

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

BUDGET ANNEXE  
MISSION MINISTÉRIELLE  
RAPPORTS ANNUELS DE PERFORMANCES  
ANNEXE AU PROJET DE LOI DE RÉGLEMENT  
DU BUDGET ET D'APPROBATION DES COMPTES POUR

2021

## CONTRÔLE ET EXPLOITATION AÉRIENS





## NOTE EXPLICATIVE

---

Cette annexe au projet de loi de règlement des comptes et rapport de gestion pour l'année 2021 est prévue aux 4° et 5° de l'article 54 de la loi organique du 1<sup>er</sup> août 2001 relative aux lois de finances (LOLF).

Ce document présente et explique les réalisations effectives concernant l'ensemble des moyens regroupés au sein d'un budget annexe.

**Cette annexe récapitule les crédits consommés (y compris les fonds de concours et attributions de produits) et les emplois utilisés en 2021 en les détaillant par programme et action.**

La nomenclature du budget annexe s'inspirant de la comptabilité générale, les crédits ne sont pas présentés par titre et par catégorie mais par rubriques de dépenses et de recettes réparties selon les deux sections.

La partie mission présente le **bilan de la programmation pluriannuelle**, la **présentation budgétaire** (article 18-II de la LOLF), les **recettes constatées**, les **crédits consommés** et les **emplois**.

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

### ■ La présentation de la consommation effective et de la prévision initiale des crédits ainsi que le détail des charges et des dépenses fiscales :

- les crédits, constitués d'autorisations d'engagement (AE) et de crédits de paiement (CP), sont détaillés selon les rubriques de dépenses réparties selon les deux sections. Les fonds de concours ouverts (FdC) et les attributions de produits (AdP) réalisées en 2021, ainsi que leurs évaluations initiales sont précisés ;
- les crédits 2020 ;
- les charges du programme, évaluées par action ;
- les dépenses fiscales rattachées au programme.

### ■ Le rapport annuel de performances qui regroupe :

- le bilan stratégique du programme ;
- pour chaque objectif de performance, les résultats attendus et obtenus des indicateurs et une analyse de ces résultats ;
- la justification au premier euro des mouvements de crédits et des dépenses constatées. Elle rappelle le contenu physique et financier du programme, les déterminants de la dépense effective, ainsi que les raisons des écarts avec la prévision initiale. Un échéancier des crédits de paiement associés aux autorisations d'engagement est aussi présenté ;
- une présentation des réalisations effectives des principaux opérateurs et des emplois effectivement rémunérés.

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.



## SOMMAIRE

---

<b>MISSION : Contrôle et exploitation aériens</b>	<b>7</b>
Bilan de la programmation pluriannuelle	8
Présentation budgétaire	13
Constatation des recettes	14
Récapitulation des crédits et des emplois	19
<b>PROGRAMME 613 : Soutien aux prestations de l'aviation civile</b>	<b>21</b>
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	22
Objectifs et indicateurs de performance	24
1 – <i>Rendre un service de gestion des ressources humaines au meilleur coût</i>	24
2 – <i>Maîtriser l'équilibre recettes / dépenses et l'endettement du budget annexe</i>	24
3 – <i>S'assurer du recouvrement optimum des recettes du budget annexe</i>	25
4 – <i>Assurer la formation des élèves ingénieurs aux meilleures conditions économiques</i>	26
5 – <i>Faire de l'ENAC une école de référence dans le domaine du transport aérien en France et à l'étranger</i>	27
Présentation des crédits	28
Justification au premier euro	31
<i>Éléments transversaux au programme</i>	31
<i>Justification par action</i>	39
01 – <i>Ressources humaines et management</i>	39
02 – <i>Logistique</i>	42
03 – <i>Affaires financières</i>	46
04 – <i>Formation aéronautique</i>	47
<i>Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État</i>	48
Opérateurs	50
<i>ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile</i>	50
<b>PROGRAMME 612 : Navigation aérienne</b>	<b>59</b>
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	60
Objectifs et indicateurs de performance	63
1 – <i>Assurer un haut niveau de sécurité de la navigation aérienne</i>	63
2 – <i>Maîtriser l'impact environnemental du trafic aérien</i>	64
3 – <i>Améliorer la ponctualité des vols</i>	64
4 – <i>Améliorer l'efficacité économique des services de navigation aérienne</i>	65
5 – <i>Améliorer le taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par les redevances</i>	66
Présentation des crédits	67
Justification au premier euro	70
<i>Éléments transversaux au programme</i>	70
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	75
<i>Justification par action</i>	116
01 – <i>Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne</i>	116
02 – <i>Exploitation et innovation de la Navigation aérienne</i>	118
<b>PROGRAMME 614 : Transports aériens, surveillance et certification</b>	<b>121</b>
Bilan stratégique du rapport annuel de performances	122
Objectifs et indicateurs de performance	125
1 – <i>Concourir à la sécurité et à la sûreté de l'aviation civile</i>	125
2 – <i>Limiter les impacts environnementaux du transport aérien</i>	128
Présentation des crédits	130

Justification au premier euro	133
<i>Éléments transversaux au programme</i>	133
<i>Dépenses pluriannuelles</i>	135
<i>Justification par action</i>	137
01 – Développement durable et régulation	137
02 – Surveillance et certification	139
04 – Enquêtes de sécurité aérienne	144

MISSION  
**Contrôle et exploitation aériens**

---

## Bilan de la programmation pluriannuelle

### BILAN STRATÉGIQUE DE LA MISSION

La mission « Contrôle et exploitation aériens » a pour objectif de garantir, dans un cadre unifié, la sécurité et la sûreté du transport aérien, en prenant en compte la priorité de la transition écologique dans son action. Elle accompagne le développement de ce secteur par la fourniture de services performants et la prescription de normes techniques de sécurité découlant des engagements internationaux et européens.

Essentiel dans le développement économique, le transport aérien favorise les liens entre les acteurs ainsi que les échanges aux niveaux européen et international. Il permet le transport rapide et efficace des biens et des personnes, nécessaire aux entreprises pour répondre aux attentes des consommateurs. Par ailleurs, au travers d'acteurs majeurs, le transport aérien participe au rayonnement international de la France. Les nombreuses et importantes entreprises de la filière aéronautique constituent un secteur stratégique, vecteur de recherche et d'innovation et acteur de la souveraineté de la France.

À l'instar de 2020, la crise sanitaire Covid-19 a engendré en France en 2021 une baisse du trafic aérien, par rapport à 2019, année de référence d'avant crise. Néanmoins, une amélioration du trafic aérien a été constatée avec un nombre de mouvements d'avions et un nombre de passagers transportés qui atteignent respectivement 54 % et 62,5 % du niveau de 2019.

La dynamique de retour à un niveau de trafic nominal est notamment liée aux restrictions de circulation évolutives imposées par les États en fonction de l'évolution de la situation sanitaire, à la situation économique et à la reprise des voyages d'affaires. Dans ces conditions, le retour à un niveau de trafic proche de celui de 2019 n'est pas attendu avant 2024.

#### Garantir un haut niveau de sûreté et de sécurité

En cette année de reprise progressive du trafic aérien, la DGAC a porté une attention particulière aux risques persistants liés à la faible activité aérienne et la reprise, en accompagnant les opérateurs pour y faire face. Elle a poursuivi ses actions de surveillance destinées à garantir et améliorer la sécurité des activités aériennes, dans un cadre réglementaire désormais entièrement européen.

Les compagnies françaises n'ont connu aucun accident mortel en 2021, à l'image des sept années précédentes.

Par ailleurs l'action internationale de la DGAC est restée très soutenue, qu'il s'agisse de la contribution aux travaux réglementaires de l'Agence de l'Union Européenne pour la Sécurité Aérienne (AESA) ou de l'*Organisation de l'aviation civile internationale* (OACI), de la participation aux audits internationaux d'autres autorités (menés sous pilotage AESA ou OACI pour la sécurité aérienne et 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, à la qualification des simulateurs de vols et à la surveillance d'une compagnie aérienne étrangère.

Dans le domaine des drones, la DGAC s'est assurée de la bonne mise en œuvre du cadre réglementaire européen désormais applicable, avec une forte activité d'autorisations d'opérations particulières permettant un usage de plus en plus étendu des drones professionnels.

En matière de cybersécurité, la DGAC a activement contribué aux travaux réglementaires applicables aux acteurs de l'aérien menés par l'AESA, en liaison avec le Conseil pour la Cybersécurité du transport aérien.

## Le développement durable, une priorité des acteurs du monde aéronautique

La DGAC est soucieuse de favoriser un modèle de développement du transport aérien conforme aux principes de la transition énergétique et écologique et au sein duquel l'impact environnemental de l'activité est limité. Cet équilibre inclut 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. Il implique que des actions réglementaires et de régulation soient menées, que des mesures tant opérationnelles que relevant de la recherche en construction aéronautique soient mises en œuvre et qu'un soutien soit apporté aux efforts.

Sur le plan national, la DGAC soutient le développement d'une filière de production nationale de carburants d'aviation durables. Après l'appel à manifestation d'intérêt initié en 2020, identifiant une quinzaine de projets industriels, la DGAC a œuvré à la mise en place d'un appel à projets permettant un soutien financier des projets éligibles jusqu'à 200 M€ et à l'allocation d'une enveloppe de 400 M€ pour les projets industriels.

La lutte contre les nuisances sonores a constitué un axe d'effort significatif. En raison des effets de la pandémie sur le trafic et, partant, sur les recettes de la taxe sur les nuisances sonores aériennes finançant l'isolation phonique des logements aux abords des grands aéroports, la DGAC a recherché durant l'année une solution de financement du dispositif, ce qui s'est concrétisée dans le projet de loi de finances rectificatives pour 2021 par une ouverture de crédits de 8 M€.

Enfin, la DGAC a engagé en 2021 l'élaboration des projets de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des aéroports de Bordeaux et de Toulouse. Sur l'aéroport de Beauvais, la Direction du transport aérien (DTA) a élaboré un nouveau projet d'arrêté dérogeant aux limitations du couvre-feu afin de permettre l'installation d'une base d'exploitation de la compagnie Ryanair. Enfin, sur l'aéroport de CDG, la DGAC a engagé les travaux sur la mise en œuvre d'un système novateur de quotas environnementaux destinés à fonder réglementairement la limitation des arrivées de nuit.

## Moderniser les systèmes de navigation aérienne

En 2021, la Direction des services de la navigation aérienne (DSNA) a également lancé une réorganisation de ses services afin d'être en mesure de mieux maîtriser l'ensemble de ses investissements, avec une démarche plus poussée d'alignement de sa stratégie, de ses programmes, projets et activités, et de ses ressources humaines et financières.

Elle a poursuivi la modernisation de ses systèmes et en particulier de ceux qualifiés de critiques visant à contribuer à l'atteinte de la capacité de service nécessaire pour absorber la reprise du trafic à long terme et, d'une manière générale, les caractéristiques de ce trafic (avec des pointes de trafic de plus en plus marquées).

Cet effort de modernisation répond également à l'objectif d'amélioration de la performance environnementale (réduction des émissions gazeuses, limitation des nuisances sonores). L'année 2021 a ainsi vu, au-delà du succès Free Route évoqué ci-avant, l'expérimentation opérationnelle réussie du projet de déploiement du concept Performance-Based Navigation à Roissy-Charles-de-Gaulle, visant à généraliser les descentes continues ayant un impact moins important sur l'environnement.

En dernier lieu, la nécessité de préparer l'avenir en investissant dans des technologies plus efficaces (nouveaux outils de simulation pour la formation et le maintien des compétences des contrôleurs, le renforcement de la cybersécurité ou encore le contrôle à distance d'aérodromes - Remote Tower Center) est conjuguée avec celle de contribuer à la soutenabilité du BACEA.

Enfin, le programme d'investissement pluriannuel a été analysé pour déterminer si certains projets doivent être maintenus – voire accélérés, modifiés ou annulés. Ainsi, certains programmes ont en conséquence été arrêtés et d'autres reconfigurés.

Ce réexamen des "cas d'affaire" pour tous les projets/programmes/opérations dont la pertinence n'est pas pleinement établie s'appuie également sur la révision d'un certain nombre de stratégies sectorielles, lancée en 2021 sous l'impulsion du nouveau directeur de la DSNA, nommé en juillet 2021. Le premier domaine concerné a été celui des systèmes dits ATM et de l'architecture cible et a été suivi de celui de la surveillance (radars et technologies alternatives) ou encore de la future architecture cloud. Cette démarche s'achèvera mi 2022 avec la mise à jour de la stratégie globale de la DSNA.

### **Modernisation des fonctions support**

En 2021, la modernisation des fonctions support a été engagée à la DGAC dans un objectif d'optimiser l'organisation de l'ensemble des activités de support sur le territoire. Cet effort vise à simplifier et moderniser les procédures, notamment grâce à l'évolution des outils, et a pour enjeux d'améliorer l'efficacité des fonctions support, de maintenir et développer la qualité de service et de sécuriser la gestion. Elle vise la mutualisation des fonctions support (ressources et activités) grâce à la mise en place de 8 Secrétariats interrégionaux (SIR), la concentration des achats avec la mise en place de 4 pôles achats nationaux et la délocalisation de la formation à Toulouse, à proximité de l'École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC).

Ce modèle d'organisation s'inscrit dans le cadre d'une DGAC unie et poursuit l'objectif d'une nécessaire réactivité du support, pour mieux répondre aux besoins opérationnels et aux enjeux de sécurité et sûreté. Les 8 SIR et les pôles ont été mis en place au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

### **Une gestion responsable dans le contexte de la crise sanitaire**

Dans le prolongement de l'année 2020, l'exécution 2021 du budget annexe « Contrôle et exploitation aériens » (BACEA) a encore été marquée par les conséquences de la crise sanitaire. A l'instar de 2020, la crise sanitaire a engendré en France en 2021 une baisse du trafic aérien par rapport à 2019, année de référence d'avant crise.

Ce nouveau ralentissement a eu un impact significatif sur les ressources du BACEA avec un niveau de recettes 2021 inférieur de 14 % à la prévision sous-jacente à la loi de finances initiale (LFI). En conséquence, dans un effort d'ajustement des dépenses, le Secrétariat général a mis en place un pilotage plus fin des dépenses, conduisant à de nouvelles priorisations et à des décalages dans la réalisation de certaines opérations, induisant une reprogrammation de certaines dépenses du budget annexe.

L'ampleur de la chute des recettes a à nouveau rendu nécessaire le recours à l'emprunt pour permettre au budget annexe de financer ses dépenses nécessaires et incompressibles. Compte tenu de la prolongation de la crise sanitaire, l'autorisation d'emprunt du BACEA a été majorée en 2021 via la loi n°2021-953 du 19 juillet 2021 de finances rectificative pour 2021 et portée à 1 260,6 M€ (pour une autorisation de 1 060,6 M€ en LFI). Le montant total effectivement emprunté en 2021 s'établit à 1 100,6 M€. L'encours de dette, quant à lui, s'établit à 2 688,3 M€ fin 2021, contre 1 811,1 M€ fin 2020 (+ 877,1 M€). A titre de comparaison, le niveau d'endettement s'élevait à 667 M€ fin 2019, après plusieurs années de diminution.

## OBJECTIFS ET INDICATEURS LES PLUS REPRÉSENTATIFS DE LA MISSION

### OBJECTIF 1 : Assurer un haut niveau de sécurité de la navigation aérienne (P612)

#### Indicateur 1.1 : Rapprochements inférieurs à 50 % de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée) (P612)

(du point de vue de l'utilisateur)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Rapprochements inférieurs à 50 % de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)	Nb	0,06	0,05	<=0,20	<=20	0,07	<=0,20

### OBJECTIF 2 : Concourir à la sécurité et à la sûreté de l'aviation civile (P614)

#### Indicateur 2.1 : Réduction des écarts à la réglementation grâce à des contrôles appropriés (P614)

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial	%	88	77	>90	>90	88	>90
Nombre d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté sur une base programmée	ratio	0,6	1,3	<2	1,5	1,0	<2
Pourcentage des rapports d'audit émis moins de quarante-cinq jours après la fin de l'audit	%	95	97	95	95	97	95

### OBJECTIF 3 : Limiter les impacts environnementaux du transport aérien (P614)

#### Indicateur 3.1 : Respect de la réglementation environnementale (P614)

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Nombre de dossiers de manquements examinés par l'ACNUSA	Nb	336	239	<=450	<=450	410	<=450
Taux de vols réalisés sur les 11 plus grandes plates-formes avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores	%	91,6	90,0	>=92,5	>=92,5	98,7	>=92,5

**Contrôle et exploitation aériens**

Mission | Bilan de la programmation pluriannuelle

**OBJECTIF 4 : Maîtriser l'équilibre recettes / dépenses et l'endettement du budget annexe (P613)****Indicateur 4.1 : Endettement / recettes d'exploitation (P613)**

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Endettement / produits d'exploitation	%	30 %	218 %	Non déterminé	Non déterminé	259 %	Non déterminé

**OBJECTIF 5 : Rendre un service de gestion des ressources humaines au meilleur coût (P613)****Indicateur 5.1 : Ratio d'efficacité de la gestion des ressources humaines (P613)**

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Ratio d'efficacité de la gestion des ressources humaines	%	2,4	2,23	2,5	2,4	2.09	2,5

## Présentation budgétaire

Dépenses (crédits de paiement prévus)		Recettes	
<b>Section des opérations courantes</b>			
Achats et services extérieurs	252 032 349	Ventes	818 787 013
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	804 014	Subventions d'exploitation	3 337 598
Charges éligibles au titre 2	1 184 729 678	Autres produits de gestion courante	209 550 573
Subventions, transferts et interventions	96 000 000	Produits financiers	670 489
Autres charges de gestion courante	236 799 776	Produits exceptionnels hors cessions	2 460 443
Charges financières	14 080 366		
Charges exceptionnelles	1 083 176		
<b>Total des dépenses courantes (I)</b>	<b>1 785 529 359</b>	<b>Total des recettes courantes (II)</b>	<b>1 034 806 116</b>
		<b>Solde des opérations courantes (III = II - I)</b>	<b>-750 723 243</b>
<b>Section des opérations en capital</b>			
Amortissements des prêts et avances (IV)	221 918 384	Produit de cession des immobilisations affectées à la dette (Art 61 LFI 2011) (V)	
		<b>Solde prudentiel (VI = III + V - IV)</b>	<b>-972 641 627</b>
Majoration de l'amortissement de la dette		Produit brut des emprunts	1 100 575 233
Acquisitions d'immobilisations	206 190 182	Produit de cessions des actifs	
		Autres recettes en capital	5 184 492
<b>Total des dépenses en capital (VII)</b>	<b>428 108 566</b>	<b>Total des recettes en capital (VIII)</b>	<b>1 105 759 725</b>
<b>Total des dépenses (IX = I + VII)</b>	<b>2 213 637 925</b>	<b>Total des recettes (X = II + VIII)</b>	<b>2 140 565 841</b>
		<b>Solde du budget annexe (X - IX)</b>	<b>-73 072 084</b>
Rappel évaluation des FdC et AdP	27 667 000	Rappel évaluation des FdC et AdP	27 667 000

**Contrôle et exploitation aériens**

Mission | Constatation des recettes

## Constatation des recettes

Section / Recette / Ligne de recettes	LFI	Exécution	Écart à la prévision
Section des opérations courantes	1 209 660 000	1 034 806 116	-174 853 884
<b>Ventes</b>	<b>911 367 611</b>	<b>818 787 013</b>	<b>-92 580 598</b>
7010 – Ventes de produits fabriqués et marchandises	169 040	678 361	+509 321
7061 – Redevances de route	723 282 469	635 452 961	-87 829 508
7062 – Redevance océanique	10 416 050	6 763 431	-3 652 619
7063 – Redevances pour services terminaux de la circulation aérienne pour la métropole	132 412 027	118 583 502	-13 828 525
7064 – Redevances pour services terminaux de la circulation aérienne pour l'outre-mer	24 037 038	19 005 561	-5 031 477
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	18 023 552	28 694 069	+10 670 517
7068 – Prestations de service	2 429 905	8 506 968	+6 077 063
7080 – Autres recettes d'exploitation	597 530	1 102 160	+504 630
<b>Subventions d'exploitation</b>		<b>3 337 598</b>	<b>+3 337 598</b>
7400 – Subventions d'exploitation		3 337 598	+3 337 598
<b>Autres produits de gestion courante</b>	<b>297 949 279</b>	<b>209 550 573</b>	<b>-88 398 706</b>
7500 – Autres produits de gestion courante	16 834	85 725	+68 891
7501 – Taxe de l'aviation civile	294 102 422	206 283 597	-87 818 825
7502 – Frais d'assiette et recouvrement sur taxes perçues pour le compte de tiers	3 830 023	3 181 251	-648 772
7503 – Taxe de solidarité - Hors plafond			
<b>Produits financiers</b>	<b>1 982</b>	<b>670 489</b>	<b>+668 507</b>
7600 – Produits financiers	1 982	670 489	+668 507
<b>Produits exceptionnels hors cessions</b>	<b>341 128</b>	<b>2 460 443</b>	<b>+2 119 315</b>
7781 – Produits exceptionnels hors cessions	341 128	2 460 443	+2 119 315
Section des opérations en capital	1 012 575 233	1 105 759 725	+93 184 492
<b>Produit brut des emprunts</b>	<b>1 010 575 233</b>	<b>1 100 575 233</b>	<b>+90 000 000</b>
9700 – Produit brut des emprunts	1 010 575 233	1 100 575 233	+90 000 000
<b>Produit de cession des immobilisations affectées à la dette (Art 61 LFI 2011)</b>	<b>2 000 000</b>		<b>-2 000 000</b>
7782 – Produit de cession des immobilisations affectées à la dette (art. 61 de la LFI pour 2011)	2 000 000		-2 000 000
<b>Produit de cessions des actifs</b>			
<b>Autres recettes en capital</b>		<b>5 184 492</b>	<b>+5 184 492</b>
9200 – Produit de cession hors biens immeubles de l'Etat et droits attachés			
9900 – Autres recettes en capital		5 184 492	+5 184 492
<b>Total</b>	<b>2 222 235 233</b>	<b>2 140 565 841</b>	<b>-81 669 392</b>

### RÉSULTAT

La mission « contrôle et exploitation aériens » (BACEA) retrace dans le cadre d'un budget annexe les activités de production de biens ou de prestations de services de la direction générale de l'aviation civile (DGAC). En application

de l'article 18-II de la loi organique relative aux lois de finances, le budget annexe est présenté en équilibre. Les dépenses sont financées principalement par le produit des redevances et des taxes.

Dans le prolongement de l'année 2020, l'exécution 2021 du budget annexe « Contrôle et exploitation aériens » (BACEA) a été marquée par les conséquences de la crise sanitaire. En effet, le trafic constaté sur l'année 2021 a été inférieur aux prévisions inscrites en LFI pour 2021.

La LFI pour 2021 prévoyait un montant de recettes liées à l'activité, c'est-à-dire hors emprunt, d'un montant de 1 209,7 M€. Le montant encaissé par le BACEA s'établit à 1 034,8 M€, soit un écart de -174,9 M€ représentant une diminution de 14 % par rapport aux prévisions.

Cet écart s'explique en majorité par des baisses d'encaissement de redevances aériennes, à hauteur de -110,3 M€, (dont -87,8 M€ pour la redevance de route, -13,8 M€ pour la RSTCA-M et -8,7 M€ pour les redevances océaniques) et par une baisse du volume d'encaissement du produit de taxe de l'aviation civile (-87,8 M€).

## ■ 7061 REDEVANCES DE ROUTE

Le montant exécuté en 2021 pour les redevances de route est de 635 M€ pour une prévision LFI 2021 à 723 M€, soit -88 M€. Cet écart négatif pour la redevance de route s'explique par un trafic constaté en UDS payantes inférieur d'environ 12 % à la prévision. L'ampleur de l'écart s'explique par la prolongation de la crise sanitaire qui a retardé la reprise prévue du trafic.

## ■ 7067 REDEVANCES DE SURVEILLANCE ET DE CERTIFICATION

Les activités de surveillance et de certification, dans les domaines de la sûreté et de la sécurité de l'aviation civile, sont regroupées au sein du programme 614 « Transports aériens, surveillance et certification » de la mission « Contrôle et exploitation aériens » et correspondent à des prestations liées 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.

Ces activités concernent les constructeurs, les ateliers d'entretien, les compagnies aériennes et les exploitants, les aéroports, les personnels (pilotes, contrôleurs, mécaniciens), les organismes de sûreté et les opérateurs de navigation aérienne.

Leur financement s'effectue à partir de redevances pour services rendus créées par l'article 120 de la loi de finances rectificative pour 2004 codifié à l'article L.611-5 du code de l'aviation civile qui fixe leur dispositif juridique complété par le décret n° 2005-1680 du 28 décembre 2005 et les arrêtés du 28 décembre 2005 modifié et du 25 février 2013. Ce dispositif détermine également les tarifs applicables pour chacune d'entre elles.

### 1 - La prévision 2021

La prévision initiale des recettes pour 2021 s'élevait à 18,02 M€.

Ces évaluations tenaient compte des hypothèses suivantes liées notamment au contexte économique qui a touché les acteurs de l'aviation civile durant la pandémie :

- Crise sanitaire et baisse sur l'ensemble du trafic aérien national et international ;
- Limitation du nombre de candidats sur les titres de personnel et sur droits d'examens ;
- Stagnation des actes de surveillance et de certification liés à la crise sanitaire.

**Contrôle et exploitation aériens**

Mission

Constatation des recettes

**2 – L'exécution 2021**

Les produits constatés, au titre de l'exercice 2021, relatifs aux redevances de surveillance et de certification se répartissent selon la classification ci-dessous :

*(en euros)*

Redevances de surveillance et de certification (classification selon décret)	LFI 2021	Exécution 2021
Redevance d'exploitant d'aéronefs	7 330 552	14 360 581
Redevance de sécurité et de sûreté d'exploitant d'aérodrome	5 680 000	9 043 331
Redevance de sûreté aérienne de transporteur	1 290 000	1 455 394
Redevance d'organisme de formation de personnel navigant	350 000	485 526
Redevance d'examen	1 400 000	1 485 462
Redevance de titre personnel de l'aviation civile	850 000	688 453
Redevance de programme de formation	3 000	2 400
Redevance de qualification d'entraîneur synthétique de vol	450 000	530 031
Redevance de matériels de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs	0	0
Redevance de dispositif de sûreté	550 000	489 750
Redevance d'aptitude au vol	120 000	153 140
Redevance d'expertise	0	0
<b>Total général</b>	<b>18 023 552</b>	<b>28 694 069</b>

Le montant global des encaissements de ces redevances au 31 décembre 2021 s'élève à 28,69 M€

Les écarts d'encaissement observés sur certaines lignes de recette entre la prévision initiale 2021 et l'exécution au 31 décembre 2021 sont dues d'une part, à une reprise partielle de l'activité du secteur aérien malgré une gestion de crise sanitaire encore difficile sur l'exercice ; et d'autre part, à la régularisation, en début d'année, des paiements des redevances dues par Air France au titre de 2020 qui ont fait l'objet d'un échéancier de paiement autorisé par le comptable principal du BACEA pour tenir compte de ses difficultés de trésorerie lors de la pandémie.

Les redevances d'exploitants d'aéronefs et d'exploitants d'aérodrome (sécurité et sûreté), qui s'adressent à des opérateurs aériens (aéroports, compagnies aériennes), sont calculées en fonction de la masse, de la diversité de la flotte et du nombre de passagers embarqués. Ce dernier élément est un critère déterminant dans le calcul de la facturation. Ainsi, les montants respectifs encaissés de ces deux redevances s'élèvent, au titre de 2021, à 14,36 M€ et 9,04 M€ pour une estimation initiale de 7,33 M€ et 5,68 M€, soit un taux global de réalisation 2021 qui s'établit à 179,88 %. A noter que le montant des redevances d'exploitants d'aéronefs tient compte de la régularisation des paiements effectués par Air France au titre de 2020 pour un montant de 6,15 M€.

Concernant la redevance de sûreté aérienne des transporteurs, le montant total des recettes encaissées par la DSAC s'élève à 1,46 M€ dont 0,80 M€ correspondant à la régularisation de versement de la redevance 2020 d'Air France soit un taux de recouvrement de 112,82 % en 2021 par rapport à une prévision initiale de 1,29 M€. L'exécution de cette redevance, malgré le constat d'encaissement supérieur à l'estimation initiale dû au paiement d'Air France, affiche néanmoins une baisse significative de réalisation qui s'explique par le nombre minoré de passagers embarqués enregistré durant la période de confinement de la crise sanitaire.

Pour les redevances d'organismes de formation de personnel navigant, le montant estimé en LFI s'élevait à 0,35 M€ pour une exécution de 0,48 M€ soit 138,72 % d'exécution. L'écart constaté de +0,13 M€ indique une sous-estimation de cette redevance sur l'exercice 2021.

Enfin, concernant les autres redevances (délivrances de titres, inscription à des examens et programme de formation, certifications de matériels, dispositif de sûreté, redevance d'aptitude au vol et qualification d'entraîneur synthétique au vol), celles-ci sont difficiles à estimer car elles correspondent en majeure partie à la réalisation de prestations à la demande.

Certaines de ces redevances peuvent être minorées par l'application du point IV de l'article R.611- 4 du code de l'aviation civile qui dispose que « les personnels de l'aviation civile inscrits sur la liste des demandeurs d'emploi visée à l'article L.311-5 du code du travail sont exonérés du paiement des redevances » de titres de personnel de l'aviation civile, d'examen et de programme de formation. Après application de ce dispositif, la réalisation 2021 s'élève à 3,35 M€, soit 99,3 % sur l'exercice, comparée à la prévision initiale qui était de 3,37 M€. Cette réalisation conforme à la prévision initiale fait apparaître que la situation conjoncturelle nationale tend vers une reprise économique de l'activité du secteur de l'aviation civile.

## 7501 TAXE DE L'AVIATION CIVILE

En 2021, le produit de la TAC s'élève à 206,3 M€ (dont 1,7 M€ au titre la contribution de l'aéroport Bâle Mulhouse), soit un écart de -88 M€ par rapport à la prévision inscrite en LFI d'un montant de 294 M€ (dont 5,3 M€ inscrits pour la contribution Bâle-Mulhouse).

Après la baisse très marquée en 2020 (-347,4 M€ par rapport aux prévisions de la LFI, hors contribution de Bâle-Mulhouse, soit une diminution de 74,5 %), la TAC a bénéficié d'un meilleur rendement en 2021 avec la reprise du trafic aérien. L'exécution de la TAC (hors contribution de Bâle-Mulhouse) reste cependant en retrait par rapport à la prévision de la LFI (-84,2 M€, soit une baisse de 29 %).

Les années 2021 et 2022 bénéficient du versement par les compagnies aériennes de la TAC due au titre des vols réalisés du 1<sup>er</sup> mars au 31 décembre 2020. Cette mesure s'inscrit dans le cadre de la décision gouvernementale de soutenir la trésorerie des compagnies particulièrement affectées par la crise sanitaire. Ces sommes sont payées sans intérêts de retard ni pénalités, en 24 mensualités égales de janvier 2021 à décembre 2022.

## RECETTES DIVERSES

Les recettes perçues au titre des fonds de concours (FDC) et attributions de produits (ADP) atteignent un montant de 17,02 M€ en 2021. Le montant de ces recettes est intégré avec les titres de recettes hors FDC/ADP au sein de plusieurs lignes décrites ci-dessous.

### 1 - Les recettes de la section des opérations courantes

Ligne 70-10 : « Ventes de produits fabriqués et marchandises » pour 0,68 M€.

Le montant des titres émis sur cette ligne de recette s'élève à 0,68 M€. En 2021, cette ligne de recette n'a pas fait l'objet de perception de fonds de concours et d'attributions de produits.

Ligne 70-68 : « Prestations de service » pour 8,51 M€.

Le montant des titres émis sur cette ligne de recette s'élève à 4,2 M€ hors fonds de concours et attributions de produits, pour une prévision LFI établie à 2,4 M€.

L'exécution supplémentaire de 4,4 M€ constatée en 2021 résulte de recettes perçues, d'une part au titre de fonds de concours pour 0,06 M€, et d'autre part d'attributions de produits pour 4,3 M€ provenant essentiellement de l'Agence européenne pour la Sécurité aérienne (AESA).

Ligne 70-80 : « Autres recettes d'exploitation » pour 1,1 M€.

La prévision de la LFI relative aux titres émis hors fonds de concours et attributions de produits s'élevait à 0,6 M€ pour une exécution à hauteur de 1,1 M€.

Cet écart s'explique par des recettes liées à des locations domaniales en métropole et dans les TOM et COM, plus importantes que prévues.

Ligne 74-00 : « Subventions d'exploitation » pour 3,34 M€.

Cette recette correspond pour 1,6 M€ à la participation par voie de fonds de concours, de tiers à des études et projets dans le domaine de la navigation aérienne.

Plus spécifiquement, il s'agit de versements de l'ENAV (entreprise publique italienne de gestion du trafic aérien), pour le financement du projet COFLIGHT.

Ligne 75-03 : « Taxe de solidarité – hors plafond » pour 0 M€.

La taxe de solidarité sur les billets d'avion est codifiée à l'article 302 *bis* K du code général des impôts. La LFI pour 2020 a instauré une majoration des tarifs de la taxe de solidarité sur les billets d'avions (TS). La recette de la taxe de solidarité majorée est affectée dans l'ordre de priorité suivant :

- au fonds de solidarité pour le développement (FSD) dans la limite d'un plafond de 210 M€ ;
- à l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF), dans la limite d'un plafond de 230 M€ ;
- la partie des recettes excédant le plafond annuel de 440 M€ est reversée au BACEA.

En 2021, la recette de taxe de solidarité sur les billets d'avion n'a pas excédé le plafond de 440 M€. Le produit de la taxe reversé au BACEA est donc nul.

Ligne 77-81 : « Produits exceptionnels hors cessions immobilières » pour 2,46 M€.

Les recettes inscrites sur cette ligne se sont élevées à 0,5 M€ hors fonds de concours et attributions de produits, pour une prévision estimée à 0,3 M€.

S'ajoute à celles-ci, un montant de 2 M€ d'attributions de produits provenant de l'ENAV (entreprise publique italienne de gestion du trafic aérien) et relatives au développement de la nouvelle génération de système de contrôle aérien ERATO.

## 2 - Les recettes de la section des opérations en capital

Lignes 9200 et 9900 : « Autres recettes en capital » pour 5,18 M€.

Ces recettes s'élèvent à 5,18 M€, dont 0,8 M€ sont issues de rattachements de fonds de concours. Il s'agit de versements de l'ENAV pour des projets d'investissement de la navigation aérienne.

Par ailleurs, en 2020, le BACEA a perçu 7,2 M€ de fonds de concours provenant de l'ENAV pour le financement du projet COFLIGHT mais ces derniers ont fait l'objet d'une ouverture et d'un rattachement qu'en 2021.

Ligne 97-00 : « Produit brut des emprunts » pour 1 100,6 M€.

L'ampleur de la chute des recettes a à nouveau rendu nécessaire le recours à l'emprunt pour permettre au budget annexe de financer ses dépenses nécessaires et incompressibles.

En 2021, le droit initial de recours à l'emprunt était fixé à 1 060,6 M€ en LFI, et a été rehaussé de 200 M€ dans la loi n°2021-953 du 19 juillet 2021 de finances rectificative pour 2021. Cette majoration en cours d'exercice 2021 a ainsi porté le droit de recours à l'emprunt à 1 260 M€. La DGAC n'a mobilisé que 40 M€ sur ce droit de tirage complémentaire.

Le montant total effectivement emprunté en 2021 s'établit à 1 100,6 M€, ayant donné lieu à quatre tirages auprès de l'AFT en mars, juillet, octobre et décembre 2021. Ainsi, l'encours de dette a augmenté pour s'établir à 2 688,3 M€, contre 1 811,1 M€ fin 2020 (+877,1 M€).

## Récapitulation des crédits et des emplois

### RÉCAPITULATION DES CRÉDITS

Programme / Action / Section	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
P613 – Soutien aux prestations de l'aviation civile	1 644 508 180	1 584 873 699	6 262 000	1 644 508 180	1 577 367 847	6 262 000
<b>01 – Ressources humaines et management</b>	<b>1 226 893 634</b>	<b>1 195 491 458</b>	<b>92 000</b>	<b>1 226 893 634</b>	<b>1 194 598 977</b>	<b>92 000</b>
Section des opérations courantes	1 226 523 634	1 195 491 458	92 000	1 226 523 634	1 194 598 977	92 000
Section des opérations en capital	370 000			370 000		
<b>02 – Logistique</b>	<b>55 109 234</b>	<b>55 383 491</b>	<b>6 170 000</b>	<b>55 109 234</b>	<b>48 770 120</b>	<b>6 170 000</b>
Section des opérations courantes	25 521 698	45 867 950	50 000	25 521 698	41 782 024	50 000
Section des opérations en capital	29 587 536	9 515 541	6 120 000	29 587 536	6 988 096	6 120 000
<b>03 – Affaires financières</b>	<b>265 505 312</b>	<b>235 998 750</b>		<b>265 505 312</b>	<b>235 998 750</b>	
Section des opérations courantes	28 296 512	14 080 366		28 296 512	14 080 366	
Section des opérations en capital	237 208 800	221 918 384		237 208 800	221 918 384	
<b>04 – Formation aéronautique</b>	<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>		<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>	
Section des opérations courantes	95 000 000	96 000 000		95 000 000	96 000 000	
Section des opérations en capital	2 000 000	2 000 000		2 000 000	2 000 000	
P612 – Navigation aérienne	647 412 336	600 896 237	11 000 000	577 412 336	592 742 226	11 000 000
<b>01 – Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne</b>	<b>245 478 210</b>	<b>302 520 393</b>	<b>2 300 000</b>	<b>245 478 210</b>	<b>297 914 684</b>	<b>2 300 000</b>
Section des opérations courantes	245 178 210	302 520 393		245 178 210	297 914 684	
Section des opérations en capital	300 000		2 300 000	300 000		2 300 000
<b>02 – Exploitation et innovation de la Navigation aérienne</b>	<b>401 934 126</b>	<b>298 375 844</b>	<b>8 700 000</b>	<b>331 934 126</b>	<b>294 827 542</b>	<b>8 700 000</b>
Section des opérations courantes	64 576 146	89 727 264	3 100 000	64 576 146	104 513 482	3 100 000
Section des opérations en capital	337 357 980	208 648 580	5 600 000	267 357 980	190 314 060	5 600 000
P614 – Transports aériens, surveillance et certification	44 224 243	44 986 088	10 405 000	44 224 243	43 527 852	10 405 000
<b>01 – Développement durable et régulation</b>	<b>17 088 129</b>	<b>14 995 452</b>	<b>3 500 000</b>	<b>17 088 129</b>	<b>14 184 643</b>	<b>3 500 000</b>
Section des opérations courantes	8 926 695	13 699 576	3 500 000	8 926 695	13 105 595	3 500 000
Section des opérations en capital	8 161 434	1 295 876		8 161 434	1 079 048	
<b>02 – Surveillance et certification</b>	<b>24 010 217</b>	<b>27 744 392</b>	<b>6 895 000</b>	<b>24 010 217</b>	<b>27 235 312</b>	<b>6 895 000</b>
Section des opérations courantes	18 124 105	22 628 723	6 895 000	18 124 105	21 569 320	6 895 000
Section des opérations en capital	5 886 112	5 115 669		5 886 112	5 665 992	
<b>04 – Enquêtes de sécurité aérienne</b>	<b>3 125 897</b>	<b>2 246 244</b>	<b>10 000</b>	<b>3 125 897</b>	<b>2 107 897</b>	<b>10 000</b>
Section des opérations courantes	2 337 662	2 063 773		2 337 662	1 964 910	
Section des opérations en capital	788 235	182 471	10 000	788 235	142 986	10 000
<b>Total</b>	<b>2 336 144 759</b>	<b>2 230 756 024</b>	<b>27 667 000</b>	<b>2 266 144 759</b>	<b>2 213 637 925</b>	<b>27 667 000</b>

**Contrôle et exploitation aériens**

Mission | Récapitulation des crédits et des emplois

**RÉCAPITULATION DES EMPLOIS**

Programme  <i>Prévision LFI Consommation</i>	Emplois rémunérés par l'État		Emplois rémunérés par les opérateurs rattachés au programme		
	ETPT	dont affectés dans un opérateur	Emplois sous plafond	Emplois hors plafond	Total
P613 – Soutien aux prestations de l'aviation civile	10 544 10 406		799 794	125 121	924 915
P612 – Navigation aérienne					
P614 – Transports aériens, surveillance et certification					
<b>Total</b>	<b>10 544 10 406</b>		<b>799 794</b>	<b>125 121</b>	<b>924 915</b>

PROGRAMME 613  
**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

---

## Bilan stratégique du rapport annuel de performances

### Marie-Claire DISSLER

Secrétaire générale de la direction générale 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, financier, de la politique immobilière, logistique et des systèmes d'information. Le programme 613 porte, également, la subvention pour charges de service public versée par la DGAC à l'école nationale de l'aviation civile (ENAC), établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, qui lui est rattaché.

