé à 173 M€. Le montant de l'encours de dette du budget annexe fin 2018 a ainsi pu être porté à 805,1 M€.

Cette stratégie se traduit par la mise en place d'économies tout en accélérant le niveau des investissements productifs (315,5 M€).

Malgré les nombreux défis pour 2020, le PLF est construit dans le but de maintenir cet équilibre économique acceptable pour les finances publiques à travers plusieurs leviers :

- une gestion optimale des crédits et une baisse du recours à l'emprunt (50 M€ en 2020 contre 59,7 M€ LFI 2019) ;
- une baisse conjoncturelle des charges financières (11,2 M€ en PLF 2020 contre 14,5 M€ en LFI 2019) ;
- une progression des recettes d'exploitation (2 066 M€ en PLF 2020 contre 2 053 M€ en LFI 2019).

Ainsi, tout en poursuivant un effort ambitieux en matière de modernisation des systèmes de navigation aérienne et un accord social 2020-2024 performant, le PLF 2020 s'inscrit dans une stratégie financière qui lui permet de contenir ses autres dépenses (crédits de fonctionnement de 478 M€ en PLF 2020 contre 473 M€ en LFI 2019).

L'ensemble de ces facteurs contribue ainsi au désendettement du BACEA, qui peut être retracé par l'indicateur spécifique dans le projet annuel de performances. Il s'agit de l'indicateur 2.1 « Endettement sur recettes d'exploitation ».

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Objectif Rendre un service de gestion des ressources humaines au meilleur coût

Indicateur Ratio d'efficience de la gestion des ressources humaines

Objectif Maîtriser l'équilibre recettes / dépenses et l'endettement du budget annexe

Indicateur Endettement / recettes d'exploitation

Objectif S'assurer du recouvrement optimum des recettes du budget annexe

Indicateur Taux de recouvrement des recettes du budget annexe

Objectif Assurer la formation des élèves ingénieurs aux meilleures conditions économiques

Indicateur Coût de la formation des élèves

Objectif Faire de l'ENAC une école de référence dans le domaine du transport aérien en France et à l'étranger

Indicateur Taux d'insertion professionnelle des élèves

Indicateur Taux d'élèves étrangers en formation initiale parmi les élèves non fonctionnaires

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Objectif mission

RENDRE UN SERVICE DE GESTION DES RESSOURCES HUMAINES AU MEILLEUR COÛT

La DGAC s'attache à mettre en œuvre une politique de ressources humaines et des processus de gestion des personnels dans des conditions optimales d'efficacité et de coûts. En particulier, elle s'attache à maîtriser la masse salariale, principal poste de dépenses des programmes de l'aviation civile.

La DGAC doit en outre :

- Mettre à la disposition des directeurs les informations permettant le suivi des effectifs autorisés afin de répartir de manière optimale les compétences indispensables aux missions en évolution ;
- Contenir les coûts de gestion, notamment, dans le cadre de la rationalisation des fonctions support.

Indicateur mission transversal Efficience de la gestion des ressources humaines

Ratio d'efficience de la gestion des ressources humaines

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Ratio d'efficience de la gestion des ressources humaines	%	2,52	2,5	2,52	2,5	2,5	Non déterminé

Précisions méthodologiques

Source des données : DGAC

Mode de calcul : le ratio est calculé selon la méthodologie de la fiche de l'indicateur dans le cadre de la démarche interministérielle exposée dans la circulaire de la direction du budget du 15 mars 2010. Les ETP affectés à la fonction "soutien" RH sont rapportés aux effectifs gérés.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

La cible de 2,5 % inscrite en 2019 est maintenue. En effet, d'importantes évolutions des processus métiers et des organisations, notamment, les mutualisations, ou l'intégration de la gestion administrative et de la paye à la DGAC, ont été engagées en 2018 et se poursuivent cette année.

Les valeurs cible pour 2020 et 2021 restent à déterminer dans le cadre de la nouvelle stratégie interministérielle des Ressources Humaines de l'État après 2019 (la stratégie actuelle prenant fin en 2019).

Objectif mission

MAÎTRISER L'ÉQUILIBRE RECETTES / DÉPENSES ET L'ENDETTEMENT DU BUDGET ANNEXE

Un budget annexe est construit en équilibrant ses dépenses et ses recettes, qu'il s'agisse de ressources tirées de son activité propre ou de ressources externes comme l'emprunt. Cette construction s'inscrit dans une trajectoire de désendettement équilibrée.

Indicateur mission

Endettement / recettes d'exploitation

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Endettement / recettes d'exploitation	%	44,9	36,8	41	41	ND	Non déterminé

Précisions méthodologiques

Source des données : DGAC

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Mode de calcul :

L'endettement est la somme des emprunts annuels du budget annexe déduction faite des remboursements d'emprunts annuels (capital restant dû). Les recettes d'exploitation correspondent au total brut des recettes de la première section. Au 31 décembre 2018, l'endettement net s'élève à 805,1 M€ et les recettes d'exploitation à 2 184,1 M€ à cette même date.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Cet indicateur mesure le ratio d'endettement rapporté aux recettes d'exploitation. Il est calculé en rapportant le total de la dette cumulée et non encore remboursée aux recettes d'exploitation.

Le ratio s'est élevé à 36,8% pour l'année 2018, grâce au bon niveau des recettes d'exploitation mais également grâce à une gestion efficiente des ressources et des dépenses ayant permis au BACEA de ne pas avoir recours à l'emprunt prévu en LFI 2018 et ainsi d'effectuer un désendettement supplémentaire à hauteur du remboursement d'emprunt prévu en gestion à 172,8 M€ (soit +70 M€).

La prévision 2019 poursuit l'amélioration du ratio entamée en 2015, à savoir, 41 % en prévision 2019 contre 43,4 % en LFI 2018. Ce résultat traduit l'effort continu de la DGAC sur son désendettement. Pour 2020 et 2021, la cible dépendra de la mise en œuvre du RP3 qui prévoira notamment les taux de redevances.

Objectif**S'ASSURER DU RECOUVREMENT OPTIMUM DES RECETTES DU BUDGET ANNEXE****Indicateur****Taux de recouvrement des recettes du budget annexe**

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux de recouvrement de la RSTCA	%	99,75	99,62	99,7	99,7	99,6	99,6
Taux de recouvrement de la TAC	%	99,81	99,52	99,5	99,5	99,5	99,5

Précisions méthodologiques

La bonne exécution d'un budget annexe suppose de s'assurer de l'encaissement des recettes afin de disposer de la trésorerie suffisante pour régler à bonne date les factures à payer.

L'indicateur retenu est le taux de recouvrement des recettes du budget annexe, qui est composé de deux sous-indicateurs, relatifs aux taux de recouvrement de la redevance pour services terminaux de la circulation aérienne métropolitaine (RSTCA) et de la taxe de l'aviation civile (TAC), qui mesurent l'action des services pour s'assurer du recouvrement des droits constatés auprès des compagnies aériennes.

Source des données : agence comptable du budget annexe « Contrôle et exploitation aériens ».

Mode de calcul : Depuis 2016, l'indicateur présente des taux bruts par période de vols (RSTCA métropole) et par période de prise en charge (TAC), et non plus des taux bruts tous exercices confondus. En effet, les taux bruts tous exercices confondus, mis en place à titre provisoire en 2015, rendaient difficiles l'appréciation de la performance annuelle car ils intégraient les restes à recouvrer de plusieurs exercices.

Ces nouveaux indicateurs, plus en adéquation avec les procédures d'assiette et de recouvrement de ces produits, et expurgés des restes à recouvrer sur créances anciennes, permettent de mesurer de manière plus sincère l'efficacité des actions de recouvrement amiable et contentieux.

Les taux de recouvrement N sont calculés à partir des données de l'agence comptable au 31/12/N (RSTCA « vols N-1 ») et au 31 décembre N (TAC N-1). La méthodologie de calcul est modifiée en ce qu'elle permet de millésimer les taux qui étaient jusqu'ici calculés tous exercices confondus :

- **taux de recouvrement de la RSTCA métropole** : il s'agit d'un taux brut par période de vols. Le dénominateur est calculé en prenant en compte les titres de recettes pris en charge au titre d'une année de vols donnée, indépendamment de la situation des redevables (= incluant les compagnies en procédure collective (redressement, liquidation judiciaire), montant duquel sont retranchés les réductions de titre et dégrèvements afférents à cette même période de vols. Le numérateur est constitué du montant des recouvrements RSTCA métropole comptabilisés sur les titres afférents à cette même année de vols. L'exclusion de l'outre-mer du calcul de la RSTCA provient du fait, qu'actuellement, certains services localisés outre-mer ne millésiment pas les périodes de vols sur les titres de recette lors de la prise en charge par les comptables dans le système d'information financier. Il en ressort l'impossibilité de calculer des taux par période de vol pour ces services. Une action a été menée en 2016 par la DSNA pour harmoniser les pratiques dans les services d'outre-mer.

- **taux de recouvrement de la TAC** : il s'agit d'un taux brut par exercice de prise en charge. Le dénominateur est calculé en prenant en compte les prises en charge de l'exercice N (titre de régularisation sur paiements spontanés, titres sur défaut de paiement et titres sur contrôles d'assiette), indépendamment de la période des vols et de la situation des redevables (incluant les compagnies en procédure collective (redressement, liquidation judiciaire), montant duquel sont retranchés les réductions de titres et dégrèvements comptabilisés sur le même exercice. Le numérateur est constitué de l'ensemble des encaissements réels et des recettes d'ordre (admission en non-valeur et remise gracieuse) afférents aux titres pris en charge sur l'exercice considéré.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

La prévision 2020 de 99,6 % pour la RSTCA et de 99,5 % pour la TAC, s'expliquent par le maintien d'un recouvrement offensif, potentiellement impacté par les travaux de refonte des outils informatiques de gestion et de recouvrement des taxes aéronautiques.

Le transfert du recouvrement de la RSTCA-M à Eurocontrol au 1^{er} juillet 2019 est trop récent pour en apprécier les effets potentiels sur la cible.

Objectif

ASSURER LA FORMATION DES ÉLÈVES INGÉNIEURS AUX MEILLEURES CONDITIONS ÉCONOMIQUES

Indicateur

Coût de la formation des élèves

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Coût unitaire de la formation d'un élève ingénieur ENAC	€/élève	55 279	Non déterminé	51 000	55000	54500	53 000

Précisions méthodologiques

Source des données : comptabilité analytique de l'ENAC

Mode de calcul: Le coût unitaire est un coût complet qui comprend les coûts directs de fonctionnement associés à la formation (documentation pédagogique, fournitures et entretien divers des moyens pédagogiques, sous-traitance de formation, carburant et pièces détachées avion...), les coûts directs de personnel associés à la formation (enseignants et instructeurs, ainsi que techniciens de maintenance simulateur et avion), les coûts indirects de fonctionnement et de personnel (encadrement, fonctions administratives, logistique et autres fonctions support...) et les amortissements associés aux moyens utilisés pendant la formation. Le coût unitaire de la formation est obtenu en reconstituant une promotion sur trois ans par les éléments de charges des trois promotions présentes à l'école pour l'année N.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

La prévision actualisée du PAP 2020 est légèrement revue à la hausse compte tenu des derniers résultats disponibles de 2017 qui montrent que la baisse de coût est continue mais plus lente que celle prévue dans le PAP 2019.

Les prévisions de 2019-2020 et la cible 2021 sont basées sur une hypothèse de baisse de coût de 1 % par an, dans un contexte où la répartition des élèves entre la filière classique et par apprentissage va se stabiliser avec 130 élèves en filière classique et 45 élèves par apprentissage maximum.

Objectif

FAIRE DE L'ENAC UNE ÉCOLE DE RÉFÉRENCE DANS LE DOMAINE DU TRANSPORT AÉRIEN EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER

Indicateur

Taux d'insertion professionnelle des élèves

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux d'insertion professionnelle des élèves civils ingénieurs (IENAC) six mois après la délivrance de leur diplôme	%	98,9	Non déterminé	96	98	98	97

Précisions méthodologiques

Source des données : ENAC

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Mode de calcul : Chaque année, la conférence des grandes écoles (CGE) conduit une enquête sur l'insertion des jeunes diplômés. Pour y répondre, la direction des études de l'ENAC, avec la collaboration de l'association des anciens élèves, adresse un questionnaire aux nouveaux ingénieurs diplômés des deux années précédentes. Les résultats ne sont disponibles qu'à la fin du premier trimestre de l'année qui suit la délivrance du diplôme. Ce questionnaire adressé en fin d'année civile permet, six mois environ après la délivrance du diplôme, de connaître le degré d'insertion dans le monde de travail des élèves de l'ENAC qui sont identifiés dès la signature de leur premier contrat de recrutement, quel que soit le type de contrat de travail (CDI, CDD), de poste et de secteur d'activité. Le taux constaté pour les ingénieurs IENAC est enfin comparé, dans un but d'étalonnage, avec le taux net d'emploi des diplômés de la dernière promotion ingénieurs de la conférence des grandes écoles. Il faut noter que la scolarité à la carte de la troisième année (période de substitution à l'étranger, puis stage en entreprise) a entraîné un allongement de la scolarité pour certains élèves pouvant aller jusqu'en décembre.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Le dynamisme du marché de l'emploi des cadres se confirme en 2019. Les perspectives d'emploi pour les ingénieurs ENAC en sortie de formation restent toujours très bonnes. Néanmoins, un ralentissement de la croissance de l'emploi des cadres peut être anticipé en 2020 et 2021.

La prolongation de la scolarité des élèves par le biais des périodes allongées de stage ou de périodes de césures rallonge également les délais de délivrance des diplômes et donc la mesure de cet indicateur. La refonte de la formation et la diversification des parcours ENAC par le jeu des majeures et mineures doit permettre aux élèves de proposer des profils adaptés à la pluralité des besoins des employeurs.

Indicateur

Taux d'élèves étrangers en formation initiale parmi les élèves non fonctionnaires

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux d'élèves étrangers en formation initiale parmi les élèves non fonctionnaires	%	61,5	49	63	50	50	50

Précisions méthodologiques

Source des données : base de données « Aurion », outil de suivi de la scolarité des élèves à l'ENAC.

Mode de calcul : Cet indicateur est évalué par année scolaire. Il est le résultat du ratio entre le nombre d'élèves étrangers en formation initiale sur l'année scolaire écoulée et le nombre total d'élèves ENAC en formation initiale hors formations aux métiers DGAC sur la même période.

Les élèves fonctionnaires français formés pour les besoins de la DGAC sont exclus de cet indicateur. En effet, l'ENAC ne maîtrise pas le nombre d'élèves suivant une formation pour le compte de la DGAC. Leur intégration dans le calcul de l'indicateur aurait introduit un biais, car leur nombre étant significatif, l'évolution à la hausse ou à la baisse des promotions aurait entraîné une variation de l'indicateur non maîtrisée par l'ENAC et sans commune mesure avec l'attractivité de l'école.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

La réalisation 2018 est marquée par le re-basage du calcul de l'indicateur dont ont été exclus les élèves ingénieurs chinois formés à l'université de Tianjin qui ont un diplôme propre et non un diplôme ENAC. Le développement des activités internationales de l'école passera par l'accroissement des étudiants accueillis dans le cadre d'accord d'échanges avec des universités étrangères. Cela est un objectif important également dans le cadre de la reconnaissance de l'école dans les classements des écoles d'ingénieur tant sur le plan français qu'international.

L'activité internationale de l'ENAC va se recentrer en 2020 autour de la formation au pilotage pour des compagnies chinoises et marocaines ainsi que sur Eurocontrol pour la partie contrôle aérien. L'ENAC maintiendra également ses activités de formation des personnels d'encadrement du transport aérien avec le Brésil, la Côte d'Ivoire et un certain nombre de pays d'Asie à travers ses mastères spécialisés. C'est pourquoi, les prévisions de taux d'élèves étrangers en formation initiale parmi les élèves non fonctionnaires sont stables pour les 3 ans à venir.

PRÉSENTATION DES CRÉDITS

2020 / Présentation selon l'article 18-II de la LOLF

Crédits par section Dépenses Crédits du programme	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	1 355 228 168	1 357 056 358	1 250 000	1 355 228 168	1 357 056 358	1 250 000
Achats et services extérieurs	29 066 021	28 377 021		29 066 021	28 377 021	
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	373 000	440 000		373 000	440 000	
Charges éligibles au titre 2	1 212 396 147	1 217 506 516		1 212 396 147	1 217 506 516	
Subventions, transferts et interventions		91 000 000			91 000 000	
Autres charges de gestion courante	98 635 000	8 435 000	1 250 000	98 635 000	8 435 000	1 250 000
Charges financières	14 500 000	11 217 821		14 500 000	11 217 821	
Charges exceptionnelles	258 000	80 000		258 000	80 000	
Section des opérations en capital	152 209 729	143 992 843	120 000	152 209 729	143 992 843	120 000
Amortissements des prêts et avances	130 716 907	121 992 843		130 716 907	121 992 843	
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	21 492 822	22 000 000	120 000	21 492 822	22 000 000	120 000
613 Soutien aux prestations de l'aviation civile	1 507 437 897	1 501 049 201	1 370 000	1 507 437 897	1 501 049 201	1 370 000

2020 / Présentation par action et section

Crédits par action Crédits par section Crédits du programme	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
01 Ressources humaines et management	1 224 736 519	1 230 816 516	100 000	1 224 557 519	1 230 551 516	100 000
Section des opérations courantes	1 224 214 519	1 230 251 516	100 000	1 224 214 519	1 230 251 516	100 000
Section des opérations en capital	522 000	565 000		343 000	300 000	
02 Logistique	42 484 471	42 022 021	1 270 000	42 663 471	42 287 021	1 270 000
Section des opérations courantes	25 513 649	24 587 021	1 150 000	25 513 649	24 587 021	1 150 000
Section des opérations en capital	16 970 822	17 435 000	120 000	17 149 822	17 700 000	120 000
03 Affaires financières	145 216 907	133 210 664		145 216 907	133 210 664	
Section des opérations courantes	14 500 000	11 217 821		14 500 000	11 217 821	
Section des opérations en capital	130 716 907	121 992 843		130 716 907	121 992 843	
04 Formation aéronautique	95 000 000	95 000 000		95 000 000	95 000 000	
Section des opérations courantes	91 000 000	91 000 000		91 000 000	91 000 000	
Section des opérations en capital	4 000 000	4 000 000		4 000 000	4 000 000	
613 Soutien aux prestations de l'aviation civile	1 507 437 897	1 501 049 201	1 370 000	1 507 437 897	1 501 049 201	1 370 000

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS

2020 / Présentation des transferts en crédits

(en euros)

	Programme source	Programme cible	T2 hors CAS pensions	T2 CAS pensions	Total T2	AE hors T2	CP hors T2	Total AE	total CP
Transferts sortants			21 421	40 298	61 719			61 719	61 719
Contribution à l'activité du SNEAS - part BACEA EX n°361	613	176	21 421	40 298	61 719			61 719	61 719
Solde des transferts			-21 421	-40 298	-61 719			-61 719	

2020 / Présentation des transferts en ETPT

(en ETPT)

	Programme source	Programme cible	ETPT ministériels	ETPT hors Etat
Transferts sortants			1,00	
Contribution à l'activité du SNEAS - part BACEA EX n°361	613	176	1,00	
Solde des transferts			-1,00	

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

EMPLOIS ET DÉPENSES DE PERSONNEL

EMPLOIS RÉMUNÉRÉS PAR LE PROGRAMME

En ETPT

Catégorie d'emplois	Plafonds autorisés pour 2019	Effet des mesures de périmètre pour 2020	Effet des mesures de transfert pour 2020	Effet des corrections techniques pour 2020	Impact des schémas d'emplois pour 2020	dont extension en année pleine des schémas d'emplois 2019 sur 2020	dont impact du schéma d'emploi 2020 sur 2020	Plafonds demandés pour 2020
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = 6-1-2-3-4	(7)	(8)	(6)
Ouvriers et personnels navigants	664							664
Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	3 121				-2,0	8	-10	3 119
Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	3 916				31,0	17	14	3 947
Administratifs et cadres	2 844		-1		-29,0	-20	-9	2 814
Total	10 545		-1			5	-5	10 544

Le plafond d'emplois au titre du PLF 2020 est de 10 544 ETPT. Il prend en compte :

- la reconduction en 2020 d'un schéma d'emplois global nul ;
- l'extension année pleine des schémas d'emplois 2019 sur 2020, soit +5 ETPT ;
- l'impact des schémas d'emplois 2020 sur 2020 pour les quatre catégories, soit -5 ETPT ;
- le transfert d'un ETPT vers le programme 176 « Police nationale » de la mission « Sécurités » du budget général. Ce transfert représente la contribution de la DGAC à la mise en place par le service national des enquêtes administratives et de sécurité (SNEAS) des criblages réguliers des personnels aéroportuaires titulaires d'une habilitation.

EVOLUTION DES EMPLOIS

En ETP

Catégorie d'emplois	Sorties	dont départs en retraite	Mois moyen des sorties	Entrées	dont primo recrutements	Mois moyen des entrées	Schéma d'emploi du programme
Ouvriers et personnels navigants	20	16	6,00	20	16	6,00	0,00
Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	110	102	6,00	110	101	7,10	0,00
Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	100	96	6,35	130	125	6,55	30,00
Administratifs et cadres	115	85	7,00	85	45	6,20	-30,00
Total	345	299		345	287		0,00

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

RÉPARTITION DES EMPLOIS PAR SERVICE

Service	LFI 2019 ETPT	PLF 2020 ETPT
Administration centrale	10 545	10 544
Services régionaux		
Opérateurs		
Services à l'étranger		
Services départementaux		
Autres		
Total	10 545	10 544

RÉPARTITION DES EMPLOIS PAR ACTION

Action	ETPT
01 Ressources humaines et management	10 544
02 Logistique	
03 Affaires financières	
04 Formation aéronautique	
Total	10 544

ELEMENTS SALARIAUX

(en millions d'euros)

Principaux facteurs d'évolution de la masse salariale hors CAS Pensions	
Socle d'exécution 2019 retraité	920,2
Prévision d'exécution 2020 hors CAS Pensions	928,5
Impact mesures de transfert et de périmètre 2020/2021	0,0
Débasage de dépenses au profil atypique	-8,2
- dont GIPA	-0,1
- dont indemnisation des jours de CET	-0,5
- dont mesures de restructuration	-0,2
- dont autres dépenses de masse salariale	-7,3
Impact du schéma d'emplois	-0,4
EAP schéma d'emplois N-1	-0,1
Schéma d'emplois N	-0,3
Mesures catégorielles	12,6
Mesures générales	0,1
Rebasage de la GIPA	0,1
Variation point fonction publique	
Mesures bas salaires	
GVT solde	3,0
GVT positif	18,6
GVT négatif	-15,6
Rebasage de dépenses au profil atypique - hors GIPA	3,2
Indemnisation jours CET	0,5
Mesures de restructuration	0,2
Autres rebasages	2,5
Autres variations des dépenses de personnel	0,1

(en millions d'euros)

Principaux facteurs d'évolution de la masse salariale hors CAS Pensions	
Prestations et allocations - cat 23	0,1
Autres variations	0,0
Total	938,8

La prévision 2020 des dépenses de personnels hors CAS pensions s'élève à un montant total de **938 783 716 €** au format courant. Ce montant prend en compte notamment :

- **le socle d'exécution 2019 retraité** de 920,2 M€, fondé sur la prévision d'exécution 2019 hors CAS pensions (928,5 M€), la prise en compte d'une mesure de transfert de -40 298 € vers le programme 176 dans le cadre de la mise en place par le SNEAS des criblages réguliers des personnels aéroportuaires titulaires d'une habilitation et des dépenses « débasées » (-8,2 M€). Ces dépenses « débasées » correspondent à :

- diverses mesures non pérennes pour un montant global de -7,3 M€, relatives aux contributions au financement des compensations du régime de retraites des ICNA (ATC/CIT à hauteur de 7 M€) et à la régularisation d'une mesure relative aux autorités aéromédicales de la DGAC (0,3 M€) ;
- des dépenses de GIPA 2019 pour un montant total de 0,11 M€ ;
- une mesure de restructuration (0,25 M€) et le montant du CET (0,5 M€).

- **le schéma d'emplois stabilisé à 0**, valorisé à - 0,41 M€ (dont - 0,12 M€ au titre de l'effet année pleine du schéma d'emplois 2019 et -0,3 M€ au titre du schéma d'emplois 2020) ;

- **une enveloppe de mesures catégorielles arbitrée à hauteur de 12,6 M€** correspondant :

- aux mesures protocolaires du protocole 2016-2019 pour un montant de 2,6 M€ comprenant la poursuite de la mise en œuvre du protocole PPCR (2,4 M€) et l'effet année pleine de la mesure « nouvelle organisation du contrôle aérien (0,2 M€) ;
- à une provision relative au protocole 2020-2024 d'un montant de 10 M€ prévu pour des mesures statutaires (1 M€) et indemnitaires (9 M€) ;

- **des mesures générales** : il est prévu de verser au titre de l'indemnité dite de garantie individuelle de pouvoir d'achat (décret n° 2008-539 du 6 juin 2008) un montant de 0,11 M€ au bénéfice d'une centaine d'agents ;

- **le GVT solde** de 2,95 M€, comprenant :

- un GVT négatif de - 15,62 M€, prévu au titre de l'écart de rémunération entre les agents sortants et les agents entrants. Rapporté à la masse salariale totale hors CAS « Pensions », le GVT négatif représente 1,7 % ;
- un GVT positif de 18,56 M€, soit 1,9 % de la masse salariale hors CAS « pensions », composé du :
 - GVT indiciaire : l'hypothèse retenue pour le GVT positif indiciaire dans le cadre du PLF 2020 est de 2,55 %, identique au taux retenu en 2019 ;
 - GVT indemnitaire : l'estimation du GVT indemnitaire des personnels techniques de la navigation aérienne s'élève à 6,6 M€. Outre les parcours de carrière de ces corps et l'acquisition de leurs qualifications sur site, ce GVT prend en compte les expérimentations nationales mises en place par le protocole social 2016-2019.

- **la ligne « autres »** de la rubrique « rebasage de dépenses au profil atypique » d'un montant global de 2,5 M€ correspond à des dépenses non pérennes (« non soclées ») comprenant le financement des mesures d'ATC et du CIT ICNA.

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

COÛTS ENTRÉE-SORTIE

Catégorie d'emplois	Coût moyen chargé hors CAS			dont rémunérations d'activité		
	Coût d'entrée	Coût global	Coût de sortie	Coût d'entrée	Coût global	Coût de sortie
Ouvriers et personnels navigants	47 295	58 499	54 992	49 187	49 187	46 720
Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	31 152	76 497	80 865	69 820	69 820	73 579
Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	38 808	105 770	124 118	98 985	98 985	114 771
Administratifs et cadres	54 190	69 838	65 682	61 700	61 700	57 570

Selon la méthode utilisée en programmation budgétaire, les coûts prévisionnels correspondent aux coûts réels constatés en année pleine (année 2018) par catégorie d'emplois.

Il convient de noter que les coûts de sortie de la catégorie administratifs, cadres et autres personnels (catégorie très hétérogène allant de la catégorie C – adjoint administratif- à la catégorie A – IPEF-) et de la catégorie ouvriers et personnels navigants sont un peu plus faibles que les coûts globaux dans la mesure où il a été constaté une proportion plus importante d'agents sortants percevant une rémunération moins élevée (adjoints administratifs et ouvriers notamment).

MESURES CATÉGORIELLES

Catégorie / mesure de la catégorie	ETP concernés	Catégories	Corps	Date d'entrée en vigueur de la mesure	Nombres de mois d'incidence sur 2020	Coût 2020	Coût en année pleine
Effets extension année pleine						202 000	606 000
Nouvelle organisation du contrôle aérien- protocole 2016-2019 (effet année pleine)	101	A	ICNA	05-2019	4	202 000	606 000
Mesures statutaires						3 397 300	3 397 300
Mise en œuvre du protocole PPCR (protocole 2016-2019)	7 200	A, B et C	Attachés, ICNA, IESSA, IEEAC, ITPE, IPEF, adm. Civils, adjoints administratifs, dessinateurs et emplois fonctionnels	01-2020	12	2 397 300	2 397 300
Provision protocole 2020-2024	10 460	A, B et C	Tous corps y compris ouvriers et contractuels	01-2020	12	1 000 000	1 000 000
Mesures indemnitaires						9 000 000	9 000 000
Provision protocole 2020-2024	10 460	A, B et C	Tous corps, y compris ouvriers et contractuels	01-2020	12	9 000 000	9 000 000
Total						12 599 300	13 003 300

L'enveloppe pour les mesures catégorielles a été arbitrée à hauteur de 12,6 M€. Elle correspond :

- à des mesures du protocole social 2016-2019 pour un montant de 2,6 M€ comprenant la poursuite de la mise en œuvre du protocole PPCR (2,4 M€) et l'effet année pleine de la mesure « nouvelle organisation du contrôle aérien » (0,2 M€) ;
- à la provision relative au protocole 2020-2024 d'un montant de 10 M€ prévu pour des mesures statutaires (1 M€) et indemnitaires (9 M€).

COTISATIONS SOCIALES ET CONTRIBUTIONS EMPLOYEURS POUR LES PENSIONS

	LFI 2019	PLF 2020
Contributions d'équilibre au CAS Pensions	277 291 522	278 722 800
CAS Pensions (agents civils, y compris allocation temporaire d'invalidité)	260 083 983	260 917 300
Militaires		
Régime des ouvriers de l'Etat (FSPOEIE)	17 207 539	17 805 500
Autres (cultes et contribution exceptionnelle au CAS Pensions)		
Cotisation employeur FSPOEIE	7 900 000	7 900 000

Le montant du compte d'affectation spéciale au titre des pensions (CAS Pensions) au PLF 2020 s'élève à 278,7 M€, après prise en compte d'un transfert de -21 421 € au bénéfice du P176. Il est en augmentation de +1,4 M€ par rapport à la LFI 2019 et comprend :

- le montant de la cotisation employeur au CAS au titre de la pension civile et de l'allocation temporaire d'invalidité pour un montant de 260,9 M€ au titre de l'année 2020. Le taux applicable en 2020 n'a pas progressé par rapport à 2019 (74,60 %) ;
- la subvention d'équilibre au FSPOEIE à hauteur de 17,8 M€ (17,2 M€ en 2019).

ACTION SOCIALE HORS TITRE 2

Type de dépense	Public concerné	Dépense titre 3	Dépense titre 5	Total
Restauration collective	11 005	3 670 000		3 670 000
Logement, prêt immobilier	11 005	470 000		470 000
Culture et loisirs				
Sport				
Œuvres sociales, prêts sociaux, secours et soutien de toute nature (juridique, mutuelle, etc.)	11 005	2 560 000		2 560 000
Famille dont arbre de Noël, centre de vacances, colonies	11 005	560 000		560 000
Santé (soins et prévention)	11 005	40 000		40 000
Autres				
	Total	7 300 000		7 300 000

L'ensemble des crédits d'action sociale est inscrit sur le programme 613 pour l'année 2020.

L'action sociale menée au sein du comité central d'action sociale (CCAS) est une action commune entre les personnels DGAC et Météo France (MF). A ce titre, MF reverse une somme forfaitaire de 915 000 € afin de compenser l'avance faite par la DGAC.

La politique d'action sociale vise à répondre au mieux aux besoins et aux souhaits des agents dans un contexte budgétaire contraint. Elle vise à garantir le maintien de deux objectifs principaux que sont la solidarité et la cohésion sociale.

Elle recouvre plusieurs domaines : restauration, logement, famille, solidarité, handicap et crédits associatifs.

A ces postes, viennent s'ajouter les crédits versés à la DGAC sur fonds de concours dans le cadre de la convention avec le Fonds d'insertion pour les personnes handicapées dans la fonction publique (FIPHFP) en faveur d'une politique « handicap et maintien dans l'emploi » en application de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005.

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2019

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2018 (RAP 2018)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2018 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2018	AE LFI 2019 + reports 2018 vers 2019 + prévision de FDC et ADP	CP LFI 2019 + reports 2018 vers 2019 + prévision de FDC et ADP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2019
23 559 272		298 426 531	296 734 357	25 251 446

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2020	CP 2021	CP 2022	CP au-delà 2022
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2019	CP demandés sur AE antérieures à 2020 CP PLF / CP FDC et ADP	Estimation des CP 2021 sur AE antérieures à 2020	Estimation des CP 2022 sur AE antérieures à 2020	Estimation des CP au-delà de 2022 sur AE antérieures à 2020
25 251 446	19 068 835	3 524 934	1 356 235	1 301 442
AE nouvelles pour 2020 AE PLF / AE FDC et ADP	CP demandés sur AE nouvelles en 2020 CP PLF / CP FDC et ADP	Estimation des CP 2021 sur AE nouvelles en 2020	Estimation des CP 2022 sur AE nouvelles en 2020	Estimation des CP au-delà de 2022 sur AE nouvelles en 2020
283 542 685 1 370 000	264 473 850 1 370 000	13 140 828	3 046 767	2 881 240
Totaux	284 912 685	16 665 762	4 403 002	4 182 682

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2020

JUSTIFICATION PAR ACTION

Action n° 01

RESSOURCES HUMAINES ET MANAGEMENT

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	1 224 214 519	1 230 251 516	100 000	1 224 214 519	1 230 251 516	100 000
Achats et services extérieurs	3 953 372	4 000 000		3 953 372	4 000 000	
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	150 000	230 000		150 000	230 000	
Charges éligibles au titre 2	1 212 396 147	1 217 506 516		1 212 396 147	1 217 506 516	
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	7 635 000	8 435 000	100 000	7 635 000	8 435 000	100 000
Charges financières						
Charges exceptionnelles	80 000	80 000		80 000	80 000	
Section des opérations en capital	522 000	565 000		343 000	300 000	
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	522 000	565 000		343 000	300 000	
01 Ressources humaines et management	1 224 736 519	1 230 816 516	100 000	1 224 557 519	1 230 551 516	100 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Le montant total des dépenses au titre des achats et services extérieurs pour l'action n° 1 s'élève à 4 000 000 € en AE et CP. Elles sont réparties entre les dépenses d'administration centrale (3,67 M€ en AE/CP) et les dépenses pour les services déconcentrés (0,33 M€).

**1 – Administration centrale du secrétariat général : 3 674 000 € en AE et en CP
(3 671 372 € en AE et CP en LFI 2019)**

Les crédits de fonctionnement de l'administration centrale financent les politiques de formation, de management, de communication et de gestion des ressources humaines.

Le coût moyen prévisionnel de ces différentes politiques ramené au nombre d'agents concernés est présenté ci-après :

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Prix €	AE = CP
Dépenses de formation	10 000	Journées de formation *	127 €	1 274 000
Dépenses de communication	1 106	Agents de l'administration centrale	954 €	1 055 000
Gestion des ressources humaines	1 106	Agents de l'administration centrale	1 203 €	530 000
Dépenses juridiques	1 106	Agents de l'administration centrale	737 €	815 000
TOTAL				3 674 000

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

2 – Autres services rattachés au secrétariat général : 326 000 € en AE et en CP (282 000 € en AE et en CP en LFI 2019)**Service national d'ingénierie aéroportuaire : 130 000 € en AE et en CP (130 000 € en AE et en CP en LFI 2019)**

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Prix €	AE = CP
Formation	500	Agents concernés	200 €	100 000 €
Communication	500	Agents concernés	60 €	30 000 €
TOTAL				130 000 €

Services d'outre-mer : 196 000 € en AE et en CP (152 000 € en AE et en CP en LFI 2019)

Le programme 613 « Soutien aux prestations de l'aviation civile » regroupe la direction de l'aviation civile de Nouvelle-Calédonie, le service d'État de l'aviation civile de Polynésie Française et le service de l'aviation civile de Saint-Pierre et Miquelon.

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Prix €	AE = CP
Formation	460	Agents concernés	235 €	108 000
Communication	460	Agents concernés	191 €	88 000
TOTAL				196 000

IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2

La contribution de la DGAC aux fonds pour l'insertion des personnes handicapées dans la fonction publique (FIPHFP) nécessite un budget de **230 000 €** en AE et en CP.

AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE

Le montant total des autres charges de gestion courante s'élève à **8 435 000€** en AE et en CP au titre du PLF 2020 dont 7,3M€ pour l'action sociale (dont 1 920 627 € sont imputés sur le titre 6).

La contribution à la mutuelle santé des agents de la DGAC nécessite un budget de 800 000 € en AE et en CP sur le titre 3.

La convention nationale triennale de dialogue social prévoit un versement aux organisations syndicales de 190 000 € en AE et en CP sur le titre 6 pour 2020.

Les dépenses de communication nécessitent un budget de 145 000 € en AE et en CP sur le titre 6 dont 10 000 € concernent les actions de parrainage de la mission « mémoire de l'aviation civile ».

CHARGES EXCEPTIONNELLES

Les charges exceptionnelles de l'action 1 sont constituées de dépenses juridiques pour un montant de **80 000 € en AE et en CP** correspondant à une provision destinée à prendre en charge les exécutions de jugement défavorables à l'administration.

ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

La politique d'investissement socioculturel et sportif dans les comités locaux d'action sociale (CLAS) conduit à financer des projets ci-après validés par le comité central d'action social (CCAS).

