



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



direction
générale
de l'Aviation
civile



GUIDE

USAGES DE LOISIR ET PROFESSIONNELS SIMPLIFIÉS DES
AÉRONEFS SANS ÉQUIPAGE A BORD

CATÉGORIE OUVERTE

Édition 1
Version 1.3
3 août 2021



HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Edition et version	Date	Pages affectées	Objet
<i>Ed.1 v.0</i>	<i>15/09/2020</i>	<i>Toutes</i>	<i>Création</i>
<i>Ed.1 v.0.1</i>	<i>18/09/2020</i>	<i>Toutes</i>	<i>Corrections diverses</i>
<i>Ed. 1 v.1</i>	<i>18/01/2021</i>		<i>Corrections diverses et prise en compte de la publication de nouveaux arrêtés nationaux</i>
<i>Ed. 1 v.1.1</i>	<i>28/01/2021</i>	<i>32</i>	<i>Correction d'une erreur de masse pour la sous-catégorie ouverte limitée A1</i>
<i>Ed. 1 v.1.2</i>	<i>26/03/2021</i>	<i>7, 33, 34, 36, 41, 48, 52, 58</i>	<i>Correction relative aux vols en zones militaires Ajout de références aux cartes de restrictions de vols pour la Polynésie française Précision sur le formulaire de déclaration de prises de vues aériennes dans le spectre visible Dérogation à l'interdiction du vol de nuit</i>
<i>Ed. 1 v.1.3</i>	<i>04/08/2021</i>	<i>Toutes</i>	<i>Correction de liens obsolètes</i>

APPROBATION

N°	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Ludovic MARECHAL	Nicolas MARCOU	Patrick CIPRIANI
Fonction	Chargé de mission drones	Directeur de programme drones	Directeur de la sécurité de l'aviation civile
Date			
Signature			

Pour tout commentaire ou suggestion à propos de ce guide, veuillez contacter la DSAC à l'adresse assistance-alphatango@aviation-civile.gouv.fr.

TABLE DES MATIÈRES

Contenu

TABLE DES MATIÈRES	4
Contenu	4
1. Je suis déjà utilisateur, suis-je concerné par la catégorie Ouverte ?.....	6
1.1. Pourquoi lire ce guide ?.....	6
1.2. Drone, aéronef sans équipage à bord, UAS	6
1.3. Principes de base de sécurité à respecter	7
1.4. Nouveau cadre réglementaire européen	8
1.5. Objet du guide : opérer en catégorie Ouverte pour des usages de loisirs et des usages professionnels simplifiés.....	9
2. Je suis déjà utilisateur, suis-je concerné par la catégorie Ouverte ?.....	10
2.1. Réglementation européenne : quels changements par rapport à la réglementation nationale ?	10
2.2. Quelle nouvelle catégorie d'opération pour mon activité ?.....	10
3. Présentation de la catégorie Ouverte	12
3.1. La catégorie Ouverte en un coup d'œil : aperçu des principales démarches	12
3.2. Les grands principes de la catégorie Ouverte.....	12
3.3. Résumé des caractéristiques principales des sous-catégories.....	13
3.4. Voler près des personnes en sous-catégorie A1	15
3.5. Voler à une certaine distance des personnes en sous-catégorie A2.....	16
3.6. Voler loin des personnes en sous-catégorie A3.....	16
3.7. Si je possède un « ancien » aéronef, je peux toujours voler	16
3.8. Exceptions et cas particuliers	18
4. Quelles sont les règles applicables au matériel ?	20
4.1. Les différentes classes d'aéronefs	20
4.2. Enregistrement des aéronefs de 800g ou plus	20
4.3. Contrôlabilité de l'aéronef.....	22
4.4. Dispositif de signalement électronique ou numérique.....	23
4.5. Identification directe à distance	25
4.6. Batteries au lithium.....	25
4.7. Notice d'information fournie avec les emballages.....	26
5. Qui peut voler dans la catégorie Ouverte ?.....	27

5.1.	Age minimum	27
5.2.	Enregistrement de l'exploitant	27
5.3.	Examen « catégorie Ouverte » obligatoire pour opérer des aéronefs de classe C1, C2, C3, C4, et des aéronefs construits à titre privé	28
5.4.	Transition : formations reconnues pour voler avec un aéronef sans classe	31
6.	Où et jusqu'à quelle hauteur peut-on utiliser un aéronef sans équipage à bord?	33
6.1.	Introduction : pourquoi des restrictions ?	33
6.2.	Hauteurs maximales de vol	34
6.3.	Zones interdites aux aéronefs dans la catégorie Ouverte	37
7.	Les restrictions d'horaire	41
8.	Avant le vol : bien préparer son vol.....	43
8.1.	Liste des points à vérifier.....	43
8.2.	Survol des propriétés privées : droits du propriétaire	43
9.	En vol : les règles applicables	45
9.1.	Je respecte les distances de sécurité avec les personnes.....	45
9.2.	Je respecte la hauteur maximale de vol et je reste éloigné de tout aéronef.....	46
9.3.	Je garde toujours mon aéronef en vue	46
9.4.	En cas de vol automatique, je peux reprendre le contrôle à tout moment.....	47
9.5.	Je ne largue aucune charge en vol depuis mon aéronef sans équipage à bord.....	47
9.6.	Je ne transporte aucune marchandise dangereuse avec mon aéronef sans équipage à bord	48
9.7.	En cas de prise de vues, je respecte les règles applicables	48
9.8.	Vie privée, protection des données personnelles	49
10.	Responsabilités, assurance et sanctions	51
10.1.	Responsabilités en cas de dommages aux tiers, assurance	51
10.2.	Participer à l'amélioration continue en informant la DGAC de tout évènement lié à la sécurité	51
10.3.	Sanctions.....	51
11.	Contacts et liens utiles	53
	ANNEXE 1 : Glossaire.....	54
	ANNEXE 2 : Réglementation applicable	57
	ANNEXE 3 : Information aéronautique	59
	ANNEXE 4 : Vol au voisinage des aérodromes	62
	ANNEXE 5 : Mentions à apposer sur les aéronefs	65

1. Je suis déjà utilisateur, suis-je concerné par la catégorie Ouverte ?

1.1. Pourquoi lire ce guide ?

Ce guide présente les grands principes de sécurité et les règles pour utiliser un aéronef circulant sans équipage à bord dans un cadre de loisir ou professionnel simplifié en France.

Ces utilisations rentrent désormais dans un cadre réglementaire européen, qu'on appelle « Catégorie Ouverte ».

En lisant ce guide, vous comprendrez :

- Pourquoi il est important de respecter les règles d'utilisation d'un aéronef circulant sans équipage à bord ;
- Quelles sont les règles d'utilisation de ces aéronefs, quel type d'UAS pour quelle utilisation ;
- Quelles sont les différences avec les anciennes règles et comment continuer à faire voler son UAS ;
- Quelles démarches entreprendre avant mon premier vol, comment se former et comment s'enregistrer ;
- Ce qu'il faut vérifier avant tout vol et durant les vols.

Après avoir lu ce guide, vous aurez toutes les cartes en main pour faire voler un UAS en toute sécurité en catégorie ouverte, que ce soit pour le plaisir ou dans le cadre de votre activité professionnelle.

N'oubliez pas que d'autres guides ont été édités pour des usages plus complexes d'aéronefs (catégorie Spécifique), ou pour des utilisations en association d'aéromodélisme. N'hésitez pas à les lire !

1.2. Drone, aéronef sans équipage à bord, UAS

L'utilisation en extérieur d'engins volants, même lorsqu'ils sont de petite taille, qu'ils ne transportent personne à leur bord et qu'ils sont utilisés à basse hauteur, est considérée comme une activité aérienne et relève donc de la réglementation applicable à l'aviation civile.

Drones ? UAS ?

Un glossaire en [annexe 1](#) rappelle la définition des notions principales utilisées dans ce guide.

Précisons d'entrée que la réglementation européenne désigne les engins volants sans équipage à bord (mais pouvant potentiellement transporter des passagers), ce qui recouvre les « drones » et les *aéromodèles*, par l'expression « **aéronef* qui circule sans équipage à bord** ». Cela correspond au sigle anglais « UAS » (Unmanned Air Systems**), qui est également le terme utilisé dans la traduction française de la réglementation. Dans le cadre du présent guide, les termes d'aéronefs sans équipage à bord et d'« UAS » seront utilisés de façon indifférenciée.

** Le terme « **aéronef** » désigne tout « appareil capable de s'élever ou de circuler dans les airs » comme un avion, un planeur, un hélicoptère, un multicoptère, une montgolfière, un dirigeable... Les aéronefs sont divisés en « **aérodynes** » ou « **aérostats** » en fonction de leur mode de sustentation : voir le glossaire.*

*** Le terme « **system** » (système) reflète le fait que l'engin volant proprement dit est indissociable de son dispositif de commande et de contrôle (radiocommande voire « station sol » et toute la chaîne de transmission qui peut inclure des relais comme des satellites).*

1.3. Principes de base de sécurité à respecter

La réglementation a notamment pour objectif de protéger les personnes au sol contre les chutes d'aéronef sans équipage à bord, et de protéger les autres usagers du ciel en évitant les collisions.

Ainsi, des principes de bases doivent être connus de tous et appliqués pour un usage en toute sécurité des aéronefs sans équipage à bord. De ces principes découlent les principales règles d'utilisation.

Se former

Utiliser un aéronef sans équipage à bord nécessite une formation minimale disponible en ligne. Après le visionnage de quelques vidéos, un examen sous forme de QCM en ligne permet de vérifier que les principales connaissances sont acquises. Vous obtiendrez une attestation à l'issue.

<https://fox-alphatango.aviation-civile.gouv.fr>

Pour plus d'informations, se référer aux parties 5.3 et 5.4.

Respecter les hauteurs maximales de vol

L'espace aérien, même à basse hauteur, est utilisé par de nombreux aéronefs. Pour éviter les collisions, il est primordial de respecter les hauteurs maximales autorisées de vol. Selon les distances par rapports aux aérodromes et aux hélistations, il peut être autorisé de voler jusqu'à **120 m** de hauteur. Le site Geoportail doit être visité avant d'entreprendre tout vol d'aéronef sans équipage à bord :

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Pour plus d'informations, se référer à la partie 6.2.

Respecter les restrictions

L'utilisation d'un aéronef sans équipage à bord peut être interdite dans certaines zones, car l'espace aérien est fortement utilisé (par exemple, à proximité d'un aérodrome). D'autres zones peuvent également faire l'objet d'interdictions de survol, pour des raisons environnementales, de sûreté, d'ordre public...

Le site Géoportail permet de connaître les zones où l'utilisation est possible ou non, et si oui jusqu'à quelle hauteur maximale (dans tous les cas, inférieure à 120 mètres).

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Il convient également de consulter le site du SIA pour identifier les restrictions temporaires.

Une carte similaire est également disponible depuis janvier 2021 pour les îles principales de l'archipel de la Société en Polynésie française :

<https://www.seac.pf/carte-dronix-restrictions-pour-lusage-des-drones-en-polynesie/>

Pour plus d'informations, se référer à la partie 6.3.

Ne pas survoler d'autres personnes

La chute d'un aéronef sans équipage à bord peut avoir de graves conséquences. C'est pourquoi il convient de ne pas survoler d'autres personnes, a fortiori des **rassemblements** de personnes.

Survoler des personnes avec un aéronef de classe C0 ou de masse inférieure à 250g est toléré, mais cela devrait être évité autant que possible, et lorsque ce n'est pas le cas, de grandes précautions doivent être prises.

Pour plus d'informations, se référer à la partie 3.2.

Donner la priorité aux aéronefs habités

Un pilote à bord d'un aéronef est incapable de repérer les aéronefs sans équipage à bord, notamment du fait de leurs petites tailles. La priorité doit donc être toujours laissée aux aéronefs habités, pour éviter tout risque de collision.

Pour plus d'informations, se référer à la partie 9.3

Respecter la vie privée

Utiliser un aéronef sans équipage à bord doit toujours se faire dans le respect de la vie privée et de la tranquillité des propriétés environnantes.

Pour plus d'informations, se référer à la partie 9.8.

Ces principes de base se retrouvent dans les notices qui sont distribuées avec les aéronefs sans équipage à bord.

1.4. Nouveau cadre réglementaire européen

Le règlement UE 2018/1139, dit « Nouveau règlement de base », confère à l'Agence de l'Union européenne de la sécurité aérienne (EASA) la compétence sur la réglementation de l'ensemble des aéronefs circulant sans équipage à bord (UAS) (cette compétence était auparavant limitée aux UAS de plus de 150 kg). La Commission européenne a publié le 11 juin 2019 deux règlements :

- Le [règlement délégué \(UE\) 2019/945](#) de la Commission du 12 mars 2019 relatif aux systèmes d'aéronefs sans équipage à bord et aux exploitants, issus de pays tiers, de systèmes d'aéronefs sans équipage à bord ;
- Le [règlement d'exécution \(UE\) 2019/947](#) de la Commission du 24 mai 2019 concernant les règles et procédures applicables à l'exploitation d'aéronefs sans équipage à bord.

Le règlement 2019/945 est entré en vigueur le 1er juillet 2019 avec application immédiate.

Le règlement 2019/947 est entré en vigueur le 1er juillet 2019, il est applicable au 31 décembre 2020. Un dispositif de transition est prévu dans le règlement et certaines dispositions ne deviendront applicables qu'ultérieurement.

Certaines exigences définies par la réglementation nationale en vigueur continuent toutefois d'être applicables :

- soit parce qu'elles relèvent d'autres domaines de compétence que la sécurité aérienne (comme la sûreté publique, la gestion de l'espace aérien, etc.) ;
- soit parce que la réglementation européenne en laisse la possibilité aux Etats membres, à titre permanent ou transitoire (clubs et associations d'aéromodélisme, usage de scénarios standards nationaux déclaratifs, etc.)

Ainsi, la réglementation nationale est en cours de révision pour clarifier les exigences qui demeurent applicables.

1.5. Objet du guide : opérer en catégorie Ouverte pour des usages de loisirs et des usages professionnels simplifiés

Le présent guide vise à présenter l'ensemble des exigences applicables, que celles-ci relèvent de la réglementation nationale ou européenne. Il concerne toute personne ou organisation impliquée dans la conception, la fabrication, l'utilisation ou la maintenance d'un UAS civil utilisé dans le cadre de la **catégorie Ouverte**. Il précise les obligations qui incombent à ces personnes et organisations ainsi que les diverses formalités qu'elles sont tenues d'accomplir.

Activités de loisirs / activités professionnelles

L'ancienne réglementation nationale faisait la distinction entre les activités de loisirs et les activités professionnelles. Cette distinction n'a pas été reprise dans la nouvelle réglementation européenne. Ainsi, le présent guide concerne les professionnels et les usagers de loisir opérant un UAS dans la catégorie Ouverte.

Les opérations concernées par le présent guide, qu'elles soient à vocation de loisir ou d'activités professionnelles, sont réputées simples et peu risquées. Pour autant, des exigences minimales doivent être respectées pour assurer la sécurité des usagers de l'espace aérien et des personnes au sol.

2. Je suis déjà utilisateur, suis-je concerné par la catégorie Ouverte ?

2.1. Réglementation européenne : quels changements par rapport à la réglementation nationale ?

La réglementation nationale applicable aux aéronefs sans équipage à bord définissait trois régimes d'utilisation de ceux-ci, en fonction de la finalité de l'activité, quel que soit le type d'aéronef :

- Lorsque cette utilisation était limitée au loisir (y compris la compétition), on parlait d'« *aéromodélisme* ».
- Pour les vols de développement ou de mise au point de l'aéronef ou de son système de commande, on parlait d'« *expérimentation* ».
- Pour toutes les utilisations autres que le loisir ou l'expérimentation, on parlait d'« *activités particulières* ».

