

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'écologie,
du développement durable et de
l'énergie

Arrêté du 17 décembre 2015

Relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent

NOR : DEVA1528542A

Publics concernés : exploitants et constructeurs d'aéronefs civils qui circulent sans personne à bord et personnes utilisant ces aéronefs.

Objet : Fixer des dispositions particulières portant sur la conception des aéronefs qui circulent sans personne à bord, sur les conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le 1^{er} janvier 2016.

Notice : le présent texte fixe les conditions d'utilisation et de conception des aéronefs qui circulent sans personne à bord selon trois types d'activités définis en fonction, non pas des aéronefs considérés, mais de l'utilisation qui en est faite. L'activité d'aéromodélisme est définie comme l'utilisation d'un aéronef circulant sans personne à bord à des fins de loisir ou de compétition. L'activité d'expérimentation est définie comme l'utilisation à des fins de développement ou de mise au point d'un tel aéronef ou de son système de commande. Les activités particulières sont définies comme toutes utilisations autres que l'aéromodélisme et l'expérimentation, que ces utilisations donnent lieu ou non à une transaction commerciale. Chaque type d'activité est soumis aux dispositions générales contenues dans le corps du présent arrêté et à des dispositions spécifiques détaillées en annexes. Les dispositions du présent arrêté sont notamment complétées par celles de l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, et la ministre des outre-mer

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, publiée par le décret n°47-974 du 31 mai 1947, ensemble les protocoles qui l'ont modifiée, notamment le protocole du 30 septembre 1977 concernant le texte authentique quadrilingue de cette convention, publié par le décret n° 2007-1027 du 15 juin 2007 ;

Vu le règlement (CE) n° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif aux exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs ;

Vu le règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE ;

Vu la directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998, prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, et notamment la notification n°2015/149/F ;

Vu le code des transports, notamment ses articles L.6100-1, L.6221-1, L.6221-3, L.6222-8 et L.6232-4 ;

Vu le code de l'aviation civile, notamment ses articles R.133-1-2 et D.133-10 ;

Vu le code des postes et des communications électroniques ;

Vu la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;

Vu l'arrêté du 4 avril 1996 modifié relatif aux manifestations aériennes ;

Vu l'arrêté du 27 juillet 2005 portant application de l'article D.133-10 du code de l'aviation civile ;

Vu l'arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne ;

Vu l'arrêté du 18 avril 2011 relatif à la licence de station d'aéronef ;

Vu l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord,

Arrêtent :

Article 1.- Objet.

Le présent arrêté fixe les dispositions qui s'appliquent à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord dans les limites du territoire de la République Française au sens de l'article 2 de la convention relative à l'aviation civile internationale susvisée, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent.

Cet arrêté ne s'applique pas :

- aux ballons libres,
- aux ballons captifs utilisés à une hauteur inférieure à 50 mètres avec une charge utile d'une masse inférieure ou égale à 1 kilogramme,
- aux fusées,
- aux cerfs-volants,
- aux aéronefs utilisés à l'intérieur d'espaces clos et couverts.

Article 2.- Définitions.

Pour l'application du présent arrêté, les définitions contenues dans l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé s'appliquent et les termes ci-dessous sont employés avec les acceptions suivantes :

- 1) aéronef télépiloté : aéronef qui circule sans personne à bord sous le contrôle d'un télépilote.
- 2) télépilote : personne contrôlant les évolutions d'un aéronef télépiloté, soit manuellement soit, lorsque l'aéronef évolue de manière automatique, en surveillant la trajectoire et en restant en mesure à tout instant d'intervenir sur cette trajectoire pour assurer la sécurité.
- 3) manuel, automatique, autonome :
 - Un aéronef télépiloté évolue sous contrôle « manuel » lorsque sa trajectoire résulte à tout instant de commandes d'un télépilote transmises en temps réel.
 - Un aéronef télépiloté 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.
 - Un aéronef évolue de manière « autonome » lorsqu'il évolue de manière automatique et qu'aucun télépilote n'est en mesure d'intervenir sur sa trajectoire. Cette définition ne s'applique pas aux phases de vol d'un aéronef télépiloté pendant lesquelles le télépilote perd sa capacité d'intervenir sur la trajectoire de l'aéronef suite à l'application de procédures d'urgence ou à la perte de la liaison de commande et de contrôle.

Ces définitions s'appliquent pour tout ou partie d'un vol.
- 4) 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.
- 5) aérostat : aéronef dont la sustentation en vol est principalement due à sa flottabilité dans l'air. Cette définition comprend les ballons et les dirigeables.
- 6) aérodyne : aéronef dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des forces aérodynamiques s'appliquant soit sur une ou plusieurs voilures fixes, rigides ou souples, soit sur une ou plusieurs voilures tournantes. Cette définition comprend les planeurs, les motoplaneurs, les avions, les paramoteurs, les aéronefs à voilure tournante, les combinés et les convertibles.
- 7) masse d'un aéronef : masse totale de l'aéronef, charge utile comprise. La masse de l'aéronef ne comprend pas :
 - pour les aérostats, la masse du gaz porteur ;
 - pour les aéronefs captifs, la masse du moyen de retenue.

- 8) zone peuplée : un aéronef est dit évoluer en « zone peuplée » lorsqu'il évolue :
- au sein ou à une distance horizontale inférieure à 50 mètres d'une agglomération figurant sur les cartes aéronautiques en vigueur diffusées par le service d'information aéronautique à l'échelle 1/500 000 ou, à défaut, à l'échelle 1/250 000, ou ;
 - à une distance horizontale inférieure à 150 mètres d'un rassemblement de personnes, sauf précision contraire au sein du présent arrêté.

Article 3.- Classification des activités.

Les activités réalisées avec les aéronefs qui circulent sans personne à bord sont classées comme suit :

- 1) Aéromodélisme : utilisation à des fins de loisir ou de compétition :

- d'un aéronef télépiloté en vue de son télépilote ; ou
- d'un aéronef télépiloté de masse inférieure ou égale à 2 kg, évoluant hors vue de son télépilote, à une distance horizontale maximale de 200 mètres de ce télépilote et à une hauteur maximale de 50 mètres, en présence d'une seconde personne en vue de cet aéronef et chargée de veiller à la sécurité du vol en informant le télépilote de dangers éventuels ; ou
- d'un aéronef non télépiloté de masse inférieure à 1 kilogramme qui, une fois lancé, vole de manière autonome en suivant les mouvements de l'atmosphère et dont le vol ne dure pas plus de 8 minutes.

Lorsqu'il est utilisé en aéromodélisme, un aéronef qui circule sans personne à bord est dit « aéromodèle ».

La prise de vues aériennes est possible en aéromodélisme au cours d'un vol dont l'objectif reste le loisir ou la compétition et lorsque les vues réalisées ne sont pas exploitées à titre commercial.

Les vols réalisés dans le cadre de l'expérimentation d'un aéromodèle ou de la formation de son télépilote sont considérés, pour la définition des conditions applicables, comme relevant de l'aéromodélisme.

- 2) Expérimentation : utilisation d'un aéronef autre qu'un aéromodèle à des fins d'essais ou de contrôle.

Les vols de démonstration réalisés avec des aéronefs en cours d'expérimentation sont considérés, pour la définition des conditions applicables, comme relevant de l'activité d'expérimentation.

- 3) Activité particulière : utilisation autre que celles visées aux paragraphes 1) et 2) ci-dessus, que cette utilisation ait lieu dans le cadre d'une transaction commerciale ou non.

Article 4.- Conditions applicables.

- 1) Dans le cas où plusieurs personnes sont susceptibles d'agir sur le système de commande de l'aéronef, l'une de ces personnes remplit la fonction de télépilote et à ce titre est chargée d'assurer la sécurité du vol. Dans ce cas :

- c'est par rapport à ce télépilote que s'apprécie le respect des conditions associées à un vol « en vue » ;
- ce télépilote dispose de sa propre commande ou, à défaut, est en mesure à tout instant et dans des conditions permettant de maintenir la sécurité du vol d'accéder au système de commande de l'aéronef ;

- les autres personnes peuvent alors ne pas être considérées comme télépilote.

2) Sans préjudice des dispositions liées à l'utilisation de l'espace aérien :

- l'annexe I du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéromodèles et aux personnes qui les mettent en œuvre ;

- l'annexe II du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéronefs utilisés lors d'activités d'expérimentation et aux personnes qui les mettent en œuvre ;

- l'annexe III du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéronefs utilisés lors d'activités particulières et aux personnes qui les mettent en œuvre.