Les prévisions de dépenses d'investissement relevant de l'action sociale s'élèvent pour 2020 à **565 000 € en AE et 300 000 € en CP**. Les opérations portent sur :

- la maison des associations à Toulouse projet porté par l'ENAC : 323 000 € en AE et 122 000 € en CP, l'ENAC cofinçant le projet à hauteur de 200 000 €, soit un montant total du projet de 523 000 € ;
- l'agrandissement d'une salle de sport à Bordeaux, projet porté par le CLAS Sud Ouest, en cofinancement avec la DSAC SO, la part financée sur le budget action sociale représentant 242 000 € en AE et 121 000 € en CP ;
- le réaménagement d'une salle de sport à Ajaccio, projet porté par le CLAS Sud Est pour un montant de 57 000 € en CP.

Action n° 02

LOGISTIQUE

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	25 513 649	24 587 021	1 150 000	25 513 649	24 587 021	1 150 000
Achats et services extérieurs	25 112 649	24 377 021		25 112 649	24 377 021	
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	223 000	210 000		223 000	210 000	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante			1 150 000			1 150 000
Charges financières						
Charges exceptionnelles	178 000			178 000		
Section des opérations en capital	16 970 822	17 435 000	120 000	17 149 822	17 700 000	120 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	16 970 822	17 435 000	120 000	17 149 822	17 700 000	120 000
02 Logistique	42 484 471	42 022 021	1 270 000	42 663 471	42 287 021	1 270 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

L'action 02 regroupe l'ensemble des moyens nécessaires au fonctionnement du siège de la DGAC, du service des systèmes informatiques et de la modernisation et du service de gestion des taxes aéroportuaires (SGTA). Cette action participe également à l'activité du service national ingénierie aéroportuaire (SNIA) et des services ultramarins. Au titre de l'année 2020, l'ensemble de ces dépenses s'élève à **24 377 021 € en AE et CP**.

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

1 – Administration centrale du secrétariat général : 8 159 021 € en AE et en CP (8 280 239 € en AE et en CP en LFI 2019)

Ces dépenses concernent la logistique pour 5,9 M€. Il s'agit des dépenses d'achats, de locations, de maintenance des matériels et des bâtiments, du gardiennage, du nettoyage, d'assurance et de frais de déplacement. Ces dépenses comprennent aussi le soutien du service de gestion des taxes aéroportuaires pour un montant de 30 000 €. L'administration centrale finance également des études de modernisation de la fonction financière et de la fonction ressources humaines ainsi que le guichet fiscal unique pour 2,3 M€.

2 – Autres services rattachés au secrétariat général : 16 218 000 € en AE et en CP (16 053 313 € en AE et en CP en LFI 2019)**a) Dépenses du service des systèmes d'information et de la modernisation (DSI) : 6 383 000 € en AE et en CP**

La DSI met en œuvre les objectifs définis dans le cadre stratégique commun des SI de l'État. Le système d'information de gestion et de pilotage (SIGP) comprend les infrastructures communes, les applications de gestion collaborative comme l'annuaire, le portail, la messagerie ou l'information numérique et l'ensemble des applications métiers hors informatique technique de navigation aérienne. Parmi les projets structurants de la direction, on note le regroupement des ressources transverses (objectif de vision commune du SI pour le SG).

Le coût moyen des principaux domaines est récapitulé dans le tableau ci-dessous :

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Coût unitaire €	AE = CP
1 - Gouvernance des fonctions du service informatique	12 000	Agent (total DGAC)	148 €	1 770 000
2 - Maintenance applicative et système d'information métier (MCO)	12 000	Agent (total DGAC)	138 €	1 653 000
2.1 - Exploitation des systèmes et des réseaux	12 000	Agent (total DGAC)	192 €	2 301 000
2.2 - Exploitation du bâtiment	1 200	Agent siège, DSI	549 €	659 000
TOTAL				6 383 000

Ratio d'efficacité bureautique	Réalisation 2018	Prévision 2019	Prévision 2020
Coût bureautique (en euros/poste)	598 €	333 €	333 €
Nombre de postes	1 200	1 200	1200

b) Fonctionnement des services ultramarins : 1 540 000 € en AE et en CP (1 837 578 € en AE/CP en LFI 2019)

Les crédits de fonctionnement du service d'État de l'aviation civile de Polynésie Française, de la direction de l'aviation civile de Nouvelle-Calédonie et du service de l'aviation civile de Saint-Pierre et Miquelon sont de 1 540 000 € en AE et en CP. Les dépenses sont essentiellement les achats divers (275 k€), l'entretien des bâtiments (220 k€), les fluides (203 k€).

c) Fonctionnement du SNIA : 8 295 000 € en AE et en CP (8 845 735 € en AE/CP en LFI 2019)

Il s'agit des dépenses de fonctionnement du réseau du service national d'ingénierie aéroportuaire. Ce service à compétence nationale de la DGAC, implanté sur plus de 36 sites géographiques différents en métropole et de quatre sites en outre-mer a deux grandes missions :

- d'une part, l'ingénierie spécialisée dans le domaine aéroportuaire ;
- et, d'autre part, la gestion du patrimoine immobilier de la DGAC.

Doté d'un effectif de 500 personnes, il est détenteur de compétences de haut niveau dans ses domaines d'activité et il intervient en matière d'infrastructures aéroportuaires et bâtiments techniques spécialisés aussi bien comme assistant à maîtrise d'ouvrage que comme maître d'œuvre.

Il convient également de noter le financement d'un casernement pour la gendarmerie du transport aérien (GTA) sur la plate-forme de NICE via un fonds de concours de 1,1 M€.

■ IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2

Ces crédits, soit **210 000 €** en AE et en CP correspondent à la taxe payée par le SNIA sur les bureaux de la DGAC en Île-de-France (180 000 €) et aux taxes foncières payées par les services ultra-marins (30 000 €).

■ ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les dépenses d'investissement de l'action n° 2 s'élèvent à **17 435 000 €** en AE et **17 700 000 €** en CP au titre du PLF 2020 et recouvrent des dépenses d'administration centrale et des services déconcentrés.

1 – Administration centrale du secrétariat général : 950 000 € en AE et 1 215 000 en CP (1 149 822 € en AE et 649 822 € en CP en LFI 2019)

Identifiant de la dépense en €	AE	CP
Changement du système de fermeture des bureaux du siège	600 000	600 000
Rénovation des réseaux et entretien lourd du siège	350 000	615 000
TOTAL	950 000	1 215 000

2 – Autres services rattachés au secrétariat général : 16 485 000 € en AE et en CP (15 821 000 € en AE et 16 500 000 € en CP en LFI 2019)

a) Investissements informatiques : 10 117 000 € en AE et en CP (10 630 000 € en AE et 11 130 000 € en CP en LFI 2019)

L'informatique de gestion représente un enjeu important pour la DGAC et une source de gain de productivité. Pour fiabiliser, industrialiser et mettre en cohérence les systèmes d'information de gestion, il est indispensable de poursuivre le développement et la réalisation de projets majeurs et structurants.

Domaine Production et Exploitation	AE = CP
1 - Gouvernance SI et Modernisation (domaine DIRECTION, DGR et MOD)	2 609 000
2 - Applications de gestion collaborative (domaine COLLAB)	886 000
3 - Applications financières (SIF et autres applications financières)	1 807 000
4 - Système d'information des ressources humaines (SIRH et autres applications RH)	763 000
5 - Domaine Production et Exploitation	4 052 000
TOTAL	10 117 000

b) Infrastructures et divers équipements : 6 368 000 € en AE et en CP (5 191 000 € en AE et 5 370 000 € en CP en LFI 2019)

L'augmentation du budget « Infrastructures et divers équipements » par rapport à 2019 est principalement lié au renforcement du poste « entretien et grosses réparations (EGR) des bâtiments de la GTA » et du poste « entretien des locaux du SNIA ».

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Identifiant de la dépense en €	AE	CP
EGR et investissement GTA (SNIA)	3 495 000	3 495 000
Mise aux norme du chenil de Roissy-CDG (SNIA)	300 000	300 000
Entretien des locaux du SNIA	500 000	500 000
Renouvellement du parc automobile (SNIA)	250 000	250 000
Réaménagement du complexe d'Athis-Mons (SNIA)	50 000	50 000
Protection du bâtiment Farman en cas d'inondation (SNIA)	300 000	300 000
Projet immobilier bâtiment administratif (SEAC-PF)	778 000	193 000
Transfert du centre d'action sociale (SEAC-PF)	270 000	270 000
Remplacement d'un véhicule (SEAC-PF)	25 000	25 000
Rénovation du siège (DAC NC)		585 000
EGR investissement (DAC NC)	150 000	150 000
Rénovation villas (DAC NC)	50 000	50 000
Espaces de convivialité (DAC NC)	70 000	70 000
Véhicules (DAC NC)	100 000	100 000
Informatique (DAC NC)	30 000	30 000
TOTAL	6 368 000	6 368 000

Action n° 03

AFFAIRES FINANCIÈRES

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	14 500 000	11 217 821		14 500 000	11 217 821	
Achats et services extérieurs						
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2						
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante						
Charges financières	14 500 000	11 217 821		14 500 000	11 217 821	
Charges exceptionnelles						
Section des opérations en capital	130 716 907	121 992 843		130 716 907	121 992 843	
Amortissements des prêts et avances	130 716 907	121 992 843		130 716 907	121 992 843	
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations						
03 Affaires financières	145 216 907	133 210 664		145 216 907	133 210 664	

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

■ CHARGES FINANCIÈRES

La dotation nécessaire en 2020 pour honorer les charges financières des huit emprunts en cours d'exécution est fixée à **11 217 821 €** (soit - 3,28 M€ par rapport à la LFI 2019). Ces emprunts sont conclus avec l'Agence France trésor sous la forme d'avances à taux fixes.

■ AMORTISSEMENTS DES PRÊTS ET AVANCES

L'amortissement du capital représente un montant de **121 992 843 €**. Ce poste prend en compte les échéances contractuelles de remboursement des conventions d'avance conclue avec l'Agence France trésor.

Action n° 04

FORMATION AÉRONAUTIQUE

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	91 000 000	91 000 000		91 000 000	91 000 000	
Achats et services extérieurs						
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2						
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions		91 000 000			91 000 000	
Autres charges de gestion courante	91 000 000			91 000 000		
Charges financières						
Charges exceptionnelles						
Section des opérations en capital	4 000 000	4 000 000		4 000 000	4 000 000	
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	4 000 000	4 000 000		4 000 000	4 000 000	
04 Formation aéronautique	95 000 000	95 000 000		95 000 000	95 000 000	

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE**SUBVENTIONS, TRANSFERTS ET INTERVENTIONS**

Le montant de la subvention (91 M€) pour charge de service public est similaire au montant voté en LFI 2019. Des informations complémentaires sont présentées dans la partie du PAP destinée à présenter les opérateurs.

ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les dépenses d'investissement de l'école nationale de l'aviation civile (ENAC) seront financées à environ 50 % par la dotation en fonds propres (4 M€, équivalent au montant voté en LFI 2019) de la DGAC, le reste étant couvert par la capacité d'autofinancement de l'ENAC et son fonds de roulement.

Des informations complémentaires sont présentées dans la partie du PAP dédiée aux opérateurs.

SYNTÈSE OPÉRATEURS

RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS AUX OPÉRATEURS DE L'ÉTAT

(en euros)

Répartition des crédits	AE LFI 2019	CP LFI 2019	AE PLF 2020	CP PLF 2020
Subvention pour charges de service public	91 000 000	91 000 000	91 000 000	91 000 000
Dotation en fonds propres	4 000 000	4 000 000	4 000 000	4 000 000
Transfert				
Total des crédits alloués	95 000 000	95 000 000	95 000 000	95 000 000

Le programme 613 ne finance que l'Ecole nationale de l'aviation civile (ENAC).

CONSOLIDATION DES EMPLOIS

EMPLOIS DES OPÉRATEURS

Intitulé de l'opérateur	LFI 2019				PLF 2020					
	ETPT rémunérés par d'autres programmes (1)	ETPT rémunérés par ce programme (1)	ETPT rémunérés par les opérateurs			ETPT rémunérés par d'autres programmes (1)	ETPT rémunérés par ce programme (1)	ETPT rémunérés par les opérateurs		
			sous plafond	hors plafond	dont contrats aidés			dont apprentis	sous plafond	hors plafond
ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile			812	125			805	125		
Total			812	125			805	125		

(1) Emplois des opérateurs inclus dans le plafond d'emplois du ministère

PLAFOND DES AUTORISATIONS D'EMPLOIS DES OPÉRATEURS DU PROGRAMME

	ETPT
Emplois sous plafond 2019	812
Extension en année pleine du schéma d'emplois de la LFI 2019	
Impact du schéma d'emplois 2020	-7
Solde des transferts T2/T3	
Solde des transferts internes	
Solde des mesures de périmètre	
Corrections techniques	
Abattements techniques	
Emplois sous plafond PLF 2020	805
Rappel du schéma d'emplois 2020 en ETP	-7

OPÉRATEURS

Le volet « Opérateurs » des projets annuels de performance évolue au PLF 2020. Ainsi, les états financiers des opérateurs (budget initial 2019 par destination pour tous les opérateurs, budget initial 2019 en comptabilité budgétaire pour les opérateurs soumis à la comptabilité budgétaire et budget initial 2019 en comptabilité générale pour les opérateurs non soumis à la comptabilité budgétaire) ne seront plus publiés dans le PAP mais le seront, sans commentaires, dans le « jaune opérateurs » et les fichiers plats correspondants en open data sur le site « data.gouv.fr ».

ENAC - ECOLE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

Depuis le 1^{er} mai 2018, l'ENAC est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) – grand établissement - sous tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire. L'établissement est composé d'une direction à Toulouse (31) et de 8 centres de formation ou de maintenance à Biscarrosse (40), Muret (31), Carcassonne (11), Castelnaudary (11), Montpellier (34), Saint-Yan (71), Grenoble (38) et Melun (77). Fondée en 1949, au début du développement de l'aviation commerciale de transport, l'ENAC couvre depuis son origine le domaine du véhicule aérien dans son environnement et les formations supérieures qui s'y rattachent : l'avion et ses systèmes, l'utilisation de l'avion, la sécurité du transport aérien, la sûreté aéroportuaire, l'espace aérien et la navigation aérienne, la conception et l'organisation des infrastructures au sol, l'environnement. Les programmes de formation qui en découlent sont très variés dans leurs niveaux et leurs contenus et couvrent un large spectre de l'enseignement supérieur, certains recrutant au niveau du baccalauréat, d'autres jusqu'à Bac+5. L'ENAC offre ainsi une vingtaine de cycles de formation, allant des classiques ingénieurs diplômés des grandes écoles et masters spécialisés aux pilotes de ligne et techniciens supérieurs de l'aviation, en passant par les ingénieurs contrôleurs de la navigation aérienne ou les ingénieurs électroniciens des systèmes de la sécurité aérienne. Cette diversité de formation fait de l'ENAC un exemple unique en Europe d'organisme formant à la quasi-totalité des métiers du transport aérien et qui accompagne ainsi les besoins de formation de l'ensemble des acteurs publics et privés de ce domaine en France, en Europe et dans le monde. Enfin, en complément obligatoire à ses formations d'ingénieur ou pour le compte d'industriels du secteur aéronautique, l'ENAC développe ses activités de recherche.

Action du programme à laquelle se rattache l'opérateur : L'action « formation aéronautique » (action 4) est rattachée au programme 613 « Soutien aux prestations de l'aviation civile ». Cette action regroupe les crédits de la subvention pour charges de service public (SCSP) dédiée aux dépenses de personnels, de fonctionnement et la dotation en fonds propres relative aux dépenses d'investissement versés à l'école. Depuis l'exercice 2019, les SCSP, qui provenaient des programmes 612 et 614, sont désormais toutes intégrées dans le programme 613. Ces crédits concourent à financer aussi bien la formation destinée aux métiers de la DGAC, que les formations destinées aux acteurs du transport aérien et de l'aviation civile générale. Par ailleurs, ces crédits concourent aussi à financer les activités de recherche, d'expertise et de soutien assurées par l'ENAC.

Nature des liens avec l'opérateur, modalités de tutelle : Le contrat d'objectifs et de performance (COP) 2017-2020 constitue l'outil de recueil et de synthèse des différents contextes dont l'ENAC doit tenir compte et qui permettent la définition des axes stratégiques, des objectifs et des indicateurs. Ces 6 axes stratégiques sont :

- Axe stratégique n°1: Viser l'excellence
- Axe Stratégique n°2: Répondre aux besoins de la DGAC
- Axe stratégique n°3: Renforcer le positionnement international
- Axe stratégique n°4: Accompagner les politiques publiques
- Axe stratégique n°5: Consolider l'ancrage dans l'enseignement supérieur
- Axe stratégique n°6: Optimiser le fonctionnement

Il fait l'objet d'un suivi régulier lors des rendez-vous de gestion organisés entre le secrétariat général de la DGAC et l'école, tout au long de sa durée. La convention annuelle liant l'ENAC et la DGAC constitue un des moyens de pilotage et de mise en œuvre du COP. Elle permet à l'école la progression vers l'atteinte de ses objectifs par l'ajustement des différentes actions en cours, en fixant notamment les moyens humains et financiers accordés chaque année.

Principaux objectifs et indicateurs de l'opérateur qui concourent à la réalisation des objectifs du programme (cf partie Performance). L'ENAC concourt à la performance du programme au travers des objectifs et indicateurs suivants :

- Objectif 4 : Assurer la formation des ingénieurs de la sécurité aérienne
- Indicateur 4.1 : coût de la formation des élèves.
- Objectif 5 : Faire de l'ENAC une école de référence dans le domaine du transport aérien en France et à l'étranger
- Indicateur 5.1 : Taux d'insertion professionnelle des élèves ingénieurs
- Indicateur 5.2 : Taux d'élèves étrangers en formation initiale parmi les élèves non fonctionnaires

Ces deux objectifs, en conjuguant l'effort porté sur les coûts de formation et sur le niveau d'employabilité des lauréats, visent à mesurer l'efficacité de la formation dispensée par l'école.

FINANCEMENT DE L'ÉTAT

(en milliers d'euros)

Programme intéressé ou nature de la dépense	LFI 2019		PLF 2020	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
613 – Soutien aux prestations de l'aviation civile	95 000	95 000	95 000	95 000
Subvention pour charges de service public	91 000	91 000	91 000	91 000
Dotation en fonds propres	4 000	4 000	4 000	4 000
Transfert	0	0	0	0
Total	95 000	95 000	95 000	95 000

La subvention de l'État versée par la DGAC se compose d'une subvention pour charges de service public (SCSP) qui finance des dépenses de personnel et de fonctionnement et d'une dotation en fonds propres dédiée aux dépenses d'investissement. En 2019, le montant de la SCSP reste stable à 90,4 M€ après application de la réserve de précaution. L'augmentation constatée entre 2017 et 2020 de la SCSP, passant de 89,5 M€ à 91,0 M€ en LFI, permet la prise en charge de la masse salariale sous plafond d'emploi et, dans une moindre mesure, des dépenses de fonctionnement opérationnelles liées aux activités réalisées au profit de la DGAC. Dans un contexte d'évolution de son statut d'établissement public administratif en établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel – grand établissement (EPSCP-GE) et de consolidation de l'ancrage de l'école à l'international, et donc de l'augmentation des ressources propres associées, le maintien de la subvention pour 2020 permet de tenir compte de la poursuite des opérations d'investissements prioritaires tels que le renouvellement des équipements pédagogiques (avionique des aéronefs et simulateurs de contrôle aérien), ainsi que la rénovation de bâtiments. En 2020, les dépenses d'investissement de l'ENAC seront financées à environ 50 % par la dotation en fonds propres (4 M€) de la DGAC. Le reste des investissements de l'ENAC sera couvert par la capacité d'autofinancement et le fonds de roulement de l'ENAC. En conséquence, le niveau d'investissement devrait être équivalent à l'année 2019. Certaines opérations pluriannuelles vont s'achever telles que la rénovation de l'avionique des avions bimoteurs Beech 58 (la flotte de ces avions passant de 15 à 12 avec une avionique adaptée aux exigences de formation des standards internationaux). L'exercice 2019 est également marqué par la poursuite de la rénovation du cœur pédagogique du campus de Toulouse (rénovation d'un des grands bâtiments d'enseignement et de recherche). Pour 2020 et les années suivantes, le renouvellement de la flotte vieillissante (entre 20 et 30 ans) des TB 20 (environ 40 appareils de ce type, le plus utilisé pour la formation initiale au pilotage) sera une priorité. Il sera nécessaire de conserver des lots d'avions identiques, indispensables à la dispense d'une formation standardisée et à une maintenance économique. De même le renouvellement des simulateurs de contrôle aérien sera une autre priorité pour l'ENAC, afin de garantir une formation de qualité qui soit en phase avec l'évolution des moyens technologiques des centres de contrôle aérien. Sur la partie immobilière, l'ENAC continuera la rénovation des bâtiments pédagogiques du site de Toulouse et de ses centres hors

Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | OPÉRATEURS

Toulouse Des réflexions sont également engagées pour la mise en place de partenariats avec des collectivités territoriales en vue de rationaliser le patrimoine immobilier hors Toulouse en particulier pour le centre de formation à Grenoble. Sur le site de Toulouse des projets sont envisagés, pour certains en mutualisation avec les écoles voisines de l'ENAC (ISAE-SupAéro et CREPS de Toulouse) pour des équipements sportifs, pédagogiques ou dédiés à la recherche. Le nouveau SPSI (schéma pluriannuel de stratégie immobilière) de l'ENAC en cours d'élaboration devra préciser ces priorités et ces partenariats, dans le cadre général de la politique immobilière pilotée par la Direction de l'immobilier de l'État.

CONSOLIDATION DES EMPLOIS DE L'OPÉRATEUR

	(en ETPT)	
	LFI 2019	PLF 2020
	(1)	
Emplois rémunérés par l'opérateur :	937,00	930,00
– sous plafond	812,00	805,00
– hors plafond	125,00	125,00
<i>dont contrats aidés</i>		
<i>dont apprentis</i>		
Autres emplois en fonction dans l'opérateur :		
– rémunérés par l'État par ce programme		
– rémunérés par l'État par d'autres programmes		
– rémunérés par d'autres collectivités ou organismes		

(1) LFI ou LFR le cas échéant

Le plafond d'emploi autorisé en PLF 2020 tient compte du schéma d'emplois prévu à -7 ETP. Le plafond autorisé est donc ramené à 808 ETPT contre 812 ETPT en LFI 2019. Pour mémoire, le plafond d'emplois exécuté en 2018 était de 795 ETPT.

PROGRAMME 612

NAVIGATION AÉRIENNE

MINISTRE CONCERNÉ : ELISABETH BORNE, MINISTRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Présentation stratégique du projet annuel de performances	48
Objectifs et indicateurs de performance	54
Présentation des crédits	60
Justification au premier euro	61

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Patrick GANDIL

Directeur général de l'aviation civile

Responsable du programme n° 612 : Navigation aérienne

Le programme 612 « Navigation aérienne » regroupe les activités de la direction des services de la navigation aérienne (DSNA), service à compétence nationale.

La DSNA est, en volume d'activité, le premier opérateur européen de contrôle de navigation aérienne. Avec 1 000 000 km², les services français de la navigation aérienne gèrent l'un des espaces aériens les plus vastes d'Europe. Plus de 3,2 millions de vols, soit en moyenne 8 800 vols par jour, sont contrôlés avec un très haut niveau de sécurité. La DSNA contribue ainsi à l'attractivité économique et touristique de la France et rend des services essentiels à la connexion des territoires. Elle regroupe :

- 5 centres de contrôle en-route de la navigation aérienne (CRNA) situés à Aix-en-Provence, Bordeaux, Brest, Paris et Reims.
- 9 services régionaux métropolitains en charge du contrôle d'approche et du contrôle d'aérodrome (SNA) dont les sièges sont localisés à Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Nice, Paris, Strasbourg et Toulouse et qui totalisent 72 aéroports en métropole, dont Paris-Charles-De-Gaulle (CDG), second aéroport d'Europe.
- 3 services régionaux ultramarins aux Antilles-Guyane, en Océan indien et à Saint-Pierre-et-Miquelon regroupant 6 aéroports. Elle assure la tutelle fonctionnelle sur les services territoriaux de la navigation aérienne en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française et à Wallis et Futuna.

Elle emploie près de 7 400 personnes sur l'ensemble de ses plateformes d'activité (dont près de 3 400 contrôleurs aériens en exercice et 1 300 personnels de maintenance).

Le service de navigation aérienne donne lieu au paiement par les usagers de l'espace aérien de redevances, à l'exception de certaines catégories de vols qui en sont exonérées.

Depuis quelques années, le trafic aérien contrôlé par la France connaît une évolution conjoncturelle importante :

- Des variations saisonnières, hebdomadaires, quotidiennes et horaires très marquées.
- Une haute saison, de mai à octobre, voire au-delà, avec de plus en plus de journées très denses en trafic (plus de 10 000 vols par jour).

Pour évoluer dans ce contexte, la DSNA développe sa stratégie autour de 3 axes :

- participer toujours plus activement à la construction du Ciel Unique européen,
- moderniser les systèmes de navigation aérienne français,
- adapter l'organisation du travail des contrôleurs aériens aux évolutions de trafic.

Cette stratégie répond notamment aux recommandations du rapport d'information du Sénat réalisé en 2018 sur la modernisation des services de navigation aérienne et aux conclusions des Assises nationales du transport aérien. Elle

est déclinée au sein des thèmes suivants.

1. Sécuriser les vols, cœur de métier de la DSNA

Pour assurer ses missions de sécurité, la DSNA s'appuie d'une part sur l'amélioration continue de ses processus opérationnels via la remontée et la transparence de l'information dans le cadre européen de la « culture juste », et d'autre part sur le déploiement d'outils de détection et d'alerte sur lesquels elle dispose d'une forte expertise.

- **Bilans, reporting et communication**

Les bilans d'activité de la DSNA sont régulièrement présentés à l'autorité nationale de surveillance (Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC)). Ils sont aussi utilisés pour le retour d'expérience interne. Les rapprochements anormaux d'aéronefs, incursions de piste et pannes majeures font l'objet d'une notification immédiate conformément à la réglementation. Sur le plan international, la coopération au sein du FABEC sur les méthodes d'analyse est renforcée.

- **Outils de gestion opérationnelle de la sécurité (« filets de sauvegarde »)**

Tous les centres de contrôle radar disposent d'outils de détection et d'alerte. Les aéronefs de transport de passagers sont également équipés de système TCAS (*Traffic Collision Avoidance System*) qui constituent une protection supplémentaire.

Outre ces deux piliers historiques de sa mission de sécurité, la DSNA renforce son expertise dans la cyber sécurité, l'assurance sécurité des logiciels et la gestion renforcée des transitions techniques.

La DSNA mène en outre des études pour maîtriser la modernisation technique et garantir le meilleur niveau de sécurité en application des recommandations de la direction de la sécurité de l'aviation civile et des normes européennes de l'agence européenne de sécurité aérienne. La DSNA est certifiée ISO 9001 depuis 2010, et depuis 2018 selon la nouvelle version 2015 de la norme. Elle met en œuvre en particulier le pilotage stratégique par les risques et les opportunités.

2. Moderniser les outils du contrôleur aérien

- **Les grands programmes de renouvellement des systèmes de contrôle en-route et dans les tours de contrôle**

Les centres de contrôle en-route

Depuis 2016 les contrôleurs de la DSNA des centres de Bordeaux et Brest gèrent le trafic aérien de la moitié Ouest de la France et dans l'espace Atlantique avec le système d'interface homme-machine tout électronique (« *striplless* ») ERATO. Le nouveau système de nouvelle génération « *4-Flight* » est développé pour intégrer une interface tout électronique avec le nouveau système de traitement des données de vol 4D « *Coflight* ». Les centres pilotes sont Aix-en-Provence et Reims. Il permettra de faire face à l'augmentation et à la complexité du trafic grâce à des fonctionnalités avancées. Les premières mises en service opérationnelles sont prévues à l'hiver 2021-2022 pour les centres d'Aix et Reims et à l'hiver 2022-2023 pour le centre d'Athis Mons. Le système sera ensuite déployé progressivement sur l'ensemble des 5 centres en route.

Les centres de contrôle d'approche et les tours de contrôle

La mise en place du système SYSAT d'environnement électronique adapté à la gestion du trafic des grands aéroports de la région parisienne est prévue dans la tour de contrôle de l'aéroport d'Orly à l'hiver 2022-2023 et dans les tours de contrôle de l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle entre 2021 et 2025. La modernisation des services de contrôle

d'approches et des tours d'aéroports de province s'appuiera sur une architecture technique ouverte et modulaire qui sera déployée de façon progressive à compter de 2022.

Les centres de contrôle Outre-Mer

Les services de la DSNA aux Antilles et en Guyane bénéficieront de systèmes de nouvelle génération dans le cadre du programme SESAIR. Du fait des contraintes d'intégration moins complexes qu'en métropole, ces systèmes ont fait l'objet d'un processus d'achat séparé privilégiant le choix de solutions « sur étagère ».

L'interopérabilité à l'échelle européenne

La DSNA coopère avec ses partenaires européens dans le cadre du programme SESAR pour mettre en œuvre une interopérabilité complète des systèmes de gestion des trajectoires de vol, permettant le déploiement d'un environnement opérationnel dynamique et sécurisé des espaces aériens européens.

- **La transformation digitale et l'innovation**

De nombreux chantiers sont en cours dans le cadre de la transformation digitale de la DSNA :

- L'accès facilité aux solutions agiles SESAR;
- La mise en œuvre d'un service « *Cloud* » de fourniture à distance des données de trajectoire de vol;
- Les *Remote Tower et Digital Tower* (visualisation vidéo déportée entre tours de contrôle);
- L'intégration des drones dans le trafic aérien.

- **Le maintien en conditions opérationnelles des systèmes existants**

La DSNA investit environ 100 M€ annuellement pour le maintien en conditions opérationnelles de ses systèmes. Dans le cadre de la transition vers son nouveau système de gestion du trafic aérien (*4-Flight, Coflight*) elle continue à faire évoluer le système actuel CAUTRA, pour maintenir sa conformité réglementaire, anticiper les risques d'obsolescence et assurer les mises à niveaux nécessaires au renforcement de la sécurité des systèmes d'information et à la mise en œuvre de la cyber sécurité. Un bilan complet des risques d'obsolescence de ses systèmes opérationnels a été réalisé en juin 2017. Il permet de mieux planifier les opérations de maintenance (portages logiciels, remplacement de composants, retraits de composants) nécessaires pour accompagner la transition complète vers les systèmes de nouvelle génération. L'énergie et la climatisation des systèmes de contrôle aériens sont dédoublées pour prévenir des défaillances.

- **Les réseaux de communications opérationnelles sécurisées et de surveillance**

La DSNA est le premier prestataire européen à avoir utilisé, dès 2016, le standard universel de communication de données *Internet Protocol* pour la transmission des communications vocales. Ces réseaux accueilleront d'ici à fin 2019 l'ensemble des autres flux opérationnels (radars, données de vol, etc.). Ils seront maillés avec un réseau pan-européen mutualisé avec 40 autres opérateurs européens, principalement de contrôle aérien, actuellement en cours de développement.

3. Assurer la performance opérationnelle grâce aux ressources humaines

- **Le renforcement des effectifs et la formation initiale des contrôleurs aériens**

L'évolution du trafic depuis 2017 a conduit les centres en route français aux limites de leurs capacités, ce qui a dégradé le service rendu. Il est à noter que la situation est similaire ailleurs en Europe, où le manque de contrôleurs aériens se fait sentir comme en France. En effet, après une décennie de réduction des effectifs de contrôleurs aériens, le protocole social 2016-2019 a permis de reprendre les recrutements à raison d'environ 100 contrôleurs par an. Ces effectifs seront progressivement opérationnels à compter de 2020 à l'issue de la période de formation initiale. Cette

croissance des effectifs doit prendre en compte les gains de productivité et préserver les organismes aéroportuaires (approches). Par ailleurs, les recrutements de contrôleurs militaires en reconversion seront régulièrement poursuivis pour pourvoir les sites sensibles comme Cayenne ou Saint-Pierre-et-Miquelon.

- **La formation continue des contrôleurs aériens**

L'enjeu des 5 ans à venir est d'assurer le maintien des compétences des contrôleurs, l'entraînement aux situations inhabituelles et l'adaptation aux nouveaux systèmes, tout en garantissant un bon niveau de service. La réduction du temps de formation du contrôleur aérien est également un enjeu, notamment dans le cadre des nouvelles générations de systèmes de contrôle.

- **L'amélioration de la productivité des centres de contrôle**

Des expérimentations de nouvelles organisations du travail des contrôleurs aériens ont été mises en œuvre dans les centres en-route de Brest, Bordeaux et Reims, ainsi que dans les approches de Nice, Paris-Charles de Gaulle et bientôt Lyon. Ces nouvelles organisations du travail permettent d'organiser une vacation supplémentaire par cycle de travail pendant les mois à fort trafic (programmes d'été des compagnies aériennes), soit 7 vacations sur 12 jours ainsi que des prises de service décalées au sein d'une équipe. Cette flexibilité améliore la qualité de service de la DSNA en adaptant plus finement les tours de service à la demande de trafic, en particulier en périodes de pointe.

4. Améliorer la performance environnementale

- **La réduction des émissions gazeuses et des nuisances sonores**

En matière de navigation aérienne, l'objectif est, d'une part, de diminuer les nuisances sonores au voisinage des aéroports par optimisation des procédures d'approche et de décollage et, d'autre part, d'abaisser les émissions gazeuses en réduisant les distances parcourues par les avions en croisière et les temps d'attente et de roulage.

- **La concertation et consultation environnementale**

Dans la perspective d'une création ou d'une modification de procédure de la circulation aérienne, la concertation est engagée par la DSNA avec les territoires concernés les riverains et les élus des territoires concernés. Dans le cadre d'un protocole national, elle met en œuvre une gestion collaborative de l'environnement (CEM) avec les acteurs économiques du transport aérien et les riverains : cette instance a permis l'organisation de 5 réunions.

La DSNA alimente les commissions consultatives de l'environnement (CCE) en études et participe activement aux travaux qui y sont menés. Tout projet de création ou de modification d'une procédure de la circulation aérienne fait l'objet d'une présentation en CCE et, le cas échéant, auprès de l'ACNUSA (Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires). Enfin, la DSNA réalise les études demandées en cas d'enquête publique menée au titre de l'article R.227-7 du code de l'aviation civile.

- **L'information du public : communication et transparence**

La DSNA répond aux riverains et aux élus sur les questions environnementales relatives à la navigation aérienne. Le projet de gestion des données de masse, Big Data – FEAT (*Flight Efficiency Analysis Tool*) aboutira en 2020 à la mise en ligne d'une application grand public qui apportera des réponses aux riverains qui souhaitent s'informer sur l'évolution de leurs conditions de survol et comprendre l'environnement aérien qui les entourent.

Un espace du site du ministère de la transition écologique, dédié à l'information des riverains est alimenté en informations, explications, infographies et films sur la navigation aérienne et l'environnement.

Le bulletin d'information du trafic aérien en Île-de-France est publié mensuellement en format électronique sur le site du ministère, et donne des informations statistiques sur les avions opérant sur les aéroports de Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget.

La DSNA a travaillé avec Aéroports de Paris afin de procéder à la mise en ligne sur Internet de son outil de mesure de bruit et de visualisation des trajectoires aériennes VITRAIL. Un travail similaire sur les principaux aéroports en province se poursuit afin de préparer la mise en ligne des applications de visualisation des trajectoires, basées sur les informations des plots radars de la DSNA.

Une application informatique accessible en ligne, ENTRACT (<http://entract.dsna.aviation-civile.gouv.fr>) permet au public de visualiser les trajectoires dites caractéristiques des principaux aéroports français.

- **Le pilotage de la politique environnementale**

Des plans d'actions sont définis avec le double objectif de diminuer les émissions gazeuses par l'amélioration de la performance du réseau En-Route, et de diminuer les nuisances sonores générées par l'aviation aux abords des aéroports. La DSNA tient deux « revues environnement » semestrielles destinées à faire un point d'avancement et de coordination interne des actions en matière environnementale et à s'assurer de la mise en œuvre des mesures environnementales de son plan stratégique.

Le projet de gestion des données de masse, au travers de l'outil de mesure de Performance Environnementale (FEAT) a permis de livrer en 2018 un démonstrateur de cette application, assurant les premières fonctions dans ce domaine. Les indicateurs environnementaux définis au niveau de l'Europe, du FABEC et de la DSNA permettent de suivre et analyser la performance environnementale au niveau national et au niveau local.

- **L'évaluation des impacts environnementaux**

La méthodologie de réalisation des études d'impact environnemental sur la circulation aérienne est régulièrement révisée afin de permettre la meilleure appréciation de cet impact, en cas de création ou de modification d'une procédure de la circulation aérienne. Les procédures d'atterrissage moins bruyantes se généralisent, notamment par l'utilisation des procédures de descente continue. Ainsi, des procédures d'approche aux instruments en descente continue sont opérationnelles sur les aérodromes de Strasbourg, de Paris-Orly, de Paris-CDG, de Bordeaux, de Lyon-Saint-Exupéry, de Marseille, de Toulouse, de Bâle-Mulhouse et de Nantes.