La réglementation européenne ne fait pas cette distinction, et catégorise les opérations en fonction du niveau de risque qu'elles représentent. Trois catégories d'opération sont ainsi définies :

- La catégorie **Ouverte** pour les opérations à faible risque (vol en vue directe dans des zones géographiques qui représentent un faible risque pour la circulation aérienne et pour les personnes) ;
- La catégorie **Spécifique** pour les opérations à risque modéré (vol en vue directe ou hors vue dans des conditions différentes de la catégorie Ouverte) ;
- La catégorie **Certifiée** pour les opérations à haut risque nécessitant un niveau élevé de fiabilité de l'aéronef et des opérations (par exemple, transports de personnes, de marchandise dangereuse, etc.)

Les régimes nationaux d'opération cessent d'exister au 31 décembre 2020.

2.2. Quelle nouvelle catégorie d'opération pour mon activité ?

Les éléments suivants permettent de déterminer la catégorie d'opération en fonction du type d'activité du télépilote (i.e. pilote à distance au sens du règlement européen) ou de l'exploitant avant l'entrée en application de la réglementation européenne.

Pour les associations d'aéromodélisme et les télépilotes qui opèrent au sein de ces associations, la réglementation européenne laisse la possibilité aux Etats membres de définir des règles nationales et d'associer ces activités à la délivrance d'une autorisation d'exploitation. Consulter le guide « Associations d'aéromodélisme ».

Pour les télépilotes de loisir n'entrant pas dans le cadre précédent, la catégorie Ouverte permet de voler en respectant un ensemble réduit d'exigences. **Ce cas est traité dans le présent guide.**

Pour les exploitants qui réalisent des expérimentations :

- Si l'aéronef a une masse au décollage inférieure à 25kg et qu'il a été construit à titre privé, il peut être opéré dans le cadre de la catégorie OPEN.A3, sans autorisation de la DSAC. **Ce cas est traité dans le présent guide (cf §3).**
- Dans les autres cas, l'expérimentation se fera dans le cadre de la catégorie Spécifique et nécessitera une autorisation de la DSAC. Consulter le guide « Catégorie Spécifique ».

Pour les exploitants qui réalisent d'autres types d'opérations que celles précédemment citées (selon le régime des « activités particulières » dans l'ancienne terminologie) :

- Un exploitant peut faire le choix d'opérer selon la catégorie Ouverte (qui permet de voler en respectant un nombre réduit d'exigences) si les opérations sont réalisées en vue directe et si les localisations et hauteurs d'activité sont compatibles avec les restrictions d'espace applicables à la catégorie Ouverte. **Ce cas est traité dans le présent guide.**
- Dans le cas contraire, l'exploitant opérera dans le cadre de la catégorie Spécifique. Consulter le guide « Catégorie Spécifique ».
- Un même exploitant peut faire le choix d'opérer dans une ou plusieurs catégories de la réglementation européenne, selon le type d'opération concerné.

3. Présentation de la catégorie Ouverte

3.1. La catégorie Ouverte en un coup d'œil : aperçu des principales démarches

La catégorie Ouverte permet très simplement de faire voler un aéronef sans équipage à bord :

- en s'enregistrant en tant qu'exploitant d'UAS sur le site AlphaTango lorsque cela est requis (cf. §5.2) et en renseignant les mentions requises sur l'aéronef (cf. ANNEXE 5 : Mentions à apposer sur les aéronefs)

<https://alphetango.aviation-civile.gouv.fr/>

- en utilisant un aéronef marqué CE avec la mention d'une classe associée à l'usage souhaité (des usages d'aéronefs non marqués CE de masse inférieure à 25 kg sont également possibles, cf. § 3.7) ;
- en enregistrant l'aéronef si sa masse est supérieure à 800 g et/ou s'il est équipé d'un dispositif de signalement électronique, en renseignant les mentions requises sur l'aéronef (cf. ANNEXE 5 : Mentions à apposer sur les aéronefs) ;

<https://alphetango.aviation-civile.gouv.fr/>

- après avoir suivi une formation et réussi un examen approprié sur le portail internet dédié, selon l'usage souhaité et les caractéristiques de l'aéronef (cf. §§5.3 et 5.4),
- en respectant les conditions d'utilisations (zones d'interdiction, hauteur maximale, proximité des personnes...)

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

En France, le vol en catégorie Ouverte est notamment interdit en espace public en agglomération.

3.2. Les grands principes de la catégorie Ouverte

La catégorie Ouverte concerne les opérations à faible risque. Ainsi, la catégorie Ouverte permet de faire voler des aéronefs sans équipage à bord de masse au décollage inférieure à 25 kg. L'aéronef doit être en vue du télépilote, à une hauteur maximale de 120 m (cette hauteur peut être réduite dans certaines zones : se renseigner sur <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>), et ne jamais survoler de [rassemblement de personnes](#). Le largage et l'épandage sont interdits, tout comme le transport de marchandises dangereuses. Il faut par ailleurs être âgé d'au moins 14 ans en France (cette limite peut varier entre 14 et 16 ans dans le reste de l'Europe à la discrétion de chaque Etat), et avoir réussi un examen en ligne pour opérer en catégorie Ouverte (certains vols peu risqués peuvent être néanmoins réalisés par des personnes plus jeunes, cf § 5.1).

La catégorie Ouverte ne nécessite pas de déclaration ou d'autorisation pour chaque vol, néanmoins s'enregistrer sur le portail AlphaTango est nécessaire. Cette catégorie repose principalement sur l'utilisation de machines marquées CE avec une mention de classe (C0, C1, C2, C3, C4), chaque classe autorisant certains types d'utilisation. Le détail se trouve dans le § 4.1. Les aéronefs construits à titre privé peuvent également voler en catégorie Ouverte, selon leurs caractéristiques.

Trois sous-catégories d'opérations ont ainsi été créées (A1, A2 et A3) précisant les modalités d'utilisation et les exigences associées : plus l'aéronef est lourd et plus les distances de sécurité avec les tiers (personnes non impliquées) doivent être importantes. Le niveau de formation exigé pour le télépilote est lui aussi proportionnel au niveau de risque de l'opération.

Les usages possibles sont nombreux. Les différentes sous-catégories permettent d'entreprendre des vols en catégorie Ouverte ayant pour finalité :

- des usages de loisir (aéromodélisme, compétitions ;)
- certains usages professionnels peu risqués ;
- des expérimentations en sous-catégorie A3.

3.3. Résumé des caractéristiques principales des sous-catégories

Le tableau ci-après résume les principales caractéristiques des sous-catégories. Il introduit deux fonctionnalités : l'identification directe à distance (fonction permettant à l'aéronef de transmettre électroniquement et de manière ouverte certaines informations, cf. §4.2), et la geovigilance (fonction permettant à l'aéronef de détecter une violation de limite d'espace aérien, et d'en informer le télépilote).

Sous catégorie	Distance des tiers	UAS	Fonctionnalités particulières : identification directe à distance et géovigilance	Formation / examen
A1	Survol toléré de personnes isolées Pas de survol de rassemblement de personnes	C0 (m<250g) Construit à titre privé (<250g)	non	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Il est recommandé de lire le guide et de passer l'examen théorique pour la catégorie Ouverte
A1	Près des personnes	C1 (m<900g)	oui	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoire : Examen théorique pour la catégorie Ouverte
A2	A distance des personnes : 30m (5m autorisé si fonction basse vitesse disponible et enclenchée sur l'aéronef)	C2 (m<4kg)	oui	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoire : Examen théorique pour la catégorie Ouverte +Autoformation pratique (déclarative) +examen théorique complémentaire ➔ Délivrance « brevet d'aptitude de pilote à distance »

Sous catégorie	Distance des tiers	UAS	Fonctionnalités particulières : identification directe à distance et géovigilance	Formation / examen
A3	Loin des personnes : à 150m des zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives	Construction à titre privé >250g et <25kg Pas de mention de classe liée au marquage CE	non pour l'identification européenne (§4.5) sauf si requis pour zone de vol mais oui, signalement électronique si aéronef > 800g (§4.4)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoire : Examen théorique pour la catégorie Ouverte
		C2 (m<4kg)	oui	
		C3 (m<25kg)	oui	
		C4 (m<25kg)	non pour l'identification européenne (§4.5) mais oui, signalement électronique si aéronef > 800g (§4.4)	

3.4. Voler près des personnes en sous-catégorie A1

La sous-catégorie A1 permet de voler près des personnes avec un aéronef sans équipage à bord de classe C0 ou C1 (de masse inférieure à 900g) ou avec un aéronef de moins de 250 grammes.

Survoler des personnes avec un aéronef de classe C0 ou de masse inférieure à 250 g est toléré, mais cela devrait être évité autant que possible, et lorsque ce n'est pas le cas, de grandes précautions doivent être prises.¹

En cas de survol imprévu de personnes par un aéronef de classe C1, le télépilote doit réduire autant que possible la durée pendant laquelle l'aéronef survole ces personnes.

Dans cette sous-catégorie, le survol de personnes est toléré :

- Avec un aéronef sans équipage à bord de classe C0 ;
- Avec un aéronef construit à titre privé, de masse inférieure à 250 g et de vitesse en vol inférieure à 19 m/s ;

¹ <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/AMC%20%26%20GM%20to%20Part-UAS%20%E2%80%94%20Issue%201.pdf> - p.8

- Avec un aéronef de masse inférieure à 250 g mis sur le marché avant le 1^{er} janvier 2023.

Voler en sous-catégorie A1 nécessite de prendre connaissance du manuel d'utilisation du drone. Par ailleurs dans le cas de l'utilisation d'un drone de plus de 250g, il est nécessaire de réussir un examen théorique en ligne (cf. §5.3).

Dans cette sous-catégorie, un aéronef sans équipage à bord peut être exploité en mode « suivez-moi » (« follow me »). Dans ce cas, l'aéronef doit être exploité à une distance maximum de 50 mètres du télépilote.

3.5. Voler à une certaine distance des personnes en sous-catégorie A2

La sous-catégorie A2 permet de voler à 30 mètres minimum de distance horizontale par rapport à des tiers avec un aéronef sans équipage à bord de classe C2 (de masse inférieure à 4 kg). La distance de sécurité avec les tiers peut être réduite à 5 mètres si l'aéronef sans équipage à bord dispose d'une fonction basse vitesse, et qu'elle est enclenchée. Télépiloter dans cette sous-catégorie A2 nécessite une technicité particulière, justifiant la réussite à l'examen théorique en ligne mentionné ci-dessus (cf. §5.3) (condition 1), ainsi que d'une autoformation pratique déclarative (condition 2), et de la réussite à un examen théorique complémentaire dans un centre DGAC (condition 3). Un télépilote réunissant ces trois conditions, se voit délivrer par la DGAC le « brevet d'aptitude de pilote à distance » et peut alors opérer en sous-catégorie A2.

Note : l'autoformation pratique doit être réalisée dans les conditions d'exploitation de la sous-catégorie A3 (cf. partie suivante).

3.6. Voler loin des personnes en sous-catégorie A3

La sous-catégorie A3 permet de voler à une distance horizontale minimale de 150 mètres des zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives, avec plusieurs typologies d'aéronefs sans équipage à bord de masse inférieure à 25 kg :

- un aéronef de classe C2,
- un aéronef de classe C3,
- un aéronef de classe C4,
- un aéronef construit à titre privé de masse inférieure à 25 kg
- un aéronef mis sur le marché avant le 1^{er} juillet 2022.

Pour opérer en sous-catégorie A3, il est nécessaire de réussir l'examen théorique en ligne mentionné ci-dessus (cf. §5.3)

3.7. Si je possède un « ancien » aéronef, je peux toujours voler

La catégorie Ouverte repose en grande partie sur l'utilisation d'aéronefs sans équipage à bord marqués CE, avec mention de classe (C0, C1, C2, C3, C4).

Cependant, durant une période de transition, il sera possible d'utiliser d'autres aéronefs sans équipage à bord sans mention de classe, selon certaines modalités proches de celles de la catégorie Ouverte. On parle alors de catégorie ouverte « limitée ». Cette période transitoire

permet notamment aux usagers déjà propriétaires d'un aéronef sans équipage à bord de continuer de faire voler leurs machines sans autorisation supplémentaire. Elle permet également de donner du temps à l'industrie pour développer et mettre sur le marché des aéronefs sans équipage à bord répondant aux exigences techniques réglementaires.

Jusqu'au 1^{er} janvier 2023, les conditions pour opérer sont les suivantes :

Modalité	Masse de l'aéronef	Fonctionnalités particulières : identification directe à distance et géovigilance	Formation / examen https://fox-alpha.tango.aviation-civile.gouv.fr/
Sous-catégorie « A1 limitée » Equivalent sous-catégorie A1 (À proximité des personnes)	< 500 g	non	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Formation + examen théorique « loisir » sur Fox AlphaTango (sauf quand l'aéronef pèse moins de 250 g)
Sous-catégorie « A2 limitée » Equivalent sous-catégorie A2 (à <u>50m</u> des personnes)	<2kg	non pour l'identification européenne (§4.5) sauf si requis pour zone de vol mais oui, signalement électronique si aéronef > 800g (§4.4)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Certificat d'aptitude théorique aux fonctions de télépilote/formation pratique (ou attestation d'aptitude)
Sous-catégorie « A3 limitée » Equivalent sous-catégorie A3 (à 150 m de zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives)	<25kg	non pour l'identification européenne (§4.5) sauf si requis pour zone de vol mais oui, signalement électronique si aéronef > 800g (§4.4)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Formation + examen théorique sur Fox AlphaTango

Après le 1^{er} janvier 2023, seuls les aéronefs sans équipage à bord sans mention de classe mis sur le marché avant le 1^{er} janvier 2023 pourront être opérés selon les modalités plus restrictives suivantes :

Modalité	Masse de l'aéronef	Formation / examen
Sous-catégorie « A1 limitée » Equivalent sous-catégorie A1 (À proximité des personnes)	<250g	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Il est recommandé de passer l'examen théorique pour la catégorie Ouverte
Sous-catégorie « A3 limitée » Equivalent sous-catégorie A3 (à 150 m de zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives)	<25kg	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoire : Examen théorique pour la catégorie Ouverte

Tous les aéronefs mis sur le marché à compter du 1^{er} janvier 2023 devront porter une mention de classe pour pouvoir être opérés en catégorie Ouverte.

3.8. Exceptions et cas particuliers

La réglementation européenne ne s'applique pas aux vols d'aéronefs dans un « espace clos et couvert » (en effet, le règlement de base 2018/1139 ne s'applique que sur le ciel unique européen, qui ne contient pas les espaces clos et couverts, cf. règlement 551/2014). Il appartient dans ce cas au propriétaire du lieu et au télépilote de prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes présentes.

Espace clos et couvert

Bâtiment, tente, cage en grillage ou en filet, ou toute autre structure telle que la probabilité que l'aéronef puisse en sortir est négligeable.

Des règles restent tout de même applicables pour ces vols

Tous les aéronefs sans équipage à bord de plus de 800g, même ceux utilisés en espace clos et couvert, sont soumis à l'obligation d'enregistrement par leur propriétaire : voir § 4.2

Les « manifestations aériennes », y compris celles réalisées en espace clos et couvert avec des aéronefs sans équipage à bord, sont soumises à une réglementation spécifique. [L'arrêté du 4 avril 1996](#) détaille les conditions à réunir, les organismes à prévenir et la logistique à mettre en place.