Article 5.- Contrôles.

1) Le ministre chargé de l'aviation civile peut faire effectuer, par des personnes ou organismes habilités à cet effet, les vérifications et la surveillance qu'il juge nécessaires pour s'assurer qu'un aéronef qui circule sans personne à bord et les personnes qui le mettent en œuvre répondent aux dispositions du présent arrêté.

2) Lors de toute mise en œuvre d'un aéronef qui circule sans personne à bord, une copie de toutes les autorisations requises par le présent arrêté, ainsi que de tout autre document dont les annexes au présent arrêté prévoient la présentation, sont fournis sans délai lors de toute demande d'une autorité. Ces documents peuvent être présentés sous format numérique.

Article 6.- Limitation ou interdiction d'opérations.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut interdire ou limiter l'utilisation d'un aéronef qui circule sans personne à bord, d'un type d'aéronef ou l'activité d'un exploitant, s'il a connaissance de problème de sécurité pour les personnes ou en cas de non-respect des conditions du présent arrêté par un exploitant ou un télépilote.

Une telle limitation ou interdiction est réalisée au moyen d'une consigne opérationnelle, d'une consigne de navigabilité ou par suspension ou retrait des autorisations, attestations et accusés de réception délivrés par le ministre chargé de l'aviation civile.

Dans un tel cas, l'activité ne peut reprendre que si des mesures correctives assurant la sécurité des personnes et le respect des dispositions du présent arrêté, sont appliquées dans les conditions fixées par le ministre chargé de l'aviation civile pour leur mise en œuvre.

Article 7.- Autorisations spécifiques.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut accorder une autorisation spécifique permettant la réalisation d'une activité pour laquelle l'une au moins des conditions des annexes au présent arrêté ne serait pas respectée, sous réserve que le maintien d'un niveau de sécurité acceptable pour les personnes au sol ou à bord d'autres aéronefs et, le cas échéant, la conformité aux conditions techniques complémentaires notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile aient été démontrés.

Article 8.- Dérogations.

Les aéronefs qui circulent sans personne à bord utilisés pour le compte de l'Etat dans le cadre de missions de secours, de sauvetage, de douane, de police ou de sécurité civile, peuvent évoluer en dérogation aux dispositions du présent arrêté lorsque les circonstances de la mission et les exigences de l'ordre et de la sécurité publiques le justifient.

Article 9.- Respect de la vie privée.

Les dispositions de cet arrêté s'appliquent sans préjudice de celles liées à la protection des données personnelles et à la vie privée des individus, notamment celles prévues par la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 susvisée.

Article 10.- Abrogations et dispositions transitoires.

- 1) L'arrêté du 21 mars 2007 relatif aux aéronefs non habités qui évoluent en vue directe de leurs opérateurs est abrogé.
- 2) L'arrêté du 11 avril 2012 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent est abrogé.
- 3) Les dispositions de l'arrêté du 11 avril 2012 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités des personnes qui les utilisent, mentionné à l'article 2 de l'arrêté du 20 décembre 2012 portant extension en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna de textes relatifs aux personnels navigants de l'aviation civile, à l'exploitation et à la navigabilité des aéronefs, sont abrogées en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna.
- 4) Les autorisations et attestations délivrées par le ministre chargé de l'aviation civile pour l'exploitation d'aéronefs qui circulent sans personne à bord avant l'entrée en vigueur du présent arrêté restent valides et sont réputées avoir été délivrées conformément aux dispositions du présent arrêté dans les limites des conditions indiquées sur ces documents et leurs annexes éventuelles.
- 5) Les exploitants ayant reçu une attestation de dépôt de manuel d'activités particulières avant l'entrée en vigueur du présent arrêté appliquent les dispositions du paragraphe 3.3.1 de l'annexe III du présent arrêté au plus tard six mois après l'entrée en vigueur du présent arrêté. Jusqu'à cette date, la présentation de cette attestation de dépôt vaut présentation d'un accusé de réception pour l'application du paragraphe 1.6 de l'annexe III du présent arrêté.
- 6) Les dispositions du paragraphe 2.6.c) de l'annexe III du présent arrêté sont applicables pour toute nouvelle demande d'attestation de conception déposée plus de 12 mois après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Article 11.- Applicabilité

- 1) Les dispositions du présent arrêté sont applicables en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna.
- 2) Pour l'application en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna du présent arrêté et par dérogation à l'article 2, un aéronef est dit évoluer en « zone peuplée » lorsqu'il évolue :
 - au sein ou à une distance horizontale inférieure à 50 mètres d'une agglomération, ou ;
 - à une distance horizontale inférieure à 150 mètres d'un rassemblement de personnes, sauf précision contraire au sein du présent arrêté.

Article 12.- Entrée en vigueur

Le présent arrêté entre en vigueur le 1^{er} janvier 2016.

Article 13.- Exécution

Le directeur général de l'aviation civile et le directeur général des outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

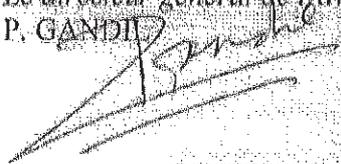
Fait le **17 DEC. 2015**

*La ministre de l'écologie,
du développement durable et de l'énergie*

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur général de l'aviation civile,

P. GANDI

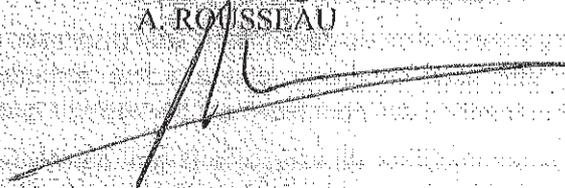


La ministre des outre-mer,

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur général des outre-mer,

A. ROUSSEAU



Annexe I – Aéromodélisme

Les aéromodèles sont classés selon les catégories suivantes :

- Catégorie A :

- aéromodèle de masse inférieure ou égale à 25 kilogrammes, non motorisé ou comportant un seul type de propulsion respectant les limitations suivantes :
 - moteur thermique : cylindrée totale inférieure ou égale à 250 cm³ ;
 - moteur électrique : puissance totale inférieure ou égale à 15 kW ;
 - turbopropulseur : puissance totale inférieure ou égale à 15 kW ;
 - réacteur : poussée totale inférieure ou égale à 30 daN, avec un rapport poussée / poids sans carburant inférieur ou égal à 1,3 ;
 - air chaud : masse totale de gaz en bouteilles embarquées inférieure ou égale à 5 kg ;
- tout aéromodèle captif de masse inférieure ou égale à 150 kilogrammes.

- Catégorie B : tout aéromodèle ne respectant pas les caractéristiques de la catégorie A.

1 – Principe d'utilisation des aéromodèles :

1.1) Les aéromodèles de catégorie A sont dispensés de document de navigabilité et sont autorisés à voler sans autre condition relative à leur aptitude au vol et sans autre condition relative aux capacités requises des personnes qui les utilisent que celles définies aux paragraphes 1.3) à 1.6).

1.2) Les aéromodèles de catégorie B sont autorisés à voler sous réserve qu'une autorisation de vol ait été délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile pour attester de la navigabilité de l'aéromodèle et des capacités requises des personnes qui l'utilisent.

1.3) Lorsque l'aéromodèle évolue de façon automatique, le télépilote est en mesure à tout instant d'en reprendre le contrôle manuel. Toutefois, dans le cas d'un aéromodèle de masse inférieure ou égale à 2 kg, évoluant à une distance horizontale maximale de 200 mètres de ce télépilote et à une hauteur maximale de 50 mètres, la capacité de contrôle du télépilote peut être limitée à des commandes d'urgence.

1.4) Les aéromodèles ne sont pas utilisés dans des conditions où il y aurait un risque pour les personnes et les biens au sol, y compris en cas de panne probable, en conservant une distance minimale de sécurité par rapport à ces personnes et ces biens au sol.

1.5) Un télépilote ne peut pas faire évoluer un aéromodèle s'il est à bord d'un véhicule en déplacement.

1.6) Le largage de charges d'une masse totale inférieure ou égale à 500 g ou d'un autre aéromodèle est autorisé sur les sites de vols d'aéromodélisme ayant fait l'objet d'une localisation d'activité.

2 – Demande d'autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B:

2.1) Les éléments du dossier technique à constituer par le postulant et le programme type de démonstration en vol auprès du ministre chargé de l'aviation civile sont définis en appendice.

