

La gestion de l'espace aérien national en 10 questions

Septembre 2020

1) Pourquoi une gestion de l'espace aérien, et en particulier une gestion souple de l'espace aérien ?

La hausse du trafic aérien civil nécessite de mettre en place une gestion de plus en plus fine et rigoureuse de l'espace aérien, en particulier pour les raisons suivantes :

- le souhait des compagnies aériennes de maîtriser toujours davantage les trajectoires, pour réduire au maximum les coûts d'exploitation, les retards et les émissions de CO₂ ;
- la nécessité pour les prestataires de services de la navigation aérienne d'offrir des capacités de contrôle en adéquation avec les besoins des compagnies aériennes, les objectifs de performance fixés par le gestionnaire de réseau européen (*Network Manager*), tout en assurant la sécurité des vols ;
- le besoin de prendre en compte les nouveaux besoins espace des utilisateurs défense, notamment liés à la mise en œuvre d'aéronefs ou de systèmes d'armes plus performants. ;
- prendre en compte les besoins nouveaux des nations alliées et du SOUTEX, sans pour autant impacter les besoins nationaux.

Intégré dans le cadre plus général du Ciel Unique Européen mis en œuvre par la Commission européenne, un concept de gestion souple de l'espace aérien (*Flexible Use of Airspace* - FUA) a été développé par l'agence Eurocontrol pour répondre au mieux aux besoins de tous les utilisateurs de l'espace aérien. Ce concept est appliqué en France depuis 1996, et fait l'objet d'un règlement européen (EC N°2150/2005 du 23 décembre 2005).

Une évolution du concept, dénommée Advanced FUA (A-FUA), est en développement sous l'égide d'Eurocontrol depuis 2015. L'objectif est d'atteindre une souplesse de gestion encore plus élevée de l'espace aérien en associant étroitement le management de l'espace aérien (ASM¹), la gestion des flux de trafic (ATFCM²) et les services du contrôle aérien (ATS³).

2) A quoi correspond le concept de gestion souple de l'espace aérien ?

Le concept FUA repose sur le principe selon lequel l'espace aérien n'appartient ni aux militaires ni aux civils, mais constitue une ressource partagée, à utiliser de manière souple, en fonction des besoins de chacun, et selon des règles et des priorités définies au niveau national. Dans ce cadre, les espaces aériens permanents⁴ ont été complétés par des structures dites « gérables », qui se prêtent à une allocation et à une utilisation temporaire, à savoir : des routes conditionnelles (CDR) et directes (DCT), des zones temporairement réservées (*Temporary Reserved Areas* – TRA), ségrégées (*Temporary Segregated Areas* – TSA) ou transfrontalières (*Cross Border Areas* - CBA). Enfin, pour améliorer l'efficacité de la gestion du trafic aérien civil, certaines zones réglementées et dangereuses ont également été rendues gérables.

Chaque Etat membre de la Conférence Européenne de l'Aviation Civile (CEAC), a mis en place une cellule de gestion de l'espace (Airspace Management Cell - AMC) en charge de

¹ Airspace Management

² Air Traffic Flow and Capacity Management

³ Air Traffic Services

⁴ On entend par structures permanentes les structures d'espace aérien qui sont actives selon les horaires définis dans l'AIP « En route » ou activables par l'organisme gestionnaire en « tactique » dans la tranche horaire définie dans l'AIP « En route » (ex. TMA, CTR, zones P, la plupart des zones R & D, routes ATS permanentes supérieures ou inférieures, ...)

l'allocation quotidienne des espaces gérables cités supra sous la forme d'un plan d'utilisation de l'espace aérien (*Airspace Use Plan - AUP*) et de ses avenants (*Updated Airspace Use Plans - UUP*).

Pour la France, cette mission a été confiée à la cellule nationale de gestion de l'espace aérien (CNGE), composée de civils et de militaires. Implantée à Athis-Mons, le centre défense de programmation et de gestion de l'espace aérien⁵ (CDPGE) en constitue la partie militaire.

3) Quels sont les niveaux de coordination associés à la gestion souple de l'espace aérien ?

En France, la gestion souple de l'espace aérien se fait de manière collégiale selon des niveaux de coordination décrits infra. Le niveau 3 a été récemment modifié introduisant notamment la phase d'exécution (Cf. question 8).