Autres cas particuliers :

- Ce guide ne s'applique pas aux aéronefs lorsqu'ils exécutent des activités militaires, de douane, de police, de recherche et sauvetage, de lutte contre l'incendie, de contrôle des frontières, de surveillance côtière.
- L'arrêté en vigueur concernant l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs sans équipage à bord ne s'applique pas aux vols réalisés selon les règles de la circulation aérienne militaire².

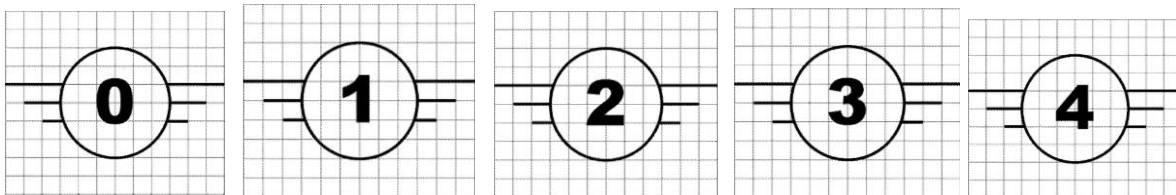
² [Esp] Art. 1

4. Quelles sont les règles applicables au matériel ?

4.1. Les différentes classes d'aéronefs

Cinq classes d'aéronefs sans équipage à bord ont été créées, permettant de répondre aux différents usages de la catégorie Ouverte.

En tant qu'exploitant, il suffit d'identifier son besoin (notamment à quelle distance des tiers on souhaite faire voler son aéronef), et d'acquérir un UAS de classe correspondante (cf. § 3) :



Les aéronefs de classe C0 pèsent moins de 250 grammes. Ils peuvent être utilisés dans la sous-catégorie A1.

Les aéronefs de classe C1 pèsent moins de 900 grammes. Ils sont dotés de la fonction « identification directe à distance » et de la fonction de géovigilance. Ils peuvent être utilisés dans la sous-catégorie A1.

Les aéronefs de classe C2 pèsent moins de 4 kg. Ils sont dotés de la fonction « identification directe à distance » et de la fonction de géovigilance. Ils sont équipés d'un mode basse vitesse (sauf si l'aéronef est à voilure fixe). Ils peuvent être utilisés dans les sous-catégories A2 et A3.

Les aéronefs de classe C3 pèsent moins de 25 kg et ont une envergure inférieure à 3m. Ils sont dotés de la fonction « identification directe à distance » et de la fonction de géovigilance. Ils peuvent être utilisés dans la sous-catégorie A3.

Les aéronefs de classe C4 pèsent moins de 25 kg et sont dépourvus de moyen de contrôle automatique. Ils peuvent être utilisés dans la sous-catégorie A3. Cette classe a été conçue pour les aéromodèles « prêts à voler » produits industriellement.

4.2. Enregistrement des aéronefs de 800g ou plus³

Tous les aéronefs de classes C1, C2, C3, C4, ainsi que tous ceux dont la masse (équipements et batterie ou carburant compris) est supérieure ou égale à 800g ou nativement équipé d'un dispositif de signalement électronique (voir §4.4) doivent être enregistrés par leur propriétaire sur le portail AlphaTango.

Processus d'enregistrement

Le propriétaire de l'aéronef doit créer un compte sur le portail [AlphaTango](https://www.ecologie.gouv.fr/alphatango#e3) et procéder à l'enregistrement de son aéronef selon la procédure décrite sur <https://www.ecologie.gouv.fr/alphatango#e3>.

L'aéronef reçoit alors un numéro d'enregistrement de la forme UAS-FR-[numéro].

La durée de validité de l'enregistrement est de cinq ans.

Enregistrer un aéronef ≠ enregistrer un exploitant UAS

 Il ne faut pas confondre l'enregistrement d'un aéronef par son propriétaire et l'enregistrement d'un exploitant

L'enregistrement d'un aéronef est une disposition nationale de sûreté publique. Il s'applique au propriétaire de l'aéronef et n'est obligatoire que pour les aéronefs de 800g ou plus. Cette obligation découle du décret du 11 octobre 2018 relatif à l'enregistrement des aéronefs civils circulant sans personne à bord, précisé par arrêté du 19 octobre 2018.

L'enregistrement de l'exploitant d'UAS est une nouvelle disposition introduite par la réglementation européenne. Il s'applique à toute personne physique ou morale qui opère en catégorie Ouverte un UAS de plus de 250g ou équipé d'un capteur pouvant recueillir des données à caractère personnel. (voir §5.2).

Un exploitant peut être, ou non, propriétaire des aéronefs qu'il utilise pour ses activités :

- Si ce n'est pas le cas, c'est au propriétaire d'enregistrer l'aéronef à son nom,
- Si c'est le cas : l'exploitant peut procéder à l'enregistrement de l'aéronef (en tant que propriétaire) puis à son ajout dans la déclaration d'activité (en tant qu'exploitant) en deux étapes successives. Ou bien, dans un souci de simplification, AlphaTango permet à l'exploitant/propriétaire d'enregistrer son aéronef en même temps qu'il l'ajoute dans sa déclaration d'activité.

Cas des aéronefs de moins de 800g

L'enregistrement des aéronefs de moins de 800g n'est normalement pas obligatoire ; il est toutefois possible, optionnellement.

Par exemple pour des raisons pratiques de gestion des aéronefs dans AlphaTango, notamment dans le cas d'une flotte mixte composée d'aéronefs de plus et moins de 800g.

 L'enregistrement d'un aéronef de moins de 800g devient toutefois obligatoire si l'aéronef est équipé d'un dispositif de signalement électronique tel que prévu par loi « drones » n°2016-1428 (bien qu'un tel dispositif ne soit pas obligatoire pour les aéronefs de moins de 800g).

C'est notamment le cas des aéronefs de classe C1 utilisés dans la catégorie Ouverte

Lors de toute utilisation de l'aéronef, le télépilote doit être muni d'un extrait du registre des aéronefs télépilotes à jour (au format numérique ou papier), et doit pouvoir le présenter aux autorités en cas de contrôle.

Extrait du registre des aéronefs civils circulant sans équipage à bord

A la fin du processus d'enregistrement d'un aéronef, un e-mail de confirmation vous est adressé contenant en pièce-jointe l'extrait du registre des aéronefs télépilotes relatif à la machine concernée.

Ultérieurement, il est possible à tout moment de télécharger un extrait du registre depuis votre compte sur AlphaTango.

Le numéro d'enregistrement doit être apposé en permanence, de façon visible, sur l'aéronef. L'écriture (taille, police) utilisée doit permettre une lecture à une distance de 30 centimètres, à l'œil nu.

L'[annexe 5](#) précise les modalités pratiques d'apposition des numéros requis par la réglementation

Apposition du n° d'enregistrement : cas particuliers

- Lorsque l'aéronef est une réplique fidèle à échelle réduite d'un aéronef original, le numéro d'enregistrement peut ne pas être directement visible, sous réserve d'être accessible après un démontage simple ne nécessitant pas d'outillage.

L'aéronef ne doit pas être utilisé à une masse supérieure à la plage de masse déclarée lors de l'enregistrement.

Plage de masse

La plage de masse déclarée lors de l'enregistrement doit correspondre à la masse la plus élevée à laquelle l'aéronef est susceptible de voler (y compris ses équipements, ses batteries ou son carburant).

Il est possible de faire voler l'aéronef à une masse plus faible que la plage sélectionnée, mais il est interdit de le faire voler à une masse plus élevée.

Exemple: dans le cas d'un aéronef dont la masse peut varier, en fonction de ses équipements, entre 1.8 et 2.2 kg, choisir la plage de masse $2 \text{ kg} < M \leq 4 \text{ kg}$ (correspondant à sa masse maximale de 2.2 kg).

Les données enregistrées doivent être mises à jour si une erreur est détectée ou en cas de modification. Si les données figurant sur l'extrait du registre sont affectées, un extrait du registre mis à jour doit être édité avant de reprendre les vols.

Le propriétaire est tenu de déclarer la cession, la destruction, le vol ou la perte de l'aéronef.

En cas de cession de l'aéronef, le nouveau propriétaire doit enregistrer l'aéronef à son nom avant de reprendre les vols (le n° d'enregistrement UAS-FR-xxx est conservé).

Si le propriétaire a retrouvé son aéronef déclaré volé ou perdu, il doit déclarer l'avoir retrouvé avant de reprendre les vols.

Déclarations de cession, de destruction, de perte ou de vol

Toutes ces déclarations se font en ligne sur le portail [AlphaTango](#).

 La déclaration sur AlphaTango de la perte ou du vol d'un aéronef ne dispense pas de faire les démarches nécessaires auprès des forces de police et/ou des assurances.

 En cas de cession, l'acquéreur ne pourra pas enregistrer l'aéronef à son nom tant que le vendeur n'a pas déclaré la cession. En cas de difficulté, vous pouvez contacter assistance-alphatango@aviation-civile.gouv.fr

4.3. Contrôlabilité de l'aéronef⁴

Un aéronef construit à titre privé et opéré en sous-catégorie A1 ou A3 doit pouvoir être **télépilote** ; c'est-à-dire qu'à tout instant un télépilote doit le contrôler manuellement ou, en cas de vol automatique, doit être en mesure d'en reprendre le contrôle (voir aussi § 4).

Modes de contrôle

L'aéronef peut être radiocommandé ou, dans le cas d'un aéronef captif, contrôlé par l'intermédiaire du câble de retenue (ex : discipline sportive dite de « vol circulaire »).

Dans le cas d'un aéronef radiocommandé, les fréquences radio utilisées pour le contrôle des aéronefs ou de leurs accessoires doivent être soit des fréquences « libres » (ex : 2,4 GHz) soit

⁴ [Aér] Art. 3.1, définition d'aéromodélisme et [Aér] Art. 2.1 et 2.2, définitions de « télépilote » et « télépilote »

des fréquences spécifiquement autorisées pour cet usage. Les puissances d'émission ne doivent pas dépasser les limites autorisées pour la fréquence concernée (ex : 100 mW pour la fréquence 2,4 GHz).

Tableau national de répartition des bandes de fréquences

Les fréquences autorisées et les puissances maximales associées sont définies dans le Tableau national de répartition des bandes de fréquence disponible sur le site de l'Agence Nationale des Fréquences : <http://www.anfr.fr/gestion-des-frequences-sites/tnrbf> rubrique Documents à télécharger).

4.4. Dispositif de signalement électronique ou numérique⁵

Le décret et l'arrêté portant sur l'obligation d'emport de dispositifs de signalement électronique ou numérique et de dispositifs de signalement lumineux par les aéronefs sans équipage à bord, obligation introduite par la loi drones de 2016, ont été publiés respectivement les 1er novembre et 29 décembre 2019.

Cette obligation nationale de sûreté publique concerne les aéronefs sans équipage à bord d'une masse supérieure ou égale à 800 g.

Qu'est-ce qu'un dispositif de signalement électronique ou numérique ?

Il s'agit d'un dispositif à bord de l'aéronef qui émet un signalement wifi. Ce signalement est diffusé à tout instant du vol, et contient un identifiant unique et des informations relatives au vol : position de l'aéronef, position du point de décollage, vitesse sol et route suivie.

Ce dispositif peut être intégré à l'aéronef dès sa fabrication ou bien être installé ou activé ultérieurement sur un aéronef déjà en service, par une modification logicielle ou par ajout d'un module dit « add-on ». Dans le cas d'un ajout matériel, le dispositif peut éventuellement être amovible et partagé entre plusieurs aéronefs du même propriétaire (voir plus bas).

Le dispositif est programmé (notamment : codage de l'identifiant unique) au cours de sa production et il doit être impossible de modifier ses réglages par un tiers (au moins pour les champs obligatoires).

Le propriétaire de l'aéronef doit enregistrer l'identifiant unique sur le portail AlphaTango.

Nota : Seul le constructeur de l'aéronef sans personne à bord ou du dispositif amovible de signalement électronique ("add-on") est en mesure de fournir ce numéro d'identifiant unique. Si cette information ne vous a pas été explicitement fournie par le constructeur (par courriel, sur l'interface/appli proposée par le constructeur ou dans l'emballage de l'UAS ou de l'add-on, par exemple), il convient de s'adresser à lui pour l'obtenir. Si vous ne disposez pas du numéro d'identification ou n'êtes pas certain de ce qu'il convient de saisir, il vous est recommandé de ne saisir aucune information, afin de ne pas vous exposer aux sanctions prévues dans le décret n°2019-1253 du 28 novembre 2019."

Les informations personnelles déclarées lors de l'enregistrement de l'aéronef sans équipage à bord sur le site Alpha Tango sont strictement confidentielles et ne peuvent être diffusées qu'aux personnes habilitées à en connaître.

Pourquoi imposer un tel dispositif ?

Le signalement électronique est une disposition nationale de sûreté publique, à seule fin de prévention des actes malveillants par les forces de l'ordre. L'objectif est de pouvoir déterminer

⁵

[Décret signalement], [Arr. signalement]

à distance si le vol d'un aéronef est licite, notamment aux abords de sites ou d'événements sensibles.

Des sanctions en cas de manquement sont-elles prévues ?

Les aéronefs auxquels l'obligation s'applique qui voleront sans être équipés d'un dispositif de signalement, ou dont le dispositif de signalement n'émet pas toutes les informations attendues selon les modalités définies dans l'arrêté, ou dont le propriétaire n'aura pas enregistré l'identifiant unique sur le portail AlphaTango seront considérés comme « non coopératifs », et le propriétaire (ou le télépilote) sera passible des sanctions prévues dans le décret.

Quels sont les aéronefs concernés ?

L'obligation d'émettre le signalement électronique s'applique à tous les aéronefs circulant sans personne à bord dont la masse est supérieure ou égale à 800 g, à l'exception des cas suivants :

- Aéronefs utilisés à des fins de loisir et télépilotes à vue par un télépilote membre d'une association affiliée à une fédération reconnue, sur une zone d'activité fixée par décret comme ouvrant droit à cette exemption et publiée par la voie de l'information aéronautique ;
- Aéronefs utilisés à l'intérieur d'espaces clos et couverts ;
- Aéronefs appartenant à l'Etat et exclusivement affectés à un service public (sans préjudice des autres dispositions qui leur sont applicables), tels qu'encadrés par les décrets 2013-366 et 2013-367 ;
- Aéronefs utilisés dans le cadre de missions de douane, de police, de sécurité civile ou de renseignement ;
- Aéronefs captifs ou tractés à partir de la surface du sol ou de l'eau.

Quelles sont les zones où l'exemption s'applique ?

L'exemption s'applique sur les terrains d'aéromodélisme publiés par la voie de l'information aéronautique (section ENR 5.5 de l'AIP), **à l'exception** des terrains pour lesquels un décret précise qu'ils n'ouvrent pas droit à l'exemption (en raison de la proximité de sites sensibles). La liste des terrains publiés à l'AIP sur lesquels l'exemption ne s'applique pas est consignée dans le [décret n° 2020-575 du 14 mai 2020](#).

A partir de quand l'obligation s'applique-t-elle ?

A la date de publication de ce guide, l'obligation est pleinement applicable.

Un même dispositif de signalement amovible peut-il être partagé entre plusieurs aéronefs ?