2.2) Toutefois, si l'aéromodèle présente des caractéristiques de conception ou de pilotage inhabituelles ou complexes, le ministre chargé de l'aviation civile peut notifier des conditions techniques particulières.

3- Autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

3.1) Pour les aéromodèles de catégorie B ne relevant pas en matière de navigabilité de la réglementation européenne, l'autorisation de vol est délivrée lorsque l'aéromodèle répond au dossier technique établi par le postulant et accepté par le ministre chargé de l'aviation civile, et que le ou les télépilotes qui utilisent l'aéromodèle ont prouvé leurs compétences lors d'une ou plusieurs démonstrations en vol, selon un programme conforme à un programme type figurant en appendice.

3.2) Pour les aéromodèles de catégorie B qui disposent d'un document de navigabilité valide délivré conformément à la réglementation européenne, l'autorisation de vol est délivrée dès lors que le ou les télépilotes qui utilisent l'aéromodèle ont prouvé leurs compétences lors d'une ou plusieurs démonstrations en vol, selon un programme conforme à un programme type figurant en appendice.

3.3) Afin de préparer les vols de démonstrations ci-dessus, une autorisation de vol provisoire valable six mois, renouvelable, est délivrée après vérification du dossier technique et dans un délai maximal d'un mois. Elle ne permet pas le vol de l'aéromodèle lors d'une manifestation aérienne, ni en présence de tiers qui ne seraient pas indispensables à la préparation de ces vols.

3.4) L'autorisation de vol précise, le cas échéant, les limitations associées au vol de l'aéromodèle.

4- Télépilotes d'un aéromodèle de catégorie B :

L'identité de chaque télépilote d'un aéromodèle de catégorie B, ayant prouvé sa compétence selon l'appendice à cette annexe, est inscrite sur l'autorisation de vol de l'aéromodèle considéré. Seul un télépilote ainsi autorisé peut mettre en vol cet aéromodèle tant que l'autorisation de vol reste valide.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut suspendre ou retirer toute autorisation de vol sur laquelle est inscrite l'identité d'un télépilote s'il a connaissance de problème de sécurité pour les tiers lié à la compétence de ce télépilote.

5- Validité de l'autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

5.1) L'autorisation de vol est délivrée sans limite de durée. Elle reste valide tant que les conditions qui ont prévalu à sa délivrance restent valables et que l'attestation prévue ci-dessous a été établie.

5.2) Le bénéficiaire de l'autorisation de vol adresse chaque année au ministre chargé de l'aviation civile une attestation établissant que l'aéromodèle reste conforme à son dossier technique ou au document de navigabilité délivré conformément à la réglementation européenne et que ses conditions d'exploitation restent inchangées.

5.3) La première attestation est fournie au plus tard le dernier jour du douzième mois qui suit la délivrance de l'autorisation, puis chaque année au plus tard le dernier jour du douzième mois qui suit la date de la précédente attestation.

5.4) L'attestation est conforme à un modèle déterminé par le ministre chargé de l'aviation civile.

5.5) L'autorisation doit pouvoir être fournie lors de toute demande d'une autorité.

6 – Conditions invalidant l'autorisation de vol de l'aéromodèle de catégorie B :

Toute modification ou reconstruction d'un aéromodèle ayant pour effet de le rendre non conforme à l'un des éléments de son dossier technique, tout changement au niveau des limitations d'emploi (acrobatique / remorquage), de cet aéronef, entraîne l'obligation pour son propriétaire ou le cas échéant le titulaire de l'autorisation de vol de présenter au ministre chargé

de l'aviation civile cette modification, cette reconstruction ou ce changement d'emploi en vue de la délivrance d'une nouvelle autorisation de vol.

Si une modification change de manière substantielle la masse de l'aéronef (augmentation de 10%), ses qualités de vol, sa motorisation, l'autorisation de vol de cet aéronef ne reste valide que si tous les télépilotes précédemment autorisés prouvent à nouveau leur compétence au ministre chargé de l'aviation civile.

Appendice à l'Annexe I relative aux aéromodèles :
Autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B

1. Dossier technique à constituer pour l'aptitude au vol d'un aéromodèle de catégorie B

La demande est accompagnée d'un dossier technique comprenant au moins les chapitres suivants :

- descriptif de l'aéromodèle : dimensions principales, masse, principaux éléments constitutifs et matériaux employés ;
 - performances prévues ;
 - motorisation ;
 - système de télécommande, descriptif, alimentation, protections ;
 - fréquences et conformité aux règles applicables en matière de télécommunications ;
- mesures de sécurité vis-à-vis des tiers (limitations d'emploi, traitement des pannes et des pertes de contrôle, limitation des risques en cas d'impact,...) ;
- mesures de sécurité suite à une perte de la liaison de commande et de contrôle.

Le ministre chargé de l'aviation civile s'entoure des experts de son choix pour l'instruction du dossier technique.

2. Programme de la démonstration en vol destinée à évaluer les capacités des personnes qui utilisent un aéromodèle de catégorie B

L'identité du ou des télépilotes est précisée sur la demande d'autorisation de vol. Le programme de la démonstration en vol est adapté au type de l'aéromodèle présenté.

Le programme de démonstration en vol comporte

- une première partie commune à tous les types d'aéromodèles (acrobatique, non acrobatique, remorqueur, ...), qui met en évidence la capacité du télépilote à manœuvrer son aéromodèle en toute sécurité, par rapport à un public fictif ;
- une seconde partie, spécifique à l'aéromodèle présenté, qui a pour but essentiel de justifier des qualités de résistance structurale et de qualités de vol de l'aéromodèle, en fonction du domaine d'utilisation prévu.

Avant le décollage de l'aéromodèle, les personnes chargées de contrôler la capacité au vol des télépilotes d'aéromodèles, ci-après dénommées « les évaluateurs », définissent au télépilote les zones rigoureusement interdites de survol. Tout survol de ces zones est un motif de refus pour la délivrance de l'autorisation, sauf cas de force majeure.

Les évaluateurs précisent également la zone d'atterrissage, qui permet de valider la précision du toucher.

Le cas échéant, les évaluateurs se réservent le droit de demander d'autres figures au télépilote que celles imposées dans les programmes définis ci-après.

Les évaluateurs contrôlent également, par un test au sol, le bon fonctionnement du dispositif de traitement de la perte de la liaison de commande et de contrôle.

Annexe II – Expérimentation

1. Applicabilité :

Ce chapitre couvre l'utilisation des aéronefs en cours d'expérimentation, visée au paragraphe 2 de l'article 3 de l'arrêté.

Cela comprend notamment :

- les vols des aéronefs prototypes, ou permettant de développer une nouvelle technologie ;
- les vols expérimentaux, même effectués avec un aéronef dont la navigabilité a déjà été évaluée par le ministre chargé de l'aviation civile, si l'aéronef a été modifié ou dépasse les conditions d'emplois prévues ;
- les vols de démonstration réalisés avec les aéronefs précités ;
- les vols de contrôle en fin de production des aéronefs faisant l'objet d'une attestation de conception de type.

2. Principe :

2.1. En dehors du cas prévu au paragraphe 2.2, les activités visées au paragraphe 1 ne sont possibles qu'après obtention d'un laissez-passer provisoire.

2.2. L'obligation de détention d'un laissez-passer ne s'applique pas pour les aéronefs de masse inférieure ou égale à 25kg pour des vols réalisés :

- de jour, en vue et à une distance horizontale maximale de 200 mètres d'un télépilote, et
- hors zone peuplée, en dehors de toute manifestation aérienne et à une distance horizontale minimale de 50 mètres de toute personne autre que les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile.

3. Délivrance du laissez-passer :

Le laissez-passer est délivré par le ministre chargé de l'aviation civile sur la base d'un dossier technique précisant les conditions des vols d'expérimentation et les mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité des tiers au sol et des autres usagers de l'espace aérien.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut exiger toute justification utile à la démonstration du niveau de sécurité et imposer toute restriction jugée nécessaire.

Annexe III – Activités particulières

Table des matières :

Chapitre I – Dispositions générales

Chapitre II – Navigabilité

Chapitre III – Opérations

Chapitre IV – Télépilotes

Chapitre I – Dispositions générales

1.1 – Principe général

A l'exception des cas prévus au paragraphe 1.2, l'utilisation d'un aéronef qui circule sans personne à bord au-dessus du territoire de la République française pour une activité particulière suppose que l'aéronef, les systèmes associés qui sont nécessaires à son opération et les personnes qui le mettent en œuvre répondent aux conditions définies dans les chapitres correspondants de la présente annexe.