Niveau de Gestion	Phase		Rôle	Acteurs
Niveau 1	Stratégique Cf. questions 4,5 et 6		Organisation de l'espace : création, modification, suppression espaces permanents ou temporaires, définition des règles de gestion	Directoire de l'espace aérien Comités régionaux de gestion de l'espace aérien
Niveau 2	Pré-tactique Cf. question 7		Collecte et allocation des demandes d'espaces entre J- 5 et J-1 16h00. Publication de l'AUP	Cellule nationale de gestion de l'espace
Niveau 3	Tactique	Planification tactique Cf. question 7	Adaptation de la planification initiale entre J- 1 16h00 et J, H-3.	Cellule nationale de gestion de l'espace
		Exécution Cf. question 8	Optimisation de l'utilisation des espaces aériens jour J à partir de H-3	CMCC
		Temps réel Cf. question 9	Activation, désactivation des espaces alloués. Jour J « temps réel »	Centres de contrôle civils et défense

4) Comment est organisé le niveau stratégique ?

Le niveau stratégique est organisé au travers du Directoire de l'espace aérien (DEA), dont les attributions sont fixées par arrêté conjoint, du ministre de la défense et du ministre chargé de l'aviation civile, du 19 juin 2006. Co-présidé par le Directeur du transport aérien (DTA) et le Directeur de la circulation aérienne militaire (DIRCAM), assistés de leurs conseillers respectifs, le directoire de l'espace aérien fixe les règles de gestion des espaces aériens (e.g. procédures de création, règles de priorité dans l'allocation des espaces gérables...) et valide les créations, modifications ou suppressions d'espaces.

⁵ Organisme rattaché à la sous-direction espace aérien de la DSAE/DIRCAM

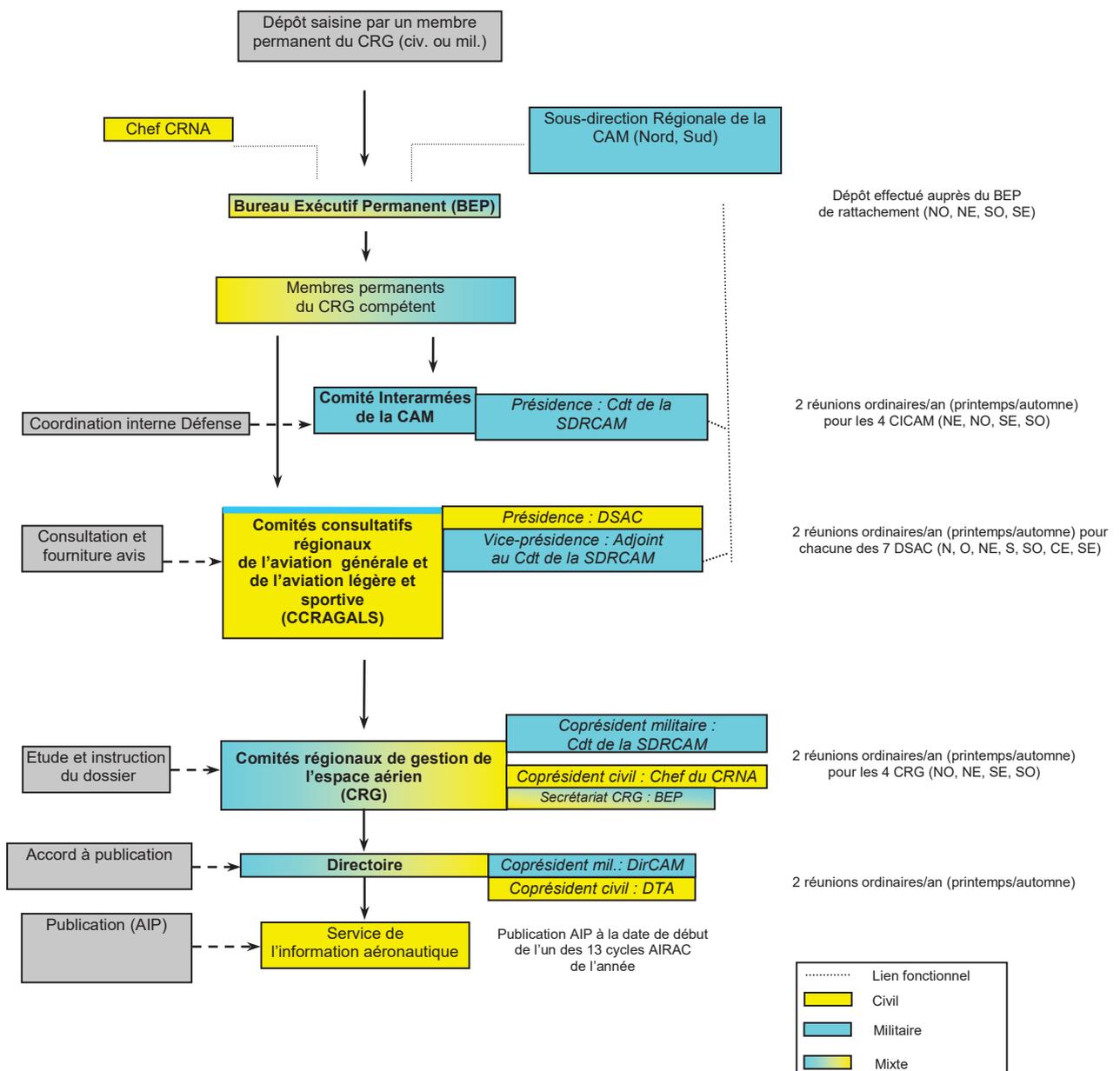
Les décisions prises par le directoire sont applicables dans l'ensemble de l'espace aérien national ainsi que dans les espaces aériens placés sous juridiction française.

Pour les espaces permanents, un arrêté conjoint est signé tandis qu'une décision, signée côté aviation civile ou défense (sous-directeur espace aérien par délégation du général commandant la DIRCAM) selon que la portion d'espace considérée est établie au profit de l'une ou l'autre autorité, suffit pour les espaces temporaires.

Arrêté conjoint (publié au Journal officiel de la République Française) et décision sont les documents réglementaires qui portent création d'espaces aériens. Leur publication par le service de l'information aéronautique (AIP, SUPAIP, NOTAM), après accord du Directoire de l'espace aérien, permet d'informer l'ensemble des usagers et des personnes ayant à en connaître (prestataires, compagnies aériennes, ...).

5) Comment sont créés, modifiés, supprimés les espaces aériens permanents ?

Le schéma ci-dessous offre une vision synthétique du processus. Le délai de traitement de chaque dossier dépend de sa complexité. En effet, pour aboutir, un accord de toutes les instances (à l'exception des comités consultatifs) est obligatoire.



6) Comment s'effectue la gestion des espaces aériens pour la réalisation d'activités particulières de la défense (exercices, DPSA, manifestations aériennes, ...) ?

Conformément à l'instruction 3150/DSAE/DIRCAM⁶ relative à la **création d'espaces aériens temporaires pour la réalisation d'activités particulières de la Défense**, les officiers directeurs d'exercice ou les responsables techniques d'essais expriment leurs besoins de création d'espaces aériens temporaires auprès de l'un des quatre Bureaux Exécutifs Permanents (BEP NO à Athis-Mons – BEP SO à Bordeaux-Mérignac – BEP SE à Aix-en-Provence – BEP NE à Reims), pour une activité circonscrite au volume de compétence d'un seul BEP, ou à la DIRCAM dans les autres cas.

Les différents types d'espaces aériens temporaires qui peuvent être créés sont :

- des zones dangereuses temporaires (ZDT), dans lesquelles peuvent se dérouler des activités dangereuses pour les autres usagers ;
- des zones réglementées temporaires (ZRT), dans lesquelles les vols d'aéronefs sont subordonnés à certaines conditions de pénétration ;
- des zones interdites temporaires (ZIT), dans lesquelles les vols d'aéronefs sont, pour des raisons militaires ou de sécurité publique, interdits sauf accord de l'autorité compétente.

Nota : en cas d'urgence et si la zone interdite ne dépasse pas 1000 mètres de hauteur au-dessus du sol, et ne concerne pas les zones d'approche immédiate des aérodromes, des mesures d'interdiction de survols peuvent être prises par arrêté du préfet, ou du préfet maritime en ce qui concerne les eaux territoriales, pour une durée qui ne peut excéder quatre jours consécutifs, renouvelable une seule fois pour une durée égale.

Après négociation avec les organismes impactés, notamment de l'aviation civile, le projet est transmis au SIA puis publié sous la forme d'un NOTAM ou d'un SUPAIP (consultable à l'adresse électronique suivante : <http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>).

Le Directeur de la CAM (ou son représentant dûment autorisé) officialise la création ou la modification d'espace temporaire par une décision (pour les ZRT/ZDT) ou par un arrêté conjoint DIRCAM/DTA⁷ (pour les ZIT d'intérêt défense).

7) Comment planifie-t-on l'utilisation des espaces aériens gérables ?

Elle s'effectue selon les procédures définies dans le protocole national de gestion souple de l'espace aérien, cosigné par les trois administrations DIRCAM, DTA et DSNA, et se déroule en trois phases dites pré tactiques (1ère et 2^{ème}) et tactique (3ème phase) :

- **1^{ère} phase** : de J-5 à J-1 (12h00 locales) = **Expression des besoins civils et défense**.
- **2^{ème} phase** : J-1, de 12h00 à 16h00 locales = **Ajustement, négociation**, entre les parties civile et militaire de la CNGE. A J-1 à 16h00 locales, publication du plan d'utilisation de l'espace aérien (*Airspace Use Plan - AUP*) dont les éléments sont contractuels entre J (06h00 UTC) et J+1 (06h00 UTC) sauf modifications par avenant (*Updated Airspace Use Plan - UUP*).
- **3^{ème} phase** : de J-1 (16h00 locales) à J+1 (06h00 UTC) = **Adaptation du plan d'utilisation de l'espace aérien**. Entre J-1 16h00 et J à H-3 (planification tactique), 18 avenants (1 UUP toutes les 30mn) peuvent être publiés par la CNGE en cas de modification de la planification initiale. En deçà de J H-3 (phases d'exécution et temps réel), l'AUP n'est pas remis à jour mais l'information est obligatoirement partagée entre les centres de contrôle civils et militaires concernés.

⁶ Direction de la circulation aérienne militaire

⁷ Direction du transport aérien (aviation civile)

8) A quoi sert la phase d'exécution ?

La phase d'exécution se situe entre la phase de planification tactique et le temps réel. Les CMCC⁸ sont des organismes de contrôle militaires, co-localisés avec les CRNA (Athis-Mons, Reims, Aix en Provence, Bordeaux et Brest), et chargés du contrôle de la CAM I dans leurs zones de compétence. En leur sein, un officier de coordination et de contrôle défense (OCC-D) a pour rôle d'adapter l'utilisation des espaces aériens, tout en prenant en compte les demandes supplémentaires de la défense ou les demandes civiles exprimées par le chef de salle.

9) Comment s'effectuent les coordinations en temps réel ?

Les coordinations en temps réel, qui peuvent s'avérer nécessaires à l'amélioration de l'écoulement du trafic en CAG et/ou des opérations conduites en CAM, s'effectuent au niveau local entre organismes de contrôle.

Les activations/désactivations des zones d'entraînement défense ou les demandes de traversées de zones actives par un appareil en CAG, se font généralement via le Détachement Civil de Coordination (DCC) en place dans les centres de détection et de contrôle (CDC).

Dans les centres de la Défense co-localisés (CMCC, CCMAR et CCER) avec les centres civils (CRNA), les coordinations en temps réel se font directement de contrôleur civil à contrôleur militaire.

10) Quelles sont les évolutions attendues en matière de gestion de l'espace?

Afin d'être à la fois plus efficient et plus efficace en matière de gestion de l'espace au niveau européen, EUROCONTROL a développé un nouveau concept : l'*Advanced FUA* (AFUA). Etabli à partir du retour d'expérience acquis lors de la mise en œuvre du FUA actuel, l'AFUA vise à améliorer la concertation en matière de planification dans le domaine de la gestion de l'espace (*Airspace Management - ASM*), de la gestion des flux et des capacités de contrôle (*Air Traffic Flow and Capacity Management - ATFCM*) et des services de la circulation aérienne (*Air Traffic Services - ATS*). Le concept définit notamment les pré requis techniques nécessaires pour optimiser les échanges de données et le partage d'information, au cœur de l'efficacité de ce nouveau concept, qui se veut plus dynamique et plus itératif.

Les éléments clés sont notamment :

- une amélioration du processus de décision collaborative (*Collaborative Decision Making - CDM*) ;
- la mise en œuvre ou le développement de nouvelles structures d'espace aérien⁹ visant notamment à préparer l'arrivée des futurs modèles de planification qui seront mis en œuvre dans le cadre du Ciel Unique Européen (*Business Trajectory - BT*, et *Mission Trajectory - MT*), basés sur les trajectoires ;
- une approche plus pro active et dynamique de l'utilisation de l'espace aérien avec la mise en place de processus permettant d'optimiser la prise en compte des changements de dernière minute (*Rolling - UUP*).

⁸ Pour plus d'informations se référer au document « les CMCC en 10 questions »

⁹ *Free Route Airspace - FRA, Military Variable Profile Area - MVPA, Dynamic Mobile Area - DMA.*