C'est en effet possible, mais uniquement si les 3 conditions suivantes sont réunies:

- Les aéronefs sont enregistrés au nom du même propriétaire, et
- Les aéronefs sont enregistrés dans la même plage de masse, et
- Les types des aéronefs appartiennent au même « groupe »

Les différents groupes sont les suivants :

- Groupe 1 : aérostat captif / aéromodèle de vol circulaire / aéromodèle de vol libre / montgolfière
- Groupe 2 : planeur, aile (non motorisé) / dirigeable / parachute, parapente / aéronef à ailes battantes
- Groupe 3 : hélicoptère / multirotors / convertible / combiné / paramoteur / autogire
- Groupe 4 : avion, aile, planeur (motorisé)

Comment enregistrer l'identifiant unique sur AlphaTango ?

Nous vous invitons à vous rendre sur le portail AlphaTango et à suivre les étapes indiquées.

4.5. Identification directe à distance

En complément du dispositif de signalement électronique relevant d'une exigence **nationale** (voir paragraphe précédent), certains aéronefs sans équipage à bord doivent être équipés d'un système d'identification directe à distance au regard de la réglementation **européenne** et notamment des exigences relatives aux classe de drone. Ce dernier système, qui poursuit des objectifs de sécurité et de respect de la vie privée, est imposé dans les cas suivants :

- Utilisation d'un aéronef de classe C1 en sous-catégorie A1
- Utilisation d'un aéronef de classe C2 en sous-catégorie A2 et A3
- Utilisation d'un aéronef de classe C3 en sous-catégorie A3

Les autorités françaises et européennes travaillent sur une convergence des exigences techniques pour les dispositifs de signalement électronique (réglementation nationale) et d'identification directe à distance (réglementation européenne), mais les enjeux de sécurité et de sûreté publique n'étant pas les mêmes, il n'est pas certain que cette convergence sera réalisée. Dans une telle éventualité, pour opérer sur le territoire national (sauf cas d'exemption), les aéronefs sans équipage à bord pour lesquels les exigences de marquage CE impose un dispositif d'identification devront également embarquer un deuxième dispositif de signalement électronique.

4.6. Batteries au lithium

Les batteries au lithium doivent être manipulées avec précaution en raison de leur propension à s'échauffer voire à prendre feu en cas d'endommagement.

Elles entrent dans la catégorie des « marchandises dangereuses » faisant l'objet de restrictions pour leur transport dans un aéronef habité, qu'elles soient installées dans l'aéronef sans équipage à bord ou transportées séparément.

Transport de batteries par avion

Les restrictions pour le transport de batteries au lithium dans un aéronef habité (installées dans l'aéronef sans équipage à bord ou transportées séparément) s'expriment notamment en termes de :

- nombre maximal de batteries
- énergie maximale (lithium ion) ou masse maximale de métal (lithium métal)
- interdiction d'enregistrement en soute pour les batteries hors équipement
- règles de conditionnement (protection des courts circuits, emballage...)

Consultez l'application des Articles Interdits ou Réglementés dans les BAGages (AIRBAG) mise en place par la DGAC : <https://airbag.dsac.aviation-civile.gouv.fr/AirBag>

Par ailleurs, l'état et le niveau de charge des batteries doit être contrôlé avant chaque vol : voir le §8.1.

Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, les batteries doivent être stockées séparément de l'appareil, de préférence chargées.

4.7. Notice d'information fournie avec les emballages⁶

Les fabricants, les importateurs et les vendeurs d'occasion d'aéronef civil circulant sans équipage à bord et de ses pièces détachées doivent inclure dans les emballages de leurs produits une notice d'information relative à l'usage de ces aéronefs. Le contenu de la notice est défini en annexe de l'arrêté du 19 avril 2019 relatif au contenu de la notice d'information fournie avec les emballages des aéronefs circulant sans personnes à bord et de leurs pièces détachées.

A noter que la réglementation européenne exige également que les UAS de classe marqués CE soient vendus avec une notice. Des travaux sont en cours pour définir le contenu de cette notice.

Modèle de notice française

Un modèle de cette notice, qui peut être utilisé dans l'état, est disponible sur le site web de la DGAC :

Assurer la sécurité des personnes et des autres aéronefs est de votre responsabilité

Utilisation d'un AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ pour un usage autre que le loisir

Toute utilisation au-dessus du territoire français, d'un aéronef civil circulant sans personne à bord pour un usage autre que le loisir ou la compétition est soumise à une réglementation disponible sur le site : <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels>
Cette réglementation se décline en obligations relatives à l'exploitant, au télépilote et à ses compétences, à l'aéronef et aux conditions opérationnelles et vise notamment à garantir la sécurité des tiers au sol et dans l'espace aérien.

Usage d'un AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ de loisir

- 1 JE NE SURVOLE PAS LES PERSONNES**
J'utilise mon aéronef télépilote en veillant à ne pas mettre en danger les personnes et les véhicules situés à proximité.
Je ne les survole pas et conserve une distance minimale de sécurité.
Je reste éloigné de tout rassemblement de personnes.
- 2 JE RESPECTE LES HAUTEURS MAXIMALES DE VOL**
En dehors des sites d'aéromodélisme autorisés, la hauteur maximale d'évolution est fixée à 150 mètres par défaut. Cette hauteur maximale d'évolution est inférieure aux abords des aéroports et dans certaines zones d'entraînement de l'aviation militaire pendant leurs horaires d'activation. Je respecte toujours ces hauteurs maximales afin de limiter les risques de collision entre mon aéronef télépilote et un autre aéronef. Avant tout vol, je vérifie la hauteur maximale autorisée à l'endroit où je souhaite faire manœuvrer mon aéronef télépilote sur la carte : <http://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-pour-drones-de-loisir>
Dans tous les cas, je n'entreprends pas un vol ou l'interromps un vol en cours si un autre aéronef se trouve à proximité.
- 3 JE NE PERDS JAMAIS MON AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ DE VUE ET JE NE L'UTILISE PAS LA NUIT**
Je conserve mon aéronef télépilote à une distance telle qu'il reste facilement visible à l'œil nu et je le garde à tout instant dans mon champ de vision. Les vols en immersion (FPV : First Person View) et l'utilisation d'aéronefs télépilotes suivent sont toutefois possibles sous certaines conditions nécessitant notamment la présence d'une seconde personne pour assurer la sécurité.
Par ailleurs, afin d'assurer la sécurité des aéronefs volant à basse altitude, comme les hélicoptères réalisant des opérations de secours, la réglementation interdit l'utilisation d'aéronefs télépilotes la nuit, même s'ils sont équipés de dispositifs lumineux, en dehors de certains sites d'aéromodélisme autorisés pour le vol de nuit.
- 4 JE NE FAIS PAS VOLER MON AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ AU-DESSUS DE L'ESPACE PUBLIC EN AGGLOMÉRATION**
En agglomération, le survol de mon espace privé avec un aéronef télépilote sans présence de public est possible sous réserve de respecter une vitesse et une hauteur maximale adaptées à l'environnement immédiat (bâtiments, arbres, etc.) et permettant de limiter les risques en cas de perte de contrôle. Je n'utilise en aucun cas mon aéronef télépilote au-dessus de l'espace public.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRES

www.ecologie-solidaire.gouv.fr

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRES

dgac

D S A C

5. Qui peut voler dans la catégorie Ouverte ?

5.1. Age minimum

Le règlement européen fixe un âge minimum à 16 ans tout en offrant la possibilité à chaque Etat de définir un âge plus faible applicable uniquement sur leur territoire national. En France, les dispositions nationales précisent qu'il faut être âgé d'au moins **14 ans** pour opérer en catégorie Ouverte.⁷

Il n'y a cependant pas d'âge minimum :

- pour opérer en sous-catégorie A1, avec un aéronef de classe C0 considéré comme un jouet (au sens de la directive 2009/48/CE, reconnaissable à ses logos indiquant l'âge des enfants pouvant jouer avec), ou
- pour opérer un aéronef sans équipage à bord construit à titre privé, de masse au décollage inférieure à 250 g; ou
- lorsque la personne est sous la supervision directe d'un télépilote âgé d'au moins 16 ans. Tous deux doivent répondre aux exigences de formation et détenteurs des examens requis.

5.2. Enregistrement de l'exploitant

A compter du 31 décembre 2020, toute personne désireuse de faire voler en catégorie Ouverte un aéronef sans équipage à bord :

- de masse supérieure à 250 g, ou d'une énergie à l'impact supérieure à 80 Joules, ou
- d'une masse et d'une énergie inférieure à ces seuils, mais équipé d'une caméra (sauf pour les drones considérés comme des « jouets » au sens de la [directive relative à la sécurité des jouets](#)),

doit s'enregistrer en tant qu'exploitant européen UAS.

Modalités pratiques

L'enregistrement de l'exploitant d'UAS ne peut être réalisé qu'en ligne sur le portail [AlphaTango](#).

Une notice est disponible :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/enregistrement_exploitant_uas.pdf

L'enregistrement est obligatoire, même si l'exploitant était déclaré selon les scénarios standards nationaux. Cependant, pour les personnes déjà titulaires d'un compte sur AlphaTango, l'enregistrement en tant qu'exploitant UAS se limite à confirmer ses données personnelles et valider l'engagement de respecter la réglementation.

A l'issue du processus d'enregistrement, l'exploitant d'UAS reçoit deux numéros :

⁷ [Age]Art.1

- Un numéro d'exploitant d'UAS, sous la forme « FRA + 13 caractères », qui lui servira pour toutes les démarches administratives qu'il aura à effectuer ;
 - **Ce numéro d'exploitant d'UAS doit être apposé de manière lisible sur l'aéronef**
 - **L'annexe 5 précise les modalités pratiques d'apposition des numéros requis par la réglementation**
- Un numéro d'identifiant électronique, comprenant le numéro d'exploitant d'UAS suivi d'un code correcteur d'erreur. Ce numéro doit être saisi dans l'application fournie par le constructeur en vue de l'émission du signal d'identification à distance, si l'aéronef en est équipé.

L'enregistrement doit être réalisé avec le système du pays de résidence (i.e. en France sur le portail AlphaTango). Une fois enregistré, il n'est pas nécessaire de s'enregistrer à nouveau dans un autre pays de l'Union Européenne.

5.3. Examen « catégorie Ouverte » obligatoire pour opérer des aéronefs de classe C1, C2, C3, C4, et des aéronefs construits à titre privé

Un nouveau site sera mis en ligne durant le 1^{er} trimestre 2021 pour proposer un examen théorique dédié à la catégorie Ouverte visant à évaluer les connaissances et compétences nécessaires pour faire voler des aéronefs sans équipage à bord de classe C1, C2, C3, C4, ainsi que ceux construits à titre privé. Cet examen sera intitulé « Examen pour la catégorie Ouverte ».

L'examen couvrira les notions de base permettant de faire voler un aéronef sans équipage à bord en toute sécurité. Les thèmes suivants sont abordés : la sécurité aérienne, les restrictions d'espace aérien, la réglementation aérienne en vigueur, les limites des performances humaines, les procédures opérationnelles, les connaissances générales en matière d'aéronef sans équipage à bord, la protection des données et de la vie privée, les assurances, la sûreté. Le site proposera également des supports de formation à l'examen : le présent guide ainsi que quelques fiches complémentaires sur différents sujets.

L'examen en ligne comprendra 40 questions. Un taux de 75 % de bonnes réponses est exigé, mais le nombre de tentatives n'est pas limité.

Après avoir réussi cet examen, vous êtes autorisé à opérer un aéronef sans équipage à bord en sous-catégorie A1 et A3. La durée de validité de cet examen est de 5 ans.

En complément de la réussite à cet examen théorique en ligne, une autoformation⁸ pratique et la réussite à un examen complémentaire dans un centre d'examen de la DGAC sont nécessaires pour opérer en sous-catégorie A2. A l'issue de la réussite à cet examen, un brevet d'aptitude de pilote à distance est remis au candidat, pour une durée de 5 ans.

⁸ L'autoformation pratique n'est pas formalisée et ne comporte pas d'exigence particulière. Il s'agit simplement des actions d'entraînement qui permettent au télépilote de « prendre en main » la conduite du vol de l'aéronef, sur la base de la lecture du manuel d'utilisation.

Note :

(Note : cet examen complémentaire OPEN.A2 sera organisé à compter du 2^{ème} semestre 2021.)

La DGAC publiera ultérieurement les modalités de prorogation des brevets d'aptitude de pilote à distance.

⚠ Les télépilotes qualifiés au plus tard 1^{er} janvier 2022 pour une utilisation d'UAS « autre que le loisir » selon la réglementation nationale (activités particulières et expérimentations) obtiennent, sans action de leur part, le brevet d'aptitude de pilote à distance, leur permettant de voler dans les trois sous catégories A1, A2 et A3 de la catégorie Ouverte. Ce brevet est valable jusqu'au 31 décembre 2025⁹ (les conditions de prorogation de ce brevet seront définies ultérieurement)

Il s'agit notamment des télépilotes :

- ayant obtenu leur certificat d'aptitude aux fonctions de télépilote et suivi la formation pratique ;
- ayant obtenu une attestation d'aptitude aux fonctions de télépilote au titre de la précédente grand-périsation ;
- ayant obtenu une équivalence de leurs titres militaires, etc.

⚠ Les télépilotes détenant une attestation de formation pour les télépilotes de loisir peuvent temporairement utiliser des aéronefs sans mention de classe (voir §3.7 et §5.4) mais devront passer le nouvel examen « catégorie Ouverte » pour exploiter des drones avec mention de classe C1, C2, C3 ou C4.

Le tableau ci-après résume les exigences de formation selon les sous-catégories :

⁹ [TransFor]Art.4

Sous catégorie	Distance des tiers	UAS	Formation / examen
A1	Survol autorisé Pas de survol de rassemblement de personnes	C0 (m<250g)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Il est recommandé lire le guide et de passer l'examen théorique pour la catégorie Ouverte
A1	Près des personnes	C1 (m<900g)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoire : Examen théorique pour la catégorie Ouverte
A2	A distance des personnes : 30m (5m autorisé si fonction basse vitesse disponible et enclenchée sur l'aéronef)	C2 (m<4kg)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoires : Examen théorique pour la catégorie Ouverte +Autoformation pratique (déclarative) +examen théorique complémentaire → Délivrance « brevet d'aptitude de pilote à distance »
A3	Loin des personnes : à 150m des zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives	Construction à titre privé et <25kg Pas de mention de classe liée au marquage CE C2 (m<4kg) C3 (m<25kg) C4 (m<25kg)	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Obligatoire : Examen théorique pour la catégorie Ouverte


 Lors de tout vol, le télépilote doit être muni de ses attestations et brevets, au format papier ou électronique, et d'une pièce permettant de justifier son identité. Il doit présenter ces documents aux autorités en cas de contrôle.

Par ailleurs, préalablement à tout vol, le télépilote doit avoir pris connaissance du manuel d'utilisation de l'aéronef sans équipage à bord. Ce manuel comporte notamment les performances et les limitations de l'aéronef.

5.4. Transition : formations reconnues pour voler avec un aéronef sans classe¹⁰

A titre transitoire, il est possible de faire voler un aéronef sans équipage à bord ne répondant pas aux exigences du marquage CE (i.e. ne faisant pas l'objet d'une mention de classe, cf. §3.7).

Jusqu'au 1^{er} janvier 2023, les télépilotes ayant obtenu l'attestation de suivi de la formation pour les télépilotes de loisir sur Fox AlphaTango en vigueur sont autorisés à opérer en catégorie ouverte dite « limitée » selon les modalités A1 (proche des personnes) et A3 (à 150m de zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives).