Après avoir défini les risques possibles liés aux opérations, l'exploitant prend toute mesure complémentaire qu'il juge nécessaire pour assurer la sécurité des personnes et des biens au sol et celles des autres aéronefs.

1.2 – Cas particulier des aéronefs de masse supérieure à 150 kg

Le ministre chargé de l'aviation civile définit au cas par cas les conditions qui s'appliquent à la conception des aéronefs de masse supérieure à 150 kg qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent, lorsque ces conditions ne relèvent pas de la réglementation européenne.

Le ministre chargé de l'aviation civile délivre une autorisation permettant la réalisation de l'activité particulière concernée, sous toute réserve jugée utile, lorsque la conformité aux conditions applicables a été démontrée.

1.3– Type de scénarios opérationnels envisagés avec des aéronefs télépilotés

Les aéronefs télépilotés ne peuvent être utilisés que dans le cadre de scénarios opérationnels définis ainsi :

- S-1 : utilisation hors zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 200 mètres du télépilote ;
- S-2 : utilisation hors zone peuplée, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, ne répondant pas aux critères du scénario S-1, à une distance horizontale maximale d'un kilomètre du télépilote ;
- S-3 : utilisation en zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 100 mètres du télépilote ;
- S-4 : utilisation hors zone peuplée ne répondant pas aux critères des scénarios S-1 et S-2.

Dans le cadre du scénario S-4 et par dérogation à la définition des termes « zone peuplée », contenue dans l'article 2 du présent arrêté, l'aéronef n'est pas considéré comme évoluant en zone peuplée si la distance horizontale qui le sépare de tout rassemblement de personnes est supérieure à 50 mètres.

1.4 – Eligibilité des aéronefs aux scénarios opérationnels

- 1.4.1. Seuls peuvent être utilisés à une hauteur de plus de 50 mètres dans le cadre du scénario S-2 les aéronefs de masse inférieure ou égale à 2 kg
- 1.4.2. Seuls peuvent être utilisés dans le cadre du scénario S-3 :
 - a) Les aéronefs captifs, ou
 - b) Les aéronefs non captifs de masse inférieure ou égale à 8 kg.

- 1.4.3. Seuls peuvent être utilisés dans le cadre du scénario S-4 les aéronefs de masse inférieure ou égale à 2 kg utilisés à des fins de relevés, photographies, observations ou surveillances aériennes.

1.5 – Cas particulier des aéronefs utilisés de manière autonome

- 1.5.1. A l'exception des aérostats captifs, l'évolution de manière autonome d'un aéronef utilisé pour des activités particulières est interdite.
- 1.5.2. Les aérostats captifs utilisés de manière autonome sont soumis à des conditions identiques à celles des aérostats captifs télépilotes utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-1 ou S-3, à l'exception des dispositions applicables au télépilote.

Toutefois :

- le manuel d'activités particulières peut se limiter à la description des procédures de protection des tiers au sol,
- les conditions du paragraphe 3.6.2 doivent être satisfaites par l'exploitant avant la mise en œuvre.

En outre, l'exploitant contacte le ministre chargé de l'aviation civile de façon à déterminer si cet aéronef captif constitue un obstacle et si une information aéronautique est nécessaire.

1.6 - Présentation des documents liés aux activités particulières

Lors de toute mise en œuvre d'un aéronef, les documents suivants ou leurs copies, sont disponibles sur le site de l'opération et sont fournis sans délai lors de toute demande d'une autorité :

- l'accusé de réception par l'autorité de la déclaration d'activité de l'exploitant de l'aéronef ;
- l'attestation de conception de l'aéronef, si applicable ;
- le manuel d'activités particulières à jour, si applicable ;
- toute autorisation, déclaration, accord ou protocole requis par l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé ;
- le dossier de mission ayant reçu accord de l'autorité, dans le cadre du scénario S-4.

1.7 - Identification

- 1.7.1. Sur tout aéronef utilisé pour des activités particulières l'exploitant appose une plaquette rectangulaire de taille minimum de 5 x 3 centimètres, ou de surface équivalente si la géométrie de l'aéronef le nécessite, avec le libellé défini ci-après :
- « Cet aéronef est exploité par : » complété du nom de l'exploitant, de son adresse et de son numéro de téléphone.
- 1.7.2. a) Pour tout aéronef de masse supérieure à 25 kilogrammes, le ministre chargé de l'aviation civile notifie des marques d'identification.
- b) Les marques d'identification sont apposées sur l'aéronef télépilote. Elles sont d'une hauteur de 50 cm ou, à défaut, de la plus grande hauteur permise par les dimensions de l'aéronef.
- c) À sa demande, un usager peut se voir communiquer une marque d'identification avant l'achat d'un aéronef afin de la faire apposer par le constructeur.

Chapitre II - Navigabilité

2.1 – Attestation de conception

- 2.1.1. Les aéronefs suivants ne peuvent être utilisés pour des activités particulières qu'après obtention d'une attestation de conception :
- a) aéronefs de masse supérieure à 25 kg,
 - b) aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-2,
 - c) aéronefs de masse supérieure à 2 kg autres qu'un aérostat captif, utilisés dans le cadre du scénario S-3,
 - d) aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-4.
- 2.1.2. a) Les aéronefs pour lesquels une attestation de conception n'est pas requise ne peuvent être mis en œuvre que si leur exploitant s'est assuré de la conformité aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2.
- b) L'exploitant tient à disposition du ministre chargé de l'aviation civile les justifications de cette conformité.
- 2.1.3. Une attestation de conception est délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile dans les conditions suivantes :
- a) Le postulant a effectué les essais et les analyses nécessaires pour démontrer la conformité aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2 ;
 - b) Le postulant a attesté de cette conformité auprès du ministre chargé de l'aviation civile ;
 - c) Le ministre chargé de l'aviation civile a admis cette conformité en application de procédures administratives qu'il a fixées ;
 - d) L'attestation de conception précise les scénarios opérationnels autorisés et les éventuelles limites d'utilisation complémentaires.
- 2.1.4. Dans le cas d'un aéronef produit en série, une attestation de conception de type peut être délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile dans les conditions listées au paragraphe 2.1.3. et les conditions additionnelles suivantes :
- a) Le postulant a défini la configuration du type d'aéronef objet de l'attestation recherchée ;
 - b) Le titulaire de l'attestation de conception de type délivre, pour chaque aéronef produit, une attestation de conformité de l'aéronef au type précisant le numéro de série permettant de l'identifier.

Dans le cas d'un aéronef livré en kit, cette attestation concerne la conformité des éléments du kit et des instructions d'assemblage ; l'exploitant la complète ensuite pour attester de la conformité de l'assemblage.
 - c) Pour tout aéronef produit en série, l'attestation de conformité prévue au paragraphe b) et une copie de l'attestation de conception de type valent attestation de conception pour l'aéronef produit.
 - d) Le titulaire de l'attestation de conception de type effectue le suivi des incidents en service de son type d'aéronef afin de proposer des corrections à tout problème impactant la sécurité. Il informe le ministre chargé de l'aviation civile des corrections qu'il juge impératives au regard des analyses qu'il a menées.

2.1.5. Le titulaire d'une attestation de conception ou d'une attestation de conception de type tient à la disposition du ministre chargé de l'aviation civile l'ensemble des justifications ayant servi de base à l'attestation de conformité aux conditions relatives à la sécurité applicables.

2.2 – Conditions relatives à la sécurité

2.2.1. Les aéronefs utilisés pour des activités particulières satisfont les conditions relatives à la sécurité définies au présent paragraphe et celles définies aux paragraphes 2.3 à 2.8 qui sont applicables à leur configuration et à la nature de leur utilisation.

2.2.2. Pour les aéronefs visés au paragraphe 2.1.1, des conditions techniques complémentaires ou des limitations d'emploi peuvent être imposées par le ministre chargé de l'aviation civile si l'aéronef présente des caractéristiques de conception ou d'utilisation inhabituelles.

2.2.3. Un dossier d'utilisation est requis pour tous les aéronefs télépilotes autres que les aérostats captifs. Ce dossier comprend :

a) un manuel d'utilisation, comprenant :

- les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol, notamment celles prévues aux paragraphes 2.5.1.c) et 2.7.3.b) ;
- les limitations de masse ;
- les limitations relatives aux conditions météorologiques ;
- les consignes de programmation des dispositifs de protection requis aux paragraphes 2.5.1.b), 2.5.1.d) et 2.6.b) ;
- les procédures d'urgence.

b) un manuel d'entretien indiquant les vérifications périodiques nécessaires au maintien de la navigabilité de l'aéronef.