De nouveaux concepts de circulation aérienne sont étudiés et évalués à l'initiative de la DSNA et dans le cadre des projets européens (projets SESAR et FABEC). Par sa plus grande précision, la navigation par satellite permet de limiter l'impact sonore sur les populations en concentrant les trajectoires de vol. Cela peut permettre des procédures de circulation aérienne qui évitent les zones urbanisées lorsque la géographie le permet, pour autant que la concentration des trajectoires reste acceptable.

L'optimisation des phases de montée et de descente est un vecteur de progrès pour réduire les impacts sonores sur les populations riveraines des aéroports. Le suivi de trajectoires optimisées en 3D est issu d'une coopération entre la DSNA et les compagnies aériennes, aussi bien pour la conception que pour la mise en œuvre.

À Paris-Charles de Gaulle dans le cadre de SESAR une expérimentation opérationnelle a été menée pour un nouveau concept de trajectoire (« *PBN to ILS* »). Ces travaux de recherche ont débouché sur le lancement d'un projet de déploiement opérationnel visant à la généralisation des descentes continues sur l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle à l'horizon 2023, conformément aux engagements de la Ministre des transports en clôture des Assises du transport aérien le 8 mars 2019.

En matière de suivi du respect des trajectoires, la DSNA a renforcé son rôle aussi bien dans l'instruction des manquements que dans la sensibilisation des contrôleurs aériens et des compagnies aériennes, afin de rappeler la nécessité de respecter au mieux ces contraintes.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Objectif	Assurer un haut niveau de sécurité de la navigation aérienne
Indicateur	Rapprochements inférieurs à 50% de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)
Objectif	Maîtriser l'impact environnemental du trafic aérien
Indicateur	Efficacité horizontale des vols (écart entre la trajectoire parcourue et la trajectoire directe des vols)
Objectif	Améliorer la ponctualité des vols
Indicateur	Niveau de retard moyen par vol pour cause ATC
Objectif	Améliorer l'efficacité économique des services de navigation aérienne
Indicateur	Niveau du taux unitaire des redevances métropolitaines de navigation aérienne
Objectif	Améliorer le taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par les redevances
Indicateur	Taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par la redevance pour services terminaux et la redevance océanique

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Objectif mission

ASSURER UN HAUT NIVEAU DE SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

La sécurité est la priorité des services du contrôle aérien. Cet indicateur mesure la capacité du contrôle aérien à éviter un risque de collision. En effet, l'écoulement du trafic s'effectue en veillant à maintenir séparés les avions à une distance qui ne doit jamais être inférieure aux normes de séparation horizontale et verticale, lesquelles varient selon les espaces traversés. Lorsque la séparation entre deux avions est inférieure à 50 % de la norme applicable, l'évènement détecté automatiquement dénommé « HN50 » fait l'objet d'une analyse *a posteriori*.

La DGAC pilote d'autres indicateurs concernant les pertes de séparation (HN70, HN80, HN100) aussi bien au titre de l'en-route qu'en approche. Ce dispositif permet de maintenir un haut niveau de sécurité, et ce, sous le contrôle de l'autorité de surveillance (DSAC) qui certifie l'opérateur DSNA.

Indicateur mission

Rapprochements inférieurs à 50% de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)

(du point de vue de l'utilisateur)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Rapprochements inférieurs à 50% de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)	Nb	0,06	0,09	<=0,20	<=0,20	<=0,20	<=0,20

Précisions méthodologiques

Source des données : DGAC

Mode de calcul de l'indicateur : [total annuel de HN50 x 100 000] divisé par [total annuel des vols IFR contrôlés en route]

Cet indicateur mesure la capacité du contrôle aérien civil à maintenir la séparation des vols qu'il contrôle lors des phases « En-route » (vols en phase de croisière en dehors des zones proches des aéroports). Il comptabilise le nombre annuel de cas où les distances de séparation entre 2 avions avec responsabilité DSNA engagée ont été inférieures à 50 % de la norme de sécurité requise (sur la base de l'analyse *a posteriori* de ces événements de sécurité), rapporté par tranche de 100.000 vols contrôlés.

En effet, l'écoulement du trafic s'effectue en maintenant les avions séparés d'une distance égale ou supérieure aux normes de séparation horizontale ou verticale en vigueur (à l'horizontale 5 milles nautiques soit environ 9.300 mètres ou à la verticale 1.000 pieds soit environ 300 mètres, ces normes pouvant varier selon les moyens techniques utilisés). Lorsque la séparation entre deux avions est inférieure à 50 % de la norme applicable (soit environ 4.600 mètres à l'horizontale et environ 150 mètres à la verticale), l'évènement enregistré automatiquement est classé « perte de séparation inférieure à 50 % » et fait systématiquement l'objet d'une analyse *a posteriori*.

Justification des prévisions et de la cible

La cible de 0,20 rapprochements HN50 correspond à 6 événements annuels ayant engagé la responsabilité de la DSNA. Il convient de noter que le taux de rapprochements HN50 a été divisé par 20 en 20 ans, alors que le trafic a parallèlement augmenté de +30 %. Cette baisse des événements est notamment due à des évolutions technologiques au sol et à bord qui ont d'ailleurs permis de réduire encore certaines normes de séparation. Ces évolutions technologiques contribuent donc à améliorer cette performance d'autant plus à souligner dans un contexte d'augmentation permanente du trafic (+ 12 % entre 2015 et 2018).

Objectif**MAÎTRISER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU TRAFIC AÉRIEN**

L'impact environnemental est une composante majeure du développement du transport aérien. L'objectif est de privilégier les routes aériennes les plus directes. Pour optimiser l'efficacité des vols, il faut gérer trois contraintes principales : zones militaires, capacités des systèmes au sol et à bord des appareils et gestion fluide et sécurisée du trafic. Au-delà de l'efficacité structurelle du réseau, les trajectoires sont adaptées en temps réel par les contrôleurs aériens, qui les raccourcissent quand les conditions le permettent.

Les écarts à cette voie directe, liés à la structure de l'espace aérien, se traduisent par une consommation énergétique et une durée de vol supplémentaires. Celles-ci représentent un surcoût de carburant pour les usagers mais aussi une émission supplémentaire de gaz à effet de serre.

L'indicateur d'efficacité horizontale des vols mesure donc la « sur distance » parcourue par les vols et permet d'estimer le « surcoût » d'émission de CO₂ lié aux contraintes d'écoulement du trafic. Il mesure également l'efficacité des actions menées par les services de contrôle aérien pour proposer en temps réel aux vols des routes plus courtes dérogeant aux plans de vol déposés, et ce, chaque fois que la disponibilité de l'espace aérien le permet. Pour autant, les compagnies aériennes peuvent préférer une route indirecte pour profiter par exemple des vents porteurs et/ou des zones où la tarification du service de contrôle aérien est plus intéressante.

Autre objectif environnemental de la DSNA, la généralisation des descentes continues en phase d'approche se poursuit, permettant une réduction des nuisances sonores et des émissions de CO₂.

Indicateur

Efficacité horizontale des vols (écart entre la trajectoire parcourue et la trajectoire directe des vols)

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Écart moyen entre la trajectoire parcourue et la trajectoire directe des vols	%	3,25	3,26	2,96	3,20	ND	ND

Précisions méthodologiques

Source : DSNA

Mode de calcul de l'indicateur : cet indicateur mesure le supplément (exprimé en pourcentage) de distance parcourue par vol dans l'espace aérien français. En cela, il mesure à la fois les rallongements constatés à l'intérieur des frontières nationales mais aussi ceux générés par les interfaces avec les pays voisins. Les phases d'approche, de décollage et d'atterrissage sont exclues du calcul de l'indicateur

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

La cible est issue de la RP2 qui fixait au niveau du FABEC les objectifs d'efficacité horizontale jusqu'en 2019. Toutefois, dans le contexte actuel du trafic, les objectifs d'efficacité horizontale dictés pour la RP2 sont hors d'atteinte pour l'ensemble des États membres du Fabec. Dans le cadre de l'élaboration du plan RP3, des discussions sont actuellement en cours entre les prestataires du Fabec et la Commission européenne pour re-calibrer ces objectifs pour la période 2020-2024 au regard des limites actuelles constatées dans le raccourcissement des trajectoires. Ces discussions pourraient aboutir au premier semestre 2020.

Il convient toutefois de noter que l'efficacité horizontale s'est considérablement améliorée en Europe (+ 50%) au cours des 20 dernières années et qu'elle s'est stabilisée dans l'attente des prochaines évolutions technologiques. L'absence de progression en 2018 est à relier avec la saturation de capacité de larges portions d'espace aérien en France, en Allemagne, au centre de contrôle aérien de Maastricht.

Durant l'été 2018, des mesures de contournement des secteurs les plus saturés ont été mises en place. Dans ce contexte, la stagnation de l'extension des trajectoires peut être considérée comme un résultat honorable. La prévision 2019 a été établie en conséquence et au vu des premiers résultats de l'année arrêtés en février 2019 (source : rapport environnement du Fabec Février 2019). Les cibles fixées provisoirement pour 2020 et 2021 ne sont pas encore fixées dans le plan de performance FABEC 2020-2024 encore en négociation avec la Commission européenne.

Objectif

AMÉLIORER LA PONCTUALITÉ DES VOLS

Offrir aux usagers un niveau de ponctualité satisfaisant, y compris lors des pointes de trafic, est également un objectif majeur de la DSNA.

La DSNA suit le respect de la ponctualité à l'aide d'une série d'indicateurs qui s'intègrent aux objectifs européens tout en répondant aux attentes des usagers au niveau national. Ainsi, au titre du programme, les indicateurs retenus mesurent de façon globale aussi bien les retards « en-route » que les retards « en approche ».

Le respect de la ponctualité repose sur l'organisation du service opérationnel et le déploiement de nouveaux outils.

Indicateur

Niveau de retard moyen par vol pour cause ATC

(du point de vue de l'usager)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Pourcentage de vols retardés pour cause ATC	%	11	14	<12	<12	<12	<12
Retard ATC moyen par vol contrôlé	minutes	1,12	1,9	<1	1,6	<1	<1

Précisions méthodologiques

Pourcentage de vols retardés pour cause ATC :

Source des données: observatoire des transports aériens (publication DGAC – site développement durable)

Mode de calcul de l'indicateur: [nombre de vols retardés de plus de 15 minutes pour cause ATC] divisé par [nombre total de vols retardés de plus de 15 minutes]

Retard ATC moyen par vol contrôlé :

Source des données: Eurocontrol

Mode de calcul de l'indicateur: [temps cumulé des retards générés par les services de contrôle aérien français (En-route et aéroport)] divisé par [nombre total de vols contrôlés]

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

- **Pourcentage de vols retardés pour cause ATC (Air Traffic Control)**

Cet indicateur s'applique aux retards « en-route » et « en approche ». La stabilité de la cible doit être considérée comme un objectif ambitieux car le nombre de vols à contrôler s'accroît, notamment en période de pointe doublée d'une saisonnalité très forte qui illustre une tendance de l'activité des compagnies aériennes. Cette cible à 1 minute par vol en moyenne sur l'année comprend tous les retards imputables à la navigation aérienne, y compris les grèves et les événements météo. Au titre des années 2019 et 2020, il est proposé de maintenir la cible à 1 minute en moyenne des retards générés par les services de contrôle aérien français rapporté au nombre de vols contrôlés. Cette cible symbolique permet en effet de jauger très rapidement l'évolution ou la dégradation de la performance de la navigation aérienne. La prévision pour 2019 est fixée d'après les résultats en année glissante connus à fin avril 2019.

• Retard ATC moyen par vol contrôlé

Cet indicateur mesure la part des retards aériens attribués à la navigation aérienne parmi les autres causes de retard aérien. Le ratio des vols retardés pour cause ATC est calculé sur le périmètre de tous les vols retardés d'au moins 15 minutes au départ des principaux aéroports français par l'observatoire des retards en lien avec les compagnies aériennes. Cette part s'est maintenue à un niveau inférieur à 12 % pendant quelques années, ce qui peut être considéré comme un résultat acceptable. Elle a augmenté en 2018, dans le contexte de saturation qui a généré des régulations sans précédent. Il est proposé de maintenir cette cible à 12 % au titre des années 2019 et 2020 et au regard de ces éléments.

Objectif

AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE DES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE

Le système de performance européen est introduit par les règlements « Ciel unique ». Il a fait entrer les États de l'Union européenne dans un régime de tarification des redevances dans lequel les taux unitaires sont construits sur des hypothèses de coûts et de trafic fixées pour plusieurs années. Dans ce système, les États ont démontré, au cours de la période RP1 (2012-2014), leur capacité à atteindre un résultat important en termes de réduction de coûts avec une baisse réalisée d'au moins 7 % pour un objectif à 10 %.

Pour la deuxième période de référence RP2 (2015-2019), le plan de performance révisé en janvier 2017, approuvé par la Commission européenne, reste orienté à la poursuite de la baisse des taux des redevances, tout en prévoyant le financement des nouveaux outils de contrôle aérien qui répondent aux enjeux du « Ciel unique ». La cible fixée pour 2019 confirme le positionnement de la France qui, en matière de taux unitaire de route, reste compétitive par rapport aux États voisins et aux partenaires du FABEC.

Indicateur

Niveau du taux unitaire des redevances métropolitaines de navigation aérienne

(du point de vue de l'utilisateur)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux France	€	67,07	63,61	60,94	60,95	ND	ND
Taux moyen Etats limitrophes	€	74,67	71,36	69,90	66,22	ND	ND
Ecart du taux unitaire de route français par rapport au taux unitaire moyen des sept Etats dont l'espace aérien est limitrophe de la France	€	-7,60	-7,75	-8,96	-5,27	ND	ND
Taux RSTCA métropole	€	177,69 zone 1 / 222,28 zone 2	174,62 zone 1 / 217,21 zone 2	172,30 zone 1 / 212,41 zone 2	172,3 zone 1 / 212,41 zone 2	ND	ND

Précisions méthodologiques

Le taux route moyen des Etats limitrophes, et son écart à celui la France, sont calculés, en prévision 2019, à partir des coûts unitaires fixés par RP2, exprimés en euros courants.

A compter de 2017, pour les taux de RSTCA métropole, la Zone 1 correspond aux aérodromes de Paris – Charles-de-Gaulle et Paris – Orly et la Zone 2 correspond aux autres aérodromes métropolitains assujettis.

Source des données: Eurocontrol et DSNA

Mode de calcul de l'indicateur: [taux unitaire de route français] – [taux unitaire de route moyen des États limitrophes]. Le taux unitaire « En-route » moyen de ces États correspond à la moyenne des taux unitaires pondérés par le trafic prévu en tarification. Les sept États dont l'espace aérien est limitrophe de la France sont : Allemagne, Belgique, Luxembourg, Royaume-Uni, Suisse, Espagne continentale et Italie. Les cinq autres États membres du FABEC à part la France sont : Allemagne, Belgique, Luxembourg, Pays-Bas, Suisse.

NB : La Belgique et le Luxembourg constituent une même zone tarifaire pour les services « En-route », ils ont donc un taux unitaire « En-route » commun.

Les taux unitaires « En-route » tiennent compte du taux administratif (0,09 € en 2016, 0,07 € en 2017, 0,13 € en 2018, et 0,13€ prévisionnel en 2019) correspondant à la rémunération d'Eurocontrol pour ses services de facturation et de recouvrement.

NB : la réalisation 2017 du taux France s'élève à 67,63 € en prenant en compte le taux administratif (frais de gestion) d'Eurocontrol ; pour les années suivantes, le taux administratif est déjà pris en compte.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

La construction des taux s'appuie sur les coûts unitaires fixés prévus par le plan de performance RP2 et les mécanismes d'ajustement applicables en vertu du règlement 391/2013.

Le trafic de survol a une influence à la baisse sur le taux de la redevance de route. Cette dynamique permet à la DSNA de garder une tarification compétitive par rapport aux États limitrophes.

La prévision des taux de RSTCA métropole est en légère baisse pour 2019. Toutefois, cette baisse reste plus limitée dans la mesure où elle ne bénéficie pas de la même dynamique de trafic.

Les cibles pour 2020 et 2021 de la période de référence 2020-2024 (RP3) du plan de performance du Fabec sont encore en négociation. Les objectifs de performance pour cette troisième période de référence devront contribuer de manière adéquate aux cibles fixées à l'échelle de l'Union par la Commission européenne.

Objectif

AMÉLIORER LE TAUX DE COUVERTURE DES COÛTS DES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE OUTRE-MER PAR LES REDEVANCES

Deux redevances financent les coûts des services de navigation aérienne outre-mer, la redevance pour services terminaux de la circulation aérienne outre-mer (RSTCA-OM) et la redevance océanique (ROC). La ROC permet de prendre en compte la structure des coûts, qui se répartissent entre services terminaux et services « En-route ». En effet, jusqu'en 2009, le service de contrôle était rendu gratuitement pour les survols outre-mer et seuls les usagers desservant l'outre-mer devaient acquitter la RSTCA-OM.

La mise en place de la ROC en 2010 a permis de répartir les coûts sur l'ensemble des utilisateurs des services rendus outre-mer et de baisser le taux unitaire de la RSTCA-OM de 15,20 € à 12,00 €.

Suite à une étude menée par le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) sur la tarification des services de navigation aérienne aux compagnies aériennes dans les départements et collectivités d'outre-mer, publiée au printemps 2015, une série de mesures visant à optimiser l'économie du contrôle aérien outre-mer a été mise en œuvre au 1^{er} janvier 2016.

- l'assujettissement de l'aérodrome de Mayotte à la RSTCA-OM ;
- la réduction de moitié du tarif de la ROC pour la seule Polynésie française, compte tenu des grandes distances de survols parcourues et afin de récupérer les survols qui aujourd'hui contournent cette région ;
- une augmentation du taux de la ROC de 5 %.

Indicateur

Taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par la redevance pour services terminaux et la redevance océanique

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par la redevance pour services terminaux et la redevance océanique.	%	37**	38*	38	37	37	37

Précisions méthodologiques

** Les données définitives sont disponibles en fin N+1.

Source des données: DGAC

Mode de calcul de l'indicateur: [produit des redevances outre-mer] divisé par [coûts outre-mer]

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Il était initialement proposé de faire évoluer la cible à la hausse pour 2019 et 2020, en prévision de la restructuration de la facturation de la redevance outre-mer, dont il est attendu un meilleur rendement en termes de recouvrement.

Toutefois, les réalisations 2018 ne sont pas encore consolidées et seront probablement inférieures à la cible, notamment parce que les dernières mesures sur la ROC et la RSTCA-OM Mayotte auront peu d'impact sur l'amélioration de la couverture globale. Seuls l'analyse des coûts 2018 et les premiers résultats issus de la restructuration de la redevance Outre-mer permettront d'apprécier la pertinence de faire évoluer la cible.

PRÉSENTATION DES CRÉDITS

2020 / Présentation selon l'article 18-II de la LOLF

Crédits par section Dépenses Crédits du programme	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	304 623 059	311 800 604	6 670 000	304 723 059	311 800 604	6 670 000
Achats et services extérieurs	85 766 059	88 010 604	6 670 000	85 866 059	88 010 604	6 670 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	72 000	75 000		72 000	75 000	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	216 285 000	223 365 000		216 285 000	223 365 000	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	2 500 000	350 000		2 500 000	350 000	
Section des opérations en capital	267 600 000	283 555 388	9 830 000	267 500 000	283 555 388	9 830 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	267 600 000	283 555 388	9 830 000	267 500 000	283 555 388	9 830 000
612 Navigation aérienne	572 223 059	595 355 992	16 500 000	572 223 059	595 355 992	16 500 000

2020 / Présentation par action et section

Crédits par action Crédits par section Crédits du programme	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
01 Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne	246 923 059	255 410 992	1 200 000	245 123 059	255 910 992	1 200 000
Section des opérations courantes	240 123 059	247 290 000	700 000	240 123 059	247 290 000	700 000
Section des opérations en capital	6 800 000	8 120 992	500 000	5 000 000	8 620 992	500 000
02 Exploitation et innovation de la Navigation aérienne	325 300 000	339 945 000	15 300 000	327 100 000	339 445 000	15 300 000
Section des opérations courantes	64 500 000	64 510 604	5 970 000	64 600 000	64 510 604	5 970 000
Section des opérations en capital	260 800 000	275 434 396	9 330 000	262 500 000	274 934 396	9 330 000
612 Navigation aérienne	572 223 059	595 355 992	16 500 000	572 223 059	595 355 992	16 500 000

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

REDEVANCES DE LA DIRECTION DES SERVICES DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

La DSNA perçoit quatre redevances de navigation aérienne, fondées sur les articles R134-1 à R134-9 du code de l'aviation civile :

- la redevance de route (RR) qui rémunère l'usage des installations et services en-route de navigation aérienne mis en œuvre par l'État dans l'espace aérien relevant de sa responsabilité au-dessus du territoire métropolitain et dans son voisinage ;
- la redevance pour services terminaux de circulation aérienne métropole (RSTCA-M) qui rémunère l'usage des installations et services terminaux de navigation aérienne mis en œuvre par l'État à l'arrivée et au départ des aéroports métropolitains dont l'activité dépasse un certain seuil ;
- la redevance océanique (ROC) qui rémunère l'usage des installations et services en-route de navigation aérienne mis en œuvre par l'État dans l'espace aérien outre-mer confié à la France par l'Organisation de l'aviation civile internationale ou pour lequel les services de la navigation aérienne ont été délégués à la France par un État tiers ;
- la redevance pour services terminaux de circulation aérienne outre-mer (RSTCA-OM) qui rémunère l'usage des installations et services terminaux de navigation aérienne mis en œuvre par l'État à l'arrivée et au départ des aéroports d'outre-mer dont l'activité dépasse un certain seuil.

Le service de contrôle de la circulation aérienne, principale activité de la navigation aérienne, est mesuré par deux déterminants :

- le trafic exprimé en nombre de vols contrôlés (IFR) ;
- les unités de services (UDS). L'UDS est l'unité de facturation du service rendu aux usagers.

L'UDS est fonction de la distance parcourue par l'aéronef ainsi que de sa masse maximale au décollage. Les UDS sont fortement sensibles à la conjoncture économique mondiale et nationale. Depuis 2007, l'augmentation de la masse maximale au décollage des aéronefs contribue de façon importante à l'évolution des UDS.

En 2018 et 2019, les UDS de RR ont continué à croître mais à un rythme plus modéré. En 2020, cette évolution devrait se maintenir, mais à un rythme peut-être légèrement inférieur compte tenu des hausses déjà enregistrées les années précédentes.

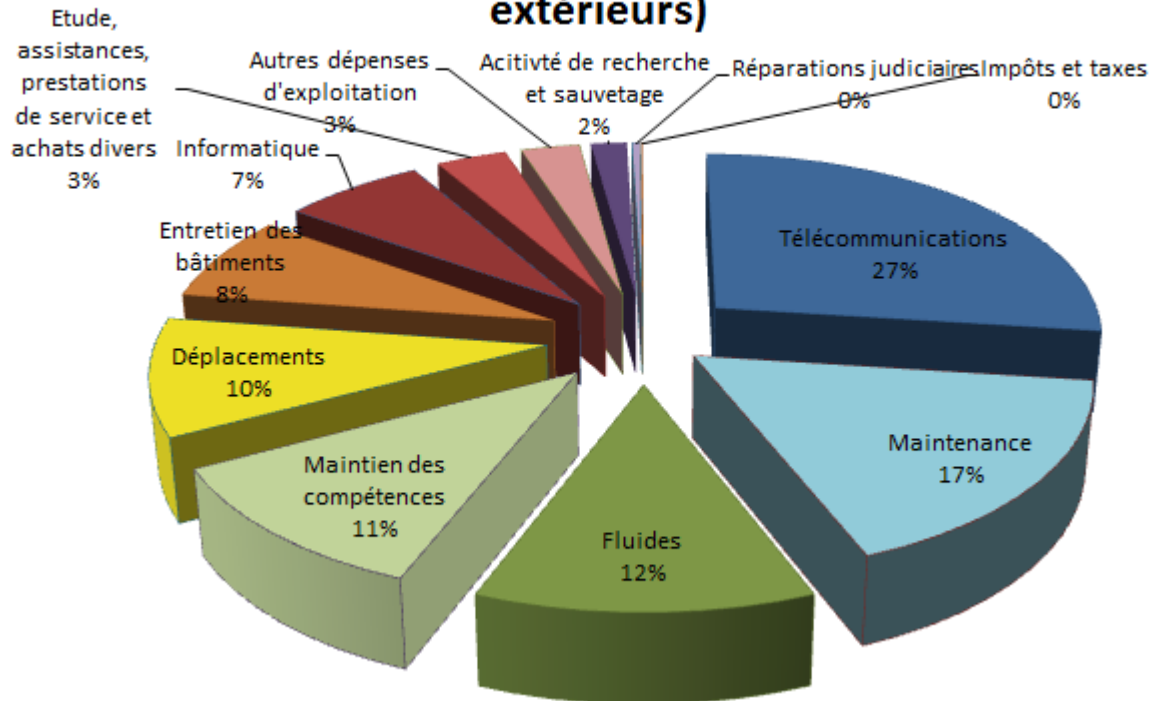
DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT

DÉPENSES D'EXPLOITATION

Les dépenses de fonctionnement courant permettent d'assurer la fourniture du service de navigation aérienne et notamment les communications opérationnelles entre centres et systèmes déployés sur l'ensemble du territoire. **Les dépenses de fonctionnement des services sont prévues pour 2020 à hauteur de 88 435 604€ en AE et en CP, tout comme pour l'année 2019.**

Il est à noter que les liaisons louées, pour un montant estimé à 22 000 000€ (AE=CP), sont incluses dans le plan technique annuel de la DSNA (qui utilise des crédits T5 et T3).

Dépenses d'exploitation (hors organismes extérieurs)



ORGANISMES EXTÉRIEURS

Organismes extérieurs	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	LFI 2019	PLF 2020	LFI 2019	PLF 2020
Aéroport de Bâle-Mulhouse	1 100 000	1 100 000	1 100 000	1 100 000
Aéroports de Paris	16 500 000	16 500 000	16 500 000	16 500 000
Eurocontrol Route	62 345 000	70 550 250	62 345 000	70 550 250
Eurocontrol Terminal	244 000	244 000	244 000	244 000
Météo France	85 550 000	85 550 000	85 550 000	85 550 000
Zone déléguée de Genève (Skyguide)	44 125 000	43 000 000	44 125 000	43 000 000
Zone déléguée de Jersey	6 386 000	6 385 750	6 386 000	6 385 750
Total	216 250 000	223 330 000	216 250 000	223 330 000

Aéroport de Bâle Mulhouse

La Convention du 29 décembre 1989 entre l'Aéroport de Bâle Mulhouse et la DGAC prévoit que les dépenses directement supportées par l'Aéroport de Bâle Mulhouse pour ce qui concerne les installations et services de navigation aérienne sont exécutées dans le cadre du système de contrôle de la circulation aérienne mis en œuvre par l'État français. La DSNA reverse à l'Aéroport de Bâle Mulhouse les recettes perçues au titre des dépenses exposées par ce dernier et afférentes aux services de navigation aérienne.

Aéroports de Paris

La convention du 27 juillet 2007 entre Aéroports de Paris et la DSNA définit la nature des prestations fournies par cette société au prestataire de services de navigation aérienne et établit les principes de l'établissement des budgets afférents à ces prestations. Un protocole annuel négocié précise le montant prévisionnel des coûts supportés par ADP et les conditions de paiement.

Eurocontrol

La Convention internationale de coopération pour la sécurité de la navigation aérienne du 13 décembre 1960, amendée par le Protocole signé à Bruxelles le 27 juin 1997, définit le mode de calcul de la contribution annuelle de chacun des États contractants au budget d'Eurocontrol. La contribution d'un État est déterminée pour chaque exercice :

- pour 30 %, proportionnellement à son produit national brut ;
- pour 70 %, proportionnellement à son assiette de redevance de route.

La France contribue pour 15 % environ au budget d'Eurocontrol.

La DSNA rémunère également Eurocontrol pour son activité de facturation de la RR (redevance de route) et de la RSTCA-M (redevance au décollage en métropole)

Météo France

Météo France est le prestataire désigné par la France pour assurer les services météorologiques destinés à la navigation aérienne. Cette prestation de service fait partie des services de navigation aérienne mis en œuvre par l'État en vue d'assurer la sécurité et la rapidité du trafic. Cette prestation de services météorologiques fait partie du contrat d'objectif et de performance (COP) signé entre l'État et Météo France pour la période 2017-2021 comme le prévoyait déjà le contrat précédent 2012-2016. Le financement de cette prestation est aujourd'hui stabilisé à hauteur de **85 550 000 €**. Les coûts associés à ces services en métropole sont intégrés, pour leurs parts respectives, dans les assiettes de RR et de RSTCA-M. Sont imputés les coûts de personnel et d'exploitation de Météo France affectés aux services météorologiques destinés à la navigation aérienne, ainsi que tout ou partie des amortissements et intérêts des investissements programmés par Météo France en accord avec la DSNA.

Zone déléguée de Genève

Conformément à l'accord de délégation du 22 juin 2001, la Suisse assure par délégation de la France la fourniture des services de navigation aérienne dans une partie de l'espace aérien français dans la région de Genève. L'exercice du service est confié à Skyguide. La DSNA rémunère Skyguide au titre des services rendus dans l'espace aérien délégué.

Zone déléguée de Jersey

Pour faciliter la navigation aérienne au voisinage des îles anglo-normandes, une zone de contrôle comprenant des espaces aériens appartenant à la France, à la Grande-Bretagne et à Jersey a été établie sous l'égide de l'OACI. Conformément au «*Memorandum of understanding*» du 16 février 2000, signé entre le Royaume Uni et la France, Jersey rend les services de navigation aérienne dans cette zone de contrôle et en particulier les services de route dans les espaces aériens délégués par la France. La DSNA rémunère Jersey au titre des services rendus dans l'espace aérien délégué.

■ INVESTISSEMENTS DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

La stratégie d'investissement et de modernisation des systèmes de gestion du trafic aérien est décrite dans le plan stratégique de la DSNA 2019-2025, couvrant la 3ème période de régulation économique européenne des prestataires de navigation aérienne (dite Reference Period 3, RP3). Elle s'inscrit dans la suite des Assises nationales du transport aérien organisées de mars à octobre 2018 par le Gouvernement, prend en compte le rapport d'information du Sénat du 13 juin 2018 sur la modernisation des services de la navigation aérienne.

Elle représente **316 990 992 € en AE et en CP en 2020**

Elle se décline en trois objectifs de haut niveau pour cette période 2019 – 2025 :

- objectif n°1 : remplacer le cœur de système critique pour le contrôle en-route ;
- objectif n°2 : augmenter des développements de fonctionnalités à valeur ajoutée et déploiement rapide s'inscrivant dans une logique de développement agile menés en coopération étroite avec les utilisateurs opérationnels (objectif de consacrer de 15 à 20% du programme d'investissement à ces portefeuilles);
- objectif n°3 : augmenter progressivement à partir de 2023 la part des investissements consacrés à la maintenance évolutive et à la cybersécurité.

Cette stratégie de modernisation technique 2019-2025 s'articule autour d'un jalon essentiel de l'objectif n°1 : la mise en service opérationnel du nouveau système 4-FLIGHT / COFLIGHT à l'hiver 2021-2022 dans les centres de contrôle en-route de Reims (Reims ACC ou CRNA Est) et Aix-en-Provence (Marseille ACC ou CRNA Sud-Est) puis d'Athis-Mons (Paris ACC ou CRNA Nord) à l'hiver 2022-2023. Ces mises en service permettront à la DSNA d'achever une étape majeure de modernisation de l'ensemble de ces centres en-route (gestion des vols au-dessus de 4000m à 5000m de l'espace aérien métropolitain), les deux autres centres de Brest et de Bordeaux ayant été pourvus en 2016 d'une première génération de système de contrôle aérien en environnement électronique (programme EEE pour Environnement Électronique ERATO). La réussite du programme 4-FLIGHT / COFLIGHT permettra à la DSNA, en mettant en service ce système de nouvelle génération, d'être au rendez-vous de la performance attendue par ses clients, du soutien au réseau européen ou encore des fonctionnalités avancées de la feuille de route SESAR, en particulier du « free route ».

Le second investissement stratégique de la DSNA pour cette première partie de période (2019-2023) consistera en une modernisation par étapes des services de contrôle des aéroports parisiens (CDG et Orly). Cette modernisation, réalisée dans le cadre du programme dit SYSAT Groupe 1, consistera à déployer par étapes incrémentales les premiers composants à valeur ajoutée fonctionnelle du nouveau système intégré de contrôle « Tour » (aéroports) et « Approche » (gestion des vols en-dessous de 4000m à 5000m). L'objectif de cette démarche incrémentale est d'éviter une phase trop lourde et trop risquée de transformation complète des contrôleurs aériens de CDG et d'Orly à l'intégralité des fonctionnalités du nouveau système SYSAT qui serait ingérable en parallèle avec la transition 4 FLIGHT / COFLIGHT à la même période au centre en-route d'Athis-Mons.

Le jalon de mise en service de 4-FLIGHT / COFLIGHT dans 3 centres en-route et des premières fonctionnalités SYSAT sur les aéroports parisiens sera le pivot permettant ensuite sur la seconde période (2023-2025) de prioriser les investissements consacrés aux objectifs n°2 et 3 et de poursuivre la transformation digitale de la DSNA, en l'inscrivant dans le nouvel horizon de l'Étude d'Architecture de l'Espace (*Airspace Architecture Study*) établie dans le cadre de l'actualisation début 2019 du programme européen SESAR. Cette étude, produite par l'entreprise commune SESAR sur demande de la Commission européenne, incite notamment à la virtualisation des services et introduit une notion de fournisseur de données ATM (*ATM Data Service Provider*) complémentaire des prestataires de contrôle aérien (*Air Navigation Service Provider*). Le maintien du nouveau cœur de système critique 4-FLIGHT / COFLIGHT / SYSAT au plus haut niveau de sécurité, de performance et d'interopérabilité sera soutenu par des investissements renforcés en maintenance évolutive et en cybersécurité (maintenance et renforcement continu du SOC de la DSNA, pour *Security Operation Center*).

Le programme d'investissement de la DSNA est organisée en 12 portefeuilles regroupant les programmes, projets et activités qui les constituent dans le triple objectif d'abord de faciliter le pilotage de l'alignement stratégique du programme d'investissement, ensuite d'assurer la lisibilité des démarches de transformation, enfin d'améliorer la maîtrise budgétaire, RH et des plannings et mieux éclairer et partager les arbitrages.

Ces 12 portefeuilles d'investissement sont :

1. Renouvellement des systèmes de contrôle *Core area* (zone centrale)
2. Renouvellement des systèmes de contrôle Outre-Mer.
3. Les réseaux de communications opérationnelles et sécurisées.
4. Les outils de gestion opérationnelle de la sécurité en-route.
5. Les outils de gestion opérationnelle de la sécurité TMA (*terminal manoeuvring area*, zone d'approche) et aéroport.
6. *Cooperative Network Services* (accès aux solutions collaboratives SESAR du *Pilot Common Project*).
7. Organisation de l'espace aérien 2025.
8. Infrastructures de navigation.
9. Infrastructure de surveillance.
10. Infrastructures génie civil.
11. Transformation digitale (*European airspace system architecture 2030-35*).
12. Transformation managériale et innovation.

Tableau synthétique des portefeuilles d'investissement (crédits 2020)

Portefeuilles d'investissement	AE	CP	Observations / Prévisions
01. Renouvellement des systèmes de contrôle Core Area (métropole)	49 860 000 €	51 330 000 €	Dont grands projets informatiques COFLIGHT (AE/CP 15 000 000 €) Datalink (AE/CP 1 330 000 €)
02. Renouvellement des systèmes de contrôle Outre-Mer	4 230 000 €	4 580 000 €	Dont grand projet informatique SEAFLIGHT (AE/CP 2 510 000 €)
03. Réseaux de communications opérationnelles et sécurisées	90 000 000 €	85 750 000 €	Dont grands projets informatiques : NVCS (7 000 000 € AE/ 11 080 000 € CP) CATIA (12 500 000 € AE/ 3 990 000 € CP)
04. Outils de gestion opérationnels de la sécurité en-route	54 100 000 €	54 100 000 €	Dont grands projets informatiques : 4-FLIGHT (48 800 000 € AE/51 200 000 € CP) ATC Tools (2 400 000 € AE/900 000 € CP)
05. Outils de gestion opérationnels de la sécurité TMA et aéroport	28 840 000 €	33 390 000 €	Dont grand projet informatique SYSAT (26 270 000 € AE/ 29 490 000 € CP)
06. Cooperative Network Services	6 000 000 €	6 000 000 €	L'intégralité du portefeuille d'investissement est un grand projet informatique
07. Organisation de l'espace aérien 2025	40 000 €	40 000 €	
08. Infrastructures de Navigation	10 380 000 €	8 740 000 €	
09. Infrastructures de Surveillance	12 500 000 €	11 200 000 €	Dont grand projet informatique Hologarde (500 000 € AE/1 600 000 € CP)
10. Infrastructures génie civil	32 820 992 €	33 230 992 €	
11. Transformation digitale (European airspace system architecture 2030-35)	12 270 000 €	12 680 000 €	Dont grands projets informatiques AIM+SEPIA (3 500 000 € AE/4 500 000 € CP)
12. Transformation managériale et innovation	15 950 000 €	15 950 000 €	
Total général	316 990 992,00 €	316 990 992,00 €	Le total général comprend notamment les fonds de concours et attributions de produits, tous titres confondus

GRANDS PROJETS INFORMATIQUES

La plupart de ces projets constituent des opérations d'investissement « métier ». De ce fait, contrairement aux grands projets informatiques de gestion, les grands projets informatiques de la DSNA identifiés dans cette rubrique comportent une part significative de coût d'installation et d'équipement (serveurs, baies techniques, câblage, alimentation, énergie voire extension de surfaces techniques).

La stratégie de modernisation technique mise en œuvre par la DSNA dans le cadre du programme SESAR doit conduire à moyen terme à une réduction de cette part (centralisation des bases de données, architecture distribuée et ouverte, mutualisation des services). En particulier, trois opérations vont contribuer à cet objectif :

- la réorientation récente du programme SYSAT groupe 2 ;
- le lancement au sein du programme « Nouveaux services ATM » du premier projet de centre de contrôle déporté regroupant depuis un centre unique les services opérés aujourd'hui depuis 4 à 6 tours de contrôle ;
- le projet *Coflight Cloud Services* (CCS) permettant de fournir depuis le centre de contrôle français d'Athis-Mons les données de vol nécessaires aux positions de contrôle du centre de contrôle suisse de Genève.

Le tableau ci-dessous représente une partie des dépenses de la DSNA (en CP). Le reste est détaillé dans la partie JPE par actions.

Navigation aérienne

Programme n° 612 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Portefeuille d'investissement	Grand projet informatique	Description	Lancement	Fin prévue	Coût total prévisionnel	Coût total fin 2019	Coût 2020	Coût à venir
01. Renouvellement des systèmes de contrôle <u>Cote Area</u> (métropole)	COFLIGHT	Modernisation du cœur du système de traitement des plans de vol	2003	2027	403 080 000 €	292 370 000 €	15 000 000 €	95 710 000 €
	DATA LINK	Liaison sol bord digitale	2006	2021	33 360 000 €	29 680 000 €	1 330 000 €	2 350 000 €
02. Renouvellement des systèmes de contrôle <u>Outre Mer</u>	SEAFLIGHT	Déploiement du système ATM SEAFLIGHT	2012	2027	30 000 000 €	14 640 000 €	2 510 000 €	12 850 000 €
03. Réseaux de communications opérationnelles et sécurisées	NVCS	Communications vocales par IP	2012	2025	110 840 000 €	41 910 000 €	11 080 000 €	57 850 000 €
	CATIA	Nouvelle chaîne radio	2020	2025	36 940 000 €	700 000 €	3 990 000 €	32 250 000 €
04. Outils de gestion opérationnels de la sécurité <u>en-route</u>	4-FLIGHT	Modernisation des systèmes de contrôle en route	2011	2022	850 000 000 €	545 070 000 €	51 200 000 €	253 730 000 €
	ATC TOOLS	Outils applicatifs de gestion du contrôle pour les positions 4F	2019	2025	9 500 000 €	120 000 €	900 000 €	8 480 000 €
05. Outils de gestion opérationnels de la sécurité TMA et aéroport	SYSAT	Modernisation des systèmes de contrôles approche et tour	2011	2032	430 000 000 €	50 440 000 €	29 490 000 €	350 070 000 €
06. <u>Cooperative Network Services</u> (accès aux solutions collaboratives SESAR)	AMAN/ ATFCM/ CDM	Systèmes de gestion des flux arrivées/départs/en route	2012	2027	84 300 000 €	34 880 000 €	6 000 000 €	43 420 000 €
09. Infrastructure de surveillance	HOLOGARDE	Détection d'intrusion drone	2019	2022	5 700 000 €	1 300 000 €	1 600 000 €	2 800 000 €
11. Transformation digitale (<u>European airspace system architecture 2030-35</u>)	AIM + SEPIA	Digitalisation de l'information aéronautique	2017	2027	20 000 000 €	4 970 000 €	4 500 000 €	10 530 000 €
Total					2 013 720 000 €	1 016 080 000 €	127 600 000 €	870 040 000 €

Précisions méthodologiques relatives à l'estimation de la valeur des projets informatiques

La valeur d'un projet informatique « métier » de la navigation aérienne est souvent évaluée en termes de réduction des retards des vols du fait de l'augmentation de la capacité des secteurs de contrôle. L'approche coûts / bénéfices se focalise dans cette première approche, à une évaluation des coûts / bénéfices pour les clients directs de la DSNA à savoir les compagnies aériennes. Toutefois cela se traduit de fait par une diminution de la congestion dans les aéroports et donc par un bénéfice pour les passagers. La meilleure fluidité du trafic conduit généralement également à moins de contraintes données en vol par les contrôleurs aériens aux pilotes et donc à des trajectoires optimisées et plus proches des plans de vol déposés par les compagnies aériennes, donc à des diminutions d'émission de CO2 et gaz à effet de serre et à des emports carburants potentiellement réduits à terme.

L'analyse s'appuie sur les hypothèses suivantes et couvre la période de 2018 à 2030 :

Hypothèses des données EUROCONTROL

- Les prévisions de trafic sont connues et publiées par Eurocontrol (données STATFOR) jusqu'en 2025
- Pour la période 2026-2030, l'hypothèse raisonnable retenue est que la croissance sera la même, pour les années de cette période, que l'année 2025.

- STATFOR propose 3 niveaux de croissance, (*Low, Base, High*), la CBA (*cost base analysis*) est faite à partir des valeurs *High* de croissance.
- Le coût estimé de la minute de délai, issu des analyses d'EUROCONTROL (*En Route strategic delay*), est évalué à 70€. Il existe un autre taux utilisable et calculé par l'Université de Westminster. Ce taux, *Network average cost of ATFM delay*, est de 81€.

Hypothèses des données DSNA

- Il est considéré que le gain de capacité total correspond au gain de capacité du système mis en œuvre, plus l'absorption de la croissance.
- Il est considéré que l'année de mise en service du système, le gain de capacité de celui-ci est de moitié.
- Les coûts de transformation des contrôleurs sont analysés avec les dispositifs d'organisation actuels.
- Pour le cas de référence, en intégrant des effets de seuil par rapport à la croissance du trafic, il est considéré que les délais sont estimés avec les règles suivantes :
 - Entre 2021 et 2023 : facteur 1,3 entre la croissance du trafic et les délais
 - Entre 2024 et 2030 : facteur 2 tous les deux ans entre la croissance du trafic et les délais
- Les estimations n'ont pas fait l'objet de simulations précises mais elles ont été consolidées en regard du trafic et des ouvertures secteurs sur des journées équivalentes les années précédentes.

Cette première version établie dans le cadre du projet annuel de performances (PAP) 2020 de la présentation coûts / bénéfices des grands projets informatiques de la DSNA pourra être complétée dans le cadre de l'exercice du PAP 2021 et du annuel de performance (RAP) 2020. En particulier les gains sont pour l'essentiel présentés de manière qualitative dans le cadre du PAP 2020 et des compléments quantitatifs pourront être apportés au PAP 2021 et RAP 2020.

1. PROGRAMME 4-FLIGHT



4-FLIGHT représente le cœur de la modernisation du système ATM français. Le programme permettra de mettre en service dans les centres de contrôle en-route français un système de contrôle complet de nouvelle génération, reprenant la totalité des fonctionnalités du système actuel, CAUTRA, tout en y apportant de nouvelles potentialités d'évolutions alignés avec la feuille de route stratégique du programme européen SESAR et les règlements européens afférant. Le contenu fonctionnel du système 4-FLIGHT consiste en l'intégration d'un système de traitement radar européen (ARTAS fourni par Eurocontrol), d'une nouvelle interface homme-machine (j-HMI, développée par Thales pour le renouvellement de sa gamme de systèmes ATM), auxquels s'ajoutent un grand nombre de périphériques utilisés par les contrôleurs ou les superviseurs techniques et enfin d'un système moderne de traitement volumique des plans de vols (COFLIGHT, programme lancé par la DSNA en coopération avec son homologue italien ENAV, développé par un consortium constitué par Thales et Leonardo^[1]).

Le budget de développement informatique représente 70% du budget du programme, les 30% restant se répartissant entre des dépenses de matériel (27%) et de génie civil (3%).

[1] Le coût de l'intégration de COFLIGHT dans 4-FLIGHT est pris en compte dans le coût du programme 4-FLIGHT mais pas celui du développement du système COFLIGHT lui-même (voir fiche spécifique COFLIGHT).

Fonctionnalités et bénéfices attendus

L'apport de nouvelles fonctions dès la mise en service en 2021-22

4-FLIGHT utilisera une prévision de trajectoire 4D fournie par COFLIGHT pour permettre l'amélioration continue des outils de détection et de résolution de conflits, augmentant les performances et la capacité des secteurs de contrôle. 4-FLIGHT contribuera ainsi à une évolution majeure du métier de sécurité du contrôleur aérien vers de moins en moins de résolution tactique des conflits au sein de son secteur de contrôle et de plus en plus de supervision et d'anticipation en amont de la prise en compte des vols dans le secteur de contrôle. Ainsi les contrôleurs aériens des centres de Reims, Marseille et Paris, bénéficieront dès la première version de mise en service de nouvelles fonctionnalités de détection de conflit, de gestion des situations orageuses, d'information d'état des vol, de filtrage des vols, d'alertes,

Navigation aérienne

Programme n° 612 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

d'optimisation automatique de l'affichage radar (« étiquettes » des plots radars), une pleine intégration des fonctions d'échanges sol/bord en data link, d'aide à la décision, d'aide aux situations d'instruction (étapes finales de qualification des nouveaux contrôleurs sur position de contrôle réelle), de gestion des circuits d'attente en l'air des avions (« hippodromes » en cas de congestion aéroportuaire).

Le socle pour les évolutions SESAR horizon 2030-2035

Les évolutions de versions du système 4-FLIGHT qui sont prévues dans le périmètre du programme (coûts de développement pendant la période 2020-2025) pour mise en service après les premières mises en service opérationnelles du système (2021/2023) prendront notamment en compte les améliorations et évolutions de fonctionnalités suivantes :

- L'intégration des innovations développées dans le cadre du projet ATC Tools (voir projet informatique majeur « ATC Tools »), en particulier la mise en œuvre d'une barrière de sécurité complémentaire, le *Medium Term Conflict Detection* (MTCD) qui notifiera des conflits potentiels entre vols avec un préavis encore plus long que dans la version de mise en service.
- Des fonctionnalités complémentaires en support des étapes de plus long terme de la feuille de route SESAR sur le *Free Route* (pleine capacité du *Free Route* transfrontalier en particulier grâce au futur standard d'interopérabilité IOP^[2] en cours de validation par le programme SESAR).
- L'enrichissement de la trajectoire 4D calculée par COFLIGHT par des éléments des trajectoires calculées et transmis par les ordinateurs de bord des avions (fonctionnalité dite EPP, actuellement au stade de la validation de concept et de standard par le programme SESAR).

[2] Voir fiche COFLIGHT

Année de lancement du projet	2011
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	422,00	385,22	103,20	83,60	65,90	76,25	48,80	51,20	210,10	253,73	850,00	850,00
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	422,00	385,22	103,20	83,60	65,90	76,25	48,80	51,20	210,10	253,73	850,00	850,00

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	582,90	850,00	45,82
Durée totale en mois	180	216	20,00

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

S'agissant des coûts HT2, ils se décomposent comme suit :

Coût détaillé par nature (en M€)	2017 et années précédentes en cumul		2018 Exécution		2019 Prévision		2020 Prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Coût projet												
Logiciel	245,20	246,06	71,40	52,70	24,70	32,90	22,00	22,60	88,99	98,03	452,29	452,29

Installations/ Matériels/Hardware	115,27	79,44	19,70	17,10	29,10	31,25	16,60	17,45	47,32	82,75	227,99	227,99
Coûts récurrents												
AMO	61,53	59,72	12,10	13,80	12,10	12,10	10,20	11,15	32,19	31,35	128,12	128,12
MCO									41,60	41,60	41,60	41,60
TOTAL	422,00	385,22	103,20	83,60	65,90	76,25	48,80	51,20	210,10	253,73	850	850

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires en 2011 évaluaient le coût total à 450 M€, et sa durée totale à 132 mois. Néanmoins, lorsque le périmètre du projet a été consolidé en 2015, le coût total a été ré-évalué à 582,9 M€ et sa durée à 180 mois. C'est ce périmètre qui constitue le cas d'affaire de référence et qui doit donc être considéré comme la référence de lancement du projet.

Des éléments plus détaillés sont présentés ci-dessous.

Lancement du programme (2006 – 2011) et coût prévisionnel de référence 2011

2006-2008 : études d'opportunité et décision de lancement du programme

Pour permettre la mise en place des nouveaux concepts ATM pour répondre aux objectifs du ciel unique européen la DSNA avait lancé en 2006 un RFI (*Request for Information*) pour interroger l'industrie sur les évolutions de son cœur de système de contrôle aérien CAUTRA envisageables pour satisfaire ces exigences de modernisation. Il en était ressorti que des évolutions importantes d'architecture et de fonctionnalités étaient requises et qu'elles ne pourraient être supportées par le CAUTRA qui était un système robuste mais ancien (30 ans) et de ce fait peu évolutif.

Des évaluations réalisées sur des systèmes industriels existants avaient montré leur inadéquation aux besoins des centres en-route de la DSNA notamment pour disposer de fonctions indispensables existantes dans le CAUTRA. Des développements très conséquents et coûteux auraient été nécessaires, sans garantie que ces développements seraient suffisants.

La conclusion défavorable de cette évaluation avait conduit la DSNA à lancer le programme 4-FLIGHT sur la base d'une étude coûts-bénéfices de juillet 2010. Le projet de cas d'affaire privilégiait la voie d'une maîtrise d'œuvre industrielle complète, le modèle de développement antérieur ayant atteint ses limites tant du point de vue des ressources humaines internes que de la gestion des compétences en expertise de développement des logiciels. Il identifiait l'objectif de pouvoir s'appuyer sur une ligne de produit future, compatible SESAR et permettant une meilleure maîtrise des coûts de maintenance sur le long terme. Il envisageait enfin un déploiement opérationnel dans les premiers centres entre fin 2016 et fin 2018 ;

2008-2011 : stratégie initiale de conduite du programme et marché d'acquisition de la première version

Suite à une phase d'étude et de négociation contractuelle entre 2008 et 2011, l'industriel Thales Air Systems, leader européen dans le domaine avait été retenu pour la réalisation du système. Une relation contractuelle à long terme avait été mise en place avec l'industriel au travers d'un accord-cadre mono-attributaire. Le marché d'acquisition de la première version opérationnelle du système 4-FLIGHT, appelée Vops et destinée aux sites pilotes initiaux de Aix et Reims, avait été notifié en octobre 2011.

La DSNA avait choisi de poursuivre une stratégie de conduite du programme basée sur le choix fait lors des phases préliminaires d'une forte implication dès le début des utilisateurs finaux du système, en particulier les contrôleurs aériens. Elle avait ainsi capitalisé sur l'engagement du vivier de contrôleurs « pionniers » impliqués dans les évaluations initiales du système EUROCAT. Cet engagement s'était poursuivi par la création d'équipes intégrées d'ingénieurs et de contrôleurs de la DSNA avec des équipes de Thalès à partir de 2012 et même l'affectation de certains de ces contrôleurs aériens au sein de la DTI de la DSNA à partir de 2014.

Selon une logique incrémentale, le choix avait été fait par ailleurs de déployer sur les sites pilotes plusieurs versions intermédiaires pour démontrer la faisabilité, faciliter la prise en main de ce nouveau système par les équipes techniques, d'exploitation et opérationnelles et intégrer progressivement l'ensemble des fonctionnalités de l'architecture cible, y compris pour les dernières versions les fonctionnalités propres à la région parisienne et, à terme, le système ERATO qui constituait une première étape de modernisation pour les centres de Brest et Bordeaux.

Le coût prévisionnel final du programme avait été évalué à cette étape à 450 M€ sur ces bases d'un périmètre initial non consolidé comprenant une seule version finale opérationnelle, un objectif de mise en service en 2015 et pour des coûts de programme pris en compte sur la période 2008 – 2018.

Revue de programme 2013 : consolidation de la stratégie de développement/validation, du calendrier et du coût prévisionnel de référence du programme (+30%)

Des premières expérimentations sur des versions prototypes avaient été organisées à la DTI dès 2012 avec des contrôleurs des sites pilotes afin de valider au plus tôt les besoins en termes d'IHM et de définir les méthodes de travail, pour un objectif initial de mise en service opérationnel en 2015.

Une revue du programme en 2013 avait conduit à un premier recalage du programme par rapport aux hypothèses initiales. En particulier la stratégie de développement, initialement basée sur un principe classique de développement d'une version « prototype DTI » puis d'une version opérationnelle finale, avait été consolidée par la production complémentaire d'une version intermédiaire « *built inter* » dont l'objectif était de diminuer le risque relatif à la validation et la prise en main de 4-FLIGHT par les centres opérationnels, en installant une version de présérie dans les centres permettant de finaliser la spécification du système par les utilisateurs opérationnels finaux. Cette stratégie s'est avérée un succès puisque les contrôleurs des centres pilotes ont d'ores et déjà validé les fonctionnalités 4-FLIGHT et n'attendent plus que la mise en service. Cette consolidation avait conduit à un recalage du calendrier de mise en service à 2017-2018

Outre la version logicielle « *built inter* » supplémentaire, le cas d'affaire du programme actualisé en 2014 avait pris en compte le coût de développement d'une version spécifique pour le déploiement dans le centre en route de Paris – Athis-Mons pour tenir compte des fonctionnalités particulières nécessaires aux contrôleurs aériens de ce centre en-route gérant 60% de vols en évolution vers ou depuis les aéroports parisiens. Enfin ce cas d'affaire avait tenu compte d'un calendrier consolidé de déploiement mais conservant l'ambition d'un premier déploiement opérationnel avant la fin de la seconde période de régulation économique (RP2 pour *Reference Period 2*, 2015 - 2019) des prestataires de navigation aérienne par la Commission européenne. La mise en service opérationnelle de 4-FLIGHT dans les deux centres pilotes (Aix et Reims) avait ainsi finalement été planifiée à l'hiver 2018-2019 et à l'hiver 2019-2020 au CRNA-Nord. Le coût prévisionnel final de référence avait été réévalué sur cette base à 582,9 M€ (PAP 2016) et prenait en compte les deux premières années de coûts de maintenance (MCO) du système (AMO et versions logicielles de maintenance évolutive pour 2021 et 2022) et donc une fin du programme au sens budgétaire en 2022, les versions logicielles de MCO ultérieures étant prises en compte dans le budget global de MCO des systèmes ATM.

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

2017-2018 : renégociation avec Thalès du contrat de développement logiciel et recalage du calendrier de mise en service (+46%)

Après plusieurs cycles de prototypage à la DTI, une version prototype représentative du produit final avait été livrée en 2017 à Reims et Aix pour valider opérationnellement le système et ses interfaces en contrôlant à titre expérimental du trafic réel pour valider le système du point de vue du contrôle aérien.

Les évaluations et validations menées en 2016 à la DTI et au premier semestre 2017 dans les centres a permis de valider le besoin fonctionnel. Elles ont toutefois révélé que la robustesse, la fiabilité, les capacités et la maintenabilité à long terme du système 4-FLIGHT ne pouvaient être garanties et qu'il était indispensable de sécuriser ces aspects pour donner des garanties sur la date de mise en service.

Plusieurs actions avaient alors été lancées.

THALES avait engagé sur fonds propres la re-conception de l'IHM du contrôleur conduisant à la réécriture d'une part significative du code. Cette opération nécessaire avait néanmoins introduit un risque supplémentaire sur la tenue du planning de mise en service.

Un audit, mené au deuxième semestre 2016 par la DSNA pour évaluer la conformité du système 4-FLIGHT aux exigences de sécurité logicielle (standard ED 109), avait révélé des manques importants dans les processus détaillés mis en place par THALES pour atteindre le niveau d'assurance logicielle requis.

Par ailleurs, les évaluations avaient permis d'identifier la nécessité d'évolutions relatives aux outils d'exploitation technique du système 4-FLIGHT (supervision, gestion des données, changements de versions...) afin d'assurer un niveau de service compatible avec un usage opérationnel sans régression par rapport à CAUTRA.

Les évaluations avaient également révélé un niveau de service très insuffisant pour garantir au contrôleur un environnement minimal acceptable dans une phase de contrôle critique source d'un haut niveau de stress^[7]. Il avait donc été nécessaire de préciser les exigences pour aboutir à un fonctionnement du système 4-FLIGHT pouvant être jugé satisfaisant dans ces contextes.

Enfin, les exigences de sûreté des systèmes d'information ont eu des impacts sur le programme 4-FLIGHT induisant des évolutions dont la trajectoire d'implémentation va au-delà de la version cible de mise en service.

Ces développements complémentaires nécessaires pour garantir le haut niveau de sécurité et de disponibilité attendu pour la version finale de mise en service opérationnelle avaient fait l'objet d'une négociation qui s'était déroulée de juillet 2017 à fin juin 2018 avec l'industriel Thales pour aboutir fin juin 2018 à un accord de fin de négociation relatif aux systèmes 4-FLIGHT et COFLIGHT. Cet accord avait permis de lancer le processus de signature de l'avenant n°10 au contrat 4-FLIGHT pour la livraison échelonnée de quatre versions (ou incréments) pour la mise en service dans les sites pilotes, la livraison du dernier incrément intervenant à la fin décembre 2020 et tenant compte d'un recalage important du programme dont la première mise en service était reprogrammée à l'hiver 2021-2022. L'impact prévisible sur les coûts et les délais découlant de l'analyse de la première offre de Thales lors de la négociation avait par ailleurs conduit la DSNA, pour garantir les phases du programme, à intégrer au périmètre de la négociation, et donc au coût actualisé de cette version, le développement des fonctions spécifiques nécessaires dans le contexte opérationnel du CRNA Nord.

Le montant de l'avenant, qui s'élevait à 121 M€ TTC à la charge de la DSNA, résultait des optimisations et des clarifications obtenues sur les quatre offres successives présentées par THALES. Globalement, ces optimisations permettaient une baisse des coûts de 10,2 M€ TTC à laquelle s'ajoutait un effort commercial de THALES à hauteur de 19,2 M€ TTC.

Le coût prévisionnel final du programme avait été réévalué sur cette base. L'horizon de fin du programme au sens budgétaire avait par ailleurs été étendu jusqu'à 2025 pour intégrer les deux premières années de MCO^[8] après la mise en service du 3^{ème} centre (CRNA Nord) à l'hiver 2022-2023. Cet horizon intégrait également les coûts prévisibles des évolutions ultérieures (versions 4-FLIGHT 2.0 et 3.0) destinées à mettre en œuvre les fonctions avancées SESAR.

Le recalage des mises en service imposait également de maintenir un effort pour l'accompagnement du changement au sein des équipes. Ceci avait conduit à provisionner un coût supplémentaire en assistance à maîtrise d'ouvrage (AMOA).

Enfin, une réévaluation des coûts de développement et de maintenance logicielle avait été opérée pour tenir compte des coûts constatés dans l'exécution du programme.

Le nouveau coût prévisionnel final du programme a ainsi été recalé à **850 M€ (PAP 2018)**.

[7] *L'usage opérationnel d'un système de contrôle de trafic aérien nécessite une maîtrise avancée de ses fonctionnements en mode dégradé (par exemple en cas de panne de réseaux ou de pannes de serveurs).*

[8] *Le maintien en conditions opérationnelles comprend principalement les coûts de développement des versions logicielles apportant soit des corrections de bugs soit des évolutions de conformité réglementaire soit encore des améliorations fonctionnelles. Pour des systèmes critiques de navigation aérienne, ils comprennent aussi l'acquisition auprès des industriels d'une capacité de mobilisation et d'intervention en urgence des équipes d'analystes et de développeurs spécialisés en cas d'impact opérationnel jugé critique par la DSNA.*

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Une revue complète des risques programme en juin permet le lancement de la transition technique et opérationnelle en novembre

Un plan de sécurisation du programme a été établi fin 2018. Il s'articule selon cinq axes de maîtrise : le pilotage du programme, le périmètre, le planning, les coûts, les processus et la DSNA. Compte tenu des difficultés rencontrées, un focus particulier est mis sur le contrat de développement et sur les relations qui en découlent avec l'industriel. Le plan s'appuie donc notamment sur le renforcement de la conduite intégrée DSNA-THALES dont l'initiative a été prise dès 2014. La sécurisation comporte également un volet interne conséquent eu égard à la criticité et au volume d'activités menées en propre par la DSNA au niveau du programme. Enfin, la gestion des risques apporte une contribution essentielle à la sécurisation. Ce plan associe également le management du programme COFLIGHT, composant majeur intégré au système 4-FLIGHT.

Une revue complète des risques du programme couvrant les trois domaines critiques (système, interfaces et transition) a été ensuite menée au 1^{er} semestre 2019 préalablement à la validation d'un jalon formel du plan de conduite de programme (JMTC pour Jalon de Maturité Technique Complet). Le passage de ce jalon conditionne la notification des tranches conditionnelles de l'avenant n°10 au contrat Thalès et permet de lancer sur cette base contractuelle l'ultime phase conduisant à la mise en service opérationnelle. Il s'agit de la phase de transition comprenant en particulier la transformation des contrôleurs aériens des centres de Reims et d'Aix. Cette étape sensible commencera en novembre 2019 à Reims. La DSNA s'est appuyée pour la conduite du volet contractuel de cette revue sur un cabinet d'avocat pour la maîtrise des engagements contractuels de l'industriel.

Un partage des risques clair et partagé entre la DSNA et l'industriel Thalès

Un certain nombre de risques, bien qu'évalués non critiques pour le passage de ce jalon, font par ailleurs l'objet d'un plan de surveillance renforcé des actions en maîtrise.

Pour ce qui concerne la maturité du système et les risques de la responsabilité de l'industriel, Thales s'est engagé en particulier à régler tous les défauts de fiabilité identifiés sur le simulateur qui doit être utilisé à partir de novembre 2019 dans une version du simulateur qui sera livrée en octobre en intégrant les nouvelles versions des logiciels 4-FLIGHT et COFLIGHT.

Thales a également reconsidéré son organisation en réintégrant des activités sous-traitées et en dégageant de nouvelles ressources et compétences internes pour s'engager de façon ferme sur la tenue du planning initial de développement des versions jusqu'à la mise en service. Thales s'est de plus engagé à renforcer dès cet automne son soutien industriel sur les sites opérationnels pilotes, y compris de la part de son cotraitant Leonardo pour le système COFLIGHT.

Pour ce qui concerne les risques de la responsabilité de la DSNA, un état complémentaire du système de traitement de plan de vol CAUTRA est en fin de validation et sera mis en service en octobre afin de réduire les risques de régressions fonctionnelles pour les centres ERATO/CAUTRA de Brest et Bordeaux lors de certains échanges de données avec les centres COFLIGHT. Des procédures de contournement seront également disponibles en cas de problème résiduel. Leur validation, avec l'ensemble des centres de contrôle de la DSNA, est programmée fin 2019, en amont des premières utilisations de 4-FLIGHT en contexte opérationnel réel de jour. Ces opérations, appelées « Utilisation Opérationnelle Programmée » se dérouleront début 2020, avec des contrôleurs disponibles en repli sur le système actuel. Des opérations similaires ont été menées en 2017 et 2018 mais en situation de trafic faible de nuit où les enjeux d'interface entre centres ne sont pas critiques.

Concernant enfin la mise en service de 4 FLIGHT au centre d'Athis-Mons programmée un an après celle des centres pilotes de Reims et Aix, l'acquisition des calculateurs est programmée dès le 2nd semestre 2019 et en 2020. Or, compte tenu du renouvellement rapide des gammes de matériel informatique chez les fournisseurs, l'acquisition du nouveau standard de gamme a été jugé pertinent, permettant en particulier la montée en gamme du système d'exploitation dans un contexte de renforcement cyber. Cette montée en gamme se fait au prix d'un développement de portage, c'est-à-dire d'une adaptation des logiciels à ces nouveaux matériels. La DSNA a demandé à Thales de fournir plusieurs scénarios permettant de garantir la mise en service en 2021-2022 au meilleur coût, ainsi qu'une étude de stratégie d'évolution des matériels, des logiciels et de l'architecture à moyen terme permettant de réduire l'adhérence entre les versions logicielles et les matériels et systèmes d'exploitation.

GAINS DU PROJET

4-FLIGHT apportera après la mise en service de sa première version opérationnelle dans les centres de contrôle de Reims et Aix (hiver 2021-2022) puis d'Athis-Mons (hiver 2022-2023) un gain de +30% de capacité aux espaces aériens concernés, soit près des deux tiers de la cible à 2035 du *Master Plan* SESAR et permettant le retour à un niveau acceptable de capacité du contrôle aérien français.

4-FLIGHT permettra également de mettre en œuvre opérationnellement le standard IOP d'interopérabilité du ciel unique apporté par COFLIGHT.

4-FLIGHT avec COFLIGHT est également essentiel pour gérer les trajectoires aériennes selon le concept de « *free route* » dans les espaces aériens denses français. Le *free route* est un objectif du ciel unique européen correspondant à un jalon réglementaire pour 2022 du règlement PCP en cours de mise à jour par la Commission européenne. L'objectif de l'espace aérien *free route* est de permettre aux avions de voler le plus près possible de leur trajectoire optimale en supprimant ou limitant les cheminements imposés. Ces optimisations de trajectoires conduisent à des gains en termes de consommation de carburant et d'émission de CO₂.

2. PROGRAMME COFLIGHT



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



COFLIGHT est le système de traitement automatisé des plans de vol de nouvelle génération qui remplacera le STPV (Système de Traitement des Plans de Vol de CAUTRA 4 - Coordonnateur Automatique du Trafic Aérien). Sa mise en

service sera concomitante à celle du système 4-FLIGHT dans les 3 premiers centres de contrôle en route de la DSNA (Reims, Aix et Athis-Mons) aux hivers 2021-2022 et 2022-2023.

Le budget de développement informatique représente 75% du budget du programme, les 25% restant sont de l'acquisition de matériel (calculateurs, etc).

Fonctionnalités et bénéfices attendus

COFLIGHT a vocation à remplacer un ancien système robuste mais devenu peu évolutif (CAUTRA, développé par les ingénieurs de la DSNA, constitue le cœur de système critique de la navigation aérienne française depuis près de 30 ans), par des limitations sur le nombre de vols que le calculateur peut prendre en compte simultanément et sur le plan des évolutions fonctionnelles.

Au-delà d'être une réponse à l'obsolescence de CAUTRA, COFLIGHT a surtout vocation à renforcer la sécurité et la fluidité dans le cadre de la feuille de route SESAR 2035 (*Single European Sky Air traffic Management Research*, volet technologique du Ciel Unique Européen). En particulier COFLIGHT permettra de remplacer le plan de vol statique échangé de position de contrôle en position de contrôle au fur et à mesure des espaces traversés, par une trajectoire 4D du vol (le « *Flight Object* ») mis à jour en temps réel par le calculateur en tenant compte des instructions de contrôle saisies par le contrôleur aérien dans son interface électronique (4-FLIGHT) et des actions que le pilote saisit dans son ordinateur de bord. Cette trajectoire 4D sera interopérable, ce qui signifie que les instructions de contrôle saisies par le contrôleur d'un autre centre de contrôle européen seront également prises en compte pour actualiser les données du vol présentées au contrôleur français et réciproquement. La validation de ce standard d'interopérabilité est en cours dans le cadre des activités de SESAR 2020 (volet développement de SESAR) et devrait entrer dans une phase de pré-déploiement susceptible d'être cofinancée par l'Union européenne. Le standard d'interopérabilité devrait ainsi pouvoir être intégré dans la version V4 de COFLIGHT à horizon 2025.

Outre les fonctionnalités opérationnelles qu'il apporte et *in fine* son « bénéfice-client » direct, la valeur du programme COFLIGHT réside également pour la navigation aérienne française dans sa dimension partenariale forte. Le programme COFLIGHT est mené depuis son origine dans le cadre d'un partenariat entre la DSNA, l'ENAV (prestataire italien de services de navigation aérienne) et le consortium industriel THALES / LEONARDO (industriel italien) à qui a été confiée la réalisation du système. De plus le projet « COFLIGHT *Cloud services* », qui permet de fournir des plans de vols à distance, associe le prestataire de service de la navigation aérienne Suisse (Skyguide) au développement de COFLIGHT. La mise en exploitation d'un premier niveau de service entre la France et la Suisse est prévu en mars 2020.

Année de lancement du projet	2011
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	272,29	242,72	15,39	25,85	26,40	23,80	15,00	15,00	74,00	95,71	403,08	403,08
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	272,29	242,72	15,39	25,85	26,40	23,80	15,00	15,00	74,00	95,71	403,08	403,08

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	175,10	403,08	130,20
Durée totale en mois	156	276	76,92

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

S'agissant des coûts HT2, ils se décomposent comme suit :

Navigation aérienne

Programme n° 612 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Coût détaillé par nature (en M€)	2017 et années précédentes en cumul		2018 Exécution		2019 Prévision		2020 Prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Coût projet												
Logiciel	272,29	242,72	15,39	25,85	26,40	23,80	15,00	15,00	24,00	45,71	353,08	353,08
Installations/Matériels/Hardware												
AMO												
Coûts récurrents												
MCO									50,00	50,00	50,00	50,00
Total	272,29	242,72	15,39	25,85	26,40	23,80	15,00	15,00	74,00	95,71	403,08	403,08

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires en 2003 évaluaient le coût total à 153 M€. Néanmoins, lorsque le périmètre du projet a été consolidé en 2014, le coût total a été ré-évalué à 175 M€. C'est ce périmètre qui constitue le cas d'affaire de référence et qui doit donc être considéré comme la référence de lancement du projet. Lors du dernier changement de périmètre, en 2018, le coût était estimé à 382 M€, et il a été ré-évalué en 2019 à 403,08 M€.

Des éléments plus détaillés sont présentés ci-dessous.

Lancement du programme (2003 – 2010) et coût prévisionnel de référence 2010

La première étape de définition du programme COFLIGHT avait été menée de 2001 à 2003 dans le cadre d'un projet de R&D de l'agence Eurocontrol en vue du développement d'un système de gestion des plans de vol européen centralisé de nouvelle génération. La seconde étape de définition du programme, menée de 2003 à 2010, avait permis de valider la faisabilité et de constituer le 1^{er} cas d'affaire du programme sur la base d'un accord de cofinancement franco-italien (60% DSNA, 40% ENAV), d'un marché de définition, d'une feuille de route pour une première tranche du programme et d'une première version prototype (V1) permettant de poser les fondations techniques du système et de valider la faisabilité du programme. Le coût prévisionnel final de référence de cette tranche initiale du programme avait ainsi été évalué en 2010 à 175,1M€ (valeur 2001) tenant compte des coûts engagés depuis 2003 (tranche de définition).

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

2014-2016 : Intégration de la trajectoire 4-FLIGHT validée et des nouveaux standards européens (+67%)

Après le développement de la version prototype, les versions suivantes prévues dans la feuille de route de référence ont été intégrées dans 4-FLIGHT au fur et à mesure de leur disponibilité dans le cadre d'un plan de version étroitement coordonné entre les deux programmes. Cette trajectoire coordonnée d'intégration et de validation par étapes incrémentales (versions de présérie V2 et V3) a conduit en 2015 à un avenant au contrat permettant d'intégrer la trajectoire de déploiement 4-FLIGHT validée en 2014.

Les phases de R&D du programme européen SESAR, pilotées par l'entreprise commune SESAR (SESAR JU) ont en 2014 conduit à la validation par l'agence européenne de normalisation EUROCAE d'une première version de standard d'interopérabilité entre systèmes de traitement des plans de vols (standard dit ED133) et au lancement d'une ultime phase de validation du standard final (dit IOP) dans le cadre du programme R&D européen « SESAR2020 ». Le périmètre du programme COFLIGHT a en conséquence été révisé pour constituer le cas d'affaire de référence 2014 prenant en compte cette nouvelle exigence et cette nouvelle feuille de route SESAR dans le cadre d'une version supplémentaire finale d'interopérabilité. Le coût prévisionnel final du programme a été réévalué à 291,6 M€ (PAP 2016) tenant compte d'une fin estimée du programme en 2022, c'est-à-dire prenant en compte deux années de MCO après la mise en service de la première version opérationnelle^[1] correspondant à la première mise en service du système 4-FLIGHT qui avait alors été programmée à l'hiver 2019.

[1] Par convention retenue par la DINSIC pour l'estimation de coûts des grands projets informatiques. Cette convention est sans doute moins adaptée aux grands programmes informatiques métiers qu'au grands projets d'informatique de gestion, a fortiori dans le contexte particulièrement réglementé du contrôle aérien où l'impact des évolutions réglementaires sur les besoins d'évolution fonctionnelle des systèmes informatiques est significatif. Au-delà des 2 premières années, le coût du MCO est comptabilisé au sein du même portefeuille (voir JPE / portefeuilles d'investissement / 01 Renouvellement des systèmes de contrôle Core area) mais hors du coût prévisionnel final du programme que l'on considère comme achevé au sens budgétaire.

2018 : modification du périmètre budgétaire pour prendre en compte le retard 4-FLIGHT et s'aligner sur la nouvelle feuille de route SESAR (+31%)

Suite à la décision de report à fin 2021 de la mise en service de 4-FLIGHT et donc de COFLIGHT, les années de MCO de 2023 et 2024 ont également été intégrées en 2018 dans le coût prévisionnel du programme.

Le nouveau coût prévisionnel final du programme a également pris en compte le nouveau calendrier annoncé par l'entreprise commune SESAR de validation du standard d'interopérabilité IOP. Outre des retards dans les exercices de validation nécessaires pour faire converger ce standard entre COFLIGHT et le second système européen développé par INDRA (système iTEC), la SESAR JU a reconnu que le financement d'une phase de pré-industrialisation serait nécessaire, avec en 2020-2021 des versions de préséries supplémentaires des deux systèmes de traitement de plan de vols. En revanche le calendrier de mise en service de l'IOP dans COFLIGHT a de fait été reporté au moins à la version logicielle de 2023 et au plus tard à 2025 (date de fin du règlement européen de déploiement SESAR dit « PCP »^[2] qui impose à la France le déploiement de ce standard). Il a donc été décidé à ce stade de considérer la fin du programme au sens budgétaire en 2025 et en conséquence d'inclure également la version de MCO logicielle de 2025 dans le coût prévisionnel final du programme, soit **382 M€ (2018)**.

[2] Il s'agit du règlement européen IR-716/2014 dit IR-PCP pour « Pilot Common Project », qui impose une feuille de route de déploiement de fonctionnalités à horizon 2025 ; cet IR est en cours de révision par la Commission et un horizon étendu à 2027 a été demandé.

2019 : provision pour risque sur le financement ENAV (+5.5%)

Outre le développement du produit COFLIGHT, le périmètre du programme COFLIGHT comprend une activité de développement du service COFLIGHT (COFLIGHT Cloud Service) pour lequel le prestataire suisse de navigation aérienne Skyguide est le premier client^[3], ainsi qu'une activité de développement d'un groupement d'achat étendu au-delà du partenariat initial franco-italien pour les versions de maintenance évolutives (MCO). En particulier des discussions avancées sont en cours avec le groupement de prestataires de navigation aérienne COOPANS^[4]. Des difficultés juridiques ayant conduit à retarder la mise en place du groupement d'achat, l'ENAV a fait part en juillet 2019 à la DSNA de ses difficultés à financer en 2020 la première version de MCO nécessaire à la mise en service de 4-FLIGHT en France (l'ENAV développe par ailleurs sa propre interface de contrôle 4-FLIGHT avec l'industriel Leonardo mais prévoit une mise en service avec deux années de décalage *a minima* par rapport au 4-FLIGHT de la DSNA). Ce risque identifié fin 2018 avait conduit la DSNA à provisionner (RAP 2018) une 1^{ère} provision de 5,4M€ supplémentaire au coût prévisionnel final du programme (nouveau coût prévisionnel de 387,4M€) pour tenir compte d'une hypothèse médiane de plafonnement du cofinancement ENAV sur la 1^{ère} version de MCO du système. Après la confirmation par l'ENAV le 4 juillet 2019 de leur difficulté à financer cette version en 2020, une couverture supplémentaire a été décidée en juillet 2019 par la DSNA consistant à une hypothèse de financement à 100% par la DSNA de cette version de MCO indispensable à la DSNA pour accompagner la 1^{ère} année de fonctionnement opérationnel de 4-FLIGHT, et à un nouveau coût prévisionnel final de 404 M€. Les discussions avec ENAV se poursuivent néanmoins sur les modalités de cofinancement de cette version en attendant le groupement d'achat, par exemple en prolongeant le cadre initial du partenariat (achat par DSNA et remboursement de l'ENAV).

Avancement au 1^{er} septembre 2019

La version V3R3 de COFLIGHT a été livrée au programme 4-FLIGHT en octobre 2018. La version d'interface avec la version finale de mise en service opérationnelle de 4-FLIGHT sera la V3R3-5 ; elle a été commandée et sera livrée en mai 2020.

La négociation avec l'ENAV se poursuit pour consolider la stratégie commune du programme, les contenus des prochaines versions et leur financement. La DSNA, même si leur feuille de route de mise en service opérationnelle en décalée de deux années par rapport à la DSNA.

[3] Cette virtualisation des systèmes techniques de contrôle aérien a été saluée comme un axe technologique majeur pour la défragmentation du ciel unique européen, dans le cadre de l'étude d'architecture de l'espace aérien qui a été remise à la Commission européenne au mois de mars 2019 par l'entreprise commune SESAR et l'organisme Eurocontrol.

[4] Prestataires autrichien (Austro Control), croate (CCL), suédois (LFV), danois (Naviair), irlandais (IAA) et portugais (Nav Portugal).

GAINS DU PROJET

Les gains issus de la mise en œuvre du programme COFLIGHT sont de trois ordres : valeur d'innovation pour le programme SESAR, gain de qualité du service public de la navigation aérienne pour les compagnies aériennes et gain environnemental.

- Le remplacement du système actuel CAUTRA par COFLIGHT est facteur de gisement d'innovation pour les programmes de type 4-FLIGHT et SYSAT.
- L'inclusion dans le périmètre des standards d'interopérabilité apportent également de la valeur aux investissements financés par l'UE dans les pays adjacents en particulier du FABEC dans le cadre du déploiement SESAR.
- Le gain de prévisibilité apporté par la trajectoire 4D contribuera à améliorer la ponctualité du transport aérien.
- Le déplafonnement de la limitation du système actuel en nombre de vols pris en compte simultanément permettra un gain en termes de sécurité des vols et une plus grande résilience du transport aérien européen (par exemple en cas de rerouting massif dans les espaces français, en cas de fermeture d'un espace aérien adjacent).

COFLIGHT permettra surtout des trajectoires plus directes donc moins consommatrices de carburant.

3. SYSAT



Le programme SYSAT œuvre à la modernisation des systèmes des tours de contrôle et des centres d'approche. Ces systèmes s'interfaceront avec le système 4-FLIGHT pour les vols IFR (*Instrument flight rules*) et couvriront des besoins spécifiques comme la gestion avancée des vols VFR (*Visual flight rules*), de la circulation au sol, à l'atterrissage, au décollage, ainsi que la collaboration et les échanges de données avec les systèmes aéroportuaires. La DSNA a opté pour l'acquisition d'un système industriel existant, qui sera adapté à l'environnement technique de la DSNA. Le programme a néanmoins été scindé en deux groupes, le Groupe 1 (G1) portant sur le périmètre des grands aéroports parisiens, le Groupe 2 (G2) sur les autres aéroports métropolitains. Cette stratégie permettait en particulier d'avancer en priorité sur la région parisienne du fait de l'obsolescence plus critique de certains composants du système ATM notamment à Roissy et de tenir compte des spécificités du périmètre du G2 (nombre de sites, variabilité des configurations opérationnelles, besoins fonctionnels différents).

Les travaux relatifs au premier groupe (G1), couvrant les tours et approches de Roissy-CDG, Orly et le Bourget, sont étroitement coordonnés avec la mise en œuvre intégrée des systèmes COFLIGHT en région parisienne et 4-FLIGHT au CRNA/Nord. La DSNA a signé fin 2017 un contrat avec le consortium SAAB / CS pour un système en environnement électronique adapté à la gestion du trafic des grands aéroports.

Ce système s'intègre dans la gamme mondiale de nouveaux produits de ce consortium d'industriels.

La mise en œuvre de ce système est prévue au début de la prochaine décennie, en commençant avec un déploiement complet à Orly en 2023 et un déploiement séquentiel à CDG de 2021 à 2025.

Le second groupe (G2) recouvre l'ensemble des autres tours de contrôle et des centres d'approche métropolitains opérés par la DSNA. En juin 2019, une revue du programme a retenu l'option réorientant le programme vers l'achat par composants dans le cadre d'une architecture ouverte et vers un déploiement par fonctionnalités plutôt que par zones géographiques.

Navigation aérienne

Programme n° 612 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Coût projet total	21,11	13,84	14,25	7,20	33,2	29,4	26,27	29,49	335,17	350,07	430**	430
SYSAT Groupe 1	21,11	13,84	10,45	5,4	27,1	24	16,3	18,3	56,37	69,79	131,33	131,33
SYSAT Groupe 1 Génie Civil Orly					2,72	2,35	6,3	7,07	3,75	3,35	12,77	12,77
SYSAT Groupe 2			0,3	0,15	0,58	0,58	1,86	2,08	258,65	258,58	261,39	261,39
SYSAT Support Programme (G1 + G2)*			3,5	1,65	2,8	2,47	1,81	2,04	16,4	18,35	24,51	24,51

* Ce coût est réparti à 1/3 pour le Groupe 1 et 2/3 pour le Groupe 2, .

** Il s'agit d'un objectif de coût prévisionnel final, non consolidé à ce stade, tenant compte de la réorientation du programme pour le périmètre du Groupe 2 décidée en juillet 2019.

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires en 2016 évaluaient le coût total à 179,8 M€ (129,8 M€ pour le groupe 1 et 50 M€ pour le groupe 2), et sa durée totale à 72 mois. Néanmoins, lorsque le périmètre du projet a été consolidé, notamment pour le groupe 2, le coût total a été ré-évalué à 500 M€ (129,8 M€ pour le groupe 1 et 370,2 M€ pour le groupe 2) et sa durée à 228 mois (seulement 132 mois pour le groupe 1). C'est ce périmètre qui constitue le cas d'affaire de référence et qui doit donc être considéré comme la référence de lancement du projet.

Des éléments plus détaillés sont présentés ci-dessous.

Lancement du programme (2012 – 2016) et coût prévisionnel de référence 2016

2012-2014 : validation de la stratégie de conduite du programme

La stratégie d'acquisition du programme SYSAT avait dès l'origine été orientée vers l'achat d'un système « sur étagère » avec un minimum d'adaptation.

Le programme avait été divisé en deux groupes (G1, G2) donnant lieu à deux procédures distinctes d'acquisition. Le groupe 1 concernait les déploiements à CDG, le Bourget, Orly. Le groupe 2 concernait l'ensemble des autres tours de contrôle et des centres d'approche métropolitains opérés par la DSNA.

Un tronc commun de procédure avait toutefois consisté à s'assurer par une étape de démonstrations de prototypes (début 2014) que l'offre industrielle existante était apte à répondre aux besoins de la DSNA, avant de lancer les procédures d'acquisition consistant à attribuer un marché mono-attributaire pour le G1 et un marché multi-attributaires pour le G2.

2014-2016 : consolidation du périmètre du G1, de la stratégie du G2 et établissement du cas d'affaire de référence

La DSNA avait choisi d'intégrer au périmètre du contrat, en plus de leurs tours de contrôle, les salles d'approche de Roissy-CDG et d'Orly considérant l'option initiale de 4-FLIGHT peu adaptée au contrôle d'approche. La stratégie d'acquisition avait donc été orientée vers un système intégré tours / approches. Suite au lancement de l'appel d'offres pour le contrat cadre relatif au Groupe 1 sur ce périmètre consolidé, le coût prévisionnel final de référence avait été évalué à 179,18 M€ fin 2016 couvrant une période 2012-2022, soit deux années de maintien en conditions opérationnelles (MCO), et les dépenses du Groupe 2 évaluées à 10 M€/an sur la période 2018-2022 soit 50 M€.

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

2017-2018: révision du périmètre du Groupe 2 et recalage du calendrier du Groupe 1

La stratégie de déploiement du Groupe 1 avait été ajustée pour tenir compte de deux éléments.

Compte tenu des autres projets stratégiques prévus dans la feuille de route de modernisation de CDG, et de la concomitance de la période de transition SYSAT avec le déploiement 4-FLIGHT, la DSNA a estimé que dans le

contexte de déficit de contrôleurs aériens au niveau national comme européen, une stratégie de déploiement « big-bang » de SYSAT en région parisienne entraînerait un risque majeur et non acceptable sur la performance du service rendu par la DSNA ainsi que sur le programme 4-FLIGHT. Dans ce contexte la stratégie de déploiement incrémentale, par étapes de fonctionnalités à valeur ajoutée, a été renforcée en particulier pour CDG, conduisant à une extension du calendrier de déploiement pour les dernières fonctionnalités (système approche) en 2025, après les Jeux Olympiques de 2024.

Il avait également été décidé d'inclure dans le coût prévisionnel final du Groupe 1 le coût des projets de génie civil (extensions nécessaires à l'accueil des installations techniques, des salles de simulateur pour la formation des contrôleurs aériens et des extensions nécessaires pour l'accueil des nouvelles positions de contrôle). Ces coûts avaient initialement été comptabilisés dans des projets pilotés séparément dans le portefeuille « Infrastructures génie civil ». Il avait été décidé de les inclure dans les coûts du programme dans un objectif de renforcer le pilotage par la valeur du programme^[1]. En particulier, la situation très contrainte des locaux de la navigation aérienne à Orly, au cœur des projets en cours par Aéroports de Paris d'extension des aéroports, conduisait à un chantier complexe d'extension de surface évalué à 12,7 M€.

Concernant le Groupe 2, les études et méthodes de déploiement pour les 70 aéroports et les 3 Zones Fonctionnelles du Groupe 2 avaient abouti début 2017 à un recalage du calendrier du Groupe 2 et du coût en hausse significative. Ce coût prenait également en compte une provision importante du fait d'un manque de visibilité à ce stade sur l'impact en termes d'installation de climatisation, énergie et constructions de génie civil du déploiement du nouveau système dans les plus de 80 sites opérationnels concernés. Les baies techniques accueillant les composants des systèmes actuellement opérationnels ne peuvent en effet être retirées qu'une fois SYSAT mis en service. Cette réévaluation du Groupe 2 conduisait à une nouvelle estimation du coût prévisionnel final du programme SYSAT complet à 500 M€ (PAP 2019) tenant compte d'un horizon de fin de programme à 2028. La soutenabilité RH et budgétaire avait toutefois été jugée impossible à moins d'une extension de la durée du programme jusqu'à 2030 *a minima* et le cas d'affaire correspondant n'avait pas été validé.

[1] Ce point illustre la spécificité des « grands projets informatiques » métiers de la DSNA qui sont pilotés dans le cadre de programmes au périmètre plus large.

2019 : réorientation du programme pour le Groupe 2

Sur ce constat, une revue complète de la stratégie du programme relative au Groupe 2 a été menée au 1er semestre 2019 et a conduit à préconiser la poursuite selon un scénario d'architecture ouverte, flexible et modulaire, basée sur une centralisation poussée des serveurs de données et des formats d'échange de données standardisés selon des référentiels existants. Sur le plan budgétaire, un objectif de coût prévisionnel final du programme SYSAT (G1 + G2) a été établi à 430 M€. Cette estimation sera précisée dans un nouveau cas d'affaire relatif au périmètre du Groupe 2 et qui sera disponible fin 2019, qui précisera en particulier les budgets nécessaires par tranches fonctionnelles de déploiement et la valeur ajoutée de chaque tranche.

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Pour ce qui concerne le Groupe 1, les phases de réception des premiers composants du système sont en cours, en particulier les plateformes dite « Alpha » permettant les paramétrages et les tests techniques. Les offres pour le chantier de génie civil d'Orly permettant de disposer des surfaces au déploiement des premières fonctionnalités (système Sol et Tour) sont en cours d'analyse.

Pour ce qui concerne le Groupe 2, il est prévu la réalisation par la DTI d'une étude d'architecture afin de permettre, sous 6 mois, de préciser le scénario 2 et d'en définir les implications en termes d'organisation et de conduite de programme et donc d'établir le nouveau cas d'affaire et le coût prévisionnel final de référence du Groupe 2 qui sera dès lors piloté comme un programme spécifique. Ce nouveau programme divergera en effet tant en terme de stratégie d'acquisition (achat d'un système intégré pour le G1 vs achat par composants ouverts pour le G2) que d'enjeu de conduite du changement (forte dimension de transformation de la DTI et de l'ensemble de l'architecture technique de la DSNA pour le nouveau G2 alors que la conduite du changement pour le G1 est avant tout focalisée sur les enjeux plus classiques de transition opérationnelle dans les centres de contrôle).

Sur la base de cette étude, une revue de définition sera menée fin 2019 permettant de valider le cas d'affaire.

GAINS DU PROJET

Gains du projet SYSAT Groupe 1

- Gain environnemental lié à la généralisation des descentes continues sur l'aéroport de CDG en 2023 auquel contribue le programme.
- Ponctualité des vols à CDG, donc de l'alimentation du hub et des longs courriers. Gain de compétitivité du hub de CDG à partir de 2023.
- Traitement de l'obsolescence du composant AVISO. Gain lié aux pannes techniques évitées à partir de 2021 (impact opérationnel très significatif en particulier en cas de météo dégradée sur l'aéroport).
- Conformité réglementaire (IR-PCP). Gain lié à l'absence de pénalisation de la France pour non-conformité par la CE.

Gains du projet SYSAT Groupe2

- Soutien au développement des procédures à moindre bruit sur les aéroports régionaux.
- Gain de sécurité et de ponctualité des vols.
- Traitement de l'obsolescence des systèmes. Gain lié aux pannes techniques évitées à partir de 2025.
- Soutien à la réorganisation de l'espace aérien contribuant au retour à un niveau acceptable de capacité du contrôle aérien français

4. PROGRAMME DATA LINK



Le programme Data Link met en œuvre un service d'échanges de données numériques "sol-bord" (Datalink) qui permet d'améliorer l'efficacité des communications entre les contrôleurs et les pilotes en remplaçant des échanges d'instruction à la voix et en augmentant la fiabilité de transmission des messages et en enrichissant les données échangées.

Le budget de développement informatique représente 80% du budget du programme, les 20% restant sont de l'acquisition de matériel.

Fonctionnalités et bénéfices attendus

La première tranche du programme Data Link permet d'offrir aux pilotes 4 services dont en particulier la transmission de la fréquence du prochain secteur de contrôle et la transmission des instructions de contrôle (niveau de vol, cap, vitesse notamment) sans nécessité de contact radio.

Le bénéfice principal attendu est une meilleure disponibilité des fréquences radio permettant à un contrôleur aérien de pouvoir prendre en compte un nombre plus élevé d'avions simultanément mais aussi à un pilote de plus rapidement contacter le contrôleur en cas d'urgence, certaines fréquences radio étant aujourd'hui en limite de saturation dans les espaces aériens les plus congestionnés.

Du point de vue des exigences réglementaires du ciel unique européen, l'obligation de déploiement des fonctionnalités datalink pour les prestataires de navigation aérienne était février 2018, mais du point de vue des bénéfices la Commission européenne attache aussi une attention particulière au respect de la mise en œuvre des communications sol-bord data-link à l'échéance 2020 qui correspond à l'exigence réglementaire d'équipement obligatoire des avions (on estime aujourd'hui encore à moins de 40% le taux d'équipement de la flotte européenne).

Une double échéance est attachée au projet data-link :

- Le prestataire de navigation aérienne est tenu au regard des exigences réglementaires du ciel unique européen de déployer des fonctionnalités data-link d'ici février 2018 ;
- Les usagers doivent eux disposer de communication sol-bord data-link à échéance 2020, Cette obligation d'équipement des avions est aujourd'hui estimée remplie à moins de 40 % au sein de la flotte européenne.

Une seconde étape de valeur à plus long terme du data link, non intégré dans le périmètre du programme à ce stade, consistera à réaliser des échanges de données sol-bord plus complets (concept SESAR EPP permettant de récupérer dans les systèmes de contrôle des données de trajectoire calculée par l'ordinateur de bord).

Année de lancement du projet	2006
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	28,28	25,94	1,58	2,06	1,34	1,68	1,16	1,33	1,00	2,35	33,36	33,36
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	28,28	25,94	1,58	2,06	1,34	1,68	1,16	1,33	1,00	2,35	33,36	33,36

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	27,10	33,36	23,10
Durée totale en mois	168	204	21,43

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires en 2012 évaluaient le coût total à 20 M€, et sa durée totale à 96 mois. Néanmoins, lorsque le périmètre du projet a été consolidé en 2015, le coût total a été ré-évalué à 27,1 M€ et sa durée à 168 mois. C'est ce périmètre qui constitue le cas d'affaire de référence et qui doit donc être considéré comme la référence de lancement du projet.

Des éléments plus détaillés sont présentés ci-dessous.

Lancement du programme (2006 – 2010) et coût prévisionnel de référence 2010

Le programme avait été lancé en 2006 sur la base d'une première échéance réglementaire de déploiement fixée par la Commission européenne pour les prestataires de contrôle aérien à 2013 et sur la base d'un coût prévisionnel final de 20 M€. Le déploiement de l'environnement électronique dans les salles de contrôle étant considéré comme un prérequis de sécurité essentiel pour le déploiement des fonctionnalités du data link, le calendrier du programme avait été étroitement aligné sur les calendriers de déploiement des grands programmes ATM de la DSNA : un déploiement avec ERATO pour les espaces atlantiques (centres de Bordeaux et Brest) et avec 4-FLIGHT pour les centres de Reims, Aix et Paris.

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

2015 : Recalage de l'échéance réglementaire et prise en compte des calendriers consolidés ERATO et 4-FLIGHT (+36%)

Constatant les retards de déploiement des nombreux prestataires de navigation aérienne, la Commission européenne avait décidé en 2015 de reporter l'échéance réglementaire à février 2018. Le coût prévisionnel final du programme avait été réévalué en 2015 par la DSNA à 27,1 M€ (PAP 2016) prenant en compte les calendriers de déploiement actualisés de ERATO (en cours de déploiement à cette date) et 4-FLIGHT (2018). La dernière année du programme au sens budgétaire devait être 2019, l'MCO étant repris ultérieurement soit par le MCO CAUTRA soit par le MCO 4-FLIGHT.

2018 : conformité partielle et consolidation du périmètre pour sécuriser la conformité complète (+25%)

La DSNA rend les services data-link dans l'ensemble de son espace depuis 2015 selon le standard fonctionnel initial correspondant au transfert numérique des instructions de changement de fréquence radio et selon le standard complet

incluant la fonction de transfert numérique des instructions de contrôle depuis avril 2019 dans les centres de Bordeaux et Brest qui opèrent en environnement *stripless* (nouveau système d'Environnement Electronique« ERATO » mis en service en 2016 pour les centres de contrôle de Brest et de Bordeaux). La conformité totale était initialement attendue pour les trois autres centres gérant l'espace supérieur métropolitain (centres de Reims, Aix et Athis-Mons) avec la mise en œuvre de l'environnement *stripless* 4-FLIGHT en 2019-2020. La décision de report de la mise en service de 4-FLIGHT à 2021-2022 induit donc une non-conformité potentielle de la France vis-à-vis de l'échéance de 2020, qui est déjà un report de fait accordé par la Commission Européenne aux Etats en retard (la France n'est pas le seul Etat sous surveillance) par rapport à l'échéance initiale fixée à février 2018 pour les prestataires de navigation aérienne.

Pour respecter dans les centres pilotes 4-FLIGHT l'échéance data-link de 2020 fixée par la Commission Européenne, la DSNA s'est donc engagée fin 2018 auprès de celle-ci à réaliser un développement complémentaire du système classique CAUTRA qui devrait être disponible techniquement courant 2020 (équipement des aéronefs). Cette fonction data-link transitoire (en l'attente de 4-FLIGHT), devra faire l'objet de validation opérationnelle et de sécurité particulière et ne pourra être aussi performante que la fonction data-link du système 4-FLIGHT. Une gestion de risque renforcée a été mise en place pour accompagner ce projet complémentaire mené en parallèle du lancement de la transition opérationnelle du programme 4-FLIGHT, aussi bien vis-à-vis des développements techniques que de l'intégration dans les centres de contrôle. Le coût du développement de cette fonction transitoire supplémentaire (4 M€) a été intégré au nouveau coût prévisionnel final du programme évalué à **34 M€ (2018)**. Ce coût intègre également les coûts de support du programme étendu de 2019 à 2022 (de l'ordre de +1M€/an).

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Le planning de déploiement de la fonction transitoire est maintenu à fin 2020.

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Gain de sécurité par une diminution du taux d'occupation des fréquences.
- Contribution à l'augmentation de capacité du contrôle aérien français. Le taux d'équipement des avions que l'agence Eurocontrol estime nécessaire d'avoir atteint pour obtenir un gain de capacité de 11% est ainsi de 75% (versus un taux moyen actuellement constaté de 10 à 12% dans les espaces métropolitains eu 1er semestre 2019)
- A plus long terme, la capacité offerte par le Datalink devra également permettre aux systèmes de contrôle aérien de récupérer la prédiction de trajectoire calculée par l'ordinateur de bord de l'avion. Cela contribuera à l'optimisation des trajectoires et à la diminution des consommations de carburant et des émissions de CO2.

5. PROJET SEAFLIGHT

Les centres de contrôle aériens d'Outre-Mer (Antilles-Guyane, Réunion-Mayotte, St-Pierre et Miquelon, Nouvelle-Calédonie et Polynésie française) sont concernés, comme la métropole, par la rénovation de leurs systèmes de contrôle. Un premier projet, visant à moderniser le site de Tahiti, a été lancé en 2006. Un nouveau système^[1] a été déployé et mis en service en 2009. La modernisation des systèmes ATM en outre-mer est d'une part rendue nécessaire pour faire face à l'obsolescence à venir des matériels actuellement en service. L'environnement technique plus exigeant en outre-mer et l'éloignement avec la logistique de la DTI accroissent les difficultés de maintien des systèmes informatiques déployés hors la métropole. D'autre part certaines régions (Asie/Pacifique) sont à l'avant-garde de la mise en œuvre de nouveaux besoins opérationnels. Les nouveaux systèmes, acquis auprès des industriels, permettent de collaborer à des initiatives bilatérales régionales.

Pour optimiser les efforts liés à la modernisation des sites ultra-marins, un projet majeur, nommé SEAFLIGHT, a été lancé en 2011. Ce projet s'appuie sur cadre contractuel global (accord-cadre) destiné à acquérir un système pour chaque site. Les sites compris dans le périmètre de SEAFLIGHT sont les Antilles-Guyane, La Réunion-Mayotte, St-Pierre et Miquelon et La Nouvelle-Calédonie.

Le premier marché subséquent, issu de l'accord-cadre SEAFLIGHT, a permis d'acquérir un système de contrôle dédié à la gestion du secteur « En-Route » océanique et continental de Cayenne, avec la mise en œuvre du Datalink . Puis un deuxième marché subséquent a été notifié début 2018 pour moderniser le système Tour/Approche des Antilles. Ce dernier projet est en cours de déploiement. A l'horizon de 2025, les autres centres de contrôle Outre-Mer de la DSNA bénéficieront de ces systèmes de nouvelle génération adaptés à leurs besoins spécifiques.

Du fait de la complexité et des spécificités des sites d'outre-mer (espaces Océaniques en plus du contrôle de Tour/Approche pour Tahiti et Cayenne, projet de contrôle d'approche déporté à La Réunion pour Mayotte, coordination automatique inter-sites pour les Antilles ...), ces systèmes ont fait l'objet d'un processus d'achat séparé privilégiant le choix de solutions « sur étagères ».

Le budget de développement informatique représente 50% du budget du programme, les 50% restant sont de l'acquisition de matériel.

[1] Couvrant les périmètres de fonctionnalités ATM (Air traffic Management, gestion du trafic aérien) et AIM (Aeronautical Information Management, gestion de l'information aéronautique).

Fonctionnalités et bénéfices attendus

Le projet SEAFLIGHT par la valeur qu'il apporte à la qualité et à la résilience du service de la DSNA en Outre-Mer contribue à consolider la connectivité des départements et territoires ultra-marins de la France.

Par ailleurs, la capacité accrue de surveillance apportée par les données de surveillance satellitaires ADS-B mises à la disposition des contrôleurs aériens à travers SEAFLIGHT améliore significativement la capacité à localiser un vol en détresse.

Dans le cas des services de navigation aérienne de Guyane, le projet SEAFLIGHT permet tout à la fois de répondre aux besoins du contrôle de tour et d'approche mais aussi de contrôle dans les espaces océaniques délégués à la France par l'OACI et dans lesquels transitent les flux Europe / Amérique du Sud en forte croissance ces dernières années. Le projet contribue donc à soutenir la capacité de la France à maintenir ses engagements internationaux et les revenus liés aux services qu'elle rend dans ces espaces délégués.

Enfin dans le cas des services de navigation aérienne de l'Océan Indien, la modernisation du système de contrôle à travers le projet SEAFLIGHT permettra également de soutenir la création d'un contrôle d'approche des espaces terminaux de l'aéroport de Dzaoudzi à Mayotte opéré depuis la tour de contrôle de l'aéroport de Saint-Denis Gillot sur l'île de la Réunion. Il s'agit d'un enjeu de sécurité des vols, dans un espace aérien de forte mixité de trafic entre gros porteurs en provenance d'Europe ou d'Afrique et de petits à très petits vols inter-îles au sein de l'archipel des Comores avec des difficultés de coordination opérationnelle entre le service de contrôle de Dzaoudzi et le prestataire de contrôle aérien des Comores.

Année de lancement du projet	2012
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	15,66	11,50	1,21	1,47	1,92	1,67	2,51	2,51	8,70	12,85	30,00	30,00
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	15,66	11,50	1,21	1,47	1,92	1,67	2,51	2,51	8,70	12,85	30,00	30,00

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	26,00	30,00	15,38
Durée totale en mois	180	180	0,00

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

Évolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

Dans le cadre de la réorganisation des portefeuilles d'investissement de la DSNA, outre l'acquisition et l'installation du système ATM, certains coûts d'intégration de composants de surveillance (intégration des données satellitaires ADS-B) ont été transférés du portefeuille n°09 « Infrastructure de surveillance » au nouveau portefeuille n°02 « Renouvellement des systèmes de contrôle Outre-Mer » et en l'occurrence dans le projet SEAFLIGHT. Le nouveau coût prévisionnel final recalé sur ce périmètre actualisé **en 2019 est de 30 M€** sur la période 2012 – 2025, contre 26 M€ lors de l'estimation initiale.

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Le déploiement du système se poursuit notamment sur les sites antillais.

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Gains pour la connectivité des territoires et départements d'outre-mer.
- Gains en termes de sécurité des vols, en particulier par l'apport de nouvelles capacités pour les missions SAR (*Search and rescue*).

6. PROJET NVCS



Le programme NVCS (*New Voice Communication System*) vise à remplacer l'actuelle chaîne radio et téléphone de sécurité des cinq centres de contrôle en route métropolitains de la DSNA (premiers déploiements aux CRNA-Ouest et CRNA-Sud-Ouest) et à Roissy-CDG, dans le cadre d'une acquisition faite en commun avec des partenaires du FABEC, en particulier le centre de contrôle international de Maastricht (MUAC) de l'agence Eurocontrol.

Même si la mise en service des fonctionnalités d'échange Data Link entre contrôleurs et pilotes permettra à terme de réduire le nombre d'échanges par la voix, la radio est et restera encore longtemps l'ultime lien critique entre un contrôleur aérien et un pilote. C'est donc un composant critique pour la sécurité des vols et l'architecture et la conception de ces systèmes fait l'objet d'un niveau d'exigence particulièrement élevé en termes d'assurance logiciel. Par ailleurs le passage sous le standard *Internet Protocol* (IP) de la transmission de la voix accentue l'enjeu de sécuriser ces systèmes contre la menace cyber et prendre en compte le nouveau cadre réglementaire afférant (loi de programmation militaire et directive européenne NIS).

Il est à noter que si dans ce contexte la part du développement logiciel est cruciale en termes d'enjeux pour ce projet, une part importante du coût du projet NVCS reste lié à des installations et des matériels, qu'il s'agisse de plateforme de test ou d'équipements opérationnels.

Le budget de développement informatique représente 30% du budget du projet, les 70% restant se répartissant entre des dépenses de matériel (65%) et de génie civil (5%).

Fonctionnalités et bénéfices attendus

La nouvelle chaîne NVCS remplacera les actuelles chaînes radio (système ARTEMIS) principales et secours des 6 plus importants centre de contrôle aérien français et qui arrivent dans leur dernière décennie de cycle de vie (horizon 2030). A titre d'illustration, une panne du système radio du centre de contrôle en-route de Brest conduirait à la fermeture de l'ensemble de l'espace aérien géré par la France au-dessus de l'Atlantique, au déroutement par exemple des deux très gros flux de trafic que constituent les vols Royaume-Uni / péninsule ibérique et les vols transatlantiques.

Outre le traitement de l'obsolescence des chaînes actuelles, la nouvelle chaîne NVCS permet la gestion de la radio et du téléphone sur la même interface (système dit « intégré »), une plus grande évolutivité en termes de nombre de fréquences radio possible (donc en termes d'optimisation de sectorisation de l'espace aérien), des capacités complémentaires de sécurisation cyber nécessaires dans le nouvel environnement (standard IP) pour le transport des communications vocales, dont la DSNA a été pionnière du déploiement en Europe[1].

NVCS apporte également de nouvelles capacités de robustesse par un standard accru d'assurance logiciel.

Le projet NVCS a enfin contribué à standardiser au niveau européen une solution de basculement entre systèmes principal et secours (Normes Eurocae ED136, ED137 et ED138).

[1] Le programme DSNA « CssiP », achevé en 2018, et son projet induit DIGIVOI ont mis en œuvre un réseau de communications longue distance sous IP (RENAR IP) qui permet d'exploiter les équipements radio des antennes avancées par voix sous IP (VoIP) ainsi que les liaisons téléphones.

Année de lancement du projet	2012
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	41,89	20,07	4,38	9,58	13,27	12,26	7,00	11,08	44,30	57,85	110,84	110,84
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	41,89	20,07	4,38	9,58	13,27	12,26	7,00	11,08	44,30	57,85	110,84	110,84

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	104,00	110,84	6,58
Durée totale en mois	198	180	-9,09

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

S'agissant des coûts HT2, ils se décomposent comme suit :

Coût détaillé par nature (en M€)	2017 et années précédentes en cumul		2018 Exécution		2019 Prévision		2020 Prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Coût projet : Développement Logiciel des systèmes Main et Backup (Marché Subséquents 1,2)	13,60	7,84	0,97	1,92	3,68	3,51	0,75	2,35	1,3	4,68	20,3	20,3
Coût projet : Acquisition et déploiement des systèmes pour les 5 CRNAs (Installations, Énergie, Matériels, Hardware, Formations, Prérequis aux déploiements)	26,40	10,89	3,00	7,12	8,81	8,34	5	7,35	34,45	42,96	76,66	76,66
Coûts récurrents : AMO hors maintenance (étude de sécurité, étude de sûreté, soutien logistique, AMO, AMOA)	1,89	1,34	0,41	0,54	0,78	0,41	0,60	0,73	2,80	3,46	6,48	6,48
Coûts récurrents : MCO												
MCO logicielle Main*							0,34	0,34	3,89	3,89	4,23	4,23
MCO logicielle Backup							0,31	0,31	1,78	1,78	2,09	2,09
MCO Matérielle							0,00	0,00	1,08	1,08	1,08	1,08
Total	41,89	20,07	4,38	9,58	13,27	12,26	7	11,08	44,3	57,85	110,84	110,84

* Le tableau intègre les nouveaux montants de MCO logicielle FREQUENTIS (Système Main) définis dans l'accord entre l'industriel, la DSNA et EUROCONTROL (centre de contrôle de MUAC) du 02 juillet 2019.

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires menées en 2014 évaluaient le coût total à 74,1 M€, et sa durée totale à 180 mois. Néanmoins, lorsque le périmètre du projet a été consolidé en 2017, le coût total a été ré-évalué à 104 M€ et sa durée à 198 mois. C'est ce périmètre qui constitue le cas d'affaire de référence et qui doit donc être considéré comme la référence de lancement du projet. En 2019, le coût a été ré-évalué à hauteur de 110,84 M€, alors que la durée prévisionnelle a été revue à la baisse à 180 mois.

Des éléments plus détaillés sont présentés ci-dessous.

Lancement du projet (2011 – 2014) et coût prévisionnel de référence 2014

Au cours de l'année 2008, un groupe de travail réunissant l'ensemble des prestataires de navigation aérienne du FABEC avait élaboré le cahier des charges d'un nouveau VCS (*Voice Communication System* pour Chaîne de communication vocale dite « chaînes radio/téléphone » pour la DSNA) prenant en compte les évolutions vers de nouveaux standards technologiques et besoins fonctionnels communs.

Sur cette base, la DSNA et Eurocontrol (Centre ACC international de Maastricht, dit MUAC) avaient décidé de collaborer pour mener une procédure d'appel d'offres en vue du développement, de la fourniture et de la maintenance de Nouveaux VCS (Projet NVCS). Un accord de coopération signé entre MUAC et la DSNA prévoyait que l'attribution de l'accord cadre, d'une durée de 20 ans, soit faite en partenariat et que la procédure d'appel d'offres soit menée par la DSNA, selon les règles du code des marchés publics français. Il prévoyait le développement et l'utilisation du nouveau système en commun ainsi que le partage des coûts d'investissement initiaux (la DSNA prenant en charge 60% du développement du produit initial, tandis que MUAC en prenait en charge 40%).

L'accord cadre permettait de développer, acquérir et maintenir des NVCS principaux (dits « *main* ») et secours (dits « *backup* »). Le NVCS *backup*, dont la vocation était d'offrir un secours immédiat et fonctionnellement proche du NVCS principal, ne faisait en revanche pas partie du périmètre de l'accord de coopération MUAC/DSNA. En conséquence, les coûts d'investissement et de maintenance du *backup* n'étaient pas partagés avec MUAC.

Le coût prévisionnel final du projet avait été évalué en 2014 sur la durée du contrat cadre, soit 2011 – 2031, à 105,27 M€, dont 72,97 M€ de coût de développement et installations et 32,3 M€ de coût de MCO. Il prenait en compte le déploiement dans les 5 CRNA et à CDG. Le premier déploiement était planifié en 2015 et le dernier en 2022-2023^[2].

[2] Selon la convention appliquée par la DINSIC pour le calcul du coût prévisionnel final des grands projets informatiques, le budget du projet n'aurait dû inclure que les coûts du MCO pour 2024 et 2025, conduisant à un coût prévisionnel final de référence de **74,10 M€** (et l'intégration du coût de MCO de 2026 à 2031 dans la ligne globale de MCO, aujourd'hui ventilée par portefeuilles).

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

2017 : consolidation du périmètre (architecture « *main* / *back-up* »), du calendrier de déploiement (+ 4 ans) et du coût de référence (+10,9%)

Le premier NVCS (incrément dit « *built 2* ») avait été déployé à MUAC où il avait remplacé le VCS principal. Dans le même temps, la DSNA avait fait l'acquisition d'un premier système de test qui avait été déployé à la DTI et qui devait permettre de valider la première version logicielle.

Du fait de son contexte particulier, à savoir d'une part le renouvellement simultané de la chaîne principale et de la chaîne secours et d'autre part de l'intégration du système en environnement IP dont la DSNA a été précurseur en Europe, la DSNA ne pouvait envisager la mise en service opérationnelle que sur la base de versions disposant de capacités de sécurisation et d'assurance logicielle plus élevées que la « *built 2* ». Des incréments supplémentaires (« *built 3* » et « *built 4* ») avaient donc fait l'objet d'une négociation complémentaire avec l'industriel FREQUENTIS conduisant à un recalage de 4 ans du calendrier de déploiement et à une nouvelle évaluation du coût prévisionnel du projet sur la durée de du contrat cadre de 116,76 M€ (94,9 M€ pour le développement et le déploiement, soit +30% ; 21,86 M€ pour le MCO, soit -32,3%). Le dernier déploiement était prévu en 2026. Le nouveau coût consolidé 2017 prévisionnel final du projet (limité à 2 années de MCO) prenait donc en compte les dépenses jusqu'à 2028, soit 104 M€.

2019 : actualisation du périmètre (conformité loi de programmation militaire et 1^{ère} tranche de déploiement) et du coût de référence (+10,9%)

Les tests et validation de l'incrément *built 4* ont conduit à constater des non-conformités, notamment à la norme EUROCAE ED-153 portant sur l'assurance sûreté logicielle, et à l'application de pénalités importantes. Une

négociation avec l'industriel FREQUENTIS a été initiée début 2019 par la DSNA et Eurocontrol/MUAC, portant sur la conformité de la « *built 4* » et son planning de déploiement dans le centre Eurocontrol de MUAC et le coût et le calendrier d'une version complémentaire « *built 5* » de mise en service dans le centre de Brest. Cette négociation a conduit à un accord le 2 juillet 2019 pour la prise à sa charge par l'industriel des développements correctifs permettant la réception de la « *built 4* » et au développement d'une version « *built 5* » complémentaire, à la charge de DSNA / Eurocontrol, intégrant des capacités complémentaires en particulier de conformité à la loi n° 2018-607 du 13 juillet 2018 relative à la programmation militaire pour les années 2019 à 2025 et portant diverses dispositions intéressant la défense permettant la mise en service opérationnelle dans les centres de contrôle aérien français. Ces nouveaux développements conduisent à un premier déploiement en 2023 à Brest. Les derniers déploiements (CRNA Aix, Reims, Paris) sont reportés en fin de période du contrat cadre (respectivement 2027, 2029 et 2031, calendrier exact à préciser) d'une part pour ne pas interférer avec la période de déploiement et de prise en main de 4-FLIGHT dans ces centres, d'autre part pour donner une priorité sur la période 2022-2025 au projet CATIA qui mobilisera les mêmes ressources DTI pour les installations. Par ailleurs, la priorité est donnée aux déploiements dans les centres pour lesquels des financements de l'Union européenne ont été reçus (programme *Connecting Europe Facility (CEF)*, piloté par l'agence *Innovation and Networks Executive Agency (INEA)*). Le coût prévisionnel final actualisé en 2019 de 110,82 M€ porte ainsi sur une 1ère tranche correspondant aux **coûts engagés sur la période 2011 – 2025**, ne prenant en compte ni la fin des déploiements à Aix et Reims ni l'acquisition ni le déploiement des systèmes NVCS au CRNA/Nord (évalués à 13,64 M€). A périmètre fonctionnel constant (CDG + 5 CRNA), le nouveau coût de référence est donc à comparer à un coût 2017 de 90,36 M€^[3], soit une évolution de +22,6%. Il est toutefois considéré que l'acquisition du système pour CDG et 4 CRNA permet d'atteindre 95% du bénéfice attendu du projet initial, y compris de traiter la question de l'obsolescence (les 5 chaînes ARTEMIS retirées reconstituant un stock de maintenance suffisant pour le CRNA Nord). L'acquisition / déploiement au CRNA Nord intervenant en toute fin de contrat cadre, il ne sera lancé que sur la base d'un cas d'affaire actualisé à horizon 2027 incluant dans son périmètre la remise en concurrence du MCO des 5 chaînes NVCS déjà déployées.

[3] 104 M€ – 13,64 M€

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Un accord a été conclu le 2 juillet 2019 entre l'industriel, la DSNA et EUROCONTROL (centre de contrôle de MUAC). La négociation se poursuit actuellement sur le contenu fonctionnel et le coût final de la *built 5*.

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Gestion de l'obsolescence des chaînes existantes. Evite le coût économique des pannes, en particulier le coût environnemental et économique des plans de contingence majeurs mis en place en cas de perte total d'un système radio.
- Nouvelles capacités de sécurisation cyber.
- Réduction des coûts de développement grâce au partage avec MUAC.
- Réduction des coûts de maintenance grâce au partage avec MUAC et éventuellement d'autres ANSP.
- Standardisation des fonctions opérationnelles au sein des membres du FABEC (à la base, le cahier des charges a été élaboré en commun).
- Amélioration notable des capacités des systèmes de secours.
- Retour d'expérience sur une collaboration entre ANSP pour un projet important d'un point de vue opérationnel.
- Valeur ajoutée en termes de normalisation européenne.

7. PROJET CATIA

La radio est un composant critique pour la sécurité des vols et l'architecture et la conception de ces systèmes fait l'objet d'un niveau d'exigence particulièrement élevé en termes d'assurance logicielle. Par ailleurs le passage sous le standard *Internet Protocol (IP)* de la transmission de la voix accentue l'enjeu de sécuriser ces systèmes contre la menace cyber.

Le projet majeur CATIA (Chaîne rAdio Téléphone IP des Approches) s'inscrit dans la stratégie de la DSNA de modernisation de ses systèmes radio / téléphone mise en œuvre à travers trois projets correspondants à trois produits industriels : NVCS (pour les 5 CRNA et CDG), CATIA (pour les grandes approches sauf CDG) et CLEOPATRE[1] (pour les petites tours de contrôle isolées). Les principales différences entre ces trois gammes résident d'une part dans leurs capacités (le nombre de fréquences radio nécessaires pour gérer les espaces d'un centre-en route ou des quatre pistes de l'aéroport de CDG est bien plus important que pour une tour de contrôle d'un aéroport moyen) et d'autre part dans leur architecture et en particulier le niveau d'exigence sur la chaîne secours (l'impact économique d'une dégradation temporaire du niveau de service n'est évidemment pas le même pour les uns et pour les autres).

L'objectif du projet CATIA (Chaîne rAdio Téléphone IP des Approches) est d'acquérir, déployer et effectuer la maintenance corrective et évolutive (MCO) de nouveaux systèmes de communications vocales (radio et téléphone) dans les 14 « Grandes Approches » métropolitaine (hors CDG mais y compris Orly) et d'Outre-Mer. Ce nouveau VCS viendra remplacer les systèmes RAIATEA en Grande approche, GAREX à ORLY.

Le budget de développement informatique représente 25% du budget du projet, les 75% restant se répartissant entre des dépenses de matériel (55%) et de génie civil (20%).

Fonctionnalités et bénéfices attendus

Les grandes approches disposent aujourd'hui d'une chaîne Radio-Téléphone principale (intégrée ou non suivant les centres) et d'un secours radio. Le projet CATIA devra permettre de remplacer ces deux systèmes. Le système principal sera une chaîne Radio-Téléphone intégrée et le secours radio un système simple et robuste ne mettant pas en œuvre la fonction téléphone ni la totalité des fonctions radio assurées par la chaîne principale (pas de gestion de couplage, pas de sélection de meilleur signal, capacité réduite).

Le programme DSNA « CssiP », achevé en 2018, et son projet induit DIGIVOI ont mis en œuvre un réseau de communications longue distance sous IP (RENAR IP) qui permet d'exploiter les équipements radio des antennes avancées par voix sous IP (VoIP) ainsi que les liaisons téléphones. Les systèmes CATIA devront s'interfacer à ce réseau pour accéder à ces moyens radios et établir les liaisons téléphoniques et CATIA fournira ainsi des chaînes fonctionnant nativement sous IP (interface intégrée).

Afin de mutualiser les investissements faits dans le cadre du projet NVCS, CATIA fournira une interface standardisée de supervision (MIB SNMP). Celle-ci permettra de faciliter l'inter-opérabilité des différents systèmes de communication, et une supervision unique de tous ces systèmes. Le projet ASTRID (Application de Supervision Téléphone et Radio sous Ip de la DSNA), induit par le projet NVCS, sera déployé sur les approches et permettra de superviser le VCS Principal ainsi que le secours VCS.

[1] Non traité spécifiquement en tant que grand projet informatique étant donné son coût et la part minimale de développement logiciel s'agissant de l'acquisition sans adaptation d'un produit du marché. Concernant CATIA et NVCS, si la part du développement logiciel est en revanche importante, une part significative de leurs coûts reste liée aux installations et aux matériels.

Année de lancement du projet	2020
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,00	0,00	0,42	0,20	0,28	0,50	12,50	3,99	23,74	32,25	36,94	36,94
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,42	0,20	0,28	0,50	12,50	3,99	23,74	32,25	36,94	36,94

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	36,94	36,94	0,00
Durée totale en mois	60	60	0,00

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

S'agissant des coûts HT2, ils se décomposent comme suit :

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 Exécution		2019 Prévision		2020 Prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Coûts marché (uniquement marché d'acquisition VCS CATIA : hors installation)					11,1	2,59	9,04	17,55	20,14	20,14
Coûts récurrents : AMO hors maintenance (étude de sécurité, étude de sureté, soutien logistique, AMO, AMOA)*	0,42	0,20	0,28	0,50	1,40	1,40	7,5	7,50	9,60	9,60
Coûts installation** : - sans énergie - provision pour rénovation énergie							1,20 6,00	1,20 6,00	1,20 6,00	1,20 6,00
Total	0,42	0,20	0,28	0,50	12,50	3,99	23,74	32,25	36,94	36,94

* Sur la période 2019/2025, pas de contrat de maintenance prévu car le système sera encore sous garantie. A partir de 2026 : coût = 0.45M€ : cout fixe annuel + 0.04M€ par site.

** Pas d'information des sites au moment de la rédaction de ce document (août 2019). Hypothèse prise en compte de 1.5M€ en moyenne sur les premiers sites.

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires en 2016 évaluait le coût total entre **65 à 80 M€**, et sa durée totale à 240 mois. Néanmoins, lorsque le périmètre du projet a été consolidé en 2018, le coût total a été ré-évalué à 36,94 M€ et sa durée à 60 mois. C'est ce périmètre qui constitue le cas d'affaire de référence et qui doit donc être considéré comme la référence de lancement du projet.

Lancement du projet (2015 – 2018) et coût prévisionnel de référence 2019

2015-2017 : études de définition, stratégie d'acquisition et estimation financière préliminaire

Les études de sécurité pour des systèmes similaires, ainsi que l'état de l'art en termes de développement logiciel, avaient démontré la nécessité de disposer d'un système principal et secours totalement indépendants dont le développement correspond à un niveau de confiance logiciel SWAL (*software assurance level*) 3. Les deux systèmes seront donc bâtis sur les logiciels et matériels entièrement différents.

Afin de minimiser les risques planning et financier, la DSNA avait choisi de lancer un appel d'offres portant un lot unique, les critères de SWAL menant à un industriel responsable du contrat et d'un sous-traitant pour le secours VCS. L'appel d'offres, portant sur un contrat cadre d'une durée de 20 ans, avait conduit à choisir le groupement d'industriel CS/FREQUENTIS.

Une première estimation, basée sur les prix des marchés NVCS et CLEOPATRE (chaînes radio des tours de contrôle), avait conduit en 2016 à une première évaluation du marché de fournitures et développements à environ 21 M€ auquel s'ajoutaient les coûts d'AMO, les activités hors contrat principal de développement et le coût des installations sur les 14 sites conduisant à un coût prévisionnel final bas de 27 M€ (sur la base d'une estimation d'un coût d'installation de 300 k€/site). Une évaluation médiane, basée sur un coût d'installation de l'ordre de 2 M€/site conduisait à un coût prévisionnel final de 65 M€. Enfin une évaluation haute prenant en compte une provision pour des coûts induits de rénovation de l'alimentation électrique et de génie civil conduisait à une estimation de 80 M€.

2018-2019 : ajustement de la stratégie de conduite du projet et coût prévisionnel de référence de la 1^{ère} tranche.

La difficulté à évaluer ces coûts induits et la nécessité pour les minimiser d'un pilotage étroitement coordonné des phases de déploiement de SYSAT Groupe 2 et de CATIA, auquel s'ajoute le retour d'expérience des difficultés

contractuelles sur le projet NVCS, ont conduit la DSNA à ajuster en 2019 sa stratégie d'acquisition et de déploiement pour CATIA.

Même si le cadre contractuel permet d'envisager le déploiement du système sur l'ensemble des 14 sites et la maintenance pour une durée de 20 ans, la DSNA a choisi en 2019 une stratégie d'acquisition en deux tranches pour CATIA. Une première tranche permettra de sécuriser le déploiement sur 4 sites prioritaires et de reconstituer du stock de matériel de rechange de la chaîne radio actuelle et donc de sécuriser la gestion de l'obsolescence. La seconde tranche sera ensuite lancée sur la base d'une actualisation du cas d'affaire permettant de confirmer que ce contrat cadre de longue durée est toujours la meilleure solution de maîtrise des coûts de l'opération. Le **coût prévisionnel de référence 2019 de la 1^{ère} tranche du projet est de 36,94 M€** correspondant au développement logiciel, à l'acquisition du matériel pour le déploiement sur 4 sites et aux travaux d'installations nécessaires. Les coûts correspondants sont engagés sur la **période 2020 – 2025** (pas de coût de MCO^[1]). En l'attente des éléments de diagnostic consolidés, une provision de 6 M€ est intégrée à ce coût pour financer des rénovations de l'alimentation en énergie qui seraient rendues nécessaires en prérequis à certains déploiements.

Dans le cas où la décision de poursuivre sur une seconde tranche serait prise à horizon 2023, les coûts d'acquisition des deux sites suivants s'ajouteraient en fin de période (2024-2025) pour un montant estimé à 4,5 M€.

[1] Sur la période 2019/2025, pas de coût de maintenance prévu car le système sera encore sous garantie. A partir de 2026, le coût du MCO sera de 0.45M€ de coût fixe annuel + 0.04M€ par site.

Avancement au 1^{er} septembre 2019

La notification du contrat cadre a été reportée au second semestre pour ne pas interférer avec les négociations au 1^{er} semestre avec l'industriel FREQUENTIS dans le cadre du projet NVCS. Elle devrait intervenir fin 2019 ou début 2020.

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Gestion de l'obsolescence des chaînes existantes RAIATEA et GAREX. Evite le coût économique des pannes, en particulier le coût environnemental et économique des plans de contingence mis en place en cas de perte total d'un système radio dans les espaces desservant les grands aéroports régionaux et ultra-marins.
- Mutualisation des coûts de systèmes de supervision avec NVCS.
- Mise aux derniers standards européens.

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Gestion de l'obsolescence des chaînes existantes RAIATEA et GAREX. Evite le coût économique des pannes, en particulier le coût environnemental et économique des plans de contingence mis en place en cas de perte total d'un système radio dans les espaces desservant les grands aéroports régionaux et ultra-marins.
- Mutualisation des coûts de systèmes de supervision avec NVCS.
- Mise aux derniers standards européens.

8. PROJET ATC TOOLS



Ce projet a pour objectif de concevoir les futures générations d'outils de gestion temps réel du trafic aérien. Il permet d'alimenter en concepts d'opérations validés par des versions logicielles prototypes (niveau de R&D TRL 4 à TRL5) les spécifications des futures versions d'évolution du système 4-FLIGHT ainsi que les phases de développement et de pré-industrialisation du programme européen SESAR.

Le budget de développement informatique représente 90% du budget du projet.

Fonctionnalités et bénéfices attendus

Le développement d'outils avancés de détection automatique de conflits à horizon temporel élargi (MTCD pour *Midterm Conflict Detection*) permettra de tirer le plein bénéfice du plan de vol enrichi des nouvelles générations de système ATM (COFLIGHT et ITEC) et de transformer très significativement le métier des contrôleurs aériens en-route vers un travail de supervision sur des périmètres d'espace élargis plutôt que de gestion tactique de conflits sur des secteurs de contrôle réduits. Le projet ATC Tools apportera en particulier de la valeur à moyen et long terme en support aux concepts d'opérations novateurs de SESAR (*Free Route, Flight Centric, Sectorless*).

D'une manière générale le projet s'inscrit dans la voie de plus long terme d'une automatisation croissante du contrôle aérien.

Année de lancement du projet	2019
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,12	2,40	0,90	6,50	8,48	9,50	9,50
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,12	2,40	0,90	6,50	8,48	9,50	9,50

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	9,50	9,50	0,00
Durée totale en mois	72	72	0,00

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

Lancement du projet (2018 – 2019) et coût prévisionnel de référence 2019

Le coût prévisionnel de référence 2019 du projet de 9,5 M€ concerne le périmètre d'une première tranche 2019 – 2025 dont le bénéfice attendu est double :

- Disposer, au bénéfice du programme SESAR, d'une plateforme d'intégration installée au sein de la DTI (Toulouse) permettant de connecter les différents composants des systèmes ATM de nouvelle génération actuellement en développement en Europe (ERATO, COFLIGHT, 4-FLIGHT, ITEC, etc) ;
- Intégrer, au bénéfice du programme 4-FLIGHT, les outils développés dans le cadre du programme ERATO dans la première version d'évolution du système 4-FLIGHT qui devrait être déployée dans le cadre de la seconde tranche de mise en service (centres de contrôle de Brest et Bordeaux à l'horizon 2025).

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Des premiers résultats d'intégration de composants ont été réalisés en particulier pour alimenter les systèmes de séquençage des arrivées avec la fonctionnalité de prédiction de trajectoire COFLIGHT (projet dit « BOLT »).

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Valeur d'innovation pour la DSNA et le programme européen SESAR

9. PROJET HOLOGARDE



Navigation aérienne

Programme n° 612 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

HOLOGARDE est un projet expérimental mené en partenariat entre la DSNA, Aéroports de Paris (ADP) et Thalès ayant pour objet la mise en place d'un démonstrateur innovant de système de détection de drones non coopératifs pour réaliser la protection d'un aéroport majeur à fort enjeu de sécurité. Ce démonstrateur sera ainsi installé sur **l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle** et comprend un système de traitement de données, des radars holographiques, des goniomètres et des caméras infrarouges. Sur la base de cette première étape, le périmètre du projet pourra être étendu à d'autres aéroports à enjeux, sur la base de cas d'affaires favorables.

Le budget de développement informatique représente 30% du budget du programme, les 70% restant étant de l'acquisition de matériel et des travaux d'installation.

Fonctionnalités et bénéfices attendus

Les gains apportés par la mise en œuvre de ce programme sont à mesurer à la lumière des événements ayant conduit à la fermeture pendant 36h de l'aéroport londonien de Gatwick en 2018 suite à la présence de drones sur la plateforme. Des événements similaires se sont reproduits depuis sur plusieurs aéroports majeurs en Europe et dans le monde.

Année de lancement du projet	2019
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,10	1,30	0,50	1,60	2,10	2,80	5,70	5,70
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	3,10	1,30	0,50	1,60	2,10	2,80	5,70	5,70

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	5,70	5,70	0,00
Durée totale en mois	36	36	0,00

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP 2021.

S'agissant des coûts HT2, ils se décomposent comme suit :

Coût détaillé par nature (en M€ TTC)	2019 Prévision		2020 Prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Coût projet (marché)	3,10	1,30		1,1		0,7		
Logiciel			0,3	0,3	0,6	0,6	5,7	5,7
Installations/Matériels/Hardware			0,2	0,2	0,6	0,6		
Coûts récurrents								
AMO								
MCO					0,9	0,9		
Total	3,10	1,30	0,50	1,60	2,10	2,80	5,70	5,70

Lancement du projet (2018-2019) et coût prévisionnel de référence 2019

En plus du constat partagé par les services de l'Etat du développement de cette « menace » depuis 2015, le cas d'affaire initial et la justification en opportunité de lancer cet investissement se sont fondés sur deux éléments principaux. Tout d'abord la protection des aéroports civils relève de la compétence des autorités civiles du contrôle aérien. Ensuite la DSNA et les Aéroports de Paris ont fait le constat commun de l'absence de solutions technologiques disponibles sur le marché. Sur cette base, la DSNA et ADP ont décidé de s'associer pour développer une solution technologique répondant à leurs besoins mutuels, avec bien entendu la priorité à CDG pour la valider. Depuis les événements sur des aéroports étrangers (Changi, Heathrow, Francfort, Gatwick) ont renforcé considérablement l'intérêt pour les outils de détection de drones.

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Les premiers radars ont été déployés sur l'emprise de l'aéroport de CDG permettant d'engager les tests de validation du concept d'opération. La gestion de projet a inclus dans cette perspective de nouvelles parties prenantes, en particulier la gendarmerie du transport aérien (GTA).

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Le coût de la fermeture pendant 36h de l'aéroport de Gatwick, en raison d'une « menace drone », a coûté près de 19 M€ à la seule compagnie easyJet ; le projet doit permettre d'éviter ce type d'incidents.
- La fermeture d'un aéroport majeur impose la mise en œuvre de plans de contingence très coûteux sur le plan environnemental du fait des nombreux détournements de vol qu'ils impliquent.

10. PORTEFEUILLE NETWORK COLLABORATIVE SERVICE



Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility



Portefeuille Network Collaborative Services

Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets/opérations liés au développement de solutions collaboratives permettant de trouver des gisements de capacité des secteurs en optimisant la gestion prédictive stratégique (24h avant)/pré-tactique (3h avant) et tactique des flux en route et en approche.

Le budget de développement informatique représente 80% du budget du programme, les 20% restant étant de l'acquisition de matériel.

Fonctionnalités et bénéfices attendus

Il s'agit d'un portefeuille de projets informatiques dont le périmètre englobe l'ensemble des solutions applicatives informatiques (API) collaboratives, depuis les opérations temps réel jusqu'à l'analyse post-opérationnelle et la gestion pré-tactique, non développées dans le cœur de système critique ATM. Ce portefeuille établit notamment une forte convergence du périmètre CDM (collaborative decision making) avec le périmètre ATFCM (air traffic flow control management) (gestion des flux de trafic au niveau du réseau européen). Il a par ailleurs vocation à favoriser les développements sous méthode Agile.

Les gains apportés par ces portails collaboratifs sont à court terme des gains économiques liés à une diminution des retards et une amélioration de la qualité du service de la navigation aérienne. Les nouvelles fonctionnalités visées à moyen terme doivent permettre également de plus en plus de gains environnementaux liés à l'optimisation des trajectoires de vol en limitant les solutions de contournements d'espaces coûteux en rallongement de trajectoire ou en niveau de vol moins optimal pour le rendement des moteurs. Enfin ce portefeuille a pour objectif l'alignement stratégique de la DSNA avec la nouvelle feuille de route digitale du Ciel unique européen.

Navigation aérienne

Programme n° 612 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Année de lancement du projet	2012
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	29,42	25,20	4,28	6,81	6,60	2,87	6,00	6,00	38,00	43,42	84,30	84,30
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	29,42	25,20	4,28	6,81	6,60	2,87	6,00	6,00	38,00	43,42	84,30	84,30

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	120,00	84,30	-29,75
Durée totale en mois	204	180	-11,76

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte. L'opportunité de l'intégrer sera évaluée lors de l'exercice du PAP2021.

Lancement du programme (2008-2019) et coût prévisionnel de référence 2012

Le portefeuille est issu du programme *Collaborative Decision Making* (CDM) lancé par la DSNA en partenariat avec Air France et Aéroports de Paris en 2008 et ayant abouti à la labellisation de l'aéroport de CDG en 2011 (label Eurocontrol de « Airport CDM »). Les premiers bénéficiaires visaient une amélioration de la gestion opérationnelle des situations dégradées (neige en particulier) à CDG. Une seconde tranche avait ensuite été lancée en 2012 consistant à mettre en œuvre la dimension stratégique du programme (feuille de route CDM@CDG2020 validée en 2014). Une troisième tranche avait été lancée en 2014 visant à déployer le programme pour l'optimisation de la gestion opérationnelle offre / demande dans les espaces supérieurs métropolitains (centres en-route).

La 4^{ème} tranche du programme CDM ainsi étendu a consisté à l'aligner avec la nouvelle feuille de route de digitalisation de l'ATM européen portée par l'étude d'architecture de l'espace (*Airspace Architecture Study*) établie par l'entreprise commune SESAR JU en février 2019 sur mandat de la Commission européenne. Cet alignement consiste à élargir le programme CDM à la dimension du portefeuille *Network Collaborative Services*.

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

Dans le PAP 2018 ce portefeuille n°06 (*Network Collaborative Services*) était englobé dans un périmètre plus large intégrant des coûts relatifs aux portefeuilles n°03 (Réseaux de communication) et n°11 (Transformation digitale), pour un montant prévisionnel final de 120 M€ sur la période 2008-2025.

Cette nouvelle ventilation a pour objectif de plus clairement distinguer ce qui relève de l'infrastructure de ce qui relève des applicatifs et des nouveaux services.

Le nouveau coût prévisionnel du portefeuille *Network Collaborative Services* s'établit ainsi à 84,3 M€.

Avancement au 1^{er} septembre 2019

Les déploiements par versions incrémentales se poursuivent, en particulier celui de l'application de gestion des flux « SALTO » dans le cadre d'un choix de développement selon la méthode Agile ou encore des solutions d'optimisation des opérations aéroportuaires à l'été 2019 à Orly pour minimiser les impacts des travaux de rénovation de piste menés par Aéroports de Paris et sécuriser le respect du couvre-feu pendant cette période.

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Amélioration de la ponctualité et de la qualité de service.
- Gain environnementaux par l'optimisation des trajectoires.

- Gain en termes de transformation des d'entreprise et de modernisation du management technique de la DSN (soutien aux nouvelles méthodes de développement Agile).
- Gain en termes d'alignement stratégique SESAR.

11. PROGRAMME AIM+SEPIA



L'*Aeronautical Information Management* est un programme qui a pour but d'assurer la cohérence de l'ensemble des actions lancées en matière d'informations aéronautiques pour se positionner sur la fourniture de services. Le programme prend en compte les échéances associées au règlement européen de déploiement SESAR « PCP » (notamment la solution SESAR SWIM, pour *System Wide Information Management*) et à la mise en œuvre du règlement européen dit « ATM/ANS » .

Le budget de développement informatique représente 80% du budget du programme, les 20% restant étant de l'acquisition de matériel.

Fonctionnalités et bénéfices attendus

Les objectifs du programme sont :

- moderniser et optimiser les services IA,
- développer de nouveaux services notamment dans le contexte UTM (*Unmanned Traffic Management*),
- mettre en place une offre agile de services,
- assurer la conformité réglementaire vis à vis de l'annexe 15 et des règlements européens.

Le programme AIM s'appuie sur la mise en place des nouvelles capacités suivantes, portée chacune par un projet informatique :

- SOFIA briefing : outil de préparation des vols remplaçant OLIVIA développé en mode AGILE. (1er incrément déployé 1^{er} trimestre 2019).
- SEPIA : Système Evolutif de Production de l'Information Aéronautique. Outil central de recueil, traitement, stockage des données IA et d'élaboration des produits IA. Ce système est le support à l'ensemble des services SWIM AIM et remplacera NOPIA (mise en service opérationnelle : fin 2022).
- EAD INO : Outil de traitement des demandes de NOTAM (*Notice To Air Men*) et plans de vol. Outil remplaçant le système SIGMA dans les Bureaux Régionaux d'Information Aéronautique (mise en service opérationnelle prévue fin 2019) et remplaçant le système BDA au Service de l'Information Aéronautique, service central de la DSN délocalisé à Bordeaux (mis en service opérationnelle le 04/09/2018).
- GeoDB/AIM tool : projet mené en partenariat avec Aéroports de Paris. Il intègre la base de données nationales obstacles de la DSN et prévoit l'interface entre les bases de données ADP et les bases de données du SIA à horizon fin 2022.

Année de lancement du projet	2017
Financement	612
Zone fonctionnelle principale	AVIATION CIVILE

COÛT ET DURÉE DU PROJET

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	2,13	0,30	2,10	1,95	5,20	2,72	3,50	4,50	7,07	10,53	20,00	20,00

Navigation aérienne

Programme n° 612 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Coût détaillé par nature

(En million d'euros)

	2017 et années précédentes en cumul		2018 exécution		2019 prévisions		2020 prévision		2021 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Titre 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	2,13	0,30	2,10	1,95	5,20	2,72	3,50	4,50	7,07	10,53	20,00	20,00

Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	20,00	20,00	0,00
Durée totale en mois	120	120	0,00

Lancement du programme (2017) et coût prévisionnel de référence 2017

Le programme a été lancé en 2017 sur la base d'un cas d'affaire préliminaire.

Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final

Le cas d'affaire a été consolidé fin 2018 pour tenir compte d'une estimation plus précise des coûts de développements industriels. Le calendrier du programme été recalé en donnant une priorité à une première tranche visant la conformité réglementaire, avant le déploiement de la seconde tranche portant sur des services à valeur ajoutée complémentaires pour les usagers. Le coût prévisionnel final est évalué à **20 M€** selon une trajectoire de déploiement par étapes sur une période de 10 ans, de **2017 à 2027**.

Avancement au 1^{er} septembre 2019

L'appel d'offre pour le développement de SEPIA est en cours.

GAINS DU PROJET

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Conformité réglementaire.
- Gains RH (moins de saisies, rapidité de traitement).
- Gain de sécurité des vols (intégrité des données par traitement de bout en bout^[1] ; amélioration de la gestion des obstacles aux trajectoires au voisinage des aéroports).

[1] Les données AIM ont vocation à alimenter également les cœurs de système critiques comme 4-FLIGHT.

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2019

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2018 (RAP 2018)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2018 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2018	AE LFI 2019 + reports 2018 vers 2019 + prévision de FDC et ADP	CP LFI 2019 + reports 2018 vers 2019 + prévision de FDC et ADP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2019
273 968 444		662 698 245	632 623 369	304 043 986

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2020	CP 2021	CP 2022	CP au-delà 2022
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2019	CP demandés sur AE antérieures à 2020 CP PLF / CP FDC et ADP	Estimation des CP 2021 sur AE antérieures à 2020	Estimation des CP 2022 sur AE antérieures à 2020	Estimation des CP au-delà de 2022 sur AE antérieures à 2020
304 043 986	155 062 433	106 415 395	36 485 278	6 080 880
AE nouvelles pour 2020 AE PLF / AE FDC et ADP	CP demandés sur AE nouvelles en 2020 CP PLF / CP FDC et ADP	Estimation des CP 2021 sur AE nouvelles en 2020	Estimation des CP 2022 sur AE nouvelles en 2020	Estimation des CP au-delà de 2022 sur AE nouvelles en 2020
595 355 992 16 500 000	440 293 559 16 500 000	86 326 619	41 674 919	27 060 895

Navigation aérienne

Programme n° 612 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

JUSTIFICATION PAR ACTION

Action n° 01

SOUTIEN ET PRESTATIONS EXTERNES DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	240 123 059	247 290 000	700 000	240 123 059	247 290 000	700 000
Achats et services extérieurs	21 266 059	23 500 000	700 000	21 266 059	23 500 000	700 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	72 000	75 000		72 000	75 000	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	216 285 000	223 365 000		216 285 000	223 365 000	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	2 500 000	350 000		2 500 000	350 000	
Section des opérations en capital	6 800 000	8 120 992	500 000	5 000 000	8 620 992	500 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	6 800 000	8 120 992	500 000	5 000 000	8 620 992	500 000
01 Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne	246 923 059	255 410 992	1 200 000	245 123 059	255 910 992	1 200 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Les crédits relatifs aux achats et services extérieurs s'élèvent à 23 500 000€ en AE et en CP pour 2020 et se ventilent de la façon suivante :

- **Études, assistance et prestations de service et achats divers : 3 000 000€ en AE et en CP (2,96 M€ en AE et CP en PLF 2019)**

Ces prestations relèvent de l'activité stratégique de l'échelon central de la DSNA, amené à recourir à des prestations d'étude, d'assistance de projet et d'expertises juridiques. Ces prestations concernent également les dépenses communes au titre de l'action sociale, du carburant, de la communication, des études et des frais de réception et de locations.

- **Activité de recherche et sauvetage : 1 500 000€ en AE et en CP (1,4 M€ en AE et CP en PLF 2019)**

Ces dépenses correspondent au financement de la recherche et du sauvetage des aéronefs en détresse en temps de paix, missions effectuées par les ministères des Armées et de l'Intérieur (conventions évaluées à environ 950 000€ en AE et en CP), à la dotation en chaînes largables SAR et à leur maintenance (environ 200 000€ en AE et en CP), à l'exploitation du système de détection des balises de détresse COSPAS-SARSAT (convention tripartite CNES/DGAC/direction des affaires maritimes et marché passé avec la société CLS) et aux recherches effectuées par les radioamateurs (convention ADRASEC) pour 50 000€.

- **Maintien des compétences : 10 000 000€ en AE et CP (8,9 M€ en AE et CP en PLF 2019)**

Maintien des compétences en langue anglaise : cette compétence fait partie des exigences fixées par l'OACI dans le cadre des licences européennes de contrôle. L'ensemble des marchés, pour une pratique locale, en stage d'immersion, voire en e-learning. **Le coût total sera d'environ 5 000 000€ en AE et en CP.**

Maintien des compétences en informatique : elles concernent principalement les ingénieurs électroniciens des systèmes de la sécurité aérienne (IESSA). Les formations sur les systèmes de conduite de vol et de météorologie aéronautique sont quelques-uns des thèmes abordés. Certains de ces stages sont indispensables pour l'obtention des qualifications statutaires dans ce corps. **Le coût total sera de 2 000 000€ en AE et en CP.**

Autres formations liées au maintien des compétences : elles concernent les formations techniques (études de sécurité dans le cadre de la mise à niveau en systèmes de management de la sécurité, habilitation électrique, téléphonie...), les formations propres à l'activité du contrôle aérien (prestations de pilotes écho-radar, testeurs, instructeur), les formations tertiaires (conduite de projet, gestion du temps) et les dépenses d'entraînement aérien (13 heures annuelles par agent, pour un coût unitaire de 110 €/heure) qui sont assumées par la direction des opérations au profit de tous les agents de la navigation aérienne susceptibles d'en bénéficier. **Le coût total sera d'environ 3 000 000€ en AE et en CP.**

- **Dépenses de déplacement : 9 000 000€ en AE et en CP (8 M€ en AE et CP en PLF 2019).**

Le montant des dépenses de déplacement est revu à la hausse (+1 M€ par rapport à 2019), compte tenu des constats d'exécution sur les derniers exercices (10,8 M€ en exécution 2018). S'agissant de la nature des déplacements, ceux-ci sont essentiellement liés :

- à la représentation de l'État français dans les institutions et/ou coopérations internationales de la navigation aérienne,
- aux partenariats et/ou associations avec différents partenaires économiques et institutionnels ;
- à l'apport d'expertise par la DSNA auprès de groupes internationaux ;
- aux actions de maintien de compétences des agents ;
- dans le cadre du maintien en conditions opérationnels et de la surveillance des équipements techniques répartis sur l'ensemble du territoire.

Pour l'outre-mer, 1 000 000€ en AE et en CP est prévu pour les dépenses de déplacement qui s'effectuent par avion vers la métropole et localement (inter-îles). Compte tenu de l'éloignement de la métropole et de l'éclatement des territoires, notamment en Polynésie Française, ce poste de dépenses est prépondérant pour ces services.

■ IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2

Un montant de 75 000 € en AE et en CP est prévu en 2020 au titre des impôts, taxes et versements assimilés. Ce montant était de 72 000 € en loi de finances 2019, la variation s'expliquant notamment par les droits de douanes acquittés par les territoires d'outre-mer sur certaines de leurs importations.

■ AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE

Les dépenses se rapportant aux **organismes extérieurs** sont justifiées au titre des coûts synthétiques transversaux du programme. Elles représenteront **un montant de 223 330 000 € (AE=CP) en 2020, en augmentation de 3 % par rapport à 2019.** Cela s'explique par des révisions de coûts sur les postes « Eurocontrol », liées à des engagements contractuels.

Par ailleurs les autres dépenses prévues sur ce poste au titre de dépenses d'intervention, sont de l'ordre de 35 000 € en AE et en CP. Elles sont prévues dans le cadre de la participation financière de la DSNA à :

- la Fédération nationale des radioamateurs au service de la Sécurité civile (FNRASEC), qui participe à la recherche et à la localisation radiogoniométrique des balises de détresse activées dans le cadre des opérations de recherche et de sauvetage des aéronefs en détresse, en temps de paix ou dans le cadre des exercices de sécurité civile.

Navigation aérienne

Programme n° 612 | JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

- l'Union Nationale des Associations Sportives de l'Aviation Civile et de Météo-France (UNASACEM) . Cette dernière s'engage auprès de la DSNA à garantir une grande visibilité du logo de cette dernière sur les lieux de l'évènement, en contrepartie d'une contribution financière. De son côté, DSNA qui souhaite soutenir la démarche de ses personnels et insuffler une image dynamique vis-à-vis des autres contrôleurs européens.

CHARGES EXCEPTIONNELLES

Un montant de 350 000 € en AE et en CP est prévu à titre de provisions pour des réparations judiciaires pour l'année 2020.

ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les crédits d'investissement de la DSNA de l'action n° 1 « Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne » s'élèvent à 8 120 992 € en AE et 8 620 992 € en CP au titre du PLF 2020 (6 800 000 € en AE et 5 000 000 € en CP en LFI 2019).

Ils concernent essentiellement des dépenses pour des projets liés à la gestion opérationnelle de la sécurité en-route (simulation, 1 400 000 € en AE et en CP), à la transformation digitale (5 500 000 € en AE, 6 000 000 € en CP, dont l'acquisition ou la maintenance de systèmes informatiques de gestion), ainsi qu'à diverses opérations de support (petit génie civil, véhicules de liaison, pour un budget de 1 220 992 € en AE et en CP). Ces différents projets et activités sont ventilés au sein des portefeuilles DSNA.

Il est à noter une augmentation de 3 600 000€ en CP de 2019 à 2020, du fait du projet Cyber SI.

Action n° 02

EXPLOITATION ET INNOVATION DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	64 500 000	64 510 604	5 970 000	64 600 000	64 510 604	5 970 000
Achats et services extérieurs	64 500 000	64 510 604	5 970 000	64 600 000	64 510 604	5 970 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2						
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante						
Charges financières						
Charges exceptionnelles						
Section des opérations en capital	260 800 000	275 434 396	9 330 000	262 500 000	274 934 396	9 330 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	260 800 000	275 434 396	9 330 000	262 500 000	274 934 396	9 330 000
02 Exploitation et innovation de la Navigation aérienne	325 300 000	339 945 000	15 300 000	327 100 000	339 445 000	15 300 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

■ ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

L'action 2 « exploitation et innovation de la Navigation aérienne » concerne :

- les dépenses de fonctionnement opérationnel des cinq CRNA (Nord, Est, Sud-Est, Sud-Ouest, Ouest) et du CESNAC, qui emploient 2 990 agents. Le montant des dépenses locales d'exploitation est impacté par le fonctionnement 24h/24 et toute l'année. Il convient également de noter que les CRNA Nord, Ouest, Sud-Est et Sud-Ouest, implantés sur des sites communs avec d'autres services de la DGAC ou du ministère de la défense, prennent en charge certaines dépenses pour l'ensemble du site ;
- les dépenses de fonctionnement du service d'information aéronautique (SIA) et des neuf services de navigation aérienne (SNA) métropolitains (SNA Nord, SNA Nord-Est, SNA Centre-Est, SNA Sud-Est, SNA Sud/Sud-Est, SNA Sud, SNA Sud-Ouest, SNA Ouest, SNA Région parisienne).
- les dépenses de fonctionnement de la direction de la technique et de l'innovation (DTI) basée à Toulouse, dont les missions consistent à anticiper la mise en œuvre des futurs concepts opérationnels et technologiques en liens étroits avec les besoins exprimés par la direction des opérations, à spécifier les systèmes futurs de la navigation aérienne, à acheter et faire développer et à déployer et maintenir en conditions opérationnelles les équipements techniques (réalisés par les industriels du secteur) ;
- les dépenses relatives à l'activité des trois services de la navigation aérienne des Antilles Guyane, de l'Océan Indien et de Saint-Pierre et Miquelon et des trois services de l'aviation civile situés en Polynésie française, en Nouvelle Calédonie et à Wallis et Futuna. 500 agents sont concernés.

Les crédits relatifs aux achats et services extérieurs s'élèvent à 64 510 000€ en AE et en CP, soit 10 604 € d'augmentation par rapport au montant inscrit en LFI 2019

Les dépenses sont ventilées comme suit :

23 935 604€ en AE et en CP pour les dépenses de télécommunications :

- les lignes non spécialisées représentent près de 2 500 postes fixes ;
- la location des liaisons téléphoniques spécialisées reliant les centres en-route entre eux, avec les centres d'émission/réception pour les communications avec les aéronefs et avec l'étranger, permet également de satisfaire les besoins techniques spécifiques de la DTI, en particulier les supports utilisés pour les réseaux de tests des équipements avant leur vérification préalable aux livraisons sur site et les communications téléphoniques de bureau ;
- la location de lignes téléphoniques spécialisées pour la desserte des aéroports.

15 000 000€ en AE et en CP sont prévus pour les dépenses de maintenance pour :

- des installations de navigation aérienne (moyens radiobalisés, ILS, tours de contrôle) ou techniques (manches d'évacuation de tours de contrôle, onduleurs, groupes électrogènes, maintenance électrique des machines d'imprimerie au SIA, etc.) mais également des autocommutateurs, des photocopieurs, l'entretien et la réparation des matériels divers et des véhicules.
- le maintien en condition opérationnelle des logiciels des centres en route ;
- la maintenance des logiciels opérationnels utilisés dans les approches ;
- l'utilisation de l'avion Beech 200 pour la surveillance et le calibrage des aides radioélectriques isolés (VOR et ILS) ;
- les matériels utilisés par la DTI pour ses besoins d'ingénierie ainsi que pour les contrats de maintien en condition opérationnelle et réglementaires des matériels ;

La modification à la hausse d'1 000 000€ par rapport à 2019 est due à l'augmentation des coûts de maintenance.

6 000 000€ en AE et en CP pour les dépenses informatiques pour :

- les dépenses des terminaux (environ 1 200), des imprimantes et des périphériques divers associés ;
- la maintenance de logiciels opérationnels utilisés dans les centres en route (CAUTRA, ARTEMIS) et le matériel de rechange pour calculateurs du centre de retransmission du réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques ;
- la maintenance des logiciels et progiciels informatiques utilisés par la DTI pour les développements de systèmes opérationnels (principalement Oracle, Ilog, IBM, Télégic) ;
- les contrats de maintenance des logiciels et systèmes informatiques non individualisables par centre opérationnel ;
- l'info gérance système et l'info gérance génie logiciel ;
- l'augmentation de l'âge moyen des matériels demande un effort supplémentaire en remplacement.

2 500 000€ en AE et en CP pour les autres dépenses d'exploitation : ce poste englobe les prestations de service, fournitures d'entretien et de petits équipements, fournitures administratives, abonnements, documentation, prestations de services en matière d'entretien des véhicules, études, travaux d'impression, dépenses de communication, taxes douanières sur les expéditions de colis.

10 500 000 € en AE et en CP pour les fluides. Les dépenses de fluides (soit près de 20% du budget total de fonctionnement) sont composées de l'électricité, du fioul, de l'eau et des carburants nécessaires pour la fourniture du service de navigation aérienne. En 2019, la mission achat et la division budget de la DSNA ont informé les services des hausses dans les dépenses de fluides. Ainsi, il est proposé de tenir compte d'une augmentation de 1 100 000€ par rapport à 2019, compte tenu des augmentations de coûts.

6 575 000 € en AE et en CP pour l'entretien des bâtiments : les bâtiments sont la propriété de l'État et leur état général est satisfaisant, même si les plus anciens (la construction du CRNA Nord a débuté peu avant les années 1960, celle du CRNA Est dans les années 1980) nécessitent un entretien soutenu. Ainsi, leur coût est élevé et variable dans le temps en fonction des prestations d'entretien (changement de certains sols, travaux de peinture, étanchéité) et des mises aux normes. Les bâtiments se complètent de parkings, d'espaces verts et restaurants administratifs dont l'entretien est partagé dans le cas de sites regroupant plusieurs services. Par ailleurs, le parc immobilier des SNA se caractérise par sa dispersion géographique et par son imbrication avec les DSAC/IR.

Les autres dépenses immobilières sont constituées par les prestations de nettoyage et d'entretien des espaces verts (il s'agit pour l'essentiel d'entretenir des terrains sur lesquels sont positionnés des matériels techniques afin que la végétation ne viennent pas perturber leur fonctionnement) et par des prestations de gardiennage et de maintenance des bâtiments (ascenseurs, onduleurs, extincteurs, autocommutateurs, climatisation/chauffage, portes automatiques et divers). Les bâtiments doivent permettre d'accueillir les services de la navigation aérienne dans des conditions satisfaisantes de sécurité et de travail, ainsi que le déploiement des systèmes techniques. Compte tenu de l'avancement de vétusté de certains sites, le budget est revu à la hausse de 1 575 000€ en AE et en CP.

■ ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les dépenses d'investissement de l'action n° 2 du programme 612 s'élèvent à 275 434 396 € en AE et 294 934 396 € en CP. Les principaux postes en augmentation sont ceux liés:

- au renouvellement de l'actuelle chaîne radio et téléphone de sécurité des CRNA (+7 000 000 €),
- à l'acquisition de la nouvelle chaîne radio téléphone pour les approches, CATIA (+ 3 400 000 €)
- au programme de transition CAUTRA en attendant la mise en service opérationnelle des futurs systèmes de contrôle Core Aera (+ 5 000 000 €),
- au maintien en conditions opérationnelles des postes communications vocales (+8 000 000 €) et télécommunications et réseaux (+ 11 000 000 €).

La DSNA a organisé son programme d'investissement en 12 portefeuilles regroupant les programmes, projets et activités qui les constituent dans le triple objectif d'abord de faciliter le pilotage de l'alignement stratégique du programme d'investissement, ensuite d'assurer la lisibilité des démarches de transformation, enfin d'améliorer la maîtrise budgétaire, des ressources humaines et des plannings et mieux éclairer et partager les arbitrages.

Le programme d'investissement de la DSNA est décliné par portefeuille dans le tableau ci-après. Ce tableau précise, pour chaque portefeuille :

- le total des dépenses AE/CP pour l'action 2 correspondant aux projets/programmes/activités de ce portefeuille et précise la proportion entre les budgets consacrés aux activités de maintien en condition opérationnelle des systèmes (MCO), aux activités d'entretien génie civil et grandes réparations (EGR), aux activités liées à la modernisation et aux autres activités (activités de support, activités récurrentes)
- la description des principaux enjeux du portefeuille
- le détail des dépenses pour les grands projets informatiques de chaque portefeuille.

Nota bene : le détail de l'ensemble des prévisions de dépenses par portefeuille est précisé dans la partie grands projets informatiques. Par ailleurs, une partie des dépenses d'investissement pourra être consacrée à l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMOA), notamment pour des prestations d'aide liées au cœur de métier (étude d'architectures, spécifications techniques, suivi, test et réception de systèmes, déploiement), à la qualité-sécurité-sûreté, au pilotage de projets. En 2019, ce poste représente près de 20 % des dépenses des portefeuilles de la DSNA

Tableau des portefeuilles DSNA - Action 2 – Budget 2020

Portefeuilles	AE	CP	Description	MCO/Modernisation/ Autre
01. Renouvellement des systèmes de contrôle Core Area (métropole)	49 860 000 €	51 330 000 €	Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait au cœur du système de traitement des plans de vol, aussi bien les nouveaux systèmes que les systèmes actuels en fin de cycle de vie, ainsi que toutes les activités liées à leur maintien en condition opérationnelle (MCO). Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est l'optimisation de la répartition des ressources entre le maintien en condition opérationnelle du système actuel et le développement du nouveau système pour retirer les bénéfices en termes de capacité du nouveau système sans perdre en sécurité pendant la transition.	MCO : 60% EGR : 0 % Modernisation : 32% Autres : 8%
Dont les grands projets informatiques :				
COFLIGHT	15 000 000 €	15 000 000 €		
DATA LINK	1 160 000 €	1 330 000 €		
02. Renouvellement des systèmes de contrôle Outre Mer	4 230 000 €	4 580 000 €	Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets/opérations ayant trait à tout ce qui concerne les collectivités outre-mer, principalement les opérations de génie civil non liées au déploiement d'un système national (entretien, nouvelles infrastructure, ...)	MCO : 0 % EGR : 43% Modernisation : 51% Autres : 6%
Dont le grand projet informatique :				
Modernisation SUR/ATM Outre Mer (Seafight)	2 510 000 €	2 510 000 €		
03. Réseaux de communications opérationnelles et sécurisées	73 064 396 €	68 814 396 €	Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait à tout ce qui concerne les communications, aussi bien vocales que non vocales (chaînes radio/téléphone) et les infrastructures télécom/réseau associées. Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est l'optimisation de la répartition des ressources entre le maintien en condition opérationnelle des systèmes et matériels actuels et le développement de nouveaux systèmes dans un planning contraint également par des jalons internationaux (transition new PENS, jalons SESAR, ...). Cette transition doit être transparente y compris vis-à-vis des ANSPs étrangers avec lesquels la DSNA est en interface.	MCO : 38% EGR : 0 % Modernisation : 37% Autres : 25%
Dont les grands projets informatiques :				
CATIA	12 500 000 €	3 990 000 €		

Navigation aérienne

Programme n° 612 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Tableau des portefeuilles DSNA - Action 2 – Budget 2020

Portefeuilles	AE	CP	Description	MCO/Modernisation/ Autre
Chaîne radio-téléphone commune du FAB/EC	7 000 000 €	11 080 000 €		
04. Outils de gestion opérationnels de la sécurité en-route	52 700 000 €	52 700 000 €	<p>Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait à tout ce qui concerne la modernisation des systèmes de gestion du trafic aérien en route en interface avec le contrôleur.</p> <p>Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est la maîtrise de la soutenabilité de la modernisation, du phasage de son déploiement ainsi que des délais associés dans un contexte d'obsolescence des systèmes actuels.</p>	<p>MCO : 0 %</p> <p>EGR : 0%</p> <p>Modernisation : 98%</p> <p>Autres : 2%</p>
Dont les grands projets informatiques :				
4-FLIGHT	48 800 000 €	51 200 000 €	11,4 M anticipé en 2019	
ATC TOOLS	2 400 000 €	900 000 €		
05. Outils de gestion opérationnels de la sécurité TMA et aéroport	28 840 000 €	33 390 000 €	<p>Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait à tout ce qui concerne la modernisation des systèmes de gestion du trafic aérien nécessaires au contrôle d'approche et d'aérodrome.</p> <p>Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est la maîtrise de la soutenabilité de la modernisation, du phasage de son déploiement ainsi que des délais associés dans un contexte d'obsolescence des systèmes actuels.</p>	<p>MCO : 0 %</p> <p>EGR : 0 %</p> <p>Modernisation : 96%</p> <p>Autres : 4%</p>
Dont le grand projet informatique :				
SYSAT	25 000 000 €	29 490 000 €	<i>Ce projet comprend 2 groupes : le groupe 1 qui concerne CDG, le Bourget et Orly, et le groupe 2 tous les autres aéroports</i>	
06. Cooperative Network Services	6 000 000 €	6 000 000 €	<p>Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait à tout ce qui concerne les outils collaboratifs d'aide à la décision stratégiques/pré-tactiques et tactiques.</p>	<p>MCO : 0 %</p> <p>EGR : 0 %</p> <p>Modernisation : 100%</p> <p>Autres:0 %</p>
Dont les grands projets informatiques :				
AMAN	6 000 000 €	6 000 000 €	Budget des 3 projets gérés globalement au sein du portefeuille	
ATFCM				
CDM				
07. Organisation de l'espace aérien 2025	40 000 €	40 000 €	<p>Ce portefeuille regroupe l'ensemble des projets de réorganisation d'Espace, aussi bien à l'échelle locale d'un SNA que sur l'ensemble de l'espace.</p> <p>Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est la mise en œuvre de la stratégie de rationalisation des services de contrôle DSNA.</p>	<p>MCO : 0 %</p> <p>EGR : 0 %</p> <p>Modernisation : 100%</p> <p>Autre : 0 %</p>
08. Infrastructures de navigation	10 380 000 €	8 740 000 €	<p>Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait à la modernisation des infrastructures de navigation (moyens sol et procédures associées), à leur rationalisation ainsi qu'à leur maintien en condition opérationnelle</p> <p>Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est la conciliation la plus efficace des démarches de rationalisation et de maintien en condition opérationnelle des équipements existants.</p>	<p>MCO : 55%</p> <p>EGR : 0 %</p> <p>Modernisation : 5%</p> <p>Autres : 40%</p>
09. Infrastructures de surveillance	12 500 000 €	11 200 000 €	<p>Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant trait au maintien en condition opérationnelle des différents types de radar.</p> <p>Un des enjeux de la gestion de ce portefeuille est de concilier la rationalisation du réseau radar nécessaire avec le maintien d'une couverture suffisante pour maintenir les objectifs en termes de sécurité et de capacité. Un autre enjeu est également la prise en compte de nouveaux systèmes de surveillance comme le WAM et les systèmes de détection de drones aux abords des aéroports (type système Hologarde).</p>	<p>MCO : 83%</p> <p>EGR : 0 %</p> <p>Modernisation : 17%</p> <p>Autres : 0 %</p>

Tableau des portefeuilles DSNA - Action 2 – Budget 2020

Portefeuilles	AE	CP	Description	MCO/Modernisation/ Autre
Dont le grand projet informatique :				
UTM et services U-Space (Hologarde)	500 000 €	1 600 000 €		
10. Infrastructures génie civil	31 600 000 €	32 010 000 €	Ce portefeuille regroupe l'ensemble des opérations de génie civil et l'entretien des infrastructures existantes. Un des enjeux de gestion de ce portefeuille est la maîtrise du pilotage de ces opérations sur plusieurs années. C'est déjà le cas pour certaines d'entre elles mais, à terme, le suivi des opérations de génie civil induites par des programmes (4 Flight, Sysat par exemple) sera fait au sein des programmes et portefeuilles correspondants.	MCO : 37% EGR : 47% Modernisation :9% Autres : 7%
11. Transformation digitale (European airspace system architecture)	6 770 000 €	6 680 000 €	Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets/opérations majeures en lien avec la transformation digitale et la dématérialisation	MCO : 0 % EGR : 0 % Modernisation :95% Autres : 5%
Dont le grand projet informatique :				
AIM	3 500 000 €	4 500 000 €		
12. Transformation managériale et innovation	15 950 000 €	15 950 000 €	Ce portefeuille regroupe l'ensemble des programmes/projets /opérations ayant à la transformation du management DSNA (UA3P, MMT, Système de Management Intégré, gestion de l'inter-programmes, Démarche Sécurité Intégrée, Support DTI) et au support à l'innovation (Comité Innovation, démarche ASAP).	MCO : 0 % EGR : 0 % Modernisation :65% Autres : 35%
Total dépenses d'investissement	291 934 396 €	291 434 396 €	Total incluant notamment les fonds de concours et les attributions de produits et hors liaisons télécoms loués	MCO : 28% EGR : 6% Modernisation :53% Autres : 13%
Dont grands projets informatiques	124 370 000 €	127 600 000 €	44 % en CP	
hors grands projets informatiques	167 564 396 €	163 834 396 €		

PROGRAMME 614

TRANSPORTS AÉRIENS, SURVEILLANCE ET CERTIFICATION

MINISTRE CONCERNÉ : ELISABETH BORNE, MINISTRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Présentation stratégique du projet annuel de performances	108
Objectifs et indicateurs de performance	113
Présentation des crédits	117
Justification au premier euro	119

PRÉSENTATION STRATÉGIQUE DU PROJET ANNUEL DE PERFORMANCES

Patrick GANDIL

Directeur général de l'aviation civile

Responsable du programme n° 614 : Transports aériens, surveillance et certification

Le programme « Transports aériens, surveillance et certification » a pour objet de mettre en oeuvre la politique de

sécurité, de sûreté et de développement durable, de vérifier la conformité de l'ensemble des acteurs du secteur aux règlements qui leur sont applicables lorsque ce contrôle relève de la direction générale de l'aviation civile (DGAC), et de veiller à ce que le développement du transport aérien se déroule dans un cadre économique équilibré. Ces exigences réglementaires reprennent les normes de l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et sont, pour la plupart, d'origine européenne.

Évolutions européennes

La DGAC poursuivra une politique active de contribution à la mise en oeuvre du Ciel unique européen.

Après l'adoption du règlement sur la performance et les redevances des services de navigation aérienne (UE n°2019/317) et de la décision de la Commission fixant les objectifs de performance au niveau de l'Union pour la période de performance 2020-2024, la direction du transport aérien (DTA), tout en veillant à la bonne application du plan de performance 2015-2019, préparera le plan de performance 2020-2024, en liaison avec les partenaires du FABEC, et mènera les consultations nécessaires, notamment des transporteurs aériens. Enfin, elle soumettra ce plan à la Commission pour accord, cette dernière phase se prolongeant jusque dans le 1^{er} semestre 2020.

La DTA accompagnera, dans son domaine de compétence, la bonne mise en oeuvre des règlements européens de sécurité et d'interopérabilité par tous les acteurs concernés. Elle s'impliquera dans les travaux de développement de règlements nouveaux par l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AES A) concernant la gestion du trafic aérien.

Elle soutiendra une utilisation efficace et coordonnée des ressources de l'Union et d'Eurocontrol dans la mise en oeuvre du Ciel unique européen, en favorisant la dimension pan-européenne du réseau de gestion du trafic aérien, notamment lors de l'examen des suites à donner au récent rapport du « groupe des sages » sur l'avenir du Ciel unique européen.

Le premier axe stratégique du programme est de faire progresser la sécurité et la sûreté du transport aérien

- **Sur le plan de la sécurité**

La direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) est engagée depuis 2016 dans son plan stratégique « DSAC 2020 » qui doit permettre d'accélérer les évolutions sur les métiers de la surveillance de sécurité, de sûreté, et d'appui en régions aux missions régaliennes, tout en conduisant des actions fortes d'amélioration de la qualité et de l'efficacité des processus internes comme de relations avec les usagers.

En 2020, la DSAC poursuivra ses actions destinées à garantir et améliorer la sécurité des activités aériennes, dans un cadre réglementaire désormais entièrement européen. Elle animera le Programme de Sécurité de l'Etat dans le cadre du plan stratégique pour la sécurité aérienne pour la période 2019-2023 « Horizon 2023 » qui fixe les priorités d'action d'amélioration de la sécurité, et qui y inclut de nouveaux thèmes par rapport à la période précédente : drones, interfaces sécurité-sûreté.

La DSAC poursuivra en 2020 la mise en oeuvre des nouvelles approches de la surveillance fondées sur l'analyse des risques, et non plus sur la seule vérification de conformité réglementaire, en ligne avec les orientations arrêtées aux niveaux européen et mondial. Une première phase a été mise en oeuvre pour tous les opérateurs en 2019, consistant à

moduler le cycle de surveillance en fonction de leur performance de sécurité. Une deuxième phase sera démarrée en 2020, qui complète l'approche par un dialogue approfondi avec chaque opérateur sur les risques spécifiques identifiés dans son exploitation.

Tous les domaines d'intervention de la DSAC sont depuis 2019 sous réglementation européenne : production, maintenance, opérations aériennes, personnels navigants, aéroports, contrôle aérien. La DSAC poursuivra son action de surveillance des opérateurs en étant, pour cela, et comme toutes les autres autorités européennes de sécurité aérienne, soumise à des audits réguliers de l'AESA. Elle veillera en particulier à vérifier la conformité des opérateurs prestataires de services de navigation aérienne, notamment la DSN, au nouveau règlement 2017/373 dit IR ATM, applicable au 1er janvier 2020. Elle poursuivra les actions de simplification opérationnelles de la surveillance des compagnies aériennes, telles qu'identifiées lors des assises du transport aérien. Elle poursuivra également les actions visant à simplifier le corpus réglementaire national résiduel pour les acteurs hors champ de la réglementation européenne, aéronefs spécifiques et petits aérodromes en particulier, en recherchant une convergence maximale chaque fois que cela est possible. Ainsi seront poursuivis les travaux sur les opérations commerciales en ULM, sur les manifestations aériennes, et sur les exigences relatives aux pompiers d'aérodrome pour les petits terrains.

L'année 2020 verra la mise en œuvre des nouveaux domaines prévus par le règlement de base sur la sécurité aérienne en Europe (1139/2018) : les drones, l'assistance en escale, et la cyber sécurité.

- Pour les drones, la DSAC travaillera à mettre en œuvre la transition vers le cadre réglementaire européen ce qui suppose un important travail de préparation et de transposition tant pour la DSAC que pour les opérateurs de drones soumis à cette nouvelle réglementation qui différera sur certains points du cadre national actuel.
- S'agissant de l'assistance en escale, la DSAC contribuera activement à l'élaboration réglementaire à venir, en privilégiant une approche basée sur des standards industriels.
- Dans le domaine de la cyber sécurité, elle contribuera aux travaux réglementaires applicables aux acteurs de l'aérien menés par l'AESA, en liaison avec le Conseil pour la Cyber sécurité du transport aérien. Elle définira les méthodes de surveillance de la conformité à ces exigences des opérateurs de l'aérien.

La DSAC poursuivra les travaux en coopération avec l'AESA et avec l'Organisation de l'aviation internationale (OACI) visant à préparer l'arrivée de nouveaux modes de transport (mobilité aérienne urbaine, vols suborbitaux, aéronefs de haute altitude dit « pseudo satellites » ,...).

Elle poursuivra une activité internationale soutenue, qu'il s'agisse de la contribution aux travaux réglementaires de AESA ou de l'OACI, de la participation aux audits internationaux d'autres autorités (menés sous pilotage AESA ou OACI pour la sécurité aérienne sous celui de la Commission européenne s'agissant du domaine de la sûreté) ou encore de l'action en sous-traitance de l'AESA pour la production de tâches touchant à la navigabilité et à la qualification des simulateurs de vols.

S'agissant de la sûreté, dans un contexte de menace qui devrait se maintenir à un niveau très élevé, elle poursuivra ses actions visant à améliorer l'efficacité des dispositifs mis en œuvre et en particulier la capacité des agents de sûreté à détecter les objets prohibés. La DSAC continuera également d'appuyer la DTA dans les discussions réglementaires, sur les expérimentations du programme « Vision Sûreté » destiné à tester de nouveaux dispositifs, enfin en participant aux missions « vols entrants » d'évaluation de la situation sur les aéroports étrangers ciblés.

- **Sur le plan de la sûreté**

Dans un contexte terroriste où le niveau de menace ne diminue pas, la direction du transport aérien (DTA) prend en compte les nouveaux risques (vols en provenance de pays tiers, côté ville des aéroports, cyber, drones, menace interne) tout en poursuivant ses actions pour protéger l'aéronef au départ du territoire national.

Au plan international, la DTA poursuit son action au sein des instances internationales traitant de sûreté afin de faire prévaloir, chaque fois que possible, les positions françaises et valoriser les solutions issues de l'expertise française dans les négociations tendant à faire évoluer les textes internationaux.

Au niveau européen l'influence française est sans cesse réaffirmée pour élever le niveau de sûreté de l'Union. En 2018, la France a ainsi largement contribué à renforcer les contrôles d'antécédents des personnels aéroportuaires.

Au niveau national, les modifications réglementaires , visent à renforcer la sûreté tout en préservant la facilitation. Par ailleurs, la DTA a lancé en 2018 la deuxième phase de son programme d'innovation « vision sûreté » en l'élargissant à

de nouveaux domaines (bagages de soute, fret...) et de nouveaux partenaires (entreprises de transport aérien, fretistes...). En 2019, la DTA poursuit ses efforts pour mener des expérimentations innovantes en partenariat avec les aéroports français. C'est le cas, par exemple, à Paris-CDG où un équipement automatique de détection d'explosifs dans les bagages de cabine est testé.

Le déploiement du système de traitement informatisé des titres de circulation et des habilitations (STITCH), notamment pour l'accès aux zones de sûreté à accès réglementé des aéroports, s'est terminé fin janvier 2019. Il conviendra en 2020 d'asseoir la gouvernance durable du système et l'harmonisation des procédures avec notamment la mise en œuvre du criblage régulier par le service national des enquêtes de sécurité (SNEAS) ainsi que sa contribution au criblage initial qui devrait intervenir en 2020. Le certificat de membre d'équipage sécurisé biométrique mis en œuvre en mai-juin devra faire l'objet d'un suivi attentif et d'une campagne de promotion auprès des entreprises de transport aérien pour élargir l'adhésion au dispositif. Enfin, les actions entamées sur l'évaluation du comportement se poursuivront.

En termes d'analyse du risque pesant sur le transport aérien, un suivi permanent et approfondi sera mené concernant les nouvelles menaces terroristes qui peuvent peser sur l'aviation civile, en particulier les menaces cyber au travers du Conseil pour la Cyber-sécurité du Transport Aérien (CCTA) installé en 2018 pour définir la stratégie du secteur et piloter sa mise en œuvre.

Par ailleurs, les vols au départ d'escales jugées sensibles, le côté ville des aéroports français, le survol des zones de conflit et la protection des aéroports contre la menace liée aux *Man Portable Air Defense System* dits *Manpads* ou armes d'infanterie restent pleinement d'actualité. En parfaite collaboration avec les directions concernées du ministère de l'Europe et des affaires étrangères et du ministère de l'intérieur, mais aussi avec des partenaires privilégiés tels que les Etats-Unis et le Royaume-Uni, les évaluations des vulnérabilités d'aéroports étrangers dans le cadre des missions « Vols entrants » et les actions d'assistance et de coopération liées à ces évaluations se poursuivront dans l'objectif d'améliorer de manière durable la sûreté des vols à destination du territoire français. De même, les actions dans le cadre de la prévention du risque « MANPADS et Arme d'Infanterie » continueront, notamment en poursuivant le soutien aux autorités des pays tiers. Un suivi régulier sera effectué sur le survol des zones de conflit au profit des transporteurs aériens français.

Au plan national, le programme d'évaluation des vulnérabilités du côté ville des aéroports français initié en 2018 en coopération avec le ministère de l'intérieur se poursuivra. Sur la base du retour d'expérience des missions d'évaluation conduites, un guide de bonnes pratiques à l'attention des acteurs concernés sera rédigé.

Le deuxième axe stratégique du programme vise à limiter les impacts environnementaux du transport aérien

Les axes stratégiques de l'action de la DGAC sont inscrits dans la stratégie nationale du transport aérien 2025, issue des travaux des Assises du transport aérien. Le développement durable du secteur constitue le premier de ces axes : « *Participer pleinement à la transition écologique et assurer un développement durable de l'aviation dans notre pays et dans le monde* ». Cela inclut notamment la réduction des nuisances sonores subies par les riverains, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration de la qualité de l'air autour des aéroports. Pour atteindre cet objectif, le programme porte des actions réglementaires et de régulation, des mesures opérationnelles, mais aussi de recherche en construction aéronautique et de soutien aux efforts internationaux de lutte contre le changement climatique.

Au niveau international, la DGAC participera en 2020 aux travaux du douzième cycle de travail triennal du comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP) de l'OACI, destinés à réduire les émissions sonores et gazeuses à la source.

Concernant le changement climatique, la DGAC contribuera activement à la mise en œuvre continue du mécanisme mondial de compensation et de réduction des gaz à effet de serre appelé CORSIA « *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* ».

Elle continuera à mettre en œuvre la réglementation européenne relative au système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre (*Emissions Trading Scheme* – ETS) et participera à l'évolution du dispositif au-delà de 2020 afin de tenir compte de la mise en œuvre du CORSIA.

Au plan national, la DGAC poursuivra son action en faveur de la réduction des nuisances sonores, en particulier la nuit, sur les principaux aéroports. Elle accompagnera, désormais dans le cadre du comité permanent de la commission consultative de l'environnement (CCE) de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle (CDG), la poursuite des réflexions et actions issues du groupe de travail sur les vols de nuit à CDG impulsées par le préfet de région Ile-de-France en 2015. Il s'agira, notamment, de continuer à développer les atterrissages dits « en descente douce » et conclure la réflexion sur les configurations préférentielles. Elle assurera le suivi des études d'approche équilibrée envisagées sur les aéroports soumis au contrôle de l'ACNUSA en vue de l'adoption de nouvelles restrictions d'exploitation. La DGAC travaillera aussi avec le comité permanent de la CCE de l'aéroport de Paris-Orly, réactivé en 2019 dans le but de diminuer les nuisances sonores engendrées par l'activité aérienne sur la plateforme.

En matière de qualité de l'air, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a publié son rapport concernant l'application de l'article 45 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Les programmes d'actions transmis à l'ADEME par les 11 principaux aéroports français avaient pour objectif de tracer une trajectoire de réduction de l'intensité des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques aux horizons 2020 et 2025 (réduction de 10% et de 20% de ces intensités par rapport à 2010). L'évaluation de l'ADEME indique que ces objectifs devraient être remplis selon toute probabilité.

La DGAC poursuivra les efforts dans le domaine de la lutte contre les nuisances sonores aériennes en déclinant les axes stratégiques définis à l'issue des Assises.

Par ailleurs, la mise en œuvre des orientations contenues dans la feuille de route « biodiversité » définie à l'issue des Assises nationales du transport aérien sera initiée.

En matière de développement durable des territoires autour des aéroports, l'administration veillera à améliorer la concertation locale entre parties prenantes pour apporter des réponses aux nuisances environnementales, compatibles avec le développement de l'activité.

Le troisième axe de la stratégie du programme est d'assurer une régulation efficace

L'année 2020 verra se poursuivre les missions de la DTA d'autorité concédant pour les aéroports d'Etat et de régulateur des redevances aéroportuaires pour les aéroports d'Etat de moins de 5 millions de passagers annuels.

Ceux d'un trafic supérieur relèvent depuis 2016 de l'Autorité de supervision indépendante des redevances aéroportuaires, qui devrait être intégrée à l'Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières (ARAFER) au cours de l'année 2020. Dans un contexte difficile pour les compagnies aériennes, la DTA veillera particulièrement, conformément à la mission que lui confient les textes, à un partage équitable de la valeur entre aéroports et transporteurs, en étant attentive à la modération des redevances payées par les compagnies, au même titre qu'à la qualité du service public rendu ou à une juste rémunération des exploitants d'aéroports.

La DTA continuera également à accompagner la mise en œuvre des lignes directrices de la Commission européenne en matière d'aides d'État aux aéroports et compagnies aériennes. La DTA veillera à concilier les objectifs d'aménagement du territoire et de développement économique local avec ceux d'une concurrence loyale et d'un développement durable des aéroports.

En 2020, la DGAC veillera, par l'intermédiaire notamment de l'attribution de licences d'exploitation, à soutenir les entreprises de transport aérien françaises. Elle assurera, par ailleurs, une concurrence loyale entre les transporteurs aériens desservant la France, et défendra l'essor des transporteurs français à l'international.

Elle assurera la présidence de la négociation des conventions collectives du personnel sol et hélicoptères. Elle assurera sa part dans l'exercice de codification du code des transports. Elle participera à la lutte contre les fraudes et les faux détachements. Elle soutiendra les actions visant à favoriser l'emploi dans le secteur aérien et la féminisation des métiers.

La DGAC assumera son rôle majeur pour la protection des passagers aériens, en veillant à l'application de leurs droits. Elle participera activement aux discussions sur la révision du règlement CE 261/2004 (indemnisation et assistance des passagers en cas de refus d'embarquement et d'annulation ou de retard importants d'un vol) et l'actualisation du règlement CE 2027/97 (responsabilité civile des transporteurs aériens à l'égard des passagers et de leurs bagages), si celles-ci reprennent. La DGAC poursuivra parallèlement ses travaux sur le traitement du phénomène des passagers indisciplinés.

Elle poursuivra son engagement actif en faveur des droits des passagers handicapés et à mobilité réduite, en veillant à la bonne application du règlement (CE) 1107/2006 (droits des personnes handicapées et des personnes à mobilité réduite lorsqu'elles font des voyages aériens) et en participant aux travaux de transposition de la directive européenne récemment adoptée dans le domaine de l'accessibilité des biens et services.

Elle apportera son appui aux ministères chargés de la santé et de l'agriculture pour lutter contre la propagation internationale des épidémies. Elle contribuera aux projets PNR (*Passenger Name Record*), ETIAS (*European Travel Information and Authorization*) system et EES (*Entry-Exit System*) sur les volets concernant les passagers aériens ainsi qu'aux travaux relatifs à la maîtrise des temps d'attente dans les aéroports.

Au cours de l'année 2020, la DGAC analysera les évolutions économiques du secteur, en particulier la concurrence, la connectivité aérienne de la France et les retombées économiques du transport aérien. Elle s'attachera à rendre publique ses études les plus abouties en alimentant la collection des notes d'analyse de la DGAC, écl[AIR]ages. En s'appuyant notamment sur le Conseil supérieur de l'aviation civile (CSAC) dont elle assure le secrétariat, elle animera la réflexion des différents acteurs du transport aérien sur les évolutions du secteur et effectuera le suivi de la stratégie nationale du transport aérien.

RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Objectif	Concourir à la sécurité et à la sûreté de l'aviation civile
Indicateur	Réduction des écarts à la réglementation grâce à des contrôles appropriés
Indicateur	Nombre de contrôles ciblés d'aéronefs étrangers sur les aéroports français effectués annuellement rapporté au nombre total de contrôles
Indicateur	Efficacité dans la conduite des enquêtes techniques de sécurité et dans l'exploitation de leurs résultats
Objectif	Limiter les impacts environnementaux du transport aérien
Indicateur	Respect de la réglementation environnementale

OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Objectif mission

CONCOURIR À LA SÉCURITÉ ET À LA SÛRETÉ DE L'AVIATION CIVILE

Indicateur mission

Réduction des écarts à la réglementation grâce à des contrôles appropriés

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial	%	91	91	>90	>90	>90	>90
Nombre d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté sur une base programmée	ratio	1,7	2,3	<2	<2	<2	<2
Pourcentage des rapports d'audit émis moins de quarante-cinq jours après la fin de l'audit	%	98	97	95	95	95	95

Précisions méthodologiques

Taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial :

Cet indicateur permet le suivi du plan de surveillance des organismes surveillés tel qu'il est élaboré par les directions techniques en début d'année. Il mesure la réalisation des engagements de la DSAC en matière de surveillance auprès de ses clients. En début d'année, un programme de surveillance est envoyé aux organismes concernés. L'objectif est de s'assurer de la bonne réalisation des engagements pris et d'analyser les retards ou annulations éventuels.

Nombre d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté sur une base programmée :

Cet indicateur permet de suivre le nombre d'écarts significatifs constatés lors d'actions de contrôle par organisme. Il est la consolidation de sous indicateurs par domaine d'activité (navigabilité et opérations, navigation aérienne, aéroports et sûreté, personnels navigants). Compte tenu de la diversité de ces derniers, des valeurs cibles pour chacun des domaines sont également fixées. Chaque entreprise sous le contrôle de la DSAC fait l'objet d'un ou plusieurs audits par an, dans le cadre d'un programme de surveillance déterminé.

Pourcentage des rapports d'audit émis moins de quarante-cinq jours après la fin de l'audit :

Cet indicateur permet de quantifier, de formaliser puis de communiquer rapidement le résultat des audits afin que l'entreprise puisse prendre les mesures appropriées. Afin d'assurer la qualité des rapports et dans un souci d'homogénéité de traitement, un circuit de relecture/validation de qualité est nécessaire

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Sous-indicateur 1.1 : Taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial

Il est prévu de reconduire en 2020 et 2021 la cible 2019 de >90 % de taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial, ce qui permet de tenir compte des aléas en cours d'année (audits reportés ou rajoutés par rapport au programme initial).

Sous-indicateur 1.2 : Nombre moyen d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté sur une base programmée

L'indicateur retenu pour donner une mesure de l'efficacité de l'ensemble des actions de contrôle est le nombre moyen d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté, sur une base programmée. La mesure des écarts est le résultat des procédures de contrôle formalisées et validées. Chaque entreprise sous le

Transports aériens surveillance et certification

Programme n° 614 | OBJECTIFS ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

contrôle de la DSAC fait l'objet d'un ou plusieurs audits par an, dans le cadre d'un programme de surveillance déterminé. Le ratio actualisé en 2019 (<2 par entreprise en moyenne pour l'ensemble des domaines) est maintenu pour 2020 et au titre de l'année 2021.

Sous-indicateur 1.3 : Pourcentage des rapports d'audits émis moins de 45 jours après la fin de l'audit

Il s'agit de formaliser et de communiquer rapidement le résultat des audits afin que l'entreprise puisse prendre les mesures appropriées. Afin d'assurer la qualité des rapports et dans un souci d'homogénéité de traitement, un circuit de relecture/validation de qualité est nécessaire, le taux d'envoi des rapports est maintenu à 95 % en 2020 et 2021.

Indicateur

Nombre de contrôles ciblés d'aéronefs étrangers sur les aéroports français effectués annuellement rapporté au nombre total de contrôles

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Pourcentage de contrôles ciblés	%	31	28	35	30	30	35

Précisions méthodologiques

Source des données : DGAC.

Les contrôles ciblés sont ceux effectués soit à la suite d'une demande spécifique de la direction de la DSAC, soit sur des appareils appartenant à des compagnies pour lesquelles la DSAC a émis un « avis général d'attention soutenue ».

Mode de calcul : Numérateur/Dénominateur

Numérateur (a) contrôles ciblés : nombre d'écarts significatifs constatés à la réglementation ou au référentiel de l'organisme (587 de contrôles réalisés en 2016 et 572 en 2017).

Dénominateur (b) total des contrôles : nombre d'organismes différents audités ou inspectés sur une base programmée et annoncée (le total réalisé en 2016 est de 1992 et 1822 en 2017).

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Les contrôles SAFA (*Safety Assessment for Foreign Aircrafts*) ont été renforcés depuis 2006. Leur nombre et la proportion de contrôles ciblés sont jugés aujourd'hui satisfaisants au regard des pratiques des pays voisins. La cible 2019 a été revue à la baisse suite au nombre d'inspections au sol SAFA/SACA réalisées en 2018. Cette diminution constatée en 2018 a été pilotée par l'EASA dans le cadre de l'expérimentation *System Wide Coordination*. L'EASA est satisfaite de ce niveau d'implication de la DSAC et il a été fixé pour 2020 une cible à 30% soit 510 contrôles ciblés.

Indicateur

Efficacité dans la conduite des enquêtes techniques de sécurité et dans l'exploitation de leurs résultats

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Part des enquêtes clôturées moins d'un an après la survenance de l'accident ou de l'incident	%	56	38	70	60	70	70

Précisions méthodologiques

Part des enquêtes clôturées dans le délai de douze mois après la survenance de l'accident ou de l'incident grave

Source des données : Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation Civile (BEA).

Mode de calcul : le sous-indicateur de l'année N est le pourcentage des enquêtes ouvertes durant l'année N-1 qui ont été clôturées en moins de douze mois.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Pour ce qui concerne la part des enquêtes clôturées dans le délai de douze mois après la survenance de l'accident ou de l'incident grave :

La durée d'une enquête est dans la pratique très variable en fonction :

- du type d'événement (accident, incident) ;
- de sa gravité (dégâts, nombre de victimes) ;
- du type d'exploitation (aviation générale, travail aérien, transport public) ;
- de la complexité technique ;
- des conflits de priorité avec d'autres enquêtes en cours.

Ainsi, pour un incident ou un accident purement matériel d'aviation générale, hors conflits de priorité, la durée moyenne peut-être de l'ordre de 6 mois. Pour une catastrophe de transport public, elle peut atteindre plusieurs années (ex : AF447, disparu en 2009 dans l'océan atlantique pour lequel la seule phase de recherche de l'épave a duré environ 2 ans et l'enquête 3 ans au total). Les enquêtes de ce type sont bien sûr peu fréquentes, mais elles mobilisent une grande partie des ressources humaines du BEA pendant de longues périodes.

L'objectif visé est une durée moyenne inférieure à 1 an, mais le BEA doit répartir ses ressources entre les enquêtes majeures et les autres enquêtes de façon à assurer une juste répartition de ses moyens. À ce titre, une valeur de 70 % est jugée comme une cible raisonnable au titre de l'année 2020 et correspond ainsi au résultat attendu.

Objectif mission

LIMITER LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU TRANSPORT AÉRIEN

Il s'agit de favoriser un modèle de développement du transport aérien respectueux de l'environnement et des conditions de vie des populations riveraines des aéroports. Cet objectif impose d'une part de sanctionner les compagnies aériennes qui ne respectent pas la réglementation environnementale mise en place sur les plates-formes aéroportuaires et d'autre part d'améliorer les performances acoustiques des avions fréquentant les plus grandes plates-formes aéroportuaires.

Indicateur mission

Respect de la réglementation environnementale

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2017 Réalisation	2018 Réalisation	2019 Prévision PAP 2019	2019 Prévision actualisée	2020 Prévision	2020 Cible
Nombre de dossiers de manquements examinés par l'ACNUSA	Nb	328	298	<=450	<=450	<=450	<=450
Taux de vols réalisés sur les 11 plus grandes plates-formes avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores	%	91,5	96,2	>=90	>=92,5	>=92,5	>=92,5

Précisions méthodologiques

Source des données : l'ACNUSA pour le 1er sous-indicateur et les bases de données statistiques de trafic et de performances acoustiques des aéronefs (base NBA) de la direction du transport aérien (DTA) pour le second.

JUSTIFICATION DES PRÉVISIONS ET DE LA CIBLE

Nombre d'infractions sanctionnées par l'ACNUSA :

Cet indicateur représente le nombre de dossiers de manquements examinés en commission de sanctions par l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA) sur les aéroports assujettis à la taxe sur les nuisances sonores aériennes (TNSA – 11 plates-formes à ce jour) pendant l'année considérée. L'objectif vise à ce que la valeur réalisée soit inférieure ou égale à la cible.

La valeur de cet indicateur et son maintien sous 450 témoigne de la capacité de la DGAC, en lien avec l'ACNUSA qui prononce les sanctions, à faire respecter la réglementation et à dissuader en grande partie la commission de manquements. Toutefois, la valeur cible de cet indicateur pour l'année 2019 doit être considérée avec prudence : le Conseil constitutionnel, saisi d'une question prioritaire de constitutionnalité portant sur les dispositions relatives aux sanctions administratives instruites par l'ACNUSA, a décidé en d'abroger à compter du 30 juin 2018 les dispositions du code des transports encadrant les missions de sanction de l'autorité. Le dispositif réglementaire, incluant une disposition législative et un décret en Conseil d'Etat, n'a été pleinement rétabli qu'en octobre 2018. L'ACNUSA n'a pu siéger en formation de sanctions qu'à partir de la mi-novembre 2018. La valeur de cet indicateur en 2018, 296, est inférieure à la cible prévue et cette valeur est particulièrement faible en raison de ce contexte. Les valeurs en 2019 devraient continuer de s'en trouver affectées.

Taux de vols réalisés sur les plus grandes plates-formes avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores :

Cet indicateur représente le pourcentage de vols réalisés sur les aéroports assujettis à la TNSA avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores. Précisément, il s'agit du ratio, calculé sur la base de l'année civile pour l'ensemble des plates-formes concernées, entre les vols opérés avec les avions de marge acoustique supérieure ou égale à 10 EPNdB (*Effective Perceived Noise Decibel*) et l'ensemble des vols effectués, exprimé en pourcentage. L'objectif de l'indicateur consiste à ce que sa valeur réalisée soit supérieure ou égale à la cible.

Les mesures environnementales déployées sur les aéroports (restrictions d'accès, taux des taxes et des redevances défavorables aux aéronefs les moins performants) incitent à la modernisation des flottes fréquentant les aéroports français, ce qui permet de rehausser l'objectif pour 2019 et 2020, soit $\geq 92,5$ %.

PRÉSENTATION DES CRÉDITS

2020 / Présentation selon l'article 18-II de la LOLF

Crédits par section Dépenses Crédits du programme	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	29 855 386	30 452 118	11 270 000	29 855 386	30 452 118	11 270 000
Achats et services extérieurs	26 797 784	26 951 816	11 270 000	26 797 784	26 951 816	11 270 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	330 000	252 700		330 000	252 700	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	2 621 602	3 221 602		2 621 602	3 221 602	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	106 000	26 000		106 000	26 000	
Section des opérations en capital	12 515 583	14 000 000	90 000	12 515 583	14 000 000	90 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	12 515 583	14 000 000	90 000	12 515 583	14 000 000	90 000
614 Transports aériens, surveillance et certification	42 370 969	44 452 118	11 360 000	42 370 969	44 452 118	11 360 000

2020 / Présentation par action et section

Crédits par action Crédits par section Crédits du programme	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
01 Développement durable et régulation	16 170 975	16 798 927	3 480 000	16 170 975	16 798 927	3 480 000
Section des opérations courantes	8 604 195	9 200 927	3 480 000	8 604 195	9 200 927	3 480 000
Section des opérations en capital	7 566 780	7 598 000		7 566 780	7 598 000	
02 Surveillance et certification	23 346 398	24 560 495	7 870 000	23 346 398	24 560 495	7 870 000
Section des opérations courantes	18 942 495	18 942 495	7 790 000	18 942 495	18 942 495	7 790 000
Section des opérations en capital	4 403 903	5 618 000	80 000	4 403 903	5 618 000	80 000
04 Enquêtes de sécurité aérienne	2 853 596	3 092 696	10 000	2 853 596	3 092 696	10 000
Section des opérations courantes	2 308 696	2 308 696		2 308 696	2 308 696	
Section des opérations en capital	544 900	784 000	10 000	544 900	784 000	10 000
614 Transports aériens, surveillance et certification	42 370 969	44 452 118	11 360 000	42 370 969	44 452 118	11 360 000

Transports aériens surveillance et certification

Programme n° 614 | PRÉSENTATION DES CRÉDITS

2020 / Présentation des transferts en crédits

(en euros)

	Programme source	Programme cible	T2 hors CAS pensions	T2 CAS pensions	Total T2	AE hors T2	CP hors T2	Total AE	total CP
Transferts sortants						3 268	3 268	3 268	3 268
Contribution à l'activité du SNEAS - part BACEA	614	176				3 268	3 268	3 268	3 268
Solde des transferts						-3 268	-3 268	-3 268	-3 268

2020 / Présentation des transferts en ETPT

(en ETPT)

	Programme source	Programme cible	ETPT ministériels	ETPT hors Etat
Transferts sortants				
Contribution à l'activité du SNEAS - part BACEA	614	176		
Solde des transferts				

JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

ÉLÉMENTS TRANSVERSAUX AU PROGRAMME

SUIVI DES CRÉDITS DE PAIEMENT ASSOCIÉS À LA CONSOMMATION DES AUTORISATIONS D'ENGAGEMENT (HORS TITRE 2)

ESTIMATION DES RESTES À PAYER AU 31/12/2019

Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2018 (RAP 2018)	Engagements sur années antérieures non couverts par des paiements au 31/12/2018 y.c. travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2018	AE LFI 2019 + reports 2018 vers 2019 + prévision de FDC et ADP	CP LFI 2019 + reports 2018 vers 2019 + prévision de FDC et ADP	Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2019
11 172 046		53 734 626	52 135 166	12 771 506

ÉCHÉANCIER DES CP À OUVRIR

AE	CP 2020	CP 2021	CP 2022	CP au-delà 2022
Évaluation des engagements non couverts par des paiements au 31/12/2019	CP demandés sur AE antérieures à 2020 CP PLF / CP FDC et ADP	Estimation des CP 2021 sur AE antérieures à 2020	Estimation des CP 2022 sur AE antérieures à 2020	Estimation des CP au-delà de 2022 sur AE antérieures à 2020
12 771 506	9 723 622	2 809 269	237 915	700
AE nouvelles pour 2020 AE PLF / AE FDC et ADP	CP demandés sur AE nouvelles en 2020 CP PLF / CP FDC et ADP	Estimation des CP 2021 sur AE nouvelles en 2020	Estimation des CP 2022 sur AE nouvelles en 2020	Estimation des CP au-delà de 2022 sur AE nouvelles en 2020
44 452 118 11 360 000	34 728 496 11 360 000	9 176 245	547 377	
Totaux	55 812 118	11 985 514	785 292	700

CLÉS D'OUVERTURE DES CRÉDITS DE PAIEMENT SUR AE 2020

CP 2020 demandés sur AE nouvelles en 2020 / AE 2020	CP 2021 sur AE nouvelles en 2020 / AE 2020	CP 2022 sur AE nouvelles en 2020 / AE 2020	CP au-delà de 2022 sur AE nouvelles en 2020 / AE 2020
83 %	16 %	1 %	0 %

JUSTIFICATION PAR ACTION

Action n° 01

DÉVELOPPEMENT DURABLE ET RÉGULATION

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	8 604 195	9 200 927	3 480 000	8 604 195	9 200 927	3 480 000
Achats et services extérieurs	6 022 593	6 019 325	3 480 000	6 022 593	6 019 325	3 480 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2						
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	2 581 602	3 181 602		2 581 602	3 181 602	
Charges financières						
Charges exceptionnelles						
Section des opérations en capital	7 566 780	7 598 000		7 566 780	7 598 000	
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	7 566 780	7 598 000		7 566 780	7 598 000	
01 Développement durable et régulation	16 170 975	16 798 927	3 480 000	16 170 975	16 798 927	3 480 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Ces crédits couvrent non seulement les dépenses nécessaires au fonctionnement de la direction du transport aérien pour l'accomplissement de ses missions (1,432 M€), mais aussi celles du service technique de l'aviation civile (STAC) (1,605 M€) et des missions régaliennes des DSAC interrégionales (0,9 M€). Ils financent également pour partie le fonctionnement de la gendarmerie du transport aérien qui joue un rôle central dans le contrôle de l'application des mesures de sûreté de l'aviation civile (1,245 M€) ainsi que celui des équipes spécialisées des bases aériennes (0,5 M€).

Des études et prestations liées au développement durable ou dans le domaine de la sûreté sont également diligentées (1,15 M€). Ainsi, dans le domaine du développement durable, une importante étude est prévue en 2020, afin de mieux appréhender la réalité des émissions de particules autour des aéroports liées au transport aérien.

AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE

Elles regroupent les dépenses au profit d'organismes extérieurs (1,39 M€ sur le titre 3) et des subventions diverses imputées sur le titre 6 (1,79 M€) pour un montant global de 3,18 M€.

Ce poste est en augmentation par rapport à 2019 . Il doit permettre d'assurer la contribution française au financement du service de la météorologie de l'espace estimée à 1,2 M€ par an. Sa mise en place a été actée par le Conseil de l'OACI (décision du Conseil C215.DEC.07) avec un service fourni gratuitement les 3 premières années de fonctionnement. Au-delà des trois premières années, un financement par redevances est admis par l'OACI.

La France contribuera aux services d'ACFJ (consortium regroupant l'Australie, le Canada, la France et le Japon) par l'intermédiaire d'un centre (nommé SPECTRA) exploité par Météo-France, Collectes Localisation Satellites (une filiale du CNES), et l'ESSP. Les contributions seront versées à ces trois entités.

Les subventions consistent en un soutien aux fédérations aéronautiques françaises ainsi qu'à l'Aéro-club de France.

ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les principaux investissements relèvent de la sûreté, compte tenu de la forte attente des pouvoirs publics en matière de détection et de lutte contre les actes terroristes dans les domaines aérien et aéroportuaire. Les principales lignes d'investissement concernent :

- le programme STITCH : évolution de l'application et de gestion des habilitations nationales et des titres de circulation pour l'accès aux zones réservées des aéroports (0,9 M€);
- les projets de reconnaissance biométrique ainsi que le développement d'outils pour le pôle d'analyse du risque pour l'aviation civile (0,3 M€);
- le laboratoire de détections des explosifs (1,4 M€);
- le PNR (*passenger name record*) pour 1,3 M€ : la DGAC est un contributeur de ce projet qui permet l'utilisation des données des dossiers passagers recueillies par les transporteurs aériens pour la prévention et la détection des infractions terroristes ;
- la poursuite du programme Vision Sûreté II, piloté par la DGAC (0,6 M€). Il a pour objectif de renforcer la sûreté aéroportuaire, à travers l'expérimentation industrielle et la modernisation des moyens d'inspections filtrage, en collaboration avec les industries du secteur.

Les autres dépenses d'investissement concernent les équipements mobiliers et immobiliers techniques du STAC et celles des évolutions des différentes applications informatiques (3,1 M€).

Action n° 02

SURVEILLANCE ET CERTIFICATION

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	18 942 495	18 942 495	7 790 000	18 942 495	18 942 495	7 790 000
Achats et services extérieurs	18 507 495	18 664 795	7 790 000	18 507 495	18 664 795	7 790 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	330 000	252 700		330 000	252 700	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante						
Charges financières						
Charges exceptionnelles	105 000	25 000		105 000	25 000	
Section des opérations en capital	4 403 903	5 618 000	80 000	4 403 903	5 618 000	80 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						

Transports aériens surveillance et certification

Programme n° 614 JUSTIFICATION AU PREMIER EURO

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Acquisitions d'immobilisations	4 403 903	5 618 000	80 000	4 403 903	5 618 000	80 000
02 Surveillance et certification	23 346 398	24 560 495	7 870 000	23 346 398	24 560 495	7 870 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Retracées sur l'action 02 «Surveillance et certification» du programme 614, les activités de surveillance et de certification de la DGAC sont exercées principalement par la direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC), service à compétence nationale (SCN), qui se compose d'un échelon central (DSAC-EC) et de neuf directions interrégionales (DSAC-IR) métropolitaines et outre-mer (Antilles-Guyane et Océan indien).

Participent également à ces activités la direction de l'aviation civile Nouvelle-Calédonie (DAC-NC) et le service d'Etat de l'aviation civile de Polynésie française (SEAC-PF). De plus, l'ensemble de ces services fait appel à l'expertise du service technique de l'aviation civile (STAC) et au service des systèmes d'information et de la modernisation (SSIM) qui interviennent respectivement dans le domaine des équipements de sûreté et de sécurité et dans celui de la maîtrise d'œuvre pour le développement des applications informatiques métier dont la DSAC est maître d'ouvrage.

Les échelons interrégionaux assurent également des activités de support pour l'ensemble des entités de la DGAC situé sur leur ressort géographique (restauration, entretien de locaux, soutien informatique de gestion, services médicaux et sociaux, etc.).

Pour 2020, la dotation initiale (fonctionnement et investissement) inscrite sur l'action n° 02 « Surveillance et certification » s'élève au total à 24 560 495 € en AE et en CP et se répartit comme suit :

→ 18 942 495 € en AE et en CP destinés aux dépenses d'exploitation, dotation identique à celle de 2019 ;

→ 5 618 000 € en AE et en CP pour les dépenses d'investissement représentant une augmentation de + 27,57 % par rapport à la dotation initiale inscrite en 2019.

Les crédits liés aux dépenses «**Achats et services extérieurs**» se ventilent entre les moyens généraux et les missions de surveillance.

	AE	CP	Commentaire
Moyens généraux	3 559 800 €	3 575 800 €	
Fluides (hors carburant)	912 500 €	912 500 €	Soit 5 % du budget de fonctionnement
Carburant	302 000 €	302 000 €	Soit 2 % du budget de fonctionnement : charge des échelons régionaux dans le cadre de leurs déplacements professionnels nécessaires aux missions de surveillance.
Achats divers	799 300 €	799 300 €	Soit 4 % du budget de fonctionnement : crédits destinés aux directions interrégionales. 21 % de cette dotation sont destinés aux dépenses des actions dans le domaine de la sûreté par le service technique de l'aviation civile (STAC).
Matériel bureautique et renouvellement du parc informatique	770 800 €	770 800 €	Soit 4 % du budget de fonctionnement
Nettoyage	775 200 €	791 200 €	Soit 4 % du budget de fonctionnement : prestations largement externalisées et gérées par contrat/marché mutualisé.
Mission de surveillance	15 104 995 €	15 088 995 €	
Locations	599 370 €	599 370 €	Soit 3 % du budget de fonctionnement : dépenses quiconcernent principalement la DSAC Nord pour la location du Dôme de Roissy (~ 52 % du poste de dépenses)
Maintenance des matériels	1 059 700 €	1 051 700 €	Soit 6 % du budget de fonctionnement : maintien des moyens opérationnels de l'ensemble des services de la DSAC.

	AE	CP	Commentaire
Entretien des bâtiments	562 500 €	562 500 €	Soit 3 % du budget de fonctionnement. ; maintien et préservation du patrimoine immobilier géré par la DSAC (hors échelon central) dans le cadre de conventions de mutualisation entre les services d'un même site géographique.
Communication et documentation	183 000 €	183 000 €	Soit 1 % du budget de fonctionnement : confection de plaquettes «métier», de documentations spécifiques et de publications sur l'observatoire de la sécurité, dépenses relatives aux abonnements, aux journaux spécialisés (documentations aéronautiques), à l'achat de publications spécialisées et au financement de colloques, séminaires et symposiums.
Etudes	165 000 €	165 000 €	Soit 1 % du budget de fonctionnement : études d'évaluation et/ou de faisabilité demandées par les unités opérationnelles dans le cadre de travaux de réhabilitation ou d'aménagement de bâtiments et des demandes spécifiques notifiées par le STAC
Frais de réception	198 500 €	198 500 €	Soit 1 % du budget de fonctionnement : financement de prestations spécifiques et extérieures, liées aux événements organisés par la DSAC
Frais de Télécom et d'affranchissement	855 200 €	855 200 €	Soit 4 % du budget de fonctionnement : poste de dépense essentiel pour les agents compte-tenu des contraintes liées à la nomadisation imposée par la réalisation des missions de surveillance et de certification, et du fait des dépenses liées au télé-travail
Frais de déplacement	4 134 000 €	4 134 000 €	Soit 22 % du budget d'exploitation : pourcentage significatif correspondant à la mission du SCN pour réaliser l'activité de surveillance : inspections sur site (audits) auprès d'entreprises, d'aéroports et d'opérateurs aériens. D'autres déplacements concernent les activités de la DSAC au niveau européen (en lien avec l'Agence européenne de sécurité aérienne) ainsi que l'ensemble des déplacements des personnels du service médical de la DGAC pris en charge par la DSAC depuis 2017. Les mutualisations d'effectifs entre directions interrégionales, ainsi que la diminution du nombre de sites DSAC, conduisent à une tendance haussière de ce poste de dépenses. Dans la mesure du possible, la DSAC cherche à limiter ces coûts, notamment via un recours accru à la visioconférence et l'audioconférence.
Formation	1 870 525 €	1 870 525 €	Soit 10 % du budget de fonctionnement : dans le cadre du schéma directeur pluriannuel de formation, les axes prioritaires restent identiques à 2019 : poursuite de l'effort sur l'anglais, la place de la DSAC en Europe et à l'international, les formations techniques pour la surveillance de la sécurité et de la sûreté, le pilotage, l'action territoriale, le management et l'efficacité au quotidien. Au sein de l'enveloppe de l'échelon central, 230 000 € en AE et en CP sont prévus pour les missions et le maintien des qualifications des pilotes inspecteurs et des corps techniques de la DGAC nécessitant l'utilisation des aéronefs de l'ENAC. Le montant des autres services tient compte de la dotation inscrite pour l'entraînement aérien des personnels DGAC (310 000 €) gérée par la DSAC/sud-ouest.
Prestations de service	5 477 200 €	5 469 200 €	Soit 29 % du budget de fonctionnement. Ce poste correspond principalement à : <ul style="list-style-type: none"> les dépenses de l'organisme de contrôle en vol (OVC) : douze commandants de bord de compagnies aériennes sont mis à disposition de la DGAC, à temps partiel, pour contribuer aux missions de contrôles en vol, de sécurité mais aussi d'expertises pour la DGAC. Le remboursement de ces mises à disposition est estimé à 3 400 000 € en 2020 ; les dépenses de prestataire extérieur : l'Organisme de la sécurité de l'aviation civile (OSAC) est l'entité habilitée dédiée à la surveillance et la délivrance des agréments dans le domaine de la production et de l'entretien des aéronefs. La DSAC fait appel à l'expertise des agents de cette entité pour l'élaboration de la réglementation technique, la participation à des groupes de travail internationaux, ou la réalisation d'autres prestations non compensées par des redevances auprès des usagers. La rémunération de ces prestations est estimée à 1 500 000 € ; les dépenses de prestations diverses : ce poste comptabilise les dépenses relatives aux diverses prestations demandées par les directions interrégionales et par l'échelon central de la DSAC (contrats pour la médecine du travail et la médecine à norme, indemnisation d'intérimaires, actions de communication, mise en œuvre du processus qualité et à la certification du service à compétence nationale (SCN), traduction de documents, audits pour la sécurité des systèmes d'information pour faire face au risque de cybercriminalité...). La rémunération de ces prestations est estimée à 577 200 € en AE et 569 200 € en CP.

IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2

Les dépenses globales prévues par les services interrégionaux sont estimées à **252 700 €** en AE et CP (1%) sur ce poste. Elles sont destinées au paiement des taxes foncières afférentes aux terrains et aux logements vacants dont la DGAC a la propriété.

CHARGES EXCEPTIONNELLES

Concernant les charges exceptionnelles, une prévision initiale est inscrite pour **25 000 €** en AE et CP et correspond au risque contentieux pour 2020.

ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Elles se répartissent en deux axes principaux :

- Les dépenses informatiques liées au maintien et au développement des applications métiers et de gestion utilisées par la DSAC ;
- Les dépenses d'évolution du patrimoine (bâtiments).

1. Dépenses informatiques : 1 226 000 € en AE et 1 176 000 € en CP

La DSAC poursuit ses efforts en 2020 pour le maintien et le développement d'applications spécifiques et spécialisées afin d'optimiser son fonctionnement et de garantir la qualité de service aux usagers.

Pour 2020, les dépenses informatiques sont principalement :

- la poursuite du développement du nouveau système d'information de gestion du pôle médical (**ArchiMed**) ;
- la poursuite du développement de la dématérialisation des échanges entre la DSAC et les organismes contrôlés (projet **METEOR** – 3ème lot) ;
- les évolutions techniques et fonctionnelles de **Périclès** (outil de gestion de la Sûreté) ;
- les évolutions fonctionnelles de **Sigebel** (gestion des licences et des titres aéronautiques) ;
- les évolutions fonctionnelles et de sécurité d'**Océane** (gestion des examens des Personnels Naviguant),
- les évolutions fonctionnelles des outils de gestion des drones (**AlphaTango** et le didacticiel de formation des télé-pilotes de loisir) ;

2. Dépenses d'évolution du patrimoine : 4 392 000 € en AE et 4 442 000 € en CP

La programmation des dépenses d'infrastructures et de patrimoine menées par les unités opérationnelles inscrites en 2020 portent sur les projets suivants :

- **DSAC Centre Est** : travaux d'extension sur le site de la DSAC/CE (150 000 € en AE et en CP) ;

- **DSAC Ouest** : Poursuite des travaux d'extension du siège (961 000 € en AE et 2 000 000 € en CP) ;

- **DSAC Nord-Est** : Lancement du projet immobilier pour le regroupement des services de la DGAC sur l'aéroport de Strasbourg-Entzheim (1 200 000 € en AE et 600 000 € en CP) ;

- **DSAC Sud Est** : Réfection réseau d'eau d'Aix (240 000 € en AE et 120 000 € en CP) ; réaménagement des locaux de la délégation Côte d'Azur (31 000 € en CP) ;

- **DSAC Sud** : Poursuite de l'aménagement de locaux (Aile J) sur le site de Blagnac (82 000 € en AE et en CP) ; changement des vitrages des murs rideaux et portes d'accès (215 000 € en AE et CP) ; travaux électriques bloc technique de Blagnac (75 000 € en AE et CP) ;

- **DSAC Sud-Ouest** : projet immobilier d'extension sur la plateforme bordelaise priorisé par le CLAS (380 000 € en AE et CP) ;

- **DSAC Océan Indien** : Restructuration des installations de climatisation et ventilation du siège de la DSAC/OI, aménagement de bureaux et travaux sur les logements de la Réunion (140 000 € en AE et CP) ;
- **DSAC Antilles-Guyane** : Rénovation de la délégation et du parc de logements en Guyane (244 000 € en AE et en CP). Lancement de travaux destinés à la sécurisation de la maison des Associations en Guadeloupe avec l'aménagement du parking et la réfection des clôtures (115 000 € en AE et CP) et rénovation de logement en Martinique (90 000 € en AE et CP) ;
- **SEAC Polynésie française** : Lancement du projet immobilier pour le regroupement des agents du service d'État de l'aviation civile de Polynésie française en zone nord sur l'aéroport de Faa'a (500 000 € en AE et 200 000 € en CP).

Action n° 04**ENQUÊTES DE SÉCURITÉ AÉRIENNE**

Crédits par section Dépenses Crédits de l'action	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020	Ouvertes en LFI pour 2019	Demandés pour 2020	FDC et ADP attendus en 2020
Section des opérations courantes	2 308 696	2 308 696		2 308 696	2 308 696	
Achats et services extérieurs	2 267 696	2 267 696		2 267 696	2 267 696	
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2						
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	40 000	40 000		40 000	40 000	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	1 000	1 000		1 000	1 000	
Section des opérations en capital	544 900	784 000	10 000	544 900	784 000	10 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	544 900	784 000	10 000	544 900	784 000	10 000
04 Enquêtes de sécurité aérienne	2 853 596	3 092 696	10 000	2 853 596	3 092 696	10 000

ELEMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE**ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS**

L'action n° 04 « Enquête de sécurité aérienne » permet de couvrir le financement du bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile (BEA).

1- Éléments de contexte

Le BEA est un service opérationnel à forte réactivité, qui intervient en France et dans le monde dans des délais courts. Il envoie les personnels et engage les crédits appropriés pour remplir des missions, tels les recherches d'épaves ou les analyses sur site d'événement. Les modalités de ses missions sont souvent réalisées dans l'urgence et la prévision de son budget affectée par les aléas des événements.

Le renforcement du niveau de sécurité aérienne est constaté depuis plusieurs années. Pour autant, le développement de l'activité aérienne au plan mondial et les succès commerciaux des constructeurs aéronautiques français entraînent globalement une augmentation du nombre d'accidents ou d'incidents graves sur lesquels le BEA est amené à intervenir ou enquêter. Ainsi, le BEA intervient de plus en plus fréquemment à l'étranger sur des accidents impliquant des aéronefs de construction française. Il intervient également sur d'autres événements médiatisés pour lesquels la France souhaite apporter son soutien au pays d'occurrence (par exemple, l'accident du Boeing 737 Max8 de la compagnie aérienne Ethiopian Airlines, vol ET-302 survenu le 10 mars 2019).

Ainsi le BEA ouvre en moyenne 149 enquêtes en France et participe à 320 enquêtes à l'étranger.

2- Tendances et objectifs

Le budget prévisionnel, en hausse de 8,4 % pour 2020, est de **3 092 696 € en AE et en CP** (2 853 596 en AE et CP en LFI 2019) . Il permettra de couvrir les dépenses :

- de maintenance des équipements de laboratoire (contrats de maintenance) ;
- de maintien d'un niveau de qualification élevé pour ses enquêteurs de sécurité (formation professionnelle) ;
- pour la sécurité des personnels (dont les équipements des enquêteurs de sécurité) ;
- pour la sécurité des systèmes informatiques et protection des données.

Divers achats sont réalisés sous la forme de bons de commande et répondent ainsi, en majorité, au besoin de matériels techniques tels que la fourniture de matériels de prélèvements sur site et de laboratoire (180 000 € en AE et en CP) ou encore à l'entretien des bâtiments (250 000 € en AE et CP).

Tableau synthétique des dépenses de fonctionnement

Identifiant de la dépense	AE	CP
1. équipement des enquêteurs	35 000	35 000
1. marchés de prestations de service	659 005	656 984
1. marché de déplacements et formation professionnelle	1 072 000	1 069 600
1. autres dépenses sur bons de commande	501 691	506 112
TOTAL	2 267 696	2 267 696

AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE

Les achats de logiciels bureautiques et le renouvellement de licences informatiques associées représentent un montant de **40 000€ en AE et en CP**. Le montant reste stable par rapport aux années précédentes.

CHARGES EXCEPTIONNELLES

Afin de prendre en compte la modification de la réglementation relative au calcul des intérêts moratoires, il est prévu une dotation particulière pour paiement des intérêts moratoires d'un montant de **1 000 € en AE et en CP**.

■ ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

- Le budget d'investissement est de **784 000 € en AE et en CP** (544 900 € en AE et CP pour 2019).

Pour l'investissement, les dépenses prévues sont principalement :

- des travaux pour améliorer la performance énergétique du bâtiment : à la suite de l'audit énergétique réalisé en 2018, des travaux de rénovation du bâtiment existant ont été identifiés. Un programme pluriannuel de travaux a été établi, les premiers travaux ayant commencé au second semestre 2018, L'augmentation des dépenses d'investissement du BEA en LFI 2020 doit permettre de poursuivre les travaux d'amélioration des performances énergétiques sur les prochains exercices, avec notamment le remplacement des fenêtres de toitures en 2020
- le parc automobile du BEA est vieillissant, les véhicules reformés ne seront pas tous remplacés. La politique mise en œuvre vise à mieux adapter le parc aux besoins des enquêtes.
- les autres postes de dépenses seront principalement le développement de logiciels spécifiques, ainsi que l'acquisition d'équipements techniques de laboratoire. De fait, il est nécessaire de développer un nouveau logiciel de suivi des enquêtes . Cela imposera au BEA un investissement estimé à 200 000 € en 2020 et à 100 000 € en 2021 en AE et CP.