 Les conditions d'utilisations changent après le 1^{er} janvier 2023 (cf. §3.7). Seuls les aéronefs de masse inférieure à 250 g pourront être utilisés près des personnes. Tout autre aéronef devra être utilisé loin des personnes. En outre, les télépilotes devront avoir passé la formation pour la catégorie Ouverte mentionnée au §5.3

Durant cette période, les télépilotes **qualifiés pour une utilisation d'UAS « autre que le loisir » selon la réglementation nationale (activités particulières et expérimentations) peuvent voler avec un UAS sans classe dans les trois sous-catégories équivalentes A1, A2, A3.**

¹⁰ [TransFor] Art. 1 et 2

Modalité	Masse de l'aéronef	Formation / examen https://fox-alphatango.aviation-civile.gouv.fr/
Sous-catégorie « A1 limitée » Equivalent sous-catégorie A1 (À proximité des personnes)	< 500 g	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Formation + examen théorique « loisir » sur Fox AlphaTango (sauf quand l'aéronef pèse moins de 250 g)
Sous-catégorie « A2 limitée » Equivalent sous-catégorie A2 (à <u>50m</u> des personnes)	<2kg	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Certificat d'aptitude théorique aux fonctions de télépilote/formation pratique (ou équivalent)
Sous-catégorie « A3 limitée » Equivalent sous-catégorie A3 (à 150 m de zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives)	<25kg	Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni par le fabricant de l'aéronef sans équipage à bord Formation + examen théorique « loisir » sur Fox AlphaTango

 Lors de tout vol, le télépilote doit être muni de son attestation de suivi de formation (et de son certificat de télépilote professionnel pour opérer en A2 limité le cas échéant), au format papier ou électronique, et d'une pièce permettant de justifier son identité. Il doit présenter ces documents aux autorités en cas de contrôle.

Nota : Le suivi de la formation et la réussite à l'examen ne sont pas requis pour un aéronef de moins de 250 g, mais sont recommandés.

6. Où et jusqu'à quelle hauteur peut-on utiliser un aéronef sans équipage à bord?

6.1. Introduction : pourquoi des restrictions ?

Utiliser un aéronef sans équipage à bord peut être dangereux !

C'est pourquoi la réglementation de sécurité applicable poursuit deux grands objectifs :

- assurer la sécurité des autres usagers de l'espace aérien (risque de collision en vol)
- assurer la sécurité des biens et des personnes au sol (risque de crash).

Pour ce faire, des restrictions liées au lieu du vol et à la hauteur maximale de vol autorisée sont définies.

Ces restrictions sont publiées par la voie de l'information aéronautique (voir [annexe 3](#)) et sont présentées sous une forme plus accessible sur la carte Géoportail des restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme¹¹ :

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>).

Tous ces points sont expliqués ci-dessous, et les règles détaillées qui en résultent sont présentées aux §§ 6.2 et 6.3.

a) Protection des autres usagers de l'espace aérien

Pour limiter le risque de collision, la réglementation applicable à la catégorie Ouverte fixe :

- Une hauteur maximale de vol de 120m pour les aéronefs sans équipage à bord,
- Des hauteurs maximales réduites à proximité des aérodromes ou dans les zones de vol basse hauteur des aéronefs militaires,
- Des zones d'interdiction de vol pour les aéronefs sans équipage à bord (proximité immédiate des aérodromes, zones de manœuvres d'aéronefs militaires etc.).

b) Protection des biens et des personnes au sol

Pour limiter le risque de dommages aux biens et personnes au sol, la réglementation applicable à la catégorie ouverte :

- Recommande de ne pas survoler de personnes même en sous-catégorie A1,
- Interdit les vols en agglomération au-dessus de l'espace public,
- Fixe des zones interdites de survol par les aéronefs sans équipage à bord, afin de protéger les sites sensibles (sites industriels sensibles, hôpitaux, prisons, réserves naturelles etc.).

c) Information aéronautique

Toutes les zones d'interdiction mentionnées aux § a) et b) ci-dessus sont publiées dans ce qu'on appelle « l'information aéronautique », contenant l'ensemble des informations destinées à assurer la sécurité, la régularité et l'efficacité de la navigation aérienne.

Information aéronautique

Fournie en France par le Service de l'Information Aéronautique (SIA), elle comprend d'une part des informations à caractère permanent (publication d'information aéronautique – AIP *) et d'autre part des informations à caractère urgent ou temporaire (NOTAM et SUPpléments à l'AIP).

¹¹ Pour la Polynésie française :

<https://www.seac.pf/carte-dronix-restrictions-pour-lusage-des-drones-en-polynesie/>

Ces documents sont consultables sur <http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>

* Dans la suite du guide, « AIP ENR 5.X » désigne le § 5.X de la partie « ENR » (en-route) de l'AIP

Les cartes aéronautiques et leurs suppléments offrent une représentation graphique des zones permanentes définies dans l'AIP.

Voir [l'annexe 3](#) pour plus de précisions.

d) Carte interactive des restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme

La DGAC a élaboré avec le concours de l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière) une carte interactive des restrictions pour les drones de loisir. Cette carte  vaut désormais pour l'utilisation d'un aéronef sans équipage à bord en catégorie Ouverte et pour les associations d'aéromodélisme. Elle est disponible à l'adresse : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme> Sont représentées sur cette carte la plupart des restrictions mentionnées aux § a) et b) ci-dessus, avec les limitations suivantes :

- la carte est pour l'instant limitée à la métropole ;
- le contour des agglomérations est fourni à titre purement indicatif ;
- quelle que soit la couleur représentée, le survol d'un fleuve ou d'un parc en agglomération est interdit ;
- les hélistations privées ne figurent pas dans la version actuelle ;
- les interdictions temporaires de survol de zones naturelles pendant les périodes de nidification ne sont pas représentées. L'existence de ces zones est connue en préfecture ;
- la carte n'est pas dynamique. Ainsi les zones créées à titre temporaire n'y apparaissent pas et les horaires d'activation des zones réglementées ne sont pas prises en compte. Pour ces informations, il convient de consulter le site Internet du Service de l'Information Aéronautique.

Pour aller plus loin avec la carte des restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme

Vous trouverez plus d'information sur le site web de la DGAC à la rubrique [Modèles réduits et drones de loisir](#).

Pendant la phase d'évaluation du produit, il est fait appel à la communauté des télépilotes pour détecter d'éventuelles erreurs, qui doivent être signalées à l'adresse dgac-carte-drones@aviation-civile.gouv.fr

Pour bien utiliser la carte: [réponses aux questions fréquemment posées](#)

Une carte similaire est également disponible depuis janvier 2021 pour les îles principales de l'archipel de la Société en Polynésie française :

<https://www.seac.pf/carte-dronix-restrictions-pour-lusage-des-drones-en-polynesie/>

6.2. Hauteurs maximales de vol¹²

Les aéronefs sans équipage à bord en catégorie Ouverte ne doivent pas être utilisés à une hauteur supérieure à **120 mètres** au-dessus du sol ou de l'eau.

Survol des obstacles artificiels

Lorsqu'un aéronef sans équipage à bord évolue dans un rayon horizontal de 50 mètres autour d'un obstacle artificiel d'une hauteur supérieure à 105 mètres, l'altitude maximale

peut être augmentée jusqu'à 15 mètres au-dessus de la hauteur de l'obstacle à la demande de l'entité responsable de cet obstacle

Des hauteurs maximales **réduites** sont définies au voisinage des aérodromes et dans les zones de vol basse hauteur des aéronefs militaires :

- Au voisinage des aérodromes, le vol est interdit dans un volume dont la forme et la dimension dépendent de la nature de l'aérodrome et de la longueur de la piste.

Exemple de restrictions (cas d'une piste de moins de 1200m non équipée de procédures aux instruments) :

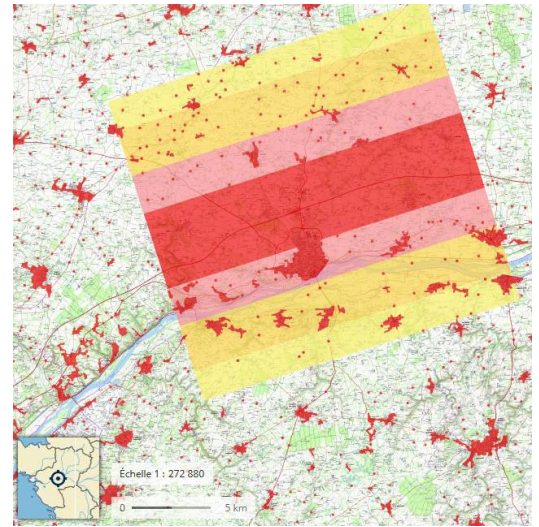
 On peut se trouver à plusieurs kilomètres d'un aéroport et néanmoins en zone de restrictions.

Voir le détail des restrictions au voisinage des aérodromes en [annexe 4](#).

Ces restrictions sont représentées sur la carte Géoportail

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Exemple ci-contre (aérodrome d'Anceny) :



Une dérogation existe pour les planeurs sans équipage à bord :

Les planeurs sans équipage à bord dont la masse maximale au décollage, charge utile comprise, est inférieure à 10 kg peuvent être exploités à une distance supérieure à 120 mètres du point le plus proche de la surface de la Terre, à condition que le planeur sans équipage à bord ne soit jamais exploité à une altitude supérieure à 120 mètres au-dessus du pilote à distance.

Charge utile

les instruments, mécanismes, équipements, pièces, appareils, dispositifs auxiliaires ou accessoires, y compris les équipements de communication, installés ou attachés sur l'aéronef, qui ne sont pas utilisés ou destinés à être utilisés pour l'exploitation ou le contrôle de l'aéronef en vol, et ne font pas partie de la cellule ou du système de propulsion.

Planeur sans équipage à bord : définition

aéronef sans équipage à bord sustenté en vol par des réactions aérodynamiques sur sa voilure et dont le vol libre ne dépend d'aucun moteur. Il peut être équipé d'un moteur à utiliser en cas d'urgence.

- Les aéronefs militaires sont susceptibles d'évoluer à basse altitude.

Les zones d'activité à très grande vitesse et très basse altitude (réseau RTBA), dans lesquels le pilote militaire ne peut assurer la prévention des collisions, sont des portions d'espaces aériens règlementés dont la pénétration est totalement interdite pendant les heures d'activité : voir §6.3.

Il existe d'autres zones d'activité basse hauteur dans lesquelles le pilote militaire est censé pouvoir prévenir les collisions par détection visuelle.

Comme cela ne peut être garanti dans le cas d'aéronefs militaires, les UAS de plus de 900 grammes ne doivent pas être utilisés dans ces zones, pendant les heures d'activité, à une hauteur supérieure à **50 m** au-dessus du sol ou de l'eau.

Zones de vol basse hauteur des aéronefs militaires où la hauteur de vol est limitée à 50 m

Ces zones sont celles publiées :

- dans la partie En-route (ENR) du Manuel d'Information Aéronautique Militaire (MIAM), à la sous-partie ENR 5.2.7 , :

<https://www.dircam.dsae.defense.gouv.fr/fr/documentation-4/doc-dircam>

- dans la partie 5.3.1.3 de l'AIP :

https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/documents/htmlshow?f=dvd/eAIP_15_JUL_2021/FRANCE/home.html

Le plafond de 50 m s'applique uniquement du lundi au vendredi et hors jours fériés (*), aux horaires indiqués, le cas échéant, dans ces publications.

(*) Sauf pour la zone de Sainte-Léocadie pour laquelle le plafond s'applique tous les jours sauf le dimanche.

Ces restrictions sont représentées sur la carte Géoportail <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Exemple (secteur SELUNE) :

MILAIPI FRANCE
Manuel d'Information Aéronautique Militaire

ENR 5.2-15
Secteurs d'entraînement Très Basse Altitude à vue
26 MAY 16

ENR 5.2.7
Secteurs d'entraînement Très Basse Altitude à vue

Ces secteurs ont pour but de permettre des activités aériennes militaires à des hauteurs < à 500 ft ASFC. Ces secteurs sont définis en espace aérien de classe G, c'est pourquoi aucun gestionnaire ne peut être désigné. Bien que bénéficiant de ce fait d'une certaine ségrégation vis-à-vis de la grande majorité du trafic aérien, ils restent perméables aux usagers autorisés à évoluer en dessous de cette hauteur minimale de vol en VFR, ainsi qu'aux aéronefs qui circulent sans personne à bord. Ce ne sont pas des portions d'espace aérien bénéficiant d'un statut réglementaire (R et D). De ce fait, ils ne sont pas opposables aux autres usagers autorisés.

Aussi, les équipages doivent en permanence y appliquer la règle « VOIR ET EVITER ».

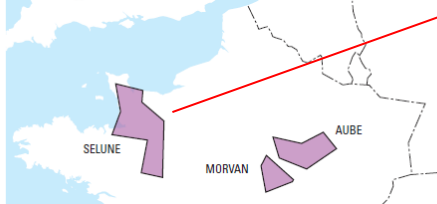
Néanmoins, pour des raisons de sécurité aérienne, il est recommandé aux autres usagers de la défense de coordonner leurs activités dans ces secteurs avec les opérations aériennes désignées dans les tableaux ci-dessous lorsqu'ils sont spécifiés.

LA PLUS GRANDE PRUDENCE est recommandée aux navigateurs aériens appelés à transiter dans ces espaces.

Les règles de la CAM y sont appliquées en respectant strictement :

- les limites d'altitude indiquées,
- les procédures d'auto-info,
- les règles d'utilisation des feux de bord,
- les conditions météorologiques minimales,
- calage altimétrique : QNH.

Les aéronefs à réaction étrangers en mission d'entraînement ne peuvent pas évoluer à l'intérieur de ces secteurs. En outre, le survol des agglomérations est interdit à moins de 2 km des limites latérales des zones habitées.



Les hauteurs maximales de vol décrites ci-dessus ne peuvent être dépassées que sur certains sites d'aéromodélisme publiés par la voie de l'information aéronautique. Exemple :

8003	aéromodélisme OBERHOFFEN SUR MODER (67)	1900ft AMSL 1500ft ASFC	SR-SS.
48°47'03"N , 007°54'21"E		SFC	Vols radiocommandés. Rehaussement du plafond jusqu'à 1700 ft ASFC (2100 ft AMSL) annoncé par NOTAM. Radio controlled model flying. Upper limit raised up to 1700ft ASFC (2100ft AMSL) announced by NOTAM.

6.3. Zones interdites aux aéronefs dans la catégorie Ouverte¹³

En catégorie Ouverte, les aéronefs sans équipage à bord **ne doivent pas¹⁴ évoluer** :

Au-dessus de l'espace public en agglomération

Agglomérations concernées et limites de l'agglomération

Cette interdiction s'applique pour toutes les agglomérations, quelle que soit leur taille. Pour définir les limites d'une agglomération, on peut se baser sur l'article R. 110-2 du code de la route : « *espace sur lequel sont groupés des immeubles bâtis rapprochés et dont l'entrée et la sortie sont signalées par des panneaux placés à cet effet le long de la route qui le traverse ou qui le borde* ».

 Le contour des agglomérations sur la carte « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme » du Géoportail est fourni à titre purement indicatif. La consultation des

¹³ [Esp] Art. 4 et 5.5, Annexe I, Annexe II § 3

¹⁴ Sauf accord ou dérogation, dans les conditions décrites dans l'arrêté [Esp]. Dans la pratique, de telles autorisations ne sont quasiment jamais accordées pour les activités de loisir.

arrêtés municipaux ou un repérage sur site peuvent permettre de mieux appréhender le contour des agglomérations.

