



MINISTÈRE DES ARMÉES



INSTRUCTION N°1550/DSAÉ/DIRCAM

RELATIVE

AUX DIRECTIVES ET PROCEDURES D'EXECUTION

DES VOLS DE DRONES

EN CIRCULATION AERIENNE MILITAIRE

EN TEMPS DE PAIX

La présente instruction entre en vigueur à compter du 01 décembre 2017

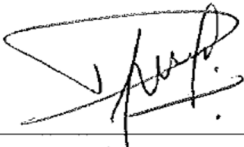



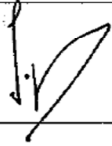

Elle annule et remplace l'instruction n°1550 DIRCAM du 19 décembre 2009.

A Villacoublay, le 23 novembre 2017


Général de brigade aérienne Pierre REUTTER
Directeur de la circulation aérienne militaire
Direction de la Sécurité Aéronautique d'État

Page intentionnellement blanche

APPROBATION DU DOCUMENT

	Nom et qualité	Visa
Rédacteur	CF DESPREZ Chef de la division réglementation	
Vérificateurs	LCL ANTOON Sous-directeur espace aérien	
	LCL CLÉMENT Sous-directeur réglementation DIRCAM	
	COL GALABERT Chef du Bureau Formation du PN et Exploitation des Aéronefs	
	COL LAPIERRE Directeur adjoint DIRCAM	
Approbateur	GBA REUTTER Directeur de la circulation aérienne militaire	

SUIVI DES MODIFICATIFS

Version	Date	Pages	Nature du changement
1.0	05/01/2004	Toutes	Instruction provisoire
2.0	19/12/2009	Toutes	Nouvelle instruction
2.1	01/01/2014	Page 11	Amendement n°1
3.0	23/11/2017	Toutes	Nouvelle instruction
3.1	01/03/2018	Pages V, 11, 13, 25, 26, 27	Amendement n°1
3.2	16/07/2018	Page 16, 26, annexe IV	Amendement n°2
3.3	24/10/2022	Définitions, références, pages 17, 29, 34 et annexe IV	Amendement n°3

DIFFUSION DE L'INSTRUCTION

Dans un souci d'économie, de préservation de l'environnement et de réactivité, la présente instruction n'est distribuée que sous forme électronique disponible :

- sur les portails Intradef et Internet de la DIRCAM/DIA ;
- sur le cédérom DIRCAM distribué aux abonnés de la documentation DIRCAM.

SOMMAIRE

APPROBATION DU DOCUMENT.....	3
SUIVI DES MODIFICATIFS.....	4
DIFFUSION DE L'INSTRUCTION	4
PREAMBULE.....	9
1. DEFINITIONS	11
2. OBJET DE L'INSTRUCTION.....	15
3. CLASSIFICATION ET RESPONSABILITES.....	16
3.1. CLASSIFICATION.....	16
3.2. RESPONSABILITE DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE DU DRONE.....	16
4 DISPOSITIONS GENERALES	17
4.1 CONDITIONS D'UTILISATION DES DRONES	17
4.1.1 SÉGRÉGATION D'ACTIVITÉ.....	17
4.1.2 UTILISATION	17
4.1.3 RESTRICTIONS ET INTERDICTIONS DE SURVOL.....	18
4.2 PLAN DE VOL, NOTIFICATION DE VOL ET FORMULAIRE DE PREAVIS DE VOL	18
4.3 LES LIAISONS	18
a) Les liaisons de communications	18
b) Les liaisons de données.....	19
4.4 PREPARATION DU VOL.....	19
4.5 VOLS PARTICULIERS.....	19
4.5.1 VOL EN IMMERSION	19
4.5.2 VOL AUTONOME	20
4.5.3 VOL EN MODE « FOLLOW ME ».....	20
4.5.4 VOL DE NANODRONE.....	20
4.5.5 VOL CAPTIF	20
4.6 CAS PARTICULIER DES MISSIONS DE SECOURS, DE SAUVETAGE, DE DOUANE, DE POLICE, DE SECURITE PUBLIQUE ET DE SECURITE CIVILE.....	20
4.7 MISSION DE FORMATION DES TELEPILOTES	20
4.8 CONDUITE DE L'AÉRONEF PAR UN TÉLÉPILOTE EN MOUVEMENT	21
4.9 EVENEMENT AERONAUTIQUE	21
5. VOL EN VUE	22
5.1. GENERALITES	22
5.1.1. DÉFINITIONS.....	22
5.1.2. NAVIGABILITÉ.....	22

5.1.3.	ANTI ABORDAGE.....	22
5.2.	CONDITIONS D'EXECUTION DES VOLS.....	22
5.2.1.	NOTIFICATION ET PRÉAVIS DE VOL.....	22
5.2.2.	HAUTEUR DE VOL.....	23
5.2.3.	VOL DE NUIT.....	23
5.3.	ESPACES AERIENS.....	23
5.3.1.	VOL DANS UN ESPACE AÉRIEN DE CLASSE G, HORS ZONE RÉSERVÉE.....	23
5.3.2.	VOL À L'INTÉRIEUR DES ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS ET DES ZONES À UTILISATION OBLIGATOIRE DE RADIO OU DE TRANSPONDEUR GÉRÉS PAR UN ORGANISME CIVIL OU VOL À PROXIMITÉ D'UNE PLATEFORME UTILISÉE PAR DES AÉRONEFS ULTRALÉGERS MOTORISÉS.....	24
5.3.3.	VOL DANS DES ESPACES GÉRÉS PAR UN ORGANISME DU MINISTÈRE DES ARMÉES.....	24
5.4.	PROCEDURES D'URGENCE.....	24
6.	VOL HORS VUE.....	25
6.1.	GENERALITES.....	25
6.1.1.	DÉFINITION.....	25
6.1.2.	NAVIGABILITÉ.....	25
6.1.3.	ANTI ABORDAGE.....	25
6.1.4.	EQUIPEMENT EN CAM I.....	25
6.2.	CONDITIONS D'EXECUTION DES VOLS.....	25
6.2.1.	PLAN DE VOL.....	25
6.2.2.	NOTIFICATION ET PRÉAVIS DE VOL.....	25
6.2.3.	VOL DANS DES ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS DE CLASSE A À D OU DES ZONES RÉSERVÉES, GÉRÉS PAR UN ORGANISME DU MINISTÈRE DES ARMÉES.....	25
6.2.4.	HAUTEURS DE VOL.....	26
6.2.5.	VOL DE NUIT.....	26
6.3.	ESPACES AÉRIENS ET SÉPARATIONS.....	26
6.3.1.	VOL EN ESPACE AÉRIEN DE CLASSE G, HORS ZONE RÉSERVÉE.....	26
6.3.2.	VOL DANS DES ESPACES AÉRIENS GÉRÉS PAR UN ORGANISME CIVIL OU À PROXIMITÉ DES AÉRODROMES OU À PROXIMITÉ DES PLATEFORMES UTILISÉES PAR DES AÉRONEFS ULTRALÉGERS MOTORISÉS.....	26
6.3.3.	VOL DANS DES ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS DE CLASSE A À D OU DES ZONES RÉSERVÉES, GÉRÉS PAR UN ORGANISME DU MINISTÈRE DES ARMÉES.....	27

6.3.3.1. PHASE DE MONTÉE/DESCENTE D'UN DRONE ENTRE LE LIEU DE DÉCOLLAGE/ATTERRISSAGE ET SON VOLUME D'ÉVOLUTION OU UN COULOIR DE TRANSIT.....	27
6.3.3.1.1 AVEC UN ORGANISME DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE EN CONTRÔLE D'APPROCHE.....	27
6.3.3.1.2 SANS ORGANISME DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE	27
6.3.3.2. PHASE SE DÉROULANT DANS UN COULOIR DE TRANSIT OU UN VOLUME D'ÉVOLUTION DU DRONE	27
6.3.3.2.1 AVEC L'AIDE DU RADAR.....	27
6.3.3.2.2 SANS L'AIDE DU RADAR.....	28
6.3.3.2.3 CAS PARTICULIER	28
6.4. PROCEDURES D'URGENCE	28
6.4.1. PROCÉDURES D'URGENCE RELATIVES AUX VOLS DE DRONES AVEC ORGANISME DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE	28
6.4.1.1. PANNE DE TRANSPONDEUR DU DRONE (POUR CEUX QUI EN SONT ÉQUIPÉS)	28
6.4.1.2. PANNE OU ÉVÉNEMENT, MENAÇANT L'INTÉGRITÉ DU DRONE.....	28
6.4.1.3. RUPTURE DES LIAISONS DE DONNÉES - PANNE DE LIAISON DE CONTRÔLE. 29	
6.4.1.4. PANNE DE COMMUNICATION RADIO ENTRE L'ÉQUIPAGE DE CONDUITE DU DRONE ET L'ORGANISME DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE...	30
6.4.1.5. PANNE DE LA VISUALISATION RADAR DE L'ORGANISME DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE (CAM I, OU CAM T, AVEC L'AIDE DU RADAR)..	30
6.4.2. PROCÉDURES D'URGENCE RELATIVES AUX VOLS DE DRONES SANS ORGANISME DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE	30
6.4.2.1 PANNE OU ÉVÉNEMENT MENAÇANT L'INTÉGRITÉ DU VECTEUR.....	30
6.4.2.2 RUPTURE DES LIAISONS DE DONNÉES	31
6.5. DISPOSITION PARTICULIERE	31
6.5.1. MINIMA MÉTÉO	31
7 VOL MARITIME.....	32
7.1. REGLES GENERALES.....	32
7.2. REGLES DES VOLS DE DRONES EVOLUANT EN ZONE COTIERE	32
7.3. REGLES DES VOLS DE DRONES EVOLUANT EN HAUTE MER EN DEHORS D'ESPACES RESERVES.....	32
8. REGLES DE SEPARATION DANS LA CIRCULATION D'AERODROME	33

8.1. PHASES DE DECOLLAGE / LANCEMENT ET D'ATTERRISSAGE / APPONTAGE / RECUPERATION	33
8.2. VOLS AUX ABORDS DE L'AERODROME POUR LA CATEGORIE M.IV	33
8.2.1 EN CIRCUIT D'AÉRODROME.....	33
8.2.2 LA CIRCULATION D'AÉRODROME À L'EXCLUSION DU CIRCUIT D'AÉRODROME	33
ANNEXE I FORMULAIRE DE PREAVIS DE VOL DE DRONE.....	34
ANNEXE II MOYEN DE TRANSMISSION DES ÉLÉMENTS D'UN VOL DRONE CAT M-0 à M-III	36
ANNEXE III MOYEN DE TRANSMISSION DES ÉLÉMENTS D'UN VOL DRONE CAT M-IV	37
ANNEXE IV DISPOSITION CONCERNANT LES ETUDES D'ÉVALUATION ET D'ATTÉNUATION DES RISQUES EN PRÉSENCE D'UN AÉRONEF CIVIL EN CAG	38

PREAMBULE

La présente instruction définit les modalités de réalisation des vols d'aéronefs sans équipage à bord, communément appelés drones, selon les règles de la circulation aérienne militaire.