2.2.4. Les bandes de fréquences utilisées pour la commande et le contrôle de l'aéronef et pour l'exécution de la mission objet de l'activité particulière ainsi que les conditions d'émission sont conformes à la réglementation en vigueur.

2.2.5. Le dispositif de protection des tiers mentionné aux paragraphes 2.7.1. et 3.7.2. satisfait les conditions suivantes :

- a) Il limite à 69 joules l'énergie d'impact suite à une chute libre depuis la hauteur maximale d'opération ;
- b) Il peut être déclenché sur commande du télépilote même en cas de dysfonctionnement des automatismes embarqués de contrôle de la trajectoire de l'aéronef ;
- c) Si ce dispositif est constitué d'un parachute, le temps nécessaire pour son déploiement et la stabilisation de l'aéronef à la vitesse de chute permettant de satisfaire au critère de limitation de l'énergie d'impact ci-dessus entraîne une perte de hauteur de l'aéronef inférieure ou égale à 15 mètres, depuis une position de vol stationnaire ou de vol en palier à vitesse minimale.

2.3 – Conditions spécifiques aux aérostats

Seul l'usage de gaz inerte est autorisé pour les aérostats.

2.4 – Conditions spécifiques aux aéronefs captifs

- 2.4.1. La résistance mécanique en traction du moyen de retenue des aéronefs captifs de masse inférieure ou égale à 25 kg est supérieure ou égale à :
- a) pour un aérodyne, 10 fois le poids de l'aérodyne à la masse maximale ;
 - b) pour un aérostat, quatre fois l'effort produit par la combinaison de la poussée statique maximale et de la force aérodynamique résultante du vent maximal autorisé en vol.
- 2.4.2. Les aéronefs captifs de masse supérieure à 25 kg répondent à des conditions techniques de navigabilité notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile, notamment dans les domaines suivants :
- a) la sécurité du moyen de retenue ;
 - b) la résistance de la structure de l'aéronef, ou la résistance de l'enveloppe dans le cas d'un aérostat, y compris la retenue de la charge utile.

2.5 – Conditions spécifiques aux aéronefs non captifs

- 2.5.1. Les conditions suivantes s'appliquent à tous les aéronefs non captifs :
- a) Le télépilote dispose d'une information d'altitude ou de hauteur basée sur un capteur barométrique.
 - b) Un dispositif automatique empêche l'aéronef de dépasser une altitude ou une hauteur maximale programmable, même en cas de commande du télépilote ou d'activation d'un plan de vol automatique.
 - c) Le télépilote peut à tout moment forcer un atterrissage d'urgence par arrêt de la propulsion en vol et la commande de cette fonction peut être testée au sol par le télépilote avant le vol.
 - d) La perte de la liaison de commande et de contrôle entraîne la mise en œuvre d'une procédure d'atterrissage, dans les conditions suivantes :
 - Cet atterrissage peut être précédé d'une procédure d'attente en vue du rétablissement de la liaison. Cette procédure ne doit pas conduire à une sortie du volume maximal de vol, sauf éventuellement dans le cas d'un aéronef à voilure fixe, sous réserve de minimiser en temps et en distance la sortie du volume maximal de vol ;
 - Le délai total entre la perte de liaison et l'atterrissage est suffisamment court pour minimiser le risque d'occurrence d'un dysfonctionnement supplémentaire.
- 2.5.2. Outre les conditions du paragraphe 2.5.1., les aéronefs de masse supérieure à 25 kilogrammes répondent à des conditions techniques de navigabilité notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile, notamment dans les domaines suivants : résistance structurale de l'aéronef, qualités de vol, moyen de navigation, dispositifs de commandes, analyse de sécurité vis-à-vis des risques aux tiers, programme des épreuves en vol.

2.6 – Conditions spécifiques aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-2

Les conditions suivantes s'appliquent aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-2 :

- a) Le télépilote dispose d'une d'information sur le positionnement et le déplacement de l'aéronef lui permettant de s'assurer en temps réel que l'aéronef ne dépasse pas les limites du volume maximal de vol.

- b) Un dispositif automatique empêche l'aéronef de franchir les limites horizontales d'un volume de vol programmable, même en cas de commande du télépilote ou d'activation d'un plan de vol automatique, ou un système d'alarme informe le télépilote d'un tel franchissement.
- c) La fonction d'arrêt de la propulsion en vol requise au paragraphe 2.5.1.c) est indépendante des automatismes embarqués de contrôle de la trajectoire de l'aéronef.
- d) Un dispositif installé à bord de l'aéronef enregistre les paramètres essentiels du vol, dont au minimum la localisation, l'attitude de l'aéronef, et la qualité du signal de commande et de contrôle, permettant une analyse des 20 dernières minutes de vol.

2.7 – Conditions spécifiques aux aérodynes non captifs de masse supérieure à 2 kg utilisés dans le cadre du scénario S-3

- 2.7.1. Les aérodynes non captifs de masse supérieure à 2 kg utilisés dans le cadre du scénario S-3 sont équipés d'un dispositif de protection des tiers.
- 2.7.2. Le dispositif de protection des tiers est automatiquement activé dans le cas d'un atterrissage automatique suite à une perte de la liaison de commande et de contrôle conformément au paragraphe 2.5.1.d), sauf si cet atterrissage automatique peut être programmé de façon à garantir qu'aucun tiers ne se trouve dans la zone de posé.
- 2.7.3. De plus, pour les aérodynes de masse supérieure à 4 kg :
 - a) le télépilote dispose d'une indication de la vitesse de l'aéronef par rapport au sol.
 - b) En plus des conditions définies au paragraphe 2.2.5., le dispositif de protection des tiers satisfait les conditions additionnelles suivantes :
 - le déclenchement du dispositif provoque l'arrêt de la propulsion de l'aéronef ;
 - la liaison de commande du dispositif est indépendante de la liaison principale de commande et de contrôle de l'aéronef ;
 - les alimentations électriques du dispositif et de sa télécommande sont indépendantes des alimentations principales de l'aéronef et de son système de commande et de contrôle ;
 - le dispositif signale par une alarme sonore la chute de l'aéronef ;
 - si le dispositif est constitué d'un parachute, il doit comprendre un système d'éjection ou d'extraction actif non basé uniquement sur la gravité ;
 - le bon fonctionnement du mécanisme de déclenchement du dispositif peut être vérifié au sol par le télépilote avant le vol.

2.8 – Conditions spécifiques aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-4

- 2.8.1. Les aéronefs utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-4 satisfont les conditions du paragraphe 2.6 et des paragraphes 2.8.2 et 2.8.3.
- 2.8.2. Le télépilote dispose d'une information visuelle en temps réel de l'environnement de l'aéronef télépilote en avant de la trajectoire, permettant de limiter le risque de collision avec les personnes ou les biens au sol en cas d'atterrissage d'urgence.
- 2.8.3. Les justificatifs de conformité requis au paragraphe 2.1.3. comprennent notamment les informations suivantes :
 - a) Description générale détaillée du fonctionnement matériel ;

- b) Analyse des modes de défaillance et de leurs effets, et moyens d'atténuation des risques associés ;
- c) Maîtrise des codes source des logiciels et évaluation de leur bon fonctionnement par le postulant à l'attestation de conception ;
- d) Manuel d'utilisation requis au paragraphe 2.2.3.a) incluant :
 - Procédure d'obtention et de saisie des points de navigation des missions à effectuer et vérifications pour limiter les erreurs potentielles ;
 - Limitations opérationnelles ;
 - Listes de vérification (check-lists) avant et après vol ;
 - Liste des alarmes parvenant au télépilote et les procédures associées aux modes dégradés ;
- e) Compte-rendu d'épreuves en vol démontrant :
 - la conformité et le bon fonctionnement des dispositifs et fonctions requis par les conditions de sécurité applicables ;
 - le périmètre d'atterrissage d'urgence en cas d'interruption du vol par le télépilote ou un automatisme embarqué.

2.9. – Maintien de la navigabilité

2.9.1. Modifications d'un aéronef télépilote

En cas de modification ou de réparation d'un aéronef télépilote ou de son système de commande et de contrôle, l'exploitant s'assure que l'aéronef reste conforme aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2.

Dans le cas d'un aéronef construit en série, cette modification est coordonnée avec le titulaire de l'attestation de conception de type de l'aéronef télépilote.

Toute modification ou réparation d'un aéronef objet d'une attestation de conception ayant pour effet de le rendre non conforme à l'un des éléments du dossier technique constitué pour l'obtention de cette attestation entraîne l'obligation de présenter cette modification ou réparation au ministre chargé de l'aviation civile afin de restaurer la validité de l'attestation de conception.

2.9.2. Aptitude au vol

Un aéronef, avec son système de commande et de contrôle, est apte au vol si :

- a) il continue de répondre aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2 ;
- b) il a été modifié ou réparé, le cas échéant, en accord avec les dispositions du paragraphe 2.9.1 ;
- c) il a été entretenu conformément aux préconisations du constructeur ou, le cas échéant, de son manuel d'entretien ;
- d) les directives émises par le titulaire de l'attestation de conception de type et toute condition émise par le ministre chargé de l'aviation civile ont été respectées ;
- e) aucun problème qui pourrait affecter le bon fonctionnement d'une fonction requise par cette annexe ou remettre en cause son aptitude à satisfaire les objectifs de sécurité du présent arrêté n'est connu.

Chapitre III – Opérations

Section 1 – Aéronef

3.1.- Balisage des aéronefs captifs

3.1.1. Balisage de jour :

Les conditions de visibilité de jour de l'aéronef captif et de son moyen de retenue dont le point le plus haut dépasse en exploitation la hauteur de 50 mètres par rapport au sol, sont réalisées suivant les principes de balisage suivants :

- a) pour un aérostat, par marques de l'enveloppe de l'aérostat selon les principes suivants : damier rouge et blanc composé d'éléments de surface minimum 0.5 m² disposés en proportions égales, ou en larges bandes de couleurs, rouge et blanc, en proportions égales, et d'un nombre compris entre 2 et 7 ;
- b) pour un aérostat de masse supérieure à 25 kilogrammes, en plus du marquage de l'enveloppe, par marques du moyen de retenue par des fanions carrés de couleur rouge, ou rouge et blanc de part et d'autre d'une diagonale, de surface minimum 0.36m² et espacés au plus de 15 mètres d'intervalle, le plus bas étant à 50 mètres maximum de hauteur par rapport au sol ;
- c) pour les aérodynes, par un marquage du câble selon les spécifications de l'alinéa précédent, et par un feu lumineux BI de type B balisant la proximité du point le plus haut de l'aéronef, en accord avec les dispositions de l'arrêté du 7 décembre 2010 susvisé.

Toutefois, dans le cas des aérostats captifs de masse supérieure à 25 kilogrammes utilisés de manière autonome, une dérogation de balisage du câble peut être accordée par le ministre chargé de l'aviation civile, si l'opération est portée à la connaissance des usagers aéronautiques.

3.1.2. Balisage de nuit :

De nuit, un aérostat et son moyen de retenue sont rendus visibles par des feux BI de type A en accord avec les dispositions de l'arrêté du 7 décembre 2010 susvisé, constitués :

- a) d'un feu au sommet de l'enveloppe de l'aérostat et d'un feu sous son enveloppe ; toutefois une dérogation permettant de n'installer qu'un seul feu peut être accordée par le ministre chargé de l'aviation civile pour les enveloppes de petites dimensions ;
- b) d'un feu sur le câble à 50 mètres maximum du sol ou de l'eau, et des feux espacés au-dessus jusqu'à l'aérostat, à des intervalles n'excédant pas 45 mètres.

Toutefois, si des contraintes de mise en œuvre le justifient, le postulant peut proposer au service compétent de l'aviation civile un dispositif alternatif pour signaler cet obstacle à la circulation aérienne.

3.2. – Conditions de sécurité liées à la charge utile

3.2.1. Fixation :

Les matériels et équipements spécifiques à l'exécution de la mission objet de l'activité particulière sont fixés de manière sûre à l'aéronef sous la responsabilité de l'exploitant. L'exploitant vérifie que cette installation n'altère pas la résistance structurale, les qualités de vol, le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef ou tout mécanisme de sécurité de l'aéronef.

3.2.2. Interférences :

Les équipements radioélectriques mis en œuvre pour l'exécution de la mission objet de l'activité particulière n'interfèrent pas sur le bon fonctionnement des équipements radioélectriques utilisés pour la commande et le contrôle de l'aéronef télépilote.

Section 2 – Exploitant

3.3.- Conditions préalables à l'exploitation

- 3.3.1 Un exploitant ne peut utiliser un aéronef dans le cadre d'une activité particulière que s'il détient un accusé de réception émis depuis moins de 24 mois par le ministre chargé de l'aviation civile. Cet accusé de réception est émis à la réception par l'autorité d'une déclaration d'activité de l'exploitant établie selon le formulaire CERFA intitulé « Déclaration d'activité d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières », disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (Direction Générale de l'Aviation Civile) sur le site www.developpement-durable.gouv.fr et publié sur le site service-public.fr.
- 3.3.2 Tout changement de l'activité modifiant un des éléments de la déclaration d'activité ayant permis la délivrance de l'accusé de réception nécessite l'envoi d'une nouvelle déclaration d'activité auprès du ministre chargé de l'aviation civile.
- 3.3.3. Lorsqu'une déclaration d'activité requise au paragraphe 3.3.1. ne contient pas les informations requises ou contient des informations révélant un défaut de conformité aux exigences applicables, le ministre de l'aviation civile notifie le défaut de conformité à l'exploitant et lui demande un complément d'information.
- 3.3.4. Opération d'un aéronef pour le scénario opérationnel S-4 :

Un exploitant ne peut effectuer une opération dans le cadre du scénario opérationnel S-4 que s'il obtient l'accord défini ci-après.

- a) L'exploitant et son donneur d'ordre pour une mission donnée analysent l'adéquation de mise en œuvre de l'aéronef à la mission qu'ils planifient et qui s'inscrit dans le cadre du scénario opérationnel S-4.

Ils établissent conjointement une analyse des risques aux tiers, qu'ils soient au sol ou en vol en fonction de l'environnement réel de la mission considérée.

Ils définissent puis effectuent les vols expérimentaux nécessaires pour s'assurer de la sécurité de ce genre d'opérations ; ces vols sont effectués conformément à l'annexe II du présent arrêté. L'exploitant peut utiliser des résultats expérimentaux précédemment réalisés si le donneur d'ordre en accepte la validité.

Ils définissent les mesures de sécurité à mettre en œuvre pour la mission envisagée et les limitations des opérations, notamment les conditions d'interruption d'une mission qui ne se déroulerait pas conformément aux attentes.

Ils définissent leurs responsabilités respectives et les mesures de surveillance par le donneur d'ordre de l'exploitant.

Ces éléments sont documentés dans un dossier cosigné qu'ils soumettent au ministre chargé de l'aviation civile pour accord. Un accord peut être valable pour un ensemble de vols dans des conditions identiques, incluant l'environnement du vol, le télépilote qui le réalise, l'aéronef utilisé et les procédures appliquées.

- b) Cet accord ne reste valide que dans les conditions associées à l'attestation de conception.

- c) L'exploitant respecte les dispositions de son manuel d'activités particulières auxquelles s'ajoutent de manière prépondérante les dispositions retenues dans le dossier qui a fait l'objet de l'accord ci-dessus.

3.4.- Manuel d'activités particulières

- 3.4.1. Un manuel d'activités particulières est requis pour l'exploitation de tout aéronef en activités particulières sauf pour l'exploitation d'un aérostat captif non autonome de masse inférieure ou égale à 25 kilogrammes.
- 3.4.2. Le manuel d'activités particulières est un document préparé par l'exploitant décrivant la façon dont sont respectées les conditions du présent chapitre et comprenant au minimum les informations suivantes :
- a) Organisation de l'exploitant ;
 - b) Description des activités particulières, y compris le cas échéant les vols de formation pratique des télépilotes, et pour chaque type d'activité :
 - scénarios réalisables ;
 - aéronefs utilisables ;
 - partage de responsabilités lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité ;
 - c) Niveau de compétence des télépilotes, formation théorique et pratique, évaluation périodique de maintien de compétence. Dans le cas où une partie de la formation est déléguée à un organisme, cette section peut faire référence au manuel d'activités particulières de l'organisme de formation ;
 - d) Liste des télépilotes disposant des compétences nécessaires avec la correspondance des aéronefs qu'ils sont aptes à piloter, et des autres personnes nécessaires pour la mise en œuvre des aéronefs en sécurité ;
 - e) Description du processus de compte-rendu, d'analyse et de suivi d'évènements ;
 - f) Procédures générales de mise en œuvre des aéronefs, en particulier :
 - Préparation du vol ;
 - Protection des tiers au sol ;
 - Procédures générales en vol, notamment gestion de la conformité aux règles de l'air ;
 - g) Pour chaque type d'aéronef : limitations, performances, procédures normales et d'urgence, basées le cas échéant sur les données du manuel d'utilisation, auquel il est possible de faire référence, et complétées en tenant compte des spécificités de l'exploitant et de ses activités.
- 3.4.3. Le manuel d'activités particulières est amendé pour tenir compte :
- a) des évolutions de la réglementation ; l'exploitant dispose d'un délai d'un mois, à partir de la date d'entrée en vigueur de la modification, pour effectuer cet amendement.
 - b) de toute modification de l'activité ayant une incidence sur le manuel.
- 3.4.4. L'exploitant archive le manuel d'activités particulières et tous ses amendements.
- 3.4.5. Le ministre chargé de l'aviation civile peut imposer des modifications au manuel d'activités particulières s'il constate que l'exploitant ne respecte pas la réglementation.