Espace public

L'espace public en agglomération est constitué des voies publiques ainsi que des lieux ouverts au public, c'est-à-dire dont l'accès est libre (plages, jardins publics, promenades publiques...) ou dont l'accès est possible, même sous condition, dans la mesure où toute personne qui le souhaite peut remplir cette condition (paiement d'un ticket d'entrée par exemple).

Il n'est possible d'utiliser un aéronef sans équipage à bord en agglomération que :

- dans un espace privé

Utilisation d'un aéronef sans équipage à bord dans un espace privé en agglomération



Une telle utilisation suppose :

- l'accord de l'occupant des lieux, et
- de respecter une vitesse et une hauteur maximale adaptée à l'environnement immédiat (bâtiments, arbres, ...) et permettant de limiter les risques en cas de perte de contrôle. La règle dite du « 1 pour 1 » est considérée comme une bonne pratique : ne pas dépasser une hauteur de vol correspondant à la distance horizontale entre l'aéronef et la limite de la propriété. Ainsi, même en cas de perte de contrôle, l'aéronef a une forte probabilité de retomber dans l'enceinte de la propriété.

Voir aussi le §9.8 pour les questions relatives au respect de la vie privée.

Cas particulier de la ville de Paris



Tous les vols en extérieur sont interdits dans Paris, même dans les espaces privés. En effet, non seulement Paris constitue une agglomération mais, en plus, l'espace aérien au de-dessus de Paris est un espace aérien « interdit » (zone P 23).

ou

- dans les lieux publics où la pratique des opérations en catégorie Ouverte est autorisée par décision préfectorale.

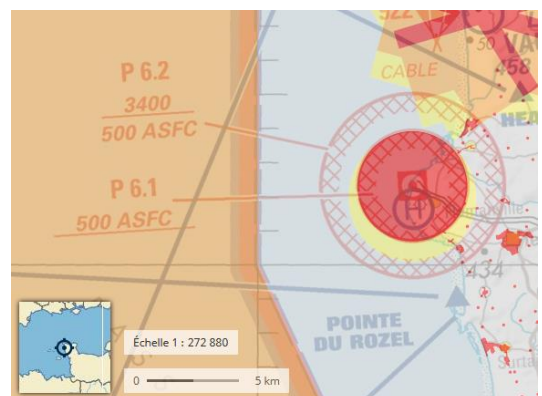
Dans les portions d'espace aérien réglementées publiées par la voie de l'information aéronautique.

Ces restrictions sont représentées sur la carte Géoportail

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Exemple (centrale nucléaire de Flamanville : zone interdite P 6.1) :

(note : la vue ci-contre a été obtenue en superposant la carte « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme » avec la carte aéronautique « OACI-VFR » également disponible sur le Géoportail, et en réglant l'opacité de la carte « OACI-VFR » à 25%. Cette manipulation permet de comprendre la cause de la restriction figurant sur la carte « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme ».)



Portions d'espace aérien réglementées¹⁵

Ces portions d'espace aérien règlementées sont publiées par la voie de l'information aéronautique (voir [annexe 3](#)) : AIP ENR 5.1 « Zones interdites, règlementées, dangereuses » pour les zones permanentes et NOTAM et SUP AIP pour les zones temporaires.

Pour les zones « règlementées » ou « dangereuses », l'interdiction s'applique pendant les périodes d'activation possibles publiées en colonne "HOR" de la section ENR5.1 de l'AIP ou pendant les périodes d'activité publiées par NOTAM ou SUPAIP.

LFR 2	LE RUCHARD
47°12'41"N , 000°23'13"E - 47°12'40"N , 000°27'43"E - 47°12'31"N , 000°28'25"E - 47°11'52"N , 000°29'38"E - 47°10'48"N , 000°28'56"E - 47°10'38"N , 000°21'49"E - 47°11'21"N , 000°21'41"E - 47°12'11"N , 000°23'02"E - 47°12'41"N , 000°23'13"E	3100ft AMSL SFC Possible activation H24 Tirs sol/sol. Live firing ground/ground. Interdiction permanente Gestionnaire : ELT LE RUCHARD 37220 AVON LES ROCHES - TEL 02 47 45 72 56 - FAX : 02 47 45 72 79. CAM/CAG : Contournement obligatoire. Activité réelle connue par TOURS APP (HOR ATS). Administrator: ELT LE RUCHARD 37220 AVON LES ROCHES - TEL 02 47 45 72 56 - FAX: 02 47 45 72 79. OAT/GAT : Avoidance mandatory Actual activity known on TOURS APP(ATS hours)
LFR 6 B	MAILLY
cercle de 4.86 NM de rayon centré sur 48°39'00"N , 004°19'00"E	FL 145 FL 095 Activable par NOTAM Possible activation by NOTAM Tirs sol/sol, sol/air, air/sol. PJE. Live firing ground/ground, ground/air, air/ground.PJE. Interdiction pendant les périodes d'activité publiées dans le NOTAM Gestionnaire: CENTAC Mailly. IFR/VFR: contournement obligatoire pendant l'activité. Activité connue de PARIS FIC 125.7 PARIS ACC 131.175 Seine APP 120.325. Administrator: CENTAC Mailly. IFR/VFR: Avoidance mandatory during activity. Activity known on PARIS FIC 125.7 PARIS ACC 131.175 Seine APP 120.325.

Pour le cas particulier des zones règlementées constituant le [RTBA](#), l'interdiction ne s'applique que pendant les horaires d'activité programmée des zones. Les horaires d'activité programmée pour un jour donné sont publiés la veille à partir de 17h00 sur le site internet du SIA (<https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/schedules>). Elles peuvent également être obtenues en appelant le numéro vert dédié (0800 24 54 66) le jour même.

Au-dessus des zones ou des établissements faisant l'objet d'une interdiction de survol à basse hauteur

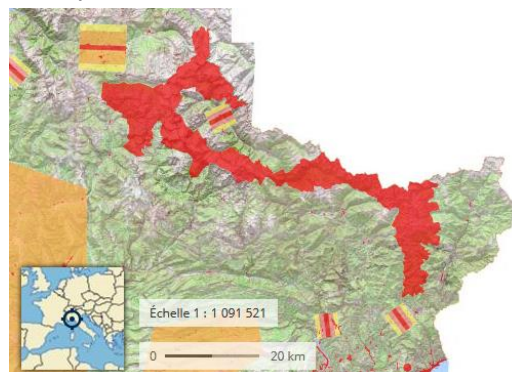
Il s'agit :

- Des parcs nationaux et réserves naturelles

Parcs nationaux et réserves naturelles interdits de survol

Les parcs et réserves concernés sont publiés par la voie de l'information aéronautique (AIP ENR 5.7.3) et sont représentés sur la carte Géoportail.

Exemple (parc du Mercantour) :



Autres espaces naturels protégés

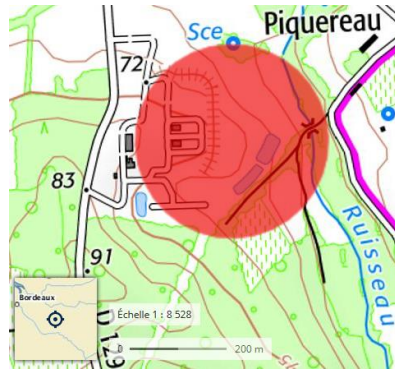
En dehors de ces parcs et réserves, le vol d'aéronefs sans équipage à bord au-dessus d'autres espaces protégés (Espaces Naturels Sensibles, zones Natura 2000, etc.) n'est habituellement pas interdit (il peut l'être de façon temporaire par arrêté préfectoral). L'attention des télépilotes est cependant attirée sur la perturbation indéniable que les aéronefs sans équipage à bord peuvent avoir sur la faune sauvage (oiseaux et mammifères notamment). Ainsi le vol d'aéronef sans équipage à bord n'est pas recommandé à certaines périodes de l'année (nidification-éclosion) et près des animaux. Le respect de ces dispositions simples permet de limiter le recours à des interdictions formelles.

- Des hôpitaux, des prisons et de certains sites industriels

Etablissements faisant l'objet d'une interdiction de survol à basse hauteur

Ces établissements sont identifiés par la voie de l'information aéronautique (AIP ENR 5.7.1) et sont représentés sur la carte Géoportail <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Exemple (site Total Gaz de France de Sauveterre de Guyenne*) :



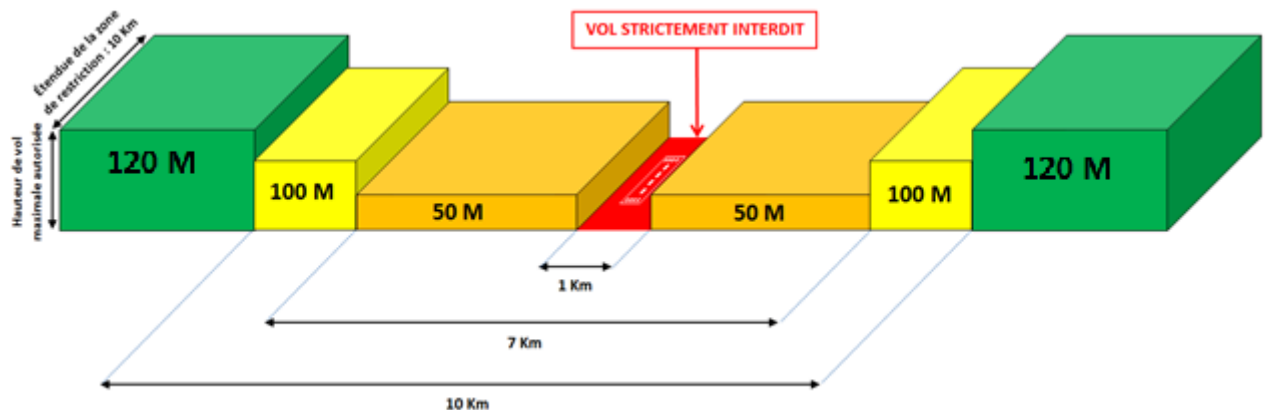
rouge

*tout le site est interdit de survol, pas uniquement le disque rouge

Au voisinage des aérodromes

Au voisinage des aérodromes, le vol est interdit dans un volume dont la forme et la dimension dépendent de la nature de l'aérodrome et de la longueur de la piste.

Exemple de restrictions (cas d'une piste de moins de 1200m non équipée de procédures aux instruments) :

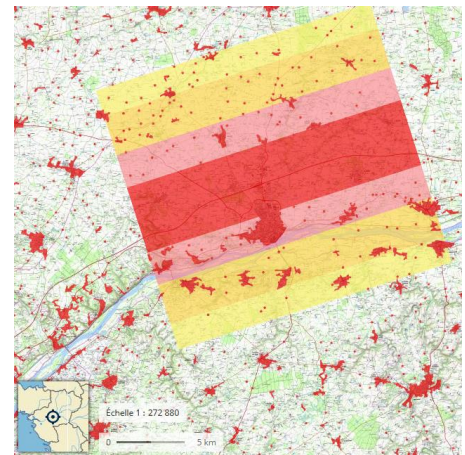


Voir le détail des restrictions au voisinage des aérodromes en [annexe 4](#).

Ces restrictions sont représentées sur la carte Géoportail

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Exemple (aérodrome d'Anceny) :



A proximité de sites d'accidents, d'incendie ou de sinistre.

En cas de sinistre ou d'incendie nécessitant l'intervention de moyens aériens, le préfet peut décider la création d'une Zone d'Interdiction Temporaire. L'utilisation d'aéronefs sans équipage à bord est alors interdite dans cette zone.

Mais d'une manière générale, il convient de ne pas utiliser d'aéronefs sans équipage à bord à proximité des sites d'accident, de sinistre ou d'incendie, de façon à ne pas gêner les secours (notamment aérien) et ne pas de créer de risque au sol supplémentaire.

Fonction de géovigilance

La géovigilance est une fonction qui, sur la base des données sur les zones géographiques UAS fournies par les États membres de l'Union Européenne, détecte une violation potentielle des limites de l'espace aérien et en alerte les pilotes à distance, afin que ces derniers puissent agir de manière immédiate et efficace pour éviter cette violation;

Ces données sont en cours de production et devraient être mises à disposition au plus tard le 1^{er} juillet 2021.

Sont équipés de fonction de géovigilance :

Les aéronefs de classe C1 opérés en sous-catégorie A1

Les aéronefs de classe C2 opérés en sous-catégorie A2 et A3

Les aéronefs de classe C3 opérés en sous-catégories A3

7. Les restrictions d'horaire¹⁶

Un aéronef sans équipage à bord **ne doit pas être utilisé la nuit** (même s'il est équipé de dispositifs d'éclairage) en catégorie Ouverte¹⁷.

Nuit aéronautique

L'interdiction de vol de nuit porte sur « la nuit aéronautique », définie comme « la période comprise entre la fin du crépuscule civil et le début de l'aube civile »(*).

¹⁶ [Esp] Art. 3.4

¹⁷ Une dérogation à cette interdiction peut néanmoins être demandée au préfet territorialement compétent : voir <https://www.ecologie.gouv.fr/exploitation-drones-en-categorie-ouverte>

En pratique, on peut considérer que :

- pour des latitudes comprises entre 30° et 60° (ex : France métropolitaine), la nuit commence 30 minutes après le coucher du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil;
- pour des latitudes inférieures ou égales à 30° (ex : certains territoires d'outremer), la nuit commence 15 minutes après le coucher du soleil et se termine 15 minutes avant le lever du soleil.

(*) Le crépuscule civil se termine lorsque le centre du disque solaire se trouve à 6 degrés en dessous de l'horizon et l'aube civile commence lorsque le centre du disque solaire se trouve à 6 degrés en dessous de l'horizon.

Les vols de nuit sont toutefois possibles sur certains sites d'aéromodélisme publiés par la voie de l'information aéronautique, lorsque cette publication le prévoit explicitement et sous réserve de respecter les conditions publiées.

Exemple :

8017	aéromodélisme NAIVES ROSIERES (55)	1500ft AMSL 500ft ASFC	SAM, DIM et JF/SAT, SUN and HOL : 0700-1900 during daylight hours only. Vols de nuit : uniquement SAM, DIM et JF du 01/06 au 30/09 : SS-2359. Night flight : only SAT, SUN and HOL from 1st JUN to 30th SEP : SS-2359. ETE/SUM - 1 HR.
48°47'58"N , 005°12'17"E		SFC	Vols radiocommandés. Vols de nuit : plafond limité à 150 ft ASFC et aéronefs équipés de dispositifs d'éclairage. Radio controlled model flying. Night flight : ceiling limited to 150 ft ASFC and aircraft equipped with lighting devices.

Par ailleurs, certaines zones où le vol est interdit ou limité à 50m de hauteur ne sont pas actives en permanence (voir § 6).

Dans ces zones, le vol d'un aéronef sans équipage à bord (ou le vol à plus de 50m de hauteur, selon le cas), n'est possible que pendant les jours et les horaires où ces zones ne sont pas actives.

 Les conditions d'activation de ces restrictions ne figurent pas sur la carte Géoportail des « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme » et peuvent être difficiles à interpréter. Si vous avez le moindre doute, ne volez pas dans ces zones (ou respectez la hauteur limite de 50m, selon le cas).

8. Avant le vol : bien préparer son vol

Avant d'entreprendre un vol, il est essentiel de s'assurer que toutes les conditions réglementaires et de sécurité sont remplies. Le recours à des *check-lists* ou listes de vérifications peut contribuer à ne pas oublier les éléments les plus importants pour la sécurité.