L'objectif du Secrétariat général est d'améliorer la performance de la DGAC en tendant à offrir le meilleur service à l'ensemble des directions métiers.

Dans cette optique, une réforme importante des fonctions support a été lancée en 2021, visant la mutualisation des activités (RH, Finances, Logistique et informatique de gestion) et des ressources. Cette réorganisation a conduit à la création de 8 secrétariats inter-régionaux (SIR) répartis sur le territoire métropolitain au plus près des principales infrastructures aéronautiques et principaux bénéficiaires. En complément, des pôles achats à envergure nationale sont créés dans l'objectif de renforcer l'optimisation et la mutualisation des achats. Les 8 SIR et les pôles sont mis en place au 1er janvier 2022.

Le Secrétariat général a par ailleurs continué à être pleinement mobilisé par la crise sanitaire et ses conséquences, tout au long de l'année 2021.

### Ressources humaines

L'exécution 2021 est restée sensiblement marquée par la crise sanitaire. Cela s'est manifesté par des choix individuels ayant eu un impact significatif sur les flux de personnels.

Dans le champ organisationnel, la réforme de modernisation des fonctions support s'est poursuivie à la DGAC avec pour cible la mise en œuvre des SIR au 1er janvier 2022. Ce chantier d'ampleur a nécessité le concours de nombreux agents de tous les services de la DGAC, dans le but d'améliorer la qualité du service rendu et son efficience.

### Finances

Dans le prolongement de l'année 2020, l'exécution 2021 du budget annexe « Contrôle et exploitation aériens » (BACEA) a encore été marquée par les conséquences de la crise sanitaire. A l'instar de 2020, la crise sanitaire a engendré en France en 2021 une baisse du trafic aérien par rapport à 2019, année de référence d'avant crise.

Ce nouveau ralentissement a eu un impact significatif sur les ressources du BACEA avec un niveau de recettes 2021 inférieur de 14 % à la prévision sous-jacente à la loi de finances initiale (LFI). En conséquence, dans un effort d'ajustement des dépenses, le Secrétariat général a mis en place un pilotage plus fin des dépenses, conduisant à de nouvelles priorisations et à des décalages dans la réalisation de certaines opérations, induisant une reprogrammation de certaines dépenses du budget annexe.

L'ampleur de la chute des recettes a à nouveau rendu nécessaire le recours à l'emprunt pour permettre au budget annexe de financer ses dépenses nécessaires et incompressibles. Compte tenu de la prolongation de la crise sanitaire, l'autorisation d'emprunt du BACEA a été majorée en 2021 via la loi n°2021-953 du 19 juillet 2021 de finances

rectificative pour 2021 et portée à 1 260,6 M€ (pour une autorisation de 1 060,6 M€ en LFI). Le montant total effectivement emprunté en 2021 s'établit à 1 100,6 M€. L'encours de dette, quant à lui, s'établit à 2 688,3 M€ fin 2021, contre 1 811,1 M€ fin 2020 (+877,1 M€). A titre de comparaison, le niveau d'endettement s'élevait à 667 M€ fin 2019, après plusieurs années de diminution.

### Développement du contrôle interne financier (CIF)

Le dispositif de maîtrise des risques financiers a été renforcé en 2021 via la sécurisation d'un certain nombre de procédures (délégations de signature, cartographie de procédures budgétaires) qui ont permis d'accompagner la mise en œuvre de la réorganisation des fonctions support.

### Systemes d'information

Un outil en amont du système d'information financier (SIF) a été développé courant 2021, permettant de constituer une chaîne intégrée et dématérialisée, des services prescripteurs aux services gestionnaires. Il a été mis en production au 1<sup>er</sup> janvier 2022 en appui de la modernisation des fonctions support de la DGAC. Cet outil s'intègre dans un portail finances regroupant progressivement l'ensemble des outils et contenus du domaine budgétaire et comptable.

### École nationale de l'aviation civile (ENAC)

L'exercice 2021 est bien évidemment marqué principalement par le contexte de la crise sanitaire et économique que traverse le secteur aérien, et par les fortes incertitudes qui en découlent. Dans ce contexte, l'ENAC a poursuivi son plan d'économies afin de réduire ses dépenses, notamment de fonctionnement, tout en préservant ses dépenses d'investissement immobilières financées via le Plan de relance. Cette modération des dépenses couplée à une amélioration des recettes propres a permis de compenser les effets de la crise.

## RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

---

### OBJECTIF 1 : Rendre un service de gestion des ressources humaines au meilleur coût

INDICATEUR 1.1 : Ratio d'efficience de la gestion des ressources humaines

### OBJECTIF 2 : Maîtriser l'équilibre recettes / dépenses et l'endettement du budget annexe

INDICATEUR 2.1 : Endettement / recettes d'exploitation

### OBJECTIF 3 : S'assurer du recouvrement optimum des recettes du budget annexe

INDICATEUR 3.1 : Taux de recouvrement des recettes du budget annexe

### OBJECTIF 4 : Assurer la formation des élèves ingénieurs aux meilleures conditions économiques

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

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Objectifs et indicateurs de performance

## Objectifs et indicateurs de performance

### OBJECTIF

**1 – Rendre un service de gestion des ressources humaines au meilleur coût**

#### INDICATEUR mission

**1.1 – Ratio d'efficacité de la gestion des ressources humaines**

(du point de vue du contribuable)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Ratio d'efficacité de la gestion des ressources humaines	%	2,4	2,23	2,5	2,4	2,09	2,5

#### Commentaires techniques

Source des données: DGACMode 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 par la DGAC.

#### ANALYSE DES RÉSULTATS

L'écart à la cible s'explique par des raisons conjoncturelles liées à la crise sanitaire auxquels s'ajoutent les effets provisoires de la mise en place des nouveaux services modernisant et réorganisant les fonctions support de la DGAC. Cette réorganisation a entraîné une baisse du nombre de gérants, pour partie liée à des diminutions d'effectifs qui vont se pérenniser et, pour une autre partie, à une situation transitoire liée aux reclassements des agents dans les nouveaux services. Cette baisse ne peut donc être considérée comme pérenne et le ratio devrait réaugmenter à l'avenir pour s'approcher de la cible.

### OBJECTIF

**2 – Maîtriser l'équilibre recettes / dépenses et l'endettement du budget annexe**

#### INDICATEUR mission

**2.1 – Endettement / recettes d'exploitation**

(du point de vue du contribuable)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Endettement / produits d'exploitation	%	30 %	218 %	Non déterminé	Non déterminé	259 %	Non déterminé

**Commentaires techniques**

Source des données : DGAC

Mode de calcul : Cet indicateur a été mis en place à la suite des recommandations du CIAP dans son rapport en date du 17 janvier 2011.

L'endettement est la somme des emprunts annuels du budget annexe déduction faite des remboursements d'emprunts annuels (capital restant dû). Les produits d'exploitation correspondent au total brut des produits de la première section.

Au 31 décembre 2020, l'endettement net s'élève à 1 811,2 M€ et les produits d'exploitation à 831,3 M€.

**ANALYSE DES RÉSULTATS**

A l'instar de 2020, la crise sanitaire a produit d'importants effets sur l'équilibre du budget annexe « Contrôle et exploitation aériens » (BACEA) en 2021.

L'état du trafic aérien a en effet rendu le recours à l'emprunt indispensable remettant en cause la dynamique de désendettement dans laquelle était engagé le BACEA depuis 2015.

Les efforts réalisés pour diversifier les recettes et ralentir la progression des dépenses avaient alors permis de réduire l'encours de dette jusqu'à la crise début 2020. Les efforts conséquents réalisés dans le cadre de la politique de désendettement ont été illustrés par l'absence de recours à l'emprunt en 2018 et 2019, et des remboursements d'emprunt supérieurs à ceux prévus en LFI. Ainsi, sur six exercices, du 31/12/2014 au 31/12/2019, l'encours de dette du BACEA avait diminué de 614 M€, soit -48 %, permettant d'effacer les conséquences des années précédentes et de revenir à fin 2019 à un niveau d'endettement jamais atteint depuis fin 2000 (667 M€ d'encours de dette à fin 2019).

La loi de finances initiale pour 2021 prévoyait un droit de recours à l'emprunt fixé à hauteur de 1 060,6 M€. Compte tenu de la prolongation de la crise sanitaire courant 2021, la loi n°2021-953 du 19 juillet 2021 de finances rectificative pour 2021 a tiré les conséquences de la diminution des recettes du BACEA en cours de gestion et augmenté son droit de recours à l'emprunt à hauteur de 200 M€, soit un total de 1 260,6 M€.

Le montant total effectivement emprunté en 2021 s'établit à 1 100,6 M€ et a donné lieu à quatre tirages auprès de l'Agence France Trésor (AFT) en mars (400 M€), juillet (400 M€), octobre (260,6 M€) et décembre (40 M€).

A la fin de l'année 2021, l'encours de dette s'établit à 2 689,81 M€, contre 1 811,15 M€ en 2020, soit +824,58 M€.

**OBJECTIF**

3 – S'assurer du recouvrement optimum des recettes du budget annexe

**INDICATEUR**

3.1 – Taux de recouvrement des recettes du budget annexe

(du point de vue du contribuable)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux de recouvrement de la TAC	%	99	98,9	Non déterminé	85	82,57	Non déterminé

**Commentaires techniques**

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

Mode de calcul : 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.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Objectifs et indicateurs de performance

- **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.

**ANALYSE DES RÉSULTATS**

Afin d'apporter un soutien en trésorerie aux compagnies aériennes impactées par l'épidémie de Covid-19, le secrétaire d'État auprès de la ministre de la Transition écologique et solidaire, chargé des Transports a annoncé le 1<sup>er</sup> avril 2020 le report de paiement de plusieurs taxes et redevances aéronautiques.

En matière de taxes, le moratoire porte sur les créances exigibles des transporteurs concernés au titre de la taxe de l'aviation civile (TAC) et de la taxe de solidarité sur les billets d'avion (TSBA) dont la date limite de paiement est comprise entre le 1<sup>er</sup> mars et le 31 décembre 2020 en application du 3 du II de l'article 302 bis K du code général des impôts.

Il prévoit que ces sommes doivent être payées, sans intérêt de retard ni pénalités, en 24 mensualités égales de janvier 2021 à décembre 2022. Par nature, le recouvrement optimum des recettes de taxes de l'aviation civile afférentes aux prises en charge 2020 ne peut donc pas être atteint avant le 31/12/2022, et ce sans recours aux poursuites utilisables en temps normal en matière de recouvrement forcé : application de majorations, saisies à tiers détenteurs.

Dans ce contexte, le respect par les redevables des échéances prévues dans leurs moratoires a permis d'atteindre un taux de recouvrement de 82,57 % au 31/12/2021 sur les créances de TAC prises en charge en 2020.

**OBJECTIF**

**4 – Assurer la formation des élèves ingénieurs aux meilleures conditions économiques**

**INDICATEUR**

**4.1 – Coût de la formation des élèves**

(du point de vue du contribuable)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Coût unitaire de la formation d'un élève ingénieur ENAC	€/élève	60 220	61 761	59 000	61 000	65 110	59 000

**Commentaires techniques**

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 direct de la formation est obtenu par l'addition des coûts directs issus du logiciel financier et de la valorisation des temps imputés sur les promotions de l'ENAC. Au total ainsi obtenu on applique en cascade les taux de support pédagogique et de frais généraux issus de la comptabilité analytique de l'année précédant celle étudiée pour obtenir le coût complet de la formation. Pour obtenir le coût moyen à l'élève, on divise le montant total obtenu par le nombre moyen d'élèves formés par promotion sur l'année. Il s'agit d'un changement de méthode rendu nécessaire par les délais de production de cet indicateur pour le RAP de l'année n au mois de mars n+1 car les résultats complets de la comptabilité analytique ne sont disponibles qu'en juin n+1

## ANALYSE DES RÉSULTATS

Le changement de méthodologie de calcul en 2021 rend plus difficile les comparaisons avec les exercices précédents, même si l'impact reste faible.

La crise sanitaire s'est poursuivie en 2021 et le niveau d'activité de l'ENAC est remonté sans revenir au niveau de 2019. Malgré les économies réalisées en matière de fonctionnement, le coût unitaire de la formation d'un élève ingénieur ENAC a augmenté, à méthodologie constante, d'environ +5 % en 2021 par rapport à 2020.

Cette évolution est liée à la baisse des ressources propres de l'École et donc des activités associées, du fait de la crise sanitaire et économique. En effet, la part des charges fixes absorbée par la formation ingénieur ENAC est plus importante depuis le début de la crise car puisque les effectifs formés sur ressources propres ont chuté, la quote-part de charges fixes absorbée par ces formations a baissé également mécaniquement.

## 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

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux d'insertion professionnelle des élèves civils ingénieurs (IENAC) six mois après la délivrance de leur diplôme	%	99	92,6	95	81	81	98

### Commentaires techniques

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

**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 de l'année ne sont disponibles qu'à la fin du premier semestre 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.

## ANALYSE DES RÉSULTATS

La crise sanitaire débutée en 2020 s'est poursuivie en 2021 et a eu un impact fort sur l'insertion des jeunes diplômés ingénieurs ENAC. Il faut toutefois noter que cet indicateur est calculé seulement 6 mois après la sortie des élèves et que si le temps pour trouver un premier emploi en 2021 s'est allongé du fait de la crise sanitaire, au final, l'employabilité des ingénieurs ENAC ne semble pas remise en cause.

La baisse du taux d'insertion est conforme à ce qui avait été prévu et reste conjoncturelle compte tenu des signaux de reprise dans le secteur de la construction aéronautique.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

## Présentation des crédits

### PRÉSENTATION DES CRÉDITS SELON L'ARTICLE 18-II DE LA LOLF

Section / Nature de dépense	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
Section des opérations courantes	1 375 341 844	1 351 439 774	142 000	1 375 341 844	1 346 461 367	142 000
Achats et services extérieurs	28 658 698	45 644 674	142 000	28 658 698	40 762 830	142 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	508 000	596 941		508 000	593 642	
Charges éligibles au titre 2	1 213 872 634	1 184 729 678		1 213 872 634	1 184 729 678	
Subventions, transferts et interventions	95 000 000	96 000 000		95 000 000	96 000 000	
Autres charges de gestion courante	8 700 000	10 068 094		8 700 000	9 940 190	
Charges financières	28 296 512	14 080 366		28 296 512	14 080 366	
Charges exceptionnelles	306 000	320 021		306 000	354 661	
Section des opérations en capital	269 166 336	233 433 925	6 120 000	269 166 336	230 906 480	6 120 000
Amortissements des prêts et avances	237 208 800	221 918 384		237 208 800	221 918 384	
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	31 957 536	11 515 541	6 120 000	31 957 536	8 988 096	6 120 000
<b>Total</b>	<b>1 644 508 180</b>	<b>1 584 873 699</b>	<b>6 262 000</b>	<b>1 644 508 180</b>	<b>1 577 367 847</b>	<b>6 262 000</b>

### PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR ACTION ET SECTION

Action / Section	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>01 – Ressources humaines et management</b>	<b>1 226 893 634</b>	<b>1 195 491 458</b>	<b>92 000</b>	<b>1 226 893 634</b>	<b>1 194 598 977</b>	<b>92 000</b>
Section des opérations courantes	1 226 523 634	1 195 491 458	92 000	1 226 523 634	1 194 598 977	92 000
Section des opérations en capital	370 000			370 000		
<b>02 – Logistique</b>	<b>55 109 234</b>	<b>55 383 491</b>	<b>6 170 000</b>	<b>55 109 234</b>	<b>48 770 120</b>	<b>6 170 000</b>
Section des opérations courantes	25 521 698	45 867 950	50 000	25 521 698	41 782 024	50 000
Section des opérations en capital	29 587 536	9 515 541	6 120 000	29 587 536	6 988 096	6 120 000
<b>03 – Affaires financières</b>	<b>265 505 312</b>	<b>235 998 750</b>		<b>265 505 312</b>	<b>235 998 750</b>	
Section des opérations courantes	28 296 512	14 080 366		28 296 512	14 080 366	
Section des opérations en capital	237 208 800	221 918 384		237 208 800	221 918 384	
<b>04 – Formation aéronautique</b>	<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>		<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>	
Section des opérations courantes	95 000 000	96 000 000		95 000 000	96 000 000	
Section des opérations en capital	2 000 000	2 000 000		2 000 000	2 000 000	
<b>Total</b>	<b>1 644 508 180</b>	<b>1 584 873 699</b>	<b>6 262 000</b>	<b>1 644 508 180</b>	<b>1 577 367 847</b>	<b>6 262 000</b>

## FONDS DE CONCOURS ET ATTRIBUTIONS DE PRODUITS

Nature de dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en 2020	Prévues en LFI pour 2021	Ouvertes en 2021	Ouverts en 2020	Prévus en LFI pour 2021	Ouverts en 2021
Dépenses de personnel						
Autres natures de dépenses	1 689 542	6 262 000	1 005 687	1 689 542	6 262 000	1 005 687
<b>Total</b>	<b>1 689 542</b>	<b>6 262 000</b>	<b>1 005 687</b>	<b>1 689 542</b>	<b>6 262 000</b>	<b>1 005 687</b>

## RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

## ARRÊTÉS DE RATTACHEMENT DE ADP

Mois de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
03/2021		199 185		199 185				
04/2021		12 429		12 429				
07/2021		570 095		570 095				
10/2021		150 716		150 716				
<b>Total</b>		<b>932 424</b>		<b>932 424</b>				

## ARRÊTÉS DE RATTACHEMENT DE FDC

Mois de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
03/2021		34 500		34 500				
04/2021		12 253		12 253				
10/2021		26 510		26 510				
<b>Total</b>		<b>73 263</b>		<b>73 263</b>				

## ARRÊTÉS DE REPORT D'AENE

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
29/01/2021		3 594 295						
<b>Total</b>		<b>3 594 295</b>						

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

**ARRÊTÉS DE REPORT DE FDC**

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
28/01/2021		314 470		400 169				
<b>Total</b>		<b>314 470</b>		<b>400 169</b>				

**ARRÊTÉS DE REPORT GÉNÉRAL HORS FDC HORS AENE**

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
16/02/2021				2 274 000				
<b>Total</b>				<b>2 274 000</b>				

**LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES**

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
01/12/2021					18 000 000	31 147 215	18 000 000	31 996 425
<b>Total</b>					<b>18 000 000</b>	<b>31 147 215</b>	<b>18 000 000</b>	<b>31 996 425</b>

**TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)**

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
<b>Total général</b>		<b>4 914 452</b>		<b>3 679 856</b>	<b>18 000 000</b>	<b>31 147 215</b>	<b>18 000 000</b>	<b>31 996 425</b>

## Justification au premier euro

### Éléments transversaux au programme

#### PASSAGE DU PLF À LA LFI

L'amendement n° 1262 présenté par le gouvernement a procédé à la minoration de 2 492 487 € des AE et des CP du programme « Soutien aux prestations de l'aviation civile ».

#### JUSTIFICATION DES MOUVEMENTS RÉGLEMENTAIRES ET DES LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Mouvements réglementaires sur le programme 613:

- Par arrêté du 28 janvier 2021 (JORF du 29 janvier 2021) portant report de crédits, 3,59 M€ en AE, correspondant aux AE affectées non engagées de 2020 (AENE) ont été ouverts sur le programme 613;
- Par arrêté du 28 janvier 2021 (JORF du 29 janvier 2021) portant report de crédits, ont été ouverts sur le programme 613, 314,47 K€ en AE et 400,17 K€ en CP correspondant aux fonds de concours de 2020 sur 2021 ;
- Par arrêté du 16 février 2021 (JORF du 19 février 2021) portant report de crédits, ont été ouverts sur le programme 613, 2,27 M€ en CP correspondant aux crédits non affectés de 2020 sur 2021 ;
- Par la loi n° 2021-1549 du 1er décembre 2021 de finances rectificative pour 2021 (JORF du 2 décembre 2021), les montants de 18 M€ en AE et en CP ont été annulés sur le programme 613 (titre 2) et 31,15 M€ en AE et 31,99 M€ en CP ont été annulés sur le programme 613 (HT2).

#### ORIGINE ET EMPLOI DES FONDS DE CONCOURS ET ATTRIBUTIONS DE PRODUITS

Un montant global de 1,01 M€ en AE et CP a été ouvert en 2021 sur le programme P613 au titre des fonds de concours et attributions de produits et se décompose comme suit:

Les fonds de concours (0,07 M€) correspondent principalement à des contributions financières perçues au titre de prestations de services pour des subventions ainsi qu'à des primes énergie.

Les attributions de produits (932,4 M€) correspondent pour l'essentiel à des produits de cessions à la suite de la vente de biens mobiliers, conformément au décret n° 2006-1004 du 10 août 2006.

## Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | Justification au premier euro

## EMPLOIS ET DÉPENSES DE PERSONNEL

## EMPLOIS RÉMUNÉRÉS PAR LE PROGRAMME

(en ETPT)

Catégorie d'emplois	Transferts de gestion 2020 (1)	Réalisation 2020 (2)	LFI + LFR 2021 (3)	Transferts de gestion 2021 (4)	Réalisation 2021 (5)	Écart à LFI + LFR 2021 (après transferts de gestion) (5 - (3 + 4))
1200 – Administratifs et cadres	0,00	2 867,00	2 789,00	0,00	2 818,00	+29,00
1201 – Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	0,00	3 870,00	3 982,00	0,00	3 951,00	-31,00
1202 – Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	0,00	3 055,00	3 115,00	0,00	3 052,00	-63,00
1203 – Ouvriers et personnels navigants	0,00	629,00	658,00	0,00	585,00	-73,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>10 421,00</b>	<b>10 544,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10 406,00</b>	<b>-138,00</b>

(en ETPT)

Catégorie d'emplois	Mesures de périmètre en LFI (6)	Mesures de transfert en LFI (7)	Corrections techniques (8)	Impact des schémas d'emplois pour 2021 (5-4)-(2-1)-(6+7+8)	dont extension en année pleine du schéma d'emplois 2020 sur 2021	dont impact du schéma d'emplois 2021 sur 2021
1200 – Administratifs et cadres	0,00	0,00	-24,29	-24,71	-2,17	-22,54
1201 – Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	0,00	0,00	+24,99	+56,01	+52,25	+3,76
1202 – Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	0,00	0,00	+7,19	-10,19	+10,17	-20,36
1203 – Ouvriers et personnels navigants	0,00	0,00	-26,00	-18,00	-10,58	-7,42
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-18,11</b>	<b>+3,11</b>	<b>+49,67</b>	<b>-46,56</b>

L'évolution du nombre d'entrées et sorties et de leur cadencement en 2021 a généré un impact schéma d'emploi en ETPT différent des prévisions LFI. Cela s'explique principalement par le décalage de certaines entrées, notamment de lauréats aux concours, sur la fin de l'année, compte tenu du contexte sanitaire qui a perduré au cours de l'année 2021.

Des corrections techniques à hauteur de -18,11 ETPT ont été intégrées. Elles traduisent :

- la réalité des emplois créés ou supprimés entre la prévision et la réalisation pour la catégorie des ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne et pour la catégorie des ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et des techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile ;
- les décalages de prise en compte dans l'outil de suivi de la paye des entrées et des sorties comptabilisées au titre du schéma d'emplois.

## ÉVOLUTION DES EMPLOIS À PÉRIMÈTRE CONSTANT

(en ETP)

Catégorie d'emploi	Sorties	dont départs en retraite	Mois moyen des sorties	Entrées	dont primo recrutements	Mois moyen des entrées	Schéma d'emplois	
							Réalisation	Prévision PAP
1200 – Administratifs et cadres	179,00	113,00	6,30	172,00	54,00	7,60	-7,00	-15,00
1201 – Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	35,00	10,00	7,10	68,00	57,00	9,30	+33,00	+41,00
1202 – Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	103,00	89,00	6,10	88,00	79,00	7,70	-15,00	-15,00
1203 – Ouvriers et personnels navigants	21,00	17,00	6,90	6,00	3,00	6,50	-15,00	-11,00
<b>Total</b>	<b>338,00</b>	<b>229,00</b>		<b>334,00</b>	<b>193,00</b>		<b>-4,00</b>	<b>0,00</b>

Le schéma d'emplois arbitré pour 2021 était fixé à 0. Le schéma d'emplois réalisé en 2021 est de – 4 ETP.

L'écart entre la prévision affichée dans le PAP 2021 et la réalisation 2021 résulte principalement de deux facteurs, liés à la prolongation de la crise sanitaire en 2021 :

- d'une part, un volume de départs supérieur à la prévision : on constate en 2021 davantage de départs en catégories 1, 2 et 4. Pour les catégories 1 et 4, l'augmentation du volume concerne des départs en retraite (+40 départs pour les deux catégories) et une augmentation des « autres départs » qui concernent essentiellement les départs définitifs (+17 départs par rapport au DPGECP pour les deux catégories). La catégorie 2 des ICNA a connu 25 « autres départs » contre 7 prévus en DPGECP, qui équilibrent les moindres départs en retraite de la catégorie (10 réalisés contre 17 prévus en DPGECP).
- d'autre part, un report de certaines entrées, principalement lié au décalage de concours 2021 et une augmentation du volume d'entrées afin de faire face aux départs supplémentaires constatés, par le biais de recrutements par voie de mutation de détachement et contractuelle, essentiellement en catégorie 1 sur des fonctions dites hors support.
- le solde de la catégorie 2 à +33 au lieu des +41 ETP prévus en LFI s'explique par les départs supplémentaires susmentionnés qui sont difficiles à compenser en gestion, compte-tenu des modalités de recrutement dans ce corps.
- le solde de la catégorie 1 à –7 ETP au lieu des –15 ETP s'explique par un volume de recrutement plus important par rapport aux prévisions, afin de répondre aux besoins sur les fonctions hors support tout en faisant face à l'augmentation des départs constatés à la DGAC.
- le solde de la catégorie 4 qui s'élève à –15 ETP au lieu des –11 ETP prévus s'explique par davantage de départs dans cette catégorie au sein de laquelle peu de recrutements sont organisés chaque année.

### SORTIES REALISEES EN 2021

Les sorties s'établissent au total à 338 ETP, supérieures de 109 ETP par rapport à la prévision de la LFI à 229 ETP. Les départs en retraite s'établissent à 229 ETP, supérieurs de 36 ETP par rapport à la LFI prévue à 193 ETP.

Cette augmentation des flux s'explique notamment par l'impact en 2021 de la crise sanitaire qui a engendré une évolution des comportements des agents se traduisant par davantage de départs définitifs et de départs pour situations interruptives. Au sein de ces « autres départs » un type de situation en augmentation concerne les départs pour « situation interruptive » chez les personnels administratifs et chez les ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne (ICNA). A titre d'exemple, 25 sorties interruptives sont intervenues en 2021 contre 12 prévues en DPGECP.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

**ENTREES REALISEES EN 2021**

Les entrées s'établissent au total à 334 ETP, supérieures de 105 ETP par rapport à la LFI prévue à 229 ETP.

Cet écart résulte de l'adaptation des entrées à l'évolution des sorties en cours d'exécution.

Les primo recrutements s'établissent à 193 ETP pour une prévision à 204 ETP. L'écart de 11 ETP s'explique par le décalage de certains concours en 2022 induit par la crise sanitaire.

Les autres entrées ont augmenté, notamment par le biais de recrutement d'agents contractuels, par l'accueil en détachement et PNA, et par des mutations entrantes. Ces autres entrées se sont révélées indispensables à la DGAC pour lui permettre d'assurer ses missions, au vu des départs supplémentaires qui se sont produits en 2021.

**EFFECTIFS ET ACTIVITÉS DES SERVICES****RÉPARTITION DU PLAFOND D'EMPLOIS PAR SERVICE**

(en ETPT)

Service	Prévision LFI	Réalisation	<i>dont mesures de transfert</i>	<i>dont mesures de périmètre</i>	<i>dont corrections techniques</i>	Impact des schémas d'emplois pour 2021	<i>dont extension en année pleine du schéma d'emplois 2020 sur 2021</i>	<i>dont impact du schéma d'emplois 2021 sur 2021</i>
Administration centrale	10 544,00	10 406,00	0,00	0,00	-18,11	+3,11	+49,67	-46,56
<b>Total</b>	<b>10 544,00</b>	<b>10 406,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-18,11</b>	<b>+3,11</b>	<b>+49,67</b>	<b>-46,56</b>

(en ETP)

Service	Schéma d'emplois Prévision PAP	ETP au 31/12/2021 Réalisation
Administration centrale	0,00	-4,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,00</b>

La DGAC comprend deux services de direction d'administration centrale et deux services à compétence nationale. La gestion des ETPT relève ainsi du seul niveau central et n'est pas déconcentrée.

Le plafond d'emploi au titre de la LFI 2021 était de 10 544 ETPT. La consommation moyenne annuelle constatée s'établit à 10 406 ETPT, soit une sous consommation de 138 ETPT.

Le schéma d'emplois 2021 réalisé est de – 4ETP contre un schéma d'emplois arbitré à 0 ETP en LFI.

**RÉPARTITION DU PLAFOND D'EMPLOIS PAR ACTION**

Numéro et intitulé de l'action ou de la sous-action	Prévision LFI	Réalisation
	ETPT	ETPT
01 – Ressources humaines et management	10 544,00	10 406,00
<b>Total</b>	<b>10 544,00</b>	<b>10 406,00</b>
Transferts en gestion		0,00

## PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR CATÉGORIE ET CONTRIBUTIONS EMPLOYEURS

Catégorie	Exécution 2020	Prévision LFI 2021	Exécution 2021
<b>Rémunération d'activité</b>	<b>821 451 270</b>	<b>840 221 685</b>	<b>815 397 149</b>
<b>Cotisations et contributions sociales</b>	<b>355 925 698</b>	<b>362 963 848</b>	<b>358 028 413</b>
Contributions d'équilibre au CAS Pensions :	275 061 022	281 223 563	277 806 791
– Civils (y.c. ATI)	257 595 760	263 885 086	260 468 314
– Militaires			
– Ouvriers de l'État (subvention d'équilibre au FSPOEIE)	17 465 262	17 338 477	17 338 477
– Autres (Cultes et subvention exceptionnelle au CAS Pensions)			
Cotisation employeur au FSPOEIE	7 345 661		7 161 445
Autres cotisations	73 519 015	81 740 285	73 060 177
<b>Prestations sociales et allocations diverses</b>	<b>11 194 546</b>	<b>10 687 101</b>	<b>11 304 117</b>
<b>Total titre 2 (y.c. CAS Pensions)</b>	<b>1 188 571 514</b>	<b>1 213 872 634</b>	<b>1 184 729 678</b>
<b>Total titre 2 (hors CAS Pensions)</b>	<b>913 510 492</b>	<b>932 649 071</b>	<b>906 922 887</b>
FDC et ADP prévus en titre 2			

Les crédits ouverts en LFI d'un montant de 1 213,9 M€ ont fait l'objet de deux mouvements :

- 0,68 M€ au titre d'une fongibilité asymétrique technique ;
- 18 M€ non consommés annulés en LFR pour 2021.

Après ces mouvements, les crédits disponibles se sont donc établis à 1 195,2 M€.

L'exécution 2021 s'élève à un montant de 1 184,7 M€. Le solde en fin de gestion s'élève donc à 10,5 M€, soit 0,88 % des crédits disponibles.

Hors CAS pensions et subvention d'équilibre au fonds spécial des pensions des ouvriers des établissements industriels de l'État (FSPOEIE), les dépenses s'élèvent à 906,9 M€.

L'exécution 2021 au titre du CAS pensions s'élève à 260,47 M€ et à 17,3 M€ au titre de la subvention d'équilibre au fonds SPOEIE. Le total de ces dépenses s'élève à 277,8 M€.

## ÉLÉMENTS SALARIAUX

(en millions d'euros)

Principaux facteurs d'évolution de la masse salariale hors CAS Pensions	
<b>Socle d'exécution 2020 retraitée</b>	<b>913,63</b>
Exécution 2020 hors CAS Pensions	913,51
Impact des mesures de transfert et de périmètre 2021/ 2020	
Débasage de dépenses au profil atypique :	0,12
– GIPA	-0,04
– Indemnisation des jours de CET	-0,34
– Mesures de restructuration	-0,32
– Autres dépenses de masse salariale	0,83
<b>Impact du schéma d'emplois</b>	<b>-0,49</b>
EAP schéma d'emplois 2020	1,88
Schéma d'emplois 2021	-2,36
<b>Mesures catégorielles</b>	<b>0,50</b>
<b>Mesures générales</b>	<b>0,00</b>
Rebasage de la GIPA	0,00

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

(en millions d'euros)

## Principaux facteurs d'évolution de la masse salariale hors CAS Pensions

Variation du point de la fonction publique

Mesures bas salaires

<b>GVT solde</b>	<b>4,01</b>
GVT positif	18,22
GVT négatif	-14,21
<b>Rebasage de dépenses au profil atypique - hors GIPA</b>	<b>-0,94</b>
Indemnisation des jours de CET	0,36
Mesures de restructurations	0,28
Autres rebasages	-1,58
<b>Autres variations des dépenses de personnel</b>	<b>-9,79</b>
Prestations sociales et allocations diverses - catégorie 23	-0,17
Autres variations	-9,63
<b>Total</b>	<b>906,92</b>

La sous-exécution des crédits hors CAS pour 25,7 M€ par rapport aux 932,6 M€ crédits ouverts en LFI 2021 s'explique par différents éléments liés notamment à la crise sanitaire :

- le socle d'exécution n-1 a été retraité pour tenir compte de l'exécution 2020, ce qui a engendré une baisse de -7,7 M€ par rapport à la LFI 2021 ;
- la suspension des expérimentations liées à l'organisation du travail des contrôleurs aériens (- 10 M€ au titre de 2021 – ligne « autres variations » et -1,8 M€ au titre d'une reprise sur rémunération de 2020 (ligne « rebasage des dépenses au profil atypique », qui a eu un impact à la baisse sur les dépenses 2021) explique une sous-exécution de - 11,8 M€ ;
- le décalage des entrées et sorties ainsi que la réalisation d'un schéma d'emplois négatif qui a eu un effet sur la valorisation de l'impact schéma d'emplois à hauteur de - 0,5 M€ (contre 1,5 M€ prévus en LFI), provoquant à titre principal une augmentation des flux et une évolution des mois moyens d'entrée et de sortie de certains corps, entraîne une baisse de - 1,9 M€ ;
- le GVT solde est inférieur à la prévision (6,7 M€ prévus en LFI) en raison de flux plus importants que programmés en fin d'année pour les personnels techniques qui ont eu un impact sur le GVT négatif, ce qui entraîne une baisse de - 2,7 M€ ;
- des dépenses catégorielles inférieures aux prévisions (1,6 M€ prévus en LFI) en raison, d'une part, d'une moindre dépense au titre de l'effet année pleine de la mise en œuvre du protocole PPCR pour le corps des adjoints d'administration de l'aviation civile et, d'autre part, du report d'une partie des mesures dédiées à la modernisation des fonctions support, ce qui entraîne une baisse de - 1 M€ ;
- des dépenses au profil atypique moins élevées que prévues (indemnisation des CET et mesures de restructuration qui entraînent une baisse de -0,6 M€.

La ligne « autres variations » correspond au débasage lié la suspension provisoire des expérimentations du contrôle de la navigation aérienne au titre de 2021 en raison de la crise sanitaire.

**COÛTS ENTRÉE-SORTIE**

Catégorie d'emplois	Coût moyen chargé HCAS			dont rémunérations d'activité		
	Coût d'entrée	Coût global	Coût de sortie	Coût d'entrée	Coût global	Coût de sortie
1200 – Administratifs et cadres	55 728	71 908	68 427	47 034	63 090	60 117
1201 – Ingénieurs du contrôle de la navigation aérienne	38 834	105 424	107 993	34 297	98 221	101 059
1202 – Ingénieurs électroniciens des systèmes de sécurité aérienne et techniciens supérieurs des études et de l'exploitation de l'aviation civile	34 773	77 805	86 673	30 354	71 128	78 254
1203 – Ouvriers et personnels navigants	41 095	59 411	55 466	35 720	49 784	47 184

L'exécution des coûts moyens ICNA est plus faible que celle prévue en LFI, ceci s'explique par le fait que les expérimentations du contrôle de la navigation aérienne ont été suspendues en 2021. Par ailleurs, les coûts sortants ICNA sont également plus bas que ceux prévus en LFI, ceci s'explique par un nombre peu élevé de départs pour le corps en 2021 dont un nombre très inférieur de départs à la retraite (qui ont le coût le plus élevé), par rapport aux prévisions en LFI.

## MESURES CATÉGORIELLES

Catégorie ou intitulé de la mesure	ETP concernés	Catégories	Corps	Date d'entrée en vigueur de la mesure	Nombre de mois d'incidence sur 2021	Coût	Coût en année pleine
Mesures statutaires						188 000	188 000
Mise en œuvre du dispositif PPCR	800	C	C	01-2021	12	188 000	188 000
Mesures indemnitaires						313 000	1 878 000
Catégoriel MFS	779	Administratifs	Administratifs	11-2021	2	313 000	1 878 000
<b>Total</b>						<b>501 000</b>	<b>2 066 000</b>

## Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | Justification au premier euro

## Dépenses pluriannuelles

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

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) <b>405 078 844</b>	CP ouverts en 2021 * (P1) <b>402 995 038</b>
AE engagées en 2021 (E2) <b>400 144 021</b>	CP consommés en 2021 (P2) <b>392 638 169</b>
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) <b>3 808 238</b>	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) <b>15 431 608</b>
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) <b>1 126 585</b>	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) <b>377 206 562</b>

## RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) <b>20 969 864</b>				
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) <b>-1 491 566</b>				
<b>Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net (R3 = R1 + R2) <b>19 478 298</b></b>	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) <b>15 431 608</b>	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) <b>4 046 690</b>	
AE engagées en 2021 (E2) <b>400 144 021</b>	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) <b>377 206 562</b>	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) <b>22 937 460</b>	
			<b>Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R6 = R4 + R5) <b>26 984 150</b></b>	
				Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) <b>4 685 820</b>
				Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) <b>22 298 330</b>

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

\* LFI 2021 + reports 2020 + mouvements réglementaires + FdC + AdP + fongibilité asymétrique + LFR

## Justification par action

### ACTION

#### 01 – Ressources humaines et management

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>1 226 523 634</b>	<b>1 195 491 458</b>	<b>92 000</b>	<b>1 226 523 634</b>	<b>1 194 598 977</b>	<b>92 000</b>
Achats et services extérieurs	3 573 000	2 460 769	92 000	3 573 000	2 145 148	92 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	298 000	356 215		298 000	356 215	
Charges éligibles au titre 2	1 213 872 634	1 184 729 678		1 213 872 634	1 184 729 678	
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	8 700 000	7 814 577		8 700 000	7 237 728	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	80 000	130 219		80 000	130 208	
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>370 000</b>			<b>370 000</b>		
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	370 000			370 000		
<b>Total</b>	<b>1 226 893 634</b>	<b>1 195 491 458</b>	<b>92 000</b>	<b>1 226 893 634</b>	<b>1 194 598 977</b>	<b>92 000</b>

En 2021, les crédits imputés en T5 en budgétisation et finalement imputés en T3 se sont élevés à 18,1 M€ en AE et 13,5 M€ en CP. Ce redéploiement, porté principalement par la Direction du numérique (DNUM) à hauteur de 16,92 M€ en AE et de 16,72 M€ en CP résultait de l'impossibilité pour la DNUM d'imputer l'intégralité des dépenses de développement informatique en investissement. Pour les autres services, la fongibilité était liée à l'imputation en fonctionnement d'une part importante de l'entretien lourd des bâtiments et des logements et la nécessité de prendre en charge des dépenses de fonctionnement non prévues initialement.

Le redéploiement T5/T3 traduit la difficulté des services à identifier dans leurs nouvelles opérations la part relevant de l'investissement de celle relevant du fonctionnement. Les phases d'études, les développements liés à des démarches d'amélioration continue des progiciels ainsi que les assistances à maîtrise d'ouvrage relèvent désormais du fonctionnement. Le maintien en conditions opérationnelles des bâtiments et des installations s'impute également en fonctionnement, y compris pour des travaux d'ampleur comme une réfection d'ascenseurs ou le changement d'un centralisateur incendie.

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Les dépenses relatives aux achats et services extérieurs de l'action 1 du programme 613 s'élèvent à 2,46 M€ en AE et 2,15 M€ en CP, pour une prévision en LFI pour 2021 de 3,57 M€ en AE et en CP.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

**1. Administration centrale : 2,41 M€ en AE et 2,09 M€ en CP**

Les montants exécutés en achats et services pour l'administration centrale représentent 2,41 M€ en AE et 2,09 M€ en CP contre 3,5 M€ en AE et en CP programmés en LFI. L'écart de -1,09 M€ en AE et de -1,41 M€ en CP concerne principalement les dépenses de formation et les dépenses de communication qui n'ont pu être réalisées du fait de la crise sanitaire.

Les dépenses d'achats et services extérieurs réalisés en 2021 par l'administration centrale se répartissent comme suit :

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Prix €	AE	Prix €	CP
Dépenses de formation	10 000	Journées de formation *	80 €	799 371	88 €	877 750
Dépenses de communication	1 106	Agents de l'administration centrale	522 €	577 335	456 €	504 595
Gestion des ressources humaines	1 106	Agents de l'administration centrale	396 €	437 517	205 €	227 152
Dépenses juridiques	1 106	Agents de l'administration centrale	536 €	592 605	433 €	478 887
<b>TOTAL</b>				<b>2 406 828</b>		<b>2 088 384</b>

**2. Autres services : 0,05 M€ en AE et 0,05 M€ en CP (LFI 2021 0,23 M€ en AE et en CP)**

Les montants exécutés en achats et services pour les services déconcentrés représentent 0,05 M€ en AE et en CP, pour une prévision de 0,23 M€ en AE et en CP.

Les dépenses du Service Nationale d'Ingénierie Aéroportuaire (SNIA) d'un montant de 105 K€ en AE /CP en LFI 21 ont été exécutées dans l'action 2 afin de correspondre au référentiel budgétaire du BACEA.

Services d'outre-mer 0,053 M€ en AE 0,056 M€ en CP et (LFI 2021 0,13 M€ en AE et CP)

Le niveau d'exécution en Outre-Mer des dépenses de formation et de communication par rapport à la programmation initiale (130K€ en AE /CP) est faible compte tenu de la persistance de la crise sanitaire. Celle-ci a eu un impact plus important sur les formations collectives pour lesquelles une partie a été notamment gelée en Polynésie Française.

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Prix €	AE	CP
Formation	460	Agents concernés	115 €	31 510 €	30 006 €
Communication	460	Agents concernés	137 €	22 430 €	26 758 €
<b>TOTAL</b>				<b>53 941 €</b>	<b>56 764 €</b>

**IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2**

Le montant exécuté s'établit à 0,36 M€ en AE et CP et est proche de la prévision initiale de 0,29 M€ en AE et CP.

Ce poste concerne plus particulièrement le versement de la contribution au Fonds pour l'insertion des personnes handicapées dans la Fonction publique (FIPHFP), due au titre de l'obligation qui incombe aux administrations d'employer des personnes bénéficiaires de la loi du 11 février 2006.

**AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE**

Les montants exécutés en « autres charges de gestion courante » représentent 7,81 M€ en AE et 7,24 M€ en CP (LFI 2021 :8,70 M€ en AE et en CP).

1. Administration centrale : 1,8 M€ en AE et 1,9 M€ en CP (LFI 2021 1,7 M€ en AE /CP)

Les dépenses exécutées en administration centrale hors action sociale correspondent aux dépenses :

- de communication : 0,14 M€ en AE et 0,19 M€ en CP (contre 0,15 M€ en AE et en CP en LFI pour 2021 ;
- de convention de dialogue social: 0,19 M€ en AE et CP (égal à la LFI 21 0,19 M€ en AE et en CP)
- de contribution à la mutuelle santé des agents de la DGAC : 1,15 M€ en AE et en CP (contre 1,4 M€ en AE et en CP en LFI pour 2021).

L'écart de 0,33 M€ en AE et de 0,41 M€ en CP correspond à la prise en charge des dépenses de fonctionnement non prévues pour l'aménagement des secrétariat Inter-régionaux (SIR) créés à compter du 1er janvier 2022, et la prise en charge des factures non prévues en LFI pour 2021.

2. Action sociale : 6 M€ en AE et 5,3 M€ en CP

Type de dépense	Effectif concerné	Réalisation titre 3 AE	Réalisation titre 3 CP
Restauration collective	11 005	4 266 618	2 539 336
Logement, prêt immobilier	11 005	560 000	508 826
Associations	11 005	922 849	1 614 934
Famille, vacances	11 005	138 386	492 131
Prévention, secours	11 005	38 170	35 590
Autres	11 005	78 777	71 016
<b>TOTAL</b>		<b>6 004 799</b>	<b>5 261 833</b>

Le budget de l'action sociale inscrit en LFI pour 2021 était de 7,33 M€ en HT2 (AE=CP). Ces crédits incluaient un montant de 0,37 M€ en titre 5, qui, compte tenu du contexte budgétaire de l'aviation civile, ont constitué une réserve pour aléas de gestion.

Aussi, les dépenses HT2 de l'action sociale en 2021 n'ont été réalisées qu'en titre 3 et représentent une consommation de 6 M€ d'AE et de 5,3 M€ de CP. Comme en 2020, la crise sanitaire a affecté les principaux postes de dépenses (restauration, associations) du fait des mesures prises par le Gouvernement visant à limiter les contacts sociaux.

- **La restauration et les titres restaurant**

Les restrictions sanitaires se poursuivant en 2021, le fonctionnement des sites de restauration reste marqué par une fréquentation dégradée. Un retour plus important des convives en présentiel fin 2021 a permis une légère hausse de la consommation. S'agissant des titres restaurant, la consommation a augmenté. Cela est notamment dû au retour progressif des agents opérationnels sur site.

- **Les subventions aux associations nationales et locales**

L'exécution a également été affectée par la crise sanitaire, bien que le second semestre ait permis aux associations de relancer leurs activités. Ces dernières concernaient principalement des voyages et l'organisation des colonies (association « ARAMIS »), la participation à des compétitions sportives dans le milieu de l'aéronautique (association « UNASACEM ») et l'organisation de journées retraités (association « ANAFACEM »).

En ce qui concerne les subventions locales, les comités locaux d'action sociale (CLAS), dès la publication des consignes sanitaires nécessaires à l'encadrement des activités, ont pu reprendre en grande partie leurs actions, ce qui leur a permis de consommer plus de 75 % de leur budget.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

- **Autres dépenses**

Des écarts moindres portent sur les postes « famille, logement et prévention », la dépense ayant été moins affectée par la crise sanitaire. A ces dépenses, s'ajoutent celles du Fonds d'insertion pour les personnes handicapées dans la fonction publique (FIPHFP), qui représentent près de 90 % des dépenses « autres ».

## CHARGES EXCEPTIONNELLES

En prévision initiale, les charges exceptionnelles de l'action 1 étaient constituées de dépenses juridiques. En exécution, les dépenses sur ce poste correspondent principalement au financement de la convention du Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD) et au paiement des intérêts moratoires.

## ACTION

### 02 – Logistique

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>25 521 698</b>	<b>45 867 950</b>	<b>50 000</b>	<b>25 521 698</b>	<b>41 782 024</b>	<b>50 000</b>
Achats et services extérieurs	25 085 698	43 183 905	50 000	25 085 698	38 617 682	50 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	210 000	240 726		210 000	237 427	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante		2 253 517			2 702 462	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	226 000	189 802		226 000	224 453	
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>29 587 536</b>	<b>9 515 541</b>	<b>6 120 000</b>	<b>29 587 536</b>	<b>6 988 096</b>	<b>6 120 000</b>
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	29 587 536	9 515 541	6 120 000	29 587 536	6 988 096	6 120 000
<b>Total</b>	<b>55 109 234</b>	<b>55 383 491</b>	<b>6 170 000</b>	<b>55 109 234</b>	<b>48 770 120</b>	<b>6 170 000</b>

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Les dépenses relatives aux achats et services extérieurs de l'action 2 du programme 613 s'élèvent à 43,18 M€ en AE et 38,62 M€ en CP, pour une prévision en LFI pour 2021 de 25,09 M€ en AE et en CP.

1. Administration centrale du secrétariat général: 8,84 M€ en AE et 6,84 M€ en CP (LFI 2021: 8,9 M€ en AE et en CP)

Les montants consommés en 2021 représentent 8,84 M€ en AE et 6,84 M€ en CP et concernent :

- le soutien logistique des services pour 6,53 M€ en AE et 4,55 M€ en CP ;
- le soutien du Service de gestion des Taxes aéroportuaires (SGTA) pour 0,03 M€ en AE et 0,01 M€ en CP ;
- les dépenses liées à la modernisation des fonctions financières et ressources humaines pour 2,28 M€ en AE et en CP.

2. Autres services rattachés au secrétariat général: 34,34 M€ en AE et 31,78 M€ en CP (LFI 2021: 16,1 M€ en AE et en CP)

a) Dépenses de la direction du numérique (DNUM) : 21,85 M€ en AE et 20,23 M€ en CP (LFI 2021 : 7,1 M€ en AE et en CP)

Identifiant de la dépense	Volume	Unité	Prix €	AE 2021	Prix €	CP 2021
1 - Gouvernance des fonctions du service informatique	12 000	Agents (total DGAC)	362 €	4 342 921	317 €	3 809 059
2 - Maintenance applicative et système d'information métier (MCO)	12 000	Agents (total DGAC)	945 €	11 344 455	884 €	10 608 372
2.1 - Exploitation des systèmes et des réseaux	12 000	Agents (total DGAC)	431 €	5 170 121	402 €	4 825 265
2.2 - Exploitation du bâtiment	1 200	Agents (siège + DSI)	827 €	992 600	826 €	991 772
<b>TOTAL</b>				<b>21 850 097</b>		<b>20 234 468</b>

Les dépenses relatives aux achats et services extérieurs de la DNUM s'élèvent à 21,85 M€ en AE et 20,23 M€ en CP soit +14,7 M€ en AE et +13,2 M€ en CP par rapport à la LFI pour 2021.

Les écarts sur le fonctionnement s'élèvent à 14,7 M€ et 13,2 M€ et sont portés principalement par les postes suivants :

- Gouvernance (+2,7 M€ en AE et +2,21 M€ en CP) : l'écart résulte de la prise en compte des dépenses liées à l'accompagnement et la transformation de la DSI en DNUM ; du renforcement de la sécurité du système d'information, de gestion et de pilotage (SIGP) infrastructures, application, smartphone lié au déploiement du télétravail ; et de la poursuite du déploiement de l'Active Directory (AD) national avec la prise en charge des dépenses du P614 sur le P613 ;
- Le maintien en condition opérationnelle MCO (+9,1 M€ en AE et +8,3 M€ en CP) : l'évolution de ce poste est liée à la prise en compte des surcoûts générés par la migration du projet VEGA du fait du retard de la préparation des services, et des difficultés techniques non prévues ; de l'augmentation des coûts du Réseau Interministériel de l'État (RIE) : abonnement et augmentation des débit après analyse du besoin et étude technique ; de l'augmentation des coûts de MCO des applications (nouvelles applications à maintenir) et en particulier du SIF et du SIRH avec le renouvellement du marché ;
- Exploitation des systèmes et des réseaux (+2,9 M€ en AE et +2,64 M€ en CP) : l'écart résulte de la prise en compte des prestations d'intérim liées aux vacances de poste non remplacés et du renforcement de la politique de sécurité SIGP ; et de la hausse des coûts de maintenance des logiciels.

Le financement de ces écarts a été assuré par un redéploiement des crédits prévus en investissement sur le fonctionnement.

b) Fonctionnement des services ultramarins : 1,89 M€ en AE et 1,85 M€ en CP (LFI 2021 : 1,75 M€ en AE et en CP)

Les dépenses de fonctionnement de la direction de l'Aviation civile en Nouvelle Calédonie, du service d'État de l'aviation civile en Polynésie Française et du service de l'aviation civile de Saint Pierre et Miquelon représentent 1,89 M€ en AE et 1,85 M€ en CP.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

L'écart en CP (+ 0,09 M€) par rapport à la LFI concerne plus particulièrement le poste « entretien et réparation des bâtiments » porté par la direction de l'Aviation civile en Nouvelle Calédonie. Le financement de cet écart a été assuré par un redéploiement des crédits prévus en investissement sur le fonctionnement.

c) Fonctionnement du SNIA : 10,6 M€ en AE et 9,7 M€ en CP (LFI 2021: 7,3 M€ en AE et en CP)

Les montants consommés en 2021 s'établissent à 10,6 M€ en AE et à 9,7 M€ en CP et sont supérieurs à la prévision LFI de +3,30 M€ en AE et +2,40 M€ en CP. Cet écart concerne principalement les postes « entretien des bâtiments » et « prestations de service ». Le financement de ces écarts a été assuré par un redéploiement des crédits prévus en investissement sur le fonctionnement.

**IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2****Administration centrale du secrétariat général et autres services rattachés:**

La consommation de 0,24 M€ en AE et en CP pour une prévision de 0,21 M€ en AE et en CP correspond principalement à la prise en charge de la taxe sur les bureaux (0,21 M€) et des taxes foncières (0,02 M€).

**AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE**

Administration centrale du secrétariat général et autres services rattachés : 2,3 M€ en AE et en 2,7 M€ en CP (non prévu en LFI 2021)

Ce poste correspond aux achats de licences pour la DNUM (2 M€ en AE et 2,4 M€ en CP), pour le SNIA (0,2 M€ en AE et 0,1 M€ en CP) et pour l'administration centrale (0,10 M€ en AE et en CP). Le financement de ce poste, non prévu en LFI pour 2021 a été assuré par une mesure de fongibilité interne complétée par le redéploiement de mesures d'économies.

**CHARGES EXCEPTIONNELLES**

Administration centrale du secrétariat général et autres services rattachés : 0,19 M€ en AE et 0,22 M€ en CP (LFI 2021 : 0,23 M€ en AE et CP)

Les dépenses de charges exceptionnelles concernent le versement des intérêts moratoires à hauteur de 0,06 M€ en AE et en CP et les autres charges exceptionnelles, dont les indemnités de dommages et intérêts, autres charges exceptionnelles, subventions accordées pour la différence.

**ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS**

Les dépenses d'investissement de l'action 2 s'élèvent à 9,5 M€ en AE et à 6,9 M€ en CP (LFI 2021 : 29,6 M€ en AE et 29,6 M€ en CP).

1. Administration centrale : 0 en AE et en CP (LFI 2021 : 0,66 M€ en AE et en CP)

Les crédits prévus en LFI pour 2021 pour le remplacement des serrures ont été exécutés en achats et services extérieurs.

2. Services déconcentrés : 9,5 M€ en AE et 6,9 M€ en CP (LFI 2021 : 15,6 M€ en AE et en CP)

a) Les dépenses de la direction du numérique (DNUM) : 5,6 M€ en AE et 4,9 M€ en CP (LFI 2021 : 15,6 M€ en AE et en CP).

Domaine Production et Exploitation	AE			CP		
	LFI 2021	REALISE 2021	ECARTS	LFI 2021	REALISE 2021	ECARTS
1 - Gouvernance SI et Modernisation (domaine DIRECTION, DGR et MOD)	2 329 480	460 833	-1 868 647	2 329 480	378 543	-1 950 937
2 - Applications de gestion collaborative (domaine COLLAB)	3 605 880	1 726 499	-1 879 381	3 605 880	1 481 376	-2 124 504
3 - Applications financières (SIF et autres applications financières dont le portail finances)	1 150 880	1 257 199	106 319	1 150 880	815 704	-335 176
4 - Système d'information des ressources humaines (SIRH et autres applications RH)	1 032 880	597 666	-435 214	1 032 880	408 557	-624 323
5 -Domaine Production et Exploitation	7 480 880	1 580 648	-5 900 232	7 480 880	1 911 309	-5 569 571
<b>TOTAL</b>	<b>15 600 000</b>	<b>5 622 845</b>	<b>-9 977 155</b>	<b>15 600 000</b>	<b>4 995 489</b>	<b>-10 604 511</b>

Les écarts sur l'investissement s'élèvent à -9,9 M€ en AE et -10,6 M€ en CP par rapport à la prévision en LFI.

Ils sont justifiés principalement par le redéploiement de crédits d'investissement vers le fonctionnement pour couvrir les dépenses du projet Vega (migration sur MS365). Ce redéploiement concerne plus particulièrement les postes :

- Gouvernance, modernisation et réorganisation de la DSI en DNUM : -1,87 M€ en AE et CP ;
- Applications de gestion collaborative : -1,88 M€ en AE et CP ;
- Domaine production et exploitation : -5,9 M€ en AE et CP.

Le reste dans une moindre mesure sur les postes « applications financières de +0,1 M€ en AE et -0,33 M€ en CP et le SIRH de -0,43 M€ en AE et -0,62 M€ en CP.

b) Les dépenses du SNIA : Infrastructures et divers équipements : 1,14 M€ en AE et 0,96 M€ en CP (LFI 2021 : 8,32 M€ en AE et en CP)

Les dépenses sur ce poste, à hauteur de 1,14 M€ en AE et 0,96 M€ en CP, sont inférieures à la prévision de -7,18 M€ en AE et -7,36 M€ en CP. Cet écart est lié d'une part au programme d'économies mis en place dans le contexte de la crise sanitaire, et d'autre part au basculement de certaines opérations dans le programme du plan de relance financé sur le P362. Les principaux postes reportés sont l'entretien de grosses réparation (EGR) et l'investissement de la Gendarmerie des Transports Aériens (GTA).

Le tableau ci-dessous liste les opérations prévues en LFI pour 2021 et leur exécution :

Identifiant de la dépense en €	LFI 2021	LFI 2021	Réalisation 2021	Réalisation 2021
	AE	CP	AE	CP
EGR et investissement GTA (SNIA)	4 000 000	3 860 000	1 035 846,10	903 466,84
Entretien des locaux du SNIA	400 000	400 000	0	0
Réaménagement du complexe d'Athis-Mons P613 (SNIA)	520 000	300 000	0	0
Démolition des pavillons vacants de 40 logements de la Cité de l'Air à Athis-Mons	0	670 000	107 151,6	36 806
Protection du bâtiment Farman en cas d'inondation (SNIA)	500 000	400 000	0	0
Couverture solaire du parking de service de Lyon St Exupéry (SNIA)	150 000	150 000	0	0
Reconstruction de 27 logements (îlot 4-3) pour la DGAC de Nice (SNIA)	700 000	700 000	0	0
Réfection façade logements (SPM)	50 000	50 000		
Mise en conformité de 2 logements par rapport aux risques littoraux (SPM)	50 000	50 000		

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

Identifiant de la dépense en €	LFI 2021	LFI 2021	Réalisation 2021	Réalisation 2021
	AE	CP	AE	CP
EGR investissement (DAC NC)	150 000	150 000		
Rénovation Villas (DAC NC)	50 000	50 000		
Espaces convivialité (DAC NC)	70 000	70 000		
Informatique (DAC NC)	30 000	30 000		
Nouveau bâtiment administratif (SEAC PF)	1 105 000	855 000		
Fare associatif (SEAC PF)	550 000	590 000		
<b>TOTAL</b>	<b>8 325 000</b>	<b>8 325 000</b>	<b>1 142 997,7</b>	<b>959 262,84</b>

L'exécution 2021 est justifiée par :

- EGR et investissement GTA (SNIA) : certaines opérations EGR et investissement GTA ont été réalisées dans le cadre du Plan de relance financé sur le P362 ;
- Entretien des locaux du SNIA : du fait du contexte sanitaire et du plan de charge induit par les travaux menés dans le cadre du plan de relance (18 M€ sur le P362), les travaux du siège SNIA ont été reportés à 2022 ;
- Le report de l'opération de protection du bâtiment Farman en cas d'inondation (SNIA) ;
- Couverture solaire du parking de service de Lyon St Exupéry (SNIA) : initialement prévue sur le P613, cette opération a été finalement retenue dans le cadre du plan de relance et financée sur le P362, pour un montant de 0,24 M€ ;
- Reconstruction de 27 logements (îlot 4-3) pour la DGAC de Nice (SNIA) : à la suite de la levée de toutes les réserves, l'Aéroport Nice Côte d'Azur (ACA) doit verser au SNIA 6 M€. Les 0,7 M€ prévus en 2021 seront payés en 2022 même temps que les 6 M€.

c) les dépenses des services d'Outre-Mer, non prévues en programmation initiale, s'élèvent à 2,73 M€ en AE et 1,03 M€ en CP.

Elles prennent en compte, pour la Polynésie Française, l'opération Faré Associatif non prévu en LFI 21, et les travaux de construction du nouveau bâtiment administratif (NBA) pour un montant total de 2,5 M€ en AE et 0,77 M€ en CP.

La différence résulte des dépenses d'investissement engagées par la Direction de l'Aviation Civile en Nouvelle Calédonie (DAC NC) à hauteur de 0,26 M€ en AE /CP pour prendre en compte, notamment des travaux de dépose de structures métalliques du siège de la DAC NC, le remplacement du véhicule de direction et la rénovation de 4 villas pour loger le personnel affecté à la DAC NC.

**ACTION****03 – Affaires financières**

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>28 296 512</b>	<b>14 080 366</b>		<b>28 296 512</b>	<b>14 080 366</b>	
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	28 296 512	14 080 366		28 296 512	14 080 366	
Charges exceptionnelles						
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>237 208 800</b>	<b>221 918 384</b>		<b>237 208 800</b>	<b>221 918 384</b>	

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
Amortissements des prêts et avances	237 208 800	221 918 384		237 208 800	221 918 384	
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations						
<b>Total</b>	<b>265 505 312</b>	<b>235 998 750</b>		<b>265 505 312</b>	<b>235 998 750</b>	

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### CHARGES FINANCIÈRES

Le montant exécuté en 2021 s'élève à 14,08 M€ en AE et CP, pour un montant prévu de 28,3 M€ en AE et en CP. L'écart de -14,22 M€ en AE et CP s'explique par le réajustement des charges financières prévues en LFI pour 2021.

### AMORTISSEMENTS DES PRÊTS ET AVANCES

Le remboursement de l'emprunt du BACEA s'élève à 221,92 M€ en AE et en CP pour une prévision en LFI de 237,21 M€ en AE et en CP. L'écart de -15,29 M€ en AE et en CP s'explique par la prise en compte de l'emprunt effectivement contracté au cours de l'année 2020 par rapport aux prévisions de la LFI.

## ACTION

### 04 – Formation aéronautique

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>95 000 000</b>	<b>96 000 000</b>		<b>95 000 000</b>	<b>96 000 000</b>	
Achats et services extérieurs						
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2						
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions	95 000 000	96 000 000		95 000 000	96 000 000	
Autres charges de gestion courante						
Charges financières						
Charges exceptionnelles						
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>2 000 000</b>	<b>2 000 000</b>		<b>2 000 000</b>	<b>2 000 000</b>	
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	2 000 000	2 000 000		2 000 000	2 000 000	
<b>Total</b>	<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>		<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>	

Les détails de la justification au premier euro de cette action figurent dans la partie « opérateurs ».

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Justification au premier euro

**Récapitulation des crédits et emplois alloués aux opérateurs de l'État****RÉCAPITULATION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR LE PROGRAMME AUX OPÉRATEURS**

Opérateur financé (Programme chef de file) Nature de la dépense	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
<b>ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile (P613)</b>	<b>107 000 000</b>	<b>107 000 000</b>	<b>97 000 000</b>	<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>	<b>98 000 000</b>
Subventions pour charges de service public	103 000 000	103 000 000	95 000 000	95 000 000	96 000 000	96 000 000
Dotations en fonds propres	4 000 000	4 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000
<b>Total</b>	<b>107 000 000</b>	<b>107 000 000</b>	<b>97 000 000</b>	<b>97 000 000</b>	<b>98 000 000</b>	<b>98 000 000</b>
Total des subventions pour charges de service public	103 000 000	103 000 000	95 000 000	95 000 000	96 000 000	96 000 000
Total des dotations en fonds propres	4 000 000	4 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000

La subvention pour charges de service public (SCSP) 2021 est en augmentation de 1 M€ par rapport aux prévisions de la LFI, cette hausse visant à couvrir les frais de fonctionnement supplémentaires de l'ENAC liés à la reprise de certaines formations au pilotage dans le cadre des mesures prises suite à la faillite de l'école de pilotage Airways College.

**CONSOLIDATION DES EMPLOIS DES OPÉRATEURS DONT LE PROGRAMME EST CHEF DE FILE****EMPLOIS EN FONCTION AU SEIN DES OPÉRATEURS DE L'ÉTAT**

Opérateur	ETPT rémunérés par ce programme ou d'autres programmes	ETPT rémunérés par les opérateurs				ETPT rémunérés par d'autres collectivités
		sous plafond *	hors plafond	dont contrats aidés	dont apprentis	
ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile	0	797	118	0	0	0
	0	799	125	0	0	0
	0	794	121	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>797</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>0</b>	<b>799</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>0</b>	<b>794</b>	<b>121</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\* Les emplois sous plafond 2021 font référence aux plafonds des autorisations d'emplois votés en loi de finances initiale 2021 ou, le cas échéant, en lois de finances rectificatives 2021

**SCHÉMA D'EMPLOIS ET PLAFOND DES AUTORISATIONS D'EMPLOIS DES OPÉRATEURS DE L'ÉTAT**

	Prévision ETPT	Réalisation ETPT
<b>Emplois sous plafond 2021 *</b>	<b>799</b>	<b>794</b>

\* Ces emplois sous plafond font référence aux plafonds des autorisations d'emplois votés en loi de finances initiale 2021 ou, le cas échéant, en lois de finances rectificatives 2021

	Prévision ETP	Réalisation ETP
Schéma d'emplois 2021 en ETP	0	0

#### FISCALITÉ AFFECTÉE AUX OPÉRATEURS DONT LE PROGRAMME EST CHEF DE FILE

Intitulé de l'opérateur	Compte financier 2020	Budget initial 2021	Compte financier 2021
ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile	24 573	0	24 079
<b>Total</b>	<b>24 573</b>	<b>0</b>	<b>24 079</b>

## Opérateurs

### OPÉRATEUR

ENAC - Ecole nationale de l'aviation civile

#### ANALYSE DE L'ACTIVITÉ ET DES RÉSULTATS DE L'OPÉRATEUR

Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2018, l'École Nationale de l'Aviation civile (ENAC) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) – Grand Établissement - sous tutelle du Ministère de la Transition écologique. 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).

L'ENAC couvre le domaine du véhicule aérien dans son environnement et les formations supérieures qui s'y rattachent : l'avion et ses systèmes (cellule, propulsion, équipements de bord, circuits divers, etc.), l'utilisation de l'avion (opérations aériennes, pilotage, navigation, etc.), la sécurité du transport aérien, la sûreté aéroportuaire, l'espace aérien et la navigation aérienne (organisation des réseaux de routes aériennes, espaces contrôlés, procédures de navigation aérienne, etc.), la conception et l'organisation des infrastructures au sol (aéroports, systèmes de radionavigation, radars, radio communications, etc.), l'environnement (bruit, pollution, etc.).

Les programmes de formation mis en œuvre 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 ingénieurs ENAC (environ 150 par an), des Master of Science (MsC), des Mastères Spécialisés (Transport aérien, Sécurité, Management aéroportuaire, etc.), des formations 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 (diplôme de grade de Master).

Cette diversité fait de l'ENAC un exemple unique en Europe d'organisme formant à la quasi-totalité des métiers du transport aérien, accompagnant 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 propres activités de recherche.

La crise sanitaire a toutefois eu un impact important sur le secteur aérien et donc sur sa demande de formation.

#### Gouvernance et pilotage stratégique

Le contrat d'objectifs et de performance (COP) 2021-2025 a été signé en novembre 2021. Il définit les grands axes stratégiques de l'ENAC, ses objectifs et indicateurs associés.

Il fait l'objet d'un suivi régulier lors des rendez-vous de gestion organisés entre le secrétariat général de la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC) et l'école, tout au long de sa durée.

Afin de répondre aux enjeux et à l'évolution du secteur aérien et de l'enseignement supérieur ainsi qu'aux attentes de la société, les 7 axes stratégiques suivants ont été fixés à l'École :

Axe n°1 – Être acteur de la transition écologique du transport aérien ;

Axe n°2 – Conforter le haut niveau d'exigence, d'expertise et de qualité pour les formations et la recherche ;

Axe n°3 – Conforter la place de l'ENAC au plan international ;

Axe n°4 – Améliorer le rayonnement et la visibilité de l'ENAC ;

Axe n°5 – Améliorer le niveau de satisfaction des clients des formations ENAC ;

Axe n°6 – Poursuivre la politique d'ouverture vers la société et d'engagement collectif ;

Axe n°7 – Améliorer l'efficacité de l'ENAC.

## FINANCEMENT APPORTÉ À L'OPÉRATEUR PAR LE BUDGET DE L'ÉTAT

(en milliers d'euros)

Programme intéressé Nature de la dépense	Réalisation 2020		Prévision LFI 2021		Réalisation 2021	
	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement
<b>P362 – Écologie</b>					<b>11 046</b>	<b>1 472</b>
Dotations en fonds propres					11 046	1 472
<b>P144 – Environnement et prospective de la politique de défense</b>						<b>50</b>
Transferts						50
<b>P141 – Enseignement scolaire public du second degré</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
Transferts	2	2				
<b>P231 – Vie étudiante</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
Transferts	1	1				
<b>P190 – Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables</b>		<b>80</b>				<b>38</b>
Transferts		80				38
<b>P147 – Politique de la ville</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>9</b>	<b>9</b>
Transferts	10	10			9	9
<b>P613 – Soutien aux prestations de l'aviation civile</b>	<b>107 000</b>	<b>107 000</b>	<b>97 000</b>	<b>97 000</b>	<b>98 000</b>	<b>98 000</b>
Subventions pour charges de service public	103 000	103 000	95 000	95 000	96 000	96 000
Dotations en fonds propres	4 000	4 000	2 000	2 000	2 000	2 000
<b>Total</b>	<b>107 013</b>	<b>107 093</b>	<b>97 000</b>	<b>97 000</b>	<b>109 055</b>	<b>99 569</b>

L'exercice 2021 est toujours très marqué par le contexte de la crise sanitaire et économique que traverse le secteur aérien, et les fortes incertitudes qui en découlent.

En termes de recettes, l'ENAC a bénéficié d'une subvention de 98 M€ se répartissant ainsi :

- 96 M€ au titre de la subvention pour charges de service public (SCSP). Celle-ci a été majorée d'1 M€ par rapport au montant inscrit dans la LFI pour 2021 (95 M€) pour faire face aux dépenses de fonctionnement supplémentaires du fait de la reprise de formations de cadets pilotes à la suite de la faillite Airways College ;
- 2 M€ de dotation en fonds propres.

La subvention issue du P362 « Écologie » est versée à l'ENAC au titre du Plan de relance pour la rénovation énergétique des bâtiments publics qui a été mis en œuvre à destination de l'État, notamment dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche, et des collectivités territoriales.

L'ENAC a obtenu fin 2020 le financement de 17 opérations de rénovation énergétique pour un montant total de 11,05 M€. Dans le cadre du plan de relance, il est prévu que les travaux soient achevés au plus tard au 31 décembre 2023, les dépenses devant principalement être engagées en 2021 et payées sur la période 2021-2023.

## Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | Opérateurs

Les 17 opérations de l'ENAC visent à réduire les consommations énergétiques des bâtiments (isolation, changement de fenêtres, changement de technologie d'éclairage, ...) sur des installations vieillissantes. Elles se décomposent en 3 opérations de rénovation lourde de 3 bâtiments du campus de Toulouse (pour respectivement 1,64 M€, 5,93 M€ et 2,83 M€) et de 14 opérations de plus petite ampleur (d'un montant variant entre 12 k€ et 0,18 M€) sur différents sites de l'École dans les territoires, visant à des changements de technologie d'éclairage, d'évolution des systèmes de climatisation ou de chauffage ou à la régulation thermique de bâtiments.

Ainsi, la subvention versée au titre de l'année 2021 pour le plan de relance se monte à 11,05 M€ en AE, pour permettre à l'ENAC d'engager l'ensemble des opérations, et à 1,47 M€ en CP, permettant de couvrir les « petites » opérations ainsi qu'environ 5 % des 3 grosses opérations, notamment pour les études.

Pour l'année 2022, la subvention devrait atteindre 5,53 M€ en CP, le solde des CP devant être versé sur 2023.

## COMPTES FINANCIERS 2021

## Avertissement

La situation du compte financier au regard de son vote n'est pas renseignée. Le compte financier de l'opérateur n'a pas été certifié par un commissaire aux comptes.

## COMPTES DE RÉSULTAT

(en milliers d'euros)

Charges	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *	Produits	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *
Personnel	89 335	87 130	Subventions de l'État	94 175	96 468
<i>dont contributions employeur au CAS pensions</i>	13 533	13 284	– subventions pour charges de service public	94 175	96 468
			– crédits d'intervention( transfert)		
Fonctionnement autre que les charges de personnel	49 212	44 154	Fiscalité affectée		24
Intervention (le cas échéant)			Autres subventions	800	2 070
Total des charges non décaissables sur le fonctionnement et/ou l'intervention	12 900	11 312	Revenus d'activité et autres produits	36 690	40 296
<i>dont dotations aux amortissements, dépréciations et provisions</i>	12 900	11 312	<i>dont reprises sur amortissements, dépréciations et provisions</i>		1 181
<i>dont valeur nette comptable des éléments d'actif cédés</i>			<i>dont produits de cession d'éléments d'actif</i>		2
			<i>dont quote-part reprise au résultat des financements rattachés à des actifs</i>	8 950	8 107
<b>Total des charges</b>	<b>138 547</b>	<b>131 284</b>	<b>Total des produits</b>	<b>131 666</b>	<b>138 858</b>
Résultat : bénéfice		7 574	Résultat : perte	6 881	
Total : équilibre du CR	138 547	138 858	Total : équilibre du CR	138 547	138 858

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

## ÉVOLUTION DE LA SITUATION PATRIMONIALE

(en milliers d'euros)

Emplois	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *	Ressources	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *
Insuffisance d'autofinancement	2 931		Capacité d'autofinancement		9 596
Investissements	3 831	3 746	Financement de l'actif par l'État	2 000	3 472
			Financement de l'actif par les tiers autres que l'État	114	
			Autres ressources		539
Remboursement des dettes financières		93	Augmentation des dettes financières		66
<b>Total des emplois</b>	<b>6 762</b>	<b>3 840</b>	<b>Total des ressources</b>	<b>2 114</b>	<b>13 673</b>
Augmentation du fonds de roulement		9 833	Diminution du fonds de roulement	4 648	

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

## TRÉSORERIE

(en milliers d'euros)

Compte financier 2020	Budget initial 2021	Compte financier 2021
18 889	11 300	25 465

## AUTORISATIONS BUDGÉTAIRES

(en milliers d'euros)

Dépenses	Budget initial 2021		Compte financier 2021 *	
	AE	CP	AE	CP
Personnel (yc enveloppe recherche)	89 335	89 335	87 071	87 071
Fonctionnement (yc enveloppe recherche)	36 091	36 912	33 202	32 081
Intervention	0	0	0	0
Investissement (yc enveloppe recherche)	3 669	3 831	12 734	4 047
<b>Dont enveloppe recherche</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- Personnel enveloppe recherche	0	0	0	0
- Fonctionnement enveloppe recherche	0	0	0	0
- Investissement enveloppe recherche	0	0	0	0
<b>Total des dépenses AE (A) CP (B)</b>	<b>129 095</b>	<b>130 077</b>	<b>133 006</b>	<b>123 199</b>
dont contributions employeur au CAS pensions	13 533	13 533	13 533	13 533

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

## Soutien aux prestations de l'aviation civile

Programme n° 613 | Opérateurs

(en milliers d'euros)

Recettes	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *
<b>Recettes globalisées</b>	<b>122 916</b>	<b>127 621</b>
Subvention pour charges de service public	94 175	96 000
Autres financements de l'État	2 000	2 021
Fiscalité affectée	0	5
Autres financements publics	800	1 647
Recettes propres	25 940	27 949
<b>Recettes fléchées</b>	<b>114</b>	<b>1 472</b>
Financements de l'État fléchés	0	1 472
Autres financements publics fléchés	114	0
Recettes propres fléchées	0	0
<b>Total des recettes (C)</b>	<b>123 030</b>	<b>129 093</b>
<b>Solde budgétaire (excédent) (D1 = C – B)</b>	<b>0</b>	<b>5 894</b>
<b>Solde budgétaire (déficit) (D2 = B – C)</b>	<b>7 048</b>	<b>0</b>

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

## DÉPENSES PAR DESTINATION

(en milliers d'euros)

Destination	Personnel		Fonctionnement		Intervention		Investissement		Total	
	AE = CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	
Activités académiques	46 812	10 875	10 913	0	0	275	287	57 962	58 012	
	45 626	10 240	9 923	0	0	519	491	56 385	56 039	
Activités aériennes	23 212	10 533	10 449	0	0	367	383	34 112	34 044	
	22 623	7 404	7 230	0	0	329	307	30 357	30 160	
Fonctions support	19 311	14 683	15 550	0	0	3 028	3 161	37 022	38 022	
	18 822	15 558	14 929	0	0	11 885	3 250	46 265	37 000	
<b>Total</b>	<b>89 335</b>	<b>36 091</b>	<b>36 912</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 669</b>	<b>3 831</b>	<b>129 095</b>	<b>130 077</b>	
	<b>87 071</b>	<b>33 202</b>	<b>32 081</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12 734</b>	<b>4 047</b>	<b>133 006</b>	<b>123 199</b>	

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

## ÉQUILIBRE FINANCIER

(en milliers d'euros)

Besoins	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *
<b>Solde budgétaire (déficit) (D2)</b>	<b>7 048</b>	<b>0</b>
Remboursements d'emprunts (capital), nouveaux prêts (capital), dépôts et cautionnements	0	69
Opérations au nom et pour le compte de tiers : besoins	1 237	1 207
Autres décaissements non budgétaires	0	1
<b>Sous-total des opérations ayant un impact négatif sur la trésorerie de l'organisme (1)</b>	<b>8 284</b>	<b>1 277</b>
<b>ABONDEMENT de la trésorerie = (2) - (1)</b>	<b>0</b>	<b>6 576</b>
Abondement de la trésorerie fléchée	114	632
Abondement de la trésorerie non fléchée	0	5 944
<b>Total des besoins</b>	<b>8 284</b>	<b>7 853</b>

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

(en milliers d'euros)

Financements	Budget initial 2021	Compte financier 2021 *
<b>Solde budgétaire (excédent) (D1)</b>	<b>0</b>	<b>5 894</b>
Nouveaux emprunts (capital), remboursements de prêts (capital), dépôts et cautionnements	0	61
Opérations au nom et pour le compte de tiers : financement	1 237	1 427
Autres encaissements non budgétaires	500	470
<b>Sous-total des opérations ayant un impact positif sur la trésorerie de l'organisme (2)</b>	<b>1 737</b>	<b>7 853</b>
<b>PRÉLÈVEMENT sur la trésorerie = (1) - (2)</b>	<b>6 548</b>	<b>0</b>
Prélèvement sur la trésorerie fléchée	0	0
Prélèvement sur la trésorerie non fléchée	6 662	0
<b>Total des financements</b>	<b>8 284</b>	<b>7 853</b>

\* Étape du processus de validation du compte financier non indiquée

L'ENAC a bénéficié d'une subvention de 98 M€ se répartissant ainsi :

- 96 M€ au titre de la subvention pour charges de service public (SCSP). Celle-ci a été majorée d'1 M€ par rapport au montant inscrit dans la LFI pour 2021 (95 M€) pour faire face aux dépenses de fonctionnement supplémentaires du fait de la reprise de formations de cadets pilotes à la suite de la faillite Airways College ;
- 2 M€ de dotation en fonds propres.

Les recettes propres s'élèvent à 29,6 M€, en nette amélioration par rapport à 2020 (+16 %), même si elles restent encore très inférieures aux recettes pré crise (-25 % par rapport à 2019).

La reprise de l'activité en 2021, bien qu'à un niveau inférieur à 2019, le plan d'économies en fonctionnement et en investissement, ainsi que les efforts fournis en fin d'année pour facturer et encaisser les créances de ressources propres ont en effet eu un impact favorable sur le résultat budgétaire, sur le résultat comptable et sur la trésorerie de l'exercice.

#### • Dépenses de fonctionnement

Le plan d'économies lancé en 2020 pour réduire les dépenses de fonctionnement a été renforcé sur l'année 2021. Les dépenses de fonctionnement sont ainsi en baisse d'environ 10 % par rapport à 2020 et de plus de 16 % par rapport à 2019, dernier exercice avant la crise sanitaire.

#### • Dépenses d'investissement

De même, les dépenses d'investissement ont été réduites, à l'exception toutefois d'opérations immobilières qui ont pu être lancées grâce aux subventions obtenues dans le cadre du plan de relance de l'État pour la rénovation énergétique des bâtiments (11 M€ de crédits, couvrant les exercices 2021 à 2023).

#### • Dépenses de personnel

Les dépenses de personnel sur l'année 2021 sont pour leur part stables par rapport à 2020, à hauteur de 87,1 M€. Le schéma d'emploi étant nul, le glissement vieillesse technicité (GVT), constaté historiquement à hauteur de 1,3 % de la masse salariale, a ainsi été compensé cette année par la baisse de différentes mesures indemnitaires (liée à la baisse d'activité en 2020 et 2021 du fait de la crise) et par un certain décalage entre les dates d'entrées et de sorties de personnels.

#### • Situation patrimoniale

Dans ces conditions, le plan d'économies a permis de renouer avec un exercice bénéficiaire.

Le résultat bénéficiaire de l'exercice (7,6 M€) permet à l'école, comme en 2020, de dégager une CAF positive de 9,6 M€. Alors que le budget initial 2021 prévoyait un fort déficit, l'ENAC finit l'exercice avec un résultat positif. Le budget initial avait été établi après l'été 2020, au moment où la situation sanitaire et économique du transport aérien était la plus difficile.

**Soutien aux prestations de l'aviation civile**

Programme n° 613 | Opérateurs

Les différents budgets rectificatifs de l'exercice ont fait état d'une amélioration progressive de la situation financière, avec, d'une part, des ressources propres en nette augmentation par rapport à l'année 2020 (+16 %), même si elles restent en dessous du niveau pré crise (-25 %) et, d'autre part, des mesures d'économies sur le budget de fonctionnement et d'investissement.

- **Ressources**

Les ressources ont augmenté de 9,9 %, essentiellement du fait de la CAF.

Outre la CAF, les ressources d'investissement de l'exercice 2021 sont essentiellement constituées par la dotation en fonds propres allouées par le ministère de tutelle (2 M€) et par les financements publics obtenus par l'ENAC au titre du plan de relance (1,4 M€ sur les 11,1 M€ attribués à l'école ont été versés en 2021).

Les emplois sont en baisse de 33,7 %, en raison des économies mises en œuvre par l'ENAC depuis 2020 sur son budget d'investissement et de retards pris sur certaines opérations d'investissement.

- **Solde budgétaire et situation de trésorerie**

Les opérations non budgétaires (cautionnements, opérations pour compte de tiers et autres encaissements / décaissements sur comptes de tiers) ont généré un impact positif sur la trésorerie.

La trésorerie a progressé sur l'exercice de 6,6 M€. Le solde au 31/12/2021 s'élève à 25,5 M€.

Cette variation de la trésorerie est le reflet des opérations budgétaires (+5,9 M€) et non budgétaires (+0,7 M€) de l'exercice.

Le budget initial 2021 prévoyait une baisse de la trésorerie, liée à un déficit budgétaire. Comme indiqué précédemment, le budget initial a été établi alors que la situation sanitaire et économique du transport aérien était la plus difficile, et les différents budgets rectificatifs de l'exercice ont fait état d'une amélioration progressive de la situation financière et de cette trésorerie. Toutefois, les recettes propres de l'année 2021 progressent du fait de la réalisation, en 2021, de nombreuses formations au pilotage qui n'avaient pu être réalisées en 2020 alors que, dans le même temps, peu de nouveaux contrats ont pu être signés avec des compagnies aériennes.

Ce faible nombre de nouvelles commandes réalisées en 2021 conduira nécessairement à une baisse des recettes propres sur les prochaines années.

## CONSOLIDATION DES EMPLOIS DE L'OPÉRATEUR

	Réalisation 2020 (1)	Prévision 2021 (2)	Réalisation 2021
<b>Emplois rémunérés par l'opérateur :</b>	<b>915</b>	<b>924</b>	<b>915</b>
– sous plafond	797	799	794
– hors plafond	118	125	121
<i>dont contrats aidés</i>			
<i>dont apprentis</i>			
<b>Autres emplois en fonction dans l'opérateur :</b>			
– rémunérés par l'État par ce programme			
– rémunérés par l'État par d'autres programmes			
– rémunérés par d'autres collectivités ou organismes			

(1) La réalisation reprend la présentation du RAP 2020.

(2) La prévision fait référence aux plafonds des autorisations d'emplois votés en loi de finances initiale ou, le cas échéant, en lois de finances rectificatives 2021.

Le schéma d'emploi de l'ENAC est nul sur 2021, toutefois les décalages entre les dates d'entrée et de sortie de personnels sous plafond ont conduit à une baisse de 3 ETPT sur l'exercice par rapport à l'année précédente. Le nombre de personnel hors plafond est lui en augmentation (+3 ETPT sur l'exercice par rapport à 2020), du fait principalement de l'augmentation de l'activité de recherche de l'ENAC et du nombre d'étudiants en doctorat.



PROGRAMME 612  
**Navigation aérienne**

---

## Bilan stratégique du rapport annuel de performances

### Florian GUILLERMET

*Directeur des services de navigation aérienne*

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), laquelle constitue un service à compétence nationale. La DSNA gère l'un des espaces aériens les plus vastes d'Europe avec environ 1 000 000 km<sup>2</sup> et est en volume d'activité le premier opérateur européen. La DSNA contribue à l'attractivité économique et touristique de la France et rend des services essentiels à la connectivité des territoires.

La DSNA emploie près de 7 400 personnes sur l'ensemble de ses sites, dont 4 800 contrôleurs aériens en opérations (de statuts ICNA ou TSEEAC) et 1 300 personnels en charge de la maintenance (de statut IESSA). En métropole, elle regroupe :

- 5 centres de contrôle en-route de la navigation aérienne (CRNA) situés respectivement à Marseille, Bordeaux, Brest, Paris et Reims ;
- 9 services de la navigation aérienne (SNA) régionaux en charge du contrôle d'approche et du contrôle d'aérodrome localisés respectivement à Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Nice, Paris, Strasbourg et Toulouse et qui assurent le contrôle sur 72 aéroports en métropole, dont Paris-Charles-de-Gaulle (troisième aéroport européen) et Paris-Orly ;
- le service de l'information aéronautique (SIA), le centre d'exploitation des systèmes de navigation aérienne centraux (CESNAC) et la direction de la technique et de l'innovation (DTI).

Pour les Outre-mer, la DSNA s'appuie sur une organisation territoriale constituée de SNA pour les Antilles-Guyane (organismes de Fort-de-France, Pointe-à-Pitre et Cayenne), l'océan Indien (organismes de Saint-Denis-de-la-Réunion et Dzaoudzi) et Saint-Pierre-et-Miquelon, ainsi que sur des conventions d'assistance aux services d'État ou directions de l'aviation civile de Polynésie française, de Nouvelle-Calédonie et de Wallis-et-Futuna. Ces dernières prévoient que la DSNA soutient les investissements de ces entités pour ce qui concerne la navigation aérienne internationale.

La DSNA perçoit des redevances de route et pour services terminaux de la part des utilisateurs de l'espace aérien, hormis pour certaines catégories de vols qui en sont exonérés (vols d'État dont vols militaires, aviation légère, terrains contrôlés non assujettis).

En 2021, le nombre de vols contrôlés s'est redressé par rapport à 2020 en atteignant 1,8 million, soit une progression annuelle de 30 %. Cependant, ce niveau reste en retrait par rapport au niveau pré-crise sanitaire dans la mesure où le nombre de vols contrôlés en 2021 représente 54 % du niveau de 2019. Pour comparaison, le trafic aérien de 2021 correspond à celui de 1995.

Pour faire face à cette crise, la DSNA a appliqué en 2021 une politique d'investissement déclinée selon trois axes : modernisation des systèmes, transition écologique (laquelle constitue une priorité de niveau gouvernemental) et contribution à la soutenabilité budgétaire en revoyant les priorités de certaines opérations.

La modernisation des systèmes de la DSNA et en particulier de ceux qualifiés de critiques, vise à contribuer à l'atteinte de la capacité de service nécessaire pour absorber la reprise du trafic à long terme et de ses caractéristiques (notamment des pointes de trafic de plus en plus marquées). L'année 2021 a été marquée par la poursuite de la mise en œuvre du nouveau système de gestion du trafic aérien en route 4-FLIGHT, dont la mise en service progressive à compter de 2022, associée au système de traitement avancé des données de vols COFLIGHT, a vocation à générer des gains de productivité estimés à terme à hauteur de 25 %.

Outre la performance, la modernisation des systèmes répond également à un enjeu de conformité réglementaire, en référence à la feuille de route du programme SESAR ou Single European Sky ATM Research (avec un nouveau règlement d'application dit CP1 de février 2021) et plus largement du Ciel unique européen, dont il constitue le volet technologique. Sur ce plan, l'année 2021 a été marquée par des succès avec la mise en œuvre des services dits "Data Link" en octobre 2021, puis de celle de la première étape du "Free Route Airspace" (FRA) – correspondant à 50 % de l'espace aérien supérieur - en décembre 2021, soit avec un an d'avance par rapport à l'échéance réglementaire de décembre 2022.

Une partie significative de cet effort de modernisation répond également à l'objectif d'amélioration de la performance environnementale (réduction des émissions gazeuses, limitation des nuisances sonores). L'année 2021 a ainsi vu, au-delà du succès Free Route évoqué ci-avant, l'expérimentation opérationnelle réussie du projet de déploiement du concept Performance-Based Navigation à Roissy-Charles-de-Gaulle, visant à généraliser les descentes continues permettant un impact plus limité sur l'environnement.

En dernier lieu, la nécessité de préparer l'avenir en investissant dans des technologies plus efficaces (nouveaux outils de simulation pour la formation et le maintien des compétences des contrôleurs, le renforcement de la cybersécurité ou encore le contrôle à distance d'aéroports - Remote Tower Center) est conjuguée avec celle de contribuer à la soutenabilité du BACEA.

En effet, la DSNA a effectué en 2021 un réexamen systématique de l'ensemble de ses projets d'investissement en cours ou prévus, lequel se poursuit en 2022. Il s'agit pour chaque ligne du programme d'investissement pluriannuel de déterminer si elle doit être maintenue, modifiée ou annulée. Certains programmes ont en conséquence été arrêtés (le démonstrateur Hologarde, la plupart des opérations majeures de génie civil à l'exception de celles dont l'annulation pouvait faire peser un risque significatif sur la continuité du service par un organisme donné) et d'autres reconfigurés (SYSAT, certaines opérations de génie civil dont le prix a été redimensionné). Par ailleurs, la rationalisation du parc d'équipements de radionavigation conventionnelle a été annoncée par la ministre de la Transition écologique en 2021, avec la suppression dans un premier temps de 24 équipements dits VOR en 2022 puis 2024.

Ce réexamen des "cas d'affaire" pour tous les projets/programmes/opérations dont la pertinence n'est pas pleinement établie s'appuie également sur la révision d'un certain nombre de stratégies sectorielles, là encore lancée en 2021 sous l'impulsion du nouveau directeur de la DSNA nommé en juillet 2021. Le premier domaine concerné a été celui des systèmes dits ATM et de l'architecture cible, et a été suivi de celui de la surveillance (radars et technologies alternatives) ou encore de la future architecture cloud.

Enfin, la DSNA a également lancé en 2021 une réorganisation de ses services afin d'être en mesure de mieux maîtriser ses investissements et activités. Ainsi, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022, une nouvelle organisation de la DSNA s'appuie sur :

- la direction des opérations, qui existait déjà et qui rassemble l'ensemble des centres de contrôle en route, en approche et en tour de contrôle ;
- la direction de la technique et de l'innovation, qui a connu une réorganisation ;
- la direction de la sécurité (en remplacement de la mission de la sécurité et de la qualité et la sûreté).
- la direction de la stratégie et des ressources, qui rassemble la gestion des ressources humaines, des ressources financières, des grands programmes, de la stratégie et des affaires internationales et des relations clients et usagers.

La mission environnement, au vu de son importance et de sa place dans la stratégie générale de la DSNA, reste une mission rattachée au Directeur des Services de la Navigation Aérienne.

## RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

---

### **OBJECTIF 1 : Assurer un haut niveau de sécurité de la navigation aérienne**

INDICATEUR 1.1 : Rapprochements inférieurs à 50 % de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)

### **OBJECTIF 2 : Maîtriser l'impact environnemental du trafic aérien**

INDICATEUR 2.1 : Efficacité horizontale des vols (écart entre la trajectoire parcourue et la trajectoire directe des vols)

### **OBJECTIF 3 : Améliorer la ponctualité des vols**

INDICATEUR 3.1 : Niveau de retard moyen par vol pour cause ATC

### **OBJECTIF 4 : Améliorer l'efficacité économique des services de navigation aérienne**

INDICATEUR 4.1 : Niveau du taux unitaire des redevances métropolitaines de navigation aérienne

### **OBJECTIF 5 : Améliorer le taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par les redevances**

INDICATEUR 5.1 : 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

1 – Assurer un haut niveau de sécurité de la navigation aérienne

### INDICATEUR mission

1.1 – 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	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Rapprochements inférieurs à 50 % de la norme de séparation entre aéronefs pour 100 000 vols contrôlés (avec responsabilité DSNA engagée)	Nb	0,06	0,05	<=0,20	<=20	0,07	<=0,20

#### Commentaires techniques

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'événement enregistré automatiquement est classé « perte de séparation inférieure à 50 % » et fait systématiquement l'objet d'une analyse a posteriori.

### ANALYSE DES RÉSULTATS

2021 a vu une reprise lente du trafic aérien au cours du 1er semestre puis un net rebond à l'été et enfin une décroissance en fin d'année due à la 5<sup>ème</sup> vague épidémique. Le taux de rapprochements HN50 rapporté au trafic est resté stable. Pour préserver la sécurité des vols en toutes circonstances, la DSNA mène des actions régulières auprès des contrôleurs sur la base de retours d'expérience et de formations continues.

## Navigaton aérienne

Programme n° 612 | Objectifs et indicateurs de performance

### OBJECTIF

#### 2 – Maîtriser l'impact environnemental du trafic aérien

### INDICATEUR

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

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Écart moyen entre la trajectoire parcourue et la trajectoire directe des vols	%	3,24	3,01	3,33	2,92	3,02	3,15

#### Commentaires techniques

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.

### ANALYSE DES RÉSULTATS

En 2021, l'efficacité horizontale a peu évolué par rapport à 2020. Elle a bénéficié de la décongestion de l'espace aérien due à un faible trafic mais trouve ses limites dans la diminution des survols qui génèrent plus d'efficacité que les vols intérieurs. Les prévisions et les cibles sont issues du plan de performance 2020-2024 (RP3) qui fixe les objectifs du FABEC (bloc fonctionnel comprenant les espaces aériens d'Allemagne, du Benelux, de la Suisse et de la France).

Le projet de révision du plan de performance, prenant en compte les effets de la crise sanitaire, a revu les cibles d'efficacité horizontale de manière plus conforme aux attentes de la Commission.

### OBJECTIF

#### 3 – Améliorer la ponctualité des vols

### INDICATEUR

#### 3.1 – Niveau de retard moyen par vol pour cause ATC

(du point de vue de l'utilisateur)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Pourcentage de vols retardés pour cause ATC	%	14	10	<12	<12	6	<12
Retard ATC moyen par vol contrôlé	minutes	1,3	0,7	<1	<1	0,5	<1

#### Commentaires techniques

##### 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]**ANALYSE DES RÉSULTATS**

La hausse des retards pendant la période estivale due au fort rebond du trafic à l'été 2021 n'a toutefois pas entaché la performance globale de la DSNA qui est restée largement en dessous de la minute. Les difficultés capacitaires de la DSNA en juillet -août 2021 ont toutefois lourdement pesé sur la performance globale de ponctualité des prestataires de contrôle européens pour l'été 2021. Une vigilance particulière est requise pour anticiper l'été 2022 où un fort trafic est attendu.

**OBJECTIF****4 – Améliorer l'efficacité économique des services de navigation aérienne****INDICATEUR****4.1 – Niveau du taux unitaire des redevances métropolitaines de navigation aérienne**

(du point de vue de l'utilisateur)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux France	€	60,81	58,69	58,87	61,06	59,16	Non déterminé
Taux moyen États limitrophes	€	66,11	63,09	63,09	67,91	63,38	Non déterminé
Ecart du taux unitaire de route français par rapport au taux unitaire moyen des sept États dont l'espace aérien est limitrophe de la France	€	-5,30	-4,4	-4,22	-6,85	-4,22	Non déterminé
Taux RSTCA métropole	€	172,30 zone 1 / 212,41 zone 2	172,05 zone 1 / 212,42 zone 2	173,78 zone 1 / 211,13 zone 2	238,2 zone 1 / 265,6 zone 2	173,78 zone 1 / 211,13 zone 2	Non déterminé

**Commentaires techniques**

Mode de calcul: 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 fixé.

Commentaires: 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. À noter que le taux moyen des États limitrophes constitue une information et non une cible.

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Objectifs et indicateurs de performance

**ANALYSE DES RÉSULTATS****Niveau du taux unitaire des redevances métropolitaines de navigation aérienne**

La crise du transport aérien en 2020 et 2021 imputable à la crise sanitaire, a bouleversé l'équilibre financier du budget annexe du contrôle et de l'exploitation aériens (BACEA), notamment pour la navigation aérienne qui en est le principal contributeur en recettes. Les taux 2020 et 2021, assis sur des prévisions de trafic antérieures à la crise, n'ont couvert que partiellement les coûts, d'où un manque à gagner de 50 % qui a été financé par l'emprunt pour chacune de ces deux années. Pour remédier à ce déséquilibre, la Commission européenne et les États membres de l'UE ont adopté fin 2020, des mesures exceptionnelles prévoyant de geler les taux de 2021 à leurs niveaux prévus et de lisser les pertes de recettes au titre des années 2020 et 2021 dans les assiettes des taux unitaires entre 2023 et 2029 au plus tard. Les taux de l'année 2022 sont en hausse car alignés sur des hypothèses de trafic en hausse par rapport à 2021 mais encore assez éloignées du niveau de trafic antérieur à la crise de Covid-19.

**OBJECTIF**

**5 – Améliorer le taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par les redevances**

**INDICATEUR**

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

(du point de vue du contribuable)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux de couverture des coûts des services de navigation aérienne outre-mer par la redevance pour services terminaux et la redevance océanique.	%	37	11	32	16	18	37

**Commentaires techniques**

Source des données : DSNA

Mode de calcul : Produit des redevances outre-mer divisé par coûts outre-mer.

**ANALYSE DES RÉSULTATS**

Jusqu'en 2019, les recettes issues des redevances de navigation aérienne Outre-Mer s'amélioraient grâce notamment à la modernisation des outils de facturation, à la centralisation de la gestion des redevances de navigation aérienne Outre-Mer ainsi qu'à la mise en place d'une politique tarifaire incitative en Polynésie française et à une hausse du trafic dans certains territoires d'Outre-Mer. La crise du transport aérien en 2020 et 2021 a fait à nouveau chuter le taux de couverture des coûts du service rendu outre-mer, d'autant plus que les sommes dues entre mars et décembre 2020 au titre des deux redevances Outre-Mer font encore l'objet d'un moratoire.

## Présentation des crédits

### PRÉSENTATION DES CRÉDITS SELON L'ARTICLE 18-II DE LA LOLF

Section / Nature de dépense	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
Section des opérations courantes	309 754 356	392 247 657	3 100 000	309 754 356	402 428 166	3 100 000
Achats et services extérieurs	85 176 146	171 279 227	3 100 000	85 176 146	180 307 834	3 100 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	75 000	66 175		75 000	68 093	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	223 503 210	220 541 266		223 503 210	221 690 203	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	1 000 000	360 989		1 000 000	362 036	
Section des opérations en capital	337 657 980	208 648 580	7 900 000	267 657 980	190 314 060	7 900 000
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	337 657 980	208 648 580	7 900 000	267 657 980	190 314 060	7 900 000
<b>Total</b>	<b>647 412 336</b>	<b>600 896 237</b>	<b>11 000 000</b>	<b>577 412 336</b>	<b>592 742 226</b>	<b>11 000 000</b>

### PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR ACTION ET SECTION

Action / Section	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>01 – Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne</b>	<b>245 478 210</b>	<b>302 520 393</b>	<b>2 300 000</b>	<b>245 478 210</b>	<b>297 914 684</b>	<b>2 300 000</b>
Section des opérations courantes	245 178 210	302 520 393		245 178 210	297 914 684	
Section des opérations en capital	300 000		2 300 000	300 000		2 300 000
<b>02 – Exploitation et innovation de la Navigation aérienne</b>	<b>401 934 126</b>	<b>298 375 844</b>	<b>8 700 000</b>	<b>331 934 126</b>	<b>294 827 542</b>	<b>8 700 000</b>
Section des opérations courantes	64 576 146	89 727 264	3 100 000	64 576 146	104 513 482	3 100 000
Section des opérations en capital	337 357 980	208 648 580	5 600 000	267 357 980	190 314 060	5 600 000
<b>Total</b>	<b>647 412 336</b>	<b>600 896 237</b>	<b>11 000 000</b>	<b>577 412 336</b>	<b>592 742 226</b>	<b>11 000 000</b>

## Navigation aérienne

Programme n° 612 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

## FONDS DE CONCOURS ET ATTRIBUTIONS DE PRODUITS

Nature de dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en 2020	Prévues en LFI pour 2021	Ouvertes en 2021	Ouverts en 2020	Prévus en LFI pour 2021	Ouverts en 2021
Dépenses de personnel						
Autres natures de dépenses	15 382 586	11 000 000	11 604 667	15 382 586	11 000 000	11 604 667
<b>Total</b>	<b>15 382 586</b>	<b>11 000 000</b>	<b>11 604 667</b>	<b>15 382 586</b>	<b>11 000 000</b>	<b>11 604 667</b>

## RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

## ARRÊTÉS DE RATTACHEMENT DE ADP

Mois de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
07/2021		2 000 000		2 000 000				
<b>Total</b>		<b>2 000 000</b>		<b>2 000 000</b>				

## ARRÊTÉS DE RATTACHEMENT DE FDC

Mois de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
07/2021		5 559 993		5 559 993				
09/2021		4 044 674		4 044 674				
<b>Total</b>		<b>9 604 667</b>		<b>9 604 667</b>				

## ARRÊTÉS DE REPORT D'AENE

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
29/01/2021		63 002 148						
<b>Total</b>		<b>63 002 148</b>						

## ARRÊTÉS DE REPORT DE FDC

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
28/01/2021				12 000 000				
<b>Total</b>				<b>12 000 000</b>				

## ARRÊTÉS DE REPORT GÉNÉRAL HORS FDC HORS AENE

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
16/02/2021		50 918		42 780 654				
<b>Total</b>		<b>50 918</b>		<b>42 780 654</b>				

## LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
01/12/2021						9 404 424		9 404 424
<b>Total</b>						<b>9 404 424</b>		<b>9 404 424</b>

## TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
<b>Total général</b>		<b>74 657 733</b>		<b>66 385 321</b>		<b>9 404 424</b>		<b>9 404 424</b>

## Justification au premier euro

### Éléments transversaux au programme

#### SYNTHÈSE

La loi de finances initiale (LFI) pour 2021 prévoyait un niveau d'autorisation d'engagement de 647,41 M€ et de crédits de paiements de 577,41 M€ (595,4 M€ en 2020).

Du fait de l'arrivée des crédits complémentaires, l'ensemble des ressources du programme 612 en CP s'est élevé à 634,4 M€. Sur l'année, la consommation a été de 592,7 M€ en crédits de paiement (575,6 M€ en 2020), soit 93,4 % des crédits délégués et 98,56 % des crédits hors fonds de concours.

Avec l'arrivée des ressources complémentaires, l'ensemble des AE disponibles pour 2021 était de 712,7 M€. Sur l'année, la consommation a été de 600,9 M€, soit 84,3 % des AE disponibles.

	P612	
	AE	CP
<i>Ressources LFI</i>	<b>647 412 336 €</b>	<b>577 412 336 €</b>
<i>Ressources supplémentaires</i>		
Report AENE	63 002 148 €	
Report FDC et ADP		12 000 000 €
Report crédits NA	50 918 €	42 780 653 €
FDC 2021	11 604 667 €	11 604 667 €
<b>Annulation</b>	<b>9 404 424 €</b>	<b>9 404 424 €</b>
<b>Total ressources 2021</b>	<b>712 665 645 €</b>	<b>634 393 232 €</b>
Consommation 2021	600 896 235 €	592 742 224 €
% Consommation	84,32 %	93,43 %

La crise sanitaire a de nouveau eu des impacts divers sur la chaîne de la dépense. Elle a pu retarder certains projets, du fait des mesures restrictives prises pour faire face à l'épidémie, tout autant qu'elle a impacté le volume des dépenses de fonctionnement (déplacements, carburants, etc.). Les problèmes d'approvisionnement, qui s'expliquent par une hausse du prix des matières premières et par des tensions mondiales sur les chaînes de logistique, sont venus aussi peser sur l'exécution de l'année 2021.

#### DÉPENSES D'EXPLOITATION

Les dépenses de fonctionnement (hors organismes extérieurs) étaient programmées à 86,25 M€ en AE et en CP. Elles correspondent aux dépenses opérationnelles nécessaires à la production des services rendus de contrôle aérien. Ce montant intègre les liaisons louées, pour un montant de 21 M€. Le coût total des liaisons louées est de 25 M€, 21 M€ sont financés par le T3, les 4 M€ restant sont financés par le T5.

En cours d'exercice, la réserve pour aléas de gestion du T3 a été annulée, représentant une annulation de 3,23 M€ en AE et en CP.

La consommation 2022 en dépenses de fonctionnement s'élève à 167,72 M€ en AE et à 185,93 M€ en CP. La fongibilité de T5 vers le T3 est de 91,7 M€ en AE et de 103,6 M€ en CP. La fongibilité se répartit comme suit :

Explications	AE	%AE	CP	%CP
<b>Dépenses inférieures à 10 000 €</b>	<b>8 007 454 €</b>	<b>8,73 %</b>	<b>8 899 958 €</b>	<b>8,59 %</b>
<b>MCO / entretien de l'immobilisation</b>	<b>31 662 924 €</b>	<b>34,52 %</b>	<b>39 961 742 €</b>	<b>38,57 %</b>
<i>dont maintenant des matériels</i>	11 208 602 €	12,22 %	12 319 033 €	11,89 %
<i>dont entretien des bâtiments</i>	1 504 264 €	1,64 %	1 295 104 €	1,25 %
<i>dont MCO et consommables informatiques</i>	18 950 058 €	20,66 %	26 347 604 €	25,43 %
<b>AMO / Etudes</b>	<b>52 053 039 €</b>	<b>56,75 %</b>	<b>54 757 015 €</b>	<b>52,85 %</b>
<i>dont prestations de service</i>	47 219 215 €	51,48 %	49 327 937 €	47,61 %
<i>dont Autres (études, location)</i>	1 962 881 €	2,14 %	2 289 745 €	2,21 %
<i>Formations techniques + missions projets</i>	2 870 943 €	3,13 %	3 139 333 €	3,03 %
<b>Total général</b>	<b>91 723 417 €</b>	<b>100,00 %</b>	<b>103 618 715 €</b>	<b>100 %</b>

## ORGANISMES EXTÉRIEURS

Pour la deuxième année consécutive, le coût de l'organisme extérieur EUROCONTROL a été revu à la baisse en cours d'exercice. Le montant prévu en LFI était de 71,6 M€, la consommation a été finalement de 66,3 M€. La diminution a donc été de 5,3 M€ en 2021, contre 9,1 M€ en 2020. Elle s'explique par la diminution du trafic aérien en raison de la crise sanitaire.

Le versement à destination d'Aéroport de Paris (ADP) est également moins élevé que prévu. Programmé à 16 M€ en LFI (AE=CP), le paiement sur l'année 2021 est de 13,97 M€ (AE=CP). Cette différence s'explique par le fait qu'ADP, en raison de la crise sanitaire, a réalisé moins de prestations pour la DSNA que ce qu'il était initialement prévu.

Au total, la dépense sur les organismes extérieurs s'est élevée à 216,6 M€ en AE et 216,4 M€ en CP. Le détail des dépenses exécutées en 2021 est le suivant :

Organismes extérieurs	LFI 2021		Exécution 2021	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
Aéroport de Bâle-Mulhouse	1 100 000	1 100 000	1 215 000,00	1 214 986,00
Aéroports de Paris	16 000 000	16 000 000	13 965 793,52	13 967 033,84
Eurocontrol Route	71 681 210	71 681 210	66 281 493,53	66 281 493,53
Météo France	85 550 000	85 550 000	85 550 000	85 550 000
Zone déléguée de Genève (Skyguide)	43 000 000	43 000 000	43 000 000	43 000 000
Zone déléguée de Jersey	6 141 000	6 141 000	6 141 000	6 141 000
Autres dépenses organismes extérieurs			492 094,15	278 856,86
<b>Total</b>	<b>223 472 210</b>	<b>223 472 210</b>	<b>216 645 381</b>	<b>216 433 370</b>

## DEPENSES D'INVESTISSEMENT

Le programme d'investissement de la DSNA est organisé en 2021 en 10 portefeuilles regroupant les programmes, projets et activités qui les constituent pour répondre à plusieurs objectifs :

- Faciliter le pilotage stratégique du programme d'investissement,
- Assurer la lisibilité des démarches de transformation,
- Améliorer la maîtrise budgétaire, des ressources humaines et des plannings, consolider le pilotage des risques et mieux éclairer et partager les arbitrages.

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

L'exécution du programme d'investissement de la DSNA est ainsi présentée et déclinée par portefeuille dans le tableau ci-dessous (consommation en M€).

Portefeuilles DSNA	AE 2021	AE T5 2021	AE T3 Tech 2021	CP 2021	CP T5 2021	CP T3 Tech 2021
01 - Télécoms, Réseaux & Sécurité	32,33	3,04	29,30	46,61	3,25	43,36
02.1 - CNS Communications vocales	36,22	22,38	13,84	25,58	14,17	11,41
02.2 - CNS Navigation	17,65	11,90	5,75	14,45	9,17	5,28
02.3 - CNS Surveillance	8,34	4,57	3,77	6,49	3,21	3,28
03 - Génie Civil & Installations	50,42	36,15	14,27	39,31	25,49	13,82
04.1 - ATM Services Opérationnels	40,92	24,78	16,13	38,01	21,10	16,90
04.2 - ATM Services ATM en-Route	40,90	35,96	4,95	52,39	47,04	5,35
04.3 - ATM Services ATM	29,20	24,91	4,29	28,48	25,10	3,39
Approches/Tours						
04.4 - ATM Services ATM Communs	30,91	23,88	7,03	35,92	24,94	10,99
05 - Organisation de l'espace aérien	0,39	0,22	0,17	0,10	0,00	0,10
06 - Outre-Mer	5,82	5,09	0,73	4,90	4,49	0,41
07 - NCS Network Services	14,32	10,20	4,12	10,47	6,86	3,61
08 - Digitalisation des services	2,22	1,66	0,57	2,17	1,78	0,40
09 - Innovation et stratégie data	5,21	2,56	2,66	5,29	3,96	1,32
10 - Support et Méthodes managériales	5,36	0,06	5,31	5,23	0,09	5,15
<b>Total général</b>	<b>320,21</b>	<b>207,34</b>	<b>112,87</b>	<b>315,40</b>	<b>190,64</b>	<b>124,76</b>

**Analyse de la consommation en 2021**

Les dépenses d'investissement retracées dans le RAP pour 2021 comprennent non seulement les dépenses explicitement exécutées comme des investissements en termes de nomenclature budgétaire (titre 5) mais aussi des dépenses de fonctionnement rattachées au titre 3 : location de liaisons télécom opérationnelles (avec une dotation initiale de 21 M€ AE=CP) et recours à de l'expertise externe pour la réalisation de certaines opérations d'investissement (études, assistance à maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'œuvre) pour l'essentiel.

La consommation d'AE s'élève à 320,21 M€ en 2021. Ce niveau d'engagement correspond à des ressources provenant des différentes lois de finances mais également de fonds de concours européens, d'AENE présentes sur des tranches fonctionnelles et enfin d'AE disponibles pour les opérations pionnières de la DSNA (Catia Tranche 1, SYSAT Groupe 2 Tranches 1 & 2, Nouvelle vigie Saint-Denis et Projet RTC). La comparaison entre la prévision, qui ne prenait en compte que la dotation LFI comme source d'AE, et l'exécution n'est donc pas possible.

Par rapport à ce qui était initialement envisagé, la trajectoire financière a tenu compte de :

- Réorientations stratégiques comme la décision d'accélérer le déploiement de 4-FLIGHT au niveau des sites de l'Ouest, en visant le déploiement d'une version unique « de convergence » de 4-FLIGHT dans les 5 CRNA avant l'hiver 2025-2026, ce qui permettra l'homogénéisation des systèmes en service opérationnel dans les 5 CRNA. Cette décision a également entraîné la modification du calendrier des négociations dans le cadre du marché subséquent 23 (contenu de la version « de convergence ») dont l'engagement était prévu en 2021. Ces négociations n'ont finalement abouti que début 2022 ce qui entraîne le décalage des engagements liés à ce marché à début 2022. Ce décalage reste néanmoins compatible avec le calendrier d'accélération des déploiements de 4-FLIGHT dans les sites de l'ouest. Les dépenses concernant le programme SYSAT ont également été différentes de celles planifiées du fait de la décision de réorienter le programme SYSAT groupe 1 et des travaux sur l'architecture centralisée pour la partie SYSAT groupe 2. La décision de se doter de moyens de simulation permettant à la DSNA d'être plus résiliente lors de situations de baisse de trafic telles que celle vécue pendant la crise sanitaire actuelle s'est concrétisée en 2021 par des décisions de notification de marchés non prévus lors de l'exercice de PAP 2021.

- Certains surcoûts et retards : les études préliminaires à l'installation de l'ILS de Nantes ont conduit à revoir le coût lié à l'installation de ce moyen de navigation. La notification du marché pour le projet RTC tranche 1 a été décalée à 2022 suite à la mise à jour de son cas d'affaire visant notamment à finaliser le concept opérationnel et le nombre d'aérodromes concernés.
- Certains aléas : la nécessité fin 2021 de devoir remplacer les 2 moteurs d'un des avions nécessaires à la calibration des moyens de radionavigation a conduit à anticiper certains engagements initialement prévus en 2022 pour pouvoir dégager les AE nécessaires à cette opération début 2022.
- La décision de lancer des opérations comme le NBT (nouveau bloc technique) de Marseille, opération non prévue initialement.

Pour ce qui est des dépenses en CP, le niveau est au-delà des prévisions exprimées en PAP 2021 : consommation de 315,4 M€ pour une valeur de 271 M€ exprimée dans le PAP 2021. Ceci tient au fait que le PAP 2021 formalisait une ventilation de la ressource en CP LFI 2021 plutôt qu'une prévision de dépense. La consommation 2021 réelle tient compte également des ressources provenant des fonds de concours européens et du niveau de report des CP restants de la dotation LFI et des fonds de concours 2020. La mise en œuvre d'un pilotage tactique en fin d'année a permis d'améliorer la consommation des CP. Alors qu'il a été identifié en 2021 un besoin de report exceptionnel vers 2022 de 25 M€ de CP, le niveau effectif de report a été de 22,4 M€.

Dans un contexte sanitaire ayant pour conséquence le rallongement des délais de facturation, la DSNA continue sa trajectoire de résorption de son reste à payer.

## PASSAGE DU PLF À LA LFI

L'amendement n° 1262 présenté par le gouvernement a procédé à la minoration de 3 342 020 € des AE et des CP du programme « Navigation aérienne ».

## ORIGINE ET EMPLOI DES FONDS DE CONCOURS ET ATTRIBUTIONS DE PRODUITS

### Ressources 2021

#### 1- Reports de 2020 à 2021

Pour l'année 2021, le programme 612 a bénéficié de reports fonds de concours (FDC) à hauteur de 12 M€ en CP. Le détail de ces fonds est indiqué au tableau ci-dessous

FDC 2020 VERS 2021	Libellé du fonds	AE	CP
931100006	Participation projet aéronautique européen		12 000 000
<b>TOTAL FDC</b>			<b>12 000 000</b>

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

**2 - Fonds de concours et attributions de produits 2021**

Pour l'année 2021, le programme 612 a bénéficié d'un rattachement de fonds de concours et d'attributions de produits à hauteur de de 11 604 667 M€ en AE et en CP. Le détail de ces fonds est indiqué ci-dessous :

FDC 2021	Libellé du fonds	AE	CP
<b>FDC</b>			
931300768	Participation de tiers études et travaux de navigation aérienne 612	9 604 667	9 604 667
<b>TOTAL FDC</b>		<b>9 604 667</b>	<b>9 604 667</b>
<b>ADP</b>			
932300753	Remise de services rendus	2 000 000	2 000 000
<b>TOTAL ADP</b>		<b>2 000 000</b>	<b>2 000 000</b>
<b>FDC+ADP</b>		<b>11 604 667</b>	<b>11 604 667</b>

**3 - Consommation 2021**

Consommation sur FDC / ADP	Libellé du fonds	AE	CP
931100006	Participation projet aéronautique européen		
931300768	Participation de tiers études et travaux de navigation aérienne 612	9 033 641	2 281 936
932300753	Remise de services rendus	1 997 533	1 074 593
<b>Total</b>		<b>11 031 175</b>	<b>3 356 530</b>

Les ressources en FDC et ADP ont été consommées dans le cadre du PTA 2021. Les fonds non consommés ont été reportés sur 2022 par le biais d'arrêtés de reports.

## Dépenses pluriannuelles

### GRANDS PROJETS INFORMATIQUES

#### GRANDES OPERATIONS PIONNIERES

Les budgets d'investissement de la DSNA reposent sur un montant global et une gestion où les autorisations d'engagement (AE) sont égales aux crédits de paiement (CP). L'application de cette logique à des projets pluriannuels atteint vite ses limites et, alors que la DSNA se lance dans un effort de maîtrise budgétaire accru, il est apparu opportun d'expérimenter la possibilité de gérer certaines opérations sur la base d'enveloppes AE et CP différentes.

Ainsi, pour certaines opérations dont le périmètre est bien délimité, la DSNA dispose de la totalité des AE en début d'opération. Il s'agit ensuite de piloter les dépenses du projet de façon rigoureuse en restant dans l'enveloppe initiale tout en conservant une certaine souplesse dans la trajectoire de la dépense, permettant de s'adapter aux aléas de ces projets pluriannuels.

Le coût global de ces projets ainsi que leurs CP prévisionnels est le suivant :

Opérations	Réalisé avant 2019 (hors périmètre demande opérations pionnières)	Réalisé 2020	AE pluriannuels affectés en 2021	CP 2021 exécution	CP 2022 prévisionnel s	CP 2023- 2027 prévisionnel s	Coût total	
							AE	CP
CATIA Tr.1	AE: 817 479	AE: 587 642	36 060 000	1 454 093	6 202 000	28 921 944	37 465 121	37 465 121
	CP: 612 832	CP: 274 252						
Vigie St Denis	AE: 0	AE: 0	20 800 000	0	190 000	20 610 000	20 800 000	20 800 000
	CP: 0	CP: 0						
RTC T1	AE: 0	AE: 21 904	6 575 000	0	3 000 000	3 590 664	6 596 904	6 596 904
	CP: 0	CP: 6 240						
SYSAT G2 T1 & T2	AE: 0	AE: 3 500 000	37 800 000	2 046 501	10 000 000	27 853 499	41 300 000	41 300 000
	CP: 0	CP: 1 400 000						
Total	AE: 817 479	AE: 4 109 546	101 235 000	3 500 594	19 392 000	80 976 107	106 162 025	106 162 025
	CP: 612 832	CP: 1 680 492						

Les opérations pionnières sont au nombre de quatre. Deux d'entre elles ont déjà fait l'objet d'un développement ci-dessus, du fait de leur appartenance aux "grands projets informatiques" (SYSAT G2 et CATIA). Les deux autres, à savoir la Vigie de Saint-Denis à La Réunion, ainsi que le Remote Tower Center, sont décrites ci-après :

#### 1. Vigie Saint-Denis

L'objectif du projet Vigie Saint Denis est de disposer d'une tour de contrôle apte à opérer depuis St Denis de la Réunion le nouveau service d'approche de Mayotte/Dzaoudzi. Il convient de déplacer le bloc technique actuel hors des emprises grevées de servitudes et permettant l'échange de foncier prévu dans l'avenant à la concession.

Cette opération s'inscrit dans un plan d'action plus large ayant pour objectif l'amélioration de la qualité du service de contrôle rendu par la DSNA au bénéfice de l'aéroport de Dzaoudzi. L'opération est au stade de la validation du programme de génie civil.

Le coût global de l'opération incluant le génie civil, les équipements et leur installation est budgété à 20,9 M€, montant intégrant une provision pour risque. La fin des travaux est prévue en juin 2025 pour une livraison du nouveau bloc technique planifiée en 2027.

## CONSOMMATION 2021

Concernant l'année 2021, le projet de Vigie Saint Denis prévoyait d'engager une petite partie de ses AE (0,36 M€) et de ses CP (0,18 M€) en 2021 pour commencer à réaliser des marchés d'études pour la conception et la réalisation de la tour. Comme indiqué ci-dessous, ces sommes n'ont finalement pas été engagées en 2021 pour plusieurs raisons :

- L'augmentation du coût des matières premières fait peser des incertitudes générales sur les échéances du projet de Vigie Saint-Denis.
- Attente d'une autorisation de dérogation à la limite maximale des tours de contrôle.
- Travaux en cours avec l'ASECNA pour la mise en place d'un service d'approche à Mayotte.

Cependant, il est important de souligner que les prestataires qui réaliseront ces études ont déjà été trouvés et qu'il ne manque plus que la levée des points ci-dessus pour finaliser les prestations.

Vigie St Denis	Prévision d'exécution 2021		Exécution 2021	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
Somme (en €)	360 000	180 000	0,00	0,00

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

Concernant le prévisionnel d'exécution sur l'année 2022 et sur les années ultérieures, le tableau suivant présente un échéancier en AE et en CP pour le projet de construction de tour de la Vigie Saint Denis :

Vigie St Denis	Prévision d'exécution 2022		Prévision d'exécution 2023		Prévision d'exécution 2024	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
Somme (en €)	597 000	190 000	776 000	479 000	17 292 000	8 746 000
	Prévision d'exécution 2025		Prévision d'exécution 2026		Prévision d'exécution 2027	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
	1 000 000	9 850 000	1 235 000	1 000 000	0	635 000

Pour l'année 2022, les 0,597 M€ d'AE et les 0,19 M€ de CP correspondent à l'ensemble des études nécessaires pour la conception de la vigie (marché d'études géotechniques, de génie électrique, de sécurité et de protection santé, etc.). Le début des travaux de la Vigie est prévu pour l'année 2024, année où se feront la majeure partie des engagements et des paiements de ce projet.

### 1. Remote Tower Control

Le principe du Remote Tower, ou tour de contrôle déportée, consiste à contrôler le trafic aérien d'un aéroport depuis un lieu distant, par exemple de plusieurs centaines de kilomètres. Déjà mis en œuvre par plusieurs pays d'Europe, ce concept bénéficie des progrès des systèmes de capture d'image, de visualisation et de traitement de l'information. Ses applications sont réunies à la DSNA sous le terme générique de Digital Advanced Tower (DAT) pour inclure d'autres concepts tels que la réalité augmentée. La DSNA a pour objectif d'ouvrir son premier Remote Tower Center, ou RTC, à Toulouse fin 2024.

Le 1<sup>er</sup> juillet 2021, la DSNA a repris la gestion de l'espace aérien de Tours-Val de Loire. Dans ce contexte, cet aéroport sert de site-pilote pour être contrôlé depuis le Remote Tower Centre (RTC). Au RTC, le contrôle d'aéroport sera rendu par des TSEEAC. Un appel d'offres a été lancé pour l'achat d'un système DAT de visualisation à 360° de la piste, des finales et des taxiways. Sur sa position de contrôle Remote Tower Module (RTM), le contrôleur aérien du RTC disposera aussi de tous les outils de contrôle habituels. Le RTC sera situé à Toulouse où y est rénové un bâtiment du site du SNA Sud à Blagnac pour créer une nouvelle salle technique et opérationnelle.

## CONSOMMATION 2021

Concernant l'exécution 2021 du projet RTC, la prévision s'établissait initialement à 5,5 M€ en AE et 1,6 M€ en CP. L'exécution finale s'établit à 0,29 M€ en AE et 0 € en CP. Voir le tableau ci-dessous :

Vigie St Denis	Prévision d'exécution 2021		Exécution 2021	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
Somme (en €)	5 500 000	1 600 000	29 170	0

Les explications de cette sous-exécution sont multiples. Sur les 5,5 M€ d'AE prévisionnelles, environ 3 M€ étaient prévus pour l'acquisition des systèmes techniques, le reste servant à des achats de génie civil. Concernant les dépenses liées aux systèmes techniques, les engagements devaient avoir lieu en décembre 2021, du fait d'un allongement du délai de passation des marchés, la procédure s'est retrouvée allongée de deux mois, faisant ainsi basculer l'engagement sur l'année 2022. Concernant les dépenses de génie civil, la passation des marchés, elle-même prévue sur la fin d'année 2021, a connu un retard lié à une procédure de validation plus longue que prévue. Ces marchés seront cependant passés en 2022 au cours du mois de mars.

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

Concernant l'année 2022 et les années ultérieures, voici un échéancier en AE et en CP des dépenses liées au RTC :

RTC	Prévision d'exécution 2022		Prévision d'exécution 2023	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
Somme (en €)	5 835 290	3 000 000	260 000	2 960 000
	Prévision d'exécution 2024		Prévision d'exécution 2025	
	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements	Autorisations d'engagements	Crédits de paiements
	230 000	230 000	230 000	230 000

Pour l'essentiel, les dépenses de 2022 comprennent les dépenses non réalisées en 2021.

## 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, qui apporte 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).

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

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 %).

L'apport de nouvelles fonctions dès 2022-2023

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, Aix-en-Provence et Athis-Mons, 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, 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 circuit d'attentes 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 (2022/2026) dans l'ensemble des centres en route français 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, comme 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 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).

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

**COÛT ET DURÉE DU PROJET****Coût détaillé par nature**

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	525,20	468,82	55,85	65,19	62,68	56,80	53,20	49,00	39,14	51,66	101,38	91,58	65,85	116,15	850,10	850,20
Titre 2	29,12	29,12	15,42	15,42	15,34	15,34	15,60	15,60	15,60	15,60	17,00	17,00	35,05	35,05	127,53	127,53
<b>Total</b>	<b>554,32</b>	<b>497,94</b>	<b>71,27</b>	<b>80,61</b>	<b>78,02</b>	<b>72,14</b>	<b>68,80</b>	<b>64,60</b>	<b>54,74</b>	<b>67,26</b>	<b>118,38</b>	<b>108,58</b>	<b>100,90</b>	<b>151,20</b>	<b>977,63</b>	<b>977,73</b>

**Évolution du coût et de la durée**

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	582,90	977,73	+67,74 %
Durée totale en mois	180	192	+6,67 %

S'agissant de l'évolution du coût et de la durée du projet, les estimations préliminaires en 2011 évaluait 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.

Concernant les chiffres liés à l'actualisation du coût et de la durée du projet, ils sont désormais de 850,22 M€ hors titre 2 et de 192 mois, ces valeurs correspondant à un périmètre du programme 4-FLIGHT comprenant la mise en service de la version 2.0 dans les CRNA de Reims, Athis-Mons et Aix-en-Provence ainsi que les coûts d'urbanisation et de préparation au déploiement à Brest et Bordeaux.

La version 2.0 est considérée comme la dernière étape de production du système déployé dans le cadre du programme et constitue la version cible pour l'accélération du déploiement à Bordeaux et Brest. Ce faisant, la version 3.0 constitue la première étape d'adaptation du système pour son maintien en condition opérationnelle (MCO évolutif) pour l'atteinte des objectifs de la DSNA en termes de performance et de conformité réglementaire.

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

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 et années précédentes en cumul		2019		2020		2021		2022		2023 et années suivantes en cumul		Total	
			Exécution		Exécution		Exécution		Prévision					
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
<b>Logiciel</b>	316,6	298,76	20,93	28,13	32,77	28,28	12,44	22,86	47,08	50,48	28,01	29,32	457,83	457,83
<b>Installations/ Matériels/ Hardware</b>	134,97	96,54	24,66	26,72	19,81	16,12	12,7	14,9	42,9	29,4	24,95	76,31	259,99	259,99
<b>AMO</b>	73,63	73,52	10,25	10,34	10,1	12,4	14	13,9	11,4	11,7	13	10,52	132,38	132,38
<b>MCO</b>														
<b>Total hors Titre 2</b>	<b>525,2</b>	<b>468,82</b>	<b>55,84</b>	<b>65,19</b>	<b>62,68</b>	<b>56,8</b>	<b>39,14</b>	<b>51,66</b>	<b>101,38</b>	<b>91,58</b>	<b>65,96</b>	<b>116,15</b>	<b>850,2</b>	<b>850,2</b>

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

A la suite d'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 d'Aix-en-Provence et Reims, a 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 Direction de la Technique et de l'Innovation (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 d'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-en-Provence 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.

### Évolutions 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-en-Provence 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, etc.) 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. 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 après la mise en service du 3e 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 (AMO).

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 avait ainsi été réévalué à 850 M€ (PAP 2018).

#### 2021 : réévaluation du coût du programme liée à la préparation du déploiement

Le périmètre budgétaire du programme 4-FLIGHT comprend la mise en service du cycle de version 2.0/2.1 dans les CRNA de Reims, Athis-Mons et Aix-en-Provence ainsi que les coûts d'urbanisation et de préparation au déploiement à Brest et Bordeaux. Le budget correspondant à ce périmètre est de 850,2 M€.

Le cycle de versions 2.0/2.1 est considéré comme la dernière étape de production du système déployé dans le cadre du programme, le cycle de versions 3.0/3.1 constituant la première étape d'adaptation du système pour son maintien en condition opérationnelle (MCO évolutif) pour l'atteinte des objectifs de la DSNA en termes de performance et de conformité réglementaire. Du fait du développement d'un système commun, il résulte que la version de mise en service à l'Ouest portera également, à cette échéance, le statut de mise à jour de la « version opérationnelle » pour les centres de l'Est.

La prise en compte du retour d'expérience des déploiements passés (notamment au CRNA Nord), nécessite la réévaluation des coûts liés à la préparation du déploiement (libération de surfaces techniques, fourniture d'énergie, etc.) ainsi que ceux liés aux installations.

L'analyse des surcoûts de développements constatés sur les versions initiales (surcoûts notamment dus à la prise en compte des exigences d'assurance logicielle et de cybersécurité) conduit à anticiper un niveau supérieur de financement des développements futurs par THALES en intégrant une marge de 10 %. Par ailleurs, les coûts de développements des composants fournis par la DSNA à THALES pour intégration au système sont mieux pris en compte et intègrent le développement des outils futurs (ATC Tools) à compter de 2024.

A compter de 2025, le système 4-FLIGHT passe dans une phase de maintien en condition opérationnelle évolutif.

#### **Avancement au 1er février 2022**

La nécessité d'accélérer le déploiement dans les centres de Bordeaux et Brest, a conduit à revoir la stratégie de développement des versions logicielles et ainsi saisir l'opportunité d'harmonisation au plus tôt de l'ensemble des centres. La version 2.0 est donc reconsidérée en fonction de ces objectifs et constitue la version cible de cette harmonisation. Cette version intègre, d'une part, les adaptations nécessaires aux centres de Bordeaux et Brest (notamment le portage sur un nouveau matériel) et, d'autre part, un premier lot d'améliorations fonctionnelles pour les

centres déjà équipées. La négociation du marché subséquent de développement de cette version s'est achevée fin janvier et explique donc la sous-consommation en AE en 2021, les ressources ayant été reportées vers 2022.

La version 3.0 revue à l'horizon 2025-2026 constituera la première version de maintien en condition opérationnelle évolutif du système pour l'ensemble des centres.

## 2. PROGRAMME COFLIGHT

COFLIGHT est le système de traitement automatisé des plans de vol de nouvelle génération qui remplacera le Système de Traitement des Plans de Vol (STPV) 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 au 1er semestre 2022, Aix-en-Provence au 2nd semestre 2022 et Athis-Mons en 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 initialement 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. Une première phase de validation de ce standard d'interopérabilité a été faite dans le cadre des activités cofinancées de SESAR 2020 (volet développement de SESAR). La validation finale de celui-ci au sein des instances de standardisation européenne est prévue en 2022. La phase de déploiement est susceptible d'être cofinancée par l'Union européenne dans le cadre des appels d'offre de l'agence européenne CINEA. Le standard d'interopérabilité pourrait ainsi pouvoir être intégré dans la version V5 de COFLIGHT à horizon 2025.

Outre les fonctionnalités opérationnelles qu'il apporte et *in fine* son « bénéficiaire-client » direct, il convient de rappeler que COFLIGHT a été réalisé dans le cadre d'une 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. Les orientations à prendre pour la suite du programme sont en cours de discussion.

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 du premier niveau de service entre la France et la Suisse est réalisée depuis juillet 2020.

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

## Navigation aérienne

Programme n° 612 | Justification au premier euro

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

## Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	171,76	149,07	24,18	26,52	32,23	23,24	29,01	37,48	31,00	35,92	26,97	26,29	73,56	98,66	359,70	359,70
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>171,76</b>	<b>149,07</b>	<b>24,18</b>	<b>26,52</b>	<b>32,23</b>	<b>23,24</b>	<b>29,01</b>	<b>37,48</b>	<b>31,00</b>	<b>35,92</b>	<b>26,97</b>	<b>26,29</b>	<b>73,56</b>	<b>98,66</b>	<b>359,70</b>	<b>359,70</b>

## Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	175,10	359,70	+105,43 %
Durée totale en mois	156	276	+76,92 %

Le montant indiqué de 338 M€ diffère de celui indiqué dans les documents précédents (PAP et RAP), et correspond à la correction d'une erreur d'imputation désormais identifiée (inclusion de dépenses 4-FLIGHT dans le périmètre COFLIGHT).

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte.

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

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 et années précédentes en cumul		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision		2023 et années suivantes en cumul (jusqu'en 2025)		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
<b>Coût projet</b>																
Logiciel																
Installations/ Matériels/ Hardware	171,76	149,07	24,18	26,52	32,23	23,24	29,01	37,48	31,00	35,92	26,97	26,29	28,56	53,66	314,7	314,7
AMO																
<b>Coûts récurrents</b>																
MCO													45	45	45	45
<b>Total</b>	<b>171,76</b>	<b>149,07</b>	<b>24,18</b>	<b>26,52</b>	<b>32,23</b>	<b>23,24</b>	<b>29,01</b>	<b>37,48</b>	<b>31,00</b>	<b>35,92</b>	<b>26,97</b>	<b>26,29</b>	<b>75,56</b>	<b>98,66</b>	<b>359,7</b>	<b>359,7</b>

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, à comparer avec le coût total actualisé du projet qui est désormais de 359,7 M€ comme indiqué dans le tableau ci-dessus. Le détail de ce coût actualisé est présenté 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 1er 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 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 175,10 M€ tenant compte des coûts engagés depuis 2003 (tranche de définition).

### **Évolutions 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 V1 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) avait 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 correspondant à la première mise en service du système 4-FLIGHT qui avait alors été programmée à l'hiver 2019.

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

A la suite de 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.

2021 : 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 avait 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 au plus tard à 2025 (date de fin du règlement européen de déploiement SESAR dit « PCP » 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, qui est donc de 338 M€.

#### 2021 : évolution du périmètre budgétaire (+6 %)

Prise en compte des négociations sur les évolutions du Marché de maintenance Coflight (15 M€ sur 2021 et 2022),  
Mise à jour de la plateforme CCS pour le prestataire de la navigation aérienne suisse (impact de 3,1 M€ répartis sur 2023, 2024 et 2025).  
Développement du système de gestion de trajectoires 4D « aviation verte » sur BOLT (coûts induits de 3,6 M€ de 2022 à 2025).

### Avancement au 1<sup>er</sup> février 2022 :

Un nouveau marché COFLIGHT a été signé en 2021. D'une part, ce marché intègre les évolutions pour l'intégration de COFLIGHT avec 4-FLIGHT en vue des mises en services opérationnelles (MESO) pour le contrôle aérien français et italien en 2022 et d'autre part le portage sur une nouvelle version du système d'exploitation sur lequel repose COFLIGHT afin de se prémunir d'un risque d'obsolescence.

### **Fonctionnalités et bénéfices attendus**

Les gains issus de la mise en œuvre du programme COFLIGHT sont de quatre ordres :

1. Valeur d'innovation pour le programme SESAR ;
2. Gain de qualité du service public de la navigation aérienne pour les compagnies aériennes ;
3. Gain environnemental ;
4. Renforcement des partenariats européens.

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 apporte 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 et à limiter son impact environnemental.

Le déplaçonnement 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 enfin des trajectoires plus directes donc moins consommatrices de carburant.

### **3. SYSAT**

Le programme SYSAT œuvre à la modernisation des systèmes ATM des tours de contrôle et des centres d'approche. Ces systèmes communiqueront avec le système 4-FLIGHT pour les vols IFR et couvriront des besoins spécifiques comme la gestion avancée des vols VFR, 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 permet 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-CDG et de tenir compte des spécificités du périmètre du G2 (nombre de sites, variabilité des configurations opérationnelles, besoins fonctionnels différents).

Au sein du programme SYSAT, la séparation fonctionnelle G1/G2 a été initiée en 2020, notamment à la suite de la déclaration sans suite en 2019 de la procédure d'acquisition du produit (accord-cadre) et la définition de la nouvelle stratégie G2 autour d'une architecture centralisée, orientée services. La séparation G1/G2 a été formellement mise en place au niveau budgétaire avec l'intégration de SYSAT G2 dans les opérations pionnières de la DSNA. La décomposition G1/G2 pour les années antérieures figurant au présent RAP a ainsi été reconstituée, dans le respect des enveloppes financières dévolues au programme SYSAT.

Le budget de développement informatique représente 15 % du budget du programme, les 85 % restant se répartissant entre des dépenses de matériel (66 %) et de génie civil (19 %). La prépondérance de l'aspect matériel et génie civil pour ce programme s'explique par le nombre de sites (tours et approches) à équiper et à modifier pour accueillir ce nouveau système.

### **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 procédures 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. Le lancement de l'appel d'offre pour le contrat cadre relatif au Groupe 1 sur ce périmètre consolidé avait permis une meilleure appréciation des coûts du programme. Le coût prévisionnel final de référence avait ainsi 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€.

#### 2019 : nouvelle référence du coût du programme

Sur le plan budgétaire, le coût du programme avait été estimé à 500 M€ en 2018 et un objectif de coût prévisionnel final du programme SYSAT (G1 + G2) a été établi à 430 M€ en 2019. Cette estimation a été précisée dans un nouveau cas d'affaire relatif au périmètre du Groupe 2 fin 2019 en particulier les budgets nécessaires par tranches fonctionnelles de déploiement et la valeur ajoutée de chaque tranche.

### **Fonctionnalités et bénéfices attendus**

Le programme SYSAT répond à trois objectifs stratégiques de la DSNA.

Tout d'abord il contribue au nécessaire renouvellement de certains composants critiques du système actuel devenus trop anciens et peu évolutif.

Ensuite le programme porte la contribution de la DSNA à la feuille de route SESAR, en particulier sa dimension digitalisation fondée sur de nouvelles capacités d'échanges massives de données au niveau du réseau européen pour une meilleure prévisibilité des vols au bénéfice de la ponctualité et de trajectoires optimisées. Dans le cas de Roissy-CDG, Orly et Nice, cet alignement est complété par des obligations de mise en œuvre de certaines fonctionnalités selon un calendrier précis défini dans le règlement européen de déploiement SESAR (UE) 2021/116 dit « CP1 » du 1<sup>er</sup> février 2021 sur la mise en place du premier projet commun de soutien à la mise en œuvre du plan directeur européen de gestion du trafic aérien.

Enfin le programme SYSAT offre le socle de modernisation technique nécessaire à la mise en œuvre d'une stratégie de réorganisation des espaces aériens de la DSNA entre les approches et les centres en-route permettant d'une part d'accompagner une augmentation de capacité du contrôle aérien en-route français, d'autre part de développer des

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

procédures de moindre bruit autour des aéroports. Le déploiement incrémental des fonctionnalités apportées par SYSAT à Roissy-CDG de 2022 à 2025 s'inscrit en particulier dans l'objectif de la généralisation des descentes continues sur cet aéroport à horizon 2023.

Les crédits du programme SYSAT sont présentés dans les paragraphes et tableaux ci-dessous en distinguant les groupes 1 et 2 (G1/G2).

**SYSAT G1**

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. Sa mise en œuvre est prévue dans la décennie 2020, en commençant avec un déploiement en tour à Orly fin 2023 et un déploiement séquentiel à Roissy-CDG de 2022 à 2025.

**Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final**2017-2018 : 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 « bigbang » 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) 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 a été décidé de les inclure dans les coûts du programme dans un objectif de renforcer le pilotage par la valeur du programme. 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 aérogares, conduisait à un chantier complexe d'extension de surface évalué à 12,7 M€, le coût final devant être de 14,4 M€ avec une opération achevée fin 2022.

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

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

## Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	33,68	22,24	28,41	12,54	22,39	18,69	32,34	41,32	29,20	28,48	24,40	31,47	291,92	316,58	430,00	430,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>33,68</b>	<b>22,24</b>	<b>28,41</b>	<b>12,54</b>	<b>22,39</b>	<b>18,69</b>	<b>32,34</b>	<b>41,32</b>	<b>29,20</b>	<b>28,48</b>	<b>24,40</b>	<b>31,47</b>	<b>291,92</b>	<b>316,58</b>	<b>430,00</b>	<b>430,00</b>

## Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	500,00	430,00	-14,00 %
Durée totale en mois	228	202	-11,40 %

## COÛT ET DURÉE DU PROGRAMME SYSAT G1

## Coût détaillé par nature

(En M€)

	2018 et années précédentes en cumul		2019 exécution		2020 exécution		2021 prévi		2021 exé		2022 prévisions		2025 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	27,52	16,50	28,07	12,10	18,89	17,33	21,03	28,26	23,18	24,13	12,40	20,63	119,94	139,31	230,00	230,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>27,52</b>	<b>16,50</b>	<b>28,07</b>	<b>12,10</b>	<b>18,89</b>	<b>17,33</b>	<b>21,03</b>	<b>28,26</b>	<b>23,18</b>	<b>24,13</b>	<b>12,40</b>	<b>20,63</b>	<b>119,94</b>	<b>139,31</b>	<b>230,00</b>	<b>230,00</b>

## Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	500,00 (G1+G2)	230	sans objet[1]
Durée totale en mois	228	202	- 12,87

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte.

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

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 prévision		2021 Exécution		2022 prévision		2023 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	AE	CP	AE	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
<b>Industriels</b>	6,47	1,75	11,15	4,03	4,21	4,54	4,69	5,56	5,17	4,75	2,77	4,06	26,77	37,43	56,55	56,55
<b>Logiciel</b>	3,13	0,07	9,10	2,23	0,44	2,77	1,34	2,25	1,48	1,92	0,79	1,64	7,64	13,94	22,57	22,57
<b>Matériels &amp; Installations</b>	1,12	0,42	0,94	0,73	2,50	0,63	2,07	2,50	2,28	2,14	1,22	1,83	11,82	14,15	19,89	19,88
<b>GdP &amp; Formation</b>	2,22	1,24	1,11	1,08	1,27	1,14	1,28	0,81	1,41	0,69	0,76	0,59	7,32	9,35	14,09	14,09
<b>AMO / PMO</b>	4,45	3,76	2,46	1,13	6,75	4,30	6,67	10,84	7,36	9,25	3,94	7,91	38,06	36,66	63,01	63,01
<b>MCO</b>	10,13	9,26	3,31	2,91	3,71	3,96	4,97	6,30	5,48	5,38	2,93	4,60	28,34	27,78	53,89	53,89

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 prévision		2021 Exécution		2022 prévision		2023 et années suivantes en cumul		Total	
<b>Total</b>	<b>27,52</b>	<b>16,50</b>	<b>28,07</b>	<b>12,10</b>	<b>18,89</b>	<b>17,33</b>	<b>21,03</b>	<b>28,26</b>	<b>23,18</b>	<b>24,13</b>	<b>12,40</b>	<b>20,63</b>	<b>119,94</b>	<b>139,31</b>	<b>230,00</b>	<b>230,00</b>

**Avancement au 31 décembre 2021**

Fin 2021, la DSNA et le consortium industriel SAAB-CS ont partagé le constat que l'offre industrielle ne pouvait plus être assurée en même temps à Paris-CDG et à Paris-Orly.

En conséquence, il a été décidé que SAAB-CS concentrerait ses efforts sur les projets eTWR@ORY et Simulateur. En particulier, le projet e-TWR@ORY constitue une évolution majeure du contrôle d'aérodrome d'Orly en environnement électronique. L'objectif est une mise en service avant les Jeux Olympiques d'été de 2024 à Paris, en s'appuyant fortement sur le système iATS de l'industriel SAAB déjà opérationnel sur d'autres aéroports comparables (Dublin, Stockholm, Istanbul). Une nouvelle feuille de route est en cours d'élaboration en ce sens. Les travaux déjà menés (Interconnexion du produit iATS de l'industriel à différents outils de la DSNA, sessions de sensibilisation sur une plateforme de tests pour familiariser les contrôleurs aériens au nouvel outil) sont des acquis qui demeurent pertinents dans l'optique de la mise en service opérationnel. En 2021 a commencé l'extension du bloc technique qui accueillera les baies, le simulateur et la nouvelle salle IFR.

Concernant Paris-CDG, une sécurisation du système de surveillance au sol a été lancé pour l'été 2024. Il s'agit, dans un premier temps, de palier à l'obsolescence des RANCS (extracteurs des données radars) et de les remplacer par la dernière version existante. Le budget 2022 actuellement proposé est celui du PAP 2022 mais est en cours de révision, du fait de ces décisions.

Les écarts entre les prévisions et le réalisé 2021 sont principalement liés, pour les engagements, au financement de ces RANC et de l'extension du bloc technique et, pour les paiements, liés aux retards et l'arrêt de certaines prestations de l'industriel ou la non-facturation.

**SYSAT G2**

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.

La réorientation du programme pour SYSAT G2 a conduit d'une part à une stratégie d'achat différente de celle retenue pour SYSAT G1 (système intégré par l'industriel versus achat par composants) et d'autre part à un objectif élargi de transformation (impact fort en particulier sur l'organisation et les processus métier de la direction de la technique et de l'innovation (DTI) de la DSNA alors que la transformation initialement portée par le programme impactait essentiellement les contrôleurs aériens et les centres de la direction des opérations (DO) de la DSNA). De facto « SYSAT Groupe 2 » est devenu un programme spécifique à l'issue des études réalisées au second semestre 2019 et permettant d'établir formellement son nouveau cas d'affaire de référence.

**Evolutions du périmètre et actualisation du coût prévisionnel final****2017-2018 : révision du périmètre du 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.

### 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 sa 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.

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

## COÛT ET DURÉE DU PROGRAMME SYSAT G2

Coût détaillé par nature																(En million d'euros)	
	2018 et années précédentes en cumul		2019 exécution		2020 exécution		2021 prévisions		2021 exécution		2022 prévisions		2023 et années suivantes en cumul		Total		
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	
<b>Hors titre 2</b>	6,16	5,74	0,34	0,44	3,50	1,34	8,00	6,10	6,02	4,36	12,00	10,84	171,98	177,28	200,00	200,00	
<b>Titre 2</b>					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Total</b>	<b>6,16</b>	<b>5,74</b>	<b>0,34</b>	<b>0,44</b>	<b>3,50</b>	<b>1,34</b>	<b>8,00</b>	<b>6,10</b>	<b>6,02</b>	<b>4,36</b>	<b>12,00</b>	<b>10,84</b>	<b>171,98</b>	<b>177,28</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	

## Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écarts en %
Coût total en M€	500,00 (G1+G2)	200,00	sans objet[1]
Durée totale en mois	228	120[2]	- 47,37

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte.

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

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 et années précédentes en cumul		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision		2023 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Avant revue G2	6,16	5,74	0,34	0,44					0,32						6,50	6,50
<b>Tranches 1 et 2</b>					3,50	1,35	8,00	6,10	6,02	4,04	12,00	10,84	18,48	25,78	40,00	40,00
<b>Tranche 3</b>													70,00	70,00	70,00	70,00
<b>Tranche 4</b>													50,00	50,00	50,00	50,00
<b>Tranche 5</b>													33,50	33,50	33,50	33,50
<b>Total</b>			<b>0,34</b>	<b>0,44</b>	<b>3,50</b>	<b>1,35</b>	<b>8,00</b>	<b>6,10</b>	<b>6,02</b>	<b>4,36</b>	<b>12,00</b>	<b>10,84</b>	<b>171,98</b>	<b>177,28</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>

## Navigation aérienne

Programme n° 612 | Justification au premier euro

	Coût détaillé par nature														(en million d'euros)	
	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP			AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
<b>Industriels</b>					1,45	0,47	2,69	2,38	2,03	1,70	4,71	4,19	36,25	36,24	38,10	38,10
<b>Logiciel</b>					1,41	0,46	2,24	2,26	1,69	1,61	3,13	2,88	24,10	32,01	58,92	58,92
<b>Matériels &amp; Installations</b>					0,04	0,01	0,46	0,13	0,34	0,09	1,58	1,32	12,14	13,98	20,33	20,33
<b>Travaux préparatoires</b>	2,00	1,93	0,01	0,01	0,00	0,00	0,10	0,05	0,07	0,04	0,55	0,32	4,25	5,61	12,50	12,50
<b>AMO / PMO</b>	4,16	3,81	0,33	0,43	0,60	0,41	2,51	1,29	1,89	0,92	2,02	2,14	15,55	16,34	22,00	22,00
<b>MCO</b>													20,00	20,00	20,00	20,00
<b>Total</b>	<b>6,16</b>	<b>5,74</b>	<b>0,34</b>	<b>0,44</b>	<b>3,50</b>	<b>1,35</b>	<b>8,00</b>	<b>6,10</b>	<b>6,02</b>	<b>4,36</b>	<b>12,00</b>	<b>10,84</b>	<b>171,98</b>	<b>177,28</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>

## Avancement au 31 décembre 2021

La stratégie du programme SYSAT G2 a été profondément revue en 2019 avec le choix d'une architecture centralisée, orientée services. Le cas d'affaires (business case) SYSAT Groupe 2 élaboré en 2020 a décliné cette stratégie : il précisait les objectifs du programme et posait une stratégie de réalisation avec un découpage en tranches de 2 ans indépendantes avec des dominantes fonctionnelles. Les deux premières tranches de SYSAT G2 ont été retenues comme opération pionnière avec la décorrélation AE/CP pour un montant de 40 M€ sur 3 ans. En 2021, les contraintes budgétaires ont conduit au décalage de la tranche 3 de 2023 à 2025, ce qui a imposé une revue des priorités pour intégrer, entre autres, les décommissionnements du système legacy et les impacts du projet Cloud@DSNA et donc une revue de l'analyse coût-bénéfice G2 qui est en cours. A noter toutefois les premiers résultats concrets avec les démonstrations du premier produit développé en mode agile initiées sur l'aéroport de Lyon-Saint Exupéry en novembre 2021.

## GAINS DU PROJET SYSAT G1

- Gain en sécurité, en performance pour les terrains de CDG et d'Orly, y compris environnementale.
- 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 G2

- Soutien au développement des procédures à moindre bruit sur les aéroports régionaux.
- Gain de sécurité et de ponctualité des vols.
- Gains liés à la mise en place de l'architecture centralisée orientée services.
- 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" (Data Link) 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 (surveillance enrichie).

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 Data Link pour les prestataires de navigation aérienne était fixée pour 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 à 70 % le taux d'équipement des aéronefs concernés).

Une seconde étape de valeur à plus long terme du Data Link, non intégrée 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 millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	29,87	28,00	1,38	1,95	0,76	1,36	0,69	0,65	0,61	0,96	0,67	1,02	0,00	0,00	33,29	33,29
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>29,87</b>	<b>28,00</b>	<b>1,38</b>	<b>1,95</b>	<b>0,76</b>	<b>1,36</b>	<b>0,69</b>	<b>0,65</b>	<b>0,61</b>	<b>0,96</b>	<b>0,67</b>	<b>1,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>33,29</b>	<b>33,29</b>

##### Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	27,10	33,29	+22,84 %
Durée totale en mois	168	192	+14,29 %

A noter que les chiffres de prévisions de dépenses pour 2022 sont différents de ceux annoncés dans le PAP 2022. Si celles-ci étaient de 0,79 M€ en AE et 0,56 M€ en CP pour 2022, elles sont désormais de 0,67 M€ en AE et 1,02 M€ en CP. Pour 2023, les nouvelles prévisions ne prévoient plus aucune dépense pour 2023. Cela entraîne une diminution du coût global de DATA-LINK, de l'ordre de 0,69 M€. Fin 2022, le système DATA-LINK sera donc opérationnel.

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte.

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.

Afin d'assurer la conformité réglementaire et en attente de la disponibilité de la fonction « requêtes pilote » dans 4-FLIGHT, il a été décidé en 2021 de développer une version du CAUTRA prenant en compte cette fonctionnalité. L'échéance d'implémentation dans 4-FLIGHT de cette fonction a été retardée et ne permet finalement pas d'atteindre l'échéance réglementaire, ce qui a rendu nécessaire une nouvelle version CAUTRA non budgétée initialement afin d'intégrer les fonctionnalités CARP et requêtes pilotes.

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 fixé 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 DSN : un déploiement avec ERATO pour les espaces atlantiques (centres de Bordeaux et Brest) et avec 4-FLIGHT pour les centres de Reims, Aix-en-Provence et Athis-Mons.

### **Évolutions 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 DSN 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, le 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 DSN 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 Électronique « 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-en-Provence 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 2022-2023 a donc induit une non-conformité potentielle de la France vis-à-vis de l'échéance de 2020, laquelle constituait déjà un report de fait accordé par la Commission européenne aux États en retard (la France n'étant pas le seul État 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. 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 +1 M€/an).

### 2020

Le développement complémentaire initié en 2018 (projet CARP) n'étant pas encore en service, une procédure d'infraction a été formellement lancée en mai 2020 par la Commission européenne. Une mise en demeure complémentaire a été déclenchée en février 2021 même si elle ne modifiait que la base légale et non le fond du grief. Enfin, un avis motivé a été adressé par la Commission européenne le 15 juillet 2021 pour demander une mise en conformité. La DSNA maintient donc des investissements significatifs pour atteindre une pleine conformité au plus tôt. Ces investissements ont été, et continuent d'être, pris sur le programme CAUTRA.

### 2022

La prise en charge des fonctions "Requêtes-pilote" et CARP par le programme CAUTRA depuis 2021 et les coûts associés permet de déterminer le coût définitif de Data-Link à 33,29 M€.

### Avancement au 1er février 2022

#### **Data Link CPDLC**

La France a déclaré fin octobre 2021 sa mise en conformité avec le règlement européen sur le data-link. Les 4 services data-link sont maintenant offerts dans les 5 centres de contrôle français. La Commission Européenne a alors décidé le 9 février de clôturer la procédure d'infraction vis-à-vis de la France.

#### **Data Link Surveillance Enrichie**

La surveillance enrichie est en service dans les centres de contrôle en route et à Roissy-CDG. L'implémentation pour les Approches est en cours pour des mises en service échelonnées sur 2022 et 2023. Son coût est pris en charge par le programme CAUTRA.

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Gain de sécurité par une diminution du taux d'occupation des fréquences ;
- Contribution au retour à un niveau acceptable de capacité du contrôle aérien français. Le taux d'utilisation effective par les pilotes 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 au S2 2021 avoisinant les 70 % pour le taux d'équipement, mais avec un taux d'utilisation proche des 30 % dans les espaces métropolitains, soit dans la moyenne constatée en Europe) ;
- A plus long terme, la capacité offerte par le Data Link devra également permettre aux systèmes de contrôle aérien de récupérer la prédiction de trajectoire calculée par l'ordinateur de bord de l'avion (SESAR EPP). Cela contribuera à l'optimisation des trajectoires et à la diminution des consommations de carburant et donc des émissions de CO2.

## 5. PROJET SEAFLIGHT

Les centres de contrôle aériens des Outre-Mer (Antilles-Guyane, Réunion-Mayotte, Nouvelle-Calédonie et Polynésie française) sont concernés, comme la métropole, par la modernisation de leurs systèmes de contrôle. Un premier projet, visant à moderniser le site de Tahiti, a été lancé en 2006. Un nouveau système 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 des performances 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 de l'OACI (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 Modernisation de la surveillance et de la gestion ATM (SUR/ATM) en outre-mer, a été lancé en 2011. Ce projet s'appuie sur cadre contractuel global (accord-cadre) destiné à acquérir un système ATM pour chaque site. Les sites compris dans le périmètre de SEAFLIGHT sont les Antilles-Guyane, La Réunion-Mayotte, et La Nouvelle-Calédonie.

Le premier marché subséquent, issu de l'accord-cadre SEAFLIGHT dédié aux systèmes ATM du programme, 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 Data Link. 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 phasé. A l'issue, d'autres marchés seront lancés pour les autres centres de contrôle Outre-Mer sur la base des systèmes de nouvelle génération et toujours adaptés au trafic aérien qui leur est spécifique.

Chaque trafic aérien ultra-marin a son organisation en matière d'espaces aériens et de circulations aériennes (routes-océaniques, continentales et approches pour Tahiti et Cayenne, projet de contrôle d'approche déporté à La Réunion pour Mayotte, coordination automatique inter-centres pour les deux approches antillaises, etc.), les systèmes font l'objet d'un processus d'achat séparé des systèmes métropolitains avec une démarche de privilégier des évolutions contenues d'un système industriel existant.

75 % du budget du programme sont de l'acquisition du système (équipement opérationnel, simulateur, supervision, matériel de test) et son adaptation, 10 % pour son installation et intégration sur sites et 5 % pour les prestations de pilotage et la formation.

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

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

### Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	16,87	12,98	2,04	2,60	2,08	1,69	1,93	1,80	1,82	3,33	2,87	1,88	4,32	7,52	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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>16,87</b>	<b>12,98</b>	<b>2,04</b>	<b>2,60</b>	<b>2,08</b>	<b>1,69</b>	<b>1,93</b>	<b>1,80</b>	<b>1,82</b>	<b>3,33</b>	<b>2,87</b>	<b>1,88</b>	<b>4,32</b>	<b>7,52</b>	<b>30,00</b>	<b>30,00</b>

**Évolution du coût et de la durée**

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

**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 « CNS de surveillance » au nouveau portefeuille « Outre-Mer » et en l'occurrence dans les projets 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 1er mars 2022 des SEAFLIGHT des Antilles et de la Guyane :****Jalons techniques :**

- En Guadeloupe : jalon d'essai d'acceptation sur site fonctionnelle passé avec succès 28 janvier 2022. Jalon de vérification de service régulier prévu en avril 2022.
- En Martinique : jalon d'essai d'acceptation sur site matérielle prévu en mars 2022.

**Jalons sites :**

- En Guyane : mise en service opérationnelle CACAO3 prévue en avril 2022.
- En Guadeloupe : début des formations en février 2022. Début des UOP prévu mi-mai 2022. Début de l'évaluation opérationnelle prévue septembre 2022. MESO prévue 3 mois après, en décembre 2022.

**Risques projets identifiés :**

- Délai de formation des contrôleurs : La formation des ATCO APP TWR en stripping électronique est une première à la DSNA : nouvelle IHM, nouvelles méthodes de travail. De plus le site doit maintenir un équilibre Tour de Service/ Formation cohérent avec ses ressources ATCO.
- Délai de réponses du STAC : charge de travail impactée par 4-FLIGHT.
- Disponibilité d'ADACEL après la Guadeloupe : L'industriel a remporté d'autres contrats (St Lucie, Seychelles, etc..).

**Fonctionnalités et bénéfices attendus**

Les projets SEAFLIGHT renforcent la résilience du service de la DSNA, ouvrent des opportunités d'intégrations avec les opérateurs voisins, se conforment aux politiques régionales du développement de la navigation aérienne. En l'espèce, ils renforcent la connectivité des départements et territoires ultra-marins de la France.

Couplés à la capacité accrue de surveillance apportée par les données de surveillance satellitaires ADS-B mises à la disposition des contrôleurs aériens les systèmes SEAFLIGHT améliorent significativement la capacité à localiser un vol en détresse et à rendre le service de recherche et sauvetage qui incombe aux organismes de l'aviation civile ultra-marins.

Dans le cas des services de navigation aérienne de Guyane, son projet SEAFLIGHT permet tout à la fois de répondre aux besoins du contrôle du trafic domestique (intérieur), la coordination civile et militaire, notamment lors des lancements spatiaux, mais aussi de contrôle dans les espaces océaniques délégués à la France par l'OACI et dans lesquels transitent une partie des 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.

## 6. PROJET NVCS

Le programme NVCS (*New Voice Communication System*) vise à remplacer l'actuel système de communications vocales 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 renforce l'enjeu de sécurisation de 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 pour ce projet, une part importante du coût du projet NVCS reste liée à des installations et des matériels électroniques, 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 centres de contrôle aérien français (les 5 CRNA et CDG) 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 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.

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).

L'année 2011 correspond à l'entrée en vigueur de l'accord-cadre (cf. infra) et doit donc bien être considérée comme l'exercice de lancement du projet.

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

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

### Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	45,67	29,67	13,31	6,81	6,14	11,41	7,04	11,69	5,23	8,72	6,23	8,94	36,64	47,67	113,22	113,22
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>45,67</b>	<b>29,67</b>	<b>13,31</b>	<b>6,81</b>	<b>6,14</b>	<b>11,41</b>	<b>7,04</b>	<b>11,69</b>	<b>5,23</b>	<b>8,72</b>	<b>6,23</b>	<b>8,94</b>	<b>36,64</b>	<b>47,67</b>	<b>113,22</b>	<b>113,22</b>

### Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	104,00	113,22	+8,87 %
Durée totale en mois	198	180	-9,09 %

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

Coût détaillé par nature (en M€)	2019 et années précédentes en cumul		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision		2023 et années suivantes en cumul		Total (2011-2025)	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
<b>Coût projet : Développement Logiciel des systèmes Main et Backup et de la Supervision</b> (Marchés Subséquents 1,2,8,11)	24,10	14,33	1,67	5,14	1,75	5,33	1,71	4,39	1,37	1,78	4,87	8,08	33,72	33,72
<b>Coût projet : Acquisition et déploiement des systèmes pour les 5 CRNAs (Installations, Energie, Matériels, Hardware, Formations, Prérequis aux déploiements)</b>	32,26	20,22	3,85	5,55	1,95	4,73	1,72	3,49	2,06	4,35	24,00	30,28	63,89	63,89
<b>Coûts récurrents : AMO hors maintenance (étude de sécurité, étude de sureté, soutien logistique, AMO, AMOA)</b>	2,62	1,93	0,62	0,72	0,95	1,19	1,31	0,84	1,1	2,32	3,10	2,94	8,75	8,75
<b>Coût projet : Acquisition et déploiement d'un simulateur dans les 5 CRNAs</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Coûts récurrents : MCO</b>														
MCO logicielle Main*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,25	0,49	0,00	0,41	0,49	2,43	2,84	3,33	3,33
MCO logicielle Backup	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,09	0,00	1,86	2,95	2,95	2,95
MCO Matérielle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,38	0,58	0,58	0,58
<b>Total</b>	<b>58,98</b>	<b>36,48</b>	<b>6,21</b>	<b>11,41</b>	<b>7,04</b>	<b>11,69</b>	<b>5,23</b>	<b>8,72</b>	<b>6,23</b>	<b>8,94</b>	<b>36,64</b>	<b>47,67</b>	<b>113,22</b>	<b>113,22</b>

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. En 2021, le coût prévisionnel final a été réévalué à 113,22 M€ du fait de la réévaluation du coût du simulateur.

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 Roissy CDG. Le premier déploiement était planifié en 2015 et le dernier en 2022-2023.

### Évolutions 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 « *build 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 du déploiement 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 « *build 2* ». Des incréments supplémentaires (« *build 3* » et « *build 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 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 1ère tranche de déploiement) et du coût de référence (+10,9 %)

Les tests et validation de l'incrément *build 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 « *build 4* » et son planning de déploiement dans le centre Eurocontrol de MUAC et le coût et le calendrier d'une version complémentaire « *build 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 « *build 4* » et au développement d'une version « *build 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 et 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-en-Provence, Reims, Athis-Mons) 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 European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA)). 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-en-Provence 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€, 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.

#### 2020 :

Le périmètre du projet reste globalement inchangé par rapport à l'avancement 2019. Les échéances projet sont maintenues malgré la crise sanitaire subie en 2020. Le coût prévisionnel final actualisé en 2020 passe à 111,00 M€ au lieu de 110,84 M€ du fait de la réévaluation plus précise de certains coûts.

#### 2021 :

A périmètre constant, le coût global du projet NVCS est maintenant évalué à 113,22 M€. La modification du coût prévisionnel est due à une réévaluation du coût d'acquisition du simulateur ainsi qu'à un recours plus important à l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

### **Avancement au 1er février 2022**

Le projet a connu des avancées significatives fin 2021 avec la validation en usine de la version logicielle NVCS Main « Build 5 » ainsi que la première étape des vérifications site des systèmes Main et Backup à Brest. Le coût global du projet NVCS a été révisé à 113,22 M€. La modification du coût prévisionnel est due à un changement de la stratégie d'acquisition d'un simulateur fourni par l'industriel au profit d'un système moins coûteux.

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 à la mutualisation 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) ;

## Navigation aérienne

Programme n° 612 | Justification au premier euro

- 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 (**Chaine 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 (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 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 » métropolitaines (hors CDG mais y compris Orly) et d'Outre-Mer. Ce nouveau VCS (*Voice Communication System*) viendra remplacer les systèmes RAITEA 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 %).

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

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

### Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,43	0,10	0,40	0,53	0,59	0,27	36,42	3,77	12,39	1,64	4,38	6,20	19,28	28,73	37,47	37,47
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>0,43</b>	<b>0,10</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>	<b>0,59</b>	<b>0,27</b>	<b>36,42</b>	<b>3,77</b>	<b>12,39</b>	<b>1,64</b>	<b>4,38</b>	<b>6,20</b>	<b>19,28</b>	<b>28,73</b>	<b>37,47</b>	<b>37,47</b>

### Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	36,94	37,47	+1,43 %
Durée totale en mois	60	60	

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte.

Le total de CATIA Tranche 1 prend en compte des dépenses préalables à 2019 (concernant des études de faisabilité) qui, bien que dans le périmètre de la tranche 1 de CATIA ne sont pas à prendre en compte pour ce qui est de l'opération pionnière CATIA Tranche 1, décidée en 2020 et budgétée aujourd'hui à 37,47 M€.

Le projet CATIA fait partie des opérations pionnière de la DSNA pour lesquelles il y a une gestion différenciée des AE et des CP par année. La totalité des AE a été mise en place en 2021. Mais, les engagements sur des marchés ne se fait pas sur la seule année 2021 mais sur toute la durée du projet, sont donc inscrits désormais les prévisions de consommation des AE et non pas la mise en place de celles-ci dans le PLF 2021.

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

Coût détaillé par nature (en M€)	2018 et années précédentes Exécution		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision		2023 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Coûts marché (uniquement marché d'acquisition VCS CATIA : hors installation)							21,41	2,47	11,33	0,74	2,37	4,26	6,93	15,63	20,63	20,63
Coûts récurrents : AMO hors maintenance (étude de sécurité, étude de sûreté, soutien logistique, AMO, AMOA)	0,43	0,10	0,40	0,53	0,59	0,27	8,10	0,8	0,87	0,77	1,26	1,36	5,92	6,44	9,47	9,47
Coûts Pré-requis - Systèmes de supervisions, enregistrements légaux, réseaux...)									0,13	0,13	0,02	0,02	0,61	0,61	0,76	0,76
Coûts installations, réseaux et supervision							6,91	0,5	0,06	0,00	0,73	0,56	5,82	6,05	6,61	6,61
<b>Total</b>	<b>0,43</b>	<b>0,10</b>	<b>0,40</b>	<b>0,53</b>	<b>0,59</b>	<b>0,27</b>	<b>36,42</b>	<b>3,77</b>	<b>12,39</b>	<b>1,64</b>	<b>4,38</b>	<b>6,20</b>	<b>19,28</b>	<b>28,73</b>	<b>37,47</b>	<b>37,47</b>

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 2017, le coût total a été ré-évalué à 120 M€ et sa durée à 150 mois. La stratégie a été modifiée en 2019, en séparant le projet en deux tranches, la première visant à traiter les 4 premiers sites, pour un montant évalué à 36,94 M€ et une durée de 60 mois.

C'est le périmètre de la première tranche 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 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'offre 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'offre, 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 1ère 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 1ère 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). 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€.

#### 2020-2021 : mise en place de la tranche 1 du projet

Il a été décidé en 2020 d'inscrire le projet CATIA dans le cadre des opérations pionnières pour lesquelles la DSNA a demandé la totalité des AE nécessaires à la tranche 1 du projet. Ces ressources sont arrivées en 2021 et le 1er marché subséquent CATIA a été signé le 15 février 21 matérialisant le début des activités de développements logiciels avec les fournisseurs.

#### **Avancement au 1<sup>er</sup> février 2022**

Les phases de planifications projet avec les industriels ont été clôturées en 2021 et la phase de spécification et conception système est en cours.

Des moyens d'atténuation sont en cours d'évaluation pour maintenir la date de mise en service du premier site CATIA malgré des retards dans le cycle de développement du système secours.

Les travaux préalables à l'installation des systèmes se déroulent de manière nominale sur le site pilote.

#### **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.

## 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 phase 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 d'assister les contrôleurs aériens dans la gestion stratégique des vols, afin de limiter la charge de gestion tactique de conflits sur des secteurs de contrôle réduits. Le projet ATC Tools apportera en particulier de la valeur à moyen terme en support aux concepts d'opérations novateurs de SESAR (*Free Route*).

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 millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,00	0,00	0,63	0,29	0,49	0,31	0,80	0,80	0,80	0,82	0,39	0,50	7,19	7,58	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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,63</b>	<b>0,29</b>	<b>0,49</b>	<b>0,31</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,82</b>	<b>0,39</b>	<b>0,50</b>	<b>7,19</b>	<b>7,58</b>	<b>9,50</b>	<b>9,50</b>

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

**Évolution du coût et de la durée**

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

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte.

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

Le coût prévisionnel de référence 2019 du projet 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, alors 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 2025-26).

**Avancement au 1er septembre 2021**

- Maturation du concept sur le service de prévention de pénétration de zone (service anticipatif et tactique), maquettage et démonstrations ;
- Spécifications d'évolutions de l'Agenda Système basé sur ERATO, préfigurateur du MTCD 4-FLIGHT, en cohérence avec les spécifications MTCD issues des travaux du Groupe de Travail ATC TOOLS (regroupant des experts opérationnels des différents CRNA), dans le but de produire un prototype pour des évaluations en 2022.

**Avancement au 1er février 2021**

La feuille de route d'implémentation et le scénario industriel associé sont en cours de consolidation pour tenir compte de la focalisation des ressources sur la mise en œuvre de la stratégie d'accélération du déploiement du système 4-FLIGHT.

Les gains attendus du projet sont les suivants :

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

**9. PROJET HOLOGARDE**

HOLOGARDE est un projet expérimental mené en partenariat entre la DSNA et ADP, faisant l'objet d'un marché avec la Société Hologarde à qui Thalès/ Aveillant fournit principalement les radars 3D Holographiques, destinés à détecter et filtrer des cibles très petites (oiseaux, drones). Il a pour objet la mise en place et tests 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 et de sûreté. Ce démonstrateur est 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 évaluation, le périmètre du projet aurait pu 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 à la suite de la présence de drones sur la plate-forme. 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 millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,00	0,00	2,63	0,14	0,00	1,30	0,12	2,06	0,30	1,31	0,10	0,28	0,00	0,00	3,03	3,03
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,63</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>1,30</b>	<b>0,12</b>	<b>2,06</b>	<b>0,30</b>	<b>1,31</b>	<b>0,10</b>	<b>0,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,03</b>	<b>3,03</b>

### Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	6,92	3,03	-56,21 %
Durée totale en mois	36	28	-22,22 %

Le coût en masse salariale du projet n'est pas pris en compte

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

Coût détaillé par nature (en M€ TTC)	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Prévision		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision		2023 et années suivantes en cumul		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
<b>Coût projet (marché)</b>	0,00	0,00	2,63	0,14	0,00	1,30	0,12	2,06	0,30	1,31	0,10	0,28	0,00	0,00	<b>3,03</b>	<b>3,03</b>
Logiciel																
Installations/Matériels/Hardware	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,63</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>1,30</b>	<b>0,12</b>	<b>2,06</b>	<b>0,30</b>	<b>1,31</b>	0,10	0,28	0,00	0,00	<b>3,03</b>	<b>3,03</b>

A noter également qu'ADP participe au financement de ce projet pour lequel la DSNA reçoit une contribution de 0,86 M€ TTC en déduction du coût total de 3,03 M€ TTC.

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

En plus du constat partagé par les services de l'État du développement de cette « menace » depuis 2015, le cas d'affaire initial et la justification en opportunité de lancer cet investissement se sont basés sur deux éléments

principaux. Tout d'abord le ministère des Armées a très tôt indiqué qu'il ne prendrait pas en charge la protection des aéroports contre la menace drones. 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, 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 en 2021

Le projet a subi un retard de plusieurs mois et des difficultés dues aux mesures de confinement, les équipes d'Aveillant, basées à Cambridge (Royaume-Uni) ne pouvant venir en France pour les installations et les tests sur le site de l'aéroport de CDG.

Ces tests ont montré des performances de détection très insatisfaisantes en particulier des radars installés en hauteur à CDG (Tour de 46 mètres environ), mais aussi des goniomètres.

La mise au point de ce type de système sur un Aéroport tel que CDG s'est avérée très complexe et délicate. Des discussions établies avec le Prestataire de Navigation Aérienne allemand (DFS) qui a une problématique similaire de protection anti-drones sur ses aéroports majeurs en Allemagne nous ont confirmé cette difficulté et l'absence de solution globale clé en mains sur le marché répondant de façon satisfaisante aux besoins.

Un plan d'actions a été conduit avec ADP, Hologarde et Thalès de façon à trouver des améliorations possibles et/ou alternatives, ainsi par exemple :

- rechercher d'autres sites d'installation que la Tour où ces radars avaient été installé par Thalès.
- compléter la couverture radars en couche basse par adjonction d'autres radars sur de nouveaux site
- améliorer les algorithmes de détection radar
- changer les goniomètres

Un comité de Direction s'est tenu le 22 octobre 2021 avec ADP/Hologarde. Faute d'alternatives satisfaisantes permettant d'espérer atteindre les objectifs de la DSNA dans le cadre du budget et du planning du marché, la DSNA a pris la décision de mettre un terme à celui-ci et a notifié à Hologarde la résiliation du marché pour raison d'intérêt général avec préavis de 3 mois. Les radars ont été désinstallés et repris par Thalès.

### Avancement au 1er février 2022

La DSNA a lancé un appel à manifestation d'intérêt pour faire le point des solutions émergentes sur le marché qui permettraient par d'autres approches d'améliorer la protection de CDG.

Ce projet sera amendé en PAP 2023 avec les résultats de cet appel à manifestation d'intérêt.

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 déroutements de vol qu'ils impliquent.

## 10. PORTEFEUILLE NETWORK COLLABORATIVE SERVICE

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 ensemble 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 programme 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 principaux systèmes sont :

- AMAN, le système de séquençement étendu des arrivées des aéroports qui permet d'assurer la fluidité des vols à destination d'un aéroport, en collaboration avec les centres de contrôle amont ;
- DMAN, le système de séquençement collaboratif des départs des aéroports, qui permet d'organiser les départs d'un aéroport en coordination avec d'une part les opérations d'embarquement menées par les compagnies et les exploitants de terminaux, et d'autre part les centres de contrôle aval et l'ensemble du réseau de trafic aérien ;
- SALTO, le système de gestion de l'équilibre demande / capacité des secteurs des centres de contrôle en-route qui permet d'assurer la régulation quantitative des pointes importantes de trafic avec le « Network Manager » d'EUROCONTROL, afin de maintenir le flux dans les limites de capacité conforme à la sécurité ;
- En complément le système 4ME déployé sur toutes les positions de contrôle en-route permet une régulation dynamique plus efficace pour les pointes limitées ;
- Les systèmes collaboratifs, comme le portail CDM@DSNA, qui permettent d'aider au partage d'information et supportent la prise de décision collaborative avec les parties prenantes pour optimiser l'utilisation du réseau de trafic aérien et la performance du service rendu en conditions nominale et dégradée ;
- Le Portail PostOPS qui fournit des moyens d'analyse des situations passées afin d'objectiver la performance, de détecter des comportements récurrents et d'évaluer de nouveaux scénarios opérationnels ;
- De nombreuses innovations émergent dans ce domaine sous l'impulsion de SESAR, pour être régulièrement intégrées dans cet ensemble.

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 des gains environnementaux croissants liés à l'optimisation des trajectoires de vol, en limitant les 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 la conformité réglementaire à la nouvelle feuille de route digitale du Ciel unique européen.

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

## Navigation aérienne

Programme n° 612 | Justification au premier euro

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

## Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	33,70	32,01	7,16	6,52	4,73	5,47	7,88	7,70	5,48	4,12	6,41	6,41	26,82	29,77	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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>33,70</b>	<b>32,01</b>	<b>7,16</b>	<b>6,52</b>	<b>4,73</b>	<b>5,47</b>	<b>7,88</b>	<b>7,70</b>	<b>5,48</b>	<b>4,12</b>	<b>6,41</b>	<b>6,41</b>	<b>26,82</b>	<b>29,77</b>	<b>84,30</b>	<b>84,30</b>

## Évolution du coût et de la durée

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

## 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.

Une ventilation révisée en 2018 a eu pour objectif de plus clairement distinguer ce qui relève de l'infrastructure de ce qui relève des applicatifs et des nouveaux services. En conséquence, le nouveau coût prévisionnel du portefeuille Network Collaborative Services s'établit à 84,3 M€.

Avancement au 1<sup>er</sup> septembre 2021

La boîte à outils offerte par le portefeuille s'est sensiblement enrichie. Elle apporte une aide à l'optimisation collaborative des flux de trafic et de la configuration de nos services, afin de mieux soutenir la performance tant sur la sécurité, l'environnement, l'efficacité, et la résilience.

Sur le volet de gestion des arrivées et des départs :

- DMAN : pour la gestion des départs en coordination avec les exploitants d'aéroports et le network manager est déployé sur les 4 aéroports majeurs qui ont obtenus la certification ACDM par EUROCONTROL : CDG, Orly, Nice, Lyon ;

- AMAN : pour la gestion des arrivées est déployé sur 4 aéroports et 2 CRNA : CDG, ORY avec le CRNA/N - Nice, Lyon avec le CRNA/SE et un mode de fonctionnement en horizon étendu vers des CRNA plus en amont, y compris étrangers, a été réalisé ;
- SWIM AMAN : le premier service SWIM en Europe permettant de partager la séquence arrivée étendue avec les parties intéressées a été réalisé pour la Région Parisienne ;
- IODA : un outil innovant a été déployé au CRNA/N pour la mise en œuvre pionnière du Target Time of Arrival (TTA), une nouvelle méthode SESAR de régulation fine des arrivées de CDG avec le Network Manager ;
- PREVI : cet ancien système centralisé a été adapté pour développer une solution Advanced ATC Tower pour des aéroports régionaux, qui est en cours d'évaluation à LFBO et LFML avec le Network Manager.

Sur le volet gestion du segment en route :

- SALTO : un outil directement connecté au système du Network Manager via le SWIM B2B@NM est déployé pour toutes les FMP des 5 CRNAs et facilite la gestion des régulations des flux En Route ;
- 4Me : un outil permettant d'assurer les dialogues de la position de contrôle tactique avec la boîte à outils collaboratifs a été déployé sur toutes les CWP des 5 CRNAs. Il permet d'assurer la gestion étendue des arrivées, de coordonner des mesures ATFM plus fines, et d'avoir une meilleure conscience de la situation sur le réseau ;
- MAPD : un nouveau service de donnée SWIM permettant d'avoir et de partager une vision nationale plus précise de l'activité des zones militaires est en cours de déploiement.

Sur le volet services performance collaborative :

- PortailCDM@DSNA : ce portail Internet fournit de multiples services (rerouting, alertes, suivi du couvre-feu, coordination civile militaire pour l'utilisation de l'espace, etc.) à de nombreuses compagnies et aux cellules de crise. Il sert également de support aux échanges liés à la mise en place du GRF (*Global reporting format*) au 12 août 2021 sur près de 150 aéroports ;
- BigSky : ce système a été déployé à CDG et est pionnier des échanges de l'AOP/NOP (Airport Operations Plan/ Network Operations Plan) entre la DSNA, ADP et le NM ;
- ConfOptimizer : service innovant qui introduit l'Intelligence Artificielle pour optimiser les configurations secteurs des positions de contrôle dans les centres en-route. Un prototype est en cours d'évaluation par les ACC pionniers ;
- MTO sur SWIM : des services de données météorologiques digitalisées permettent la consultation intégrée directement sur les outils 4Me, IODA, BigSky ;
- 4WARD : un outil exploratoire d'aide à la mesure d'impact des phénomènes MTO pour la prise de décision de mesures ATFCM ;
- PostOPS : un Portail disponible pour tous les agents qui permet de suivre et analyser de façon harmonisée la performance réalisée, et qui s'enrichit de nouveaux services selon un rythme mensuel ;
- Enfin, les réflexions sont en cours sur la meilleure prise en compte des critères de performance verte dans les outils d'optimisation.

## Avancement au 1<sup>er</sup> février 2022

De nombreux résultats ont été obtenus en 2021 malgré le contexte sanitaire :

- Collaborative Network Management : Mise en service de la version SALTO V6 sur toutes les FMPs pour le dépôt des régulations, capacités et configuration via le B2B@NM. Accréditation par le NM pour les STAM RRP sur le PortailCDM@DSNA à LFEE. Succès des évaluations Advanced ATC Tower à LFBO/LFML par le NM ;
- Extended Arrival Management : mise en service de AXP V1 (Advanced XMAN Paris) au CRNAN, démonstration du service SWIM AMAN associé, et accréditation par le NM pour les TTA sur IODA à LFFF ;
- Echanges de données DSNA / Météo France : service SWIM AIREP expérimental vers Météo France en œuvre à CRNAO et CRNASO (conformité réglementaire). Préparation d'une roadmap commune de Services MTO Avancés.
- Mise en service du règlement GRF OACI en France avec un service centralisé de recueil des informations RCR (Runway Condition Report) des exploitants via le Portail CDM@DSNA;

- Evolutions régulières sur PostOPS.dsna.fr ("Weekly Briefing DSNA" et "Sector Configuration UCESO/UCESA») et sur le PortailCDM@DSNA (ASM : AirSpace Management , FUA : Flexible Use of Airspace, dépôt de NOTAM)
- Version AMAN pour les jalons 4Flight ;
- Architecture numérique ECDM : Séminaire ECDM sur la stratégie de rationalisation et le pilotage par objectif plutôt que par produit. CRNAN, CRNASE et CRNASO migrent sur l'instance 4Me centralisée virtualisée au CRNAN.
- Déploiement en mode Cloud ready au CESNAC du serveur ASM (MAPD) et du serveur ATFCM national centralisé (CASPER).

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Amélioration de la ponctualité et de la qualité de service ;
- Gains environnementaux par l'optimisation des trajectoires ;
- Gains en termes de transformation de l'organisation et de modernisation du management technique de la DSNA (soutien aux nouvelles méthodes de développement Agile) ;
- Gains 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 rendus ;
- développer de nouveaux services notamment dans le contexte UTM (Unnamed Traffic Management) ;
- mettre en place une offre agile de services ;
- assurer la conformité réglementaire vis à vis de l'Annexe 15 de l'OACI 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 ;
- 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 : 2023) ;
- 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 en mars 2020) et remplaçant le système BDA au Service de l'Information Aéronautique, service central de la DSNA délocalisé à Bordeaux (mise 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 (BDNO) de la DSNA et prévoit l'interface entre les bases de données ADP et les bases de données du SIA.

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

## COÛT ET DURÉE DU PROJET

### Coût détaillé par nature

(en millions d'euros)

	2018 et années précédentes		2019 Exécution		2020 Exécution		2021 Prévision		2021 Exécution		2022 Prévision PAP 2022		2023 et années suivantes		Total	
	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Hors titre 2	0,87	0,56	3,66	3,97	6,14	4,23	8,92	8,35	7,19	5,05	4,72	6,16	12,24	14,85	34,82	34,82
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	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>0,87</b>	<b>0,56</b>	<b>3,66</b>	<b>3,97</b>	<b>6,14</b>	<b>4,23</b>	<b>8,92</b>	<b>8,35</b>	<b>7,19</b>	<b>5,05</b>	<b>4,72</b>	<b>6,16</b>	<b>12,24</b>	<b>14,85</b>	<b>34,82</b>	<b>34,82</b>

### Évolution du coût et de la durée

	Au lancement	Actualisation	Écart en %
Coût total en M€	20,00	34,82	+74,10 %
Durée totale en mois	120	120	

### 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.

### Évolutions 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 initial était évalué à 20 M€ selon une trajectoire de déploiement par étapes sur une période de 10 ans de 2018 à 2027, il a ensuite évolué pour atteindre 34,8 M€ avec l'extension des projets requis pour répondre aux nouveaux besoins de la transition vers le tout numérique de l'AIM et à l'évolution des réglementations européennes et OACI.

A noter que le périmètre cumulé 2018,2019 et années antérieures, a été affiné et expurgé des projets achevés et des opérations d'infrastructures hors périmètre spécifique à l'AIM (immobilier, etc.). Ainsi pour tenir compte des coûts réels d'acquisition des systèmes (SEPIA, SOFIA briefing, ECIT, etc.) notamment des coûts de développements et de MCO (maintien en condition opérationnelle), des nouveaux standards techniques exigeant des développements et des outils nouveaux, notamment le service aux usagers, d'outils de mises en conformité des bases de données et des productions pour la mutation de l'AI vers le tout numérique à l'horizon 2025, il a été nécessaire de lancer de nouveaux projets. Il convient aussi d'ajouter le marché national de relevés, lancé en 2021, qui alimente aussi toutes les bases de données de la DSN (0,5 M€/an). Les projets SEPIA et GeoDB sont cofinancés par la CE (Commission européenne dans le cadre de CINEA).

**Avancement au 1<sup>er</sup> février 2022**

- SOFIA BRIEFING : la mise en service opérationnelle prévue en 2021 a été reportée à 2022 en raison de problèmes techniques en cours de correction.
- SOFIA VAC : la mise en service opérationnelle d'une première version pour tablette Apple en 2021 ; nouvelles versions prévues en 2022.

Les gains attendus du projet sont les suivants :

- Conformité réglementaire ;
- Interopérabilité ;
- 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)

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) <b>712 665 645</b>	CP ouverts en 2021 * (P1) <b>634 393 233</b>
AE engagées en 2021 (E2) <b>600 896 237</b>	CP consommés en 2021 (P2) <b>592 742 226</b>
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) <b>116 059 720</b>	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) <b>198 114 696</b>
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) <b>0</b>	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) <b>394 627 530</b>

### RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) <b>306 476 332</b>					
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) <b>-6 234 539</b>					
<b>Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net</b> (R3 = R1 + R2) <b>300 241 793</b>	–	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) <b>198 114 696</b>	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) <b>102 127 097</b>	
AE engagées en 2021 (E2) <b>600 896 237</b>	–	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) <b>394 627 530</b>	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) <b>206 268 707</b>	
				<b>Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021</b> (R6 = R4 + R5) <b>308 395 804</b>	
					Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) <b>137 852 924</b>
					Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) <b>170 542 880</b>

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

\* LFI 2021 + reports 2020 + mouvements réglementaires + FdC + AdP + fongibilité asymétrique + LFR

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

**Justification par action****ACTION****01 – Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne**

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>245 178 210</b>	<b>302 520 393</b>		<b>245 178 210</b>	<b>297 914 684</b>	
Achats et services extérieurs	20 600 000	81 600 527		20 600 000	75 840 489	
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	75 000	17 611		75 000	21 956	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	223 503 210	220 541 266		223 503 210	221 690 203	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	1 000 000	360 989		1 000 000	362 036	
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>300 000</b>		<b>2 300 000</b>	<b>300 000</b>		<b>2 300 000</b>
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	300 000		2 300 000	300 000		2 300 000
<b>Total</b>	<b>245 478 210</b>	<b>302 520 393</b>	<b>2 300 000</b>	<b>245 478 210</b>	<b>297 914 684</b>	<b>2 300 000</b>

*Dans un souci d'amélioration qualitative des imputations budgétaires, les opérations d'innovation, de cyber SI (système d'information), de SIG (système informatique de gestion) et de simulation, sont depuis le PAP 2021 imputées sur l'action 2. Ce choix s'explique par la nature des dépenses citées, qui relèvent davantage de l'exploitation et de l'innovation que du soutien et des prestations externes de la DSNA.*

*En 2021, les crédits d'investissement de la DSNA de l'action n° 1 « Soutien et prestations externes de la Navigation aérienne » ont été de 0 € en AE=CP. Ces dépenses sont prévues au portefeuille 10 « soutien et méthodes managériales » (prestations et équipements divers).*

**ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE****ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS**

L'exécution 2021 des achats et services extérieurs s'élève à 81,60 M€ en AE et 75,84 M€ en CP. Les dépenses sont ventilées comme suit :

- Études, assistance et prestations de service et achats divers et autres dépenses d'exploitation : 65,12 M€ et 59,23 M€ en CP

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 : 0,49 M€ en AE et 1,09 M€ en CP  
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 1 650 000 € en AE et en CP), à la dotation en chaînes largables SAR et à leur maintenance (environ 300 000 € en AE et 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 un prestataire) et aux recherches effectuées par les radioamateurs (convention ADRASEC) pour 50 000 €.
- Maintien des compétences : 10,69 M€ en AE et 10,29 M€ en CP.
- Maintien des compétences en langue anglaise : 4,3 M€ en AE et 4,1 M€ en CP. Cette compétence fait partie des exigences fixées par l'OACI dans le cadre des licences européennes de contrôle ;
- Maintien des compétences en informatique : 2 M€ en AE et CP. Elles concernent principalement les ingénieurs électroniciens des systèmes de la sécurité aérienne (IESSA). Certains de ces stages sont indispensables pour l'obtention des qualifications statutaires dans ce corps.
- Autres formations liées au maintien des compétences : 4,39 M€ en AE et 4,19 M€ en CP. 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) qui sont assumées par la direction des opérations au profit de tous les agents de la navigation aérienne susceptibles d'en bénéficier.
- Dépenses de déplacement : 5,3 M€ en AE et 5,2 M€ en CP.

## ■ IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2

En 2021, un montant d'environ 0,02 M€ en AE et 0,02 M€ en CP a été dépensé au titre des impôts, taxes et versements assimilés, tout comme en 2020.

## ■ AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE

La subvention versée à la Fédération nationale des radioamateurs au service de la Sécurité civile (FNRASEC), telle que précisé plus bas, est désormais comptabilisée dans les autres charges de gestion courante et plus dans les achats et services extérieurs, expliquant la modification entre ce qui a été demandé en PLF 2021 et la LFI 2021.

### **Les crédits relatifs aux autres charges de gestion courante se divisent entre :**

- Les dépenses se rapportant aux opérateurs dits "organismes extérieurs" sont explicitées dans la partie "Éléments transversaux au programme". Elles représenteront un montant de 216,6 M€ en AE et CP en 2021.
- Ce poste comprend également les coûts de l'action sociale, dont l'exécution a été de 0,03 M€ en AE et 0,07 M€ en CP en 2021.
- Par ailleurs les autres dépenses prévues sur ce poste au titre de dépenses d'intervention sont de l'ordre de 0,13 M€ en AE et 0,04 M€ 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

## CHARGES EXCEPTIONNELLES

Ce poste comporte des achats divers (intérêts moratoires, indemnités de dommage et intérêts) pour 0,36 M€ en AE et 0,36 M€ en CP.

Par ailleurs, un montant de 606 € en AE et 165 € en CP a été engagé en 2021 au titre des réparations judiciaires. Ce montant correspond aux différentes affaires en cours pour lesquelles la DSNA peut être condamnée.

## ACTION

## 02 – Exploitation et innovation de la Navigation aérienne

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>64 576 146</b>	<b>89 727 264</b>	<b>3 100 000</b>	<b>64 576 146</b>	<b>104 513 482</b>	<b>3 100 000</b>
Achats et services extérieurs	64 576 146	89 678 700	3 100 000	64 576 146	104 467 345	3 100 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2		48 564			46 137	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante						
Charges financières						
Charges exceptionnelles						
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>337 357 980</b>	<b>208 648 580</b>	<b>5 600 000</b>	<b>267 357 980</b>	<b>190 314 060</b>	<b>5 600 000</b>
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	337 357 980	208 648 580	5 600 000	267 357 980	190 314 060	5 600 000
<b>Total</b>	<b>401 934 126</b>	<b>298 375 844</b>	<b>8 700 000</b>	<b>331 934 126</b>	<b>294 827 542</b>	<b>8 700 000</b>

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 près de 3 000 agents. Le montant des dépenses locales d'exploitation est affecté 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.

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Les crédits relatifs aux achats et services extérieurs s'élèvent à 89,68 M€ en AE et 104,47 M€ en CP.

Les dépenses principales sont ventilées comme suit :

- 15,57 M€ en AE et 29,19 M€ en CP pour les dépenses de télécommunications :
  - Les lignes non spécialisées (postes téléphoniques) représentent près de 2 500 unités ;
  - 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 les communications téléphoniques de bureau. Ce poste a été réévalué afin d'être uniquement financé à partir de dépenses d'exploitation.
- 23,02 M€ en AE et 21,59 M€ en CP ont été dépensés en 2021 sur le poste de la maintenance. Ce poste se décompose comme suit :
  - 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.
- 28,14 M€ en AE et 32,37 M€ en CP pour les dépenses informatiques pour :
  - Les dépenses bureautiques (terminaux, imprimantes et 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, Télélogic) ;
  - Les contrats de maintenance des logiciels et systèmes informatiques non individualisables par centre opérationnel ;
  - L'infogérance système et l'info gérance génie logiciel ;
  - L'augmentation de l'âge moyen des matériels demande un effort supplémentaire en remplacement.
- 5,9 M€ en AE et 5,5 M€ en CP pour les dépenses de nettoyage :

Ce poste a connu une forte augmentation en 2020 et 2021 du fait de la crise sanitaire. Les nettoyages des locaux ont été renforcés, notamment dans les postes opérationnels pour éviter tout risque de contamination.

**Navigation aérienne**

Programme n° 612 | Justification au premier euro

- 12,40 M€ en AE et 11,85 M€ en CP pour les fluides :  
Les dépenses de fluides sont composées de l'électricité, du fioul, de l'eau et des carburants nécessaires pour la fourniture du service de navigation aérienne.
- 4,65 M€ en AE et 3,97 M€ 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 (dont étanchéité et mise 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.

**ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS**

Les dépenses d'investissement de l'action n° 2 du programme 612 s'élèvent à 208,65 M€ en AE et 190,31 M€ en CP pour l'année 2021.

Déclinaison du programme d'investissement en portefeuilles (voir section sur les grands projets informatiques).

Le programme d'investissement, qui doit répondre aux objectifs liés à l'environnement, à la sécurité et à la performance, s'inscrit dans un programme pluriannuel d'investissement organisé et piloté au travers de 10 portefeuilles, dont 2 respectivement décomposés en 3 et 4 segments de portefeuilles – listés ci-dessous. Celui-ci précise, pour chacun de ces portefeuilles et segments :

- Le total des dépenses AE/CP pour l'action 2 correspondant aux projets/programmes/activités de ce portefeuille ;
- La description des principaux enjeux du portefeuille ;
- Le détail des dépenses AE/CP pour les grands projets informatiques de chaque portefeuille ;
- Le détail des dépenses pour les opérations pionnières retenues par la DSNA pour une gestion des AE différents des CP.

PROGRAMME 614  
**Transports aériens, surveillance et certification**

---

## Bilan stratégique du rapport annuel de performances

Damien CAZÉ

*Directeur général de l'aviation civile*

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

L'un des principaux axes stratégiques du programme est de faire progresser la sécurité et la sûreté du transport aérien :

- **Au plan de la sécurité**

Les compagnies françaises n'ont connu aucun accident mortel en 2021, à l'image des sept années précédentes. Pour le seul transport public régulier, aucun accident mortel n'est à déplorer depuis 2009 pour les compagnies françaises, alors que le transport aérien mondial régulier de passagers a vu se produire en 2021 trois accidents mortels ayant causé la mort de 81 passagers, malgré une reprise notable du trafic en 2021 par rapport à 2020.

En aviation générale, l'accidentologie française de 2021 (34 accidents mortels ayant causé la mort de 54 personnes) est en quasi-stagnation par rapport à 2020, avec un nombre d'accidents légèrement supérieur, mais avec un nombre de victimes en baisse. Cette accidentologie reste dans la moyenne haute des dix dernières années et n'a quasiment pas connu de variation durant les dix dernières années. L'essentiel de ces accidents se compose d'accidents d'avions (13) et d'ultralégers motorisés (ULM) (19), tandis que le nombre de victimes est identique en avions et ULM (25).

En cette année de reprise progressive du trafic aérien, la direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) a porté une attention particulière aux risques persistants liés à la faible activité aérienne et à la reprise, en accompagnant les opérateurs pour y faire face. Elle a poursuivi ses actions de surveillance destinées à garantir et améliorer la sécurité des activités aériennes, dans un cadre réglementaire désormais entièrement européen. Elle a poursuivi la mise en œuvre du Programme de Sécurité de l'État 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.

La DSAC a continué en 2021 de déployer les nouvelles approches de la surveillance fondées sur l'analyse des risques, et non plus sur la seule vérification de conformité réglementaire. La modification des cycles de surveillance en fonction de la performance de sécurité des opérateurs a été complétée par la mise en place de dialogues approfondis avec chaque opérateur sur les risques spécifiques identifiés dans son exploitation, pour les compagnies aériennes et pour les aéroports.

Dans le champ réglementaire national, la DSAC a publié en 2021 le nouveau cadre pour les manifestations aériennes et a poursuivi les travaux sur les opérations commerciales en ULM, ainsi que sur les exigences relatives aux pompiers d'aérodrome pour les petits terrains.

L'action internationale est restée très soutenue, qu'il s'agisse de la contribution aux travaux réglementaires de l'Agence de l'Union Européenne pour la Sécurité Aérienne (AESA), de l'Organisation de l'aviation civile internationale (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, à la qualification des simulateurs de vols et à la surveillance de compagnies aériennes étrangères.

Dans le domaine des drones, la DSAC s'est assurée de la bonne mise en œuvre du cadre réglementaire européen désormais applicable, avec une forte activité d'autorisations d'opérations particulières permettant un usage de plus en plus étendu des drones professionnels.

S'agissant de la sûreté, dans le cadre de son « projet de service sûreté », la DSAC a poursuivi les actions d'amélioration de la performance des agents de sûreté : relèvement des exigences de certification, travail sur les formations, suivi renforcé des instructeurs.

Dans le domaine de la cybersécurité, elle a activement contribué aux travaux réglementaires applicables aux acteurs de l'aérien menés par l'AESA, en liaison avec le Conseil pour la Cybersécurité du transport aérien. Elle a engagé plusieurs actions visant à aider les acteurs à se préparer à ce nouveau cadre, et a démarré la réflexion sur les méthodes de surveillance à venir.

La DSAC a poursuivi les travaux en coopération avec l'AESA et avec l'OACI visant à préparer l'arrivée de nouveaux modes de transport (mobilité aérienne urbaine, vols suborbitaux, aéronefs de haute altitude dits « pseudo satellites » ou HAPS, etc.).

Enfin, la DSAC a poursuivi les chantiers d'amélioration de l'efficacité du fonctionnement et de l'amélioration de la qualité de service : évolution de la plate-forme numérique d'échanges Meteor, lancement du programme de digitalisation du processus des licences des personnels navigants, délégation à certaines fédérations d'aviation légère de l'organisation des examens théoriques, mise en place des Secrétariats Inter Régionaux, ce qui implique le transfert de tous les personnels DSAC affectés aux services support.

Les actions de la direction du Transport aérien dans le domaine de la transition écologique ont porté, comme en 2020, sur la réduction des émissions des gaz à effet de serre, la lutte contre les nuisances sonores et la promotion de la biodiversité sur les aéroports.

- **La réduction des émissions des gaz à effet de serre et des particules fines**

La DTA a poursuivi à son niveau et dans le cadre national, l'action entreprise pour le développement d'une filière de production nationale de carburants d'aviation durables. Après l'appel à manifestation d'intérêt initié en 2020, identifiant une quinzaine de projets industriels, elle a œuvré à la mise en place d'un appel à projet permettant un soutien financier des projets éligibles jusqu'à 200 M€ et à l'allocation d'une enveloppe de 400 M€ pour les projets industriels.

Toujours dans le cadre national, elle a contribué à tout projet visant à réduire les émissions comme au sein du groupe de travail (GT) sur la révision de la limitation du temps d'utilisation des APU, dans le cadre du travail mené sur la généralisation du roulage n-1 ou dans le cadre de la campagne de mesures des particules ultrafines autour de la plate-forme de Nantes-Atlantique.

A l'échelon européen, la DTA a continué d'assurer sa participation active aux travaux du GT sur l'Eco-label de l'AESA.

Sur le plan international, dans le cadre de l'OACI, elle a contribué aux travaux du Comité sur la protection environnementale de l'Aviation (CAEP) sur l'objectif climatique de long terme pour l'aviation ainsi qu'aux travaux de son Steering group. La préparation de l'assemblée de l'OACI de l'automne 2022 a constitué un objectif majeur et sera amplifiée pendant la présidence française de l'Union européenne.

- **La poursuite de la lutte contre les nuisances sonores**

En raison des effets de la pandémie sur le trafic et, partant, sur les recettes de la taxe sur les nuisances sonores aériennes finançant l'isolation phonique des logements aux abords des grands aéroports, la DTA a recherché durant l'année une solution de financement du dispositif, ce qui s'est concrétisée dans le projet de loi de finances rectificatives pour 2021 par une ouverture de crédits de 8 M€. La DTA procédera avant la fin de l'année au versement de ces crédits aux bénéficiaires.

Par ailleurs, la DTA a engagé selon l'objectif qui lui a été fixé, le processus d'actualisation de la classification des aéronefs dans les six groupes acoustiques afin d'affiner la fixation du tarif de la taxe et des redevances aéroportuaires au niveau de nuisance généré par chaque vol.

Concernant les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), l'activité de la DTA a été intense. Le PPBE d'Orly a fait l'objet d'une consultation publique importante (5 560 contributions), dont les résultats ont été analysés et synthétisés par la DTA, en vue de sa présentation en janvier 2022 à la Commission consultative de l'environnement (CCE). La DTA a finalisé le projet de PPBE de l'aéroport Charles de Gaulle dont la présentation à la CCE a été retardée en janvier 2022 pour des raisons incombant aux services de Paris Aéroport.

Pour les aéroports de Province, les PPBE de Nantes-Atlantique et de Lyon-Saint Exupéry ont été approuvés respectivement en septembre et octobre 2021. Celui de Marseille a été présenté le 13 décembre à la CCE en vue d'une consultation publique en janvier prochain. Le projet de PPBE de l'aéroport de Nice finalisé par la DTA a été soumis à la consultation publique le 22 novembre.

Enfin, la DTA a engagé en 2021 l'élaboration des projets de PPBE des aéroports de Bordeaux et de Toulouse. Sur l'aéroport de Beauvais, la DTA a élaboré un nouveau projet d'arrêté dérogeant aux limitations du couvre-feu afin de permettre l'installation d'une base d'exploitation de la compagnie Ryanair. Enfin, sur l'aéroport de CDG, la DTA a engagé les travaux sur la mise en œuvre d'un système novateur de quotas environnementaux destinés à fonder réglementairement la limitation des arrivées de nuit.

- **Poursuite de la protection de la biodiversité sur les aéroports**

La DTA a poursuivi son action en faveur de la protection de la biodiversité sur les aéroports après avoir œuvré à l'interdiction par arrêté de l'utilisation des produits phytosanitaires sur les aéroports à compter du 1er juillet 2022. Elle a poursuivi cette année ses travaux sur les mesures alternatives à l'utilisation de ces produits avec les aéroports et l'UAF. Par ailleurs, elle a œuvré au lancement du label « Aérobio », concrétisant l'engagement des aéroports en matière de biodiversité et a participé à la sélection et à la remise par Muséum d'histoire naturelle des premiers labels le 16 novembre dernier aux aéroports d'Orly, de Perpignan et de Tarbes.

## RÉCAPITULATION DES OBJECTIFS ET DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

---

### **OBJECTIF 1 : Concourir à la sécurité et à la sûreté de l'aviation civile**

INDICATEUR 1.1 : Réduction des écarts à la réglementation grâce à des contrôles appropriés

INDICATEUR 1.2 : Nombre de contrôles ciblés d'aéronefs étrangers sur les aéroports français effectués annuellement rapporté au nombre total de contrôles

INDICATEUR 1.3 : Efficacité dans la conduite des enquêtes techniques de sécurité et dans l'exploitation de leurs résultats

### **OBJECTIF 2 : Limiter les impacts environnementaux du transport aérien**

INDICATEUR 2.1 : Respect de la réglementation environnementale

## Objectifs et indicateurs de performance

### OBJECTIF

#### 1 – Concourir à la sécurité et à la sûreté de l'aviation civile

### INDICATEUR mission

#### 1.1 – Réduction des écarts à la réglementation grâce à des contrôles appropriés

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Taux de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial	%	88	77	>90	>90	88	>90
Nombre d'écarts significatifs à la réglementation détectés par organisme audité ou inspecté sur une base programmée	ratio	0,6	1,3	<2	1,5	1,0	<2
Pourcentage des rapports d'audit émis moins de quarante-cinq jours après la fin de l'audit	%	95	97	95	95	97	95

#### Commentaires techniques

Source des données : DGAC

#### Pourcentage de réalisation des plans de surveillance conformément au programme initial

Il s'agit d'une mesure simple de la réalisation des engagements de la DGAC en matière de surveillance. En début d'année, un programme de surveillance est communiqué 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

L'indicateur retenu pour donner une mesure de l'efficacité de l'action de l'autorité de surveillance est relatif au niveau de conformité des opérateurs, mesuré par 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. En particulier, chaque entreprise sous le contrôle de la DSAC fait l'objet d'audits planifiés, 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

Il s'agit de formaliser et de communiquer rapidement le résultat des audits afin que l'entreprise puisse prendre au plus vite les mesures appropriées. Afin d'assurer la qualité de nos rapports et dans un souci d'homogénéité de traitement, un circuit de relecture/validation de qualité est nécessaire.

### INDICATEUR

#### 1.2 – 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	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Pourcentage de contrôles ciblés	%	26	26	30	30	27	35

#### Commentaires techniques

Source des données : DGAC

## Transports aériens, surveillance et certification

Programme n° 614 | Objectifs et indicateurs de performance

La surveillance des compagnies étrangères sur le territoire français se fait actuellement principalement par des contrôles dit « SAFA » (Safety Assessment of Foreign Aircraft), normalisés au niveau européen et effectués par sondage. Les contrôles ciblés sont ceux qui sont effectués suite à une demande spécifique de la DSAC, soit ponctuellement, soit sur des appareils appartenant à des compagnies pour lesquelles la DSAC souhaite des contrôles plus rapprochés. L'objectif consiste à développer une politique de contrôles ciblés sur les compagnies les plus exposées à un risque de mauvaise performance en termes de sécurité.

### INDICATEUR

#### 1.3 – Efficacité dans la conduite des enquêtes techniques de sécurité et dans l'exploitation de leurs résultats

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Part des enquêtes clôturées moins d'un an après la survenance de l'accident ou de l'incident	%	56	67	80	80	65	80

#### Commentaires techniques

Source des données : BEA

#### Mode de calcul :

Le sous-indicateur de l'année n est la proportion d'enquêtes clôturées en moins de douze mois parmi celles ouvertes durant l'année n-1. Ce sous-indicateur peut être décliné en fonction de la complexité de l'enquête classée par catégories variant de 1 à 3.

#### Commentaires:

La durée des enquêtes dépend largement de leur complexité. Le BEA a déterminé 3 catégories d'enquêtes répondant aux critères suivants :

- Enquête de catégorie 1 : enquête dite « majeure » sur un accident impliquant un aéronef exploité sous certificat de transporteur aérien de masse maximale au décollage certifiée supérieure à 5,7 tonnes pour un avion ou 3,18 t pour un hélicoptère au cours duquel au moins une personne à bord est mortellement blessée (sauf lésions naturelles) ou il y a une évacuation d'urgence et l'aéronef est détruit ou l'aéronef est porté disparu.
- Enquête de catégorie 2 : enquête dont les axes d'approfondissement et d'analyse sont circonscrits de manière à pouvoir donner lieu à un rapport « simplifié » : la structure de ces rapports peut s'écarter de ce qui est prévu par le modèle de l'Annexe 13 de l'OACI pour s'adapter aux circonstances de l'événement et aux enjeux de l'enquête. Ces enquêtes sont applicables à tous les types d'exploitation. Elles visent prioritairement un objectif de retour d'expérience opérationnel mais peuvent également donner lieu à l'émission de recommandations de sécurité.
- Enquête de catégorie 3 : enquête dite « par correspondance ». Au cours de ces enquêtes, les éléments sont principalement recueillis à travers le témoignage des personnes directement impliquées. Ces éléments ne sont généralement pas validés par le BEA qui ne cherche pas à développer une analyse individuelle de chaque événement, mais plutôt à permettre le partage des expériences individuelles au sein de la communauté concernée, pour en tirer des enseignements de sécurité globaux. Cette catégorie d'enquête est le plus souvent réservée à l'aviation légère pour des typologies d'événements ne donnant, par expérience, pas lieu à des conséquences corporelles graves.

L'indicateur du BEA relatif à l'efficacité dans la conduite des enquêtes techniques de sécurité peut être décliné comme suit en fonction de la complexité des enquêtes.

	2020 réalisé			2021 cible			2021 réalisé		
	Enquête de catégorie 1	Enquête de catégorie 2	Enquête de catégorie 3	Enquête de catégorie 1	Enquête de catégorie 2	Enquête de catégorie 3	Enquête de catégorie 1	Enquête de catégorie 2	Enquête de catégorie 3
Part des enquêtes clôturées moins d'un an après la survenance de l'accident ou de l'incident	-	55 %	95 %	0 % - 100 % en 18 mois	70 %	100 %	-	47 %	95 %

Le tableau suivant présente le détail du calcul de l'indicateur en 2021.

Niveaux d'enquête	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Total
Enquêtes ouvertes en 2020	0	76	44	120
Clôturées en moins d'un an	-	36	42	78
Indicateur 2021	-	47 %	95 %	65 %

## ANALYSE DES RÉSULTATS

En 2021, 88 % des programmes de surveillance ont été réalisés, se traduisant par 5 915 rapports. Ce résultat est calculé par rapport aux plans de surveillance initiaux approuvés début 2021. La mise en place d'actions de surveillance à distance et d'un objectif de rattrapage au second semestre, ont permis d'atteindre ce résultat compte tenu du contexte et au regard de la cible assignée pour 2021.

Le nombre d'écarts significatifs par organisme audité par le programme a légèrement diminué en 2021, soit un ratio de 1,0 en écart en moyenne sur 1 946 organismes contre 1,3 écart significatif en 2020. Cette diminution a été observée notamment sur le prestataire de la Navigation Aérienne (DSNA).

Les résultats par domaine laissent apparaître des disparités (navigabilité, opérations, navigation aérienne, aéroports, sûreté, personnels navigants) dues essentiellement à des différences de critères pour la définition des écarts à prendre en compte, critères eux-mêmes liés à des réglementations différentes. L'analyse des résultats est délicate en raison de ces disparités. Les entreprises doivent également, dans la plupart des domaines de sécurité aérienne, s'adapter aux nouveaux règlements européens, la phase de transition constituant pour elles un effort important qui conduit à plus d'écarts réglementaires qu'une fois la nouvelle réglementation bien assimilée. La situation est au global satisfaisante, comme le confirment les bons résultats des audits de l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne.

97 % des rapports d'audits ont été transmis à nos opérateurs surveillés en moins de 45 jours soit 5 521 rapports. Notons que le délai moyen de l'envoi de ces rapports de 11,8 jours a légèrement augmenté en 2021 mais qui reste satisfaisant compte tenu du nombre et de la qualité des rapports.

### Indicateur 1.2

Le ciblage des inspections SAFA sur les compagnies en surveillance renforcée atteint un niveau de 27 %, soit 344 contrôles ciblés pour une cible fixée à 30 %, soit 345 contrôles. Ce résultat est conforme en nombre de contrôles même si le pourcentage est légèrement inférieur (-3 points). Par ailleurs, on constate une réduction du nombre d'opérateurs étrangers en contrôle renforcé (peu d'opérateurs autres que ceux figurant sur la liste de priorisation européenne), ce qui est un signe positif en termes de sécurité aérienne.

### Indicateur 1.3

S'agissant de la part des enquêtes de sécurité, la capacité de production est très dépendante du flux entrant : nombre et nature des nouvelles enquêtes ouvertes par le BEA ou auxquelles le BEA contribue sous la forme de représentations accréditées auprès d'organismes étrangers.

Si le nombre global d'enquêtes ouvertes par le BEA en 2020 était en léger recul (-12 %) par rapport à 2019, le nombre d'accidents mortels était resté stable. Le nombre de victimes avait même fortement augmenté en raison du nombre important d'occupants impliqués dans plusieurs accidents. Les contextes d'exploitation particuliers de ces accidents, évoqués dans le rapport d'activité 2020, ont conduit à explorer certaines composantes systémiques dans le cadre d'enquêtes plus complexes et donc parfois plus longues.

Le BEA a publié 140 rapports au cours de l'année 2021. Pour la troisième année consécutive, le nombre d'enquêtes clôturées est plus important que le nombre de nouvelles enquêtes ouvertes. Ce résultat récompense l'effort mis par le BEA pour réduire le stock d'enquêtes en cours, tout en s'attachant à maintenir un niveau de qualité élevé. Cet effort a notamment porté sur les enquêtes de catégorie 2 vieilles de plus d'un an.

La diminution du stock d'enquêtes en cours devrait progressivement permettre d'approcher davantage les objectifs de durée d'enquête que le BEA s'est fixé.

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Objectifs et indicateurs de performance

**OBJECTIF****2 – Limiter les impacts environnementaux du transport aérien****INDICATEUR mission****2.1 – Respect de la réglementation environnementale**

(du point de vue du citoyen)

	Unité	2019 Réalisation	2020 Réalisation	2021 Prévision PAP 2021	2021 Prévision actualisée	2021 Réalisation	2023 Cible PAP 2021
Nombre de dossiers de manquements examinés par l'ACNUSA	Nb	336	239	<=450	<=450	410	<=450
Taux de vols réalisés sur les 11 plus grandes plates-formes avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores	%	91,6	90,0	>=92,5	>=92,5	98,7	>=92,5

**Commentaires techniques**

**Source des données :** l'ACNUSA pour le 1<sup>er</sup> 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.

**Nombre d'infractions sanctionnées par l'ACNUSA :**

Les infractions sanctionnées par l'ACNUSA concernent le non-respect des arrêtés de la Ministre des transports et en particulier :

- des restrictions permanentes ou temporaires d'usage de certains aéronefs, en fonction notamment de la classification acoustique (chapitre 3 bruyants et les plus bruyants) ;
- des restrictions permanentes ou temporaires de certaines activités en raison des nuisances sonores qu'elles occasionnent ;
- des procédures particulières de décollage ou d'atterrissage en vue de limiter leurs nuisances sonores ;
- des règles relatives aux essais moteurs ;
- des valeurs maximales de bruit à ne pas dépasser ;
- de la durée maximale d'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance.

Le procès-verbal est établi par des fonctionnaires de la DGAC habilités et dans certains cas des officiers de gendarmerie du transport aérien.

**Taux de vols réalisés sur les plus grandes plates-formes avec les avions les plus performants en termes d'émissions sonores :**

Ce sous-indicateur complète le précédent en mesurant le rythme de modernisation des flottes. Il est calculé sur les aéroports assujettis à la taxe sur les nuisances sonores aériennes et prend en compte les vols réalisés par les avions de marge acoustique supérieure à 10 EPNdB. Il tient compte de l'ensemble des mouvements réalisés par les avions les moins bruyants, y compris les avions de faible capacité et les avions à hélices.

**ANALYSE DES RÉSULTATS**

Pour le premier indicateur, il convient de rappeler au préalable que l'indicateur correspond au nombre de manquements examinés et suivis d'une sanction par l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA), ce qui répond effectivement au suivi de l'objectif fixé (« limiter les impacts sur l'environnement du transport aérien ») et à l'indicateur illustré (« respect de la réglementation environnementale »).

Pour 2021, la cible fixée pour cet indicateur (< 450) est respectée : le nombre de manquements sanctionnés, 410, reste inférieur. Pour information, le nombre total de dossiers examinés en 2021 s'élève à 599, soit le double de l'année précédente (301), ce qui explique l'augmentation dans une proportion moindre du nombre de sanctions prononcées.

Pour le second indicateur, le résultat s'élève à 98,7 %. Cette hausse sensible du nombre de vols réalisés avec des avions peu bruyants par rapport aux années précédentes traduit l'effet du renouvellement des flottes qui s'opère régulièrement. Les compagnies accentuent leur effort pour remplacer les avions les plus âgés par des avions neufs consommant moins de carburant et aux meilleures performances acoustiques.

Concernant le périmètre de ce second indicateur, les aéroports suivis par cet indicateur sont ceux répondant à l'un des deux critères fixés par l'article L. 6360-1 du code des transports (anciennement, article 1609 *quatervicies* A du code général des impôts) :

- aéroports dont le nombre annuel des mouvements d'aéronefs de masse maximale au décollage supérieure ou égale à 20 tonnes a dépassé 20 000 lors de l'une des 5 années civiles précédentes ;
- aérodromes pour lesquels le nombre annuel des mouvements d'aéronefs de masse maximale au décollage supérieure ou égale à 2 tonnes a dépassé 50 000 lors de l'une des 5 années civiles précédentes, si les plans d'exposition au bruit ou de gêne sonore de cet aérodrome possèdent un domaine d'intersection avec les plans d'exposition au bruit ou de gêne sonore d'un aérodrome répondant au 1er critère.

Le périmètre des aéroports suivis n'a pas évolué en 2021 par rapport à l'année 2020. Le nombre d'aéroports suivis s'élève à 12 : Bâle-Mulhouse, Beauvais-Tillé, Bordeaux-Mérignac, Lille-Lesquin, Lyon-Saint-Exupéry, Marseille-Provence, Nantes-Atlantique, Nice-Côte-d'Azur, Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Le Bourget, Paris-Orly et Toulouse-Blagnac.

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

## Présentation des crédits

### PRÉSENTATION DES CRÉDITS SELON L'ARTICLE 18-II DE LA LOLF

Section / Nature de dépense	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
Section des opérations courantes	29 388 462	38 392 072	10 395 000	29 388 462	36 639 826	10 395 000
Achats et services extérieurs	25 760 490	32 512 785	10 395 000	25 760 490	30 961 685	10 395 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	208 300	139 558		208 300	142 279	
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	3 413 672	5 373 250		3 413 672	5 169 383	
Charges exceptionnelles	6 000	366 479		6 000	366 479	
Section des opérations en capital	14 835 781	6 594 016	10 000	14 835 781	6 888 026	10 000
Acquisitions d'immobilisations	14 835 781	6 594 016	10 000	14 835 781	6 888 026	10 000
<b>Total</b>	<b>44 224 243</b>	<b>44 986 088</b>	<b>10 405 000</b>	<b>44 224 243</b>	<b>43 527 852</b>	<b>10 405 000</b>

### PRÉSENTATION DES CRÉDITS PAR ACTION ET SECTION

Action / Section	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>01 – Développement durable et régulation</b>	<b>17 088 129</b>	<b>14 995 452</b>	<b>3 500 000</b>	<b>17 088 129</b>	<b>14 184 643</b>	<b>3 500 000</b>
Section des opérations courantes	8 926 695	13 699 576	3 500 000	8 926 695	13 105 595	3 500 000
Section des opérations en capital	8 161 434	1 295 876		8 161 434	1 079 048	
<b>02 – Surveillance et certification</b>	<b>24 010 217</b>	<b>27 744 392</b>	<b>6 895 000</b>	<b>24 010 217</b>	<b>27 235 312</b>	<b>6 895 000</b>
Section des opérations courantes	18 124 105	22 628 723	6 895 000	18 124 105	21 569 320	6 895 000
Section des opérations en capital	5 886 112	5 115 669		5 886 112	5 665 992	
<b>04 – Enquêtes de sécurité aérienne</b>	<b>3 125 897</b>	<b>2 246 244</b>	<b>10 000</b>	<b>3 125 897</b>	<b>2 107 897</b>	<b>10 000</b>
Section des opérations courantes	2 337 662	2 063 773		2 337 662	1 964 910	
Section des opérations en capital	788 235	182 471	10 000	788 235	142 986	10 000
<b>Total</b>	<b>44 224 243</b>	<b>44 986 088</b>	<b>10 405 000</b>	<b>44 224 243</b>	<b>43 527 852</b>	<b>10 405 000</b>

### FONDS DE CONCOURS ET ATTRIBUTIONS DE PRODUITS

Nature de dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	Ouvertes en 2020	Prévues en LFI pour 2021	Ouvertes en 2021	Ouvertes en 2020	Prévues en LFI pour 2021	Ouvertes en 2021
Dépenses de personnel						
Autres natures de dépenses	5 177 201	10 405 000	4 408 210	5 177 201	10 405 000	4 408 210
<b>Total</b>	<b>5 177 201</b>	<b>10 405 000</b>	<b>4 408 210</b>	<b>5 177 201</b>	<b>10 405 000</b>	<b>4 408 210</b>

## RÉCAPITULATION DES MOUVEMENTS DE CRÉDITS

## ARRÊTÉS DE RATTACHEMENT DE ADP

Mois de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
03/2021		763 570		763 570				
04/2021		1 032 437		1 032 437				
07/2021		968 586		968 586				
09/2021		1 077 957		1 077 957				
10/2021		225 991		225 991				
11/2021		339 670		339 670				
<b>Total</b>		<b>4 408 210</b>		<b>4 408 210</b>				

## ARRÊTÉS DE REPORT D'AENE

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
29/01/2021		3 191 503						
<b>Total</b>		<b>3 191 503</b>						

## ARRÊTÉS DE REPORT DE FDC

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
28/01/2021		220		190 157				
<b>Total</b>		<b>220</b>		<b>190 157</b>				

## ARRÊTÉS DE REPORT GÉNÉRAL HORS FDC HORS AENE

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
16/02/2021		19 226		1 334 848				
<b>Total</b>		<b>19 226</b>		<b>1 334 848</b>				

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Présentation des crédits et des dépenses fiscales

**LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES**

Date de signature	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
01/12/2021						2 857 411		2 857 411
<b>Total</b>						<b>2 857 411</b>		<b>2 857 411</b>

**TOTAL DES OUVERTURES ET ANNULATIONS (Y.C. FDC ET ADP)**

	Ouvertures				Annulations			
	Autorisations d'engagement		Crédits de paiement		Autorisations d'engagement		Crédits de paiement	
	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres	Titre 2	Autres titres
<b>Total général</b>		<b>7 619 159</b>		<b>5 933 215</b>		<b>2 857 411</b>		<b>2 857 411</b>

## Justification au premier euro

### Éléments transversaux au programme

#### PASSAGE DU PLF À LA LFI

L'amendement n° 1262 présenté par le gouvernement a procédé à la minoration de 255 967 € des AE et des CP du programme « Transports aériens, surveillance et certification ».

#### JUSTIFICATION DES MOUVEMENTS RÉGLEMENTAIRES ET DES LOIS DE FINANCES RECTIFICATIVES

Mouvements réglementaires sur le programme 614 :

- Par arrêté du 28 janvier 2021 (JORF du 29 janvier 2021) portant report de crédits, 3,19 M€ en AE, correspondant aux AE affectées non engagées de 2020 (AENE) ont été ouverts sur le programme 614 ;
- Par arrêté du 28 janvier 2021 (JORF du 29 janvier 2021) portant report de crédits, ont été ouverts sur le programme 614, 0,22 K€ en AE et 190,16 K€ en CP correspondant aux fonds de concours de 2020 sur 2021 ;
- Par arrêté du 16 février 2021 (JORF du 19 février 2021) portant report de crédits, ont été ouverts sur le programme 614, 1,29 M€ en CP correspondant aux crédits non affectés de 2020 sur 2021 ;
- Par arrêté du 16 février 2021 (JORF du 19 février 2021) portant report de crédits, ont été ouverts sur le programme 614, 19,23 K€ en AE et 47,77 K€ en CP correspondant aux attributions de produits de 2020 sur 2021 ;
- Par la loi n° 2021-1549 du 1er décembre 2021 de finances rectificative pour 2021 (JORF du 2 décembre 2021), les montants de 2,86 M€ en AE et en CP ont été annulés sur le programme 614 (HT2).

#### ORIGINE ET EMPLOI DES FONDS DE CONCOURS ET ATTRIBUTIONS DE PRODUITS

Un montant global de 4,41 M€ en AE et en CP a été ouvert en 2021 sur le programme 614 au titre des attributions de produits. Aucun fonds de concours n'a été rattaché au programme en 2021.

La direction du transport aérien (DTA) a perçu 0,02 M€ au titre des attributions de produit pour des prestations d'expertises fournies à la demande d'organismes internationaux ou diverses prestations de services rendues par la direction du transport aérien et le service technique de l'aviation civile (STAC).

Un montant global de 4,37 M€ en AE et en CP a été ouvert en 2021 sur l'action 2 « Surveillance et certification » du programme 614 au titre des attributions de produits pour une prévision initiale de 6,89 M€ en AE et en CP. Aucun fonds de concours n'a été rattaché sur cette action en 2021.

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Justification au premier euro

Ces attributions de produits correspondent à des prestations de services rendus par la DGAC en application des décrets n° 2006-1810 du 23 décembre 2006 et n°2010-471 du 11 mai 2010 et se répartissent comme suit :

- versements par l'agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (AESA) pour des prestations OSAC et DSAC 2020 et 2021 pour un montant global de 3,97 M€ ;
- frais de supervision relatif à l'habilitation de l'organisme pour la sécurité de l'aviation civile (OSAC) dans le domaine des contrôles et des vérifications en matière de sécurité de l'aviation civile pour 0,25 M€ ;
- prestations de frais d'expertises versées par divers organismes pour 0,10 M€.

Par ailleurs, conformément au décret n° 2006-1004 du 10 août 2006, un versement de 0,05 M€ en AE et CP en provenance du service des domaines à la suite de ventes de biens mobiliers (produit de cessions) a également été ouvert selon les dispositions du II de l'article 17 de la Loi organique n°2001-692 du 1er août 2001.

Enfin, un montant de 0,02 M€ en AE et en CP a été perçu sur l'action 4 « enquêtes et sécurité aérienne » au titre d'attributions de produits, correspondant à des cessions de biens mobiliers.

**RÉSERVE DE PRÉCAUTION ET FONGIBILITÉ**

Une réserve pour aléas de gestion a été appliquée sur l'ensemble des crédits de la mission « Contrôle et exploitation aériens » au titre de l'exercice 2021 et a fait l'objet d'une annulation en Loi de Finances rectificative pour 2021 en fin de gestion.

## Dépenses pluriannuelles

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

AE 2021	CP 2021
AE ouvertes en 2021 * (E1) <b>48 985 991</b>	CP ouverts en 2021 * (P1) <b>47 300 047</b>
AE engagées en 2021 (E2) <b>44 986 088</b>	CP consommés en 2021 (P2) <b>43 527 852</b>
AE affectées non engagées au 31/12/2021 (E3) <b>3 634 973</b>	dont CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) <b>9 814 790</b>
AE non affectées non engagées au 31/12/2021 (E4 = E1 - E2 - E3) <b>364 930</b>	dont CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) <b>33 713 062</b>

### RESTES À PAYER

Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 brut (R1) <b>15 690 505</b>				
Travaux de fin de gestion postérieurs au RAP 2020 (R2) <b>-1 521 775</b>				
<b>Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2020 net</b> (R3 = R1 + R2) <b>14 168 730</b>	–	CP consommés en 2021 sur engagements antérieurs à 2021 (P3 = P2 - P4) <b>9 814 790</b>	=	Engagements ≤ 2020 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R4 = R3 - P3) <b>4 353 940</b>
AE engagées en 2021 (E2) <b>44 986 088</b>	–	CP consommés en 2021 sur engagements 2021 (P4) <b>33 713 062</b>	=	Engagements 2021 non couverts par des paiements au 31/12/2021 (R5 = E2 - P4) <b>11 273 026</b>
				<b>Engagements non couverts par des paiements au 31/12/2021</b> (R6 = R4 + R5) <b>15 626 966</b>
				Estimation des CP 2022 sur engagements non couverts au 31/12/2021 (P5) <b>12 984 655</b>
				Estimation du montant maximal des CP nécessaires après 2022 pour couvrir les engagements non couverts au 31/12/2021 (P6 = R6 - P5) <b>2 642 311</b>

NB : les montants ci-dessus correspondent uniquement aux crédits hors titre 2

\* LFI 2021 + reports 2020 + mouvements réglementaires + FdC + AdP + fongibilité asymétrique + LFR

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Justification au premier euro

Concernant le suivi des crédits de paiements associés à la consommation des autorisations d'engagement (hors titre 2) du programme 614, le montant d'engagements non couverts par des paiements au 31 décembre 2021 s'élève à 15,6 M€ et sont répartis à hauteur de :

- 5,12 M€ sur l'action 1 « développement durable et régulation » et correspondent essentiellement aux dépenses relatives aux fluides (hors carburant), des prestations de service et de la maintenance des matériels du service technique de l'aviation civile (STAC) ainsi qu'aux dépenses de la DTA pour des prestations relatives aux enjeux environnementaux, des audits au titre de la taxe d'aéroport et des subventions engagées auprès des aérodromes référents pour l'amélioration de l'assistance météorologique à la navigation aérienne.
- 10,06 M€ sur l'action 2 « surveillance et certification » et correspondent essentiellement aux missions de la DSAC, à savoir :
  - les contrats de formation, les frais de déplacement, le nettoyage des locaux, la maintenance des bâtiments ;
  - les projets pluriannuels engagés préalablement tels que des contrats ou marchés de maintenance informatique applicative, évolutive et des opérations d'investissement en cours d'exécution sur différents sites (travaux de construction et aménagement de bâtiments).
- 0,44 M€ sur l'action 3 « enquêtes de sécurité aérienne ».

## Justification par action

### ACTION

#### 01 – Développement durable et régulation

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>8 926 695</b>	<b>13 699 576</b>	<b>3 500 000</b>	<b>8 926 695</b>	<b>13 105 595</b>	<b>3 500 000</b>
Achats et services extérieurs	5 398 846	8 389 129	3 500 000	5 398 846	8 029 600	3 500 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2		12 199			12 205	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	3 527 849	4 981 384		3 527 849	4 746 926	
Charges financières						
Charges exceptionnelles		316 864			316 864	
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>8 161 434</b>	<b>1 295 876</b>		<b>8 161 434</b>	<b>1 079 048</b>	
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	8 161 434	1 295 876		8 161 434	1 079 048	
<b>Total</b>	<b>17 088 129</b>	<b>14 995 452</b>	<b>3 500 000</b>	<b>17 088 129</b>	<b>14 184 643</b>	<b>3 500 000</b>

Les activités de développement durable et de régulation exercées par la direction du Transport aérien sont retracées au sein de cette action.

Les crédits inscrits en loi de finances initiale (LFI) pour 2021 s'élevaient à 17,09 M€ en AE et en CP, hors fonds de concours et attributions de produits estimés en LFI à 3,5 M€.

S'ajoutent à cette dotation les mouvements suivants :

- un report d'AE affectées sur exercices antérieurs mais non engagées pour 0,1 M€ ;
- un report de CP de 0,5 M€ ;
- un report de fonds de concours (FDC) issus du fonds pour la sécurité intérieure pour 179 € en AE et 0,18 M€ en CP ;
- des ouvertures de crédits au titre des attributions de produits (ADP) pour un montant global de 0,02 M€ en AE et en CP.

La demande de versement du solde de 3,4 M€ de la subvention accordée par le Fonds pour la Sécurité intérieure (FSI) au titre du projet de Système de Traitement informatisé des Titres de circulation et des Habilitations (STITCH) attendue en 2021 devrait finalement intervenir en 2022.

Au final, les crédits ouverts en 2021 se sont élevés à 16,13 M€ en AE et 16,71 M€ en CP, la réserve pour aléas de gestion d'un montant de 1,08 M€ n'ayant pas été levée.

L'exécution est de 14,99 M€ en AE et 14,18 M€ en CP ventilée de la manière suivante (hors charges exceptionnelles et impôts et taxes):

- achats et services extérieurs : 8,39 M€ en AE et 8,03 M€ en CP ;
- autres charges de gestion courante : 4,98 M€ en AE et 4,75 M€ en CP ;
- investissements : 1,29 M€ en AE et 1,08 M€ en CP.

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Le poste achats et services extérieurs retrace les dépenses de fonctionnement liées à l'action, qui vise à la régulation économique du secteur aérien dans le respect des principes du développement durable et la recherche permanente du renforcement de la sûreté.

Ces crédits ont vocation à couvrir non seulement les dépenses nécessaires au fonctionnement de la direction du transport aérien pour l'accomplissement de ses missions, mais aussi celles du service technique de l'aviation civile (STAC). Ils financent également pour partie le fonctionnement de la gendarmerie des transports aériens (GTA) ainsi que certaines dépenses des DSAC interrégionales.

Les dépenses de fonctionnement relatives aux achats et services extérieurs (8,39 M€ d'AE et 8,03 M€ de CP) sont supérieures aux prévisions initiales (5,4 M€ d'AE et de CP) du fait notamment de l'imputation en fonctionnement de certaines évolutions informatiques ainsi que des dépenses de maintenance corrective informatique programmées en titre 5. C'est aussi le cas des acquisitions de licences et des équipements informatiques tels que les ordinateurs portables.

Ces dépenses intègrent également l'augmentation des dépenses liées aux prestations de services (+ 65,3 % pour les AE et + 73 % pour les CP par rapport à 2020) liées aux activités régaliennes induites par la croissance des activités métiers de la DTA (sujets environnementaux, économiques, audits, expertises, acquisitions de nouvelles bases de données ...).

Les achats divers ont progressé (+ 17 % en AE et + 45 % en CP par rapport à 2020) du fait notamment du paiement de dommages et intérêts à la suite d'une condamnation du Tribunal administratif de Pau dans le cadre de travaux dans le laboratoire de Biscarosse et d'un surcroît de dépenses pour l'équipement individuel des militaires de la gendarmerie des transports aériens.

Cette année encore, la crise sanitaire a impacté fortement les frais de déplacement et de réception ce qui explique une part importante de la sous-exécution. Ce poste représente 13 % de l'ensemble des dépenses de fonctionnement contre 19 % en 2019.

Par ailleurs, il convient de noter une sous-consommation particulièrement importante des DSAC interrégionales en 2021, liée essentiellement au retard pris dans la réalisation des projets relatifs aux plans d'exposition au bruit et plans de servitude aéronautique.

### AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE

Il s'agit principalement des crédits versés aux organismes extérieurs (météorologie de l'espace, cotisation de la France à la conférence européenne de l'aviation civile ...) et des subventions diverses telles que celles versées aux fédérations aéronautiques françaises.

L'écart constaté entre les prévisions (3,53 M€ en AE et en CP) et les réalisations (4,98 M€ en AE et 4,75 M€ en CP) résulte principalement du poste « organismes extérieurs » avec la contribution de la DTA au budget du service national des données de voyage (SNDV) qui gère le PNR (Passenger name record). En effet, cette contribution était initialement programmée en dépenses d'investissements et la totalité (1,6 M€) a finalement été versée sur du titre 3, à la demande du SNDV.

Pour mémoire, 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 avec un taux de contribution de la DGAC de 20,5 %.

Les autres dépenses au profit des organismes extérieurs correspondent au financement du service de météorologie de l'espace, à la cotisation annuelle à la CEAC et à la participation au développement de l' « ETS Support Facility » par Eurocontrol.

La dépense principale en titre 6 (subventions) correspond au soutien aux fédérations aéronautiques françaises et à l'aéro-club de France qui s'est élevé à 1,83 M€ d'AE et 1,89 M€ de CP.

## ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les dépenses d'investissement représentent 1,29 M€ d'AE et 1,08 M€ de CP (pour 8,16 M€ d'AE et de CP inscrits en LFI).

Ces écarts sont principalement liés:

- aux ajustements effectués entre les dépenses de fonctionnement et d'investissement (affectation en autres charges de gestion courante de la contribution au budget du SNDV et imputation en fonctionnement de dépenses liées à certaines évolutions ou à la maintenance corrective des applications informatiques, à l'acquisition de licences, à des équipements informatiques...);
- au retard ou à la non-réalisation de travaux sur le site du service technique de l'aviation civile à Biscarosse du fait de délais rallongés ou de difficultés liés au contexte sanitaire.

S'agissant des immobilisations incorporelles qui correspondent aux évolutions des applications informatiques métiers de la DTA, la principale dépense concerne le projet STITCH avec plus de 700 000 € engagés et 565 000 € payés en 2021.

## ACTION

### 02 – Surveillance et certification

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>18 124 105</b>	<b>22 628 723</b>	<b>6 895 000</b>	<b>18 124 105</b>	<b>21 569 320</b>	<b>6 895 000</b>
Achats et services extérieurs	18 064 982	22 238 003	6 895 000	18 064 982	21 157 799	6 895 000
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2	208 300	114 314		208 300	117 029	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	-154 177	227 132		-154 177	245 219	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	5 000	49 274		5 000	49 274	
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>5 886 112</b>	<b>5 115 669</b>		<b>5 886 112</b>	<b>5 665 992</b>	
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	5 886 112	5 115 669		5 886 112	5 665 992	
<b>Total</b>	<b>24 010 217</b>	<b>27 744 392</b>	<b>6 895 000</b>	<b>24 010 217</b>	<b>27 235 312</b>	<b>6 895 000</b>

Les principales activités de surveillance et de certification exercées par la direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC), service à compétence nationale (SCN), sont retracées au sein de l'action 2 « Surveillance et certification » du programme 614.

Ses activités sont portées par son échelon central (DSAC-EC), les neuf directions interrégionales (DSAC – IR) métropolitaines et outre-mer, par la direction de l'aviation civile Nouvelle-Calédonie (DAC NC) et le service d'État de l'aviation civile de Polynésie française (SEAC PF). De plus, l'ensemble de ces services fait appel, également, à l'expertise du service technique de l'aviation civile (STAC), ainsi que de la direction du Numérique (DNUM) en charge de la maintenance et de la mise en place des applications informatiques métier ou de gestion.

Cette action regroupe les moyens de fonctionnement courant et de formation nécessaires d'une part, à la mise en œuvre de la mission de surveillance et de certification de la DSAC (à savoir les actions de contrôle propres aux métiers de la sécurité, de la sûreté et de l'environnement de l'aviation civile) et d'autre part, aux actions correspondant aux missions exercées par les directions interrégionales dans le domaine régalien pour le compte de la direction du transport aérien (DTA) et des domaines relevant de l'action sociale pour le compte du secrétariat général et de l'action médical pour l'ensemble des services de la DGAC.

Les personnels impliqués notamment dans les fonctions de surveillance et de certification doivent bénéficier d'un niveau de formation suffisant pour maintenir leur haut niveau d'expertise, indispensable à l'exercice de leurs missions.

Les crédits initiaux de l'action 2 « Surveillance et certification » inscrits en loi de finances initiale pour 2021 s'élèvent à 24,01 M€ en AE et en CP (hors attributions de produit estimés en LFI pour 6,89 M€ en AE et CP).

A cette dotation initiale, les mouvements réglementaires suivants modifient les ressources de l'action 2, à savoir :

- un report d'AE affectées sur exercices antérieurs relatif à des opérations d'investissement non engagées juridiquement (AENE) pour 2,40 M€ ;
- un report de fonds de concours de 0,01 M€ en CP ;
- un report de 0,75 M€ en CP dont la provenance est répartie en crédits budgétaires (pour 0,71 M€ en CP) et en attributions de produits (pour 0,04 M€ en CP) ;
- des ouvertures de crédits sur 2021 en attributions de produit (ADP) pour un montant global d'exécution à 4,37 M€ en AE et CP par rapport à une dotation initiale de 6,89 M€. Ces ouvertures de crédits correspondent à des prestations de services rendus facturées par la DSAC à divers organismes (AESA, OSAC, organismes nationaux) et au reversement par le service des domaines du produit des ventes de biens mobiliers (véhicules, matériels divers). L'écart constaté sur les ADP entre l'exécution et la LFI s'explique, essentiellement, par la crise sanitaire qui perdure depuis plus d'un an et dont l'application des mesures gouvernementales a nécessité l'annulation et/ou le report de prestations d'expertises programmées sur l'exercice comme celles commandées à la DSAC et à l'OSAC (sous-traitant de la DSAC) par l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne dans le cadre de l'accord de partenariat AESA/DSAC ;
- une annulation de crédits de 1,53 M€ en AE et en CP par la loi n° 2021-1549 du 1er décembre 2021 de Finances rectificative pour 2021.

Au final, le montant des crédits ouverts en 2021 sur l'action 2 s'élève donc à 29,25 M€ en AE et 27,60 M€ en CP, dont 24,88 M€ en AE et 23,19 M€ en CP, hors attribution de produits et fonds de concours (ouverture et reports).

L'exécution budgétaire de l'action 2 s'établit finalement à 27,74 M€ en AE et 27,23 M€ en CP (dont ADP/FDC), déclinée comme suit :

- pour les dépenses d'exploitation et d'intervention : 22,63 M€ en AE et 21,57 M€ en CP ;
- pour les dépenses d'investissement : 5,11 M€ en AE et 5,66 M€ en CP.

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Les postes de dépenses pour 2021 de l'action 2 du programme 614 liés aux « Achats et services extérieurs » et aux « Autres charges de gestion courante » se répartissent entre les moyens généraux et les missions de surveillance dont le montant global d'exécution s'élève à 22,46 M€ en AE et 21,40 M€ en CP par rapport à une prévision initiale (hors ADP/FDC) de 17,91 M€ en AE et CP.

Ces montants intègrent une consommation d'attribution de produit (ADP/FDC) de 4,37 M€ en AE et 4,38 M€ en CP.

Les **écarts constatés** sur l'exercice 2021 indiquent que l'activité des services de la DSAC, sur les différents postes de dépenses de fonctionnement, sont pour certains d'entre eux encore impactés par la situation sanitaire toujours présente en 2021 marquant ainsi une **sous-consommation** par rapport à la prévision initiale. En revanche, d'autres postes connaissent l'amorce d'une reprise d'activité et affichent ainsi une **surconsommation** par rapport à une dotation sous-évaluée initialement.

Aussi, la gestion budgétaire de l'exercice a nécessité des **phases de redéploiement** entre les unités opérationnelles de la direction de la sécurité de l'aviation civile destinées à pallier l'insuffisance de dotations sur des dépenses prévisionnelles peu ou pas budgétées comme :

- Des besoins complémentaires d'**équipements informatiques** et **bureautiques** (PC portables et matériels, casques pour audioconférence) dans le cadre de la poursuite du **télétravail** et le renouvellement **du parc informatique** ;
- La hausse sensible des **fluides** due notamment à des augmentations tarifaires et à la cessation d'activité du prestataire officiel nécessitant de nouveaux engagements ;
- L'**achat de fournitures et d'autres biens de gestion courante** dont la protection des personnels dans le cadre de la pandémie, avec le **nettoyage** accru **des locaux** des différents sites régionaux ;
- L'anticipation de certains travaux **d'entretien sur bâtiments** ;
- L'assurance de la **maintenance de matériels**.

Concernant les **postes prioritaires** de la DSAC dont la **formation** qui assure essentiellement le maintien de compétences des personnels de l'autorité de surveillance nationale et les postes répertoriés ci-dessous, ceux-ci indiquent une consommation budgétaire fluctuante en fonction de la nature de la dépense. Ce constat est lié à une **reprise modérée de l'activité de surveillance** sur sites mais encore fragilisée en raison de mesures sanitaires toujours existantes à l'échelon national et au niveau international, à savoir :

Frais de déplacement : 2,57 M€ en AE et en CP (LFI 2021 : 3,60 M€ en AE et en CP)

La DSAC, en tant que service à compétence nationale, exerce des missions de surveillance, d'expertise et d'audit au sein d'organismes et d'entreprises à surveiller. Le montant exécuté s'élève, au titre de l'exercice 2021, à 2,57 M€ en AE en CP dont 0,83 M€ en AE et CP pour l'échelon central.

A ces missions de surveillance s'ajoutent les frais de déplacement des agents qui se rendent à l'agence de l'Union européenne pour la sécurité de l'aviation (AESA) à Cologne ou autres destinations en Europe dans le cadre des actions de niveau européen.

Ainsi, la baisse des frais de déplacement constatée sur 2021 représente -1,03 M€ en AE et en CP par rapport à la prévision initiale qui était de 3,6 M€ en AE et en CP.

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Justification au premier euro

Cet écart s'explique principalement par la crise sanitaire qui perdure sur 2021 avec une reprogrammation encore partielle de missions de 2020 sur 2021 et l'enregistrement de nouveaux reports ou annulations de missions programmées sur l'exercice en métropole et en outre-mer correspondant à :

- de la surveillance, de l'expertise et des audits ;
- de la formation destinées au maintien de compétences des agents avec le recours au E.learning ;
- de la coordination au sein de la DSAC dans le cadre de GT nationaux utilisant la visioconférence ou l'audioconférence : TEAMS.

Prestations de service : 9,52 M€ en AE et 9,20 M€ en CP (LFI 2020 : 5,30 M€ en AE et en CP)

La dépense sur ce poste s'est élevée globalement à 9,52 M€ en AE et 9,20 M€ en CP intégrant un versement sur attribution de produit (ADP) de 4,37 M€ en AE et de 4,38 M€ en CP. Ainsi, la consommation nette sur crédits budgétaires (hors ADP) s'établit à 5,15 M€ en AE et à 4,82 M€ en CP.

Aussi, l'exécution de ces prestations de service se répartit globalement comme suit :

Organisme de contrôle en vol : 2,70 M€ en AE et 2,48 M€ en CP (LFI 2020 : 3,40 M€ en AE et CP)

Les versements 2021 effectués pour le compte de l'Organisme de Contrôle en Vol (OCV) sont de 2,70 M€ en AE et de 2,48 M€ en CP. Ces dépenses représentent, conformément aux conventions établies entre le directeur général de l'aviation civile et les compagnies aériennes employeurs des commandants de bords mis à disposition, les remboursements de leur salaire, de leur frais de missions de formation associées qui relèvent de leurs activités réalisées pour le compte de la DGAC dans le cadre de leur mission de surveillance (contrôles en vol, de sécurité et expertises pour la direction générale).

L'écart constaté sur la consommation en AE et en CP par rapport à la prévision LFI correspond essentiellement au départ de deux pilotes de l'OCV non remplacés sur l'année 2021.

Prestataire extérieur : 4,85 M€ en AE et CP dont 4,37 M€ (AE) et 4,38 M€ (CP) en ADP (LFI 2021 : 1,5 M€ en AE et CP)

L'organisme de la Sécurité de l'aviation civile (OSAC), entité habilitée dédiée à la surveillance et à la délivrance des agréments dans le domaine de la production et de l'entretien des aéronefs, a facturé ses prestations à hauteur de 1,15 M€ en AE et CP, dont 0,67 M€ en AE et 0,68 M€ en CP payés en ADP. La dépense sur ces prestations spécifiques de 2021 par rapport à la dotation initiale est marquée également par une légère baisse d'activité due à la crise sanitaire.

Par ailleurs, les prestations OSAC réalisées en 2021 à la demande de l'agence de l'Union européenne pour la sécurité (AESA) et payées par celle-ci font l'objet d'une ouverture de crédits depuis 2018 selon la procédure des attributions de produit. Ainsi, les versements au prestataire OSAC s'établissent à 3,70 M€ en AE et CP.

La différence constatée entre l'estimation initiale et la réalisation reste due à la crise sanitaire toujours active en 2021 et qui génère à nouveau sur l'exercice la prise en compte d'annulation et/ou report de prestations d'expertises commandées par l'AESA à l'OSAC (sous-traitant DSAC) dans le cadre de l'accord de partenariat (AESA/DSAC).

Prestations diverses : 1,97 M€ en AE et 1,87 M€ en CP (LFI 2021 : 0,40 M€ en AE et 0,39 M€ en CP)

Ce poste comptabilise les dépenses relatives aux prestations demandées par les directions interrégionales et par l'échelon central de la DSAC. La consommation 2021 s'établit à 1,97 M€ en AE et à 1,87 M€ en CP pour une prévision initiale sous-estimée sur l'exercice de 0,40 M€ en AE et 0,39 M€ en CP.

L'écart de dotation entre l'estimation et l'exécution s'explique essentiellement par les phases de redéploiements de crédits en cours de gestion sur l'ensemble des unités opérationnelles du service à compétence nationale. Ces mouvements de crédits ont permis de comptabiliser des dépenses supplémentaires dans le cadre notamment :

- de l'enregistrement de frais relatifs à l'indemnisation d'intérimaires ;
- de la communication de la DSAC lors du symposium annuel au titre de la promotion de la sécurité ;
- du financement du processus qualité et certification ISO 9001 du service à compétence nationale (SCN) ;

- d'audits et plans d'actions sur la sécurité des sites et des systèmes d'information (SSI) pour garantir l'intégrité des données informatiques de la DSAC et audits de surveillance ;
- du financement complémentaires des assurances des véhicules ;
- d'honoraires médicaux et de frais de la médecine à norme des personnels (Contrôleurs aériens) et de prévention (contrôles réglementaires et obligatoires) ;
- de la poursuite du financement d'un marché de formation de télépilotes de drones (DOKEOS) ;
- d'un audit financier de l'organisme habilité pour la sécurité de l'aviation civile ;
- du financement de prestations d'étalonnage et de vérification de matériels destinés à la sécurité ;
- de la prestation de maintenance des serveurs devenus critiques et de matériels de reprographie.

## ■ IMPÔTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILÉS HORS TITRE 2

La consommation globale sur ce poste en AE et CP est de 0,11 M€ par rapport à une prévision budgétaire de 0,20 M€, montant inférieur à l'estimation dû notamment à des dégrèvements sur logements démolis en 2020. Les dépenses acquittées par les directions régionales correspondent aux taxes foncières afférentes aux terrains et logements de la DGAC, à des taxes versées pour logements vacants et à des frais sur droits de douanes.

## ■ CHARGES EXCEPTIONNELLES

La consommation de **50 €** en AE et en CP sur ce poste pour une prévision initiale de 5 K€ en AE et CP correspond aux frais liés à des versements contentieux et intérêts moratoires ; montant initial sous-évalué en 2021 par rapport au besoin constaté de l'exercice.

## ■ ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS

Les dépenses d'investissement au titre de l'exercice 2021 liées aux acquisitions d'immobilisations sont de 5,11 M€ en AE et 5,66 M€ en CP par rapport à une prévision annuelle qui était de 5,89 M€ en AE et CP soit un faible écart de réalisation qui s'établit à - 0,78 M€ en AE et de -0,23 M€ en CP.

Ces écarts peu significatifs indiquent une reprise de l'activité relatif aux acquisitions d'immobilisations sur l'exercice 2021 et concernent les principaux axes ci-dessous répertoriés :

1 - Pour les dépenses informatiques enregistrées en immobilisations incorporelles, la consommation en AE est de 1,09 M€ par rapport à une dotation initiale de 2,76 M€ en AE et en CP, la consommation s'élève à 0,54 M€ par rapport à une prévision de dépense qui était de 1,39 M€. L'exécution des dépenses informatiques programmées sur l'exercice reste inférieure à l'estimation initiale soit -1,67 M€ en AE et -0,85 M€ en CP.

Ce constat est dû à des retards sur le lancement de certains projets de développement d'applications spécifiques et également à la comptabilisation, par erreur, dans la prévision initiale, de matériels informatiques tels que les serveurs inscrits en exécution sur la rubrique « immobilisations corporelles ».

2 – Concernant les dépenses de renouvellement des parcs et matériels, d'évolution du patrimoine soient les immobilisations corporelles, celles-ci ont été estimées globalement à 3,13 M€ en AE et 4,49 M€ en CP pour une réalisation de 4,02 M€ en AE et de 5,13 M€ en CP.

Dans le cadre du renouvellement de la flotte du **parc automobile**, les directions interrégionales ont effectué l'acquisition de **10 véhicules**. Par ailleurs, ce poste a pris en compte également le **renouvellement de matériels** en comptabilisant le **renouvellement de serveurs** de certaines unités opérationnelles (DSAC/Centre-est, DSAC/Antilles-Guyane, DSAC/Nord-Est) ainsi que l'acquisition de matériels telle que l'équipement de mesure (STAC) et autocom.

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Justification au premier euro

De plus, avec l'amorce de la reprise sur l'exercice, les services de la DSAC ont pu engager et payer des dépenses liées à la programmation des projets d'infrastructure concernant les travaux et l'entretien de bâtiments ci-dessous indiqués :

- Poursuite des travaux de l'extension de la DSAC/Ouest à Brest ;
- Finalisation sur 2021 des travaux de relocalisation du siège de la direction de la DSAC/Antilles-Guyane et sécurisation ;
- Travaux de rénovation du bâtiment de commandement Espace Ariane et travaux de rénovation lancés en Guyane ;
- Installation d'équipement photovoltaïque de logement et création d'une ombrière/panneaux solaires (DSAC/AG) ;
- Engagement de 3 lots de travaux sur opération de restructuration du bâtiment de la DSAC/Nord-est ;
- Travaux de réfection des parkings et d'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques (DSAC/Sud-ouest) ;
- Travaux de rénovation de la climatisation du bloc technique de Nice (DSAC/Sud-est) ;
- Travaux engagés avec paiements partiels sur projet de construction du nouveau bâtiment administratif pour le regroupement des personnels du SEAC/Polynésie française en zone nord de l'aéroport de Tahiti Faa'a ;
- Travaux de réaménagement de l'aile J sur le site de Toulouse (climatisation) et changement de vitrages des murs rideaux et portes d'accès du bloc technique de Blagnac (DSAC/sud).

**ACTION****04 – Enquêtes de sécurité aérienne**

Sections / Dépenses	Autorisations d'engagement			Crédits de paiement		
	LFI	Exécution	FdC et AdP	LFI	Exécution	FdC et AdP
<b>Section des opérations courantes</b>	<b>2 337 662</b>	<b>2 063 773</b>		<b>2 337 662</b>	<b>1 964 910</b>	
Achats et services extérieurs	2 296 662	1 885 653		2 296 662	1 774 286	
Impôts, taxes et versements assimilés hors titre 2		13 045			13 045	
Charges éligibles au titre 2						
Subventions, transferts et interventions						
Autres charges de gestion courante	40 000	164 734		40 000	177 238	
Charges financières						
Charges exceptionnelles	1 000	341		1 000	341	
<b>Section des opérations en capital</b>	<b>788 235</b>	<b>182 471</b>	<b>10 000</b>	<b>788 235</b>	<b>142 986</b>	<b>10 000</b>
Amortissements des prêts et avances						
Majoration de l'amortissement de la dette						
Acquisitions d'immobilisations	788 235	182 471	10 000	788 235	142 986	10 000
<b>Total</b>	<b>3 125 897</b>	<b>2 246 244</b>	<b>10 000</b>	<b>3 125 897</b>	<b>2 107 897</b>	<b>10 000</b>

L'exécution 2021 s'établit à 2,25 M€ en AE et 2,11 M€ en CP, soit 62 % en AE et 71 % par rapport aux crédits ouverts pour 2021.

Les ressources ont été abondées en cours de gestion par :

- Reports d'AENE sur 2020 : 0,70 M€ en AE;
- Reports de 2020 sur 2021 : 0,07 M€ en CP ;
- Reports d'ADP 2020 sur 2021 : 0,02 M€ en AE et en CP;
- FDC et ADP rattachés en 2021 : 0,02 M€ en AE et en CP.

La LFR pour 2021 a prévu une annulation de crédit d'un montant de 0,25 M€ en AE et en CP, correspondant au montant de la réserve pour aléas de gestion qui n'a pas été levée.

Au total, le BOP présente une sous-exécution de :

- 0,88 M€ en AE 1,02 M€ en CP par rapport à la LFI ;
- 1,36 M€ en AE et 0,88 M€ en CP par rapport aux crédits ouverts.

Toutefois 0,63 M€ en AE ont pu être affectés sur des tranches fonctionnelles :

- 0,53 M€ en AE ont été affectés en tranche fonctionnelle dont l'objet sera la création d'un nouveau laboratoire, le marché sera lancé dès le 1er trimestre 2022.
- 0,10 M€ ont abondés sur la tranche fonctionnelle concernant l'achat du tomographe. Cette opération a fait l'objet d'un marché passé selon la procédure prévue à l'article L. 2124-4 du code de la commande publique, dite de dialogue compétitif qui a été publié au cours de 2021. La notification au titulaire est prévue au cours du 1er semestre 2022 pour une livraison et une mise en service au début de l'année 2023.

## ÉLÉMENTS DE LA DÉPENSE PAR NATURE

### ACHATS ET SERVICES EXTÉRIEURS

Pour les achats et services extérieurs, les crédits consommés s'élèvent à 1,89 M€ en AE et 1,77 M€ en CP pour une prévision LFI de 2,30 M€ en AE et en CP.

#### 1. Éléments de contexte :

Ce faible niveau de consommation est principalement dû à la crise sanitaire qui a entraîné une baisse importante de l'activité aérienne mondiale. De fait, depuis le début de l'année, le BEA n'a envoyé aucune équipe d'enquêteur sur des accidents ou incidents grave en transport public à l'étranger.

#### 2. Tendances et objectifs :

a) Soutien des enquêteurs : 0,001 M€ en AE et en CP (LFI 2021 : 0,04 M€ en AE et CP)

Identifiant de la dépense	AE			CP		
	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart
Soutien aux enquêtes (Équipement des enquêteurs, transport d'épaves)	35 000	9 140	-25 860	35 000	8 988	-26 012

Le montant de la dépense s'est élevé à 0,001 M€ en AE et en CP, soit une dépense inférieure à la prévision en LFI qui s'élevait à 0,04 M€ en AE et en CP.

La faible activité d'enquêtes en 2021 n'a nécessité que quelques achats pour le maintien des stocks en équipement spécifique.

**Transports aériens, surveillance et certification**

Programme n° 614 | Justification au premier euro

b) Contrats de prestations de services (hors déplacements et formation professionnels) : 0,91 M€ en AE et 0,87 M€ en CP (LFI 2021 : 0,68 M€ en AE et 0,67 M€ en CP)

Identifiant de la dépense	AE			CP		
	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart
Marchés formalisés (gardiennage, nettoyage, téléphonie, photocopieurs, carburant-péages-parking)	422 183	418 008	-4 175	413 353	395 425	-17 928
Marchés à procédure adaptée	262 393	488 839	226 446	251 788	477 911	226 123
<b>TOTAL</b>	<b>684 576</b>	<b>906 847</b>	<b>222 271</b>	<b>665 141</b>	<b>873 336</b>	<b>208 195</b>

La dépense s'est élevée à 0,91 M€ en AE et 0,87 M€ en CP, contre une prévision LFI 2021 de 0,68 M€ en AE et 0,67 M€ en CP.

Les dépenses sur les marchés formalisés sont en baisse en AE et en CP. Cela s'explique par une diminution des frais de nettoyage, la dernière révision de prix a été négative sur ce secteur. Par ailleurs, la consommation de téléphonie mobile n'a pas été très élevée puisqu'il y a eu peu de déplacements à l'étranger.

En ce qui concerne les marchés à procédure adaptée, les écarts s'expliquent principalement par l'augmentation des coûts des contrats de prestations de maintenance des divers matériels de laboratoires et d'entretien des bâtiments ainsi que celle des logiciels spécifiques. On notera également que les dépenses qui concernent les prestations diverses ont été supérieures à la prévision. En effet, d'importantes demandes d'analyses et d'essais ont été passées auprès de sociétés externes (par exemple : Ineris : 41 520 €, CEA : 10 965 € ou encore Rectimo : 4 509 €). Les travaux de traduction représentent une dépense de 32 827 €.

c) Déplacements et formation professionnels : 0,50 M€ en AE et 0,47 M€ en CP (LFI 2021 : 1,05 M€ en AE et en CP)

Identifiant de la dépense	AE			CP		
	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart
Déplacements professionnels	800 000	280 397	-519 603	800 000	280 397	-519 603
Formation professionnelle	250 000	219 607	-30 393	250 000	192 952	-57 048
<b>TOTAL</b>	<b>1 050 000</b>	<b>500 003</b>	<b>-549 997</b>	<b>1 050 000</b>	<b>473 348</b>	<b>-576 652</b>

En ce qui concerne les frais de déplacements professionnels, ils s'élèvent pour 2021 à 0,28 M€ en AE et en CP. La consommation est en baisse et s'explique par le faible nombre de déplacements à l'international d'agents du BEA que ce soit pour la participation à des séminaires ou à des enquêtes sensibles ou majeures à l'étranger.

Pour ce qui est de la formation professionnelle, la consommation 2021 s'élève à 0,22 M€ en AE et 0,19 M€ en CP. Malgré la crise sanitaire, ce poste a pu être exécuté de manière nominale.

d) Autres dépenses : 0,48 M€ en AE et 0,43 M€ en CP (LFI 2021 : 0,55 M€ en AE et 0,57 M€ en CP)

Identifiant de la dépense	AE			CP		
	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart
Dépenses sur bons de commande	550 123	482 707	-67 416	569 558	431 659	-137 899
<b>TOTAL</b>	<b>550 123</b>	<b>482 707</b>	<b>-67 416</b>	<b>569 558</b>	<b>431 659</b>	<b>-137 899</b>

La forte diminution de la consommation des AE et des CP (respectivement 0,48 M€ et 0,43 M€) est, là encore, liée à la forte baisse des activités opérationnelles à l'international du BEA au cours de l'année.

Tableau synthétique des dépenses de fonctionnement

Identifiant de la dépense	AE			CP		
	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart
A - équipement des enquêteurs	35 000	9 140	-25 860	35 000	8 988	-26 012
B -marchés de prestations de service	684 576	906 847	222 271	665 141	873 336	208 195
C - marché de déplacements et formation professionnelle	1 050 000	500 003	-549 997	1 050 000	473 348	-576 652
D - autres dépenses sur bons de commande	550 123	482 707	-67 416	569 558	431 659	-137 899
<b>TOTAL</b>	<b>2 319 699</b>	<b>1 898 698</b>	<b>-421 001</b>	<b>2 319 699</b>	<b>1 787 331</b>	<b>-532 368</b>

**AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE**

Identifiant de la dépense	AE			CP		
	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart	LF1 2021	REALISE 2021	Ecart
AUTRES CHARGES DE GESTION COURANTE	40 000	164 734	124 734	40 000	177 239	137 239

Les dépenses sur ce poste sont en hausses au regard de la prévision initiale (0,04 M€ en AE et en CP en LFI pour 2021) et s'établissent à 0,16 M€ en AE et 0,18 M€ en CP.

Elles correspondent à l'achat de logiciels et au renouvellement de licences informatiques. La part versée au titre de la gratification de stagiaires représente 0,008 M€ en AE et CP.

**CHARGES EXCEPTIONNELLES**

Elles ne représentent que 341 € au titre de l'année 2021. Ce faible montant d'intérêts moratoires est lié à la bonne gestion des factures.

**ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS**

Les dépenses effectuées au titre de l'investissement en 2021, s'élèvent à 0,18 M€ en AE et 0,14 M€ en CP contre une prévision en LFI de 0,79 M€ en AE et CP.

Cette sous-exécution est justifiée par l'allongement de la phase de dialogue compétitif du marché d'acquisition du tomographe lié aux contraintes relatives aux déplacements à l'étranger imposées par la crise sanitaire. L'acquisition de cet outillage pour un montant estimé à 0,9 M€ sera réalisée au cours de l'année 2022.

Les opérations d'investissement ont donc été limitées à l'acquisition de plusieurs enregistreurs de vol, l'achat d'un système de localisation de balises sous-marines ainsi que l'étude de réaménagement des bureaux et des laboratoires du BEA. L'ensemble de ces opérations représente un montant de 0,18 M€ en AE et 0,14 M€ en CP.

Le report des autres opérations explique le faible taux de consommation d'AE et de CP au niveau des dépenses d'investissement.