3.5.- Obligations de l'exploitant

- 3.5.1. L'exploitant s'assure que le manuel d'activités particulières est connu et mis en application stricte par le personnel concerné pour l'exécution des missions.
- 3.5.2. L'exploitant s'assure du niveau de compétence théorique et pratique de ses télépilotes conformément aux conditions du chapitre IV et évalue périodiquement le maintien de cette compétence.
- 3.5.3. L'exploitant établit et tient à jour un dossier pour chaque télépilote contenant notamment les certificats et titres aéronautiques détenus et les justificatifs des formations reçues et des évaluations de compétence. Sur demande, l'exploitant met ce dossier à disposition du télépilote concerné et des autorités.
- 3.5.4. Chaque année en janvier, l'exploitant déclare au ministre chargé de l'aviation civile le nombre d'heures de vol réalisées, fait une synthèse des problèmes rencontrés dans le cadre du suivi de la sécurité durant l'année civile précédente et déclare l'aptitude au vol de tout aéronef de masse supérieure à 25 kg. Cette déclaration est établie selon le formulaire CERFA intitulé « Bilan annuel d'activités d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières », disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (Direction Générale de l'Aviation Civile) sur le site www.developpement-durable.gouv.fr et publié sur le site service-public.fr.
- 3.5.5. L'exploitant s'assure que l'aéronef est maintenu en état de navigabilité conformément aux dispositions du chapitre II de la présente annexe.
- 3.5.6. Compte-rendu, analyse et suivi d'évènements:
 - a) L'exploitant d'un aéronef déclare tout événement qui a mis ou aurait pu mettre en jeu la sécurité des tiers au ministre chargé de l'aviation civile. En particulier, il déclare toute défaillance des dispositifs requis aux paragraphes 2.5 à 2.8 et toute panne de la liaison de commande et de contrôle de l'aéronef. Le cas échéant, cette déclaration comprend les éléments pertinents de l'analyse qu'il a menée.
 - b) L'exploitant d'un aéronef construit en série ou son télépilote informe le titulaire de l'attestation de conception de type de l'aéronef de tous les problèmes en service ou défaillances qu'il rencontre afin de lui permettre d'analyser le niveau de sécurité en service du type d'aéronef.
 - c) De plus, dans le cadre des scénarios opérationnels S-2 et S-4 et sur demande du ministre chargé de l'aviation civile, l'exploitant transmet à ce dernier les données enregistrées d'un vol et leur analyse après un accident ou incident grave.
 - d) L'exploitant met en place un système d'analyse et de suivi des évènements visés aux paragraphes a) et b) ci-dessus. Ce processus est décrit dans le manuel d'activités particulières. Il vise à améliorer la sécurité des opérations en prenant les dispositions nécessaires pour éviter qu'un incident en opération ne se reproduise.

Section 3 – Utilisation

3.6.- Préparation du vol

3.6.1 Préparation amont

- a) Information aéronautique :

Un exploitant utilise les cartes aéronautiques et l'information aéronautique pour préparer les opérations et ainsi connaître les règles particulières d'utilisation de l'espace aérien, les restrictions temporaires ou permanentes ou toute autre information pouvant avoir une incidence sur la sécurité du vol qu'il compte effectuer.

b) Volume maximal de vol :

L'exploitant définit pour chaque vol un volume maximal de vol compatible avec la réglementation applicable et les limites d'utilisation de l'aéronef.

c) Protection des tiers au sol

L'exploitant met en œuvre les mesures de protection des tiers au sol adaptées à l'opération prévue, conformément au paragraphe 3.7.

d) Personnel

L'exploitant désigne le ou les télépilotes et, lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité, s'assure que les responsabilités respectives ont bien été définies.

3.6.2. Vérifications avant vol

Avant tout vol, le télépilote :

- a) s'assure, hormis pour le cas des aérostats captifs, que les réserves d'énergie nécessaire au vol permettent d'effectuer le vol prévu avec une marge de sécurité adaptée permettant de couvrir les aléas prévisibles. Cette disposition concerne également le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef. Le manuel d'activités particulières précise le détail de ces précautions.
- b) réalise les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol et notamment ;
 - s'assure le cas échéant que les limites verticales et horizontales programmées pour la mise en œuvre des dispositifs requis aux paragraphes 2.5.1.b) et 2.6.b) n'excèdent pas les limites du volume maximal de vol ;
 - s'assure le cas échéant que la procédure d'atterrissage automatique prévue au paragraphe 2.5.1.d) a été programmée de façon à assurer la protection des tiers et en conformité notamment avec le paragraphe 2.7.2 ;
- c) ne met pas en œuvre l'aéronef s'il détecte avant vol toute anomalie pouvant conduire à l'inaptitude au vol de l'aéronef.

3.7 – Protection des tiers au sol

- 3.7.1. a) L'exploitant d'un aéronef utilisé dans le cadre des scénarios S-1, S-2 ou S-3 prend toute disposition qu'il juge nécessaire, au moyen d'aménagements au sol ou à l'aide de personnels, pour éloigner les tiers de la zone d'opération afin de limiter les risques en cas de crash ou d'atterrissage d'urgence.

Il s'assure qu'à tout moment du vol aucun tiers ne pénètre dans les zones minimales d'exclusion définies aux paragraphes 3.7.2 à 3.7.6.

- b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a) ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:
- les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile ;

- les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante ;
- en dehors de l'utilisation d'un aéronef de masse supérieure à 2 kg dans le cadre du scénario S-2, les personnes directement en lien avec l'activité particulière ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'exploitant en cas d'incident en vol de l'aéronef.

3.7.2. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-1, la zone minimale d'exclusion des tiers est un disque de 30 mètres de rayon centré sur la projection au sol de l'aéronef.

Toutefois, lorsque le télépilote dispose d'une information de vitesse sol, le rayon de 30 mètres peut être réduit au rayon défini au paragraphe 3.7.5. si celui-ci est inférieur, pour :

- les dirigeables de masse inférieure ou égale à 8 kg ;
- les aérodynes équipés d'un dispositif de protection des tiers de masse inférieure ou égale à 2 kg, ou de masse inférieure ou égale à 8 kg et autorisés dans le cadre du scénario S-3 ;
- les aérodynes de masse inférieure ou égale à 2 kg lorsqu'ils sont utilisés à une hauteur inférieure ou égale à 50 mètres.

3.7.3. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-2, la zone minimale d'exclusion des tiers est une zone, fixée pour toute la durée du vol, correspondant à la projection au sol du volume maximal de vol augmentée d'une marge de sécurité horizontale de 30 mètres.

3.7.4. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-3 la zone minimale d'exclusion est définie comme suit :

- Lorsque le télépilote dispose d'une information de vitesse sol, un disque centré sur la projection au sol de l'aéronef dont le rayon est défini au paragraphe 3.7.5 pour :
 - les dirigeables de masse inférieure ou égale à 8 kg ;
 - les aérodynes équipés d'un dispositif de protection des tiers de masse inférieure ou égale à 8 kg;
 - les aérodynes de masse inférieure ou égale à 2 kg lorsqu'ils sont utilisés à une hauteur inférieure ou égale à 50 mètres.
- Pour les aérodynes captifs de masse supérieure à 8 kg et les aérodynes captifs de masse supérieure à 2 kg non équipés d'un dispositif de protection des tiers, un disque centré sur le point d'attache du dispositif de retenue dont le rayon est égal à la longueur maximale du câble prévue en utilisation augmentée de 5 mètres.
- Pour les autres aéronefs, un disque de 30 mètres de rayon centré sur la projection au sol de l'aéronef.

3.7.5. Le rayon de la zone minimale d'exclusion des tiers prévue aux paragraphes 3.7.2. et 3.7.4.a) est établi conformément aux paragraphes a) à c) ci-dessous :

$$a) R = V \times \sqrt{\frac{2H}{g}} \text{ (en } m \text{) avec}$$

$$g = 9,81 \text{ (en } m/s^2 \text{)}$$

V = vitesse horizontale par rapport au sol (en **m/s**)

H = hauteur par rapport au sol (en **m**)

- b) R ne peut être inférieur à 10 m
- c) R peut être borné à 30 m pour les aéronefs de masse inférieure ou égale à 4 kg

3.7.6. Cas particulier des aéronefs captifs

- a) Dans le cas d'un aérostat captif, la zone minimale d'exclusion des tiers peut être limitée à un disque centré sur la projection au sol du centre de l'enveloppe dont le rayon est égal à 1,5 fois la plus grande dimension de l'enveloppe.
- b) Dans le cas d'un aérodyne captif l'exigence d'exclusion des tiers ne s'applique pas aux personnes se trouvant à une distance du point d'attache du dispositif de retenue supérieure à la longueur maximale du câble prévue en utilisation augmentée de 5 mètres ;
- c) L'exploitant s'assure que le moyen de retenue de l'aéronef ne risque pas de blesser une personne, lors des mouvements de l'aéronef soumis au vent.

3.7.7. L'aéronef n'évolue pas à une distance horizontale inférieure à 30 mètres d'une autoroute ou d'une route express sauf lorsque celle-ci est neutralisée.

3.7.8. L'aéronef n'évolue pas à une distance horizontale inférieure à 30 mètres d'une voie ferrée ouverte à la circulation ferroviaire sauf en cas de coordination entre l'exploitant et le gestionnaire de la voie concernée.

3.7.9. Les dispositions des paragraphes 3.7.7 et 3.7.8 ne s'appliquent pas dans les conditions d'application du scénario S-4 en cas de traversée ponctuelle.

3.8. – Limites d'utilisation

3.8.1. Le télépilote ne peut pas faire évoluer un aéronef s'il est à bord d'un autre véhicule en déplacement sauf s'il est à bord d'un navire. Lorsque le télépilote est à bord d'un navire, la procédure d'atterrissage automatique prévue au paragraphe 2.5.1.d) entraîne un atterrissage à la verticale de l'aéronef ou à bord du navire considéré.

3.8.2. L'aéronef est utilisé en conformité avec les limitations associées à sa navigabilité, les exigences définies par le constructeur et dans les limites du scénario opérationnel et de la réglementation applicable.

3.8.3. Le télépilote s'assure que l'aéronef reste à l'intérieur du volume maximal de vol :

- pour les limites horizontales : visuellement ou, en cas de vol hors vue, au moyen du dispositif requis au paragraphe 2.6.a)
- pour les limites verticales : au moyen du dispositif requis au paragraphe 2.5.1.a), ou, pour les aéronefs captifs ne disposant pas d'une information d'altitude ou de hauteur basée sur un capteur barométrique, en utilisant la longueur du moyen de retenue de l'aéronef.

3.8.4. Lorsque l'aéronef sort du volume maximal de vol, le télépilote prend les actions nécessaires pour rétablir la sécurité du vol ou, si nécessaire, commande un atterrissage d'urgence conformément au paragraphe 2.5.1.c) et active le dispositif de protection des tiers si un tel dispositif est installé.

3.8.5. Discontinuité du critère « en vue » dans le scénario opérationnel S-1 :

Dans le cadre du scénario opérationnel S-1, le vol peut comprendre une phase ponctuelle hors vue du télépilote lorsque le vol s'effectue derrière un obstacle qui masque l'aéronef, si les conditions suivantes sont vérifiées :

- le télépilote a reconnu avant vol le lieu de l'opération afin de s'assurer qu'il n'y a pas de danger particulier derrière l'obstacle, et ;
- le télépilote a une vision globale de l'environnement du vol autour de la zone où se situe l'obstacle et est capable d'anticiper le point où il reprend le contact visuel direct avec l'aéronef après le passage de l'obstacle.

La tolérance de cette phase de vol hors vue du télépilote est décrite dans le manuel d'activités particulières de l'exploitant. L'exploitant y définit également les environnements ou les conditions pour lesquels cette tolérance n'est pas acceptable d'un point de vue de la sécurité.

3.8.6. Le transport de marchandises dangereuses avec un aéronef télépilote est interdit.

Chapitre IV – Télépilotes :

4.1.- Niveau de compétence théorique des télépilotes

4.1.1. Les télépilotes justifient détenir ou avoir détenu un certificat d'aptitude théorique obtenu selon les dispositions de l'un des textes réglementaires suivants :

- règlement (UE) n°1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil ;
- arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile, ou
- arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs à l'exception du personnel des essais et réception), ou
- arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et qualifications de membres d'équipage de conduite d'avions (FCL1), ou
- arrêté du 12 juillet 2005 relatif aux licences et qualifications de membres d'équipage de conduite d'hélicoptères (FCL2).

Toutefois, les télépilotes d'aérostats captifs ne sont pas soumis à l'exigence de niveau théorique ci-dessus. Ils sont néanmoins aptes à lire l'information aéronautique.

4.1.2. Les titres délivrés par le ministère chargé de la défense et identifiés dans l'arrêté du 5 septembre 2014 relatif aux conditions de délivrance de certificats, de licences et de qualifications du personnel navigant de l'aviation civile, applicables aux avions et aux hélicoptères, au personnel navigant militaire, sont reconnus acceptables pour répondre à l'exigence ci-dessus.

4.2.- Niveau de compétence pratique des télépilotes

4.2.1. Les télépilotes ont suivi les formations pratiques déterminées par l'exploitant pour réaliser les activités particulières concernées.

Les télépilotes reçoivent une déclaration de niveau de compétence (DNC) délivrée par l'exploitant à la suite d'une formation assurée par lui ou par un organisme qu'il a désigné, conformément à son manuel d'activités particulières et après que l'exploitant a vérifié le niveau de compétence du télépilote par au moins un vol de démonstration.

Le niveau de compétence est évalué pour chaque type d'aéronef télépilote.

Les vols de démonstration tiennent compte du type de l'aéronef télépilote considéré et des spécificités des vols de l'activité particulière concernée.

4.2.2. Les télépilotes utilisant un aéronef dans le cadre du scénario opérationnel S-4 détiennent une licence de pilote d'avion ou d'hélicoptère dont les privilèges sont au moins égaux à ceux du pilote privé d'avion ou d'hélicoptère, ou une licence de pilote de planeur, obtenue selon les dispositions de l'un des textes réglementaires mentionnés au paragraphe 4.1 et justifient d'une expérience pratique minimum de 100 heures de vol sur cet avion, hélicoptère ou planeur en tant que commandant de bord.

4.2.3. Avant la première mise en œuvre d'un aéronef télépilote dans le cadre du scénario opérationnel S-4, le télépilote a acquis dans les six mois précédents une expérience pratique de vol de 20 heures avec cet aéronef télépilote. Tous les problèmes de mise en œuvre rencontrés durant ces vols auront fait l'objet d'une analyse et des recommandations

apportées par l'exploitant. Sur demande, le télépilote est capable de justifier au ministre chargé de l'aviation civile son expérience de l'aéronef télépilote.

4.3.- Vérification du niveau pratique des télépilotes d'un aéronef télépilote de masse supérieure à 25 kilogrammes autre qu'un aérostat captif

4.3.1. Les télépilotes démontrent au ministre chargé de l'aviation civile leur aptitude à faire circuler un aéronef télépilote lors d'un programme de démonstration en vol adapté au type d'aéronef télépilote et tenant compte des particularités des activités particulières envisagées.

Le programme de démonstration permet de juger de l'aptitude du télépilote à reprendre le contrôle d'un aéronef télépilote évoluant de manière automatique afin de faire face à une panne.

4.3.2. Une attestation de démonstration des compétences est délivrée au télépilote par le ministre chargé de l'aviation civile et mentionne :

- l'identité du télépilote ayant satisfait au programme de démonstration en vol d'un aéronef télépilote ;
- le type d'aéronef télépilote utilisé ;
- les limitations éventuellement associées.

L'attestation de compétence délivrée doit pouvoir être présentée par le télépilote lors de toute mise en œuvre du type d'aéronef couvert par cette attestation.