8.1. Liste des points à vérifier

Avant le vol, il faut en particulier :

- s'assurer que le vol est possible sur le site envisagé,
- s'assurer que les distances de sécurité avec les personnes seront respectées,
- s'assurer de la compatibilité de l'opération avec toute autre activité aérienne,
- déterminer la hauteur maximale de vol autorisée sur ce site,
- se munir de tous documents nécessaires, notamment son attestation de suivi de formation (et de toute pièce justifiant de ses compétences, notamment pour voler en sous-catégorie A2), son attestation d'enregistrement d'exploitant d'UAS et l'extrait d'enregistrement de l'aéronef sans équipement à bord,

Plage de masse déclarée

L'aéronef ne doit pas être utilisé à une masse supérieure à la plage de masse déclarée par le propriétaire lors de l'enregistrement de l'aéronef (si l'aéronef a été enregistré*);

** Si l'aéronef n'a pas été enregistré parce que sa masse est inférieure à 800 g, il ne doit pas être utilisé à une masse supérieure ou égale à 800 g*

- s'assurer que l'aéronef est en état de vol, en particulier :
 - Les contrôles préconisés par le constructeur dans son manuel d'utilisation ont été réalisés,
 - Lorsque l'aéronef est équipé de certaines fonctionnalités de sécurité (comme des limitations de hauteur ou d'éloignement, des fonctions de « retour à la maison » ou de « posé automatique » en cas de perte de liaison ou de batterie faible etc.), ces fonctionnalités ont été correctement paramétrées,
 - Les batteries de l'aéronef et de la radiocommande sont en bon état et suffisamment chargées.
- s'assurer que la position fournie par le GPS est cohérente et que la couverture satellitaire est suffisante (pour les aéronefs équipés, 4 satellites minimum sont nécessaires pour établir une position précise). Attention, penser au masquage du signal en cas d'évolution en intérieur ou autour de structures de grandes dimensions,
- s'assurer que les conditions météorologiques sont compatibles ; l'aéronef ne doit pas être utilisé par mauvaise visibilité ou par vent incompatible avec ses performances ;
- s'assurer qu'aucun brouillage du signal permettant de télépiloter l'aéronef ne sera à déplorer (par exemple, en présence de structure métallique).
- S'assurer que le télépilote est en bonne condition physique et mentale pour assurer la sécurité du vol : il est notamment interdit de télépiloter sous l'influence de substances psychotropes ou d'alcool.

(Voir aussi au §10.1 la nécessité d'avoir vérifié les conditions dans lesquelles son activité est assurée.)

8.2. Survol des propriétés privées : droits du propriétaire

S'agissant de la question du survol des propriétés privées, l'article L. 6211-3 du code des transports stipule que « le droit pour un aéronef de survoler les propriétés privées ne peut s'exercer dans des conditions telles qu'il entraverait l'exercice du droit du propriétaire ».

 DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	GUIDE DSAC CATÉGORIE OUVERTE	Page : 44/66	Version 1.3 du 03/08/2021
---	--	-----------------	---------------------------------

Il appartient donc à l'exploitant d'évaluer, avant le vol, si celui-ci est de nature à « entraver l'exercice du droit du propriétaire », par exemple en cas de vol à très basse hauteur, et en cas de doute de se coordonner avec lui.

9. En vol : les règles applicables

9.1. Je respecte les distances de sécurité avec les personnes¹⁸

Un grand nombre de circonstances peuvent entraîner la chute ou la perte de contrôle d'un aéronef sans équipage à bord.

C'est pourquoi les distances de sécurité avec les personnes ne participant pas à l'exploitation doivent être respectées, prenant en compte la possibilité de pannes. Les distances de sécurité varient selon la sous-catégorie dans laquelle j'opère mon aéronef sans équipage à bord :

Dans tous les cas, le survol de rassemblement de personnes est interdit.

En sous-catégorie A1, on peut voler à proximité des personnes. Plus précisément :

- avec un aéronef de classe C1 : aucune personne ne doit être survolée. En cas de survol imprévu de personnes, le télépilote devra réduire autant que possible la durée pendant laquelle l'aéronef survole ces personnes.
- avec les autres aéronefs autorisés dans cette sous-catégorie, de masse inférieure à 250 grammes : le survol des personnes est toléré (bien que le survol de rassemblement de personnes demeure interdit)

En sous-catégorie A2 : on peut voler à une distance horizontale intermédiaire des personnes

- La distance de sécurité par rapport aux personnes est de 30 mètres
- La distance de sécurité peut être abaissée à 5 mètres si l'aéronef dispose d'une fonction basse vitesse, qu'elle est activée, et que le risque de survol de personnes est bien maîtrisé (les conditions météorologiques sont bonnes, les capacités de l'aéronef sont suffisamment performantes, la typologie de la zone survolée permet d'éviter de mettre en danger des personnes)

En sous-catégorie A3, on doit voler dans une zone où le télépilote peut raisonnablement estimer qu'aucune personne ne participant pas à l'exploitation ne sera mise en danger dans le rayon d'action de l'aéronef sans équipage à bord pendant toute la durée de l'exploitation d'UAS. Une distance de sécurité de 150 mètres par rapport aux zones résidentielles, commerciales, industrielles ou récréatives doit être maintenue.

En cas de traversée de la zone d'évolution par une tierce personne, le télépilote doit éloigner son aéronef à une distance minimale de 30 mètres de la personne. Cette distance est majorée si l'aéronef vole à grande hauteur (règle du « 1 pour 1 » = distance horizontale > hauteur) et en prenant en compte la vitesse (distance parcourue par l'UAS durant deux secondes à vitesse maximale).¹⁹

¹⁸ [Aér] Annexe 1 §1.4

¹⁹ <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/AMC%20%26%20GM%20to%20Part-UAS%20%E2%80%94%20Issue%201.pdf> – p.19

9.2. Je respecte la hauteur maximale de vol et je reste éloigné de tout aéronef²⁰

La hauteur maximale de vol (120m voire moins selon le site de vol : voir §6.2) doit être respectée.

Malgré cela, d'autres utilisateurs de l'espace aérien, comme des aéronefs militaires ou des hélicoptères réalisant des opérations de secours ou de travail aérien, sont susceptibles de voler à basse altitude, là où volent les aéronefs sans équipage à bord.

Il appartient au télépilote²¹ de prévenir tout risque de collision. Pour cela, il doit :

- **détecter visuellement et auditivement** tout rapprochement d'aéronef ;
- **céder le passage à tout aéronef habité** et appliquer vis-à-vis des autres aéronefs sans équipage à bord les dispositions de prévention des abordages prévues par les règles de l'air.

Priorité aux aéronefs habités

Lorsqu'un aéronef habité se trouve à proximité, il est recommandé de ne pas faire décoller son aéronef sans équipage à bord ou d'interrompre un vol en cours.

Prévention des abordages entre aéronefs sans équipage à bord

Les règles de l'air²² définissent des règles de priorité, à respecter entre aéronefs sans équipage à bord (en simplifiant : priorité à droite, priorité à l'aéronef le plus bas, priorité à l'aéronef le moins manœuvrant).

9.3. Je garde toujours mon aéronef en vue²³

L'aéronef doit toujours rester **en vue directe** de son télépilote.

En vue directe

Type d'exploitation dans lequel le pilote à distance est capable de maintenir un contact visuel continu sans aide avec l'aéronef sans équipage à bord, ce qui lui permet de contrôler la trajectoire de vol de l'aéronef sans équipage à bord en fonction d'autres aéronefs, de personnes et d'obstacles, afin d'éviter des collisions.

La réglementation européenne ne définit pas de distance maximale d'évolution entre l'aéronef et le télépilote, mais elle précise que celle-ci dépend de la taille de l'aéronef et des caractéristiques environnementales de la zone d'évolution (visibilité, topologie, présence d'obstacles, etc.) Le télépilote doit être à tout moment en mesure de contrôler la trajectoire de l'aéronef **à la seule vue de l'aéronef**, et donc d'en percevoir l'attitude et l'orientation, sans recourir à une assistance, comme un retour vidéo par exemple.

Le télépilote doit garder l'aéronef à une distance qu'il est capable de le voir clairement et d'évaluer sa distance par rapport à d'autres obstacles. En l'absence d'obstacle et par vue dégagée, l'aéronef peut aller jusqu'à une distance telle que le télépilote le voit clairement. En présence d'obstacles cette distance doit être réduite pour que le télépilote soit capable d'évaluer la distance de l'aéronef par rapport à eux. D'autre part l'aéronef doit voler à une hauteur suffisamment basse pour être « protégé » par l'obstacle, les aéronefs habités évoluant généralement au-dessus de ces obstacles.²⁴

²⁰ [Esp] Art. 3.5

²¹ Avec l'aide d'un observateur, dans le cas particulier d'un vol en immersion

²² Voir (UE) [règlement 923/2012](#) (dit « **SERA** », pour **Standardised European Rules of the Air**).

²³ [947] Art.4

²⁴ AMC1.UAS.OPEN.060(2)(b)

Cas particuliers²⁵

Dans certains cas d'utilisation en catégorie Ouverte, l'aéronef peut être exploité sans que le télépilote ne garde en permanence la vue directe sur l'aéronef. C'est le cas par exemple :

- des vols dit en « immersion » ou « First Person Vision - FPV » ;
- des vols en mode « suivez-moi » ou « follow me », lorsque la personne suivie est trop prise par son activité, ou lorsque le drone est en dehors de son champ de vision.

Ces utilisations sont autorisées si **une autre personne conserve à tout instant l'aéronef en vue directe** et est ainsi en mesure de veiller à la sécurité du vol. Cet observateur visuel est situé à côté du télépilote. Il garde en permanence l'aéronef en vue et assure la surveillance du ciel (présence d'autres aéronefs) et de la zone d'évolution au sol (absence de personnes non impliquées ou respect des distances de sécurité vis-à-vis de ces personnes).

Note : la réglementation européenne permet de s'affranchir de cette obligation pour le mode « follow-me » en sous-catégorie A1, jusqu'à une distance maximale de 50m du télépilote. La présence d'un observateur est toutefois fortement recommandée.

Remarque : la consultation par le télépilote d'un retour vidéo (ou de tout autre écran de contrôle) n'est pas considérée comme du vol en immersion nécessitant la présence d'une deuxième personne si le télépilote, par un circuit visuel approprié, *conserve une perception suffisante de l'aéronef et de son environnement*.

9.4. En cas de vol automatique, je peux reprendre le contrôle à tout moment²⁶

Le vol en mode automatique (programmation d'un aéronef pour qu'il exécute de façon automatique une trajectoire définie à l'avance) est autorisé, sous réserve que le vol soit exécuté **sous la surveillance du télépilote qui à tout moment doit être en mesure de reprendre le contrôle manuel** de l'aéronef. Ainsi, le vol autonome au cours duquel le télépilote ne peut agir sur l'aéronef, est interdit dans la catégorie ouverte.

9.5. Je ne largue aucune charge en vol depuis mon aéronef sans équipage à bord²⁷

Le largage de charges est interdit dans la catégorie Ouverte.

²⁵ [947] UAS.OPEN.020 et UAS.OPEN.060

²⁶ [947] UAS.OPEN.060

²⁷ [947] Article 4

9.6. Je ne transporte aucune marchandise dangereuse avec mon aéronef sans équipage à bord ²⁸

Le transport de marchandises dangereuses, en tant que charge utile, avec un aéronef sans équipage à bord est interdit dans la catégorie Ouverte.

La réglementation européenne précise que les marchandises dangereuses sont des articles ou substances de nature à présenter un danger pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement en cas d'incident ou d'accident, que l'aéronef sans équipage à bord transporte comme charge utile, notamment :

- a) des explosifs (danger d'explosion en masse, danger de projection ou d'effet de souffle, danger mineur d'effet de souffle, danger majeur d'incendie, substances explosives, explosifs extrêmement peu sensibles);
- b) des gaz (gaz inflammable, gaz ininflammable, gaz toxique, oxygène, danger d'inhalation);
- c) des liquides inflammables (liquides inflammables; combustible, fuel, essence);
- d) des matières solides inflammables (solides inflammables, solides spontanément combustibles, matières dangereuses à l'état humide);
- e) des agents oxydants et des peroxydes organiques;
- f) des substances toxiques et infectieuses (poison, danger biologique);
- g) des substances radioactives;
- h) des substances corrosives.

Produits concernés

Les « marchandises dangereuses » sont également définies dans les instructions techniques (Doc 9284 AN/905) de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).

Pour plus d'informations, consulter <https://www.ecologie.gouv.fr/transport-marchandises-dangereuses-voie-aerienne> et notamment le [document](#) présentant la liste des marchandises dangereuses.

9.7. En cas de prise de vues, je respecte les règles applicables

Les exploitants réalisant des prises de vues aériennes doivent respecter les dispositions de [l'article D133-10](#) du code de l'aviation civile et de [l'arrêté du 27 juillet 2005](#) portant application de cet article.

Note : ces dispositions réglementaires ne s'appliquent ni à l'aviation militaire, ni aux escadrilles photographiques de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

Capture d'images ou de données dans le spectre invisible

Pour les opérations nécessitant l'emploi d'appareils d'enregistrement d'images ou de données en dehors du spectre visible tels que thermographe ou radar, une autorisation est nécessaire. Elle est délivrée, pour une durée maximale de 3 ans, par le représentant de l'État dans le département ou le délégué du gouvernement dans le territoire où l'utilisateur est domicilié (ou par le préfet de police de Paris pour les personnes résidant à Paris). L'avis conforme du

commandant de groupement de gendarmerie du département ou du territoire, ainsi que du directeur zonal de la police aux frontières devront être requis.

Pour les personnes résidant à l'étranger, l'autorisation est délivrée par le préfet de police de Paris après avis conforme du ministère des Affaires Étrangères et du commandant du groupement de gendarmerie de Paris.

Cette autorisation pourra être suspendue ou retirée.

Les personnes réalisant des photographies aériennes à titre occasionnel, au cours d'un vol dont la finalité n'est pas la prise de vue, sont dispensées de déclaration.

Pour les opérateurs d'aéronefs sans équipage à bord, il est convenu qu'une déclaration trisannuelle intervenant au moins 15 jours avant le premier vol de prise de vue sera suffisante.

Modalités pratiques

Prises de vue dans le spectre visible : déclaration (valable 1 an, pour la France entière) à adresser à la [DSAC/IR](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/cerfa_12546-01.pdf) territorialement compétente (voir https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/cerfa_12546-01.pdf)

Prises de vue en dehors du spectre visible : demande d'autorisation à adresser au préfet territorialement compétent (voir https://www.prefecturedepolice.interieur.gouv.fr/sites/default/files/Documents/prises_vues_aeriennes_0.pdf)

Sites interdits à la prise de vue aérienne

Certains sites sont interdits à la prise de vue aérienne. Ils sont listés dans l'arrêté²⁹ *fixant la liste des zones interdites à la prise de vue aérienne par appareil photographique, cinématographique ou tout autre capteur.*

L'exploitant devra s'assurer, avant chaque mission, de l'absence d'interférence entre le site d'opération et les zones interdites ou, à défaut, qu'il dispose des dérogations nécessaires.

Ces dérogations sont à demander à l'autorité délégataire du site désignée par le ou les ministères de tutelle de la zone.

Si l'accomplissement de la mission nécessite par ailleurs une autorisation, la réponse de l'autorité délégataire devra figurer au dossier transmis aux services de l'État en charge de la gestion de cette autorisation.

Contrôles et sanctions

À tout moment, les appareils, pellicules, films et supports divers et leurs reproductions peuvent être examinés, à titre de contrôle, par les services de police, qu'il s'agisse des titulaires d'autorisation ou d'opérateurs occasionnels. Les supports utilisés en violation des dispositions de l'article D 133-10 ne sont pas restitués.

9.8. Vie privée, protection des données personnelles

Le droit à la vie privée des personnes doit être respecté. Les personnes présentes doivent a minima être informées si l'aéronef est équipé d'une caméra ou de tout autre capteur susceptible d'enregistrer des données personnelles permettant de les identifier.

Selon les cas d'usages, le contexte d'utilisation et les informations collectées et traitées, l'usage professionnel d'un aéronef sans équipage à bord peut faire partie intégrante d'un

 DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	GUIDE DSAC CATÉGORIE OUVERTE	Page : 50/66	Version 1.3 du 03/08/2021
---	--	-----------------	---------------------------------

traitement de données à caractère personnel. Le responsable du traitement des données doit alors respecter les obligations légales découlant de la loi du 6 janvier 1978 modifiée dite « Informatique et Libertés » et du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD, voir <https://www.cnil.fr/fr/principes-cles/rgpd-se-preparer-en-6-etapes>). Le cas échéant, prendre contact avec la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés peut permettre de s'assurer de l'étendue de ces obligations.

Par ailleurs, toute diffusion d'image permettant de reconnaître ou identifier des personnes (visages, plaques d'immatriculation...) doit faire l'objet d'une autorisation des personnes concernées ou du propriétaire dans le cas d'un espace privé (maison, jardin etc.) et cette diffusion doit respecter les droits à l'image, à la vie privé et à la propriété privée des personnes.

Pour plus d'information : <https://www.cnil.fr/fr/ou-piloter-son-drone-de-loisir-et-queelles-precautions-en-matiere-de-vie-privee>

10. Responsabilités, assurance et sanctions

10.1. Responsabilités en cas de dommages aux tiers, assurance

Le télépilote d'un aéronef sans équipage à bord peut être rendu responsable, dans les conditions du code civil, des dommages causés aux autres aéronefs et il est de plein droit responsable des dommages causés aux personnes et aux biens à la surface (articles L. 6131-1 et L. 6131-2 du code des transports).

Il convient donc pour le télépilote de **vérifier les conditions dans lesquelles son activité est assurée**, via son contrat de responsabilité civile (ex : contrat multi-risques habitation) ou via une assurance spécifique.

10.2. Participer à l'amélioration continue en informant la DGAC de tout évènement lié à la sécurité

L'amélioration de la qualité et de la sécurité des opérations d'aéronefs sans équipage à bord repose très fortement sur l'implication des télépilotes, des exploitants et des constructeurs à la suite des accidents ou incidents ayant un impact sur la sécurité.

Tout évènement lié à la sécurité doit être remonté à la DGAC.

Un guide spécifique a été prévu à cet usage :

Il peut être téléchargé sur le site du ministère, à la rubrique

« Catégorie Spécifique »



Formulaire de notification d'un évènement en service

Un formulaire de compte-rendu d'évènement est disponible en ligne.

Il doit être adressé à la [DSAC/IR](mailto:dsac/ir) territorialement compétente, à dsac-autorisations-drones-bf@aviation-civile.gouv.fr et, le cas échéant, au titulaire de l'attestation de conception de type.

10.3. Sanctions

Est puni d'un an d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende le fait d'utiliser un aéronef sans équipage à bord dans des conditions d'utilisation non conformes aux règles édictées en vue d'assurer la sécurité³⁰.

Est puni de six mois d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende le fait pour un télépilote de faire survoler par un aéronef sans équipage à bord, *par maladresse ou négligence*, une zone du territoire français en violation d'une interdiction de survol. Les sanctions sont portées à un an d'emprisonnement et 45 000 euros d'amende en cas de survol *volontaire* ou de refus de se conformer aux injonctions de l'autorité administrative³¹. Dans ces deux cas, ou dans les

³⁰ Art. L. 6232-4 du code des transports

³¹ Art. L. 6232-12 du code des transports

cas de mise en danger de la vie d'autrui³² une peine complémentaire de confiscation de l'aéronef sans équipage à bord peut en outre être prononcée³³.

Est puni d'un an d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende le fait, au moyen d'un procédé quelconque, de porter atteinte volontairement à l'intimité de la vie privée d'autrui :

- en captant, enregistrant ou transmettant, sans le consentement de leur auteur, des paroles prononcées à titre privé ou confidentiel ;
- en fixant, enregistrant ou transmettant, sans le consentement de celle-ci, l'image d'une personne se trouvant dans un lieu privé³⁴.

Est passible d'une contravention³⁵ le fait :

- pour le télépilote d'un aéronef sans équipage à bord de 800g ou plus :
 - de ne pas avoir obtenu l'attestation de suivi de formation requise *
 - de ne pas être en mesure de présenter immédiatement l'attestation de suivi de formation et la preuve de l'enregistrement de l'aéronef (extrait du registre des aéronefs sans équipage à bord) en cas de contrôle **
- pour le propriétaire d'un aéronef sans équipage à bord de 800g ou plus, de laisser utiliser son aéronef :
 - sans avoir procédé à l'enregistrement de aéronef sans équipage à bord *** ;
 - en ayant fourni, lors de l'enregistrement, des informations inexactes sur les caractéristiques de l'aéronef, sur l'identité du ou des propriétaires ou sur l'identifiant du dispositif de signalement électronique ou numérique*** ;
 - sans avoir apposé le numéro d'enregistrement sur l'aéronef *** ;
 - sans dispositif de signalement électronique ou numérique en état de fonctionnement (lorsqu'un tel dispositif est obligatoire, à compter de la date d'application : voir § 4.4)***
- pour le propriétaire d'un aéronef sans équipage à bord émettant un signalement électronique ou numérique, quelle que soit sa masse, de laisser utiliser son aéronef :
 - sans avoir procédé à l'enregistrement de l'aéronef (à compter de la date d'application : voir § 4.2)**** ;

* Contravention de 3^{ème} classe

** Contravention de 1^{ère} classe

*** Contravention de 4^{ème} classe

**** Contravention de 5^{ème} classe

32 Art. 223-1 du code pénal

33 Art. L. 6232-13 du code des transports

34 Art. 226-1 du code pénal

35 Décret [Sanc] et [décret signalement]

11. Contacts et liens utiles

AESA (Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne) : <https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/civil-drones-rpas>

DGAC (direction générale de l'Aviation civile) : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques/drones-aeronefs-telepilotes>

AlphaTango : <https://alphantango.aviation-civile.gouv.fr>

Contact en cas de besoin d'assistance : assistance-alphantango@aviation-civile.gouv.fr

Aide : <https://www.ecologie.gouv.fr/alphantango>

Fox AlphaTango : <https://fox-alphantango.aviation-civile.gouv.fr>

Contact en cas de besoin d'assistance : assistance-fox-alphantango@aviation-civile.gouv.fr

Aide : <https://www.ecologie.gouv.fr/fox-alphantango>

Cartes des restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

<https://www.seac.pf/carte-dronix-restrictions-pour-lusage-des-drones-en-polynesie/>

Service de l'Information Aéronautique (SIA) : <http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>

Informations aéronautiques de la DIRCAM : <https://www.dircam.dsaef.defense.gouv.fr/fr/documentation-4/doc-france>

Agence Nationale des fréquences (ANFR) : <http://www.anfr.fr>

CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) : <https://www.cnil.fr/fr/ou-piloter-son-drone-de-loisir-et-queelles-precautions-en-matiere-de-vie-privee>

ANNEXE 1 : Glossaire

Aérodyn : aéronef tirant principalement sa portance de forces aérodynamiques (avion, planeur, aile volante, hélicoptère, multicoptère...)

Aéromodèle : aéronef circulant sans personne à bord utilisé à des fins de loisir

Aéronef : « appareil capable de s'élever ou de circuler dans les airs » comme un avion, un planeur, un hélicoptère, un multicoptère, une montgolfière, un dirigeable... Les aéronefs sont divisés en *aérodynes* ou *aérostats* en fonction de leur mode de sustentation.

Aéronef captif : il s'agit d'un aéronef, radiocommandé ou non, relié par tout moyen physique :

- au sol, ou
- à un mobile ou à un opérateur, sous réserve que ce mobile ou cet opérateur ne puisse être soulevé ou entraîné par la traction due à l'aéronef.

Aéronef télépilote : aéronef dont le pilote (« télépilote ») n'est pas à bord et contrôle l'aéronef à distance.

Aéronef sans équipage à bord : terminologie retenue par la réglementation européenne pour désigner un aéronef télépilote, un drone ou un aéromodèle. Il s'agit d'un aéronef, pouvant ou non transporter des passagers, commandé à distance par un télépilote ou complètement autonome.

Agglomération : selon l'article R. 110-2 du code de la route : « *espace sur lequel sont groupés des immeubles bâtis rapprochés et dont l'entrée et la sortie sont signalées par des panneaux placés à cet effet le long de la route qui le traverse ou qui le borde* ». Voir aussi *Zone peuplée*.

AIP : Publication d'Information Aéronautique (*Aeronautical Information Publication*). L'AIP constitue une des composantes de l'Information aéronautique. Elle contient notamment, en section ENR 5 « avertissements à la navigation », la description des zones qui font l'objet de restrictions, ainsi que les sites d'aéromodélisme ayant fait l'objet d'une localisation d'activité. Voir §6.1.c) et l'[annexe 3](#) pour plus de détail.

AlphaTango : portail public des utilisateurs d'Aéronefs Télépilotes (<https://alphatango.aviation-civile.gouv.fr>), géré par la DGAC.

BVLOS : beyond visual line of sight : un aéronef est opéré en BVLOS lorsque le pilote à distance ne conserve pas de vue directe sur lui à tout instant.

Carte des restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme (anciennement « carte de restriction pour les drones de loisir ») : carte élaborée par la DGAC avec le concours de l'IGN et disponible sur le Géoportail à l'adresse <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-uas-categorie-ouverte-et-aeromodelisme>

Club ou association d'aéromodélisme : une organisation légalement établie dans le but d'organiser des vols de loisir, des démonstrations aériennes, des activités sportives ou des compétitions au moyen d'UAS

Conscience de la situation : Etat décrivant la capacité d'un télépilote à avoir connaissance de l'état de son aéronef et des éléments de son environnement pouvant affecter la sécurité de son vol pour lui-même ou pour des tiers.

DSAC : Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (service à compétence nationale appartenant à la DGAC)

DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile, administration centrale attachée au ministère en charge des transports

Drone : aéronef circulant sans équipage à bord (le terme ne figure pas dans la réglementation)

Enregistrement de l'aéronef : inscription d'un aéronef, par son propriétaire, sur le registre national des aéronefs sans équipage à bord. L'enregistrement, obligatoire pour les aéronefs de 800g ou plus, se fait sur le portail AlphaTango. Il conduit à l'obtention d'un numéro d'enregistrement de la forme UAS-FR-[numéro]. Le télépilote doit lors de chaque vol être muni d'un extrait à jour du registre des aéronefs sans équipage à bord prouvant que l'aéronef utilisé a bien été enregistré. Voir § 4.2.

Fox AlphaTango : formation en ligne des télépilotes de loisir mise en place par la DGAC. Elle est disponible en version web et web mobile : <https://fox-alphatango.aviation-civile.gouv.fr..> Voir § 4.1.

Contact en cas de besoin d'assistance: assistance-fox-alphatango@aviation-civile.gouv.fr

Information aéronautique : information publiée sous l'autorité de la DGAC par le Service de l'Information Aéronautique (SIA, <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>) contenant l'ensemble des informations destinées à assurer la sécurité, la régularité et l'efficacité de la navigation aérienne. Elle comprend d'une part des informations à caractère permanent (publication d'information aéronautique – AIP) et d'autre part des informations à caractère urgent ou temporaire (NOTAM et SUPpléments à l'AIP).

Masse : pour l'application des seuils de masse à 800g ou 25kg (en fonction desquels certaines dispositions réglementaires deviennent applicables), et pour le respect de la masse maximale en utilisation (qui ne peut être supérieure à la plage de masse déclarée par le propriétaire lors de l'enregistrement de l'UAS, ni à la masse maximale déclarée par l'exploitant dans sa déclaration d'activité pour le scénario opérationnel considéré), la masse à prendre en compte correspond à la masse au décollage, y compris les équipements et les batteries (ou le carburant).

Note : 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.

NOTAM : « messages aux navigants aériens » (*NOTice to AirMen*) : message d'information temporaire complétant les informations de l'AIP. Voir Information aéronautique.

Nuit : selon la réglementation aéronautique, la nuit s'entend comme « la période comprise entre la fin du crépuscule civil et le début de l'aube civile »*.

En pratique, on peut considérer que :

- pour des latitudes comprises entre 30° et 60°, la nuit commence 30 minutes après le coucher du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil;
- pour des latitudes inférieures ou égales à 30°, la nuit commence 15 minutes après le coucher du soleil et se termine 15 minutes avant le lever du soleil.

* Le crépuscule civil se termine lorsque le centre du disque solaire se trouve à 6 degrés en dessous de l'horizon et l'aube civile commence lorsque le centre du disque solaire se trouve à 6 degrés en dessous de l'horizon.

Pilote à distance : télépilote au sens de la réglementation européenne. Cf définition infra

Rassemblements de personnes : des rassemblements où la densité des personnes présentes empêche ces dernières de s'éloigner.

RTBA : Réseau Très Basse Altitude du ministère des Armées. Voir la plaquette d'information https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/pub/media/news/file/p/l/plaquettertba_version_web_pap.pdf

Sûreté : ensemble de mesures visant à prévenir et se protéger contre des actes malveillants.

Télépilote : personne contrôlant les évolutions d'un aéronef télépilote, soit manuellement soit, lorsque l'aéronef évolue de manière automatique, en surveillant sa trajectoire et en restant en mesure à tout instant d'intervenir sur cette trajectoire pour assurer la sécurité.

UAS : Unmanned Aircraft Systems : aéronef sans équipage à bord (terminologie en langue anglaise retenue dans la réglementation européenne).

UAS construit à titre privé : un UAS assemblé ou fabriqué pour l'utilisation personnelle du constructeur, à l'exclusion des UAS assemblés à partir d'un ensemble de pièces mis sur le marché sous la forme d'un kit unique prêt à assembler.

VLOS : Visual Line Of Sight : un aéronef est opéré en VLOS lorsque le pilote à distance conserve une vue directe sur lui à tout instant.

Vue (en vue directe) : Type d'exploitation dans lequel le pilote à distance est capable de maintenir un contact visuel continu sans aide avec l'aéronef sans équipage à bord, ce qui lui permet de contrôler la trajectoire de vol de l'aéronef sans équipage à bord en fonction d'autres aéronefs, de personnes et d'obstacles, afin d'éviter des collisions.

ANNEXE 2 : Réglementation applicable

Règlementation européenne

[BR] [Règlement \(UE\) 2018/1139](#) du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2018 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne

[945] [Règlement délégué \(UE\) 2019/945 DE LA COMMISSION du 12 mars 2019 relatif aux systèmes d'aéronefs sans équipage à bord et aux exploitants, issus de pays tiers, de systèmes d'aéronefs sans équipage à bord.](#)

[947] [Règlement d'exécution \(UE\) 2019/947 DE LA COMMISSION du 24 mai 2019 concernant les règles et procédures applicables à l'exploitation d'aéronefs sans équipage à bord](#)

[CT] