



MINISTÈRE DES ARMÉES

BILAN CAM ANNUEL 2021





BILAN ANNUEL de la circulation aérienne militaire et de la DIRCAM

Ce document annuel est destiné à présenter, pour l'année écoulée, le **bilan statistique** de l'activité des acteurs de la circulation aérienne militaire ainsi qu'un **bilan des actions** de la DIRCAM.

Il se compose de trois parties :

- Première partie : « Chiffres clefs et faits marquants »
- Deuxième partie : « Bilan statistique de la CAM »
- Troisième partie : « Bilan des actions DIRCAM et annexes »

Il est accessible en ligne :

- sur Intranet : <http://portail-dsae.intradef.gouv.fr/index.php/circulation-aerienne/ref-doc-dircam/bilans-cam>
- Sur Internet : www.defense.gouv.fr/dsae

Un **questionnaire de satisfaction** inséré en **annexe 5**, permet à la DIRCAM de prendre en compte des observations et de faire évoluer ce document, si nécessaire.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : GBA Etienne HERFELD, Directeur de la circulation aérienne militaire

REDACTEUR EN CHEF : COL Franck DUMORTIER, Directeur adjoint de la DIRCAM

COORDONNATEUR : COL Christophe HINDERMANN, Sous-directeur espace aérien de la DIRCAM

REALISATION : CDT Matthieu SCOTTO, Chef de section organisation de l'espace aérien de la DIRCAM

LE MOT DU DIRECTEUR

L'année que nous venons de traverser a de nouveau été particulièrement difficile et éprouvante mais l'activité opérationnelle des armées a retrouvé son niveau de 2019 dès la fin de l'année 2020. En revanche, l'aviation commerciale et tout son écosystème continuent de souffrir avec une remontée du trafic qui reste lente avec une moyenne de 54 % de son niveau d'activité de 2019, même si des pics à plus de 120 % sont constatés sur certaines journées. L'avenir reste incertain et la Défense a tout intérêt à accompagner l'Aviation civile car les difficultés de cette dernière ne peuvent que nous impacter. La coopération civile militaire doit se concrétiser dans la confiance et le respect mutuel, c'est pourquoi il est essentiel que civils et militaires français agissent de concert dans une logique d'équipe unie pour affronter les défis présents et à venir.

Les faits marquants pour 2021 sont la réalisation le 07 avril 2021 de la 1^{ère} opération Poker de jour de l'histoire des forces aériennes stratégiques, la signature le 23 novembre 2021 de l'accord-cadre défense transport qui cadre la stratégie de coopération du ministère de la transition écologique et de celui des armées pour les cinq années à venir, la pleine réussite du passage de 50 % de l'espace aérien français en mode *Free Route Airspace* (FRA) le 02 décembre 2021, et enfin, le 1^{er} vol transfrontalier franco-espagnol en circulation aérienne générale d'un drone *REAPER* français le 13 décembre 2021. Organisé par la DIRCAM en coopération avec les DGAC et les armées de l'air française et espagnole, ainsi qu'avec l'agence européenne de défense (AED), ce vol est une première au niveau européen.

Le volet affaires internationales reste marqué par les travaux du projet SESII+ (*Single European Sky*), visant à rénover le paquet législatif de 2004 sur le Ciel Unique Européen (CUE). La DSAÉ et la DAJ du MINARM sont fortement mobilisées pour défendre, via le Secrétariat général aux affaires européennes, la liberté d'action du MINARM dans ces négociations difficiles entre le Conseil de l'Union européenne, la Commission européenne et le parlement européen. L'intégration des vols militaires dans les futurs flux de trafic civil européens est également au cœur de l'action du bureau affaires internationales, par une participation active aux projets du pilier de recherche et développement civilo-militaires du CUE (SESAR) et le début des travaux visant à la mise en place du *Wing Operation Center* (WOC), le futur centre de planification/programmation interarmées des espaces et plans de vols militaires. Au niveau stratégique, je retiens aussi la mise en place en juin 2021 d'un groupe de haut niveau de cohérence capacitaire DSNA/Armées/DGA pour dégager des synergies et des stratégies communes sur le long terme. Enfin, la prise en compte des nouveaux entrants dans le CUE, avec l'arrivée de nouveaux acteurs tels que les drones qui évolueront à terme dans des espaces de type U-SPACE, et du tout nouveau domaine des vols à très haute altitude (*Higher Airspace Operations*).

Dans le domaine des espaces aériens, les résultats obtenus par la DIRCAM sont surprenants, sans doute favorisés par une activité commerciale dégradée. Les négociations relatives aux zones d'entraînement aux nouveaux armements (ZENA) se poursuivent de manière positive et les nouvelles zones moyenne altitude pour Cognac sont expérimentées depuis janvier 2022. La modernisation du RTBA reste néanmoins une difficulté majeure, le projet faisant l'objet d'une opposition forte de quasiment l'ensemble des parties prenantes. Je note que d'une manière générale, les secteurs VOLTAC/SETBA/RTBA sont particulièrement contestés et attaqués.

Au niveau de la certification et de la surveillance, les domaines SMS/ATM et processus de gestion des changements (démonstrations de sécurité, MISO) sont de mieux en mieux maîtrisés par les PSNA/D en dépit de disparités toujours existantes au sein des acteurs locaux. L'état des plateformes aéroportuaires reste néanmoins préoccupant, malgré une légère amélioration constatée sur les cinq dernières années. La DIRCAM poursuivra son rôle d'accompagnement des PSNA/D dans tous les domaines relatifs à la surveillance.

Au niveau réglementaire, le suivi des évolutions de la réglementation en matière de communication, navigation et surveillance (CNS) reste un axe d'effort important, notamment pour les aéronefs d'Etat non conformes, les installations sol, les PSNA/D qui rendent les services de la CAG au trafic civil.

Le mandat éolien mobilise toujours autant les énergies, tant dans le nombre que dans la complexité des dossiers à traiter. Les nouveaux critères d'implantation élaborés par l'armée de l'Air et de l'Espace, pour prendre en compte l'augmentation de la taille des éoliennes et des perturbations générées, ont été entérinés en mars 2021 par un arbitrage au plus haut niveau de l'Etat. En matière de réduction des nuisances lumineuses (concept nuit noire), des solutions ont été identifiées et des expérimentations visant à valider la pertinence de ces systèmes et leur adaptation aux activités conduites par l'aviation étatique sont en cours.

Enfin, le nombre d'événements reportés a paradoxalement augmenté de 20 % par rapport à l'année 2019, ce qui exige une vigilance accrue de la part de l'ensemble des acteurs concourant à la sécurité aérienne.

Bonne lecture.

Original signé par
Le général de brigade aérienne Etienne HERFELD
Directeur de la circulation aérienne militaire

TABLES DES MATIERES

1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS	9
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM	17
<i>Bilan de l'activité aérienne des aéronefs Défense et Gendarmerie</i>	<i>18</i>
<i>Bilan de l'activité du contrôle aérien de la Défense.....</i>	<i>24</i>
<i>Bilan de l'activité espaces aériens</i>	<i>36</i>
<i>Bilan de l'activité de gestion et de programmation de l'espace aérien.....</i>	<i>38</i>
<i>Bilan de l'activité SAR</i>	<i>47</i>
3 - BILAN DES ACTIONS DIRCAM	48
<i>Domaine affaires internationales</i>	<i>49</i>
<i>Domaine espace aérien</i>	<i>51</i>
<i>Domaine réglementation</i>	<i>53</i>
<i>Domaine surveillance.....</i>	<i>60</i>
<i>Domaine information aéronautique.....</i>	<i>75</i>
<i>Domaine de la sécurité ATM.....</i>	<i>79</i>
4 - ANNEXES	85
<i>Annexe 1 - Activité des centres de défense aérienne</i>	<i>87</i>
<i>Annexe 2 - Activité des plateformes aéronautiques Défense.....</i>	<i>92</i>
<i>Annexe 3 - Organigramme de la DIRCAM 02.520</i>	<i>99</i>
<i>Annexe 4 - Catalogue des produits de la DIA 04.520.....</i>	<i>100</i>
<i>Annexe 5 - Questionnaire de satisfaction</i>	<i>104</i>
<i>Annexe 6 - Glossaire</i>	<i>106</i>
<i>Annexe 7 - Référentiel réglementaire.....</i>	<i>111</i>

1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

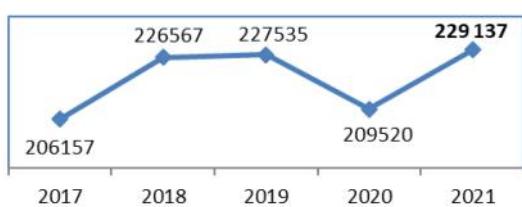
1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

ACTIVITE AERIENNE DEFENSE ET GENDARMERIE

Activité des aéronefs

	Nombre de vols	VAR 2020/2021
Armée de l'Air et de l'Espace	127 964	8,6%
ALAT	54 994	20,3%
Aéronautique navale	26 657	4,0%
Gendarmerie	15 334	-12,6%
DGA/EV (*)	4 188	46,7%
TOTAL	229 137	9,4%

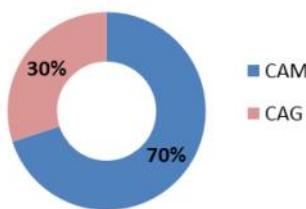
Evolution de l'activité aérienne de la Défense



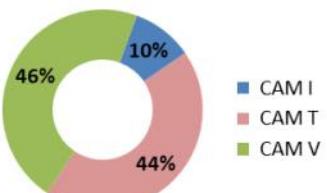
Répartition des vols par composante



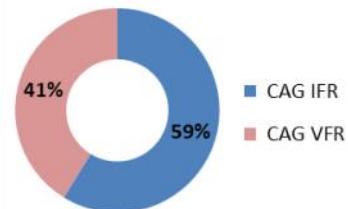
Répartition des vols CAM - CAG



Répartition des Vols en CAM



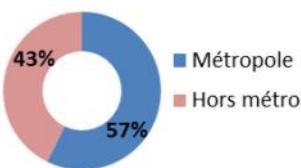
Répartition des Vols en CAG



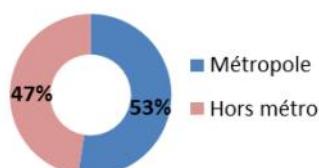
Activité des drones

	Nombre de vols	VAR 2020/2021	Nombre d'HdV
Armée de l'Air et de l'Espace	3 080	11,3%	10 174
Armée de Terre	3 460	735,7%	2 562
DGA/EV	5	-79,2%	
Gendarmerie		Nouvelle entrée	7767
TOTAL	6545	104,1%	12 736

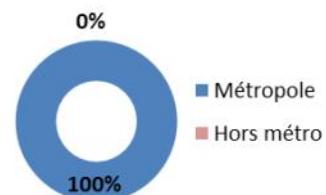
Activité drones
Armée de l'Air et de l'Espace



Activité drones Armée de Terre



Répartition Activité drones DGA/EV



Armée de Terre : la différence avec l'année 2020 s'explique par différents facteurs. Reprise des vols DRAC. Dotation et utilisation plus importante des SMDR et NX70 au sein des forces.

DGA/EV : la baisse du volume d'activité est principalement due à la crise Covid 19, à laquelle s'ajoute une réduction très significative de l'activité des industriels aéronautiques.

1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

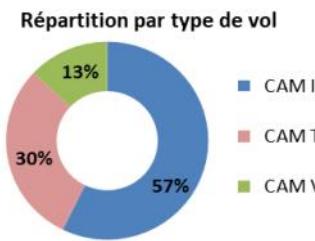
ACTIVITE CONTRÔLE AERIEN DE LA DEFENSE (en nombre de mouvements)

Activité des Centres de DA de l'Armée de l'Air et de l'Espace et Sections Surveillance des ESCA



TYPE DE VOL	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	39055	42774	9,5%
CAM T	20716	22264	7,5%
CAM V	9708	9695	-0,1%
TOTAL	69479	74733	7,6%

(*) Depuis 2018, les ESCA assurent également des missions de surveillance en zone approche ou en TSA (CAM T) : Axes de voltige, *Basic Fighter Maneuvering* (BFM), *Basic Fighter Interceptor* (BFI), deux contre deux (2VS2)...



Un mouvement comptabilisé par un centre de contrôle de défense aérienne correspond à une phase de vol pendant laquelle l'aéronef ou la patrouille considérée est en contact avec une cabine de contrôle.

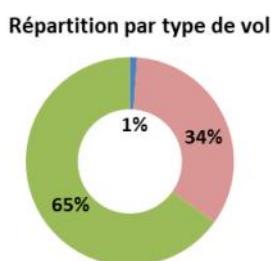
CAM I : sont comptabilisés en CAM I, les vols de contrôle, les vols de reconnaissance météo, les missions haut-bas-haut et les recueils de missions d'interception.

CAM T : sont comptabilisés en CAM T, les missions d'interception (programmées ou non, qui se déroulent en zone), les missions de tir air/sol, les missions AWACS sur EPT ou en zone, les missions de ravitaillement programmées et de contrôle tactique d'un drone en zone.

Activité des Centres de coordination et de contrôle de la Marine Nationale



TYPE DE VOL	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	155	155	0,0%
CAM T	4602	4668	1,4%
CAM V	8817	8999	2,1%
TOTAL	13574	13822	1,8%



1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

Activité des Centres de contrôle locaux d'aérodrome Défense

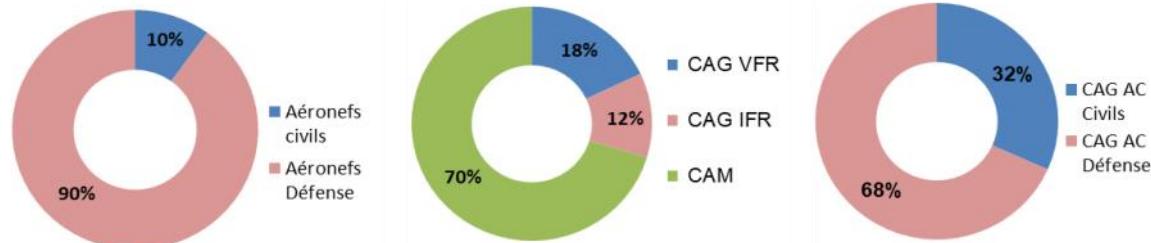
	Plateforme	Transit	En procédures aux instruments
AIR	328 564	109 193	161 807
TERRE	89 410	27 514	7 734
MARINE	103 189	18 780	30 768
TOTAL (*)	521 163	155 487	200 309
VAR 2020/2021	-0,1%	-1,0%	5,8%

Nombre de plateformes concernées :

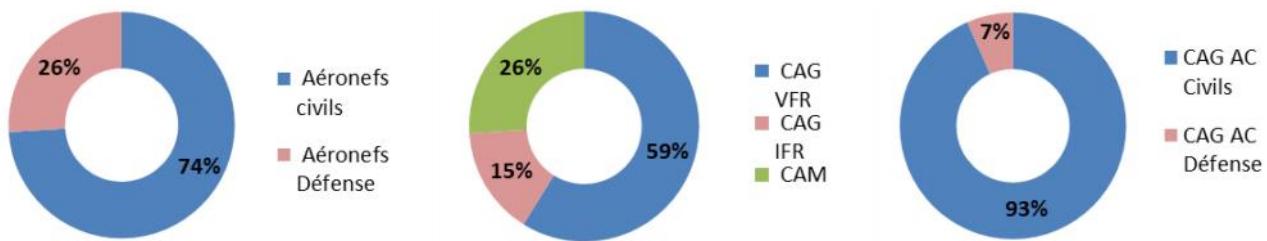
Armée de l'Air et de l'Espace (17 + EACA Roissy), ALAT (5), Marine Nationale (7 avec PA CDG et bâtiments)



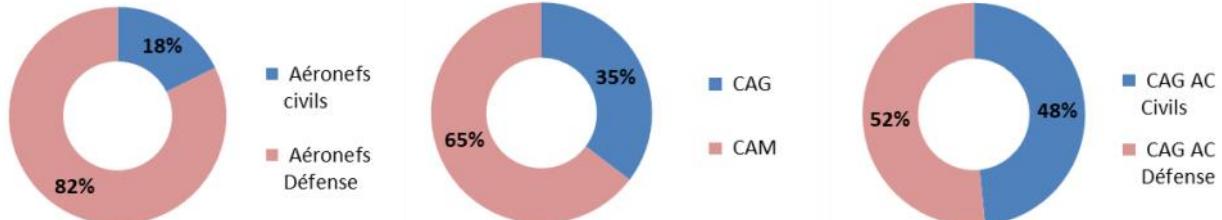
Répartition des mouvements « plateforme »



Répartition des mouvements en Transit



Répartition des trafics en procédure aux instruments



Mouvement :

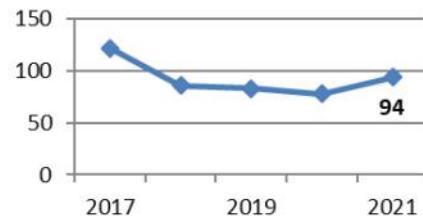
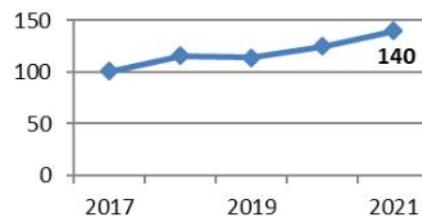
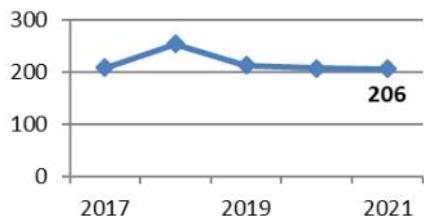
- Pour le trafic plate-forme, un posé ou un décollage est comptabilisé comme un seul mouvement. Chaque « Touch and Go » est comptabilisé comme un seul mouvement.
- Pour le trafic en transit, chaque vol en contact avec l'organisme de contrôle est considéré comme un seul mouvement.
- Pour le trafic en procédure aux instruments, une montée, une descente et une finale sont respectivement comptabilisées comme un mouvement.

1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

CREATIONS D'ESPACES AERIENS

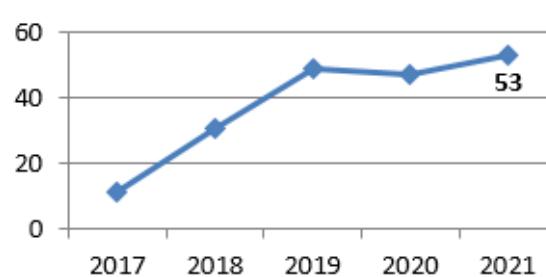
Espaces temporaires

Décisions de création « Défense »	SUP AIP « Défense »	NOTAM « Défense »
206	140	94



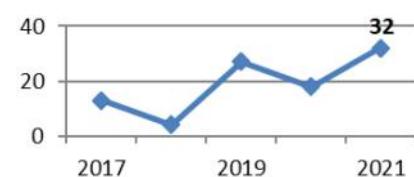
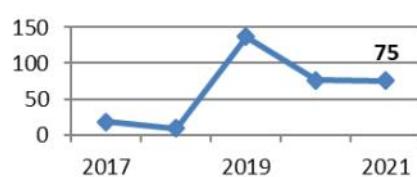
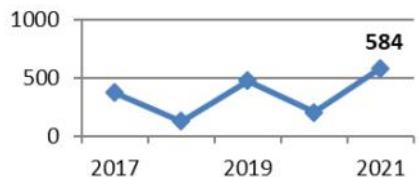
Espaces liés à la Sûreté

Arrêtés de création de ZIT	53 (dont 4 pour DPSA)



Espaces permanents

Accords du Directoire de l'espace aérien	Arrêtés espace « Défense »	Arrêtés espace « Aviation civile »
584	75	32



Modification de zones P

2

Transformation de ZIT en zone P

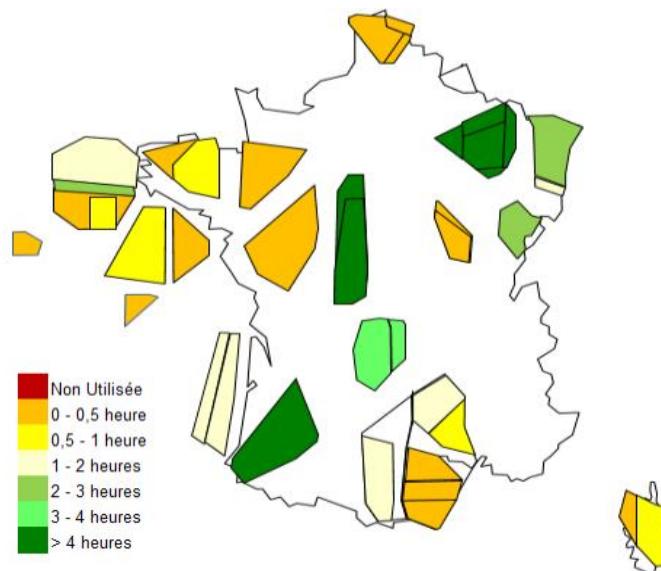
3

1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

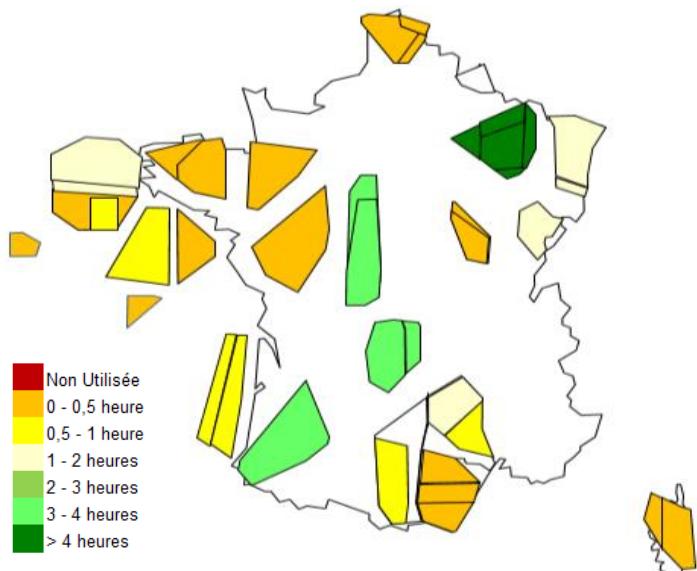
ACTIVITE DANS LES ESPACES AERIENS GERABLES

Espaces aériens gérables Haute altitude

Programmation moyenne journalière
(base 250 jours par année)

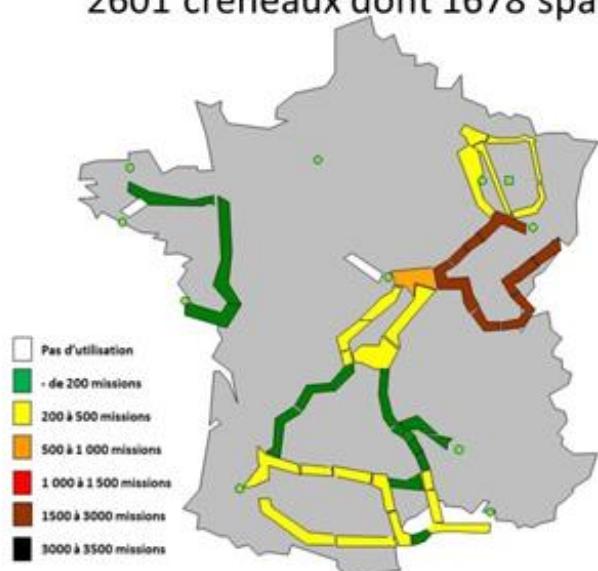


Utilisation moyenne journalière
(base 250 jours par année)



Réseau très basse altitude (RTBA)

Année 2021
2601 créneaux dont 1678 spare



Année 2020
3144 dont 2106



Année 2019
2247 dont 1522

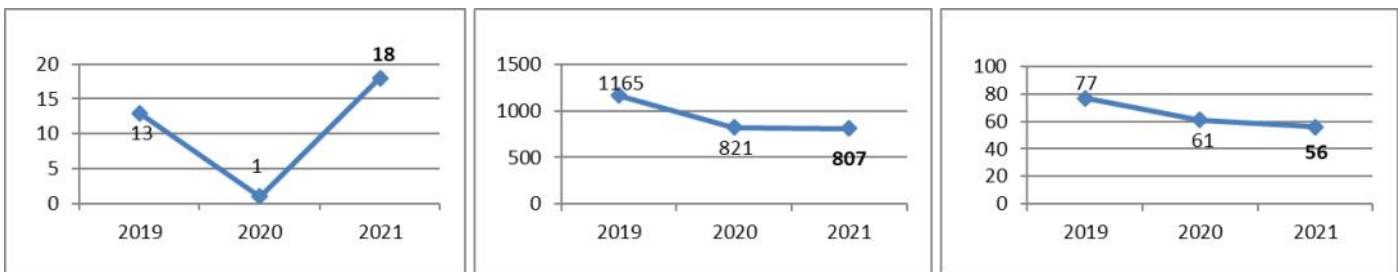


1 - CHIFFRES CLEFS et FAITS MARQUANTS

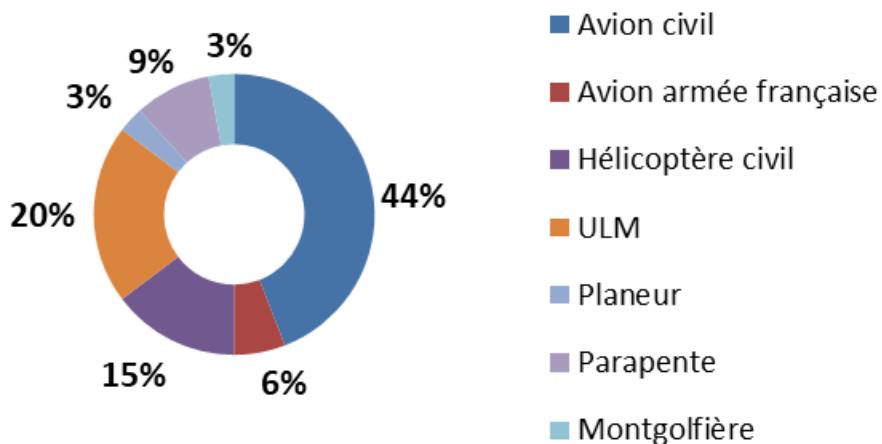
ACTIVITE DU RCC

Nombre 2021 et variation 2020/2021

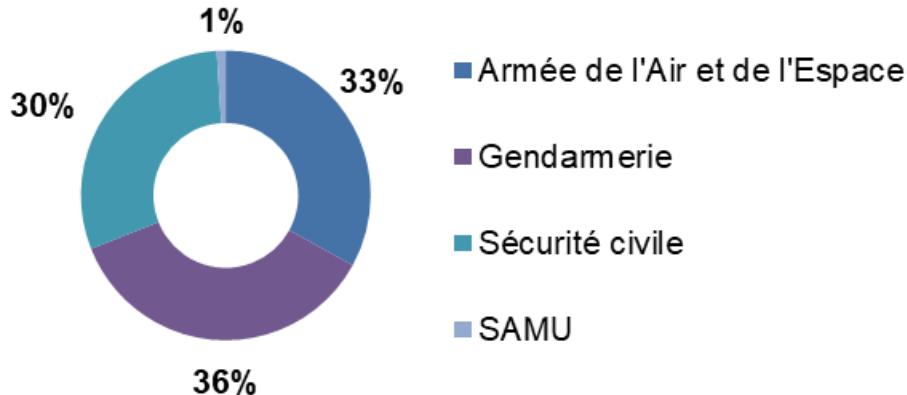
Exercices SAR	Alertes SAR	Opérations SAR
18	807	56
1700%	-1,7%	-8,2%



Types d'aéronefs incriminés



Contribution par composante (en % d'appareil ayant participé)



FAITS MARQUANTS SDR ANNEE 2021

Le suivi des évolutions de la réglementation de la circulation aérienne générale applicable aux aéronefs d'État en matière de communication, navigation et surveillance.

Dans le contexte de crise subie par l'aviation civile (pandémie – environnement/climat), le succès dans la mise en œuvre des évolutions technologiques CNS ainsi que dans la mise en œuvre des stratégies à court, moyen et long terme d'optimisation des infrastructures et systèmes afférents est un enjeu majeur pour accélérer la transformation de la gestion du trafic aérien en CAG.

De l'adaptabilité de l'aviation d'État pour être interopérable avec la CAG dépend sa liberté d'action. Comme déjà longuement développé dans l'édition 2020, laisser creuser l'écart technologique tout en usant des quelques dérogations et exemptions encore possibles n'est une solution ni solide ni pérenne, mais au contraire fragile et assujettie à de nombreuses contraintes.

A l'instar des années passées, afin d'apporter les éléments de compréhension sur ces évolutions réglementaires aux autorités d'emploi, la DIRCAM a publié en mai une lettre relative à la réglementation en matière de communication, navigation et surveillance applicable en CAG aux aéronefs d'État et aux prestataires de services de la navigation aérienne de la Défense. Dans cette lettre, chaque thème comprend les références réglementaires, les explications associées, les conséquences pour les flottes non équipées et des recommandations afin de faciliter la prise de décisions en connaissance de cause.

Le mandat éolien

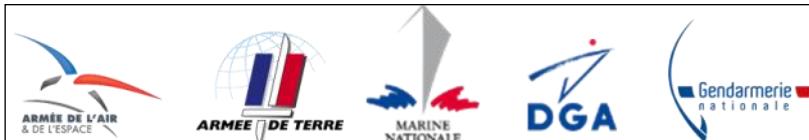
L'Armée de l'Air et de l'Espace a fait évoluer les critères d'implantation afin de prendre en compte l'augmentation de la taille des éoliennes et les perturbations générées – et mesurées sur les radars. Les conclusions des réunions de concertation entre le MTE et le MINARM présentées lors de la réunion interministérielle de mars 2021 ont abouti à la validation de nouveaux critères radars. Toutefois, le travail collaboratif continue afin de favoriser le développement éolien sur le territoire tout en préservant les activités des forces armées. Ainsi, des mesures de compensation de la perte de détection de radar Défense sont à l'étude tant au niveau technique que législatif.

En matière de réduction des nuisances lumineuses, un GT balisage composé du MTE, DGAC, DIRCAM, CEAM et syndicats éoliens recherche des solutions dans ce sens. Des expérimentations sont en cours notamment avec la mise en place de balises sur les parcs éoliens pouvant détecter le mode S (voire des modes A/C) des aéronefs afin d'allumer le balisage de nuit uniquement lors du passage des aéronefs à proximité du parc. D'autres solutions, sur le calage des feux (vers le haut) ou une baisse de l'intensité lumineuse sont également envisagées. Les conclusions du CDE vont permettre de répondre aux attentes de la filière qui proposait la solution du transpondeur pour la commande du balisage. Les expérimentations qui seront menées valideront la pertinence de ces systèmes et leur adaptation à l'aviation étatique pour assurer la sécurité des vols en basse altitude, de nuit.

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

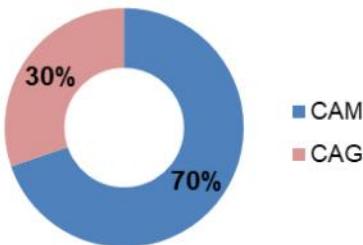
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE AERIENNE DES AERONEFS DE LA DEFENSE ET DE LA GENDARMERIE (en nombre de vols)

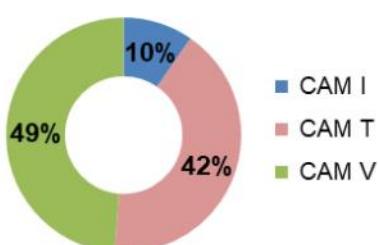


	Avion	Hélicoptère	TOTAL	VAR 2020/2021
CAM	83985	75796	159781	9,1%
CAG	55286	14070	69356	9,9%
JOUR	126578	75017	201595	9,9%
NUIT	12693	14849	27542	5,7%
En métropole	122540	76509	199049	11,0%
Hors métropole	16731	13357	30088	-0,2%
TOTAL	139 271	89 866	229 137	9,4%

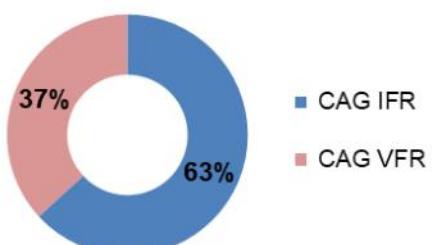
Répartition CAM - CAG



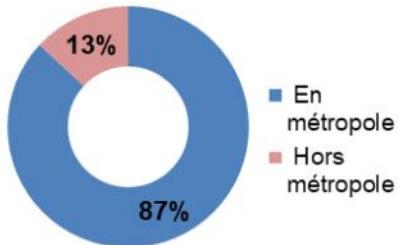
Répartition des vols en CAM



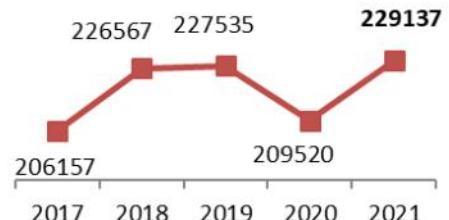
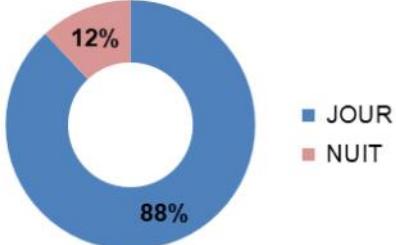
Répartition des vols en CAG



13%



12%



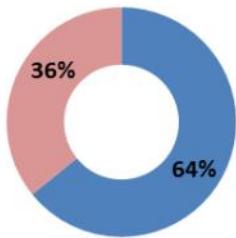
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE AERIENNE DE L'ARMEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE (en nombre de vols)



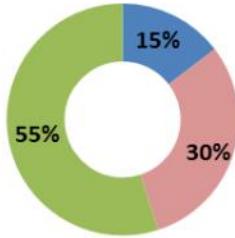
	Avion	Hélicoptère	TOTAL	VAR 2020/2021
CAM	73415	8692	82107	4,2%
CAG	43939	1918	45857	17,7%
JOUR	107911	8505	116416	9,4%
NUIT	9443	2105	11548	1,9%
En métropole	105111	7195	112306	10,6%
Hors métropole	12243	3415	15658	-3,3%
TOTAL	117 354	10 610	127 964	8,6%

Répartition CAM - CAG



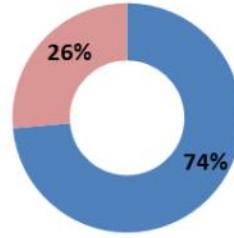
■ CAM
■ CAG

Répartition des Vols en CAM

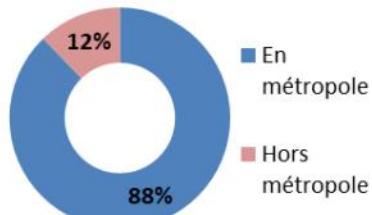


■ CAM I
■ CAM T
■ CAM V

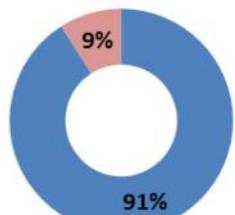
Répartition des Vols en CAG



■ CAG IFR
■ CAG VFR

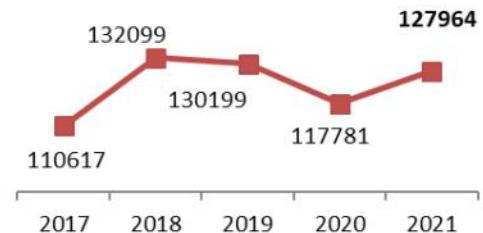


■ En métropole
■ Hors métropole



■ JOUR
■ NUIT

Historique de l'activité sur cinq ans



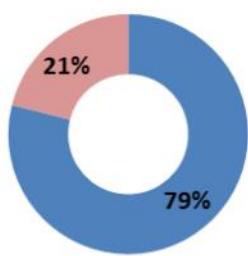
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE AERIENNE DE L'ARMEE DE TERRE (en nombre de vols)



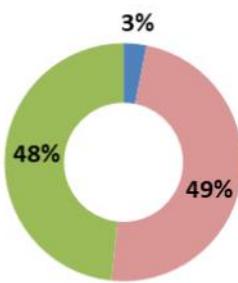
	Avion	Hélicoptère	TOTAL	VAR 2020/2021
CAM	28	43371	43399	24,3%
CAG	3140	8455	11595	7,4%
JOUR	2846	43347	46193	19,9%
NUIT	322	8479	8801	22,5%
En métropole	2704	47627	50331	21,9%
Hors métropole	464	4199	4663	5,5%
TOTAL	3 168	51 826	54 994	20,3%

Répartition CAM - CAG



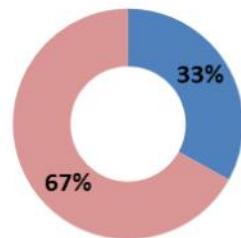
- CAM
- CAG

Répartition des Vols en CAM



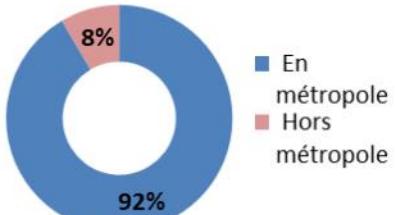
- CAM I
- CAM T
- CAM V

Répartition des Vols en CAG



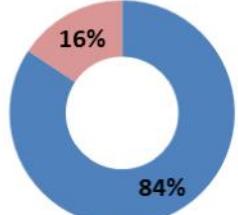
- CAG IFR
- CAG VFR

Répartition des Vols en CAG



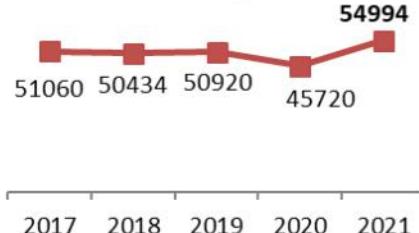
- En métropole
- Hors métropole

Répartition des Vols en CAG



- JOUR
- NUIT

Historique de l'activité sur cinq ans



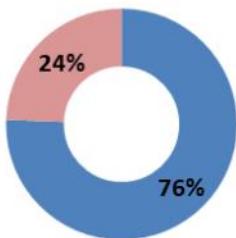
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE AERIENNE DE L'AERONAUTIQUE NAVALE (en nombre de vols)



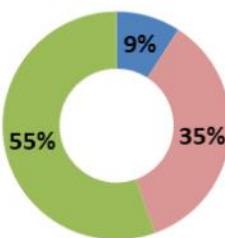
	Avion	Hélicoptère	TOTAL	VAR 2020/2021
CAM	9730	10426	20156	0,1%
CAG	6017	484	6501	18,6%
JOUR	12883	8267	21150	5,9%
NUIT	2864	2643	5507	-2,5%
En métropole	11919	8039	19958	3,7%
Hors métropole	3828	2871	6699	5,0%
TOTAL	15 747	10 910	26 657	4,0%

Répartition CAM - CAG



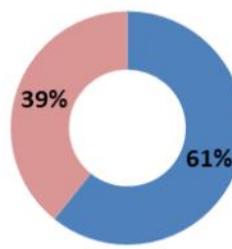
■ CAM
■ CAG

Répartition des Vols en CAM



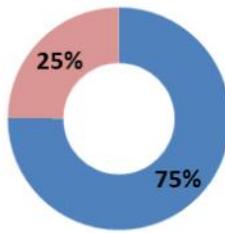
■ CAM I
■ CAM T
■ CAM V

Répartition des Vols en CAG

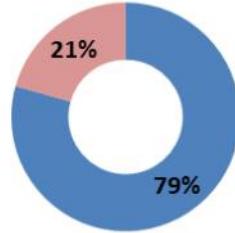


■ CAG IFR
■ CAG VFR

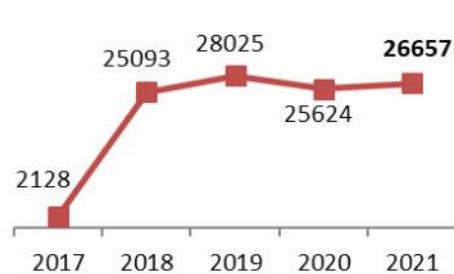
Historique de l'activité sur cinq ans



■ En métropole
■ Hors métropole



■ Jour
■ Nuit



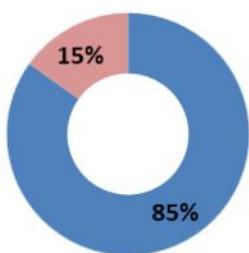
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE AERIENNE DE LA GENDARMERIE (en nombre de vols)



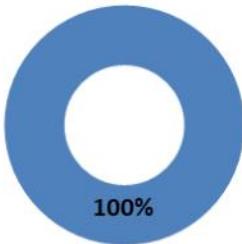
	Avion	Hélicoptère	TOTAL	VAR 2020/2021
CAM	0	13012	13012	10,2%
CAG	0	2322	2322	-59,5%
JOUR	0	13799	13799	-12,3%
NUIT	0	1535	1535	-14,8%
En métropole	0	12545	12545	-13,9%
Hors métropole	0	2789	2789	-6,3%
TOTAL	0	15 334	15 334	-12,6%

Répartition CAM - CAG



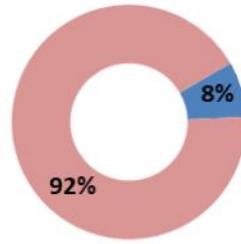
- CAM
- CAG

Répartition des Vols en CAM

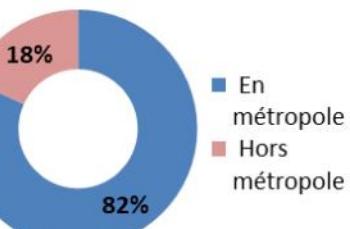


- CAM T

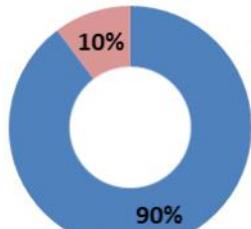
Répartition des Vols en CAG



- CAG IFR
- CAG VFR

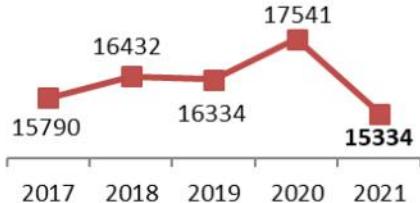


- En métropole
- Hors métropole



- JOUR
- NUIT

Historique de l'activité sur cinq ans



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

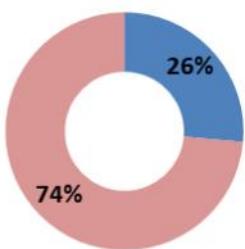
BILAN DE L'ACTIVITE AERIENNE DE LA DGA/EV (en nombre de vols)



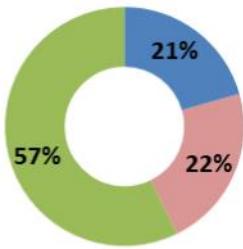
	Avion	Hélicoptère	TOTAL	VAR 2020/2021
CAM	812	295	1107	58,1%
CAG	2190	891	3081	43,0%
JOUR	2938	1099	4037	45,5%
NUIT	64	87	151	88,8%
En métropole	2806	1103	3909	46,5%
Hors métropole	196	83	279	50,8%
TOTAL (*)	3 002	1 186	4 188	46,7%

En 2021, reprise significative des volumes des vols DGA EV (+46,7%) grâce à une disponibilité accrue de la flotte EV et à la charge induite des programmes Défense.

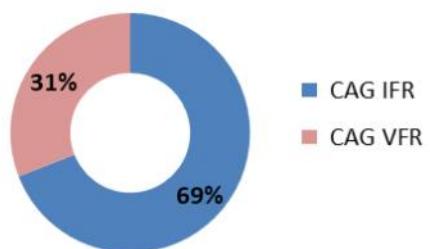
Répartition CAM - CAG



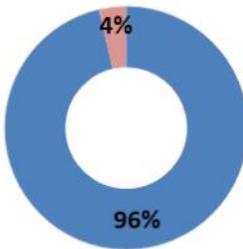
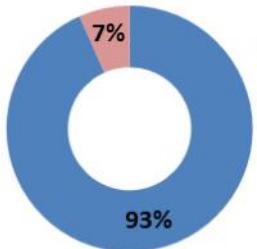
Répartition des Vols en CAM



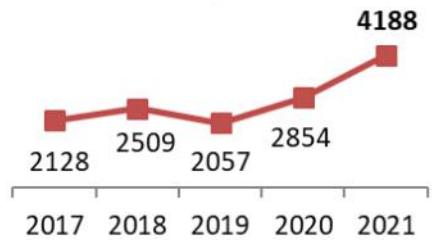
Répartition des Vols en CAG



En métropole / Hors métropole



Historique de l'activité sur cinq ans



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

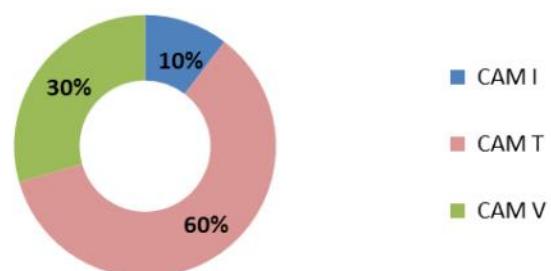
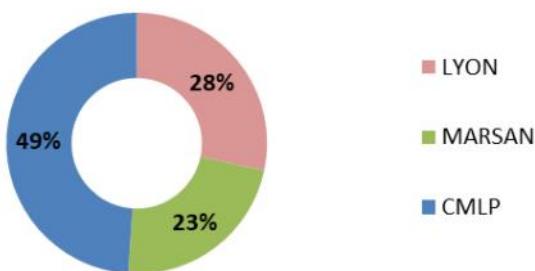
BILAN DE L'ACTIVITE CONTRÔLE AERIEN DE LA DEFENSE

Activité des Centres de défense aérienne de l'Armée de l'Air et de l'Espace



Activité des CDC

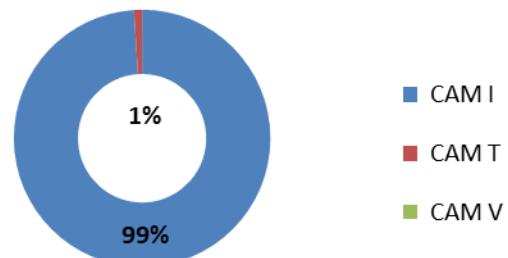
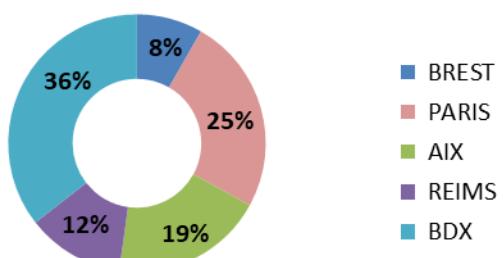
TYPE DE VOL	NOMBRE DE MOUVEMENTS			TOTAL
	LYON	MARSAN	CMLP	
CAM I	485	385	855	1725
CAM T	2834	3266	3919	10019
CAM V	1892	1076	1928	4896
TOTAL	5211	4727	6702	16640
VAR 2020/2021	17,6%	33,2%	-12,5%	6,4%



Activité des CMCC

TYPE DE VOL	NOMBRE DE MOUVEMENTS					TOTAL
	BREST (Menhir)	PARIS (Metro)	AIX (Marius)	REIMS (Champagne)	BDX (Marengo)	
CAM I	2759	7872	6386	4074	11817	32908
CAM T	0	337	0	0	0	337
CAM V	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2759	8209	6386	4074	11817	33245
VAR 2020/2021	12,4%	18,0%	19,6%	0,3%	0,3%	8,7%

Répartition des mouvements

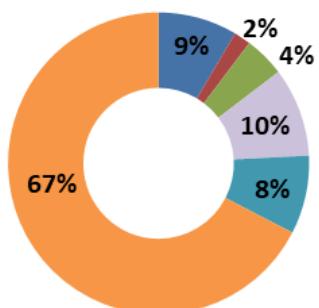


2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

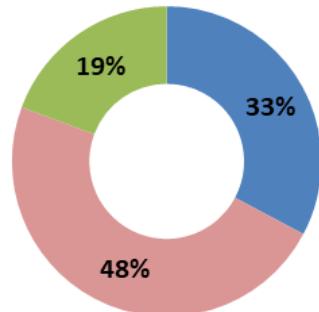


Activité des autres centres défense de l'Armée de l'Air et de l'Espace et sections surveillance des ESCA

TYPE DE VOL	NOMBRE DE MOUVEMENTS						TOTAL
	EDCM	KOUROU	DJIBOUTI	ZARA	EACA Roissy	ESCA	
CAM I	0	0	1083	1376	1488	4194	8141
CAM T	2109	449	0	941	598	7811	11908
CAM V	0	0	0	52	0	4747	4799
TOTAL	2109	449	1083	2369	2086	16752	24848
VAR 2020/2021	42,0%	-47,9%	183,0%	183,0%	-28,1%	-28,1%	6,9%



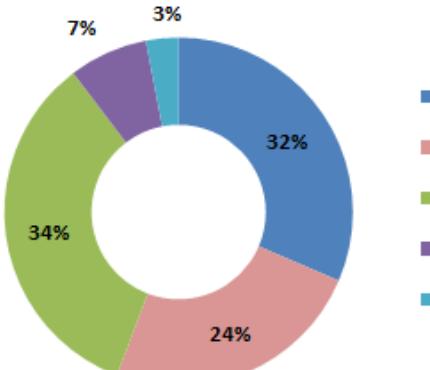
- EDCM
- KOUROU
- DJIBOUTI
- ZARA
- EACA Roissy
- ESCA



- CAM I
- CAM T
- CAM V

Activité contrôle de la 36ème EDCA

TYPE D'ACTIVITE		Nbre d'heures
Missions en Opérations extérieures		292
Autres missions	Missions exercices	226
	Missions instruction	315
	Missions de surveillance	68
	Missions d'expérimentation	28
	TOTAL	929
	Variation 2020/2021	-30,7%



- OPEX
- Exercices
- Instruction
- Surveillance
- Expérimentation

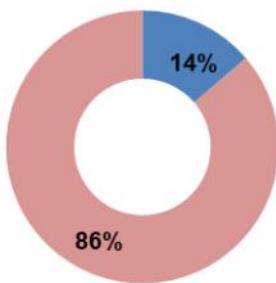
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Activité des Centres de coordination et de contrôle de la Marine Nationale

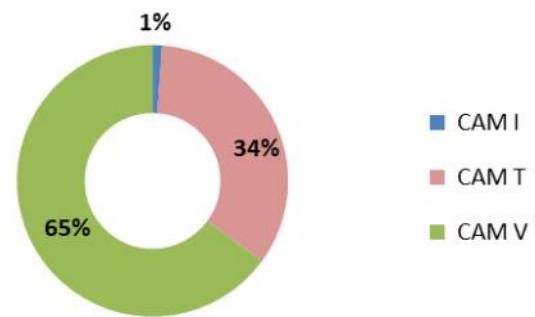


Activité contrôle

TYPE DE VOL	NOMBRE DE MOUVEMENTS		2021	VAR 2020/2021
	CCMAR MED	CCMAR ATLANT		
CAM I	124	31	155	0,0%
CAM T	687	3981	4668	1,4%
CAM V	1160	7839	8999	2,1%
TOTAL	1971	11851	13822	1,8%



■ CCMAR MED
■ CCMAR ATLANT



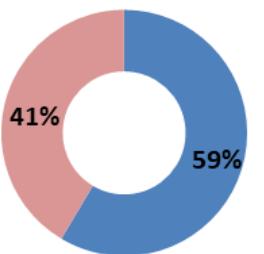
■ CAM I
■ CAM T
■ CAM V

Activité tirs et essais

NOMBRE DE TIERS			NOMBRE D'HEURES D'ESSAI		
TOTAL	Jour	Nuit	Jour	Nuit	TOTAL
494	437	57	CCMAR MED	393 :00	25 :00
350	320	30	CCMAR ATLANT	0	0
844	757	87	TOTAL	393 :00	48 :50
					418 :00

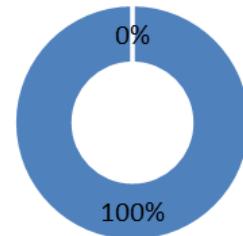
Chiffres en hausse du fait de la montée en puissance de l'activité des FREMM et de la reprise des activités des tirs et essais, après une année grecée par le contexte sanitaire.

NOMBRE DE TIERS



■ CCMAR MED
■ CCMAR ATLANT

NOMBRE D'HEURES D'ESSAI



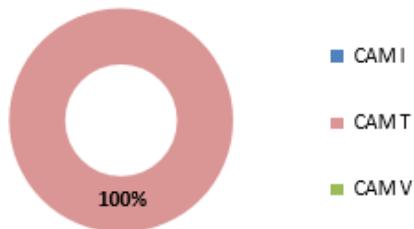
■ CCMAR MED
■ CCMAR ATLANT

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM



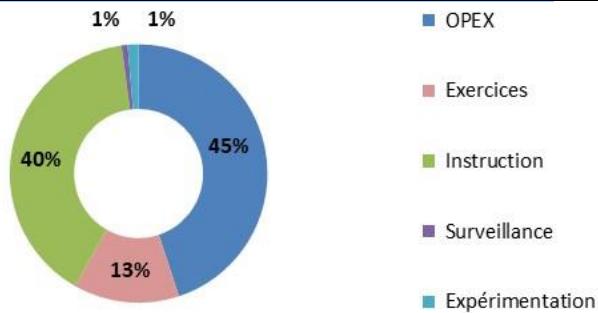
Activité des bâtiments mettant en œuvre des cabines d'interception

TYPE DE VOL	NOMBRE DE VOLS			VAR 2020/2021
	Jour	Nuit	2021	
CAM I	0	0	0	/
CAM T	230	66	296	129,5%
CAM V	0	0	0	/
TOTAL	230	66	296	129,5%



Activité contrôlée des AEW - E2C

TYPE D'ACTIVITE		2021
Missions en Opérations extérieures		358
Autres missions	Missions exercices	106
	Missions instruction	317
	Missions de surveillance	6
	Missions d'expérimentation	11
TOTAL		798
Variation 2020/2021		13,6%



Activité des centres d'essais et de réception (CCER)

	2020	2021
Nombre de mouvements en heures contrôlées	5727	6919
Variation 2020/2021		20,8%

Malgré la crise sanitaire covid 19, la DGA EV connaît une hausse significative des activités étatiques et industrielles de 20,8% par rapport à l'année précédente.

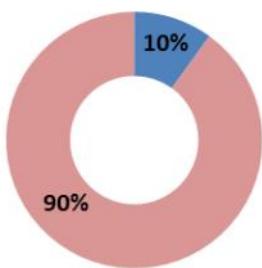
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE CONTRÔLE D'AERODROME DEFENSE

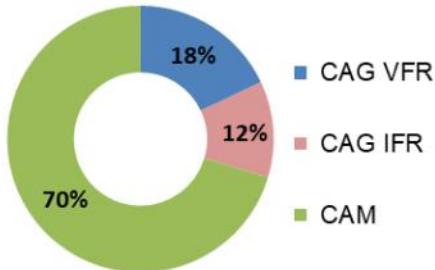
Activité des centres de contrôle d'aérodrome Défense (mouvements)

Mouvements plateforme

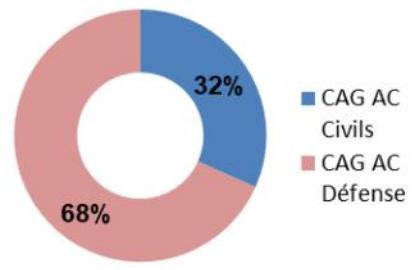
	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	49 046	2 948	51 994	50 573	-0,1%
Aéronefs Défense	404 770	64 399	469 169	471 044	
TOTAL	453 816	67 347	521 163	521 617	
CAG VFR	86 655	7 040	93 695	88 768	
CAG IFR	50 406	10 411	60 817	63 083	
CAM	316 755	49 896	366 651	369 766	



- Aéronefs civils
- Aéronefs Défense



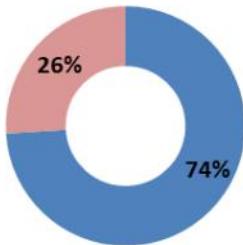
- CAG VFR
- CAG IFR
- CAM



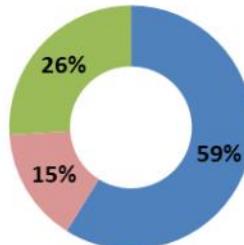
- CAG AC Civils
- CAG AC Défense

Mouvements en Transit

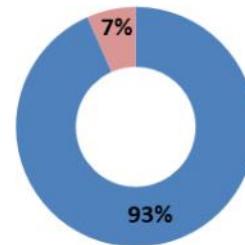
	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	112 513	2 552	115 065	88 371	-1,0%
Aéronefs Défense	34 598	5 824	40 422	68 685	
	147 111	8 376	155 487	157 056	
CAG VFR	90 641	856	91 497	76 211	
CAG IFR	21 120	2 494	23 614	16 274	
CAM	35 350	5 026	40 376	64 571	



- Aéronefs civils
- Aéronefs Défense



- CAG VFR
- CAG IFR
- CAM

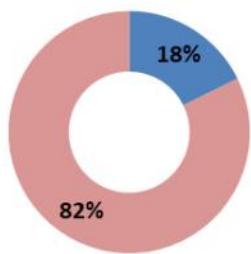


- CAG AC Civils
- CAG AC Défense

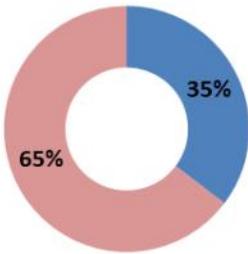
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Trafic en approche aux instruments

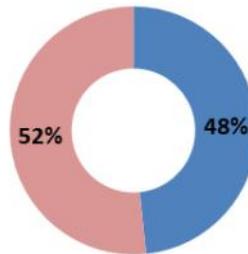
		Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils en CAG IFR	Montée	14 288	560	35 491	27 866	27,4%
	Descente	12 036	449			
	Finale guidée	194	14			
	Finale surveillée	6 347	329			
Aéronefs civils en CAM	Montée	364	42			
	Descente	310	71			
	Finale guidée	17	3			
	Finale surveillée	376	91			
Aéronefs défense CAG IFR	Montée	13 734	841	164 818	161 391	2,1%
	Descente	12 491	1 650			
	Finale guidée	2 378	346			
	Finale surveillée	4 361	727			
Aéronefs défense CAM	Montée	38 826	3 780			
	Descente	55 708	6 542			
	Finale guidée	13 886	4 294			
	Finale surveillée	4 329	925			
TOTAL		179 645	20 664	200 309	189 257	5,8%



■ Aéronefs civils
■ Aéronefs défense



■ CAG
■ CAM



■ CAG AC Civils
■ CAG AC Defense

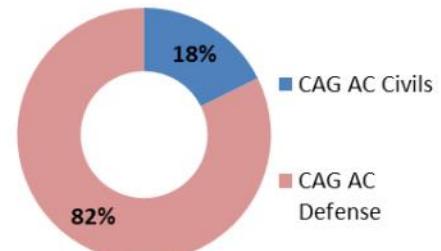
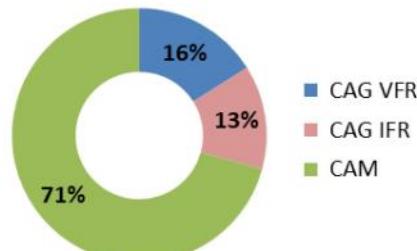
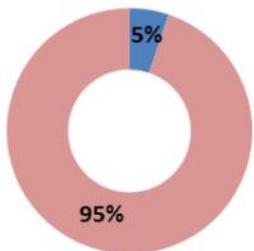
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Activité des centres de contrôle d'aérodrome de l'Armée de l'Air et de l'Espace (mouvements)



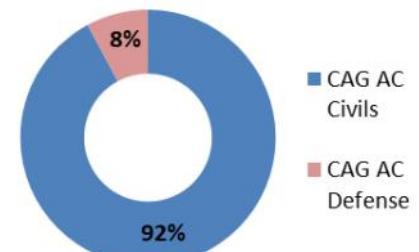
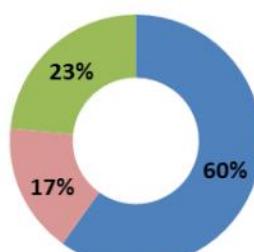
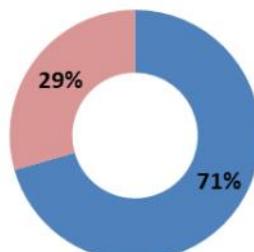
Mouvements plateforme

	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	15 671	1 305	16 976	18 281	-2,9%
Aéronefs défense	271 672	39 916	311 588	351 504	
TOTAL	287 343	41 221	328 564	338 517	
CAG VFR	48 489	4 268	52 757	57 025	
CAG IFR	34 501	8 826	43 327	52 153	
CAM	204 353	28 127	232 480	260 607	



Mouvements en Transit

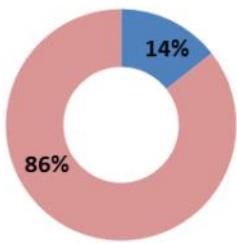
	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	76 304	760	77 064	62 570	-10,4%
Aéronefs défense	27 380	4 749	32 129	59 278	
TOTAL	103 684	5 509	109 193	121 848	
CAG VFR	64 821	558	65 379	53 111	
CAG IFR	16 144	2 102	18 246	12 636	
CAM	22 719	2 849	25 568	56 101	



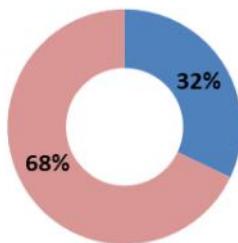
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Trafic en approche aux instruments

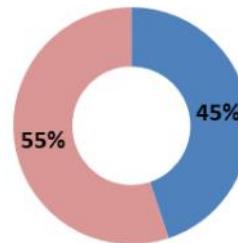
	Jour	Nuit	Total 2020	Total 2019	Var 2019/2020
Aéronefs civils en CAG IFR	Montée	9 579	107	23 301	24,6%
	Descente	8 485	207		
	Finale guidée	168	13		
	Finale surveillée	4 674	65		
Aéronefs civils en CAM	Montée	0	0	18 700	
	Descente	3	0		
	Finale guidée	0	0		
	Finale surveillée	0	0		
Aéronefs défense CAG IFR	Montée	10 542	596	138 506	3,5%
	Descente	10 240	1 336		
	Finale guidée	1 996	289		
	Finale surveillée	3 135	464		
Aéronefs défense CAM	Montée	33 362	2 977	133 790	3,5%
	Descente	52 373	6 013		
	Finale guidée	11 712	2 528		
	Finale surveillée	829	114		
TOTAL		147 098	14 709	161 807	152 490
					6,1%



■ Aéronefs civils
■ Aéronefs défense



■ CAG AC Civils
■ CAM



■ CAG AC Civils
■ CAG AC défense

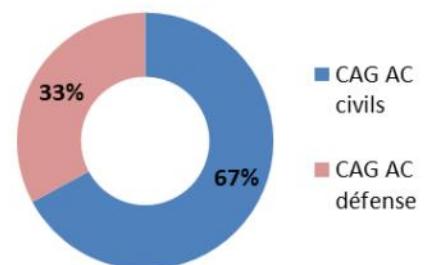
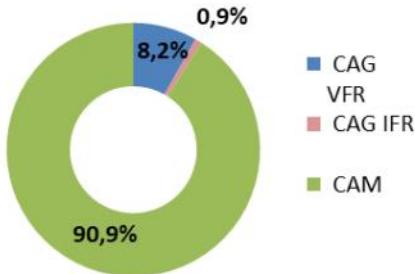
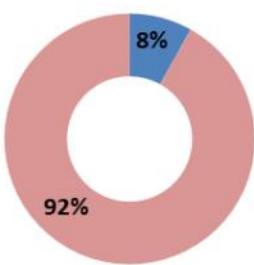
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Activité des centres de contrôle d'aérodrome de l'Armée de terre (mouvements)



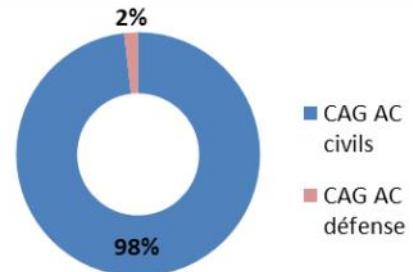
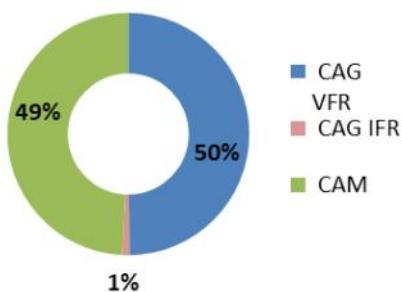
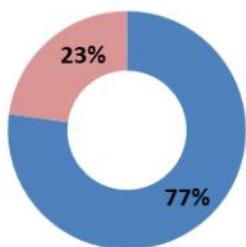
Mouvements plateforme

	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	7 202	43	7 245	5 505	-2,3%
Aéronefs défense	70 213	11 952	82 165	86 041	
TOTAL	77 415	11 995	89 410	91 546	
CAG VFR	7 305	4	7 309	6 987	
CAG IFR	759	25	784	854	
CAM	69 351	11 966	81 317	83 705	



Mouvements en Transit

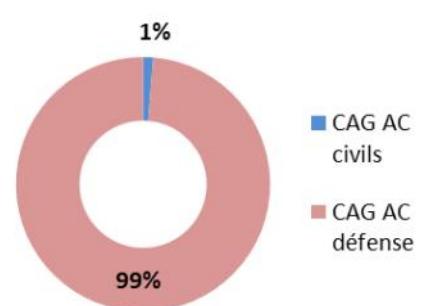
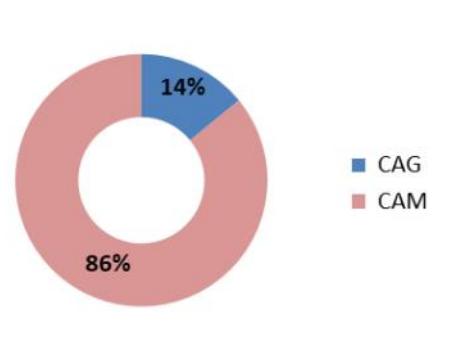
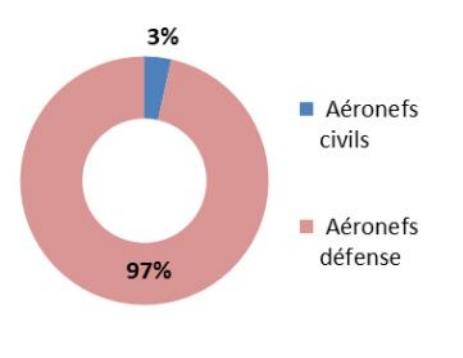
	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	19 852	1 384	21 236	13 629	29,1%
Aéronefs défense	5 342	936	6 278	7 690	
TOTAL	25 194	2 320	27 514	21 319	
CAG VFR	13 489	227	13 716	13 748	
CAG IFR	252	13	265	72	
CAM	11 453	2 080	13 533	7 499	



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Trafic en approche aux instruments

	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils en CAG IFR	Montée	8	270	44	513,6%
	Descente	6			
	Finale guidée	0			
	Finale surveillée	0			
Aéronefs civils en CAM	Montée	2			
	Descente	2			
	Finale guidée	2			
	Finale surveillée	215			
Aéronefs défense CAG IFR	Montée	550	7 464	9 456	-21,1%
	Descente	383			
	Finale guidée	0			
	Finale surveillée	99			
Aéronefs défense CAM	Montée	1 382			
	Descente	1 560			
	Finale guidée	560			
	Finale surveillée	2 375			
TOTAL		7 144	590	7 734	-18,6%



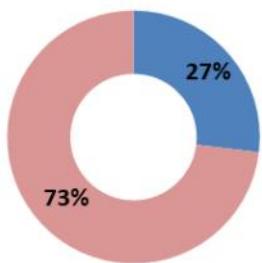
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Activité contrôle d'aérodrome de la Marine nationale (mouvements)

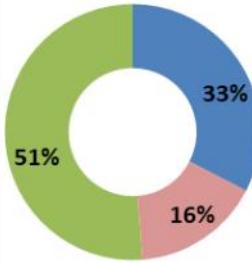


Mouvements plateforme

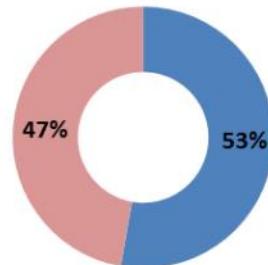
	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	26 173	1 600	27 773	20 573	12,7%
Aéronefs défense	62 885	12 531	75 416	70 981	
TOTAL	89 058	14 131	103 189	91 554	
CAG VFR	30 861	2 768	33 629	26 059	
CAG IFR	15 146	1 560	16 706	13 454	
CAM	43 051	9 803	52 854	52 041	



■ Aéronefs civils
■ Aéronefs défense



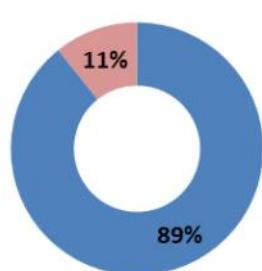
■ CAG VFR
■ CAG IFR
■ CAM



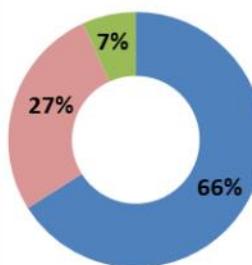
■ CAG AC civils
■ CAG AC défense

Mouvements en Transit

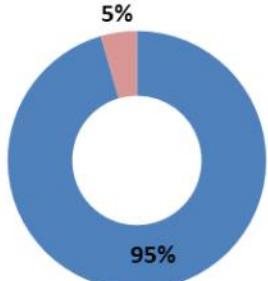
	Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils	16 357	408	16 765	12 172	35,2%
Aéronefs défense	1 876	139	2 015	1 717	
TOTAL	18 233	547	18 780	13 889	
CAG VFR	12 331	71	12 402	9 352	
CAG IFR	4 724	379	5 103	3 566	
CAM	1 178	97	1 275	971	



■ Aéronefs civils
■ Aéronefs défense



■ CAG VFR
■ CAG IFR
■ CAM

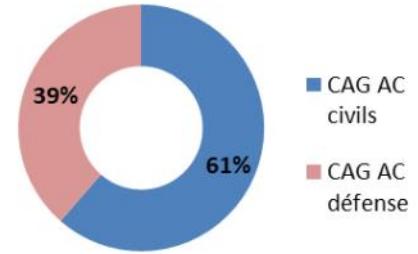
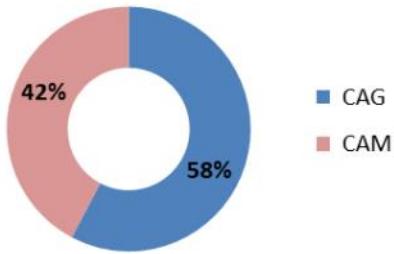
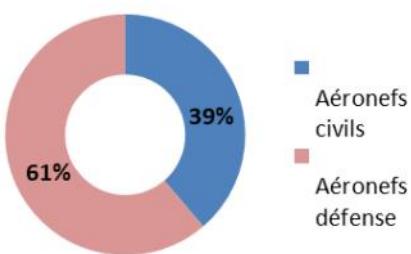


■ CAG AC civils
■ CAG AC défense

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Trafic en approche aux instruments

		Jour	Nuit	Total 2021	Total 2020	Var 2020/2021
Aéronefs civils en CAG IFR	Montée	4 701	453	11 920	9 122	30,7%
	Descente	3 545	242			
	Finale guidée	26	1			
	Finale surveillée	1 673	264			
Aéronefs civils en CAM	Montée	362	42	11 920	9 122	30,7%
	Descente	305	71			
	Finale guidée	15	3			
	Finale surveillée	161	56			
Aéronefs défense CAG IFR	Montée	2 642	239	18 848	18 145	3,9%
	Descente	1 868	294			
	Finale guidée	382	57			
	Finale surveillée	1 127	245			
Aéronefs défense CAM	Montée	4 082	781	18 848	18 145	3,9%
	Descente	1 775	505			
	Finale guidée	1 614	1 766			
	Finale surveillée	1 125	346			
TOTAL (*)		25 403	5 365	30 768	27 267	12,8%



Mouvement :

- Pour le trafic plate-forme, un posé ou un décollage est comptabilisé comme un seul mouvement. Chaque « Touch and Go » est comptabilisé comme un seul mouvement.
- Pour le trafic en transit, chaque vol en contact avec l'organisme de contrôle est considéré comme un seul mouvement.
- Pour le trafic en procédure aux instruments, une montée, une descente et une finale sont respectivement comptabilisées comme un mouvement.

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE « ESPACES AERIENS »

Création d'espaces aériens temporaires

En 2021, le nombre total de créations d'espaces temporaires est resté stable, aussi bien pour les exercices régionaux que ceux de plus grande ampleur. Néanmoins, les effets de la pandémie de la CoVID19 conjugués avec les activités aériennes sur les théâtres d'opérations extérieures ont encore limité la programmation d'exercices internationaux.

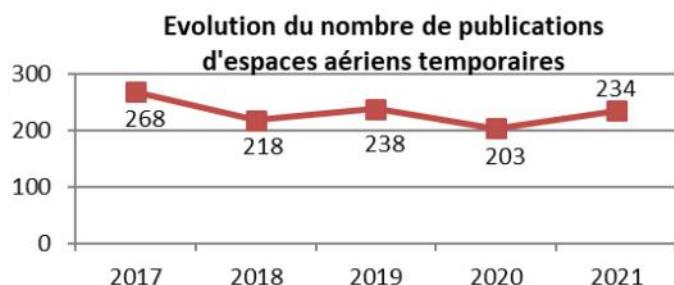
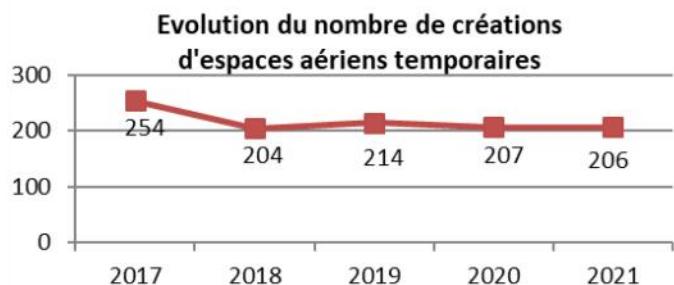
Par ailleurs, les activités majeures d'expérimentation de la Direction générale de l'armement ont été régulières sur l'année 2021.

En revanche, on assiste à une sensible augmentation du nombre de publication d'espaces temporaires, en raison de la complexité et la diversité des exercices et activités d'entraînement des forces.

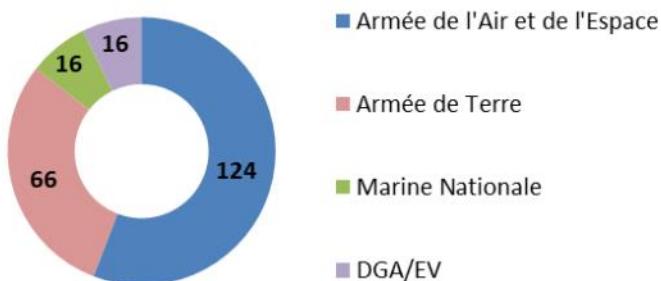
Enfin, les créations d'espaces temporaires dans le cadre des Dispositifs Particuliers de Sécurité Aérienne au profit de la couverture des grands événements de l'année 2021 sont restées stables.

Décisions de création	2020	2021
Activités régionales	187	188
Activités nationales et internat°	20	18
Total	207	206
dont DPSA	3	4

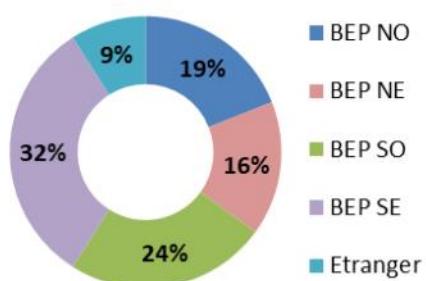
Publications	2020	2021
NOTAM	78	94
SUP AIP	125	140
Total	203	234
Total SUP AIP Civ & Mil	246	282
% SUP AIP Militaires	50,8%	49,6%



Origine des demandes



Répartition par BEP



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Création d'espaces aériens permanents

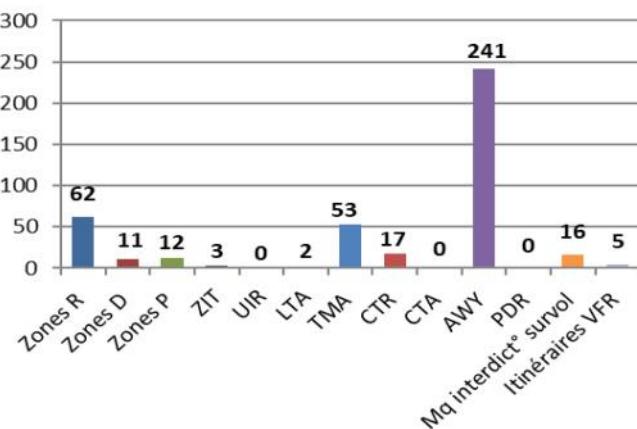
L'année 2021 est marquée par une très forte augmentation du nombre de publications par rapport à l'année précédente.

Un examen détaillé montre une évolution à la hausse des accords concernant les zones R (activité drone prise en compte), des TMA/CTR (ré-agencement d'espaces existants) et AWY (volet FRA). Il est également constaté une très importante augmentation des publications en relation avec les activités de l'aviation légère, sportive et de loisirs (+ 129 %), dont une nouvelle fois, celles associées à la localisation d'activités d'aéromodélisme (+ 113 %). Ces dernières sont en grande partie liées à l'augmentation de la pratique du vol de drones de loisirs.

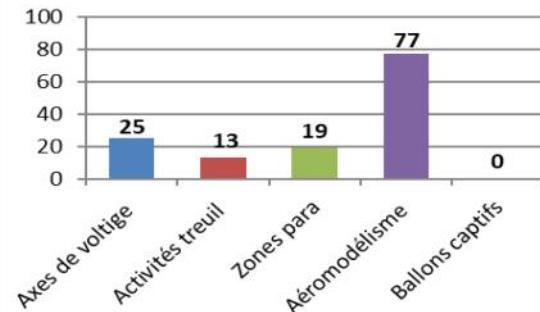
Enfin, mis à part quelques arrêtés de régulation, le nombre d'arrêtés conjoints MINARM /MTES est stable. Pour rappel, hors zones P, la mise en place d'arrêtés de nouvelle génération, ne nécessitent plus la rédaction d'un nouvel arrêté au JORF pour la modification d'un espace existant.

Accords du Directoire à l'espace aérien	2020	2021
Espaces et itinéraires	2020	2021
Zones R	7	62
Zones D	12	11
Zones P	2	12
ZIT	3	3
UIR	0	0
LTA	1	2
TMA	0	53
CTR	2	17
CTA	0	0
AWY	113	241
PDR	0	0
Mq interdit° survol	0	16
Itinéraires VFR	1	5
RMZ	0	0
TOTAL	141	422
Aviation légère, sportive & loisir	2020	2021
Axes de voltige	13	25
Activités treuil	5	13
Zones parachutisme	8	19
Aéromodélisme	36	77
Ballons captifs	0	0
Activités particulières	9	8
TOTAL	62	142
Arrêtés publiés au JO	2020	2021
Espace à vocation Défense	76	75
Espace à vocation civile	18	32
TOTAL	164	94

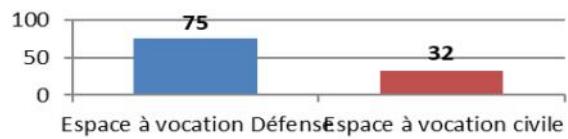
Espaces et itinéraires



Aviation légère, sportive et loisir



Répartition des Arrêtés publiés au JO



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE DE GESTION ET DE PROGRAMMATION DE L'ESPACE AERIEN

Programmation des espaces aériens par le CDPGE

Le CDPGE, via sa section Performance, fournit les analyses relatives à la demande, la programmation, et l'utilisation de l'espace aérien au profit de la Défense. La connaissance de ces informations relatives à l'emploi d'espaces, répondant au concept de FUA, basée sur les travaux des autres sections du CDPGE, permet de répondre :

- aux demandes des Etats-majors, de mesurer l'activité « espace » par le biais d'indicateurs dédiés publiés mensuellement ou annuellement (bilan CAM) ;
- aux demandes des unités des Armées et plus généralement de tout correspondant du CDPGE, via le formulaire « [DEMANDE DE STATISTIQUES](#) », de mesurer les activités aériennes ;
- aux demandes de la Commission Européenne, de disposer d'indicateurs communs entre plusieurs pays.

Le formulaire précité et les documents publiés en retour sont disponibles sur un *sharepoint* à l'adresse https://portail-ct-rns.intradef.gouv.fr/sites/DSAE_NATIONAL_PARTAGE/dircam/cdpge/STATISTIQUES/_layouts/15/start.aspx#/

A cet effet, le CDPGE s'appuie sur plusieurs outils alimentés par le logiciel DIANE :

- au niveau national, un outil REPAIR / GEA, disposant de la totalité des informations, contenue dans DIANE, de demandes, programmations, utilisation des espaces aériens métropolitains par toutes les unités françaises et étrangères. Cet outil permet d'élaborer des indicateurs réguliers et/ou à la demande selon les interlocuteurs, principalement nationaux ;
- au niveau européen, un outil PRISMIL (*Pan-European Repository of Information Supporting Civil-Military Performance Monitoring*) défini dans le cadre d'EuroControl, disposant d'un ensemble défini d'informations issues de DIANE relatives à la demande, programmation, utilisation des espaces aériens gérables par le CDPGE. Cet outil permet d'élaborer des indicateurs réguliers et/ou à la demande, principalement au niveau européen. En particulier, il permet aux différents états de disposer d'un outil commun de production de l'ensemble des indicateurs de performance permettant d'évaluer l'efficacité de la planification des missions militaires (*Military Mission Effectiveness – MME*).

Ainsi, le CDPGE produit différents indicateurs, dont certains sont diffusés au niveau européen et d'autre le sont au niveau national. Compte tenu de la variété croissante des indicateurs produits, sont présentés les éléments ci-dessous, à l'agenda de ce bilan CAM :

1. Utilisation des espaces aériens Haute Altitude
2. Négociation des espaces aériens gérables – KPI Nego
3. Taux annuel d'activation
4. Causes d'annulation
5. Taux de missions réalisées
6. Programmation dans le réseau RTBA
7. Activité supersonique

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

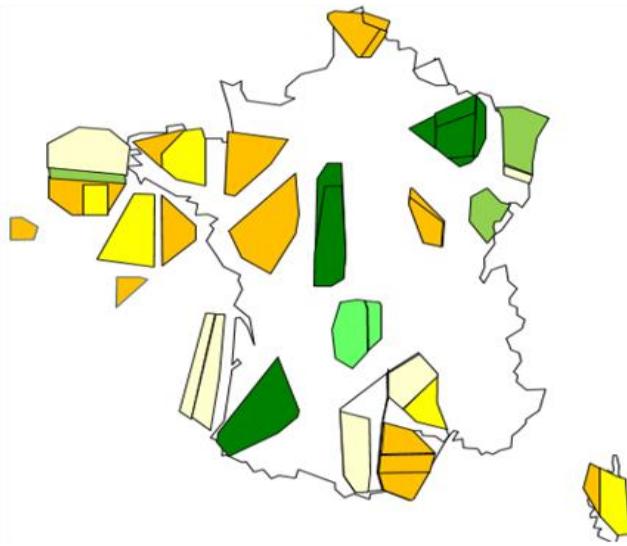
BILAN DE L'ACTIVITE DE GESTION ET DE PROGRAMMATION DE L'ESPACE AERIEN

Programmation des espaces aériens par le CDPGE

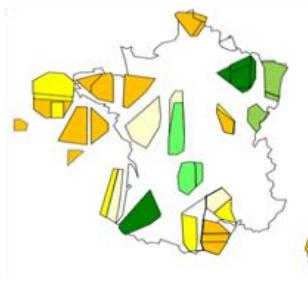
1. Utilisation des espaces aériens Haute Altitude

Programmation moyenne journalière (base 250 jours par année)

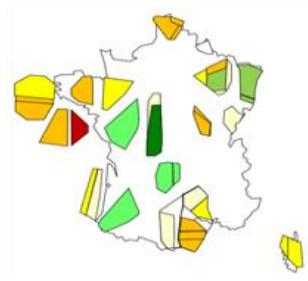
Année 2021



Année 2020

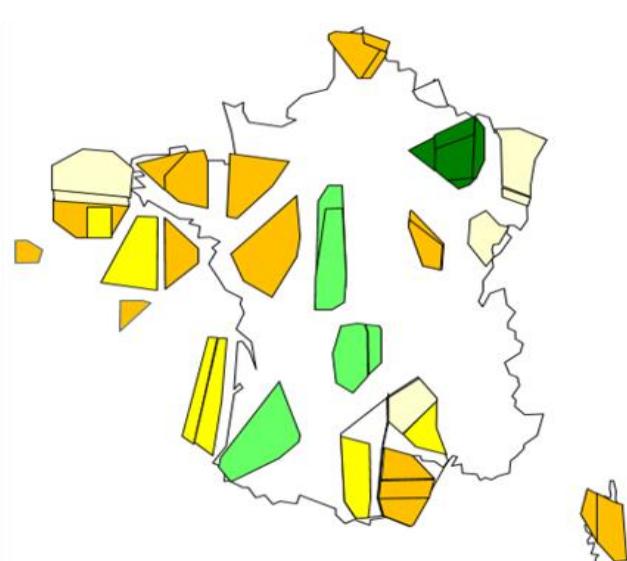


Année 2019

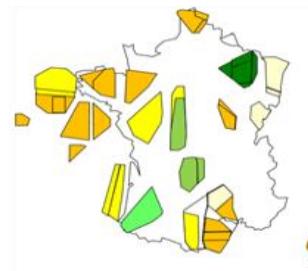


Utilisation moyenne journalière (base 250 jours par année)

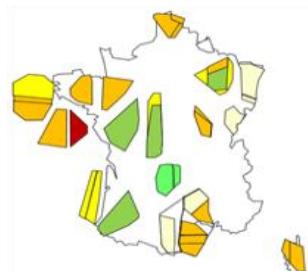
Année 2021



Année 2020



Année 2019



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

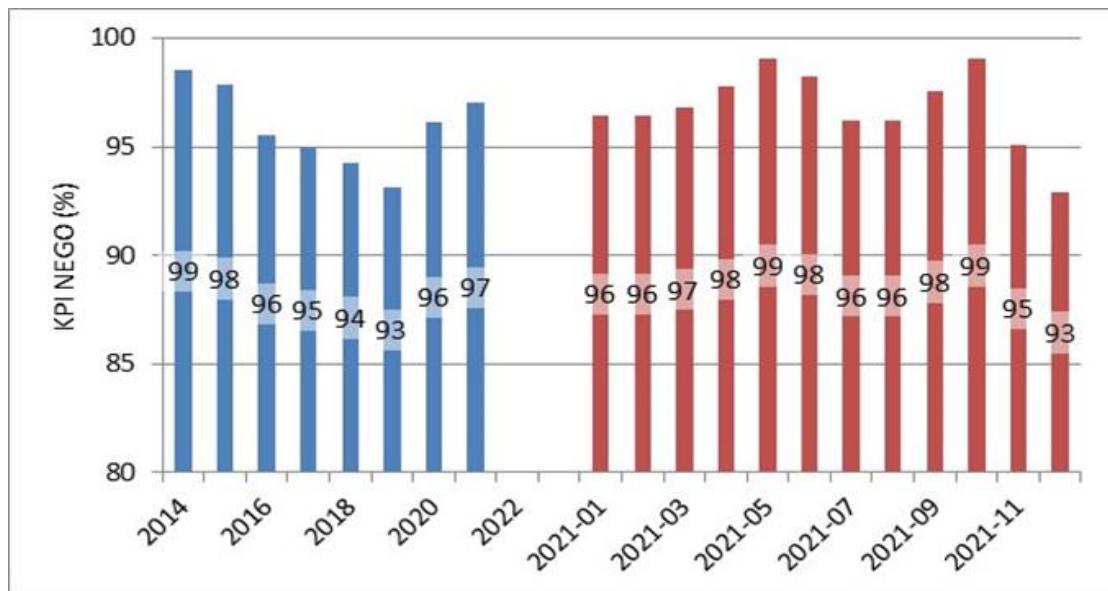
2. Négociation des espaces aériens gérables – KPI Nego

La performance de Négociation, « KPI NEG » est calculée selon la formule :

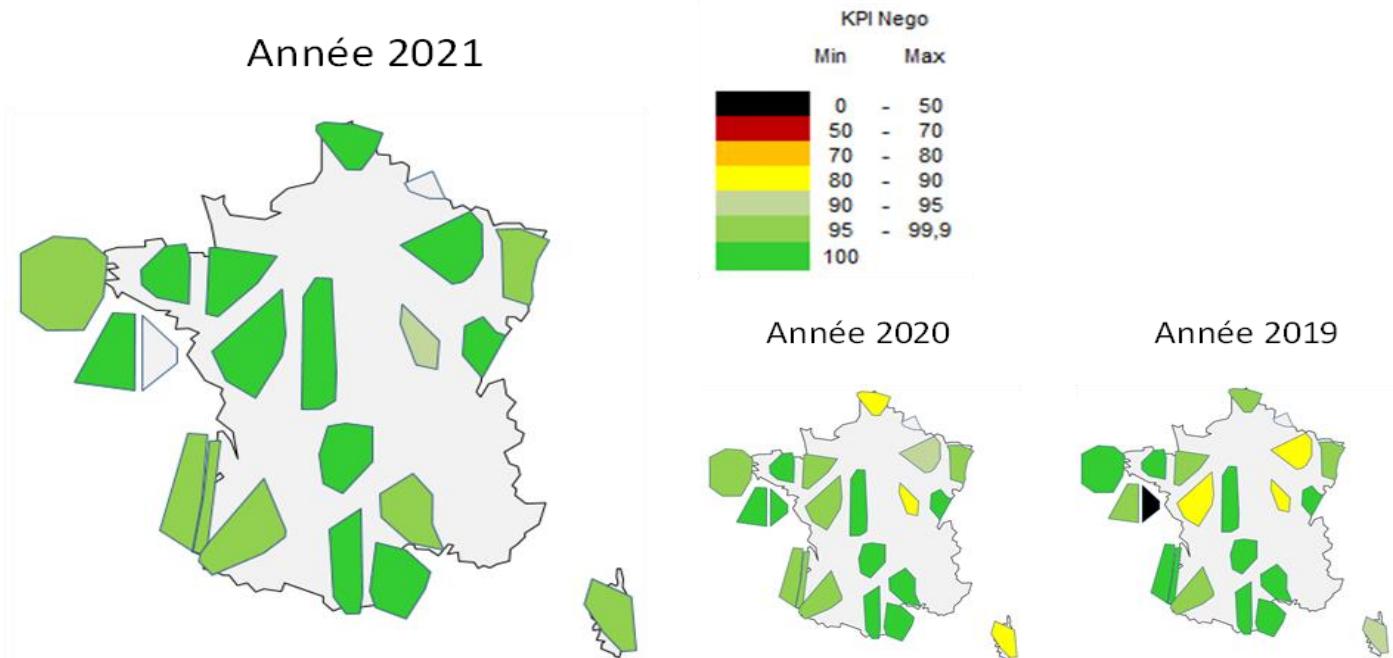
$$\frac{\text{Durée Allouée @ AUP}}{\text{Durée Demandée par la Défense}} \times 100$$

La durée demandée par la Défense s'entend comme la durée allouée additionnée des durées annulées en cours de négociation pour cause de demande civile.

Le KPI NEG permet de mesurer les contraintes induites par les demandes civiles sur les besoins d'activité défense. Le graphe ci-dessous décrit la performance par an depuis 2014 et par mois en 2021.

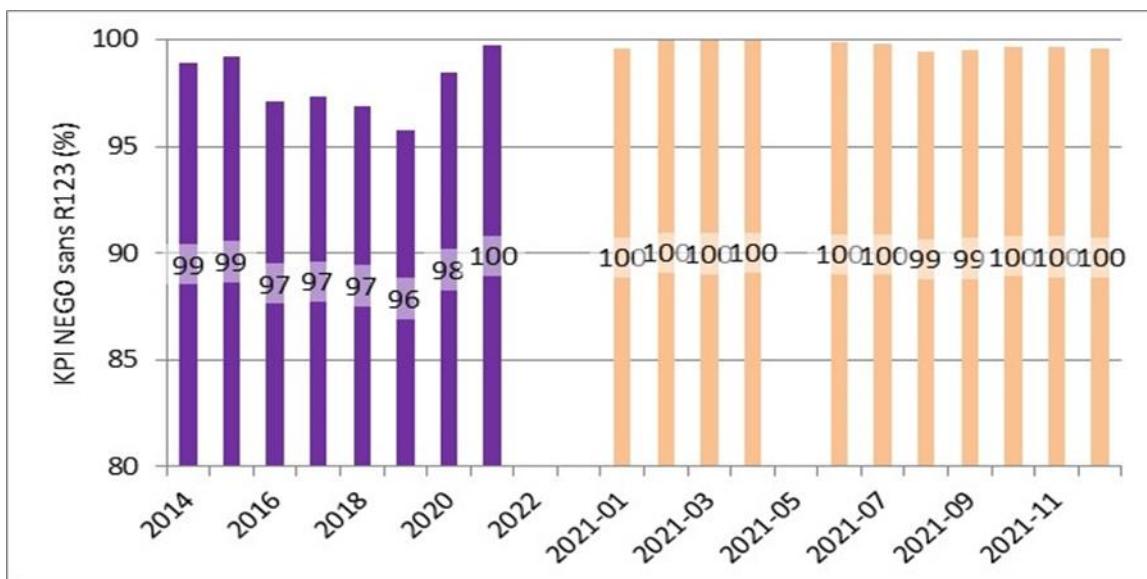


La carte ci-dessous décrit la performance du KPI Nego par Bloc of Area Haute Altitude



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

La contribution des espaces MA ne peut être représentée la carte précédente. En particulier, la performance du Bloc of Area R123 ressort à 44%. Son influence apparaît sur le graphe ci-après. **Il y est constaté la quasi absence d'annulation liée à la négociation civilo-militaire en 2021.**



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

Programmation des zones et axes de la Défense

3. Taux annuel d'activation

Cet indicateur correspond au rapport « Durée des créneaux espace utilisés / Durée des créneaux espace programmés ». Il est dédoublé pour faire référence aux programmations :

- à J-1 16h00 (AUP) seules ;
- à J (UUP) seules ;
- ou à l'ensemble des programmations (AUP + UUP).

Cet indicateur correspond à celui reporté auprès de la Commission Européenne sous la référence « *2nd Environmental KPI* ». En 2021, le taux annuel d'activation réelle des espaces aériens gérables programmés s'est stabilisé à une valeur proche de 71%.

Il est également fait la distinction entre activation des espaces programmés à J-1 16h00 (AUP) et ceux programmés à J (UUP). Pour ces derniers, en toute logique, le taux d'activation est meilleur.

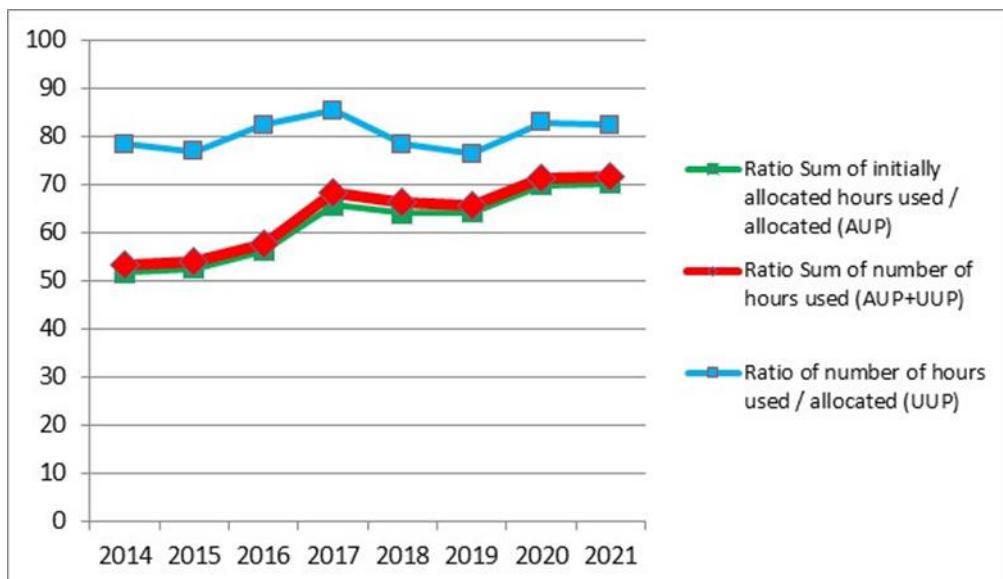


Tableau récapitulatif du « **taux d'activation réelle des espaces aériens** »

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021
% Utilisé / Programmé @ AUP	56	66	64	64	70	70
% Utilisé / Programmé @ UUP	82	85	78	76	83	82
% Utilisé / Programmé @ AUP+UUP	58	68	66	66	71	72

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

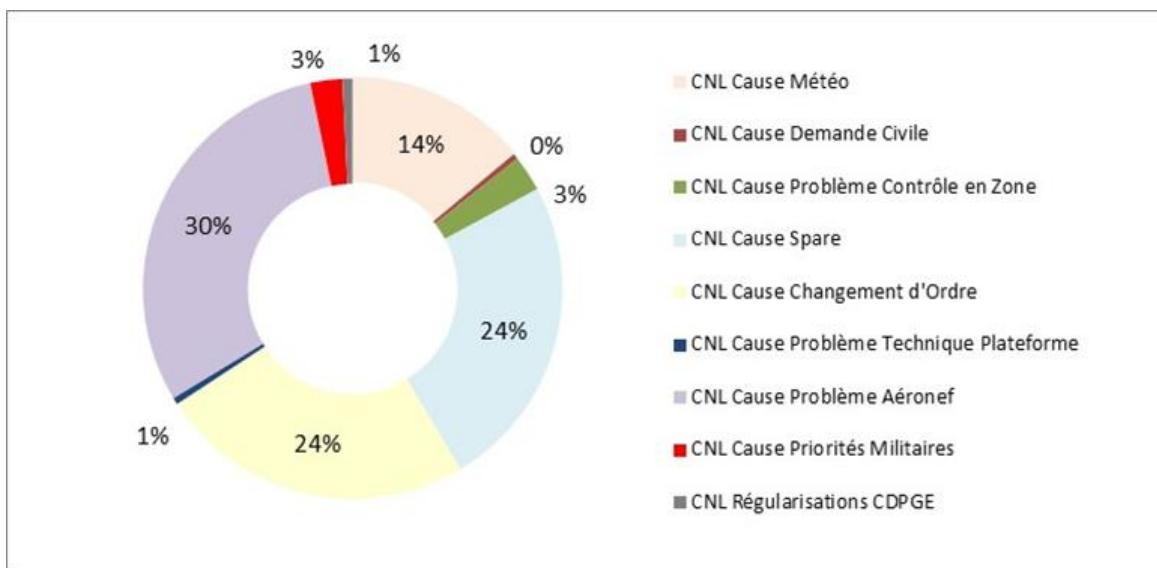
Programmation des zones et axes de la Défense

4. Causes d'annulation

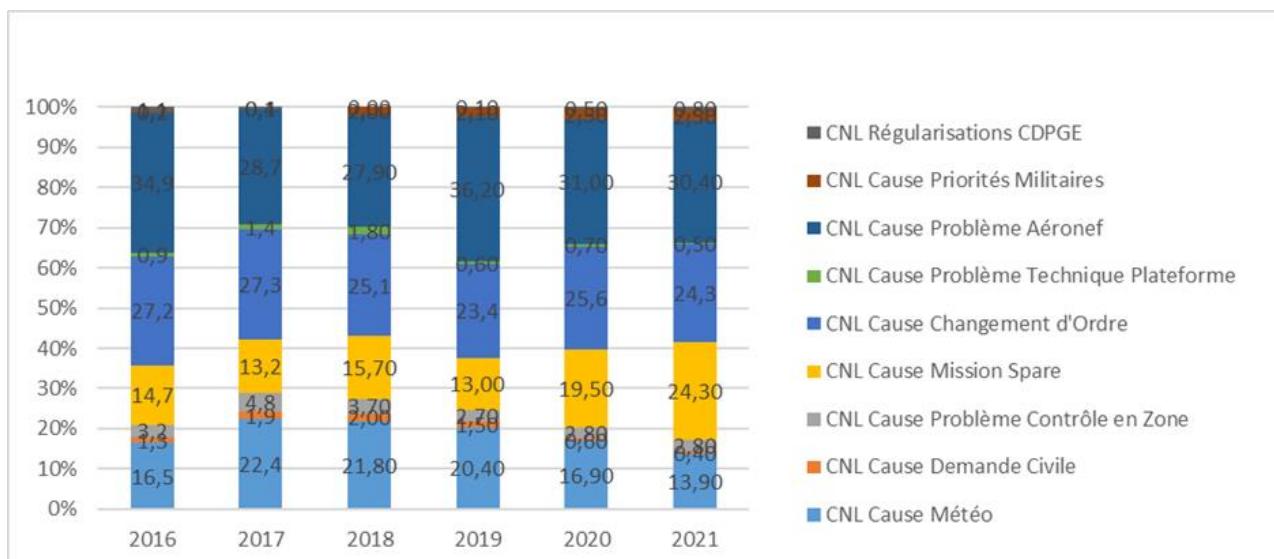
Des annulations de créneaux interviennent **postérieurement à la programmation réalisée par le CDPGE**. En 2021, les causes de ces annulations se répartissent ainsi :

- 79 %, pour des raisons de **changement d'ordres, missions SPARE, ou pannes avions**.
- 14 %, pour cause **météorologique** ;
- moins de 3 %, pour un **problème de contrôle en zone**. Parmi les problèmes de contrôle en zone, les 2/3 relèvent de limites de capacité de contrôle, 1/3 correspondent à des problèmes techniques.

Moins de 5 % pour d'autres causes : demande civile, problème technique sur plateforme, priorités militaires (arbitrages ou priorités données par le CNOA / CRAA). Il est à noter que le faible impact des « demandes civiles » est relié ici au fait que sont considérés les créneaux après programmation. La majeure partie des contraintes civiles (toutefois très faibles, comme indiqué dans le paragraphe relatif au KPI Nego) sont prises en compte avant la publication de l'ACTIHA.



Le graphe ci-dessous permet de visualiser l'évolution de la répartition de ces causes d'annulation, au fil des années.



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

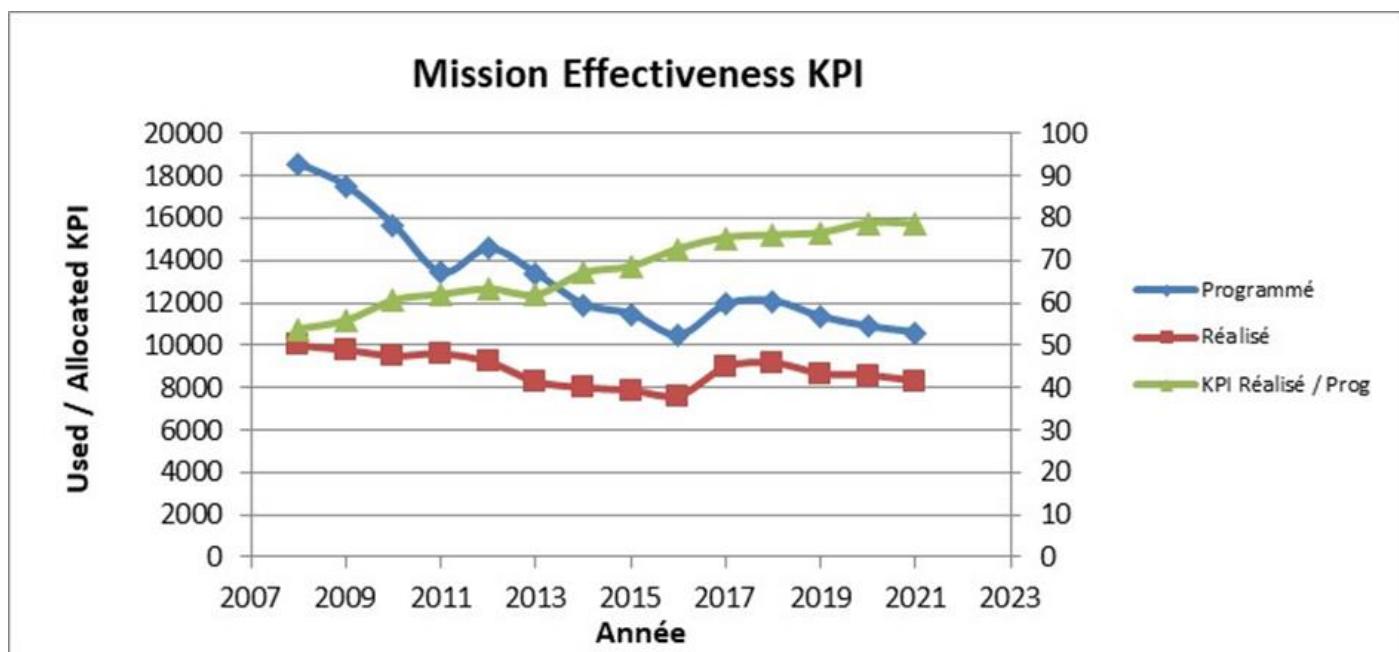
Programmation des zones et axes de la Défense

5. Taux de missions réalisées

Cet indicateur correspond au rapport « nombre de missions réalisées / nombre de missions programmées » de J-1 à 16h00. En effet au sein d'un même créneau de réservation d'un espace plusieurs missions peuvent être programmées.

En 2021, le taux de missions réalisées dans les zones d'entraînement HA et MA gérées par le CDPGE reste élevé à 78.5 %.

L'érosion pluriannuelle du nombre de mission programmées, dont la variation a été corrigée pour tenir compte de l'ensemble des espaces MA gérés par le CDPGE, semble se stabiliser vers 10500 missions par an.

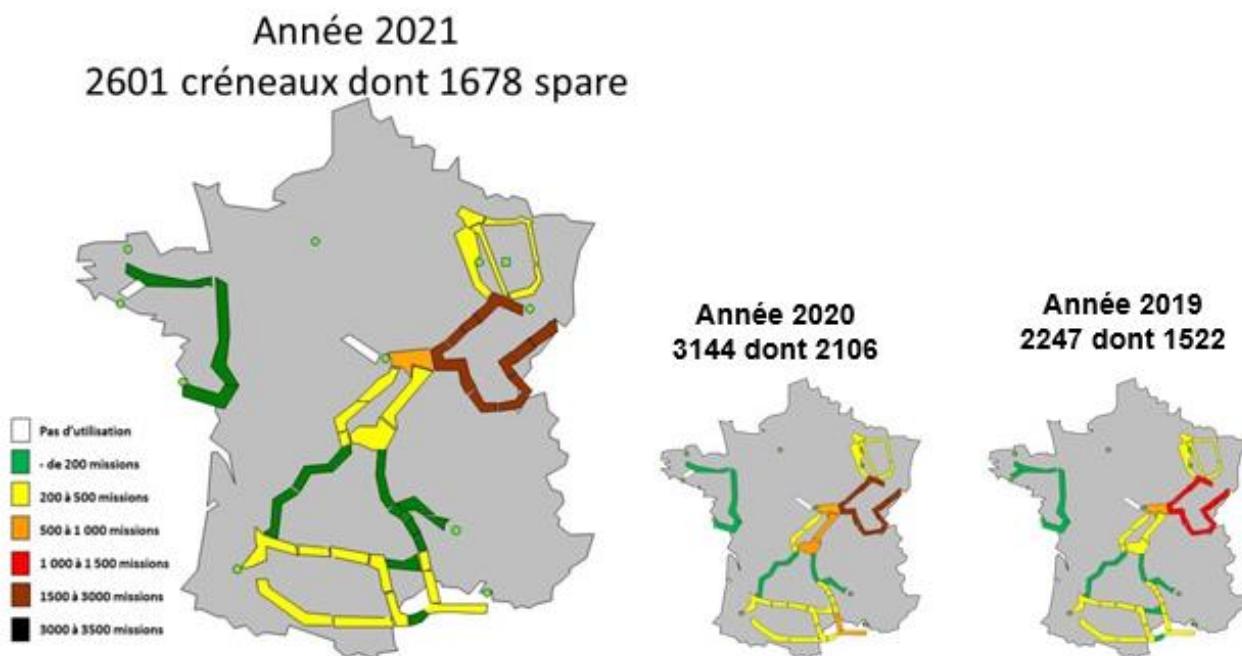


Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PROG	14562	13380	11919	11477	10479	11926	12079	11343	10893	10602
REAL	9215	8284	7996	7873	7622	8989	9174	8676	8570	8325
% réalisés	63.3	61.9	67.1	68.6	72.7	75.4	76.0	76.5	78.7	78.5

2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

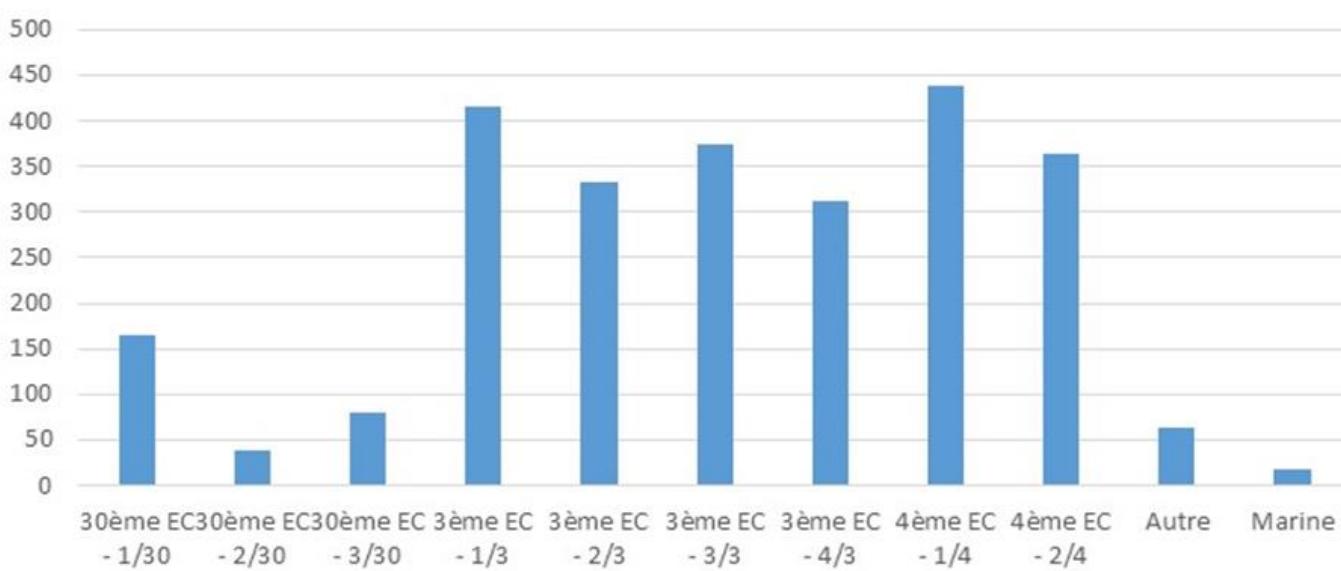
6. Programmation dans le réseau RTBA

Compte tenu des outils disponibles, seule la programmation des missions dans le réseau RTBA peut être reportée.



Les unités utilisatrices du réseau RTBA en 2021 sont décrites sur le graphe ci-après.

Nombre de vols programmés dans le RTBA - Spare inclu



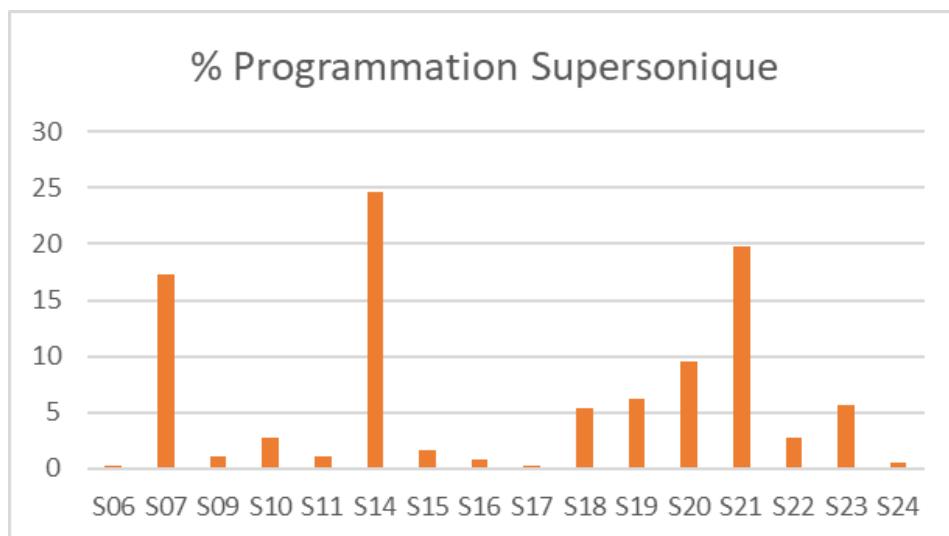
2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

7. Activité supersonique

La demande, programmation et utilisation des axes supersoniques est décrite à partir des données saisies dans l'outil DIANE. Le taux de réalisation des activités supersoniques programmée ressort à 95 %, en hausse sensible par rapport à 2018 – 2019 (respectivement 78% & 79%) et en amélioration forte par rapport aux premières années de suivi de ce paramètre (55% en 2017, 36% en 2016, 30% en 2015).

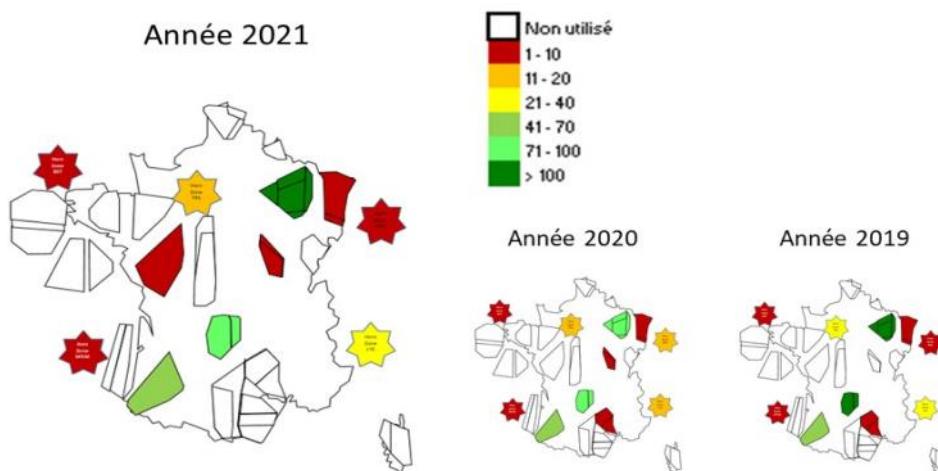
Année	2018	2019	2020	2021
Nbre missions demandées	508	524	367	479
Nbre missions programmées	417	415	295	369
Nbre missions réalisées	330	325	244	351

La programmation des activités supersoniques se concentre principalement sur les axes S07, S14 et S21 qui représentent chacun environ 20% de l'activité.



Répartition des missions supersoniques programmées, par axe

Géographiquement, la programmation des activités supersoniques se répartie selon la carte ci-dessous :



2 - BILAN STATISTIQUE DE LA CAM

BILAN DE L'ACTIVITE SAR

Nombre d'exercices

	2017	2018	2019	2020	2021
Exercices effectués	25	21	13	1	18

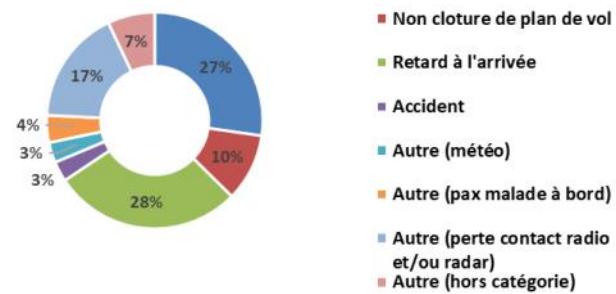
Nombre d'alertes SAR

TYPES D'ALERTE		2017	2018	2018	2020	2021
ALERFA balises	Via org de Contrôle	664	585	562	313	284
	Via SPOC (1)	507	486	594	475	547
	Via IERCC (2)	0	0	0	0	7
Alertes SAR autres que balises	Opérations Réelles SAR	28	49	66	35	56
	Phases d'urgence (3)	954	1232	1165	821	807
TOTAL		2153	2352	2387	1644	1701

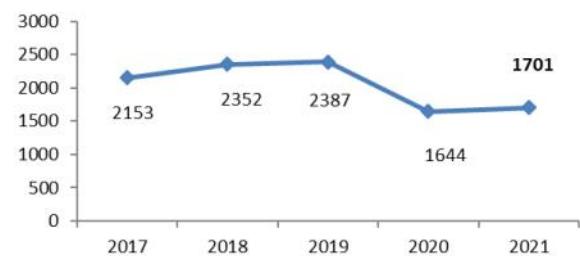
(1) Les alertes SPOC (*SAR point of contact*) sont déclenchées par un message SIT 185.

(2) International emergency response coordination center (alertes en provenance du centre d'alerte de HOUSTON)
DETRESFA + ALERFA autres que balises.

Raisons de déclenchement des phases d'urgence



Evolution du nombre d'alertes



Nombre d'opérations SAR

	2017	2018	2019	2020	2021
Opérations réelles (accident)	22	36	42	35	34
Opérations réelles (alerte balise)	6	13	11	12	10
Alertes caduques (4)	3	13	24	14	12
TOTAL	31	62	77	61	56

(4) Une alerte caduque est une alerte injustifiée autre qu'une alerte balise intempestive

Types d'aéronefs incriminés (en nombre d'appareils et %)		
Avion civil	15	44%
Avion armée française	2	6%
Avion armée étrangère	0	0%
Hélicoptère civil	5	15%
Hélicoptère étatique	0	0%
ULM	7	21%
Planeur	1	3%
Para-moteur	0	0%
Delta-Plane	0	0%
Parapente	3	9%
Montgolfière	1	3%
Total	34	100%

Contribution par composante (en HDV et %)		
Armée de l'air	23h39	33%
ALAT	00h00	0%
Marine	00h00	0%
Gendarmerie	25h53	36%
Sécurité civile	21h35	30%
Douanes	00h00	0%
SAMU	00h26	1%
Total	71h33	100%

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE AFFAIRES INTERNATIONALES

Volet stratégique

Projet Ciel Unique Européen

Pour mémoire en septembre 2020, la Commission européenne a diffusé son projet règlementaire - dit *Single european sky (SES) II+ recast* - visant à rénover le paquet législatif de 2004 sur le CUE.

En conséquence, la DSAÉ et la DAJ se sont très tôt mobilisées et ont obtenu un mandat de négociation du CABMINARM pour défendre, via le Secrétariat général aux affaires européennes, la liberté d'action du MINARM dans les négociations.



Ces dernières ayant débuté fin 2020 sous la présidence allemande du Conseil de l'UE, elles se sont poursuivies au premier semestre 2021 sous la présidence portugaise du Conseil, puis sous celle de la Slovénie au second semestre 2021.

A noter qu'entre janvier et juillet 2021, les Conseil de l'UE et le Parlement européen ont travaillé isolément pour produire chacun une base de travail pour les négociations en Trilogues (Conseil - Parlement de l'UE - Commission européenne) de fin juillet à décembre 2021.

A l'été 2021, on relevait un bilan très positif de la stratégie de négociation du MINARM avec d'excellentes avancées côté Conseil. Cependant, certains points Défense n'étaient pas totalement symétriques entre le texte du Conseil (dit « orientation générale ») et celui du Parlement (commission TRANsport), qui défend entre autres une extension de responsabilités du réseau de transport aérien vers le gestionnaire des flux de trafics en UE (le Network manager d'Eurocontrol) et des pouvoirs législatifs étendus pour la Commission.

Fin 2021, les trilogues n'ont pas permis de débloquer ces mêmes points liés à des aspects de souveraineté nationale. Ainsi, les négociations se poursuivront début 2022 sous la présidence française du Conseil dans un contexte environnemental prégnant. L'enjeu reste de sécuriser les clauses de sauvegarde militaires (alignement des textes des trois parties) et de faire prendre en considération les aspects de sécurité défense dans de nombreux domaines du transport aérien afin que les impacts négatifs puissent être identifiés et mitigés au plus haut niveau stratégique de l'UE.

Concernant les perspectives, la Commission, qui est à l'origine du projet, escompte une fin des négociations courant 2022 pour une application du texte final et de ses déclinaisons à l'horizon 2025.

Autres enjeux du Ciel Unique Européen

Intégrer les vols militaires dans les futurs flux de trafic civil européens:

Le CUE constraint inexorablement à réadapter nos outils techniques (domaine du Command & control pris au sens large) et à repenser nos organisations et processus pour continuer d'intégrer l'aéronautique militaire dans des flux de trafic en augmentation. A ce titre la DSAE participe activement aux projets de recherche et développement civilo-militaires du CUE (pilier SESAR). En juin 2021, le Comité de pilotage du CUE (coprésidence EMA COCA et DGA SASD) a décidé de confier la gouvernance du futur centre de planification/programmation interarmées des espaces et plans de vols militaires, le *Wing Operation Center* (WOC) à la DSAÉ. Ce WOC s'interfacerà avec les centres d'opérations des autorités d'emploi MINARM. Un soutien numérique dont SIC et CYBER sera nécessaire pour être au rendez-vous de ce projet structurant (horizon 2023-24).

Parallèlement, afin de renforcer la proactivité du MINARM face aux évolutions civiles du CUE, un groupe de haut niveau de cohérence capacitaire DGAC/DSNA – Armées/DGA a été créé en juin 2021. Il vise à un meilleur partage des stratégies d'équipements des deux mondes afin de créer des synergies et définir des positions nationales à porter le cas échéant vers l'UE sur trois domaines : CNS (Communication – Navigation – Surveillance), Cyber et Innovation (notamment avec l'entrée en 2022 dans la phase de SESAR 3, nouveau pilier de R&D du CUE).

Appréhender les nouveaux entrants dans le CUE

Le CUE voit l'arrivée de nouveaux acteurs tels que les drones qui évolueront à terme dans des espaces de type U-SPACE, et du tout nouveau domaine des vols à très haute altitude (*Higher Airspace Operations* ou HAO).

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE AFFAIRES INTERNATIONALES



Sur ce dernier point, si la densification des nouveaux vecteurs est prévue à l'horizon 2030, l'UE travaille déjà aux aspects opérationnels (Groupe ECHO chargé du concept opérationnel et animé par l'agence Eurocontrol) et règlementaires du futur (*task force* de l'Agence euroéenne de sécurité aérienne). Ainsi, la DSAÉ s'est saisi de ce domaine pour contribuer à bâtir les stratégies nationales de définition du besoin opérationnel et technique militaire pour les faire valoir au sein des travaux réglementaires européens, voire capacitaire.



DOMAINE ESPACE AERIEN

DIRECTOIRE DE L'ESPACE AERIEN

Le directoire de l'espace aérien s'est exceptionnellement réuni le mardi 25 janvier 2022, dans les locaux de la direction de la sécurité aéronautique d'état (DSAÉ), sur la base aérienne 107 de Villacoublay. Le général de brigade aérienne Etienne HERFELD, Directeur de la circulation aérienne militaire et Monsieur Marc BOREL, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, Directeur du transport aérien, coprésidaient la séance. A noter la première participation du nouveau directeur des services de la navigation aérienne (DSNA), Monsieur Florian Guillermet, précédemment directeur de l'entreprise commune SESAR, et de Monsieur Guillaume Blandel, le nouveau directeur des opérations de la DSNA.

Côté aviation civile, le contexte du trafic aérien commercial reste empreint d'incertitude et l'année 2021 s'est soldée en France par un nombre de passagers inférieur de 30% par rapport à 2019 (50 % au niveau mondial), et une baisse de 46 % du nombre des vols contrôlés. La répartition du trafic a en revanche beaucoup évoluée avec des pics d'activité plus élevés. Les avions, quant à eux, sont peu remplis avec pour effet de fragiliser toujours un peu plus les compagnies aériennes, qui sont confrontés à un taux d'endettement maximal et à un risque de faillite avéré.

La prise de conscience environnementale est également prégnante et l'évolution du trafic aérien pour le rendre plus vertueux est aujourd'hui devenue une préoccupation majeure, notamment par une accélération des programmes de recherches dont celui de l'avion à hydrogène. L'environnement est d'ailleurs la priorité de la présidence française de l'Union Européenne au 1er semestre 2022.

Pour la DSNA, l'année 2021 est marquée par la mise en service des trajectoires à itinéraires libres (FRA - *Free Route Airspace*) sur 50 % de l'espace aérien national le 02 décembre 2021. L'excellente coopération avec la défense et en particulier avec la DIRCAM a permis de faire de ce rendez-vous un véritable succès collectif. Pour 2022, la priorité est d'accélérer la modernisation technologique de la DSNA, constituée de jalons très forts, avec la mise en service du nouveau système de contrôle aérien 4-FLIGHT le 05 avril à Reims et le 06 décembre à Aix-Marseille. Beaucoup d'autres projets sont « masqués » par 4-FLIGHT mais tout aussi structurants en particulier en ce qui concerne l'utilisation de nouvelles technologies liées aux échanges d'informations et la rationalisation d'un certain nombre de systèmes de communication, de navigation et de surveillance. L'autre enjeu est celui de la performance avec un premier volet lié à l'amélioration de la ponctualité des vols et un second lié à la prise en compte des nouvelles exigences en matière d'environnement.

Côté Défense, l'aviation étatique a retrouvé une activité normale depuis la fin de l'année 2020. La défense se montre malgré tout toujours très attentive sur le devenir de l'aéronautique civile car ses difficultés auront tôt ou tard un impact négatif sur elle. Il est donc primordial d'accompagner la reprise civile, comme en témoigne la contribution de la défense qui a limité voire quasi cessé toute activité en haute altitude le 2 décembre 2021 pour une mise en service optimale du FRA.

En matière d'espace aérien, les expérimentations sur les zones d'entraînements aux nouveaux armements (ZENA) et les zones d'entraînements de Cognac vont se poursuivre. Une vaste réflexion, destinée à éclairer les besoins en espace aérien dans les dix prochaines années, va être lancée avec les armées pour élaborer un plan espace 2030 qui servira de base de travail pour étudier avec tous les acteurs de l'espace aérien français ce qu'il est possible et nécessaire de mettre en place sur le long terme.

Parmi les autres défis relevés, il est noté une augmentation exponentielle du nombre de drones sillonnant notre pays et l'émergence des opérations en haute altitude. Il apparaît urgent et important de fixer un cadre plus robuste pour intégrer ces nouveaux entrants dans les circulations aériennes en toute sécurité.

Enfin, le succès inédit rencontré le 13 décembre 2021 lors du vol transfrontalier franco-espagnol du drone REAPER en espace aérien non ségrégué est salué, et la DGAC est remerciée pour son soutien à la réalisation de la première opération Poker de jour le 7 avril 2021.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE ESPACE AERIEN

ESPACE AERIENS

En matière d'espaces aériens, les nombreux travaux se poursuivent. L'accord-cadre Défense-transport a été signé par les ministres des armées, de la transition écologique, et des transports le 23 novembre 2021. Les axes stratégiques de travail qui en découlent ont été validés par le directoire de l'espace aérien le 25 janvier 2022.

L'*Airspace Reconfiguration Programme* (ARP) piloté par le gestionnaire de réseau européen (*Network Manager*) suit son cours, sans contraintes connues sur les activités Défense à ce stade.

L'*Operational Excellence Programme* (OEP), qui vise à promouvoir les bonnes pratiques mises en place ça et là, et à essayer de les faire mettre en place à plus large échelle, avance à marche forcée, notamment dans le domaine auquel participe la DIRCAM, celui de la gestion des espaces aériens.

L'efficacité du modèle français, qui permet une optimisation des trajectoires et de manière connexe une amélioration de la performance environnementale, fait aussi l'objet d'un plan de communication soutenu dans divers cénacles internationaux.

Au niveau des travaux espace, les expérimentations relatives aux ZENA Gascogne, Atlantique et Méditerranée se poursuivent, avec diverses adaptations opérationnelles pour définir au mieux les modèles à pérenniser. Les travaux concernant la ZENA Nord-Est ont également repris mais restent assujettis à la validation du projet d'arrangement technique par 3 ministères ainsi que par les 16 états fédéraux allemands. Enfin, les travaux relatifs à la ZENA Périgord vont débuter en 2022.

Les travaux de rénovation du réseau très basse altitude Défense (RTBA) se poursuivent avec difficultés, tant les oppositions sont fortes et plurielles.

Les zones interdites mises en place dans le cadre de la lutte anti-drones ont fait l'objet de saisines pour être pérennisées. Des zones P permanentes seront publiées à la date du 21 avril 2022.

L'année 2021 est également marquée par la mise en service des trajectoires à itinéraires libres en France (FRA). 50 % de l'espace aérien national a basculé dans ce nouveau format à la date du 02 décembre 2021. Le reste va basculer progressivement d'ici 2025. Les nouvelles règles relatives aux transferts CAM/CAG en route ont été mises en place et le manuel d'information aéronautique militaire (MIAM) mis à jour (ENR1.5 et 1.16).

Enfin, en terme d'activité, la faiblesse du trafic civil a continué de constituer une opportunité pour la défense de mener ses activités de manière plus aisée. Ainsi, pour la première fois dans l'histoire des forces aériennes stratégiques, une opération Poker a pu être menée de jour le 7 avril 2021. Cette opération diurne, riche d'enseignements, va permettre de faire évoluer la doctrine d'emploi des avions de l'armée de l'air et de l'espace et rendre la dissuasion française encore plus efficace et crédible.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAIN REGLEMENTATION

Introduction

La sous-direction réglementation de la DSAÉ/DIRCAM a pour objectif principal de permettre à l'aéronautique d'État de réaliser de façon optimale ses missions en CAM comme en CAG. A ce titre, elle assure une veille réglementaire afin de prendre en compte les évolutions des réglementations nationales, européennes et internationales (OACI) pouvant impacter les missions des forces.

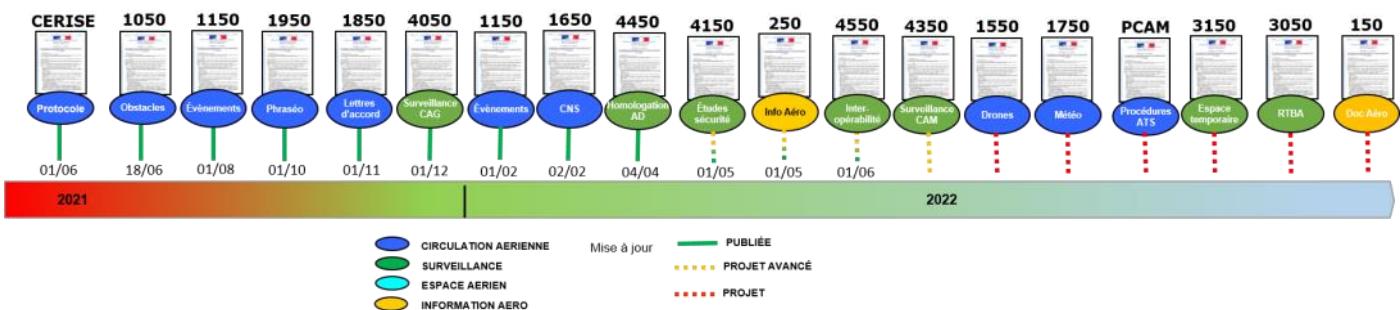
Pour la circulation aérienne militaire, la DSAÉ/DIRCAM définit au sein de règlements, de procédures et d'instructions spécifiques des règles adaptées aux besoins des autorités d'emploi et respectant les règles de compatibilité des circulations CAM/CAG. Ces textes sont régulièrement mis à jour par amendements ou refontes en tant que de besoin et au plus tard tous les 5 ans.

Les évolutions règlementaires de la circulation aérienne générale en matière de communication, de navigation et de surveillance (CNS) font aussi l'objet d'une attention particulière, en veillant à ce que les intérêts et les particularités de l'aéronautique d'État soient bien pris en compte par les autorités de l'aviation civile. La DSAÉ/DIRCAM édite chaque année une lettre relative à l'applicabilité des règlements CNS applicables aux aéronefs d'État, en Europe et aussi dans d'autres régions du monde. Elle a vocation à informer les autorités d'emploi pour les aider à prendre des décisions sur l'évolution des flottes au regard des besoins d'opérer en CAG.

Suivi des travaux réglementaires

La mise à jour des règlements relatifs à la circulation aérienne militaire (CAM) répond aux besoins des autorités d'emploi étatiques. Elle tient compte des évolutions de la réglementation civile nationale et européenne afin de préserver la compatibilité des circulations aériennes militaire et générale (CAG) et notamment cette année par le suivi des évolutions réglementaires européennes liées au services de gestion du trafic aérien (règlement de la CE n° 2017/373).

Les instructions DIRCAM sont modifiées au fur et à mesure et les mises à jour sont réalisées en fonction des besoins et de la maturité des documents de travail. Les travaux réalisés en 2021 et en cours relatifs à la révision des instructions, sont décrits dans le schéma ci-après :



Ces instructions, associées à chaque nouvelle édition à des notices d'informations présentant les changements, sont disponibles sur le site DSAé au lien suivant : <http://portail-dsae.intradef.gouv.fr/index.php/circulation-aerienne/ref-doc-dircam/reglementation/instructions-cam>.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

Exigences réglementaires en matière d'équipements de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE pour évoluer en CAG

COMMUNICATION

	Objet du programme	Espace aérien concerné en CAG et échéance	Prise en compte des aéronefs d'État en CAG	Evolution	Remarques
8.33 kHz	<p>Equipement des aéronefs en poste radio VHF dont les fréquences sont séparées de 8,33 kHz.</p> <p>Conversion des fréquences VHF de la gamme aéronautique civile (117,975 - 137 MHz) à l'espacement de 8,33 kHz avant le 31 décembre 2025.</p>	<p>En IFR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FL> 195 depuis le 17/03/2007. - FL<195 depuis le 31/12/2018. 	<p>FL>195 : équipement requis depuis le 31 décembre 2012. Les aéronefs qui ne sont pas de type transport pouvaient déroger en cas de « contrainte technique ou budgétaire impérieuse » jusqu'au 31 décembre 2015.</p> <p>FL<195 : équipement 8.33 requis au 31 décembre 2018 sauf : 1/ « contrainte technique ou budgétaire impérieuse » *; 2/ aéronefs retirés de service avant le 31 décembre 2025.</p> <p>* dans ce cas, le report était accordé jusqu'au 31 décembre 2020.</p>	<p>Selon le règlement européen, les aviations civiles devront conserver des fréquences en UHF ou en VHF au pas de 25 kHz jusqu'en décembre 2025 pour prendre en compte les aéronefs d'État non équipés dans les limites de capacité du système.</p> <p>Systèmes sol : la conversion des fréquences VHF de la gamme aéronautique civile à l'espacement de 8,33 kHz concerne tous les organismes de contrôle militaires qui utilisent cette gamme de fréquence et des véhicules d'intervention. Cette opération doit être terminée pour décembre 2025 (fin des dérogations accordées par la Commission européenne).</p>	<p>La conversion des fréquences est dans sa phase finale dans l'aviation civile. Les retours d'expérience montrent que les difficultés sont de plus en plus nombreuses pour les quelques aéronefs pas encore équipés.</p> <p>En France, l'espace supérieur est couvert par l'UHF, une fréquence VHF au pas de 25 kHz subsiste sur les aérodromes contrôlés pour une utilisation en circulation d'aérodrome et en approche (arrivée et départ). Pour les vols en VFR, la DGAC a coordonné avec la DIRCAM la conversion des fréquences AFIS et auto-information de manière échelonnée à partir de 2021 en fonction de la fréquentation des aérodromes par les flottes étatiques non équipées et des prévisions d'équipement. Les fréquences des secteurs d'information de vol seront converties à la fin, également en concertation.</p>
Data-link	Envoyer les ordres des contrôleurs sous forme de message écrits (controler pilot data link communications CPDLC) en utilisant la liaison de données VDL (VHF data link) mode 2	Espace européen au-dessus du FL285 à compter du 5 février 2020.	Aéronefs d'Etat sont dispensés d'équipement. Cependant si l'équipement d'aéronefs d'Etat de type transport est décidé, la technologie VDL mode 2 doit obligatoirement être choisie.	<p>Les actuels services de liaisons de données (DLS) présentent des dysfonctionnements avérés. De plus, la technologie VDL a peu d'avenir, trop limitée par rapport aux besoins d'échanges de données.</p> <p>Une liaison de donnée plus performante que la VDL mode 2 sera nécessaire pour mettre en œuvre les futures évolutions du Ciel Unique Européen (trajectoires 4D notamment).</p>	Prendre en compte le nouveau standard (multifréquence et protocole d'accuser réception automatique) de CPDLC, initialement prévu pour 2018 mais dont les normes de certification ne sont toujours pas validées par l'AESA, avant toute décision d'équipement d'avions non déjà équipés.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

Exigences réglementaires en matière d'équipements de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE pour évoluer en CAG

NAVIGATION (1/3)

	Exigence de navigation	Espace aérien concerné en CAG et échéance	Prise en compte des A/C d'Etat en CAG	Evolution	Remarques
Navigation fondée sur la performance					
En route	RNAV 5 (anciennement BRNAV) - Exigences de précision de 5 Nm 95% du temps, d'intégrité, continuité et disponibilité, - Exigences fonctionnelles diverses.	FL > 150 au 03/12/2020 FL < 150 au 25/01/2024 Déjà en vigueur: FL > 115 en France. FL > 95 dans les autres pays européens.	Exemption pour les aéronefs d'Etat valide jusqu'au 03/12/2020. Ils doivent cependant emprunter des routes désignées non RNAV s'appuyant sur des moyens de navigation conventionnels (VOR, NDB).	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non RNAV 5 depuis le 03/12/2020 ; - Définition du réseau minimum VOR et NDB en cas de perte GNSS, étude des solutions/modalités pour les A/C d'Etat non PBN.	Détermination automatique de la position à partir d'un des capteurs ou combinaison de capteurs : - VOR/DME, - DME/DME, - INS ou IRS, - GNSS (type approuvé pour ces opérations).
TMA (SID et STAR)	RNAV 1 (anciennement PRNAV) - Exigences de précision de 1 Nm 95% du temps, d'intégrité, continuité et disponibilité, - Exigences fonctionnelles diverses, dont une base de données de navigation.	A partir du 03/12/2020 et au plus tard au 25/01/2024, mise en œuvre d'au moins un SID et un STAR RNAV 1 dans toutes les TMA civiles lorsque des itinéraires SID et STAR sont établis. A partir du 06/06/2030, tous les SID et STAR seront RNAV 1.	Aucune exemption ou dérogation. Plan de transition tenant compte des besoins des divers usagers.	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non RNAV 1 dans les TMA en fonction de la disparition des SID et STAR conventionnels liée au retrait des VOR et NDB ; Fin des mesures transitoires le 06/06/2030.	Détermination automatique de la position à partir d'un des capteurs ou combinaison de capteurs : - GNSS (principal) - DME/DME - DME/DME/IRS
TMA (SID et STAR)	RNP 1 - Exigences de précision de 1 Nm 95% du temps, d'intégrité, continuité et disponibilité, - Exigences fonctionnelles fortes, dont une base de données de navigation. - Fonction de « surveillance de la performance de navigation » et « procédures équipages » si hors tolérance requises.	A partir du 03/12/2020 et au plus tard au 25/01/2024, mise en œuvre de SID et STAR RNP1 dans certaines TMA (forte densité de trafic ou caractéristiques du terrain). Les fonctions radius to fix (RF) et Alt constraint peuvent aussi être requises.	Aucune exemption ou dérogation. Plan de transition tenant compte des besoins des divers usagers.	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non RNP 1 dans les TMA en fonction de la disparition des SID et STAR conventionnels liée au retrait des VOR et NDB ; Fin des mesures transitoires le 06/06/2030.	RNP1 = RNAV1 basé principalement sur le GNSS + dispositif de surveillance de la performance + procédures équipages. Exigences plus fortes sur les fonctionnalités requises.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

Exigences réglementaires en matière d'équipements de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE pour évoluer en CAG

NAVIGATION (2/3)

	Exigence de navigation	Espace aérien concerné en CAG et échéance	Prise en compte des A/C d'Etat en CAG	Evolution	Remarques
Hélicoptères En route et TMA	RNP 1 ou RNP 0,3	A partir du 03/12/2020, des routes, SID et STAR RNP 1 ou RNP 0,3 peuvent être mis en œuvre.	Aucune exemption ou dérogation. Les autres itinéraires (routes, SID, STAR) RNAV 5 et RNAV1 restent utilisables.	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non PBN jusqu'au 06/06/2030.	La RNP 0,3 est basée sur l'utilisation du GNSS, DME/DME exclus.
Approche RNP sans guidage vertical LNAV	RNP APCH Opérations RNP en approche aux instruments avec guidage horizontal GNSS. LNAV	A partir du 03/12/2020, pour les QFU non déjà pourvus d'une approche de précision (ILS ou GNSS) et du 25/01/2024 pour les autres, mise en œuvre RNP APCH avec des minima LNAV, LNAV/VNAV et LPV.	Aucune exemption ou dérogation. Autres approches possibles jusqu'au 06/06/2030, mais le retrait des moyens de radio-navigation et des ILS limitera l'accès à certains aérodromes.	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non PBN jusqu'au 06/06/2030.	La RNP APCH s'appuie sur le GNSS et des exigences fonctionnelles RNP.
Approche RNP avec guidage vertical LNAV/VNAV	RNP APCH Opérations RNP en approche aux instruments avec guidage horizontal GNSS et guidage vertical barométrique ou GNSS. Meilleurs minima : 250 ft.	A partir du 03/12/2020, pour les QFU non déjà pourvus d'une approche de précision (ILS ou GNSS) et du 25/01/2024 pour les autres, mise en œuvre RNP APCH avec des minima LNAV, LNAV/VNAV et LPV.	Aucune exemption ou dérogation. Autres approches possibles jusqu'au 06/06/2030, mais le retrait des moyens de radio-navigation et des ILS limitera l'accès à certains aérodromes.	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non PBN jusqu'au 06/06/2030.	La RNP APCH s'appuie sur le GNSS et des exigences fonctionnelles RNP. Guidage plan vertical : - équipement baro-VNAV qui détermine automatiquement la position de l'aéronef (calculateur et système de données aérodynamiques, altimètre barométrique). - ou GNSS SBAS (utilisant les constellations WAAS, EGNOS, GAGAN et MSAS).
Approche RNP LPV de précision ou de non précision	RNP APCH Opérations RNP en approche aux instruments avec guidage horizontal et vertical GNSS. Meilleurs minima : 200 ft en CAT I, 250' sinon.	A partir du 03/12/2020, pour les QFU non déjà pourvus d'une approche de précision (ILS ou GNSS) et du 25/01/2024 pour les autres, mise en œuvre RNP APCH avec des minima LNAV, LNAV/VNAV et LPV.	Aucune exemption ou dérogation. Autres approches possibles jusqu'au 06/06/2030, mais le retrait des moyens de radio-navigation et des ILS limitera l'accès à certains aérodromes.	En cours d'étude : - Prise en compte des A/C d'Etat non PBN jusqu'au 06/06/2030.	La RNP APCH s'appuie sur le GNSS et des exigences fonctionnelles RNP très fortes (affichages et FMS). Guidage vertical par GNSS SBAS (utilisant les constellations WAAS, EGNOS, GAGAN et MSAS)...

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

**Exigences réglementaires en matière d'équipements
de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE
pour évoluer en CAG**

NAVIGATION (3/3)

	Objet de la réglementation	Espace aérien concerné en CAG et échéance	Prise en compte des A/C d'Etat en CAG	Evolution	Remarques
Approche RNP à autorisation requise	RNP AR APCH Opérations RNP en approche aux instruments avec guidage GNSS.	Cas particulier de RNP APCH à guidage vertical pour les aéroports à forte complexité-densité de trafic ou obstacles gênants (relief, urbanisme, ...). minima LNAV/VNAV et LPV.	Aucune exemption ou dérogation. Approches en 2D LNAV possibles, ou conventionnelles jusqu'au 06/06/2030 selon le retrait des moyens de radioguidage et ILS.		Exigences d'équipement des RNP APCH, autres exigences exceptionnelles pour le franchissement des obstacles avec une marge réduite et fonctionnalités avancées.
Immunité FM des VOR et ILS	Durcissement des récepteurs VOR/ILS.	Tous les vols depuis le 01/01/2002.	- Exemption sans date limite en France; - Plus aucune exemption depuis le 01/01/2004 dans certains pays européens.	Plus aucune vérification théorique depuis le 01/01/2004. Très peu de flottes sont encore concernées, mais ce problème touche la sécurité des vols.	L'exemption n'empêche pas le brouillage. Le risque est plus que jamais réel. Consulter les notes de chaque état-major concernant ce sujet.
RVSM	- Espacement de 1000ft entre les niveaux de vol entre FL290 et FL410. - Exigences sur la précision des deux chaînes altimétriques, sur les alarmes, sur le pilote automatique (spécifications de certification).	Entre le FL290 et le FL410 inclus : - en Europe, en Afrique du nord et en Polynésie depuis le 24/02/2001 ; - en Guyane depuis le 01/01/2005. Entre le FL290 et le FL420 inclus, en espace transocéanique de l'Atlantique Nord NAT HLA (ex MNPS).	- Aucune exemption pour les aéronefs non équipés (sécurité des vols) Pour les aéronefs d'État, possibilité de voler en espace RVSM mais: - avec 2000ft d'espacement vertical ; - soumis à autorisation de l'ATC (suivant la densité du trafic). - en NAT HLA seulement pour des cas particuliers.	Pas d'évolution prévue.	

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

Exigences réglementaires en matière d'équipements de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE pour évoluer en CAG

COMMUNICATION, NAVIGATION ET SURVEILLANCE

NAT HLA	<ul style="list-style-type: none"> - Accéder à l'espace aérien situé entre le FL285 et le FL420 en Atlantique Nord. - RVSM requis. - RNP10 (trois INS) ou bien RNP4 (deux GPS munis de RAIM et FDE) requis pour les routes à séparation latérale réduite dites PBCS. - ADS-C/CPDLC requis pour emprunter les routes optimisées (NAT Tracks) entre FL350 et FL390, complété des exigences RCP 240 (COM) et RSP 180 (SURV) pour les routes PBCS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Depuis le 4 février 2016, la dénomination NAT HLA remplace l'ancienne dénomination MNPS. - L'ancienne approbation MNPS n'est valable pour accéder à cet espace NAT HLA que jusqu'au 30 janvier 2020. - L'espace aérien NAT HLA est plus étendu que l'espace MNPS. 	<p>Pas d'exemption pour les aéronefs d'État.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ADS-C et CPDLC sont requis depuis le 7 décembre 2017 entre le FL350 et FL390 dans l'espace NAT HLA et pourraient l'être, en fonction du taux d'équipement des A/C, au 30 janvier 2020 dans l'ensemble de l'espace NAT HLA entre le FL 290 à FL420. - Post 2020, si le réseau des routes PBCS est étendu à l'ensemble du NAT HLA, la spécification RNP10 disparaîtra. Les capacités RNP4 , RCP 240 et RSP 180 seront exigées. 	<p>RNP 10 : Détermination automatique de la position à partir d'au moins deux systèmes de navigation à longue portée indépendants et en état de service, comprenant chacun une INS, une IRS ou un GNSS.</p> <p>RNP 4: GNSS moyen principal.</p>
----------------	--	---	--	---	---

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

Exigences réglementaires en matière d'équipements de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE pour évoluer en CAG

SURVEILLANCE

	Objet de la réglementation	Espaces aériens ou vols concernés en CAG et échéance	Prise en compte des aéronefs d'État en CAG	Evolution	Remarques
Mode S	Identification par liaison de données descendante de type Mode S.	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les vols en CAG/IFR en Europe (IR SPI n° 1207/2011) depuis le 7 décembre 2020. - Certains vols en CAG/VFR depuis 2008 en Allemagne et Pays-Bas, 2010 en Suisse, 2011 en Belgique et 2012 au Royaume-Uni. 	<ul style="list-style-type: none"> -Équipement des aéronefs avant le 7 décembre 2020 sauf ceux retirés du service avant le 1^{er} janvier 2024) et sauf contraintes passations de marchés ou impératifs techniques, -Royaume-Unis, Allemagne, Benelux, Suisse l'imposent déjà. - Équipement de la chaîne de surveillance coopérative (radars d'approche et système de traitement des données) pour le 2 janvier 2025 pour les services de la CAG rendus aux A/C civils. 	Des aéronefs militaires français non équipés de transpondeur mode S se sont faits refusés l'accès aux TMA de Francfort et Londres par le passé. Un C160 allemand a été refusé en TMA de Francfort.	<p>Deux niveaux de surveillance à l'aide du mode S existent : élémentaire (ELS) et enrichi (EHS).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aéronefs de type « transport » : mode S EHS requis - Autres : mode S ELS suffisant, conforme à l'annexe 10 de l'OACI, amendement 77 et pas forcément 85. - Mode S et ADS-B doivent pouvoir être coupés pour échapper à la surveillance des sites internet de visualisation du trafic. Le retour au mode A+C est possible mais dépendant des capacités techniques de l'ATC à encore l'utiliser. Ce n'est pas le cas dans tous les pays.
ADS-B	Diffuser sans interrogation des informations supplémentaires à l'ATC (position GNSS, altitude indicatif, trajectoire, précision de navigation..) par les « Extended Squitters » des transpondeurs mode S.	- Tous les vols en CAG/IFR en Europe (IR SPI n° 1207/2011) depuis le 7 décembre 2020.	Le règlement européen UE n°1207/2011 (IR SPI) stipule que seuls les aéronefs d'état de type transport M > 5,7 T ou Vvraie > 250 kts en CAG IFR doivent être équipés depuis le 7 décembre 2020 sauf retrait du service avant le 1 ^{er} janvier 2024 ou contraintes de passation de marchés ou impératifs techniques.		<ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'un ADS-B suppose que l'aéronef soit au préalable équipé d'un transpondeur Mode S. - Mode S et ADS-B doivent pouvoir être coupés pour échapper à la surveillance des sites internet de visualisation du trafic. Le retour au mode A+C est possible mais dépendant des capacités techniques de l'ATC à encore l'utiliser. Ce n'est pas le cas dans tous les pays.
ACAS II	Equipement de systèmes anti-abordage ACAS/TCAS II la version actuelle est ACAS II version 7.1.	Tous les vols d'aéronefs à voilure fixe et à propulsion par turbine en CAG/IFR.	Les pays signataires de la convention Eurocontrol se sont engagés à équiper leurs « avions de transport militaires » de plus de 15 tonnes ou 30 pax. Démarche de sécurité des vols.	L'Allemagne exige l'équipement en TCAS II des appareils militaires de transport depuis le 1 ^{er} janvier 2005	<ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'un TCAS II suppose que l'aéronef soit au préalable équipé d'un transpondeur Mode S. - La version actuelle est l'« ACAS II version 7.1 »

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE REGLEMENTATION

**Exigences réglementaires en matière d'équipements
de COMMUNICATION, NAVIGATION et SURVEILLANCE
pour évoluer en CAG**

SURVEILLANCE					
	Objet de la réglementation	Espaces aériens ou vols concernés en CAG et échéance	Prise en compte des aéronefs d'État en CAG	Evolution	Remarques
Balise ELT	<ul style="list-style-type: none"> - Nouvelles balises de détresse émettant sur 406 MHz et 121,5 MHz à puissance réduite. - Introduction fonction RLS (return link service) - Introduction des balises de type ELT-DT (distress tracking) - Enregistrement obligatoire sur le site internet COS-PASS SARSAT du CNES (arrêté du 14 août 2020 relatif au codage des balises de détresse) 	<p>Tous les espaces aériens depuis le 1^{er} janvier 2009.</p> <p>Déploiement 1^{er} janvier 2021 conformément aux recommandations de l'OA-CI Annexe 6 Partie 1 6.18.1 et reprisent par l'EASA sur les aéronefs de plus de 27000 kg dont le certificat de navigabilité est délivré à compter du 01/01/2021.</p>	<p>L'équipement des aéronefs d'État n'est pas obligatoire mais il est fortement recommandé pour améliorer la recherche et le sauvetage des équipages.</p>		<p>Des balises portables (PLB) à déclenchement manuel sont aussi disponibles et fonctionnent sur le même principe.</p>

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

CHAMP D'ACTION DE LA SOUS-DIRECTION SURVEILLANCE ET AUDIT (SDSA)

En France, la direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) est l'autorité nationale de surveillance (ANS), chargée de certifier et de surveiller les PSNA pour les services rendus à la CAG.

Au sein du ministère des armées (MINARM), le directeur de la circulation aérienne militaire (DirCAM), par délégation du directeur de la sécurité aéronautique d'État (DirSAÉ), exerce, pour le compte de la DSAC, les fonctions de surveillance des prestataires des services de navigation aérienne / défense (PSNA/D) dans le cadre des services rendus à la CAG. De plus la DSAÉ/DIRCAM surveille également les PSNA/D pour les services de navigation aérienne rendus à la circulation aérienne militaire (CAM).

Dans ce cadre, la sous-direction surveillance et audit (SDSA) de la DIRCAM est chargée de veiller à l'application et au respect des règlements par les PSNA/D pour les services rendus à la CAG et à la CAM, ainsi que d'assurer les missions suivantes :

- pour le compte de la DSAC :
 - la certification et la surveillance des PSNA/D rendant des services de navigation aérienne au profit de la CAG (domaines circulation aérienne (CA) et communication – navigation – surveillance (CNS)) ;
 - la supervision des changements apportés aux systèmes fonctionnels de gestion du trafic aérien (ATM), pour les services rendus à la CAG ;
- pour le compte des armées :
 - la surveillance des PSNA/D rendant les services à la CAM (CA et CNS) ;
 - la surveillance de la prestation du service d'assistance météorologique sur les 21 aérodromes des armées non assujettis à la RSTCA (1) pour lesquels Météo France intervient en soutien en tant que prestataire extérieur (2) et les 3 aérodromes des armées assujettis à la RSTCA (Lorient, Hyères et Istres) pour les services rendus à la CAM ;
 - l'homologation et la surveillance des 31 aérodromes pour lesquels le MINARM est affectataire unique ou principal, pour les besoins « défense » (3) ;
- pour le compte des armées, en appui et en collaboration de la DSAC :
 - l'homologation et la surveillance des OF (4) ;
 - la surveillance de la prestation du service d'assistance météorologique sur les 3 aérodromes des armées assujettis à la RSTCA (Lorient, Hyères et Istres) pour lesquels Météo France est le prestataire certifié selon les normes européennes en vigueur (5) ;
 - l'homologation et la surveillance, pour les besoins de l'aviation civile, des aérodromes des armées accueillant un trafic civil basé ou régulier.

Les procédures de surveillance des services de navigation aérienne rendus au profit de la CAM sont adaptées aux besoins et aux spécificités « Défense ».

(1) Redevance pour services terminaux de la circulation aérienne.

(2) Ce soutien est formalisé par un protocole cadre EMA/Météo France de 2016.

(3) Mission dévolue à la DIRCAM depuis 2009. Les procédures et minimums opérationnels d'aérodrome, établis selon les décisions d'homologation afférentes délivrées par le DirCAM sont utilisables par :

- les aéronefs militaires de droit effectuant des vols selon les règles de vol CAG et CAM ;
- les autres aéronefs évoluant en CAM sous autorisation selon les dispositions prévues par l'arrêté relatif aux règles et services de la circulation aérienne militaire (RCAM).

(4) Les licences sont délivrées et gérées par la DSAC en lien direct avec les OF.

(5) C'est le prestataire Météo France et non pas le PSNA/D qui est audité par la DSAC.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

Au sein du MINARM, les organismes ci-après sont certifiés par la DSAC et reconnus par l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne (AES) :

Cinq PSNA/D :



pour l'Armée de terre, le **commandement de l'aviation légère de l'armée de terre** (COMALAT) est certifié prestataire de services de circulation aérienne (PSCA) depuis 2007. Son certificat, étendu aux services de CNS, a été renouvelé en décembre 2020.



pour la Marine nationale, le **commandement de la force de l'aéronautique navale** (ALAVIA) est certifié PSCA depuis 2007. Son certificat a été renouvelé en décembre 2020 (hors du périmètre CNS pour lequel un positionnement d'ALAVIA est attendu suite à la phase d'expérimentation de 3 ans qui s'est achevée fin 2020 et dont les audits « à blanc » des sections MMEIS ont montré un niveau de maturité, compatible, avec une certification des services CNS).



pour l'Armée de l'Air et de l'Espace, le **commandement des forces aériennes** (CFA) est certifié PSCA depuis 2007 et prestataire de services de communication, navigation et surveillance (PSCNS) depuis 2012. Son certificat a été renouvelé en décembre 2020.



la direction générale de l'armement / essais en vol (DGA/EV) est certifiée PSCA depuis 2007. Son certificat a été renouvelé en décembre 2020. Suite au développement de ses prérogatives de formation, l'extension d'exercice de la mention d'unité CAG FT (1) a été approuvée par la DIRCAM en février 2022 et attend la délivrance du certificat européen par la DSAC.



la direction interarmées des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'information de la défense (DIRISI) est certifiée prestataire de services de communication depuis 2010. Son certificat a été renouvelé en décembre 2020.

Les certificats des PSNA/D *supra*, renouvelés en décembre 2020, l'ont tous été pour une durée illimitée, conformément au règlement européen n°2017/373 « IR ATM - surveillance des prestataires » du 1er mars 2017, applicable depuis le 2 janvier 2020.

A ces PSNA/D, cinq OF sont rattachés et sur la période 2015-2016 les certificats comme organisme de formation du centre d'instruction du contrôle et de la défense aérienne (CICDA), du COMALAT, d'ALAVIA, du CFA/BACE et la DGA EV ont été renouvelés. Depuis 2017, ces certificats n'ont plus de durée de validité mais peuvent néanmoins être retirés en cas de non-conformité.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

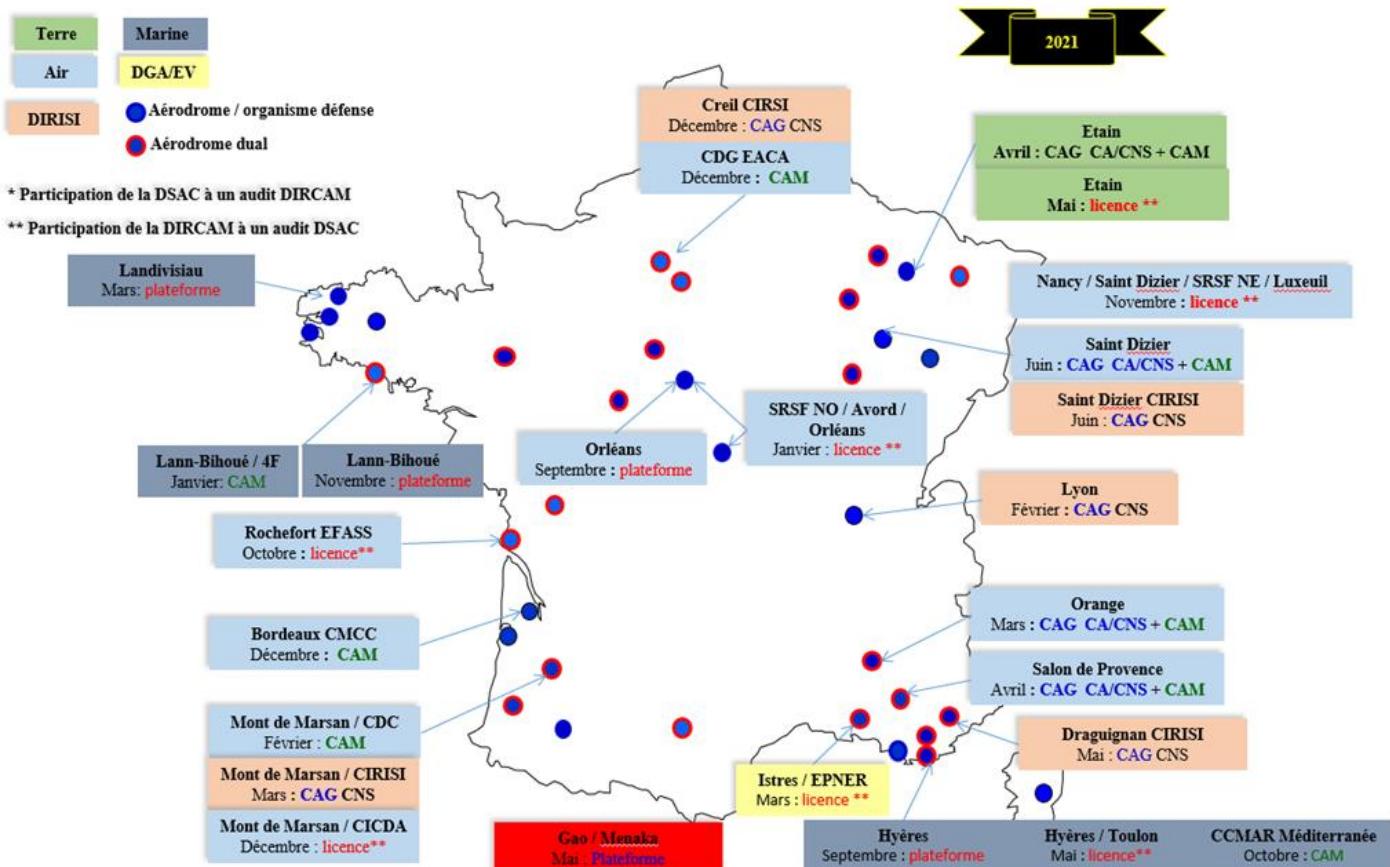
PSNA/D	CA		Formation / Compétences personnel contrôleur		CNS		MÉTÉO		Conception des procédures de vol
	CAG	CAM	CAG (Licence) (d)	CAM (FORM)	CAG	CAM (a)	Aérodromes assujettis RSTCA pour les services rendus à la CAM (prestataire audité MÉTEO France)	Aérodromes non assujettis RSTCA	
ALAVIA	O	O	O	O	N(c)	N	O	O	
CFA	O	O	O	O	O	N	O	O	
COMALAT	O	O	O	O	O	N		O	
DGA/EV	O (b)	O	O	O					
DIRISI					O	O			
DIA								O	

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

SYNTHESE GLOBALE

Le programme de surveillance 2021, établi en étroite collaboration avec les PSNA/D, a été globalement réalisé. Neufs audits reportés de l'année 2020 cause CoVID ont été réalisés cette année.



Programme de surveillance réalisé en 2021

Pour l'année 2021, la DIRCAM/SDSA avait fixé comme objectifs généraux de surveillance :

- la conformité au RE 2017/373 ;
- la tenue à jour de la documentation opérationnelle ;
- la gestion des interfaces entre PSNA/D et autres entités.

En ce qui concerne les objectifs particuliers, la DIRCAM/SDSA a porté une attention toute particulière sur :

- la gestion de l'impact des substances psychoactives chez les contrôleurs ;
- la gestion des tours de services des contrôleurs.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

SURVEILLANCE DES SERVICES RENDUS AU PROFIT DE LA CAG ET DES SERVICES RENDUS AU PROFIT DE LA CAM

En ce qui concerne la surveillance des services de navigation aérienne CA et CNS rendus au profit de la CAG, la DIRCAM/SDSA a conduit 15 audits en 2021, faisant l'objet chacun d'un rapport transmis à la DSAC.

Pour les unités fournissant concomitamment des services au profit de la CAG et de la CAM, le SMS/ATM mis en place pour la CAG vaut également pour la CAM dans la plupart des cas. La différence majeure porte sur la formation. Les résultats obtenus par les PSNA/D audités sont les suivants :

Prestataire certifié	Nombre d'audits	Constats						Observations	Points forts
		Écarts majeurs	Écarts significatifs	Écarts mineur	Observations suivies				
COMALAT	2	0	1	3	6			0	2
ALAVIA	1	0	1	5	4			1	0
CFA	7	0	14	24	24			4	4
DGA/EV	0	0	0	0	0			0	0
DIRISI	5	0	8	11	20			7	8
Total	15	0	24	43	54			12	14

La classification des constats est précisée dans l'instruction n°4050 DSAÉ/DIRCAM en vigueur.

En matière de surveillance des services de navigation aérienne rendus au profit de la CAM (services rendus non concomitants à la CAG, formation des contrôleurs et services d'assistance météorologique), la DIRCAM/SDSA a effectué 16 audits courant 2021.

Les résultats obtenus par les PSNA/D audités sont les suivants :

Prestataire certifié	Nombre d'audits	Constats						Observations	Points forts
		Écarts majeurs	Écarts significatifs	Écarts mineurs	Observation suivies				
COMALAT	2	0	0	0	1			0	2
ALAVIA	2	0	2	8	7			2	0
CFA	12	0	8	13	22			8	2
DGA/EV	0	0	0	0	0			0	0
DIRISI	0	0	0	0	0			0	0
Total	16	0	10	21	30			10	4

Les modalités de classification des constats sont précisées dans l'instruction n°4350 DSAÉ/DIRCAM en vigueur. Cette dernière reste en cohérence avec l'instruction 4050/DSAÉ/DIRCAM.

In fine, les écarts CAG et CAM relevés ont tous fait l'objet de plans d'actions correctives (PAC) acceptés, validés et suivis par le DirCAM.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

D'une manière générale, pour les services rendus aux deux circulations, les PSNA/D présentent un bilan de sécurité très mature. En témoignent l'absence d'écart majeur et un nombre d'écart significatifs très bas, inférieur à 1. Une attention reste toutefois à porter sur :

- la tenue à jour de la documentation organisationnelle (notes d'organisation, fiches de poste non conformes, manuels SMQS non à jour, etc.) ou opérationnelle (protocoles/lettres d'accord obsolètes, fiches reflexe erronées, contrats de service, etc.) ;
- la sensibilisation au SMS du personnel ;
- la promotion et la diffusion de recommandations ;
- le suivi de la mise en conformité au R(UE) 2017/373 ;
- le suivi et le pilotage des démonstrations de sécurité (évaluation / atténuation) ;
- l'évaluation des compétences des techniciens CNS (ATSEP).

En ce qui concerne l'indicateur relatif au taux de réception des PAC (inférieur à 2 mois) et au taux de réalisation des actions correctives dans les délais fixés par le PSNA/D, on observe de très bons résultats puisque 94% des PAC ont été reçus dans les temps et 100% des actions correctives ont été réalisées avant ou à l'échéance prévue.

Pour la surveillance des services de météorologie, les audits de 2021 font état d'un très bon niveau de conformité.

Système de management de la qualité et de la sécurité

A ce titre, les procédures d'exploitation et de maintenance des équipements de météorologie, ainsi que la conformité de leur installation aux spécifications, sont également auditées au travers des visites d'expertise sur les aérodromes des armées, dans le cadre de l'homologation de leur piste.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

SURVEILLANCE DES ORGANISMES DE FORMATION HOMOLOGUES PAR LA DSAC

Courant 2021, la DSAC, directement responsable en matière de surveillance d'organisme de formation, a réalisé six audits dont deux avec l'appui de la DIRCAM/SDSA. Les résultats obtenus de ces audits « Licence » sont les suivants :

Prestataire certifié	Nombre d'audits	Constats			
		Écarts majeurs	Écarts significatifs	Écarts mineurs	Observations
COMALAT	1	0	2	4	0
ALAVIA	1	0	1	5	0
CFA / BACE	3	1	2	9	2
DGA/EV	1	0	6	0	0
Total	6	0	11	18	2

Compte tenu des bons résultats de la surveillance continue et de l'audit effectué en décembre 2021, la DSAC a décidé, de maintenir le cycle de surveillance du CICDA à trente-six mois. Par conséquent, le prochain audit de la partie ATCO est prévu en 2024.

La gestion des licences reste performante chez les prestataires de la Défense. Néanmoins et afin d'éviter toute dérive, une attention particulière doit être portée sur :

- les tests QCM permettant de proroger la mentions d'unités (MU) (question hors périmètre, absence de « Facteurs humains », etc.) ;
- les conditions de réalisation des examens théoriques et pratiques ;
- la traçabilité des mises en place - en particulier inspecteur sur position (ISP) / examinateur (EXA) ;
- les supports parfois multiples, utilisés pour le suivi de la formation (qui génèrent des données erronées ou perdues) ;
- la tenue des livrets professionnels.

Par ailleurs, les relations entre la DSAÉ/DIRCAM et la DSAC, la qualité du dialogue et la coopération entre les deux entités restent à souligner.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

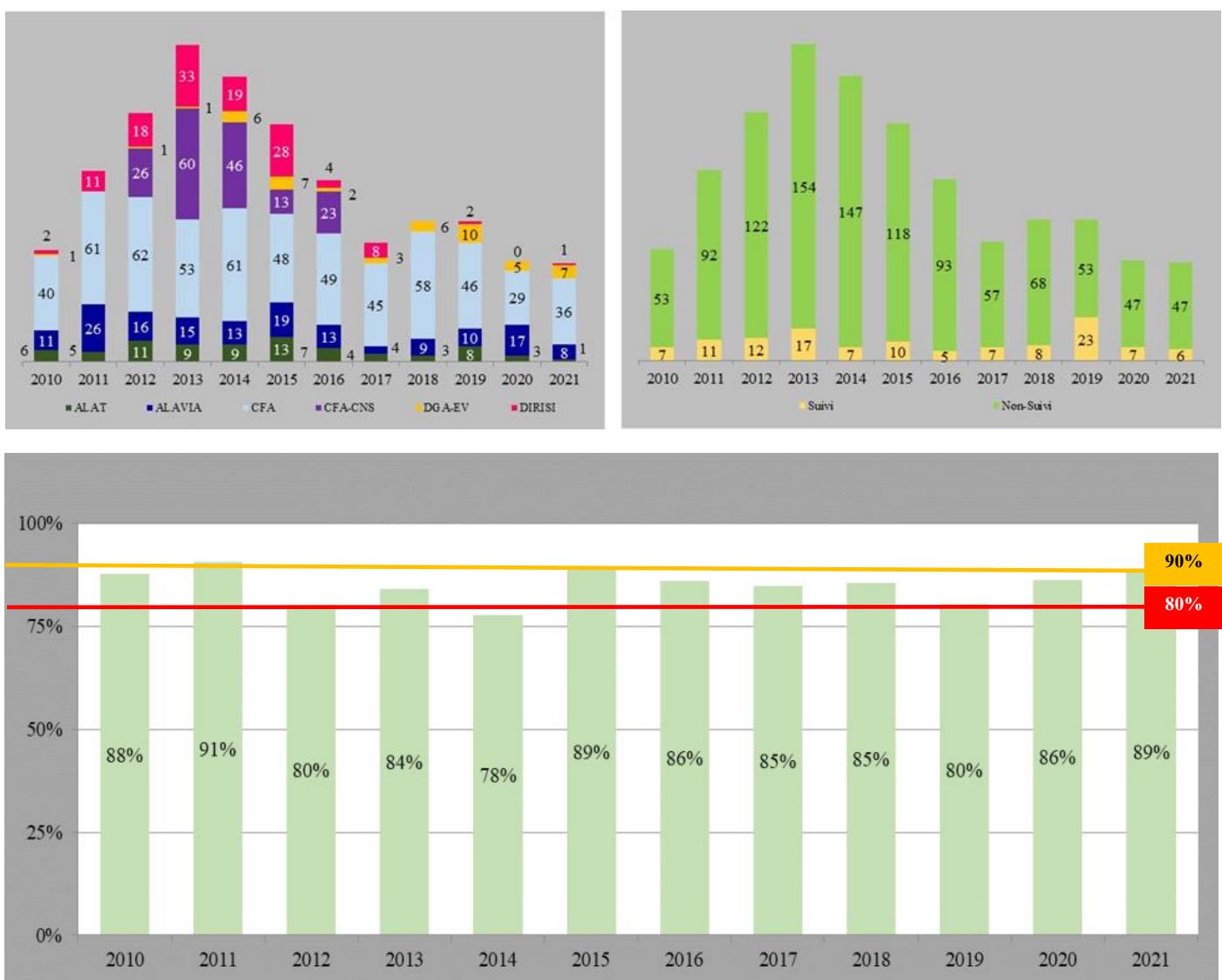
DOMAINE SURVEILLANCE

SUPERVISION DES CHANGEMENTS APPORTES AUX SYSTEMES ATM (ÉVALUATION ET ATTENUATION DES RISQUES)

Le travail préparatoire à l'acceptation des procédures utilisées par les PSNA/D dans le cadre des démonstrations de sécurité (DdS) liées aux changements apportés au système ATM est conduit par la division sécurité des systèmes (DSS) de la SDSA.

L'évaluation et l'atténuation des risques par les PSNA/D sont réalisées conformément aux modalités définies dans l'instruction n°4150 DSAÉ/DIRCAM en vigueur.

En 2021, 53 changements ATM ont été notifiés par les PSNA/D à la DSAÉ/DIRCAM, dont 6 ont été classés « suivis » (démonstrations de sécurité soumises à l'approbation du DirCAM).



La gestion des changements par les PSNA/D (notifications de changement, de mise en œuvre et de mise en service) est en amélioration continue au cours des trois dernières années. Elle est conforme aux attendus de l'instruction n°4150 DSAÉ/DIRCAM dans 89% des cas.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

Les changements ATM notifiés en 2021 et classés « suivis » par la DIRCAM, ont concernés :

- le système de télécommunication des contrôleurs aériens (SCCA) (changement à caractère national, notification pour le PSNA/D ALAVIA) ;
- la ségrégation d'activité entre un système drone et des aéronefs civils à Cognac ;
- le système des services de la circulation aérienne (SySCA) version 2.2 (étude générique et report à Evreux) ;
- la mise en service du COSCA-F (CLA2000) à Evreux ;
- la création d'une zone réglementée LF-R7x à Cognac ;
- la transition IP du SCCOA (changement à caractère national, changement chapeau pour toute la transition IP du SCOAA).

Les changements ATM classés « suivis » approuvés par la DIRCAM en 2021 concernent :

- l'interconnexion IP des réseaux DSNA - Défense : IPD2/R2D2 (changement à caractère national) ;
- la rénovation de la radio et des postes de phonie au CCMAR Méditerranée ;
- l'utilisation d'un système de surveillance ATS multi-radars (PMR) sans radar local par l'ESCA 1C.123 à Orléans (amendement lié à la modification de configuration de la PMR) ;
- l'utilisation d'un système de surveillance ATS multi-radars (PMR) sans radar local par l'ESCA 1C.118 à Mont de Marsan (amendement lié à la modification de configuration de la PMR) ;
- l'intégration en IP des informations de l'aviation civile vers les centres SCCOA : R2D2-PREPATRUS (changement à caractère national) ;
- la cessation de l'exploitation militaire de l'aérodrome de Tours Val de Loire ;
- les travaux d'infrastructure sur plateforme à Avord, Lann-Bihoué et Le Luc ;
- la création d'une zone réglementée LF-R7x à Cognac.

Une nouvelle version (v6.1) de l'instruction n°4150 DSAE/DIRCAM relative au processus de supervision et de réalisation des démonstrations de sécurité des prestataires de services de navigation aérienne de la défense paraîtra prochainement. Sa mise en vigueur s'accompagnera d'un message NeMO permettant de lever les réserves des processus de gestion des changements ATM des PSNA/D.

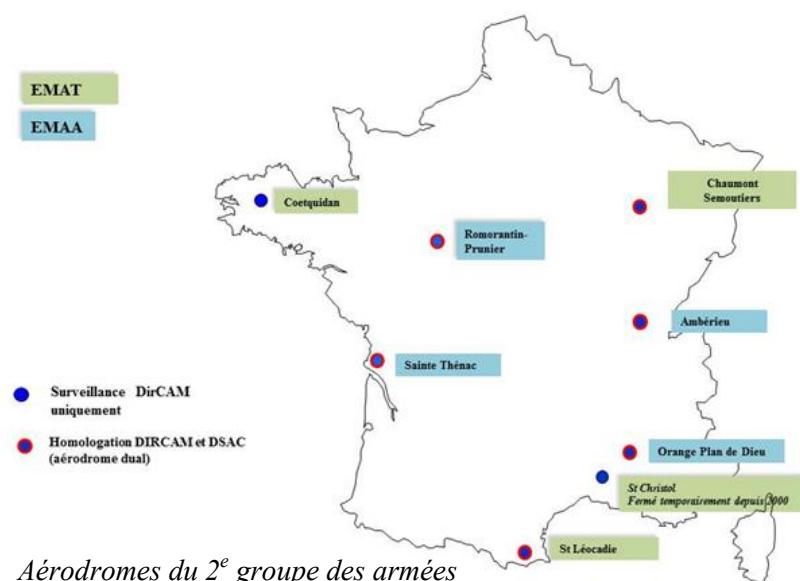
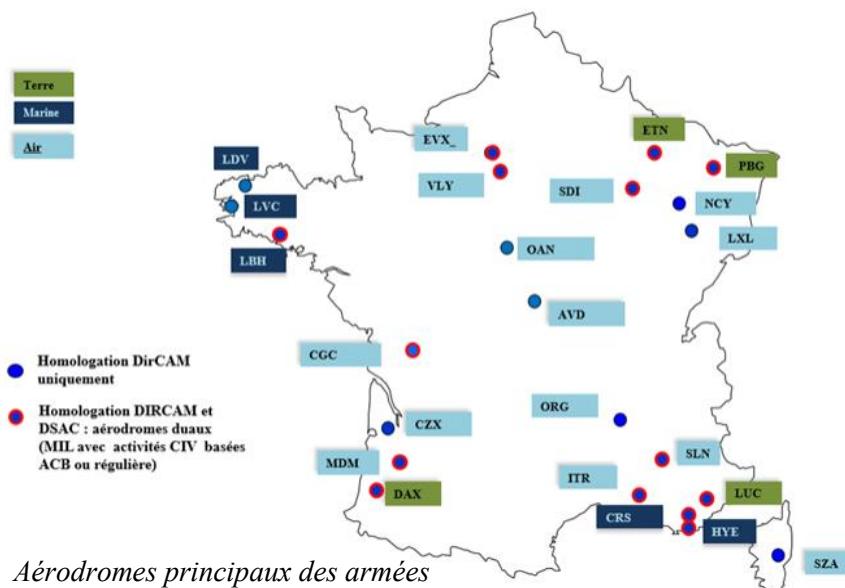
3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

HOMOLOGATION ET SURVEILLANCE DE L'HOMOLOGATION DES PISTES DES AERODROMES DES ARMEES

L'expertise des 23 aérodromes principaux des armées, dits du 1^{er} groupe, homologués par la DSAÉ/DIRCAM s'effectue au rythme d'un cycle de surveillance d'environ 5 à 6 ans, du besoin des états-majors bénéficiaires et d'une analyse basée sur les risques (RBO).

Le planning des visites d'homologation et de surveillances de l'homologation des aérodromes des armées pour l'année 2021 a dû faire l'objet de quelques ajustements, en raison de la programmation d'une visite d'expertise exceptionnelle de la plateforme de Gao qui s'est tenue en mai 2021 à la demande de l'État-major des armées. La DSAE/DIRCAM a été dans l'obligation de différer la visite d'Evreux, initialement prévue en septembre 2021, à février 2022.



En ce qui concerne la surveillance des aérodromes des armées dits du 2^e groupe (aérodromes non contrôlés, exploités à vue de jour) débutée en octobre 2016, la DSAÉ/DIRCAM a visité la dernière plate-forme (Coëtquidan) en septembre 2019 (à l'exception de Saint Christol en sommeil depuis 2000).

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

Pour rappel, en ce qui concerne les aérodromes duaux, la DSAÉ/DIRCAM et la DSAC délivrent chacune une décision d'homologation pour leurs besoins propres.

Les procédures et les minimums opérationnels, établis selon la décision d'homologation de la DSAÉ/DIRCAM, sont utilisables uniquement par les aéronefs militaires français effectuant des vols en CAM et en CAG, ainsi que par les aéronefs français et étrangers sur autorisation, selon les dispositions de l'arrêté du 20 juillet 2016 fixant les règles et services de la circulation aérienne militaire (RCAM).

Les vols réalisés en CAM type T sont hors du périmètre de l'homologation. Ils sont exécutés selon les normes et procédures particulières définies par l'exploitant d'aéronefs et portées à la connaissance de l'exploitant d'aérodrome.

En matière de RETEX suite aux dernières visites d'homologation, les axes d'effort identifiés sont les suivants :

- les procédures d'exploitation sont à consolider afin d'apporter aux usagers les principaux renseignements sur les installations et les alerter sur certaines non-conformités Des aides à la décision sont également attendues au profit des exploitants afin de leur faciliter la gestion de certaines situations dégradées susceptibles d'affecter leurs installations ;
- des programmes d'entretien et de maintenance (PEM) doivent être formalisés et suivis pour empêcher des dégradations mineures de se transformer en problème de sécurité majeur au fil du temps. Ces documents sont à inscrire dans les contrats de service avec les prestataires de service en soutien dont notamment le SID, acteur majeur de la sécurité aérienne ;
- le contrôle interne est à encourager dans la mesure où de nombreux constats pourraient être détectés et corrigés par les experts des bases avant la visite d'expertise de la commission nationale d'expertise Défense (CNED) ;
- pour tout projet dans le domaine de l'infrastructure, une étude globale est systématiquement à mener recensant toutes les exigences, dont les plans de servitudes aéronautiques (PSA) et plans de servitudes radioélectriques (PSR) ;
- les travaux affectant une plateforme sont à réaliser et à réceptionner dans l'état de l'art. De trop nombreuses non-conformités sont à déplorer suite à la réalisation de travaux de mise à niveau (marquage erroné, panneauillage non conforme, tests d'adhérence fonctionnelle non réalisés suite à une modification de l'état de surface d'une piste etc.) ;
- une procédure de contrôle et de suivi permanente des obstacles est à mettre en œuvre ainsi que l'établissement d'un fichier obstacles global en conformité avec les recommandations émises par le centre référent des installations aéroportuaires (CR-AÉRO). A ce titre, dans un souci d'accompagnement des unités du SID, ce dernier a notamment diffusé en 2019 un guide relatif au respect des servitudes / dégagements aéronautiques institués sur les aérodromes du MINARM, ainsi qu'un guide pratique de suivi des obstacles ;
- l'acculturation des acteurs chargés de la maintenance est à poursuivre dans le domaine de l'homologation. A ce titre, conformément au relevé de décisions du CODIR DSAÉ de 2018, un groupe de travail est constitué depuis le printemps 2019, chargé d'étudier la rej�ointe du SID en tant que prestataire des installations aéroportuaires défense (PSIA/D). L'objectif recherché est l'attribution d'exigences au SID notamment en matière de formation de ses agents, puis son inscription dans le périmètre de surveillance de la DSAÉ et une éventuelle certification en qualité de PSIA/D ;
- les informations dans le domaine aéroportuaire sont à partager, les bonnes pratiques à prendre en compte et le retour d'expérience à encourager.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

En réponse aux rapports d'expertise, le plan d'actions correctives (PAC), assorti d'échéances de réalisation, est le principal outil de pilotage du directeur d'aérodrome des non-conformités relevées par la DSAÉ/DIRCAM. Il participe à l'amélioration de la sécurité aérienne et à l'optimisation de la capacité opérationnelle de la plateforme.

A l'exception de quelques plateformes, la DSAÉ/DIRCAM note la tendance observée depuis deux ans d'une meilleure régularité dans leur transmission. Néanmoins, une attention reste à porter sur le respect du délai de transmission du PAC initial (6 mois maximal), pour acceptation à la DSAÉ/DIRCAM.

Enfin en ce qui concerne le nécessaire respect des plans de servitudes aéronautiques (PSA) et radioélectriques (PSR) pour tout projet d'infrastructures aéroportuaires, ces documents opposables aux tiers, visant à protéger un aérodrome, n'ont pas vocation à être transgressés.

A ce titre, à la demande du cabinet de la ministre des armées, lors du comité stratégique (COSTRAT) de la sécurité aéronautique en date du 25 septembre 2019, la DSAÉ/DIRCAM ainsi que la DCSID ont conduit deux groupes de travail afin de rechercher des voies d'amélioration en matière de PSA et PSR.

Regroupant les états-majors d'emploi et les experts du domaine (DGNUM, DAJ, CR-Aéro, etc.), les deux GT ont produit deux rapports dont les recommandations ont été retenues par le COSTRAT du 24 septembre 2020. Des améliorations, subordonnées pour la plupart à une refonte des textes réglementaires, sont ainsi à attendre à moyen terme afin de dynamiser la mise en révision des plans de servitudes et faciliter le processus de dérogations à titre exceptionnel. Le suivi de l'ensemble des actions a été confié à la DSAÉ/DIRCAM.

DOMAINE SURVEILLANCE

PROMOTION DE LA SECURITE

La SDSA, au-delà de sa mission première de surveillance, d'audit et de certification, gage du respect de la réglementation à des fins d'amélioration globale de la sécurité aéronautique, est un acteur de la promotion de cette sécurité par ses actions d'accompagnement des unités, avec pour seule finalité le maintien de leur capacité opérationnelle, que ce soit en opération, à l'entraînement, en essai ou en formation.

Tant dans le domaine SMS ou formation que dans celui des aérodromes et des démonstrations de sécurité, la SDSA accompagne ainsi les AE, les PSNA/D et les directeurs d'aérodrome en se faisant leur porte-parole auprès des instances civiles, nationales voire internationales sur des sujets d'importance et particulièrement techniques. L'organisation de groupes de travail comme celui qui vise à reconnaître la DC SID et les démarches de simplification du processus de surveillance entreprises en 2019 illustrent cet accompagnement et portent déjà leurs fruits, comme en témoigne les retours d'expérience des unités (taux de satisfaction des enquêtes clients, « satisfait » ou « très satisfait », de 98,6% en 2020).

De plus, le personnel auditeurs de SDSA, très expérimenté dans le domaine du contrôle aérien après une riche carrière opérationnelle, a pour objectif d'apporter aux organismes partenaires en toute occasion, et donc bien au-delà du processus normé des audits, des conseils, des souplesses organisationnelles notamment calendaires, des formations diverses. A titre d'illustration de ce dernier point, le personnel de la SDSA a, cette année encore, effectué différents séminaires, sensibilisant :

- 25 personnes au SMS ATM/ANS ;
- 30 personnes à l'évaluation et atténuation des risques (DdS).

En termes d'acculturation dans le domaine aéroportuaire des PSNA/D (comme exploitants d'aérodromes), il peut être déploré qu'aucun organisme n'ait saisi, cette année encore, l'opportunité offerte par la DIRCAM de participer, en qualité d'observateur, aux audits de surveillance plateformes réalisés par la commission nationale d'expertise Défense (CNED).

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE SURVEILLANCE

CONCLUSION

Le domaine SMS-ATM, est aujourd’hui bien maîtrisé par les PSNA/D avec un personnel formé, une réglementation écrite.

Le processus de gestion des changements (démonstrations de sécurité, MISO) est lui aussi mieux maîtrisé par les PSNA/D. Certains changements complexes, difficiles à appréhender, nécessitent des échanges continus entre les prestataires et la DSS qui les conseille autant que de besoin.

L’état des plateformes aéroportuaires reste préoccupant avec seulement 26% des aérodromes du 1er groupe sans restriction. Certaines non-conformités, liées aux vieillissement des infrastructures, nécessitent des travaux de maintenance lourde. Cependant, comparativement aux cinq dernières années, la situation présente une très légère amélioration.

Au-delà de sa mission de surveillance, la SDSA accompagne les unités avec des formations, de l’assistance, des travaux dérogatoires, des attentions apportées à la sauvegarde des intérêts Défense dans l’ensemble des domaines d’actions qui sont les siens.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE INFORMATION AERONAUTIQUE

BILAN DE L'ACTIVITÉ 2021

L'année 2021 s'est révélée être une année dense pour la DIA. Marquée par 13 BMJ, ce plan de charge a été assumé dans un contexte sanitaire incertain lié à la crise du CoVID-19. L'année écoulée a de nouveau mis en exergue l'importance d'être au rendez-vous de la transition numérique qui permet une disponibilité de l'information en toute circonstance.

En ce sens, le GT documentation aéronautique qui s'est tenu le 28 septembre 2021 sous la présidence du DirCAM a de nouveau permis de suivre la trajectoire de transition numérique définie pour les autorités d'emploi relevant de l'aéronautique d'État.

Dans le cadre de la coopération civilo militaire, la DIA a poursuivi sa contribution au projet SEPIA mis en place par le SIA pour moderniser l'outil de production de l'information aéronautique dans le cadre de la mutation du management de l'information aéronautique (AIM). Ce programme majeur vise à offrir aux usagers de l'aéronautique, à compter de 2023, de nouveaux services et produits grâce à la digitalisation des informations de vols.

Dans la continuité des actions menées, la DIA a poursuivi les travaux engagés dans les différents groupes internationaux de la zone FABEC (*Functional Airspace Bloc Europe Central*) et de l'OTAN (harmonisation des méthodes de conception de procédures de vol aux instruments et recherche de compatibilité des grandes cartes entre états membres).

En ce qui concerne la Section Gestion Production Diffusion (SGPD) :

La transition numérique poursuit sa progression au sein des forces notamment au travers du déploiement des EFB (*Electronic Flight Bag*). Afin de pallier la disparition de certaines documentations papier et de répondre aux sollicitations des abonnés étatiques, de plus en plus d'applications d'information aéronautique sont proposées au catalogue DIA et en téléchargement sur l'ESIOC « STORE ».

Les produits numériques (application pour EFB, base de données, etc...) sont de plus en plus demandés. Plus ergonomiques et complets, ils disposent d'un système de mise à jour simplifié et d'une meilleure lisibilité. Ces applications sont très appréciées par les unités navigantes. Bien qu'elles permettent de mieux assurer les missions et de proposer des informations complémentaires qui renforcent la sécurité aérienne, un dimensionnement adapté au juste besoin doit être recherché.

Des communications sont régulièrement faites pour informer les abonnés de la DIRCAM/DIA sur les nouveaux produits numériques en remplacement des versions papiers.

En 2021, l'évolution globale des abonnements papier aux produits édités par la DIA a de nouveau connu une tendance à la baisse, ce qui atteste des fruits portés par la transition numérique.

On peut noter que l'arrêt de production papier du MIAC1 décidé au 7ème GT Doc Aéro, a été effectif en juillet 2021 et qu'aucune réclamation n'a été enregistrée.

L'utilisation du papier reste onéreuse en raison d'une augmentation substantielle du prix des produits de base (papier) et des prix unitaires plus élevés pour des petites quantités mais certains produits papier (ex : En Route France, MIAC 4, carto) restent plébiscités.

Dans le cadre de la transition numérique, la DIA a mis fin à la diffusion papier des CMIA et suppléments au MILAIP. A compter de janvier 2022, ceux-ci sont désormais disponibles uniquement en version numérique.

En 2021, la dépense pour l'ensemble des marchés et commandes ponctuelles de documentation d'information aéronautique et accessoires pilotes s'est élevée à 3,53 millions € contre 3,38 millions d'euros en 2020.

Cette augmentation s'explique aussi par le droit contractuel, qu'utilise Orbitica / Jeppesen, d'appliquer une augmentation annuelle de 3% sur le marché, dont la dépense s'élève à 2,546 millions d'euros en 2021.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

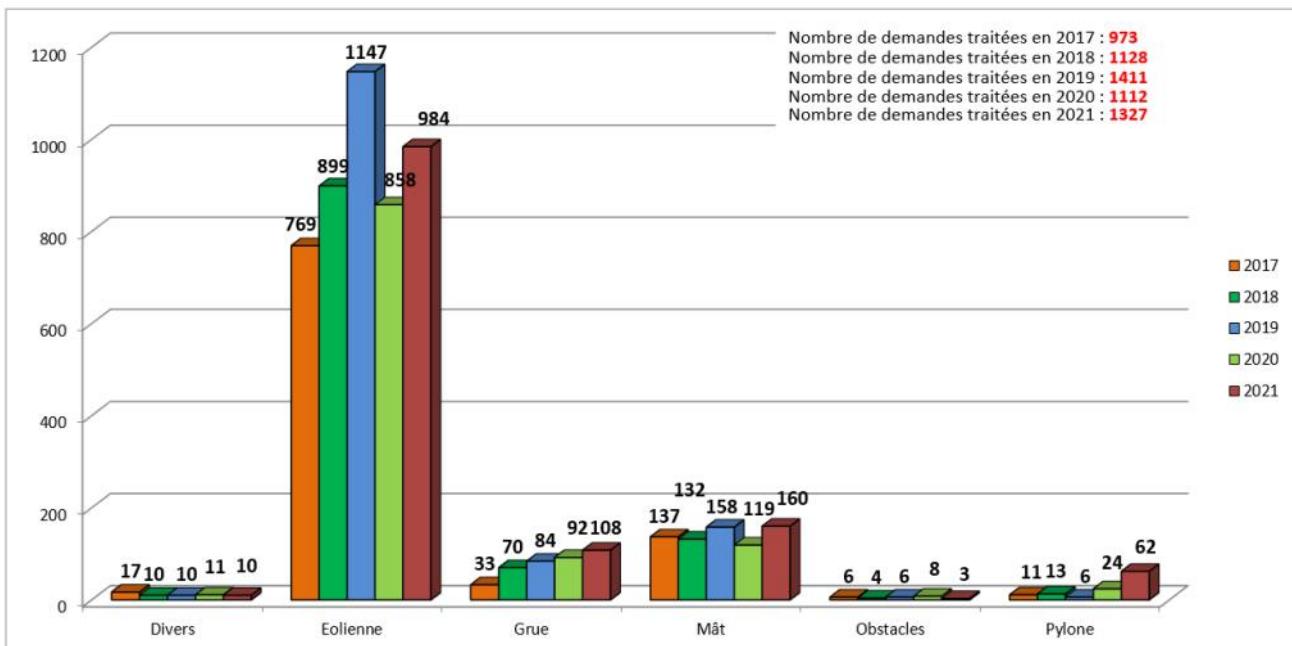
DOMAINE INFORMATION AERONAUTIQUE

D'un point de vue comptable, la baisse d'abonnement à des produits papiers ne compense toujours pas les augmentations annuelles des produits numériques. Depuis la mise à disposition de nouveaux produits d'applications (exemple 4-FLIGHT), mieux adaptés aux missions des unités et rendant des services complémentaires, on assiste à une forte augmentation des demandes d'abonnement. Lors du 8ème GT documentation aéronautique il a été demandé aux AE de rationaliser leurs besoins.

Activités de la section Étude-Procédures :

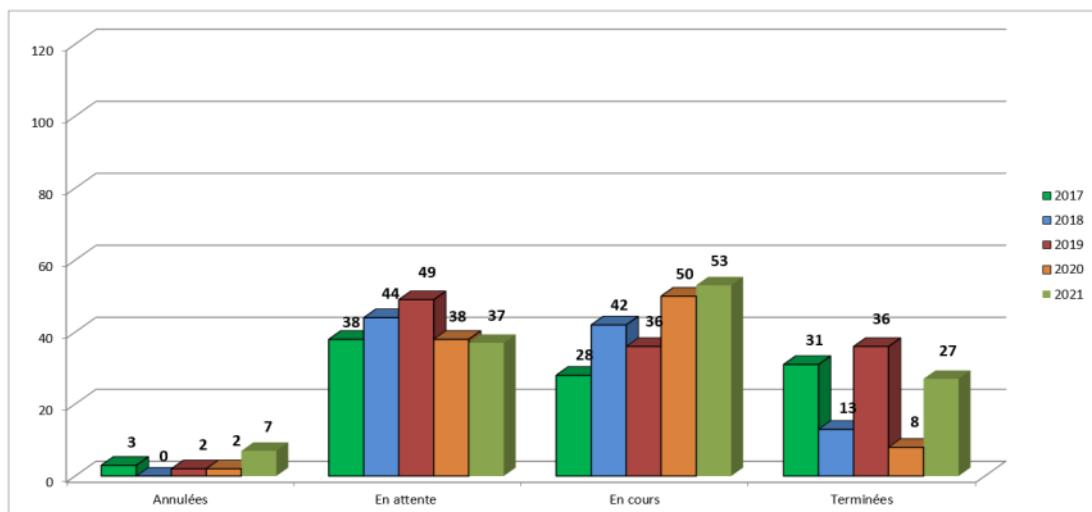
Bilan des études particulières :

- l'année 2021 a été marquée par une forte augmentation du nombre de demandes d'étude d'impact de projet éolien, de mât de mesure de vent et de pylône de téléphonie mobile ;
- 99,39% des demandes ont été traitées dans les délais.



Bilan des études de procédures :

- Depuis la mise en service de la nouvelle instruction n°350/DSAÉ/DIRCAM relative à la conception et à l'établissement des procédures de vol aux instruments au bénéfice des aéronefs étatiques ou opérant pour le compte de l'État du 01 septembre 2020, la section étude et procédures de la DIRCAM/DIA n'assure plus le suivi de la publication des procédures approuvées par les différentes autorités compétentes. Dans l'histogramme présenté ci-dessous, le nombre de procédures publiées a été remplacé par le nombre de procédures terminées (validée par le demandeur) par l'atelier étude de procédures ;



3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE INFORMATION AERONAUTIQUE

- Poursuite du plan de déploiement des procédures RNAV GNSS et INS GNSS sur les plateformes de la Défense ;
- mise en place progressive de procédures RNAV SBAS Cat1 et BARO VNAV ;
- révision quinquennale des procédures des différentes plateformes Défense en cours.

Jeu de données obstacles

Le jeu de données obstacles contient un inventaire des éoliennes construites sur le territoire métropolitain ainsi que des obstacles artificiels isolés (mats, cheminées, tours, etc...) d'une hauteur supérieure à 50 m. Il comporte près de 14 000 objets. Ce jeu de données, mis à jour tous les 28 jours, reprend et vient compléter le jeu de données obstacles publié dans la partie ENR 5.4 de l'AIP.

Carte Obstacles

La carte obstacles est un outil, disponible sur les sites intradef et internet, développé et mis à jour par l'atelier éoliennes obstacles. Il permet de visualiser sur différents fonds cartographiques (topographique, carte 500K, carte million DEF, imagerie satellitaire, etc...) :

- les obstacles contenus dans le jeu de données obstacles ;
- les AMSR des aérodromes Défense ;
- le RTBA ;
- les espaces aériens ;
- le réseau de transport d'électricité (RTE) ;
- les zones de protection du gypaète (uniquement sur intradef).

Activité de la Section Centrale de l'Information Aéronautique :

- travaux cartographiques sur la documentation permanente et temporaire au profit de la Défense et de l'aviation civile : 804 volets créés ou modifiés ;
- travaux cartographiques réalisés dans le cadre d'études et de la réalisation de nouvelles procédures (spécimens) : 343 volets ;
- travaux cartographiques dans le cadre de l'élaboration des SUP AIP Défense : 299 cartes ;
- en 2021, 8049 pages ont été éditées dans les publications aéronautiques selon la répartition suivante :

BILAN CAM 2021							Mise en vigueur AIRAC	IAC	TOTAL
BMJ	Mise en vigueur	NOMBRE DE VOLETS EDITES							
		MIAM	MIAC 1	MIAC 2	MIAC 4	A VUE			
01/21	31-déc.-20								
02/21	28-janv.-21	21	132	14	30	70	5		
03/21	25-févr.-21	7	280	59	46	56	4		
04/21	25-mars-21	11	276	89	520	50	3		
05/21	22-avr.-21	10	134	79	520	35	13		
06/21	20-mai-21	11	396	42	520	50	4		
07/21	17-juin-21	7	152	28	55	67	2		
08/21	15-juil.-21	14	168	23	520	49	24		
09/21	12-août-21	15	119	2	8	73	4		
10/21	9-sept.-21	14	179	14	520	47	6		
11/21	7-oct.-21	8	178	27	20	73	4		
12/21	4-nov.-21	9	138	16	520	49	10		
13/21	2-déc.-21	2	271	15	6	65	8		
01/22	30-déc.-21	33	312	16	520	76	14		
TOTAL									8049

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE INFORMATION AERONAUTIQUE

Planification des éditions de cartes DIRCAM en 2022 :

- carte 1/1 000 000 : une seule édition au cycle 04/22 ;
- carte radionavigation haute altitude CAM : 5 éditions aux cycles AIRAC 02, 04, 06, 08, 10 et 12.

Démarche Qualité :

- certification ISO 9001 version 2015.

Conformément aux recommandations de l'annexe 15 OACI, la DIA met en œuvre un système de gestion de la qualité certifié NF EN ISO 9001 – 2015. Le dernier certificat de la DIA a été renouvelé en mars 2019 pour une durée de trois ans ;

- traitement des réclamations.

Le système qualité de la DIA permet notamment aux informateurs locaux et aux usagers de faire remonter des erreurs de publications. Ainsi, la DIA s'attache à traiter ces demandes dans les plus brefs délais et les correctifs sont appliqués dès que possible sur la documentation dématérialisée et au premier BMJ suivant pour les documents diffusés sur supports physiques. Ce service prend aussi en compte les remarques émises par les sociétés de codage.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE DE LA SECURITE ATM

Report des événements Air Traffic Management (ATM) par les organismes et exploitants défense (DSAÉ/DIRCAM BCM)

Un événement est un accident, un incident grave ou un incident entendu au sens de l'annexe 13 de la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944. C'est aussi tout autre dysfonctionnement d'un aéronef ou d'un équipement à bord d'un aéronef ou d'un système, qui présente un intérêt spécifique pour la gestion du trafic aérien (*air traffic management* ou ATM) lorsqu'il implique un organisme du contrôle de la circulation aérienne.

Le but du bureau de la coordination mixte (BCM) est d'améliorer la coordination CAM-CAG, de superviser le processus de traitement des événements ATM au sein des prestataires de service de la navigation aérienne de la Défense (PSNA/D), et de diffuser des recommandations à portée nationale à partir de l'analyse des formulaires de notification d'événement (FNE), côté contrôleur aérien, et des *Air traffic Safety event Report* (ASR), côté personnel navigant.

La notification et l'analyse d'un événement ATM revêtent un caractère obligatoire, dans la mesure où cette démarche s'inscrit dans un cadre réglementaire européen défini et décliné au niveau national.

Le traitement de tout événement notifié contribue, par son analyse et la recherche de mesures correctives ou préventives, à la promotion de la sécurité de la gestion du trafic aérien.

L'application OASIS

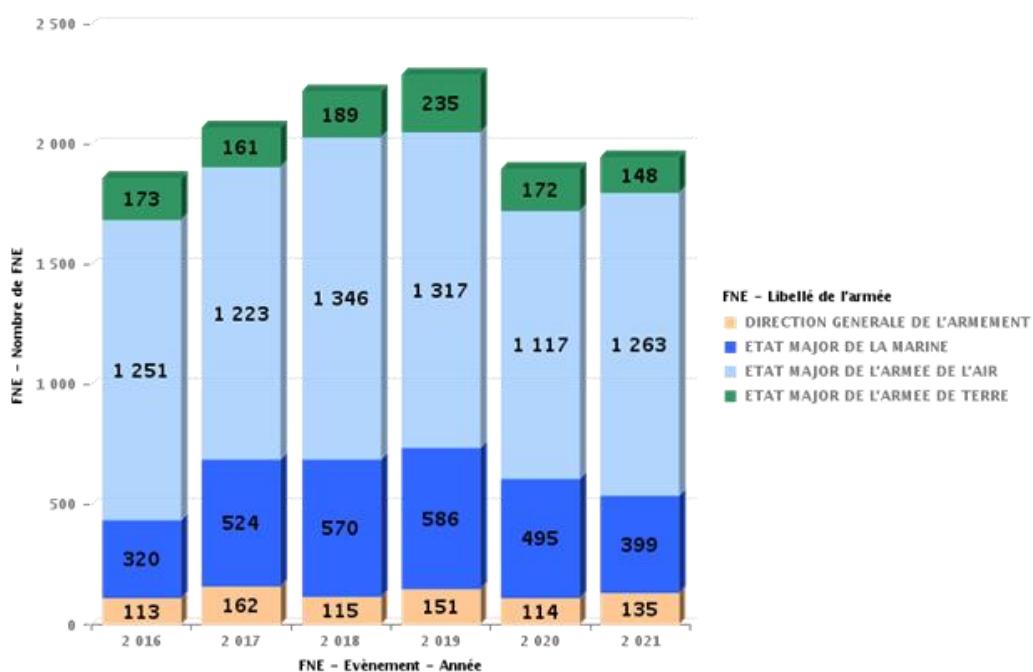
Depuis 2013, l'application OASIS est l'unique outil de notification des événements ATM. Il permet non seulement aux contrôleurs et équipages de signaler un événement de sécurité lié à la gestion du trafic aérien mais également d'assurer un suivi de la mise en œuvre des actions correctives tout en permettant d'avoir une vision globale du traitement des dysfonctionnements. Le report est ainsi transmis successivement du contrôleur vers l'entité qualité service/sécurité (EQS/S) puis vers les PSNA/D et à la DIRCAM, autorité nationale de surveillance (ANS) défense.

Depuis le 28 janvier 2021, l'application OASIS a basculé sur sa nouvelle version sans occasionner trop de perturbations, et son utilisation intuitive n'occasionne aucun frein pour les utilisateurs. Des présentations sur son utilisation ont néanmoins été créées par le BCM pour en faciliter l'usage, disponibles sur :

<http://portail-dsae.intradef.gouv.fr/index.php/circulation-aerienne/ref-doc-dircam/reglementation/oasis-v2>

Bien que l'application soit opérationnelle, des demandes d'évolution ont été formulées auprès du référent fonctionnel de l'EMAAE afin d'en améliorer encore davantage son utilisation.

Les formulaires de notification d'événement (FNE)



3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE DE LA SECURITE ATM

L'année 2019 doit demeurer la référence en termes statistiques. En effet, les conditions sanitaires conséquentes à la crise de la CoViD-19 ont drastiquement impacté l'activité aérienne, notamment en CAG IFR dont le nombre de vols commerciaux a fortement diminué depuis deux ans (-59% en 2020, -47% en 2021 par rapport à 2019). En comparaison, l'activité CAM a chuté de près de 8% en 2020, mais a retrouvé en 2021 son niveau d'avant la crise (+1% par rapport à 2019).

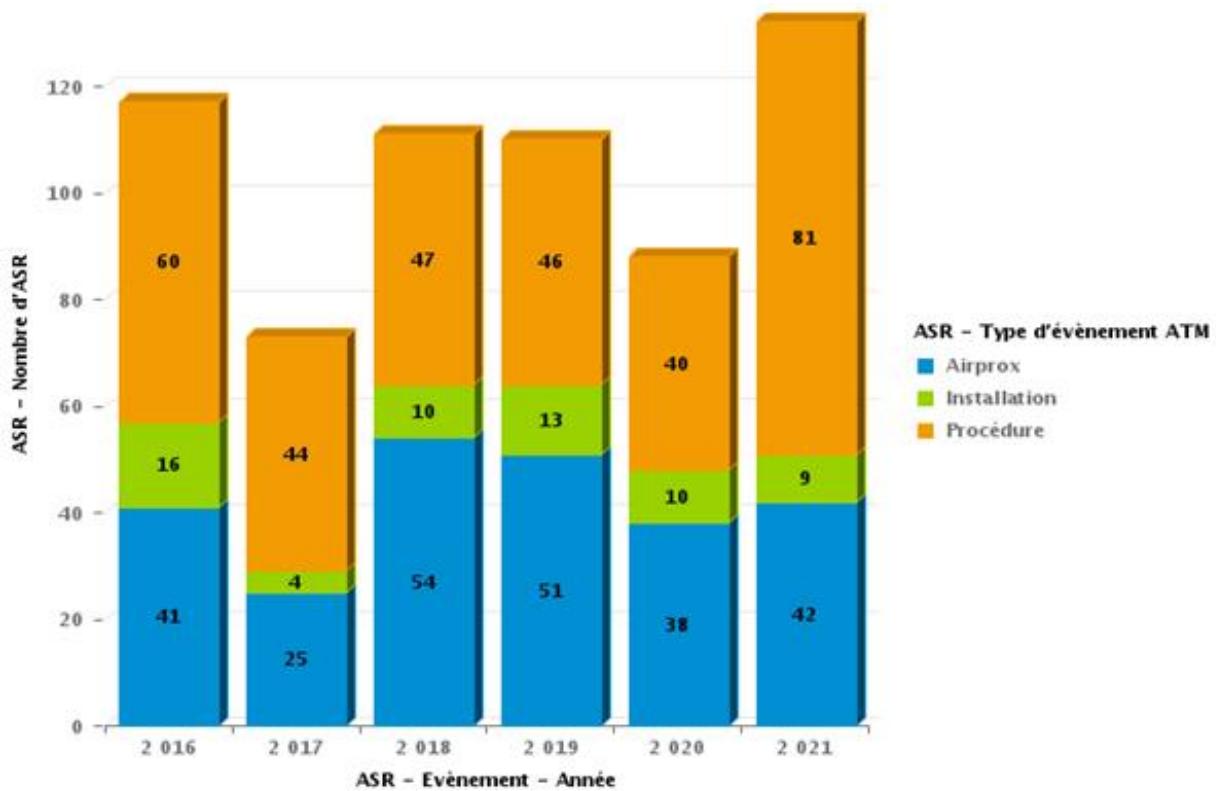
Le nombre d'événements ATM Défense déposé en 2021 a chuté par rapport à 2019 (-15%), et demeure stable en 2021 (timide hausse de 2,5% par rapport à 2020). Il retrouve ainsi un niveau comparable à celui de 2016.

A titre de comparaison, côté civil, le nombre de reports a certes diminué par rapport à 2019 (-47% en 2020, -26% en 2021), mais sa tendance est nettement plus à la hausse.

Il demeure cependant important de souligner que la variation du nombre de FNE déposés ne signifie pas explicitement que le niveau de sécurité diminue ou augmente.

La répartition des FNE Défense/mixte est stable, de l'ordre de 81/19% (exception faite de 2020 dont le rapport est de 85/15%) ; celle des événements ATM/technique demeure stable, de l'ordre de 63/37% (exception faite de 2020 dont le rapport est de 59/41%). L'année 2020 est donc exceptionnelle de par la chute extraordinaire de l'activité aérienne civile. La normalisation des activités civilo-militaires tendra donc vers l'atteinte des chiffres d'avant 2019.

Les formulaires Air Safety Event Report (ASR)



En 2021, le nombre d'ASR déposé par les pilotes de la défense a paradoxalement augmenté par rapport à l'année 2019 (+20%), et se trouve ainsi à un niveau inégalé. Cette évolution est uniquement due à une hausse de 100% des ASR de type « procédure ». Cela peut s'expliquer par rapport au manque d'entraînement des contrôleurs dû à la baisse globale de l'activité depuis 2019.

En ce qui concerne le nombre d'ASR déposés par des équipages d'aéronefs civils en lien avec un PSNA/D ou exploitant d'aéronef de la défense, on observe une légère diminution par rapport à 2019 (12 ASR 2021 pour 19 en 2019, et 14 en 2020), ce qui, une fois de plus, peut s'expliquer par la diminution de l'activité aérienne.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

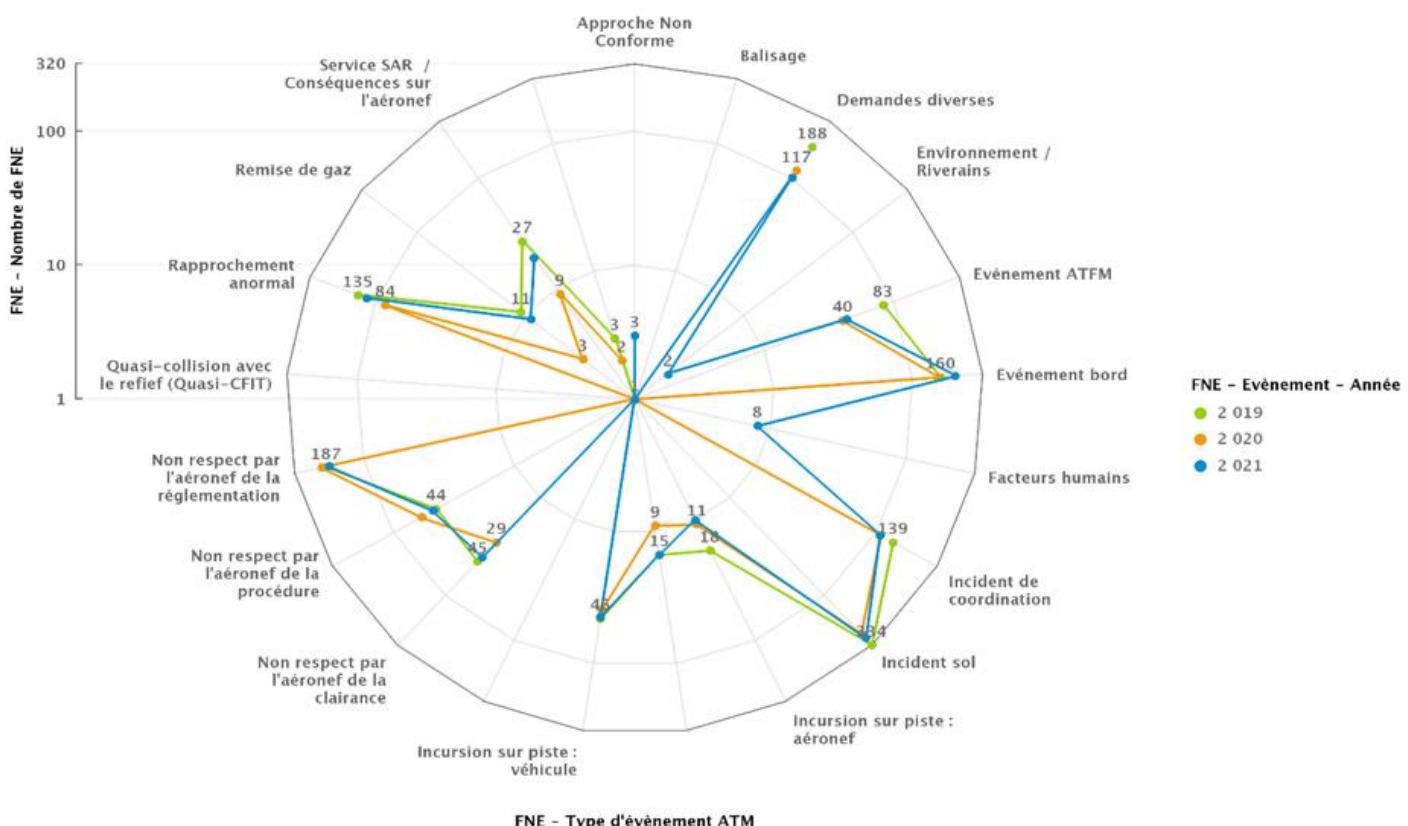
DOMAINE DE LA SECURITE ATM

Répartition des événements

Liminaire : les graphiques présentés dans cette partie ne sont pas exhaustifs dans la mesure où la répartition des événements ne peut être obtenue qu'à partir du moment où ces derniers ont été analysés et clôturés. Réglementairement, une clôture de FNE doit être effective sous trois mois. Aussi, la date de publication du bilan CAM ne permet pas de présenter les conclusions des analyses de tous les événements du dernier trimestre 2021.

Les types d'événements

La répartition des événements ATM, notifiés par les organismes de contrôle de la Défense, est détaillée dans le diagramme radar ci-dessous :



La répartition des événements ATM est sensiblement la même chaque année, malgré la baisse d'activité et le nombre moins élevé de FNE déposés.

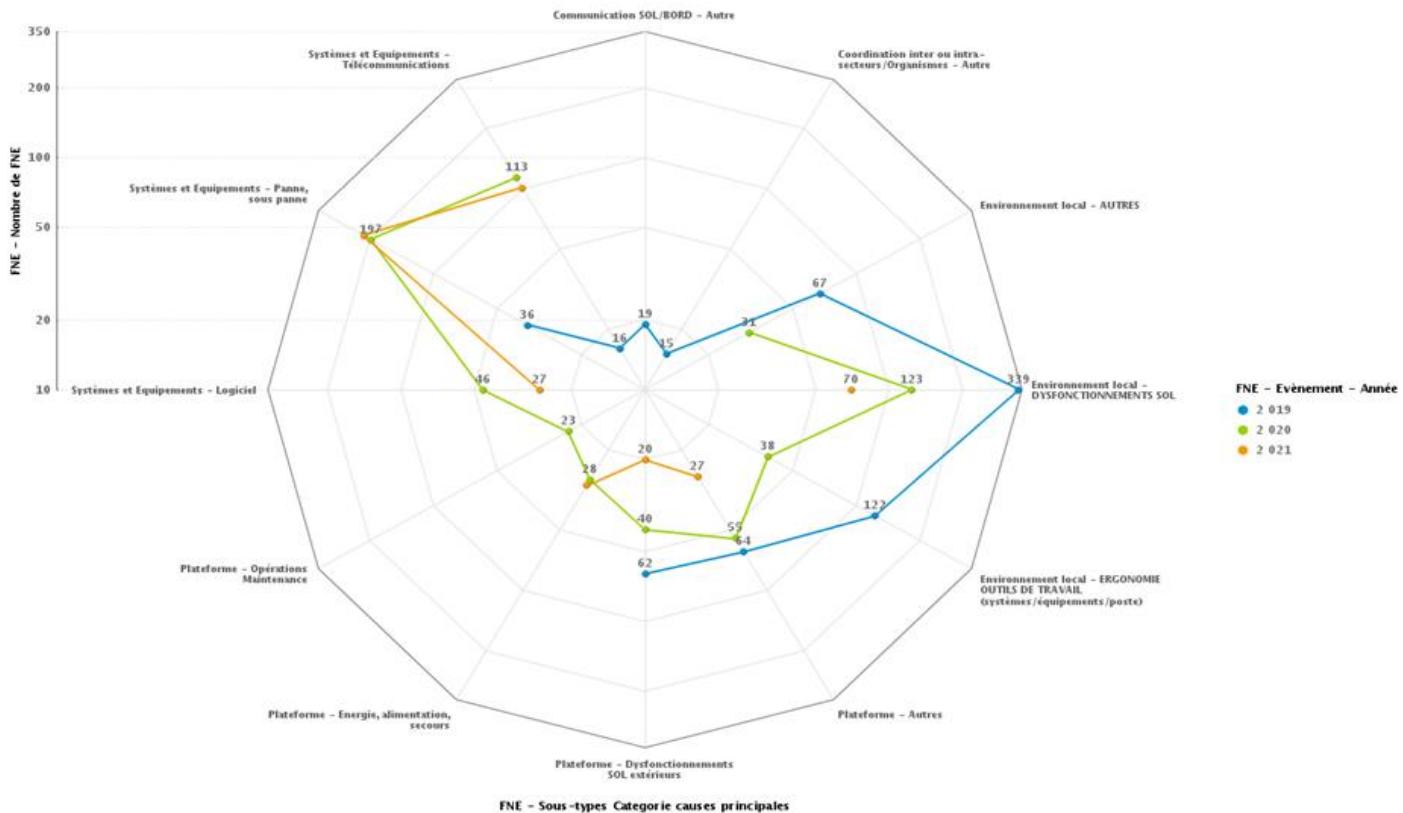
Le nombre élevé de certains types d'événements font d'ailleurs l'objet d'un suivi tout particulier de la part du BCM :

- les rapprochements anormaux sont étudiés au cas par cas pour des présentations individuelles en commission nationale ;
- les non-respects de la réglementation (comprendre intrusion en zone pour la majorité des cas) font l'objet de thématiques par zone (LF-R13 lors du GPSA 11, TSA200 pour le futur GPSA 13) ;
- les incidents sol, qui regroupent aussi bien les notifications relatives à la découverte d'un FOD (*foreign object and debris*), aux incidents de circulation au sol ainsi que les incursions sur piste ou sur taxiway, ont mené à une thématique lors de le CDSA28, puis à l'occasion d'un GT particulier sur les incursions sur piste ;
- les incidents de coordinations feront l'objet de thématiques pour le GPSA 12 et la CDSA 29 ;
- les événements dits « techniques » au sens de l'instruction n°1150/DSAE/DIRCAM concernent quant à eux une défaillance de « matériel SOL » (moyens radio, radar, radionavigation...) n'ayant pas eu de conséquence directe sur la gestion du trafic aérien.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE DE LA SECURITE ATM

Pour les événements techniques (ne sont retenues que les causes dont l'occurrence est supérieure à 15) :



Exploitation des événements ATM par le BCM

Suite à l'analyse d'un événement ATM porté au niveau national, le BCM émet des recommandations qui sont validées par un collège d'expert à l'occasion de deux types de commissions nationales traitant de sécurité de la gestion ATM : la commission Défense de sécurité de la gestion du trafic aérien (CDSA sous présidence DIRCAM) et le groupe permanent du Directoire de l'espace aérien pour la sécurité de la gestion du trafic aérien (GPSA sous co-présidence DIRCAM-DSAC) qui ont pour mission d'élaborer et de proposer aux autorités d'emploi et aux prestataires des services les mesures propres à diminuer l'occurrence et la gravité des événements dans le domaine ATM, respectivement « Défense » et « mixte », ainsi qu'à renforcer la sécurité aérienne.

La commission défense de sécurité de la gestion du trafic aérien (CDSA)

A travers l'étude de trois dossiers comportant un rapprochement anormal et deux intrusions en zone, la 28^{ème} session a été l'occasion de faire un focus sur la préparation des missions et les rapports pilotes/contrôleurs.

La CDSA a également abordé la thématique des incursions sur piste qui a conclu sur la mise en place d'un GT dédié.

Le groupe permanent du Directoire de l'espace aérien pour la sécurité de la gestion du trafic aérien (GPSA)

Les 10^{ème} et 11^{ème} sessions du GPSA ont procédé à l'analyse nationale de cinq événements mixtes de sécurité. Ceux-ci concernent essentiellement des rapprochements anormaux, avec comme focus principaux les similitudes d'indicateur, les responsabilités lors d'un travail en zone, les évolutions radio en SIV et en circuit d'aérodrome, la maîtrise des outils de travail, le collationnement des informations et enfin les plots confondus.

Elles ont également permis d'aborder différentes thématiques de sécurité dédiées aux préparations d'exercices, la procédure continuum, sur les intrusions en LF-R13, ainsi que le bilan des événements RTBA.

Par ailleurs les deux sessions annuelles ont vu la diffusion de retours d'expérience sur l'utilisation de fréquence hors volume dédié, et sur les RMZ.

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE DE LA SECURITE ATM

Bilan des commissions nationales de 2021

A travers l'organisation des sessions GPSA et CDSA précédemment évoquées, ce ne sont pas moins de 76 recommandations de sécurité qui ont été diffusées. Ces dernières sont suivies par le BCM et les réponses problématiques ou nécessitant une étude plus approfondie sont présentées à chaque session nationale. Elles sont également portées à la connaissance du DEA et du MinARM au travers d'un rapport annuel.

Pour plus de détails, les rapports annuels et les mémentos de la CDSA et du GPSA sont disponibles sous intradef à l'adresse suivante :

<http://portail-dsae.intradef.gouv.fr/index.php/circulation-aerienne/ref-doc-dircam/>

Suivi des recommandations nationales émises par le BCM

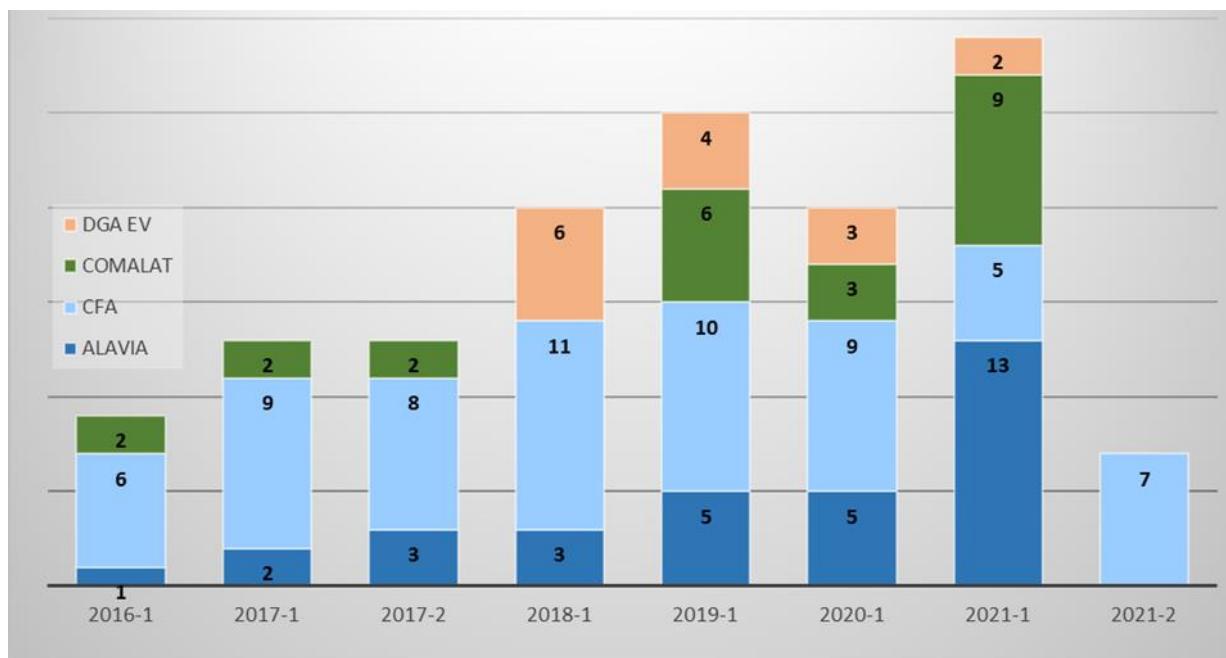
Conformément au règlement intérieur des deux commissions nationales, les destinataires des recommandations adressent au BCM une réponse à celles-ci dans un délai de trois mois à compter de la date de réception. Les délais de réponse sont parfois tardifs, mais le BCM préfère obtenir une réponse aboutie, si le besoin s'avère nécessaire.

Plus-value apportée par le BCM

Cette année, le BCM a produit différentes documentations et est intervenu à l'occasion de diverses sollicitations dans le but d'améliorer la sécurité aérienne.

Le séminaire de sensibilisation au traitement des événements dans la gestion de la sécurité du trafic aérien

En 2021, le 7ème séminaire de sensibilisation des EQS/S s'est déroulé pour la première fois en amont des mutations, afin de permettre aux nouveaux EQS/S de débuter leur travail en septembre de manière sereine. Une session de rattrapage a été programmée en septembre pour ceux qui n'auraient pas pu assister au 1er. Ainsi, 36 EQS/S issus de divers organismes de contrôle (CDC, ESCA, CLA, CMCC, CCER) et de différents prestataires (ALAVIA, CFA, COMALAT, DGA/EV) ont été formés cette année.



Répartition du nombre de séminaristes par PSNA/D et par année

3 - BILAN DES ACTIONS DE LA DIRCAM

DOMAINE DE LA SECURITE ATM

Cette action a pour objectif de favoriser l'appréhension du référentiel réglementaire ainsi que du processus de traitement des événements liés à la gestion du trafic aérien par les personnels en charge de ce domaine au sein des unités, en particulier la gestion de l'application OASIS. Elle consiste également à rapprocher les méthodes de travail civiles et militaires afin de faciliter les échanges lorsqu'un événement est mixte.

Acculturation des contrôleurs DSNA à la CAM

Les échanges entre les différents EQS/S (militaires et civils) ainsi que les visites au sein d'unités de la Défense, permettent aux organismes de mieux échanger sur leurs difficultés et d'appréhender leurs contraintes respectives.

Afin d'améliorer encore des échanges, et malgré les contraintes sanitaires actuelles, la démarche d'acculturation des contrôleurs DSNA à la CAM initiée par le GPSA a repris. Le BCM s'est ainsi déplacé cette année au SNA de Bordeaux.

Les retours sont très positifs, et la présence de contrôleurs et de pilotes affectés dans les zones concernées constituent une réelle plus-value pour débloquer des situations conflictuelles et expliquer les différents points de vue sur les méthodes de travail. Cette participation des Forces est à poursuivre, au gré des sollicitations qu'exprimeront les centres DSNA.

Mise à jour réglementaire

Divers documents ont été élaborés ou mis à jour par le BCM cette année :

- l'instruction n°1150/DSAÉ/DIRCAM : suite à la mise en service opérationnelle d'OASIS V2 et pour répondre à une demande d'articulation plus logique de l'instruction, afin de faciliter la compréhension globale du texte, harmoniser les délais de notification des ASR avec ceux de l'aviation civile, et encore mieux intégrer les autorités d'emploi hors MinARM rattachés à la DSAÉ (gendarmerie nationale, douanes et sécurité civile) dans le traitement des événements ATM ;
- l'instruction 2115/DSAÉ/DIRCAM et 2010092 DSNA/D relative au traitement des événements mixtes ;
- la LOA CERISE, permettant à des aéronefs d'état de traverser le réseau très basse altitude pour des raisons impérieuses de service, en intégrant les propositions d'amélioration, notamment sur la fréquence de contact radio.

4 - ANNEXES

SYNTHESE

A contrario de l'activité civile, l'activité aérienne de la Défense, comptabilisée en nombre de vols (CAM et CAG), enregistre une hausse globale de près de 6 %. Elle retrouve ainsi des niveaux comparables aux années 2018 et 2019 et démontre une certaine résilience face à la crise sanitaire. Cette hausse est constatée au niveau de l'Armée de l'Air et de l'Espace (+9%), de l'ALAT (+20%), de l'aéronautique navale (+4%) et de la DGA EV (+47%). Seule la Gendarmerie a vu son activité aéronef diminuer, mais celle-ci est compensée par l'augmentation de son activité drone.

L'activité drone des autres armées est également en sensible hausse (plus du double des valeurs des années précédentes). Elle est due à l'arrivée de nouveaux vecteurs dans les forces, principalement dans l'armée de Terre.

L'activité de contrôle, en nombre de mouvements, des centres de défense aérienne de l'Armée de l'Air et de l'Espace (CDC et CMCC) est en légère hausse, tout comme l'activité de contrôle, des sections de surveillance des ESCA.

Les centres de coordination et de contrôle de la Marine (CCMAR) enregistrent une augmentation de 2% de leur activité.

Les centres de contrôle d'aérodrome de la Défense ont enregistré une activité stable pour les « mouvements plate-forme », malgré la fermeture de Tours et la longue indisponibilité du terrain de Cognac. En revanche, le trafic en approche aux instruments est en hausse de près de 6%.

Les éléments statistiques de ce document sont des outils qui peuvent vous permettre d'orienter votre travail. N'hésitez pas à contacter les experts de la DIRCAM pour en affiner la lecture et l'interprétation, si vous l'estimez nécessaire.

Il est à noter que pour l'activité de contrôle des centres de défense de l'armée de l'air, les termes « mouvements », « CAM I » et « CAM T » ont la signification ci-après :

- **Mouvement** : phase de vol pendant laquelle l'aéronef ou la patrouille considérée est en contact avec une cabine de contrôle d'un Centre de contrôle de défense aérienne.
- **CAM I** : sont comptabilisés en CAM I, les vols de contrôle, de reconnaissance météo, les missions haut-bas-haut et les recueils de missions d'interception.
- **CAM V** : sont comptabilisés en CAM V, les vols qui ont contactés la cabine multiservices pour de l'information aéronautique ou les missions de défense aérienne exécutées en SETBA.
- **CAM T** : sont comptabilisés en CAM T, les missions d'interception (programmées ou non, qui se déroulent en zone), les missions de tir air/sol, AWACS sur EPT ou en zone, ravitaillements programmés et les missions de contrôle tactique d'un drone dans une zone.

Pour l'activité des centres de contrôle de la Défense, le terme « mouvement » a les significations ci-après :

- **Pour le trafic plateforme** : un posé ou un décollage est comptabilisé comme un seul mouvement. Chaque *Touch and Go* est comptabilisé comme un seul mouvement.
- **Pour le trafic en transit** : chaque vol en contact avec l'organisme de contrôle est considéré comme un seul mouvement.
- **Pour le trafic en procédure aux instruments** : une montée, une descente et une finale sont chacune comptabilisées comme un mouvement.

ANNEXE 1

ACTIVITE DES CENTRES DE DEFENSE AERIENNE DE L'ARMEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

Bilan par Centre de l'activité des CDC



Activité du CDC 07.927 de Cinq Mars La Pile

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	2069	1219	1364	855	-37,3%
CAM T	4495	4570	4455	3919	-12,0%
CAM V	2020	1976	1838	1928	4,9%
TOTAL	8584	7765	7657	6702	-12,5%

Activité du CDC 05.942 de Lyon

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	692	389	439	485	10,5%
CAM T	2127	2890	2233	2834	26,9%
CAM V	1479	1312	1760	1892	7,5%
TOTAL	4298	4591	4432	5211	17,6%

Activité du CDC 04.930 de Mont de Marsan

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	308	253	196	385	96,4%
CAM T	3151	3261	2589	3266	26,1%
CAM V	909	1063	765	1076	40,7%
TOTAL	4368	4577	3550	4727	33,2%

Bilan par Centre de l'activité des CMCC



Activité du CMCC 85.930 de Mérignac

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	14889	13379	11781	11817	0,3%
CAM T	6	0	0	0	0,0%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	14 895	13 379	11 781	11 817	0,3%

Activité du CMCC 80.920 de Paris

	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	8451	8517	6954	7872	13,2%
CAM T	0	0	0	337	0,0%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	8 451	8 517	6 954	8 209	18,0%

Activité du CMCC 80.910 de Reims

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	3956	4255	4060	4074	0,3%
CAM T	0	0	0	0	0%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	3 956	4 255	4 060	4 074	0,3%

Activité du CMCC 80.940 d'Aix

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	4622	5090	5339	6386	19,6%
CAM T	0	0	0	0	0,0%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	4 622	5 090	5 339	6 386	19,6%

Activité du CMCC 08.928 de Brest

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	3444	2961	2454	2759	12,4%
CAM T	579	523	0	0	0,0%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	4 023	3 484	2 454	2 759	12,4%

Bilan par Centre de l'activité des autres Centres de défense aérienne



Activité du CMC 1C.126 de SOLENZARA

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	1661	1324	905	1376	52,0%
CAM T	915	832	558	941	68,6%
CAM V	82	161	43	52	20,9%
TOTAL	2 658	2 317	1 506	2 369	57,3%

Activité de l'EDCM 90.538 d'EVREUX

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	0	0,0%
CAM T	506	581	1485	2109	42,0%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	506	581	1 485	2 109	42,0%

Activité de l'EACA de ROISSY

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	418	1262	1488	18%
CAM T	311	512	549	598	8,9%
CAM V	0	0	0	0	0,0%
TOTAL	311	930	1 811	2 086	15,2%

Activité du CCM 06.967 de KOUROU

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	0	0,0%
CAM T	547	476	443	449	1,4%
CAM V	630	520	428	0	-100,0%
TOTAL	1 177	996	871	449	-48,5%

Activité du CCM 1C.188 de DJIBOUTI

Nombre de mouvements	2018	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	13	101	107	1083	912,1%
CAM T	518	599	603	0	-100,0%
CAM V	235	119	127	0	-100,0%
TOTAL	766	819	837	1 083	29,4%

Activité Surveillance des ESCA de l'Armée de l'Air et de l'Espace



Activité surveillance de l'ESCA 1C.118 de Mont de Marsan

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	1620	0	2183	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	1 620	0	2 183	100,0%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.133 de Nancy Ochey

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	2584	2051	3449	
CAM V	0	2713	3529	
TOTAL	2 584	4 764	6 978	46,5%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.120 de Cazaux

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	2532	0	203	
CAM V	0	0	1546	
TOTAL	2 532	0	1 749	100,0%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.116 de Luxeuil

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	488	448	485	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	488	448	485	8,3%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.113 de Saint-Dizier

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	1685	1529	
CAM T	130	17	0	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	130	1 702	1 529	-10,2%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.702 d'Avord

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	314	240	175	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	314	240	175	-27,1%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.701 de Salon de Provence

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	152	
CAM T	291	205	0	
CAM V	0	0	464	
TOTAL	291	205	616	200,5%

Activité Surveillance des ESCA de l'Armée de l'Air et de l'Espace



Activité surveillance de l'ESCA 1C.123 d'Orléans

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	105	0	
CAM T	98	0	25	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	98	105	25	-76,2%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.705 de Tours

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	62	8	1	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	62	8	1	-87,5%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.709 de Cognac

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	307	3905	5056	
CAM V	0	0	7237	
TOTAL	307	3 905	12 293	214,8%

Activité surveillance du CMC 1C.126 de Solenzara

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	723	598	641	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	723	598	641	7,2%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.105 d'Evreux

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	2315	2051	
CAM T	0	53	41	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	0	2 368	2 092	-11,7%

Activité surveillance du CMC 1C.125 d'Istres

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	89	0	
CAM T	0	46	0	
CAM V	0	134	159	
TOTAL	0	269	159	-69,2%

Activité Surveillance des ESCA de l'Armée de l'Air et de l'Espace



Activité surveillance de l'ESCA 1C.123 d'Orléans

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	0	0	299	
CAM V	0	0	414	
TOTAL	0	0	713	100%

Activité surveillance de l'ESCA 1C.705 de Tours

Nombre de mouvements	2019	2020	2021	VAR 2020/2021
CAM I	0	0	0	
CAM T	62	8	1	
CAM V	0	0	0	
TOTAL	62	8	1	-87,5%

ANNEXE 2

ACTIVITE DES PLATEFORMES AERONAUTIQUES DE LA DEFENSE

Bilan par centre de l'activité en Contrôle d'aérodrome (mouvements 2021)

Aérodromes	Nombre de Mouvements		Dont % en CAG (A/c Def + A/c Civ)		Dont % d'A/C civils en CAG	
	Plate-forme	Transit	Plate-forme	Transit	Plate-forme	Transit
Total DEFENSE	521163	157487				
VAR 2019/2020	-6,4%	-14,4%				

	Avord	9173	7748	60,80%	98,20%	0,40%	95,2%
	Cazaux	37130	9280	7,70%	97,10%	2,50%	38,60%
Châteaudun	fermé	fermé	fermé	fermé	fermé	fermé	fermé
Cognac	53671	8263	7,90%	44,40%	2,50%	38,60%	
Djibouti	20289	2983	89,60%	NC	NC	NC	
EACA Roissy	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Evreux	13358	7721	36,00%	98,50%	1,00%	97,50%	
Istres	18943	10823	41,40%	84,20%	13,70%	78,70%	
Luxeuil	8589	2775	9,40%	82,90%	1,50%	78,00%	
Mont de Marsan	20631	14238	10,00%	22,40%	1,40%	20,80%	
Nancy Ochey	15256	6545	21,90%	81,20%	9,00%	75,50%	
Orange	14659	8746	5,10%	72,50%	0,60%	69,00%	
Orléans	16207	4380	74,80%	99,20%	6,80%	97,80%	
Saint-Dizier	20832	4056	7,80%	64,30%	3,80%	59,00%	
Salon de Provence	51061	8282	30,10%	78,10%	0,50%	75,20%	
Solenzara	8141	1226	25,30%	86,10%	14,50%	81,90%	
Tours	6953	1136	99,00%	93,80%	91,60%	89,60%	
Villacoublay	13670	10991	57,00%	100,00%	2,70%	99,40%	
Total AIR	328564	109193					
VAR 2020/2021	-2,9%	-10,4%					

TOURS : Chiffres disponible jusqu'au 1er juillet 2021

	Lann-Bihoué	25454	4104	61,80%	91,00%	50,60%	85,72%
	Bâtiments PH	7972	0	0%	0%	0%	0%
Cuers	2647	199	87,30,1%	68,80%	87,30%	68,80%	
Hyères	24519	5850	94,30%	91,80%	45,60%	91,80%	
Landivisiau	14801	7866	9,40%	96,50%	0,10%	89,20%	
Lanvéoc	18776	762	40,30%	88,00%	0,90%	85,30%	
PA CDG	9020	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Total MARINE	103189	187780					
VAR 2020/2021	12,7%	35,2%					

La reprise des activités militaires et du trafic civil (particulièrement sur l'aérodrome de Hyères) génèrent une augmentation significative des chiffres du trafic plateforme. Le CDG voit également son activité progresser du fait de sa présence à la mer plus importante.

	Dax	26636	1081	23,10%	74,10%	16,90%	74,10%
	Etain	14292	2523	2,40%	90,80%	1,60%	90,80%
Le Cannet des Maures	27935	20948	3,40%	39,00%	1,30%	37,80%	
Pau	10855	240	0,40%	40,80%	0,00%	40,80%	
Phalsbourg	9692	2722	5,90%	96,25%	0,00%	0,00%	
Total	89410	27514					
VAR 2019/2020	-2,3%	29,1%					

Bilan par centre de l'activité en Contrôle d'approche mouvements 2021)

Aérodromes	Nombre de Mouvements	Dont % en CAG (A/c Def + A/c Civ)	Dont % d'A/C civils en CAG
Total DEFENSE	200309		
VAR 2020/2021	5,8%		

	Cazaux	14253	2,90%	0,22%
	Cognac	29485	5,40%	0,20%
Salon de Provence	1018	40,86%	0,20%	
Istres	9086	53%	15%	
Mont de Marsan	11577	12%	1%	
Avord	7284	66%	9,20%	
Tours	707	83%	74%	
Orange	7815	39,54%	29,12%	
Saint Dizier	18720	3%	0,02%	
Djibouti	2701	14%	0%	
Orléans	5090	56%	1,20%	
Nancy Ochey	14137	18,13%	10,93%	
Evreux	4953	69,41%	0,57%	
Villacoublay	22699	97,36%	65,57%	
Luxeuil	6307	7,50%	0,30%	
EACA Roissy	3261	54,37%	53,27%	
Solenzara	2714	21%	1%	
Châteaudun	fermé	fermé	fermé	
Total AIR	161807			
VAR 2020/2021	6,1%			

	Lann-Bihoué	10361	53,6%	20,2%
	Hyères	11839	88,2%	74,2%
Landivisiau	7586	17,7%	0,2%	
Lanvéoc	982	43,2%	1,5%	
Cuers	0	0,0%	0,0%	
PA CDG	0	0,0%	0,0%	
Bâtiment PH	0	0,0%	0,0%	
Total Marine	30768			
VAR 2020/2021	-9,1%			

	Cannet des Maures	3064	21,41%	0,46%
	Dax	3153	0,00%	0,00%
Etain	804	22,64%	0,00%	
Phalsbourg	700	36,00%	0,00%	
Pau	13	0,00%	0,00%	
Total ALAT	7734			
VAR 2020/2021	-22,8%			

Activité contrôle d'aérodrome au niveau Défense (mouvements 2021)

Trafic plate-forme		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	33205	1735	34940
	CAG IFR	12958	1057	14015
	CAM	2883	156	3039
Aéronefs défense	CAG VFR	53450	5305	58755
	CAG IFR	37448	9354	46802
	CAM	313872	49740	363612
Total		453816	67347	521163

Trafic en transit		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	87854	726	88580
	CAG IFR	18271	654	18925
	CAM	6388	1172	7560
Aéronefs défense	CAG VFR	2787	130	2917
	CAG IFR	2849	1840	4689
	CAM	28962	3854	32816
Total		147111	8376	155487

Trafic en procédures aux instruments		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG IFR	Montée	14288	560
		Descente	12036	449
		Finale guidée	194	14
		Finale surveillée	6347	329
	CAM	Montée	364	42
		Descente	310	71
		Finale guidée	17	3
		Finale surveillée	376	91
Aéronefs défense	CAG IFR	Montée	13734	841
		Descente	12491	1650
		Finale guidée	2378	346
		Finale surveillée	4361	727
	CAM	Montée	38826	3780
		Descente	55708	6542
		Finale guidée	13886	4294
		Finale surveillée	4329	925
Total		179645	20664	200309

Activité contrôle d'aérodrome de l'Armée de l'air et de l'espace (mouvements 2021)



Trafic plate-forme		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	12341	1137	13478
	CAG IFR	3326	168	3494
	CAM	4	0	4
Aéronefs défense	CAG VFR	36148	3131	39279
	CAG IFR	31175	8658	39833
	CAM	204349	28127	232476
Total		287343	41221	328564

Trafic en transit		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	62432	452	62884
	CAG IFR	13872	308	14180
	CAM	0	0	0
Aéronefs défense	CAG VFR	2389	106	2495
	CAG IFR	2272	1794	4066
	CAM	22719	2849	25568
Total		103684	5509	109193

Trafic en procédures aux instruments		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG IFR	Montée	9579	107
		Descente	8485	207
		Finale guidée	168	13
		Finale surveillée	4674	65
	CAM	Montée	0	0
		Descente	3	0
		Finale guidée	0	0
		Finale surveillée	0	0
Aéronefs défense	CAG IFR	Montée	10542	596
		Descente	10240	1336
		Finale guidée	1996	289
		Finale surveillée	3135	464
	CAM	Montée	33362	2977
		Descente	52373	6013
		Finale guidée	11712	2528
		Finale surveillée	829	114
Total		147098	14709	161807

Activité contrôle d'aérodrome de l'Armée de terre (mouvements 2021)



Trafic plate-forme		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	5418	0	5418
	CAG IFR	14	0	14
	CAM	1770	43	1813
Aéronefs défense	CAG VFR	1887	4	1891
	CAG IFR	745	25	770
	CAM	67581	11923	79504
Total		77415	11995	89410

Trafic en transit		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	13321	213	13534
	CAG IFR	189	3	192
	CAM	6342	1168	7510
Aéronefs défense	CAG VFR	168	14	182
	CAG IFR	63	10	73
	CAM	5111	912	6023
Total		25194	2320	27514

Trafic en procédures aux instruments		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG IFR	Montée	8	0
		Descente	6	0
		Finale guidée	0	0
		Finale surveillée	0	0
	CAM	Montée	2	0
		Descente	2	0
		Finale guidée	2	0
		Finale surveillée	215	35
Aéronefs défense	CAG IFR	Montée	550	6
		Descente	383	20
		Finale guidée	0	0
		Finale surveillée	99	18
	CAM	Montée	1382	22
		Descente	1560	24
		Finale guidée	560	0
		Finale surveillée	2375	465
Total		7144	590	7734

Activité contrôle d'aérodrome de la Marine nationale (mouvements 2021)



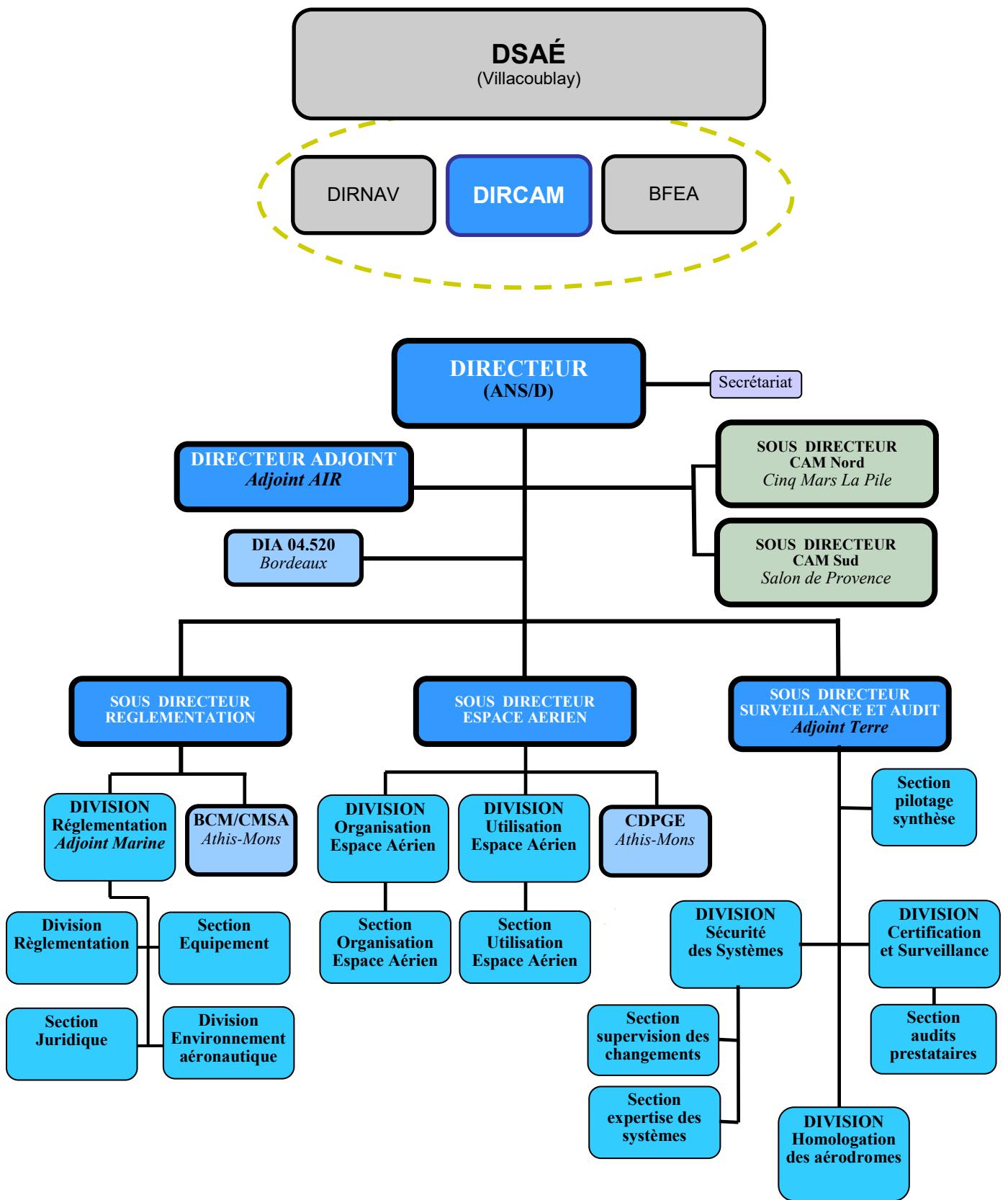
Trafic plate-forme		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	15446	598	16044
	CAG IFR	9618	889	10507
	CAM	1109	113	1222
Aéronefs défense	CAG VFR	15415	2170	17585
	CAG IFR	5528	671	6199
	CAM	41942	9690	51632
Total		89058	14131	103189

Trafic en transit		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG VFR	12101	61	12162
	CAG IFR	4210	343	4553
	CAM	46	4	50
Aéronefs défense	CAG VFR	230	10	240
	CAG IFR	514	36	550
	CAM	1132	93	1225
Total		18233	547	18780

Trafic en procédures aux instruments		Nombre de mouvements		
		Jour	Nuit	Total
Aéronefs civils	CAG IFR	Montée	4701	453
		Descente	3545	242
		Finale guidée	26	1
		Finale surveillée	1673	264
	CAM	Montée	362	42
		Descente	305	71
		Finale guidée	15	3
		Finale surveillée	161	56
Aéronefs défense	CAG IFR	Montée	2642	239
		Descente	1868	294
		Finale guidée	382	57
		Finale surveillée	1127	245
	CAM	Montée	4082	781
		Descente	1775	505
		Finale guidée	1614	1766
		Finale surveillée	1125	346
Total (*)		25403	5365	30768

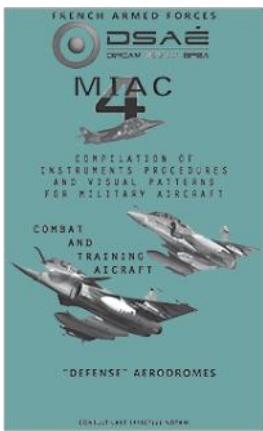
ANNEXE 3

ORGANIGRAMME DE LA DIRCAM 02.520



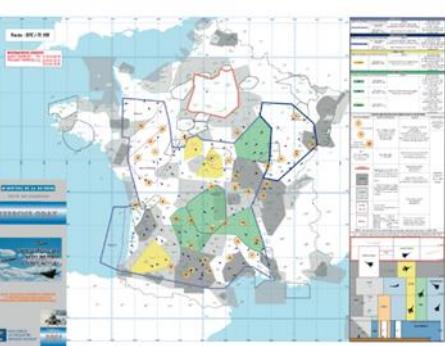
ANNEXE 4

CATALOGUE DES PRODUITS DE LA DIA 04.520

Documents élaborés par la DIA	Caractéristiques	Fonction
MIAM En numérique uniquement 	<p>Le Manuel d'Information Aéronautique Militaire (MIAM) contient les parties GEN (Généralités) ENR (en-route), AD (Aérodromes), carte de radionavigation haute altitude en CAM, carte réseau très basse altitude (RTBA), carte de croisière.</p>	<p>Le MIAM porte à la connaissance des usagers militaires les informations aéronautiques spécifiques à la Défense.</p> <p>Consultation : site internet DIA, DVD-ROM.</p> <p>Mise à jour : cycle AIRAC.</p>
MIAC 1 En numérique uniquement 	<p>Recueil de cartes de procédures aux instruments au profit des aéronefs d'État « Aérodromes Aviation civile » (2 volumes – A5).</p>	<p>Compilation des cartes d'approche aux instruments (IAC) et cartes d'arrivée départ (ARR DEP) publiées à l'AIP France.</p>
MIAC 2 	<p>Manuel de cartes aux procédures aux instruments pour les aéronefs d'État sur les aérodromes défense :</p> <ul style="list-style-type: none"> - procédures conventionnelles avions et hélicoptères ; - procédures non conventionnelles : hélicoptères. 	<p>Contient les volets de procédure édités par la DIRCAM/ DIA.</p> <p>Manuel conçu pour être utilisé en vol.</p>
MIAC 4 	<p>Recueil de procédures aux instruments et de circuits à vue pour aéronefs militaires - avions de combat et d'entraînement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur les aérodromes Défense. 	<p>Disponible en éditions papier et numérique.</p> <p>Manuel conçu pour être utilisé en cabine étroite.</p> <p>Ce document contient aussi des informations relatives à certains aérodromes civils</p>

Documents élaborés par la DIA	Caractéristiques	Fonction
A VUE 	Recueil de cartes de procédures à vue (avions et hélicoptères)	Ce manuel comporte les cartes des aérodromes Défense ainsi que les cartes VAC des aérodromes civils utiles aux usagers Défense.
En route France 	2 éditions papier (avril et décembre) Mise à jour mensuelle sur les sites internet et intradef DIRCAM/DIA.	Compilation des informations contenues dans l'AIP France et dans le MILAIP. Manuel conçu pour être utilisé en vol.
En route Afrique 	1 édition papier (septembre) Mise à jour mensuelle sur les sites internet et intradef DIRCAM/DIA.	Compilation des informations contenues dans les AIP étrangers concernés par ce manuel. Manuel conçu pour être utilisé en vol.

Cartes élaborées par la DIA	Caractéristiques	Fonction
Carte obstacles 	Carte obstacles disponible sur les sites DIRCAM/DIA. Editeur : DIRCAM DIA Edition mensuelle sur les sites DIRCAM Fichiers numériques obstacles sur site INTRADEF	Ce produit présente les évolutions des obstacles. La référence est ENR 5.4 de l'AIP France, complété par : des données obstacles de la DIRCAM, du RTE et des zones de protection du gypaète barbu.
Carte de vol à vue et de radionavigation « défense » 1/1.000.000 	Editeur et fond topographique : SIA Edition semestrielle	Vols de navigation à vue et de radionavigation en espace inférieur. Les renseignements qui y figurent sont compris entre 3 000ft AMSL ou 1 600ft ASFC et le FL 195. La DIA est responsable de la mise à jour de la surcharge aéronautique militaire.
Carte de vol à vue et de radionavigation « défense » 1/ 500.000 	LFC-FRANCE 7 feuillets Editeur et fond topographique : IGN Surcharge aéronautique : DIA Renseignements aéronautiques limités au plus élevé des 2 niveaux : 5 000 ft AMSL ou 2 000ft ASFC. Une seule édition annuelle (avril) diffusée via l'escadron géographique interarmées (EGI).	Carte utilisée pour les vols de navigation à vue à basse et très basse altitude des usagers étatiques

Cartes élaborées par la DIA	Caractéristiques	Fonction
Carte de radionavigation haute altitude en CAM 	<p>1/2.000.000 Editeur : DSAÉ/DIRCAM/DIA 6 éditions annuelles</p>	<p>Vols de radionavigation en espace supérieur effectués en Circulation Aérienne Militaire (itinéraires, moyens radio, limites CCT, fréquences, restrictions d'espace, axes de ravitaillement).</p> <p>Au verso de la carte sont tracés les zones gérables et non gérables, itinéraires CAG en espace supérieur.</p>
Exemple carte exercice 	<p>Cartes spécifiques aux exercices défense. La carte est diffusée à la demande pour un exercice majeur. Elle définit les règles de circulation aérienne à haute, moyenne et basse altitude.</p>	<p>Des cartes spécifiques sont élaborées à la demande pour les exercices militaires.</p>
Carte des secteurs CMCC 	<p>Carte numérique représentant les secteurs CMCC ainsi que les fréquences de contrôle. Cette surcharge est ajoutée à la carte CAM</p>	<p>Carte mise à jour a minima une fois par an ou sur demande du CFA/BACE.</p>

ANNEXE 5

ENQUETE DE SATISFACTION

ENQUETE DE SATISFACTION

À renseigner et à renvoyer après lecture du Bilan CAM, par l'un des moyens suivants :

NEMO : dsae-dircam@intradef.gouv.fr

Mail : dsae-dircam.cmi.fct@intradef.gouv.fr

Courrier : Base Aérienne 107 - DSAE /DIRCAM-SDEA - Route de Gisy 78129 Villacoublay Air

QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION

Lien d'accès Intranet au Bilan CAM

<http://portail-dsae.intradef.gouv.fr/index.php/circulation-aerienne/ref-doc-dircam/bilans-cam>

Nom de l'organisme : / Date :

Remarque : 1 : pas satisfait ☐ 5: très satisfait (Rayer les chiffres inutiles)

Pour l'amélioration du document, tout commentaire est attendu.

En cas de note inférieure ou égale à 2, un argumentaire est obligatoire.

1 - Présentation des statistiques :

Activité aérienne	1	2	3	4	5
Activité contrôle	1	2	3	4	5
Activité espace aérien	1	2	3	4	5
Activité SAR	1	2	3	4	5

Commentaire :

2- Action de la DSAÉ/DIRCAM et Annexes :

Affaires internationales	1	2	3	4	5
Espace aérien	1	2	3	4	5
Réglementation	1	2	3	4	5
Surveillance et audit	1	2	3	4	5
Information aéronautique	1	2	3	4	5

Commentaire :

3 - Autres remarques ou suggestions

ANNEXE 6

GLOSSAIRE

ACAP	Action corrective / action préventive
ACAS	Airborne collision avoidance system
ACC	Area control center
ACCS	Air command and control system
AD	Aérodrome
ADS-B	Automatic dependent surveillance broadcast
ADQ	Air data quality
AE	Autorité d'emploi
AED	Agence européenne de défense
AESA	Agence européenne de sécurité aérienne
AIP	Aeronautical information publication
AIRAC	Aeronautical information regulation and control
AIS	Aeronautical information services
AFIS	Aerodrom flight information services
AFG	ANSP FABEC group
ALAVIA	Amiral commandant l'aéronautique navale
ALAT	Aviation légère de l'armée de terre
ALERFA	Phase d'alerte
AMC	Airspace management cell
ANA	Aéroports navigation aérienne
ANS	Autorité nationale de surveillance
ANS/D	Autorité nationale de surveillance défense
ANSP	Air navigation service provider
APP	Approche
ASB	ANSP Strategic Board
ASD	Airspace design
ASM	Airspace management
ASM SG	Airspace management subgroup
ASSP	Appontages simulés sur piste
ATCO	Air traffic controller
ATFCM	Air traffic flow and capacity management
ATIS	Automatical terminal information system
ATM	Air traffic management
ATM/ANS	Air traffic management/Air navigation services
ATS	Air traffic services
ATSEP	Air traffic safety electronics personnel
ATZ	Air traffic zone
RMZ	Radio mandatory zone
AUP	Airspace use plan
BACE	Brigade aérienne du contrôle de l'espace
BCD	Bureau de la commission défense
BCM	Bureau de la commission mixte
BMR	Bureau maitrise des risques
BTIV	Bureau de transmission et d'information des vols
CAG	Circulation aérienne générale
CAM	Circulation aérienne militaire
CAOC	Combined air operations center
CARS	Combined air operations center + Air navigation services
CBA	Cross border area
CCER	Centre de contrôle d'essais et de réception
CCRAGALS	Comité consultatif régional de l'aviation générale et de l'aviation légère et sportive

CDAOA	Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes
CCM	Centre de contrôle militaire
CCMAR	Centre de coordination et de contrôle de la Marine
CCS	Centre de coordination et de sauvetage
CDC	Centre de détection et de contrôle
CDCM	Centre de détection et de contrôle mobile
CDPGE	Centre Défense de programmation et de gestion de l'espace aérien
CDR	Conditional route
CDSA	Commission défense de la sécurité de la gestion du trafic aérien
CE	Commission européenne
CEV	Centre d'essais en vol
CEAM	Centre d'expériences aériennes militaires
CEV	Centre d'essais en vol
CFA	Commandement des forces aériennes
CFAS	Commandement des forces aériennes stratégiques
CHEA	Condition d'homologation et d'exploitation des aérodromes
CLA	Contrôle local d'aérodrome (pour l'ALAT et la Marine)
CFMU	Central flow management unit
CIA	Circulaire d'information aéronautique
CICAE	Commission interministérielle de circulation aérienne
CICDA	Centre d'instruction du contrôle et de la défense aérienne
CMAC	Civil military ATM coordination
CMC	Centre militaire de contrôle
CMCC	Centre militaire de coordination et de contrôle
CMIA	Circulaire militaire d'information aéronautique
CMSA	Commission mixte de la sécurité de la gestion du trafic aérien
CMUE	Comité militaire de l'Union européenne
CNOA	Centre national des opérations aériennes
CNS	Communication navigation et surveillance
CODIR	Comité directeur
COMALAT	Commandement de l'aviation légère de l'armée de terre
CONOPS	Concept d'opération
COSCA	Centre opérationnel des services de la circulation aérienne.
CRG	Comité régional de gestion de l'espace aérien
CRNA	Centre en route de la navigation aérienne
DAFIF	Digital aeronautical flight information file
DAJ	Direction des affaires juridiques
DCS	Division certification surveillance
DCSID	Direction centrale du service d'infrastructure de la défense
DESCARTES	Déploiement des services de communication et architecture des réseaux de télécommunications sécurisés
DGA	Délégation générale pour l'armement
DGA/EV	Délégation générale pour l'armement/Essais en vol
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DGRIS	Direction générale des relations internationales et de la stratégie
DHA	Division homologation des aérodromes
DIA	Division information aéronautique
DIANE	Diffusion de l'information aéronautique aux escadrons
DirCAM	Directeur de la circulation aérienne militaire
DIRCAM	Direction de la circulation aérienne militaire
DIRISI	Direction interarmées des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'information de la défense
DIRNAV	Direction de la navigabilité
DME	Distance measuring equipment
DOEA	Division organisation de l'espace aérien
DPSA	Dispositif particulier de sûreté aérienne
DRH - AA	Direction des ressources humaines de l'armée de l'air
DSAÉ	Direction de la sécurité aéronautique d'Etat

DSAC	Direction de la sécurité de l'aviation civile
DSNA	Direction des services de la navigation aérienne
DSS	Division sécurité des systèmes
DTA	Direction du transport aérien
DUEA	Division utilisation de l'espace aérien
EAD	European aeronautical data base
EASA	European agency for safety aviation
EC	European commission
ECAC	European civil aviation conference
EDCA	Escadron de détection et de contrôle aéroporté
EDCM	Escadron de détection et de contrôle mobile
ELT	Emergency locator transmitter / balise de détresse automatique
EMUE	Etat-major de l'Union européenne
ENAC	Ecole nationale de l'aviation civile
ENR	En route France
EPT	Emplacement particulier de travail (AWACS)
ESARR	Eurocontrol safety aviation regulatory requirements
ESCA	Escadron des services de la circulation aérienne
ESID	Etablissement du service d'infrastructure de la défense
EUROCONTROL	Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne
FAB	Functional airspace block
FABEC	Functional airspace block Europe central
FL	Flight level
FMS	Flight management system
FRA	Free route airspace
FUA	Flexible use of airspace
GAIA	Groupement Aérien des Installations Aéronautiques
GM	Ground master
GNSS	Global navigation satellite system
GPCSC	Groupe permanent de coordination des systèmes de contrôle
GPS	Global positionning system
GRND	Ground
GT	Groupe de travail
GTA	Gestion du trafic aérien
HA	Haute altitude
IAC	Instrument approach chart
IANS	Institute of air navigation services
ICB	Industrial consultation body
IFF	Identification friend or foe
IFR	Instrument flight rules
IFPS	Initial Flight plan processing system
ILS	Instrument landing system
INS	Inertial navigation system
IOP	Interoperability
IP	Internet protocol
IPD2	Interconnexion IP DSNA défense
IR	Interrégional
IR ATCO	Implementation rules for ATCO
IRMA	Indicateur radar de mouvement d'aéronef
ISO	International standardization organisation
JFACC	Joint force air component command
KPI	Key performance indicator
LNAV	Lateral Navigation / guidage lateral pour les approches aux instruments RNP classiques
LPV	Localizer performance with vertical guidance / approche RNP de précision avec guidage vertical
LTA	Lower traffic area
MA	Moyenne altitude
MAA	Military aviation authority
MAB	Military ATM board

MALGH	Mission aviation légère, générale et hélicoptère
METAR	Meteorological aerodrom report
MCU	Mission du ciel unique européen
MIAC	Military instrument approach charts
MIAM	Manuel d'information aéronautique militaire
MILNOTAM	Military notice to airmen
MISO	Méthodologie d'intervention sur système opérationnel
MME	Military mission effectiveness
MOFI	Messagerie officielle de l'Intradef
MRR	Mesure de réduction des risques
MRTT	Multi role tanker transport
MTBA	Moyens téléphoniques des bases aériennes
NDB	Non directional beacon
NOTAM	Notice to air men
NOPIA	Nouvel outil pour la production de l'information aéronautique
NRF	NATO response force
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OASIS	Online aircraft safety information system
OAT	Operational air traffic
OJ	Official journal
OLDI	On line data interchange
OPEX	Opération extérieure
ORCAM	Originated region code assignment
OTAN	Organisation du traité de l'atlantique nord
OTS	Organised track system / système des routes organisées en espace NAT HLA
OVIA	Organisme à vocation interarmées
PA	Porte-avions
PANS OPS	Procedures for air navigation services - ops
PAC	Plan d'actions correctives
PAPI	Precision approach path indicator
PATRUS	Passerelle applicative temps réel multiniveaux du SCCOA
PBN	Performance based navigation
PCAM	Procédures pour les organismes rendant les services de la CAM
PCU	Programmes de compétences d'unité
PCP	Pilot Common Project
PFU	Plan de formation en unité
PMG	Performance Management Group
PMR	Poursuite multi radars
PNA	Personnel navigation aérienne
P-RNAV	Precision – area navigation
PRISMIL	Pan European repository of information supporting military KPIs
PSCA	Prestataire de services de la circulation aérienne
PSAE	Programme de sécurité aéronautique
PSCNS	Prestataire de services de communication, navigation, surveillance
PSIA	Prestataire de services d'information aéronautique
PSNA	Prestataire de services de navigation aérienne
PSNA/D	Prestataire de services de navigation aérienne de la défense
R2D2	Rénovation des réseaux DSNA défense
RBO	Risk based oversight
RCAM	Réglementation de la circulation aérienne militaire
RDIP	Réseaux de Desserte IP
RIAM	Réalisation de l'interconnexion ARTEMIS – MTBA
RNAV	Area navigation
RNP	Required navigation performance / area navigation
RNP APCH	Required navigation performance approach / approche aux instruments avec exigences RNP
RP	Reference period
RPAS	Remotely piloted aircraft system (DRONE)
RSTCA	Redevance pour services terminaux de la circulation aérienne
RTBA	Réseau très basse altitude défense
RTE	Réseau de transport électrique
RVSM	Reduced vertical separation minimum
SAR	Search and rescue

SCIA	Section centrale de l'information aéronautique
SES	Single european sky
SESAR	Single european sky ATM research
SDEA	Sous-direction espace aérien de la DIRCAM
SDR	Sous-direction réglementation de la DIRCAM
SDRCAM	Sous-direction Régionale de la circulation aérienne militaire (Nord et Sud)
SDSA	Sous-direction surveillance et audit de la DIRCAM
SGAE	Secrétariat général des affaires européennes
SGPD	Section gestion production diffusion
SIA	Service de l'information aéronautique
SID	Service de l'infrastructure de la défense
SID	Standard instrument departure
SIMMAD	Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle du matériel aéronautique du ministère de la défense
SJU	SESAR Joint Undertaking
SGPD	Section gestion production diffusion
SNA	Service de la navigation aérienne
SNIA	Service national d'ingénierie aéroportuaire
SMS	Système de management de la sécurité
SRSA	Système radio sol-air.
SSR	Secondary surveillance radar
STANAG	Standard agreement
STAC	Service technique de l'aviation civile
STAR	Standard instrument arrival
SUP AIP	Supplément à l'AIP
TAF	Terminal aerodrom forecast
TCAS	Traffic collision avoidance system
TMA	Terminal area
TRA	Temporary reserved area
TRF	Transfert
TSA	Temporary segregated area
UUP	Update airspace use plan
VAC	Visual approach and landing chart
VNAV	Vertical navigation / guidage vertical pour les approches aux instruments RNP classiques
VOR	VHF omnidirectional range
ZIT	Zone interdite temporaire
ZDT	Zone dangereuse temporaire
ZRT	Zone réglementée temporaire

ANNEXE 7

REFERENTIEL REGLEMENTAIRE 2021

1) Les textes DIRCAM sont accessibles sur les sites Internet et Intradef de la DSAÉ.

De même, les codes, règlements, instructions et directives, dont la liste, sans être exhaustive, est fournie ci-dessous, présente le corpus documentaire qui doit être appliqué ou auquel la Défense est amenée à se référer, notamment dans la mise en œuvre du Ciel unique européen.

2) Les règlements nationaux émanent de la direction générale de l'aviation civile (DGAC) :

(Accessibles en ligne sur le site LEGIFRANCE et le RADIC en ligne sur le portail de la DIA <http://portail-dircam.intradef.gouv.fr/index.php/fr/lien-utile/radic>)

- **Code des transports**, notamment articles L 6312-1, L 6312-2, L 6331-1 et L 6331-2 ;
- **Code de l'aviation civile (CAC)**, notamment articles D 131-1 à D-131-10 ;
- **Arrêté du 23 novembre 1962** relatif au classement des aérodromes suivant leur usage aéronautique et les conditions de leur utilisation (*modifié par arrêté du 27 novembre 2019*).
- **Arrêté du 21 juin 2001** relatif aux équipements de communication, de navigation, de surveillance et d'anti-abordage installés à bord des aéronefs volant dans les régions d'information de vol de la France métropolitaine.
- **Arrêté du 4 avril 2003** fixant la liste des incidents d'aviation civile devant être portée à la connaissance du BEA pour la sécurité de l'aviation civile.
- **Arrêté du 26 mars 2004** relatif à la notification et à l'analyse des évènements liés à la sécurité dans le domaine de la gestion du trafic aérien, dit « ATM » ;
- **Arrêté du 6 février 2006** modifié fixant la liste des incidents devant être portés à la connaissance du bureau enquête accidents défense air pour la sécurité de l'aéronautique d'État.
- **Arrêté du 21 janvier 2008** modifié relatif au comité consultatif du contrôle de la sécurité de la circulation aérienne ;
- **Arrêté du 16 mai 2008** relatif aux critères et conditions de délivrance des attestations d'aptitude médicale de classe 3 nécessaires pour assurer les services du contrôle de la circulation aérienne et à l'organisation des services de médecine aéronautique ;
- **Arrêté du 11 décembre 2014** modifié relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 ;
- **Arrêté du 23 mars 2015** modifié relatif à l'information aéronautique;
- **Arrêté du 23 mars 2015** modifié portant organisation de l'information aéronautique;
- **Arrêté du 23 février 2016**, relatif aux fonctions de surveillance exercées par le directeur de la sécurité aéronautique d'État pour le compte de la direction de la sécurité de l'aviation civile;
- **Arrêté du 16 septembre 2016** désignant les prestataires de services de la circulation aérienne au bénéfice de la circulation aérienne générale relevant du ministre de la défense ;
- **Arrêté du 12 décembre 2016** relatif à la création d'une commission consultative du contrôle de la sécurité de la circulation aérienne essais réception, à la direction générale de l'armement ;
- **Arrêté du 23 avril 2018** relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

- **Arrêté du 9 juin 2020** relatif aux enregistrements des données relatives à la gestion du trafic aérien, à leur conservation et à leur restitution ;
- **(*) Arrêté du 10 novembre 2021** relatif aux manifestations aériennes ;
- **(*) Arrêté du 9 juin 2021** relatif aux inspections de l'aire de mouvement d'un aérodrome, à l'évaluation et à la communication de l'état de surface des pistes ;
- **(*) Arrêté du 20 juillet 2021** modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux règles de circulation aérienne et aux procédures pour les organismes des services de la circulation aérienne ;
- **(*) Arrêté du 15 février 2022** relatif au fonctionnement du comité médical du contrôle de la navigation aérienne (CMCNA) ;
- **(*) Arrêté du 24 janvier 2022** relatif à l'information aéronautique ;
- **(*) Arrêté du 24 janvier 2022** relatif à l'établissement et à la conception des procédures de vol aux instruments ;
- **(*) Arrêté du 4 mars 2022** établissant des règles applicables aux prestataires de services de la circulation aérienne.

() Nouvel Arrêté*

3) Les règlements européens émanant de la Commission européenne (CE) :

(Accessibles en ligne sur le site EUR-LEX (<https://eur-lex.europa.eu/advanced-search-form.html>) ou le RADIC en ligne sur le portail DIA (<http://portail-dircam.intradef.gouv.fr/index.php/fr/lien-utile/radic>)

- **Règlement (CE) n°549/2004** modifié du parlement européen et du conseil du 10 mars 2004 fixant le cadre pour la réalisation du ciel unique européen (« règlement cadre »). Déclaration des États membres sur les questions militaires liées au ciel unique européen. ;
- **Règlement (CE) n°550/2004** modifié du parlement européen et du conseil, du 10 mars 2004, relatif à la fourniture de services de navigation aérienne dans le ciel unique européen ("règlement sur la fourniture de services") ;
- **Règlement (CE) n°551/2004** modifié du parlement européen et du conseil, du 10 mars 2004, relatif à l'organisation et à l'utilisation de l'espace aérien dans le ciel unique européen ("règlement sur l'espace aérien") ;
- **Règlement (CE) n°552/2004** modifié du 10 mars 2004, concernant l'interopérabilité du réseau européen de gestion du trafic aérien ("règlement sur l'interopérabilité"). Version consolidé. (*Abrogé avec effet au 11/09/2018 par le règlement 2018/1139 du 04/07/2018. Cependant, les articles 4, 5, 6, 6 bis et 7 de ce règlement et ses annexes III et IV continuent de s'appliquer jusqu'à la date d'application des actes délégués visés à l'article 47 du présent règlement et dans la mesure où ces actes se rapportent à l'objet des dispositions concernées du règlement (CE) no 552/2004, et, en tout état de cause, au plus tard jusqu'au 12 septembre 2023.*) .
- **Règlement (CE) n°2150/2005** de la commission du 23 décembre 2005 établissant des règles communes pour la gestion souple de l'espace aérien ;
- **Règlement (CE) n° 1032/2006** modifié de la commission du 6 juillet 2006 établissant les exigences applicables aux systèmes automatiques d'échange de données de vol aux fins de notification, de coordination et de transfert de vols entre unités de contrôle de la circulation aérienne ;
- **Règlement (CE) n° 1033/2006** modifié de la commission du 4 juillet 2006 définissant les règles en matière de procédures applicables aux plans de vol durant la phase préalable au vol dans le ciel unique européen ;
- **Règlement (CE) n° 219/2007** modifié du conseil du 27 février 2007 relatif à la constitution d'une entreprise commune pour la réalisation du système européen de nouvelle génération pour la gestion du trafic aérien (SESAR) ;
- **Règlement (CE) n°633/2007** modifié de la commission du 7 juin 2007 établissant les exigences relatives à l'application d'un protocole de transfert de messages de vol utilisé aux fins de la notification, de la coordination et du transfert des vols entre les unités de contrôle de la circulation aérienne ;
- **Règlement (CE) n°1070/2009** modifié du parlement européen et du conseil du 21 octobre 2009 modifiant les règlements (CE) n° 549/2004, (CE) n° 550/2004, (CE) n° 551/2004, (CE) n° 552/2004 afin d'accroître les performances et la viabilité du système aéronautique européen ;
- **Règlement (CE) n°29/2009 modifié*** de la commission du 16 janvier 2009 définissant les exigences relatives aux services de liaison de données pour le ciel unique européen ;
- **Règlement (UE) n°2011/1007** modifié de la commission du 22 novembre 2011 fixant les exigences relatives à la performance et à l'interopérabilité des activités de surveillance pour le ciel unique européen.
- **Règlement (UE) n°1206/2011 modifié*** (dit IR ACID) de la commission du 22 novembre 2011 fixant les exigences relatives à l'identification d'un aéronef dans le cadre des activités de surveillance pour le ciel unique européen ;
- **Règlement (UE) n°1207/2011 modifié*** (dit IR SPI) de la commission du 22 novembre 2011 fixant les exigences relatives à la performance et à l'interopérabilité des activités de surveillance pour le ciel unique européen ;

() Modification 2020 par un règlement (UE) dédié*

- **Règlement (CE) n°677/2011** de la commission du 7 juillet 2011 établissant les modalités d'exécution des fonctions de réseau de la gestion du trafic aérien. (*modifié par Reg 390/2013 et 970/2014*) ;
- **Règlement (UE) n°1332/2011** de la commission du 16 décembre 2011 établissant des exigences communes pour l'utilisation de l'espace aérien et des procédures d'exploitation communes pour l'évitement de collision en vol (*modifié par le règlement n°583/2016*) ;
- **Règlement (CE) n°923/2012** modifié de la commission du 26 septembre 2012 établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne (*modifié par Reg 2015/340 et 2016/1185*) ;
- **Règlement (UE) n°1079/2012** de la commission du 16 novembre 2012 établissant des spécifications relatives à l'espacement des canaux de communication vocale pour le ciel unique européen (*modifié par les règlements n° 657/2013, n°2345/2016 et n°2160/2017*) ;
- **Règlement (UE) n° 409/2013** de la commission du 3 mai 2013 concernant la définition de projets communs et l'établissement d'un mécanisme de gouvernance et de mesures incitatives destinés à soutenir la mise en œuvre du plan directeur européen de gestion du trafic aérien ;
- **Règlement n°376/2014** du parlement européen et du Conseil du 3 avril 2014 concernant les comptes rendus, l'analyse et le suivi d'événements dans l'aviation civile ;
- **Règlement (UE) n° 716/2014** de la commission du 27 juin 2014 sur la mise en place du projet pilote commun de soutien à la mise en œuvre du plan directeur européen de gestion du trafic aérien ;
- **Règlement (CE) n° 340/2015** de la commission du 20 février 2015 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux licences et certificats de contrôleurs de la circulation aérienne, conformément au Règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil, modifiant le règlement 923/2012 et abrogeant le règlement 805/2011 de la commission ;
- **Règlement (UE) n°1018/2015** de la commission du 29 juin 2015 établissant une liste classant les événements dans l'aviation civile devant être obligatoirement notifiés conformément au règlement (UE) n°376/2014 du parlement européen et du conseil ;
- **Règlement (UE) n°2017/373** de la commission du 1er mars 2017 établissant des exigences communes relatives aux prestataires de services de gestion du trafic aérien et de services de navigation aérienne ainsi que des autres fonctions de réseau de la gestion du trafic aérien, et à leur supervision, abrogeant le règlement (CE) no 482/2008, les règlements d'exécution (UE) n°1034/2011, (UE) n°1035/2011 et (UE) 2016/1377 et modifiant le règlement (UE) no 677/2011 ;
- **Règlement (UE) N°2018/1139** du parlement européen et du conseil du 4 juillet 2018 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne, et modifiant les règlements (CE) no 2111/2005, (CE) no 1008/2008, (UE) no 996/2010, (UE) no 376/2014 et les directives 2014/30/UE et 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) no 552/2004 et (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil ainsi que le règlement (CEE) no 3922/91 du Conseil.
- **Règlement (UE) n°2018/1048** de la commission du 18 juillet 2018 fixant des exigences pour l'utilisation de l'espace aérien et des procédures d'exploitation concernant la navigation fondée sur les performances.
- **Règlement d'exécution (UE) 2019/317** de la commission du 11 février 2019 établissant un système de performance et de tarification dans le ciel unique européen et abrogeant les règlements d'exécution (UE) no 390/2013 et (UE) no 391/2013
- **Règlement d'exécution (UE) 2020/469** de la Commission du 14 février 2020 modifiant le règlement (UE) no 923/2012, le règlement (UE) no 139/2014 et le règlement (UE) 2017/373 concernant des exigences applicables aux services de gestion du trafic aérien et aux services de navigation aérienne, à la conception des structures d'espace aérien et à la qualité des données, et à la sécurité sur les pistes et abrogeant le règlement (UE) no 73/2010 (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) ;
- **(*) Règlement d'exécution (UE) 2021/665** de la Commission du 22 avril 2021 modifiant le règlement d'exécution (UE) 2017/373 en ce qui concerne les exigences applicables aux prestataires de services de gestion du trafic aérien/de services de navigation aérienne et aux autres fonctions de réseau de la gestion du trafic aérien dans l'espace aérien *U-space* désigné dans un espace aérien contrôlé (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).