Par ailleurs, l'exécution des vols de drones en CAM est également soumise aux dispositions :

- du texte de référence R1 portant réglementation des règles et services de la circulation aérienne militaire¹ qui fixe les dispositions propres à assurer le déroulement sûr et efficace des activités de la CAM dès lors que le domaine d'exécution du vol n'est pas traité dans la présente instruction ;
- du règlement RCA 4 (annexe au décret 95-421 du 20 avril 1995) qui fixe les règles destinées à assurer la compatibilité des règles applicables à la circulation aérienne générale et à la circulation aérienne militaire.

La cohabitation en vol entre les drones et les autres aéronefs est aujourd'hui réalisable lorsque :

- le drone évolue en vue, sous la responsabilité du télépilote qui doit laisser la priorité aux aéronefs habités se rapprochant, selon les dispositions de l'instruction ;
- le drone évolue hors de la vue du télépilote selon les règles détaillées dans cette instruction.

La coordination entre les autorités d'emploi et les prestataires de circulation aérienne militaire nécessite la connaissance réciproque des règles, des procédures, consignes particulières et des contraintes de chacun.

Toute demande de dérogation aux règles définies dans la présente instruction devra être adressée au directeur de la circulation aérienne militaire.

¹ RCAM

TEXTES DE REFERENCE

- R1 Arrêté du 20 juillet 2016 modifié fixant les règles et services de la circulation aérienne militaire.
- R2 Arrêté du 20 juillet 2016 fixant les procédures applicables aux organismes rendant les services de la circulation aérienne militaire et aux usagers de la circulation aérienne militaire.
- R3 Arrêté du 3 décembre 2020 modifié relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs sans équipage à bord.
- R4 Arrêté du 3 décembre 2020 relatif à la définition des scénarios standards nationaux et fixant les conditions applicables aux missions d'aéronefs civils sans équipage à bord exclues du champ d'application du règlement (UE) 2018/2019.
- R5 Arrêté du 24 décembre 2013 fixant les règles relatives à la conception et aux conditions d'utilisation des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile qui circulent sans aucune personne à bord.
- R6 Instruction interministérielle du 4 novembre 2013 relative à la coordination et à l'optimisation des moyens aériens en cas de crise localisée sur le territoire national.
- R7 Instruction n° 1150/DSAÉ/DIRCAM relative à la procédure de traitement des événements liés à la sécurité dans le domaine de la gestion du trafic aérien par les organismes de la défense.
- R8 Loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils
- R9 Règlement d'exécution (UE) N°923/2012 de la Commission du 26 septembre 2012 modifié établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles aux services et procédures de navigation aérienne.
- R10 Arrêté du 10 octobre 1957 relatif au survol des agglomérations et des rassemblements de personnes ou d'animaux.

1. DEFINITIONS

- | Les expressions définies au RCAM.0005 de l'annexe à l'arrêté du 20 juillet 2016 fixant les règles et services de la circulation aérienne militaire sont employées avec la même signification dans la présente instruction.

Autorité d'emploi : les autorités d'emploi relevant du ministère de la défense sont le chef d'état-major de l'armée de terre, le chef d'état-major de l'armée de l'air, le chef d'état-major de la marine chacun pour les aéronefs qu'il exploite et le délégué général pour l'armement pour les aéronefs qu'il exploite. Pour le ministère de l'intérieur, le directeur général de la gendarmerie nationale et le directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises, pour le ministère des finances, le directeur général des douanes et droits indirects, chacun pour les aéronefs qu'il exploite. (Décret n° 2013-366 du 29 avril 2013).

Autorité technique : l'autorité technique est le délégué général pour l'armement. Ses attributions en la matière sont fixées par l'arrêté du 3 mai 2013.

Bande littorale : domaine public terrestre situé en dehors des espaces urbanisés et fixé par arrêté préfectoral ou décret en Conseil d'État s'étendant à la limite haute du rivage jusqu'à une distance amont maximale de 100 m.

| **Bâtiment porteur :** navire étatique ayant la capacité de mettre en œuvre un drone (PA, PHA, BPH, autre).

Commandant de bord : membre de l'équipage de conduite, ayant les fonctions de chefs de missions et/ou de télépilote, responsable de la sécurité du vol.

Conduite de l'aéronef : ensemble des actions exercées par l'équipage de conduite sur l'aéronef afin de lui faire suivre une trajectoire déterminée.

Conduite de la mission : ensemble des instructions à donner par le contrôle et/ou des actions à mener par l'équipage de conduite en vue de l'exécution de la mission prescrite.

Couloir de transit : un couloir de transit est une zone réservée permettant à un drone de passer d'un espace réservé à un autre.

| **Drone :** terme désignant, dans la présente instruction, un aéronef circulant sans équipage à bord.

Drone MALE : drone évoluant en moyenne altitude, possédant une grande autonomie et disposant d'une liaison de données satellitaire lui permettant de s'éloigner du segment sol de conduite au-delà de l'horizon radioélectrique de celui-ci.

Espace maritime : espace comprenant la zone côtière et la haute mer telle que définie au chapitre 16 du PCAM relatif à l'application des règles de la CAM au-dessus de la haute mer.

Équipage de conduite : ensemble du personnel chargé d'exercer la conduite directe d'un vol de drone.

Environnement sensible : l'environnement est dit sensible dès lors que :

- les risques pour les autres usagers de l'espace aérien en cas de sortie du volume d'évolution prévu ne sont pas réduits par un système dédié ;
- la densité de population se trouvant sous le volume d'évolution prévu est élevée. L'article 4 du texte de référence R5 définit cette densité.

Les critères de classification sont établis par l'autorité technique.

Notification de vol : action préalable au vol consistant à porter à la connaissance des utilisateurs et des organismes gestionnaires de l'espace aérien, l'activité d'un drone dans un lieu/zone/espace donné.

Officier de sauvegarde : personne responsable de la préparation et de l'exécution des mesures de sécurité visant à réaliser une exécution normale des vols dans l'espace aérien qui a été attribué.

Protection : la protection (avec ou sans l'aide du radar) consiste à affecter un espace aérien ou un secteur ou un volume défini à un ou plusieurs aéronefs afin de les ségréguer ou de les séparer des autres aéronefs connus ou observés.

Segment aérien : ensemble comprenant un vecteur aérien avec ses systèmes nécessaires au vol et une charge utile regroupant des équipements opérationnels embarqués dédiés à la mission.

Segment sol : ensemble des modules destinés à préparer et conduire le vol, la mise en œuvre des capteurs, le recueil, l'interprétation et la diffusion des informations, et le soutien technique et logistique du système de drone.

Segment de communications : tous les systèmes de liaisons de données, de téléphonie et de radiophonie permettant :

- de transmettre les télécommandes du poste de pilotage au drone ;
- de recevoir les télémesures drone au poste de pilotage ;
- d'assurer les échanges avec les organismes ATM.

Ségrégation d'activité : on entend par ségrégation d'activité le fait de ségréguer l'activité du drone vis-à-vis des autres aéronefs connus ou observés.

Dans le cadre de la présente instruction, la ségrégation d'activité consiste à affecter à un ou plusieurs drones :

- la totalité d'un espace aérien (ségrégation d'espace), ou
- un secteur ou un volume défini à l'intérieur d'un espace aérien et des modalités assurant une séparation d'activité entre cet aéronef et les autres usagers aériens, ou
- une séparation latérale et/ou verticale vis-à-vis des autres aéronefs, établie de manière tactique ou stratégique.

Nota 1 : Dans cette instruction, les espaces aériens permettant de mettre en œuvre des modalités assurant une séparation d'activité entre un drone et les autres usagers aériens sont une zone réglementée (à l'exclusion de celles dites « à pénétration après contact radio »), une zone dangereuse en haute mer, une zone interdite, une TSA, une TRA, une CBA ou un espace aérien contrôlé de classe A à D géré par un prestataire de services de la circulation aérienne de la défense ;

Nota 2 : Les zones réservées pour lesquelles les transits sont possibles sur notification et inscrits dans les publications d'information aéronautique, ne peuvent permettre de mettre en œuvre des modalités assurant une séparation d'activité entre un drone et les autres usagers aériens que lorsque les conditions de transit y sont précisément prédéterminées, FL stable et/ou route définie.

Ségrégation d'espace : consiste à affecter à un ou plusieurs aéronefs la totalité d'une zone réglementée (à l'exclusion de celles dites « à pénétration après contact radio »), d'une zone interdite, d'une TSA, d'une TRA, d'une CBA ou d'un espace aérien contrôlé de classe A à D géré par un prestataire de services de la circulation aérienne, afin de lui/leur réserver l'usage spécifique ou exclusif de cet espace.

Séparation : distance horizontale et/ou verticale établie par les organismes du contrôle pour prévenir les abordages entre les aéronefs en vol contrôlé.

Système de drone : ensemble regroupant le segment aérien, le segment sol et le segment de communications permettant la mise en œuvre d'un drone piloté à distance, en mode manuel, semi-autonome ou autonome, et susceptible d'emporter différentes charges utiles le rendant capable

d'effectuer des tâches spécifiques pendant une durée de vol pouvant varier en fonction de ses capacités.

Télépilote (appelé également pilote à distance) : le télépilote est la personne qui contrôle manuellement les évolutions d'un drone ou, dans le cas d'un vol automatique, la personne qui est en mesure à tout moment d'intervenir sur sa trajectoire ou, dans le cas d'un vol autonome, la personne qui détermine directement le comportement ou les points de passage de cet aéronef. Concernant le vol autonome, le télépilote est également la personne qui détermine le volume d'évolution du drone.

Vol automatique : un aéronef télépilote évolue de manière « automatique » lorsque son évolution en vol a été programmée avant ou pendant le vol et que le vol s'effectue sans intervention d'un télépilote. Toutefois, le télépilote reste en mesure d'intervenir sur la trajectoire si nécessaire.

Vol autonome : un aéronef évolue de manière « autonome » lorsqu'il exécute de manière automatique une mission programmée avant le vol et qu'aucune modification de cette mission n'est possible pendant la totalité du vol.

Vol captif : un aéronef est dit captif s'il est relié par tout moyen physique :

- au sol ou à une structure fixe ; ou
- à un mobile ou à son télépilote, ne pouvant être soulevé ou déplacé par réaction de l'accroche de l'aéronef captif.

Vol en immersion : le vol est en immersion lorsque la vidéo est retransmise directement sur un écran ou des lunettes et que l'on pilote à l'aide des images qui sont retransmises.

Vol en vue : un drone est dit « évoluer en vue » lorsque ses évolutions se situent à une distance du télépilote telle que celui-ci conserve une vue directe sur l'aéronef et une vue dégagée sur l'environnement aérien permettant de détecter tout rapprochement d'aéronef et de prévenir les collisions et abordages. Dans cette définition, la vue directe est obtenue sans aucun dispositif optique autre que des verres correcteurs ou des lentilles de contact oculaire correctrices.

Vol en mode « follow me » : le mode « follow me » permet au drone de suivre une personne ou un objet mobile préalablement défini. Ce type de vol est réalisé en mode automatique ou autonome.

Vol hors vue : tout vol ne répondant pas aux conditions du vol en vue.

Vol local : vol circulaire sans escale exécuté à l'intérieur d'une CTR ou d'une zone réglementée associée à un aéroport et éventuellement dans un volume défini localement dans les limites d'un espace aérien jointif géré par une approche et porté à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

Vol sous contrôle direct : un aéronef télépilote évolue sous contrôle « direct » lorsque sa trajectoire résulte à tout instant de commandes d'un télépilote transmises en temps réel ou en vol automatique avec possibilité de reprise immédiate de la conduite du vol par le télépilote.

Zone côtière (mer territoriale) : zone d'évolution désignant une combinaison d'espaces terrestre et maritime composée de la bande littorale définie dans la présente instruction jusqu'à une distance de 12 Nm en mer.

Zone réservée : dans le cadre de cette instruction, volume d'espace aérien réservé à des usagers déterminés en CAM, pour un usage spécifique et au travers duquel d'autres aéronefs peuvent être autorisés à transiter avec l'autorisation du gestionnaire ou de l'organisme de contrôle concerné. Il peut s'agir d'une zone réglementée, d'une zone interdite, d'une TSA, d'une TRA ou d'une

CBA. Bien que réglementairement perméables, les zones dangereuses en haute mer sont considérées comme des zones réservées.

2. OBJET DE L'INSTRUCTION

La présente instruction définit les règles et procédures d'exécution des vols de drones évoluant en circulation aérienne militaire en temps de paix.

Dans l'espace aérien national, les drones évoluent soit en vue soit hors vue.

En haute mer, les drones respectent les conditions de circulation aérienne décrites au chapitre 16 du texte de référence R2 relatif aux procédures pour les organismes rendant les services de la circulation aérienne militaire (PCAM). De plus, dans les espaces aériens placés sous juridiction française situés au-dessus de la haute mer, les drones évoluent, dans la mesure du possible, dans des espaces aériens réservés, permanents ou temporaires, ou des volumes spécifiques en respectant les dispositions relatives à la compatibilité des circulations aériennes établies pour l'espace aérien national.

La présente instruction précise en particulier :

- les différents types de vol CAM utilisables pour les vols de drones ;
- les conditions d'exécution des vols de drones ;
- les procédures d'urgence relatives aux vols de drones ;
- les dispositions particulières.

Il appartient à l'autorité d'emploi de diffuser, en tant que de besoin, des directives et/ou des consignes particulières à l'intention de ses unités et organismes en conformité avec la présente instruction.

Nota : ces dispositions ne dispensent pas de l'application des règles générales définies dans la réglementation de la circulation aérienne militaire, en particulier celles qui concernent la protection des personnes et des biens.

En aucun cas le drone n'est autorisé à effectuer un vol en CAM V, y compris au-dessus de la haute mer. L'autorité d'emploi est chargée, conformément au RCAM, de préciser les conditions d'emploi de la CAM T.

3. CLASSIFICATION ET RESPONSABILITES

3.1. CLASSIFICATION

Le texte de référence R5 fixe dans son article 3 les catégories de drones.

Pour mémoire :

- M-0 : drone captif de masse maximale au décollage inférieure à 25kg ;
- M-I : drone de masse maximale au décollage inférieure à 2kg ;
- M-II : drone de masse maximale au décollage comprise entre 2 et 25kg et qui évolue selon un mode de vol sous contrôle manuel ;
- M-III : drone de masse maximale au décollage supérieure à 2kg et inférieure à 150kg et ne respectant pas les caractéristiques des catégories M-0 et M-II ;
- M-IV : drone de masse maximale au décollage égale ou supérieure à 150kg.

3.2. RESPONSABILITE DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE DU DRONE

Conformément à l'annexe du texte de référence R1 fixant les règles et services de la circulation aérienne militaire RCAM partie 2, le télépilote est tenu de connaître les règles de la CAM et est responsable de leur application.

L'équipe de conduite du drone doit posséder la qualification et les connaissances aéronautiques requises par les autorités d'emploi concernées, pour assurer la préparation du vol et son déroulement. L'autorité d'emploi désignera le membre de l'équipage de conduite qui, à un instant donné au cours de la mission, assumera les responsabilités équivalentes à celles du commandant de bord.

4 DISPOSITIONS GENERALES

Tout vol de drone doit faire l'objet d'une planification coordonnée entre le(s) gestionnaire(s) de zone(s) utilisée(s), s'il(s) existe(nt), et l'organisme d'emploi du système de drone.

4.1 CONDITIONS D'UTILISATION DES DRONES

4.1.1 Ségrégation d'activité

Lorsqu'un drone est amené à évoluer de nuit ou hors vue à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé de classe A à D géré par un organisme de la défense ou d'une zone réservée, cet espace aérien doit permettre de mettre en œuvre des modalités assurant une ségrégation d'activité entre cet aéronef et les autres usagers aériens.

En espace aérien contrôlé de classe E, la ségrégation d'activité ne peut être assurée qu'au travers de la création d'une zone réglementée temporaire ou permanente.

Lorsque la ségrégation d'activité est définie en présence d'aéronefs civils évoluant selon les règles de la circulation aérienne générale, une étude d'évaluation et d'atténuation des risques est conduite conformément aux dispositions de l'instruction n° 4150/DSAE/DIRCAM relative au processus de supervision et de réalisation des études de sécurité des prestataires de services de la navigation aérienne de la défense.

Pour les vols en espace aérien contrôlé géré par un organisme de la défense, l'étude d'évaluation et d'atténuation n'est pas obligatoire dans les cas définis en l'annexe IV.

Le mode de ségrégation d'activité (ségrégation d'espace ; attribution d'un secteur ou d'un volume ; séparation) est déterminé notamment en fonction :

- de l'existence ou non d'un organisme gestionnaire ;
- de l'existence ou non d'un organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire ;
- de la possibilité ou non d'assurer la surveillance de l'activité du drone (radar, ADS-B, autres, etc.) ;
- de l'environnement dans lequel se déroule l'activité ;
- de la présence ou non d'aéronefs civils évoluant en CAG ;
- des paramètres de vol (vitesse altitude de vol prévues et précision de navigation) ainsi que des conditions météorologiques pour la durée du vol considéré ;
- des consignes de l'autorité technique et de l'autorité d'emploi relatives à la protection des personnes et des biens (critères d'environnement sensible).

Dans le cas d'une ségrégation d'activité permanente ou régulière, l'organisme de contrôle concerné doit avoir préalablement défini des secteurs ou volumes et les faire apparaître explicitement dans un document d'exploitation opérationnelle et porté à l'attention des personnes en charge d'assurer le contrôle (Manex, CPUT, etc.). De plus, l'organisme prendra en compte les éventuelles directives des AE et des PSNA en la matière.

4.1.2 Utilisation

Les drones de la catégorie M-I peuvent évoluer en vue ou hors vue en respectant respectivement les dispositions du chapitre 5 et 6.

Les drones de la catégorie M-II évoluent en vue du télépilote selon les dispositions du chapitre 5.

Les vols de drones de catégories M-III et M-IV ne peuvent être effectués qu'à l'intérieur d'espaces aériens permettant de mettre en œuvre des modalités assurant une ségrégation d'activité entre ces aéronefs et les autres usagers aériens.

En cas de mise à jour du texte de référence R5, celui-ci fait foi.

4.1.3 Restrictions et interdictions de survol

1. Les drones n'évoluent pas à l'intérieur des zones interdites au sens du règlement R9, sauf lorsqu'ils respectent les conditions de pénétration. En particulier, dans le cas d'une zone interdite dans laquelle les aéronefs en CAG IFR ayant reçu une clairance d'un organisme ATS sont autorisés, l'entité mettant en œuvre le drone doit coordonner son activité avec l'organisme ATS concerné.
2. Les drones n'évoluent pas à l'intérieur d'une zone réglementée ou dangereuse, sauf lorsque la publication d'information aéronautique l'autorise explicitement ou avec l'accord du gestionnaire de la zone lorsque celui-ci est spécifié par l'information aéronautique.
3. Les drones évoluent hors du voisinage des infrastructures destinées à l'atterrissage ou au décollage, selon les dispositions de l'annexe I du texte de référence R3 et hors de l'emprise d'un aérodrome, sauf avec l'accord de l'organisme fournissant les services de la circulation aérienne sur l'aérodrome, à défaut, du prestataire du service d'information de vol de l'aérodrome, à défaut, de l'exploitant de l'aérodrome.
4. Les accords mentionnés aux 2 et 3 ci-dessus peuvent être subordonnés, selon le cas, à l'établissement d'un protocole d'accord ou d'un formulaire de préavis de vol entre l'entité mettant en œuvre les drones et le gestionnaire de la zone concernée.
5. Les dérogations aux règles de survol des agglomérations et des rassemblements de personnes ou d'animaux sont définies par le texte de référence R10 dans l'article 5 alinéas a) et b).

4.2 PLAN DE VOL, NOTIFICATION DE VOL ET FORMULAIRE DE PREAVIS DE VOL

Afin de porter le vol de drone à la connaissance des organismes gestionnaires ou des unités aériennes de l'aéronautique d'État, le dépôt d'un plan de vol ou d'une notification de vol ou d'un formulaire de préavis de vol est obligatoire pour tout vol de drone. Ces prescriptions sont reprises à l'annexe II et III de la présente instruction.

Toutefois, lors de certains vols en vue (voir chapitre 5), lorsqu'un protocole d'accord est établi, des dispositions différentes peuvent être demandées par l'organisme gestionnaire. La notification de vol pour un vol en vue en classe G est spécifiée au chapitre 5.

Les conditions d'utilisation des notifications et des préavis de vol pour les vols hors vue sont définies au chapitre 6

Les plans de vol et les messages associés sont déposés conformément aux dispositions du MILAIP².

Lorsque le préavis de vol a pour but de prévenir des organismes gestionnaires de la défense, il doit être rédigé conformément au formulaire en annexe I.

Lorsque la notification de vol a pour but de prévenir des unités aériennes de l'aéronautique d'État, elle s'effectue via le formulaire Cerfa³ disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (direction générale de l'aviation civile) sur le site <https://www.monespacedrone.dsac.aviation-civile.gouv.fr>.

4.3 LES LIAISONS

a) Les liaisons de communications

- communication radio bi-directionnelle.

Ce moyen assure un échange bi-directionnel direct d'information de type vocal sur support radioélectrique entre l'équipage de conduite du drone et l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire lorsque l'utilisation de l'espace aérien pour l'activité le justifie.

² Manuel d'information aéronautique militaire

³ Cerfa : centre d'enregistrement et de révision des formulaires administratifs. Par extension, formulaire administratif, disponible sur internet, et devant être renseigné préalablement à l'exécution de certains vols de drones selon les dispositions de l'arrêté R3.

- communication téléphonique.

Ce moyen, employable uniquement en secours de la liaison radio bi-directionnelle, assure le même service que celle-ci, au minimum entre le télépilote et l'organisme de contrôle.

b) Les liaisons de données

Ces moyens servent à transmettre les consignes de pilotage et/ou de navigation au drone et servent également de support aux liaisons de communication pour certains drones. Ces ordres ou informations sont qualifiés de données. Une attention particulière doit être apportée à l'attribution des fréquences radio afin d'être en conformité avec les règles d'exploitation du spectre radioélectrique et de prévenir toute perturbation pouvant engager la sécurité du système de drone, des personnes ou des biens

4.4 PREPARATION DU VOL

a) Lorsque le vol se déroule à l'intérieur d'un espace aérien géré par un organisme de la circulation aérienne militaire, un briefing sur le déroulement du vol doit être effectué entre l'équipage de conduite du drone et tous les acteurs de la gestion du trafic aérien concernés par le vol. Il doit notamment comporter :

- une description de chaque phase du vol (fiche de profil de vol, etc.) ;
- les procédures d'urgence prédéfinies du drone ;
- les zones de récupération d'urgence.

Lorsqu'un ordre d'exercice, un protocole ou tout autre moyen équivalent, prenant en compte les modalités d'exécution du vol, a été rédigé entre l'entité mettant en œuvre le drone et l'organisme de la circulation aérienne militaire concerné, il peut se substituer au briefing sur le déroulement du vol. Toutefois, les procédures d'urgence prédéfinies doivent être systématiquement transmises à l'organisme de la circulation aérienne militaire concerné.

b) Les évolutions à l'intérieur d'un espace aérien géré par un organisme de la circulation aérienne civil sont soumises aux exigences fixées par le texte de référence R3 comme suit :

- les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés effectuées à une hauteur supérieure à 50 mètres au-dessus de la surface sont soumises à l'accord préalable de l'organisme fournissant le service de contrôle de la circulation aérienne. Cet accord fait l'objet d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des aéronefs.

c) Lorsque potentiellement l'exécution par le drone des procédures d'urgence prédéfinies ou de rejointe des zones de récupération d'urgence interfère avec la zone de responsabilité d'un organisme ATS civil ou militaire voisin, elles doivent être transmises et coordonnées en amont du vol avec l'organisme concerné. Un protocole peut être établi.

d) Lorsqu'un vol se déroule en environnement sensible, notamment en zone peuplée, l'entité mettant en œuvre le drone coordonne son activité en amont du vol avec les autorités compétentes.

4.5 VOLS PARTICULIERS

4.5.1 Vol en immersion

Ce type de vol doit se dérouler en appliquant le principe de la ségrégation d'espace. Toutefois, si le télépilote est assisté d'un observateur qui reste en vue permanente du drone, cette activité est considérée en vue et doit respecter les dispositions relatives au vol en vue précisées au chapitre 5. Dans ce cas, l'observateur et le télépilote doivent être en liaison bi-directionnelle permanente durant la totalité du vol.

4.5.2 Vol autonome

Le vol autonome ne permet pas, à ce jour, une sécurité acceptable vis-à-vis des autres usagers. De ce fait, ces vols se déroulent obligatoirement en appliquant une ségrégation d'espace aérien. Les dimensions de l'espace aérien ségrégué mis en œuvre doivent permettre au vecteur de se poser à l'intérieur de celui-ci lors du traitement des procédures de panne.

La responsabilité d'un vol autonome incombe au télépilote.

4.5.3 Vol en mode « follow me »

Le vol en mode « follow me » est réalisé uniquement en appliquant une ségrégation d'espace. En outre, ce type de vol autonome doit permettre au télépilote la reprise du drone sous contrôle direct si nécessaire.

4.5.4 Vol de nanodrone

Les nanodrones, lorsqu'ils sont désignés comme tels dans l'acte technique établi conformément au R5, appartiennent à la catégorie M-I mais représentent un risque très faible à la fois pour les personnes survolées et pour les autres aéronefs. Il n'existe cependant pas de définition précise de la catégorie des nanodrones. Néanmoins, l'autorité technique définit les critères de classification en environnement sensible ou en environnement non sensible. Ces critères sont établis notamment en fonction des conséquences de l'impact du drone avec un aéronef ou un tiers.

Un nanodrone n'est pas soumis aux contraintes de ségrégation d'activité vis-à-vis des aéronefs habités. Il peut voler en vue ou hors vue du télépilote. Toutefois, le télépilote cherchera toujours à informer les organismes de contrôle de la circulation aérienne concernés.

4.5.5 Vol captif

Ce mode de vol garantit le respect de la zone d'évolution affectée et limite les risques en cas de perte de contrôle. Toutefois les règles du vol en vue ou hors vue s'appliquent pleinement au vol captif.

4.6 CAS PARTICULIER DES MISSIONS DE SECOURS, DE SAUVETAGE, DE DOUANE, DE POLICE, DE SECURITE PUBLIQUE ET DE SECURITE CIVILE

Les drones de catégories M-0 à M-III, mis en œuvre par une autorité d'emploi et engagés dans le cadre de missions réelles de secours, de sauvetage, de douane, de police ou de sécurité civile, peuvent être amenés à appliquer des mesures différentes de celles définies aux chapitres 4.2, 5 et 6, lorsque les circonstances de la mission le justifient ;

Toute mesure possible de coordination sera alors prise en ce sens et les aéronefs habités restent prioritaires.

Le commandant de bord assure la surveillance de l'espace aérien environnant et effectue une auto information préalable sur 123.500 MHz ou sur la fréquence de coordination dédiée lors d'événements majeurs.

Les autorités d'emploi définissent les règles d'emploi associées à ces circonstances particulières en vue de garantir le niveau maximal de sécurité.

4.7 MISSION DE FORMATION DES TELEPILOTES

Les activités permanentes ayant pour objet la formation des télépilotes peuvent se dérouler à l'intérieur d'espaces aériens contrôlés de classe A à D ou d'espaces réservés, gérés par un organisme de la défense. En dehors de ces espaces, il est nécessaire de se conformer aux dispositions de l'article 7, alinéa 1°, de l'arrêté R3.

4.8 CONDUITE DE L'AÉRONEF PAR UN TÉLÉPILOTE EN MOUVEMENT

En dehors de la conduite d'un drone à partir d'un navire, ce type d'activité ne peut se réaliser qu'en assurant une ségrégation d'espace. Quelle que soit la position du télépilote, l'entité mettant en œuvre le drone s'assurera qu'il reste à l'intérieur de l'espace aérien réservé à cet effet.

4.9 EVENEMENT AERONAUTIQUE

Conformément au texte de référence R7, tous les évènements aéronautiques doivent faire l'objet d'une notification au travers d'un formulaire de notification d'évènement (FNE), d'un « air safety report (ASR) » ou d'un moyen adapté au type de drone mis en place par l'autorité d'emploi.

5. VOL EN VUE

5.1. GENERALITES

5.1.1. Définitions

Un vol se déroule en vue du télépilote lorsque celui-ci maintient la vue permanente directe de l'aéronef, sans aucun dispositif optique autre que des verres correcteurs ou des lentilles de contact oculaires correctrices et une vue dégagée sur l'environnement aérien permettant de détecter tout rapprochement d'aéronef. Le vol s'effectue hors des nuages et à une distance permettant au télépilote d'assurer l'anti abordage avec les aéronefs habités. Les vols en vue se déroulent en CAM T. Le vol peut comprendre une phase ponctuelle hors vue du télépilote lorsque le vol s'effectue derrière un obstacle qui masque le drone si les conditions suivantes sont vérifiées :

- l'autorité d'emploi décrit dans ses consignes, instructions dans quels cas cette tolérance est applicable ;
- le télépilote s'est préalablement assuré que le vol ne présente pas de danger pour les personnes et les biens se situant derrière l'obstacle ;
- le télépilote a une vision globale de l'environnement du vol où se situe l'obstacle et doit être capable d'anticiper le point où il reprend le contact visuel direct avec l'aéronef.

5.1.2. Navigabilité

Les drones de catégorie M-0 à M-II évoluant en environnement non sensible sont dispensés de certificat de type et de document de navigabilité (DdN)⁴. Ils sont autorisés à voler selon les conditions relatives à leur aptitude au vol définies par l'autorité technique lorsqu'ils sont pilotés « en vue » de l'équipage de conduite et sous contrôle direct.

Pour les drones de catégorie M-0 à M-IV, l'autorité technique précise la notion d'environnement sensible et les restrictions de vol éventuellement associées et adaptées à chacun d'eux ainsi que leur capacité à évoluer de nuit. Les exploitants sont tenus de respecter ces règles.

5.1.3. Anti abordage

Le télépilote d'un drone évoluant en vue doit pouvoir détecter visuellement et auditivement tout rapprochement d'aéronef. Le drone cède le passage à tout aéronef habité. S'il n'est pas en capacité d'éviter l'appareil en sécurité, le télépilote pose son drone immédiatement.

Des dispositions particulières peuvent être prévues pour prévenir les abordages :

- par coordination et conformément à l'instruction interministérielle de référence R6, en cas de crise sur le territoire national ;
- conformément aux prescriptions définies dans l'AIP ENR 1, dans le cadre de la lutte contre les feux de forêts ;
- par coordination avec le chef des moyens d'intervention, en cas d'intervention de sécurité publique.

5.2. CONDITIONS D'EXECUTION DES VOLS

5.2.1. Notification et préavis de vol

Sont soumis à notification de vol (Cerfa) tous les vols d'aéronefs évoluant en classe G à l'intérieur des zones de manœuvre et d'entraînement militaires publiées au MIAM, parties ENR 5.2.6 à 5.2.10 et ENR 5.2.13.

L'entité mettant en œuvre un drone évoluant au sein d'une zone R, D, P ou d'un espace aérien contrôlé dont le gestionnaire dépend du ministère des armées doit transmettre un formulaire de préavis de vol (annexe I) à ce dernier. Elle peut, si elle le juge utile, y joindre une fiche de profil du vol. Toutefois, lorsqu'un protocole d'accord est établi, à la demande du gestionnaire ou POC

⁴ Certificat de navigation ou autorisation de vol

de la zone ou espace concerné, des dispositions différentes peuvent être demandées par l'organisme gestionnaire.

5.2.2. Hauteur de vol

Hormis si des dispositions particulières sont mises en œuvre dans le cadre du 5.1.3, la hauteur de vol est limitée à 150 mètres au-dessus de la surface ou 50 mètres au-dessus d'un obstacle de plus de 100 mètres.

En outre, les drones se conforment aux interdictions et restrictions de survol :

- attachées aux espaces aériens mentionnés au paragraphe 5.3. ;
- publiées par la voie de l'information aéronautique, notamment en ce qui concerne les établissements portant des marques distinctives d'interdiction de survol à basse altitude, sauf lorsque l'exploitant du drone a reçu l'autorisation explicite du gestionnaire de cet établissement ;
- définies dans le RCAM.3105.

Ces limitations ne s'appliquent pas au drone évoluant à l'intérieur d'espaces aériens permettant une ségrégation d'activité entre cet aéronef et les autres usagers aériens. Des limites d'évolution sont alors définies en coordination avec le gestionnaire de l'espace aérien considéré et peuvent prendre la forme d'un document spécifique (protocole, lettre d'accord, ordre d'exercice, etc.) ;

5.2.3. Vol de nuit

Sous réserve que le certificat de type, l'autorisation de vol ou l'acte technique de classification en environnement non-sensible du drone précise le vol en vue, un drone est autorisé à voler de nuit selon les règles suivantes :

- avec un dispositif lumineux permettant de le garder en vue et d'estimer sa distance et son comportement. L'autorité d'emploi peut définir la distance maximale entre le vecteur et le télépilote ;
- à une hauteur inférieure à 50 m.

Si ces conditions ne peuvent pas être respectées, le vol de nuit se déroule à l'intérieur d'un espace aérien en appliquant une ségrégation d'espace.

5.3. ESPACES AERIENS

Les vols de drone en vue du télépilote se déroulent dans les espaces aériens mentionnés ci-dessous en respectant les règles décrites infra :

5.3.1. Vol dans un espace aérien de classe G, hors zone réservée

Les vols en vue des drones en espace aérien de classe G, hors zone réservée, sont autorisés :

- en dehors des gabarits autour des aérodromes définis par l'annexe I du texte de référence R3 ;
- en respectant les règles relatives aux environnements sensibles ou non sensibles définies pour chaque drone ;
- en conservant constamment la vue du drone et en évoluant hors des nuages ;
- en maintenant une distance horizontale permettant au télépilote⁵ de garder le contact visuel avec le drone et de maîtriser sa trajectoire.

Les évolutions au-dessus de 150 mètres sont possibles après accord préalable du comité régional de gestion de l'espace aérien compétent tel que prévu par les dispositions du texte de référence R3 relatives aux activités particulières en vue.

⁵ Ou à l'observateur dans le cadre des vols en immersion

Afin de préserver la qualité d'entraînement des forces en basse altitude, les vols de drones à l'intérieur des zones de manœuvre et d'entraînement militaires publiées au MIAM, parties ENR 5.2.6 à 5.2.10 et ENR 5.2.13 doivent être dans la mesure du possible évités. Si toutefois un vol est effectué dans ces secteurs d'entraînement, les dispositions de notification de vol du paragraphe 5.2.1 s'appliquent.

5.3.2. Vol à l'intérieur des espaces aériens contrôlés et des zones à utilisation obligatoire de radio ou de transpondeur gérés par un organisme civil ou vol à proximité d'une plateforme utilisée par des aéronefs ultralégers motorisés

Sont soumis à l'accord préalable de l'organisme fournissant les services de la circulation aérienne :

- les évolutions des drones à l'intérieur des espaces aériens contrôlés de classe A à E effectuées à une hauteur supérieure à 50 m au-dessus de la surface ;
- les évolutions des drones à l'intérieur des zones à utilisation obligatoire de radio (RMZ) ou de transpondeur (TMZ).

Cet accord peut être subordonné à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des drones.

5.3.3. Vol dans des espaces gérés par un organisme du ministère des armées

Lorsque le gestionnaire de l'espace aérien est un organisme de la défense, un accord préalable est requis. Des conditions d'exécution du vol peuvent être fixées par le gestionnaire et peuvent être subordonnées à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité.

5.4. PROCEDURES D'URGENCE

Chaque autorité d'emploi définit autant que de besoin :

- les procédures (retour automatique, perte totale de liaison de données, etc.) ;
- les mesures d'urgence à prendre en fonction des drones utilisés et notamment les organismes de la circulation aérienne à prévenir en cas de sortie du volume de vol autorisé, perte de la vue du drone, etc.

6. VOL HORS VUE

6.1. GENERALITES

6.1.1. Définition

Un vol hors vue est un vol qui ne remplit pas les conditions du vol en vue telles que définies au chapitre 5. Il se déroule en CAM I ou en CAM T.

6.1.2. Navigabilité

L'aptitude d'un drone à opérer hors vue est définie par l'autorité technique dans le certificat de type ou, le cas échéant dans l'autorisation de vol ou l'acte technique de classification en environnement non-sensible. L'autorité technique précise notamment les critères d'environnement sensible pour chaque système de drone, la capacité à évoluer de nuit et toute autre limitation particulière. Les exploitants sont tenus de respecter les règles qui y sont mentionnées.

6.1.3. Anti abordage

Pour les vols hors vue, le principe d'éviter un abordage ou une collision n'est pas applicable par le seul fait de l'obtention du visuel direct par le télépilote.

En conséquence, une démarche préalable d'identification, d'évaluation et d'atténuation des risques est entreprise par l'autorité d'emploi dans le but de définir d'autres moyens qui doivent être pris en compte comme mesure de réduction de risque.

6.1.4. Equipement en CAM I

Pour une intégration dans l'espace aérien, un drone évoluant en CAM I doit être équipé à minima d'un transpondeur et d'une liaison radio permettant une communication radio bi-directionnelle entre le télépilote et les organismes de la circulation aérienne.

6.2. CONDITIONS D'EXECUTION DES VOLS

6.2.1. Plan de vol

Le dépôt du plan de vol est obligatoire conformément aux dispositions du RCAM.4001-02.

Pour les vols de drones de la catégorie M-IV dont les éléments nécessaires aux organismes de la circulation aérienne sont transmis sous d'autres formes que le plan de vol, le préavis de vol peut être utilisé.

Les drones de catégories M0, M-I et M-III évoluent en CAM T. Pour ces drones, le dépôt d'une notification ou préavis de vol se substitue au dépôt de plan de vol.

6.2.2. Notification et préavis de vol

Un vol en CAM T en espace aérien de classe G, hors zone réservée fait systématiquement l'objet d'une notification de vol (notification Cerfa) selon la procédure décrite au chapitre 4.2.

Le préavis de vol (annexe I) est utilisé dès lors que le vol en CAM T se déroule en espace aérien, contrôlé par un seul organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire ou en zone réservée non dédiée au vol.

Lorsqu'une zone réservée dédiée au vol est activée au travers de l'information aéronautique (NOTAM ou SUPAIP) la notification et le préavis de vol ne sont plus nécessaires.

6.2.3. Vol dans des espaces aériens contrôlés de classe A à D ou des zones réservées, gérés par un organisme du ministère des armées

La communication des éléments du vol est transmise par l'autorité ayant la responsabilité de la mission du drone au gestionnaire de l'espace aérien en respectant le préavis établi par ce dernier.

En retour, le gestionnaire de l'espace aérien doit transmettre son accord ou son refus par tout moyen approprié. En l'absence de réponse, le vol de drone ne peut pas être effectué.

6.2.4. Hauteurs de vol

A l'intérieur des espaces aériens permettant une ségrégation d'activité entre le drone et les autres usagers de l'espace aérien, les limites d'évolutions sont définies en coordination avec le gestionnaire de l'espace aérien considéré.

Pour les catégories M-0 et M-I, en dehors des espaces aériens permettant une ségrégation d'activité, la hauteur de vol est limitée à 150 m au-dessus de la surface ou 50 m au-dessus d'un obstacle de plus de 100 mètres.

En outre, les drones se conforment aux interdictions et restrictions de survol :

- portées à la connaissance des usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique, notamment en ce qui concerne les établissements portant des marques distinctives d'interdiction de survol à basse altitude, sauf lorsque l'exploitant du drone a reçu l'autorisation explicite du gestionnaire de cet établissement ;
- définies au RCAM.3105.

6.2.5. Vol de nuit

Le vol de nuit est uniquement autorisé à l'intérieur d'un espace aérien permettant une ségrégation d'activité.

Sauf contrainte opérationnelle, un dispositif lumineux est recommandé. En l'absence de dispositif lumineux, la sécurité est assurée par le biais d'une ségrégation d'espace.

6.3. ESPACES AÉRIENS ET SÉPARATIONS

Conformément au paragraphe 4.1, les vols de drones de catégories M-III et M-IV ne peuvent être effectués qu'à l'intérieur d'espaces aériens permettant une ségrégation d'activité.

Ainsi, les vols de drones hors vue sont effectués en respectant les règles décrites ci-après- selon les espaces où ils évoluent et les phases de vol considérées.

6.3.1. Vol en espace aérien de classe G, hors zone réservée

Les activités hors vue des drones de catégorie M-0 et M-I en espace aérien de classe G, hors zone réservée, se déroulent en CAM T et sont autorisées :

- en dehors des gabarits définis par le texte de référence R3 autour des aérodromes et des plateformes utilisées par des aéronefs ultralégers motorisés ;
- en respectant les règles relatives aux environnements sensibles ou non sensibles définies pour chaque drone par l'autorité technique ;
- en respectant les hauteurs de vols définies au 6.2.4 ;
- hors des nuages ;
- à une distance horizontale du télépilote inférieure à 1 km.

6.3.2. Vol dans des espaces aériens gérés par un organisme civil ou à proximité des aérodromes ou à proximité des plateformes utilisées par des aéronefs ultralégers motorisés

Les évolutions des drones volant en totalité ou en partie dans des espaces aériens gérés par un organisme civil, à proximité des aérodromes ou à proximité d'une plateforme utilisée par des aéronefs ultralégers motorisés⁶ se conforment aux termes de l'article 8 et de l'annexe I du texte de référence R3.

⁶ de façon permanente ou pour une activité rémunérée

6.3.3. Vol dans des espaces aériens contrôlés de classe A à D ou des zones réservées, gérés par un organisme du ministère défense⁷

Lorsque le gestionnaire de l'espace aérien est un organisme défense, un accord préalable est requis. Des conditions d'exécution du vol peuvent être fixées par le gestionnaire et peuvent être subordonnées à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité.

La compatibilité avec les vols habités est assurée par une ségrégation d'activité.

6.3.3.1. Phase de montée/descente d'un drone entre le lieu de décollage/atterrissage et son volume d'évolution ou un couloir de transit.

6.3.3.1.1 Avec un organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire en contrôle d'approche

a) Avec service de surveillance radar

Le vol se déroule sous surveillance radar dans un espace aérien contrôlé de classe A à D ou une zone réservée permettant une ségrégation d'activité entre le drone et les autres usagers de l'espace aérien. Un protocole d'accord ou tout autre moyen défini par l'organisme définissant les procédures d'exécution du vol est établi entre l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire et l'unité mettant en œuvre le drone.

Si le mode de ségrégation d'activité choisi est la « séparation », le système de drone doit disposer d'une radio et d'un transpondeur. Les normes minimales de séparation radar applicables entre le drone et les autres usagers de l'espace aérien sont alors celles appliquées par l'organisme de contrôle aux autres aéronefs entre eux. Toutefois, ces normes minimales de séparation ne peuvent pas être inférieures aux valeurs suivantes :

- séparation verticale : 1000 ft, ou
- séparation horizontale : 5 Nm

b) Sans service de surveillance radar

Exceptionnellement, en l'absence de service de surveillance radar et après coordination entre l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire et l'équipage de conduite de drone, le vol peut rejoindre ou revenir d'un couloir de transit ou d'un volume d'évolution à condition d'assurer une ségrégation d'activité durant la totalité du vol de rejointe ou de retour entre le drone et les autres usagers de l'espace aérien.

La clairance de séparation à vue n'est applicable ni pour un drone vis à vis d'un autre aéronef ni pour un aéronef habité vis à vis d'un drone.

6.3.3.1.2 Sans organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire

Le vol du drone se déroule en CAM T, sans l'aide du radar, à l'intérieur d'une zone réservée.

Pour la rejointe de la zone d'évolution, les procédures appliquées doivent garantir une ségrégation d'espace entre le drone et les autres usagers de l'espace aérien jusqu'à la rejointe ou dès le retour du couloir de transit ou du volume d'évolution du drone.

6.3.3.2. Phase se déroulant dans un couloir de transit ou un volume d'évolution du drone

6.3.3.2.1 Avec service de surveillance radar

Le drone évolue sous surveillance radar dans un volume contenu à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé de classe A à D ou d'une zone réservée permettant une ségrégation d'activité entre le drone et les autres aéronefs éventuellement autorisés à pénétrer dans ce volume.

⁷ les normes minimales de séparation radar indiquées peuvent être appliquées en assurant une ségrégation d'activité en présence d'aéronefs civils en circulation aérienne générale, après une étude de sécurité conforme aux dispositions de l'instruction n° 4150/DSAÉ/DIRCAM

Les normes minimales de séparation radar applicables entre le drone et les autres usagers de l'espace aérien, y compris extérieurs au volume d'évolution, sont identiques à celles appliquées par l'organisme de contrôle aux autres aéronefs entre eux. Toutefois, ces normes minimales de séparation ne peuvent pas être inférieures aux valeurs suivantes :

- séparation verticale : 1000 ft, ou
- séparation horizontale : 5 Nm

Des normes minimales de séparations différentes peuvent être mises en œuvre après accord du directeur de la CAM et entente préalable entre les organismes de contrôle et l'entité mettant en œuvre le drone, si présence d'aéronefs civils évoluant selon les règles de la CAG.

La clairance de séparation à vue n'est pas applicable pour un drone vis à vis d'un autre aéronef. Elle reste possible pour un aéronef habité vis à vis d'un drone.

6.3.3.2.2 Sans service de surveillance radar

En l'absence de surveillance radar, le drone évolue dans un volume contenu à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé de classe A à D ou d'une zone réservée permettant une ségrégation d'activité, à l'exclusion de la séparation.

6.3.3.2.3 Cas particulier

En espace de classe G et E, hors zone réservée, la rejointe d'un volume d'évolution peut se réaliser par le biais de création temporaire d'une zone réservée permettant de mettre en œuvre des modalités assurant une ségrégation d'activité entre le drone et les autres usagers aériens. Elle se déroule de préférence sous surveillance radar.

6.4. PROCEDURES D'URGENCE

6.4.1. Procédures d'urgence relatives aux vols de drones avec organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire

La diversité des circonstances propres à chaque cas d'urgence ne permet pas d'établir de manière exhaustive les procédures à suivre. Toutefois, les procédures qui suivent sont destinées à guider le personnel des organismes de contrôle de la circulation aérienne militaire.

Une capacité de coordination permanente doit être prévue entre le(s) organisme(s) du contrôle de la circulation aérienne militaire concerné(s) et l'équipage de conduite du drone.

6.4.1.1. Panne de transpondeur du drone (pour ceux qui en sont équipés)

Au cours du vol, toute anomalie de fonctionnement du transpondeur est signalée par le contrôleur. Si l'équipement de bord est défectueux, la poursuite du vol du drone est laissée à l'appréciation de l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire après concertation avec l'équipage de conduite du drone. Dans tous les cas, les organismes de contrôle de la circulation aérienne civils et militaires concernés par le vol sont informés de la panne et de la suite de la mission.

6.4.1.2. Panne ou événement, menaçant l'intégrité du drone

Quelle que soit la panne ou l'événement, menaçant l'intégrité du drone, les actions suivantes sont appliquées :

* Actions de l'équipage de conduite du drone :

- informe immédiatement l'organisme de contrôle ;
- affiche, si possible, le code transpondeur 3/A 7700 pour les drones équipés ;

- applique la procédure d'urgence définie au cours de la préparation du vol et informe l'organisme de contrôle de toute décision prise et principalement en cas de déclenchement du système programmé de fin de vol ;
- il relève la dernière position du drone.

nota : Dans le cas d'une panne nécessitant un atterrissage d'urgence, et lorsqu'un terrain militaire adéquat est accessible, le drone est autorisé à s'y dérouter en affichant le code 3/A 7700. Ce déroutement peut s'effectuer, si et seulement si, dans le cadre de la préparation du vol, l'entité mettant en œuvre le drone a identifié les terrains militaires envisagés et a pris contact avec les organismes de contrôle concernés et/ou le gestionnaire de la zone.

* Actions de l'organisme de contrôle :

- prend toutes les mesures nécessaires pour écarter l'activité aérienne autour de la trajectoire définie du drone et assure les coordinations avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne voisins ;
- en cas de déclenchement du système programmé de fin de vol, il relève sur l'écran de visualisation la dernière position du drone.

6.4.1.3. Rupture des liaisons de données - Panne de liaison de contrôle

* Actions de l'équipage de conduite du drone :

- informe immédiatement l'organisme de contrôle, notamment la procédure de déclenchement du système programmé de fin de vol ;
- tente de rétablir les liaisons.

En cas d'échec :

- Le drone exécute la procédure d'urgence définie au cours de la préparation du vol. Les organismes du contrôle concernés par les espaces traversés lors d'une telle procédure seront destinataires, de la route de secours programmée en amont de la mission.

nota : les critères de temps/tentatives avant de déclarer la procédure comme un échec peuvent varier selon le type de drone.

- relève la dernière position connue du drone.

nota : En cas de rupture avérée de la liaison de données, un code d'urgence ou de détresse sera automatiquement affiché par le drone. La plupart des systèmes actuellement en service affichent 7600. Pour autant, ce code n'est donc pas nécessairement associé qu'à une simple panne radio peut traduire une situation plus dégradée.

* Actions de l'organisme de contrôle :

- prend toutes les mesures nécessaires pour écarter l'activité aérienne autour de la trajectoire définie du drone et assure les coordinations avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne voisins ;
- informe l'équipage de conduite du drone de toute modification de comportement du drone ;
- en cas de déclenchement du système programmé de fin de vol, il relève sur l'écran de visualisation la dernière position du drone (perte du plot radar).

6.4.1.4. Panne de communication radio entre l'équipage de conduite du drone et l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire.

*** Actions de l'équipage de conduite du drone :**

- tente de rétablir immédiatement la liaison sur la fréquence de détresse avec l'organisme de contrôle ;
- se conforme aux dernières instructions reçues de l'organisme de contrôle.

En cas d'échec :

- affiche le code transpondeur 3/A 7600 pour les drones équipés ;
- cherche à reprendre le contact avec un organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire par tous les moyens à sa disposition notamment par liaison téléphonique.

Selon la position du drone :

- poursuit son vol conformément au profil du vol ou retourne sur le terrain le plus approprié défini lors de la préparation du vol.

*** Actions de l'organisme de contrôle:**

- prend toutes les mesures nécessaires pour écarter l'activité aérienne autour du drone et assure les coordinations avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne voisins.
- cherche à reprendre le contact avec l'équipage de conduite du drone par tous les moyens à sa disposition notamment par liaison téléphonique.

6.4.1.5. Panne de la visualisation radar de l'organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire (CAM I, ou CAM T, avec l'aide du radar)

*** Actions de l'organisme de contrôle:**

- informe immédiatement l'équipage de conduite du drone de la panne de la visualisation radar ;
- rappelle à l'équipage de conduite du drone de maintenir le drone à l'intérieur du volume qui lui a été affecté et permettant une ségrégation d'activité, tout en respectant le plan de vol prévu aussi longtemps que possible ;
- informe les organismes du contrôle de la circulation aérienne voisins de la perte de la visualisation radar ;
- coordonne puis, dans la mesure du possible et lorsque cela est requis (e.g. impossibilité de poursuivre la mission sans surveillance radar), transfère le drone à un autre organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire pour la poursuite éventuelle du vol.

*** Actions de l'équipage de conduite du drone :**

- se conforme aux instructions du contrôleur ;
- maintient le vol du drone à l'intérieur du volume, qui lui a été affecté et permettant une ségrégation d'activité tout en respectant le plan de vol prévu aussi longtemps que possible ;
- contacte, si nécessaire, sur instruction de l'organisme de contrôle, un autre organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire chargé d'assurer la poursuite du vol.

6.4.2. Procédures d'urgence relatives aux vols de drones sans organisme du contrôle de la circulation aérienne militaire

6.4.2.1 Panne ou événement menaçant l'intégrité du vecteur

Quelle que soit la panne ou quel que soit l'évènement menaçant l'intégrité du vecteur aérien, les actions suivantes sont appliquées :

* Actions de l'équipage de conduite du drone :

- applique les procédures d'urgence et informe l'officier de sauvegarde et/ou le gestionnaire de la zone ;
- affiche le code transpondeur 3/A 7700 pour les drones équipés.

* Actions de l'officier de sauvegarde et / ou du gestionnaire de la zone :

- appliquent les procédures définies localement pour ce type de situation. Elles doivent avoir pour objectif la sauvegarde des personnes et des biens et la mise en alerte des autorités d'emploi, territoriales, etc... ;
- assurent la coordination initiale des opérations en fonction des informations fournies par l'équipage de conduite du drone.

6.4.2.2 Rupture des liaisons de données

* Actions de l'équipage de conduite du drone :

- informe immédiatement l'officier de sauvegarde et/ou le gestionnaire de la zone ;
- tente de récupérer la liaison : en cas d'échec le vecteur aérien doit être en mesure d'exécuter la procédure programmée ;
- informe immédiatement l'officier de sauvegarde et/ou le gestionnaire de la zone des difficultés rencontrées et de la zone de récupération d'urgence (coordonnées géographiques).

* Actions de l'officier de sauvegarde et/ou du gestionnaire de la zone :

- appliquent les procédures définies localement pour ce type de situation. Elles doivent avoir pour objectif la sauvegarde des personnes et des biens et la mise en alerte des autorités d'emploi, territoriales, etc. en indiquant la zone de récupération prévue ;
- assurent la coordination initiale des opérations en fonction des informations fournies par l'équipage de conduite du drone.

6.5. DISPOSITION PARTICULIERE

6.5.1. Minima météo

Il existe de nombreuses techniques pour faire décoller ou atterrir un drone, en mode manuel ou en mode automatique. Chaque système est spécifique. Il appartient donc à l'autorité d'emploi de définir les minima opérationnels des systèmes qu'elle exploite et de les rendre compatibles avec ceux des aérodromes, des aires d'envol ou des espaces aériens utilisés afin que la sécurité des autres utilisateurs soit assurée et que les responsabilités de chacun soient claires.

Les minima seront ainsi détaillés dans le manuel de l'autorité d'emploi et insérés dans le manuel d'exploitation de l'aérodrome. En outre, les minima météo définis par les autorités d'emploi pour le drone seront compatibles aux données du drone approuvées par l'autorité technique (manuel de vol, restrictions, consignes, etc.)

7 VOL MARITIME

7.1. REGLES GENERALES

- les drones en espace maritime peuvent être télépilotés depuis la terre ou depuis toute plateforme non terrestre fixe ou mobile étatique ou affrétée par l'État ;
- ces vols peuvent être réalisés en vue ou hors vue du télépilote ;
- les vols respectent les règles des espaces aériens dans lesquels le drone évolue ;
- les règles de mise en œuvre et d'évolution dans le volume aviation des BPH, PHA et PA relèvent de l'autorité compétente du bâtiment porteur. Ces volumes sont décrits dans le texte de référence R2 chapitre 16.

7.2. REGLES DES VOLS DE DRONES EVOLUANT EN ZONE COTIERE

Le survol de la zone côtière répond aux règles des chapitres 5 et 6 de la présente instruction.

- a) En espace aérien de classe A à D et en zones réservées, il applique les dispositions définies pour les vols en vue ou hors vue.
- b) En espace aérien de classe G, en dehors des zones réservées et des zones D côtières : il applique les dispositions définies pour les vols en vue ou hors vue.
- c) En zone D en zone côtière : le survol de la partie maritime est autorisé sous la responsabilité de l'autorité compétente et après autorisation du gestionnaire de la zone.
- d) Dans le cas d'un vol en vue, les dispositions du chapitre 5 s'appliquent.
- e) Dans le cas du vol hors vue, il est nécessaire de disposer :
 - d'un moyen de surveillance radar (embarqué ou non) ;
 - d'une capacité de visualisation du drone ;
 - une liaison permettant une communication bilatérale immédiate et permanente entre le télépilote et l'opérateur en charge de la surveillance radar.

Pour mener une telle activité, l'entité mettant en œuvre le drone :

- conduit une analyse conjointe préalable d'identification, d'évaluation et d'atténuation des risques ;
- la fait approuver par l'autorité compétente après avis des entités en charge de la maîtrise des risques aéronautiques de l'autorité d'emploi du drone et, le cas échéant, du prestataire de services de la navigation aérienne défense.

7.3. REGLES DES VOLS DE DRONES EVOLUANT EN HAUTE MER EN DEHORS D'ESPACES RESERVES

Ces vols sont autorisés en respectant les règles de la CAM en haute mer décrites dans le chapitre 16 de l'annexe à l'arrêté R2.

8. REGLES DE SEPARATION DANS LA CIRCULATION D'AERODROME

8.1. PHASES DE DECOLLAGE / LANCEMENT ET D'ATTERRISSAGE / APPONTAGE / RECUPERATION

Les minimums de séparation longitudinale en fonction de la turbulence de sillage fondés sur le temps sont appliqués entre le(s) drone(s) et les autres usagers aériens afin de prendre en compte la nécessaire régulation du trafic aérien et la sécurité aérienne.

8.2. VOLS AUX ABORDS DE L'AERODROME POUR LA CATEGORIE M.IV

Les vols de drone en circuit d'aérodrome sont effectués à partir d'un aérodrome défense contrôlé associée à une CTR ou à une zone réservée dans laquelle le service du contrôle est rendu au profit de la circulation d'aérodrome (aérodrome contrôlé).

Les règles définies au 8.2.1 et 8.2.2 sont applicables en présence d'aéronefs militaires, de la douane, de la sécurité civile et d'aéronefs bénéficiant d'une autorisation de voler en CAM selon la procédure décrite à l'arrêté R1.

Les règles définies au 8.2.1 et 8.2.2 peuvent être applicables en assurant une ségrégation d'activité en présence d'aéronefs civils en circulation aérienne générale, après une étude d'évaluation et d'atténuation des risques conforme aux dispositions de l'instruction n° 4150/DSAÉ/DIRCAM.

8.2.1 En circuit d'aérodrome⁸

Les conditions suivantes doivent être respectées :

- a) Le drone doit être numéro 1 à l'atterrissage quel que soit sa position caractéristique (point initial, longue finale, vent arrière, etc.) dans le circuit d'aérodrome ;
- b) L'espacement à vue du drone vis-à-vis d'un autre aéronef n'est pas autorisé. En revanche, un aéronef peut être autorisé à assurer son espacement à vue vis-à-vis du drone. Si l'aéronef numéro 2 à l'atterrissage n'a pas de visuel sur le drone, il maintient une séparation verticale de 500 ft par rapport à la hauteur du circuit du drone.
- c) Le cas de la remise de gaz du drone est traité dans un document établi entre l'entité mettant en œuvre le drone et l'organisme de contrôle concerné. Les règles établies ne contreviennent pas à l'alinéa a) du présent paragraphe.

Selon les circonstances, l'aérodrome peut être réservé temporairement à l'usage exclusif du drone, notamment lors des entraînements « tour de piste ».

Dans tous les cas, le télépilote établit une communication radio bilatérale avec la tour de contrôle.

8.2.2 La circulation d'aérodrome à l'exclusion du circuit d'aérodrome

Une séparation verticale minimale de 500 ft est aménagée entre les aéronefs se trouvant dans la circulation d'aérodrome, à l'exclusion du circuit d'aérodrome, et le drone. Cet étagement est garanti, *a minima*, jusqu'à ce que le drone entre dans le circuit d'aérodrome ou dès qu'il en sort.

Dans tous les cas, des procédures définissant les modalités d'exécution et assurant une compatibilité entre les différentes circulations en respectant à minima la norme de séparation verticale définie supra, sont formalisées entre le service du contrôle et l'unité mettant en œuvre le drone (e.g. protocole d'accord, CPUT, Manex, etc.).

En tant que de besoin :

- un organisme peut demander un avis technique à son prestataire ;
- les dispositions prises dans le protocole peuvent être complétées de modalités spécifiques à chaque PSNA.

⁸ Communément appelé tour de piste

ANNEXE I**FORMULAIRE DE PREAVIS DE VOL DE DRONE**

A transmettre, soit électroniquement, soit par téléphone, aux organismes du contrôle de la circulation aérienne militaire concernés (APP, CDC, etc.) et/ou aux organismes intéressés par l'activation de l'espace aérien utilisé (gestionnaire de l'espace).

Unité responsable des vols : _____
Catégorie de drone ⁹ : _____
Masse : _____
Nombre de vol prévu dans la journée / durée du vol : _____
Zone(s) activée(s) pour les vols : _____
Hauteur maximale dévolution : _____
Terrain de départ / arrivée : _____
Date et heure ¹⁰ prévisionnelle de la première mission : _____
Date et heure ² prévisionnelle du poser de la dernière mission : _____
Drone équipé de transpondeur : <u>oui</u> / non
Fréquence radio pour contact ¹¹ : _____
Fréquence radio de secours pour contact : _____
Indicatif radio pour contact: _____
Autonomie : _____
Numéro de téléphone pour contact : _____

Ce formulaire peut être complété par une fiche de profil de vol.

⁹ mini drone – drone tactique – drone MALE

¹⁰ Indiquer les horaires en UTC

¹¹ si l'unité est gestionnaire également de l'espace aérien utilisé

ANNEXE II

MOYEN DE TRANSMISSION DES ÉLÉMENTS D'UN VOL DRONE CAT M-0 à M-III

	EAC géré par un organisme de la défense (2) CTR-TMA-CTA	Zones réservées R-D-TSA-TRA-CBA-D en haute mer (2)	VOLTAC – SETBA (secteurs dans ENR5 2.6 à 2.10 et ENR5 2.13) (interdit au cat M-III)	Espace de classe G (interdit au cat M-III)	EAC géré par un organisme civil CTR-TMA(3)
Vol en vue	Préavis de vol ou protocole d'accord avec l'organisme de contrôle (1)	Préavis de vol ou Protocole avec gestionnaire ou POC de la zone (1)	Notification CERFA	-	Protocole d'accord au-dessus de 50m avec l'organisme de contrôle
Vol hors vue	Préavis de vol ou protocole d'accord avec l'organisme de contrôle (1)	Préavis de vol ou Protocole d'accord avec gestionnaire ou POC de la zone (1) ou SUPAIP/NOTAM	Notification CERFA (pour cat M-0 et M-I)	Notification CERFA (pour cat M-0 et M-I)	Protocole d'accord au-dessus de 50 m avec l'organisme de contrôle

(1) un protocole ou lettre d'accord est rédigé lorsque l'organisme de contrôle, le gestionnaire ou POC de la zone en fait la demande.

(2) à transmettre au gestionnaire ou POC de la zone

(3) disposition conforme à l'arrêté espace du 17/12/2015 modifié

ANNEXE III

MOYEN DE TRANSMISSION DES ÉLÉMENTS D'UN VOL DRONE CAT M-IV

	EAC géré par un organisme de la défense (2) CTR-TMA-CTA	Zones réservées (2) R-D-TSA-TRA-CBA-D en haute mer	EAC géré par un organisme civil CTR-TMA (3)
Vol en vue	Préavis de vol ou protocole d'accord avec l'organisme de contrôle (1)	Préavis de vol ou Protocole avec gestionnaire de la zone (1)	Plan de vol ou Protocole d'accord avec l'organisme de contrôle (1)
Vol hors vue	Plan de vol Ou protocole d'accord avec l'organisme de contrôle (1)	Plan de vol ou Préavis de vol ou Protocole d'accord avec gestionnaire de la zone (1) ou SUPAIP/NOTAM	Plan de vol ou Protocole d'accord avec l'organisme de contrôle (1)

1) un protocole ou lettre d'accord est rédigé lorsque l'organisme de contrôle, le gestionnaire ou POC de la zone en fait la demande

2) à transmettre au gestionnaire ou POC de la zone

3) disposition conforme à l'arrêté espace du 17/12/2015 modifié

ANNEXE IV

Disposition concernant les études d'évaluation et d'atténuation des risques en présence d'un aéronef civil en circulation aérienne générale.

A l'intérieur d'une zone de contrôle (CTR), d'une TMA ou une zone règlementée protégeant un aéroport, les exigences relatives à l'établissement d'une étude d'évaluation et d'atténuation des risques ne s'appliquent pas pour une évolution à et en-dessous de 50 m dès lors où les distances par rapport à l'axe de piste définies infra sont respectées.

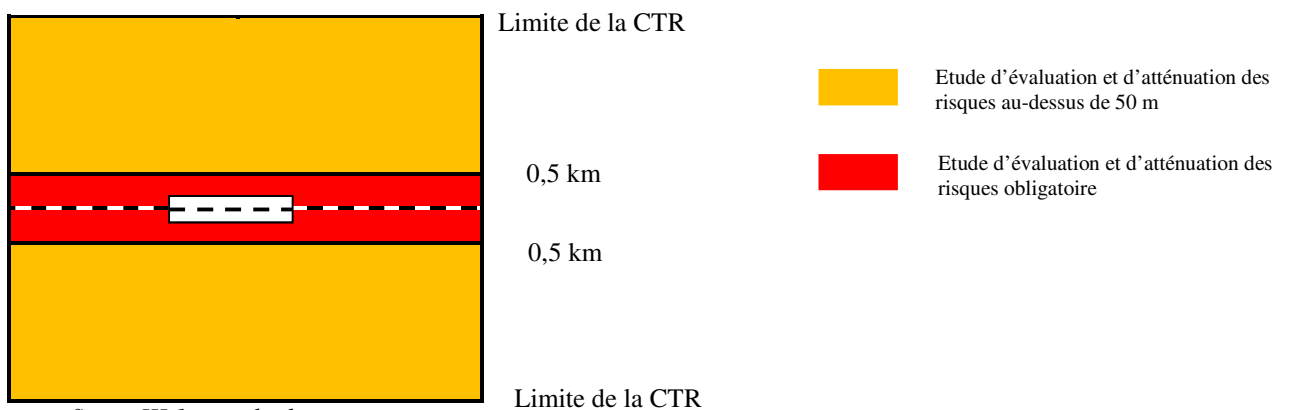
Piste de moins de 1 200 m non équipée de procédures aux instruments

figure III.1 - vue du dessus

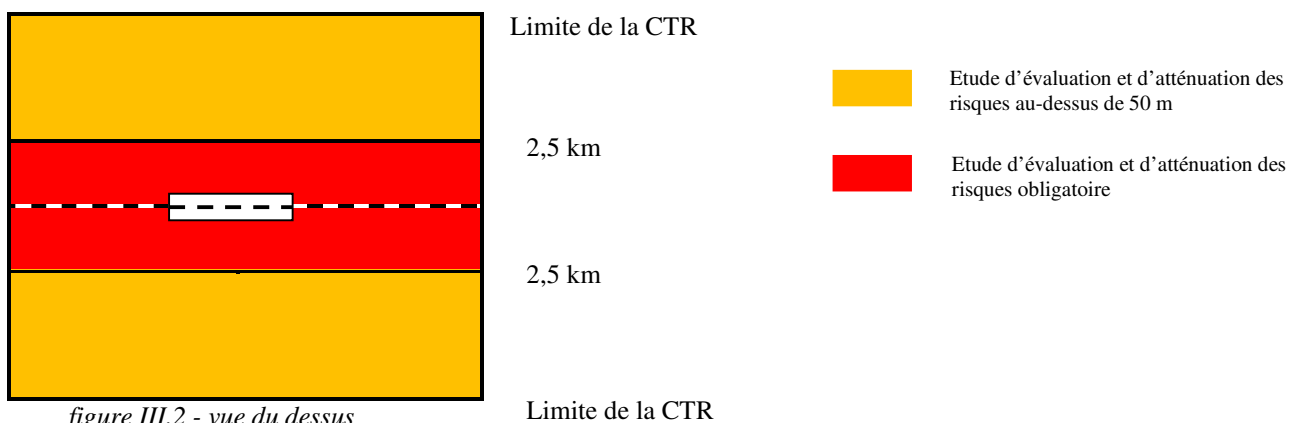
Piste de plus de 1 200 m ou équipée de procédures aux instruments

figure III.2 - vue du dessus

Aire d'approche finale ou de décollage (hélicoptères)

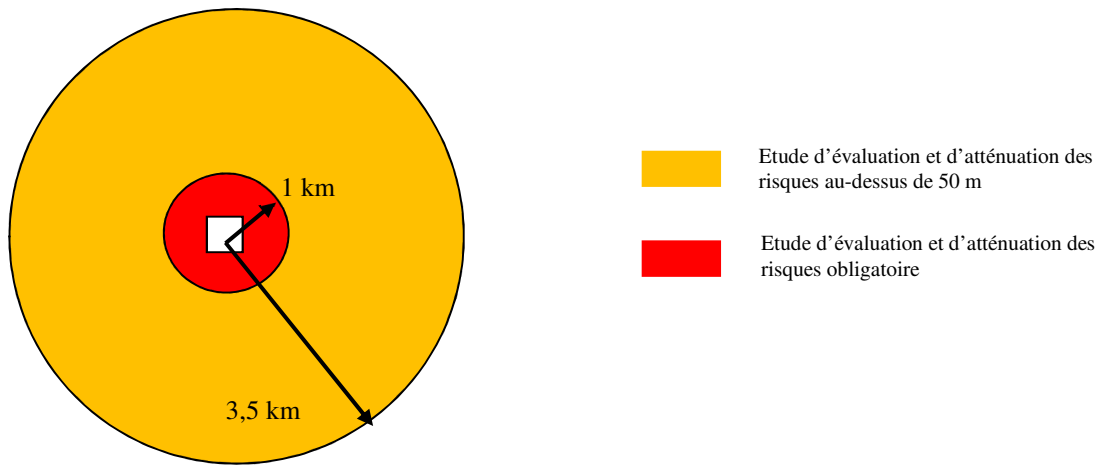


figure III.3 - vue du dessus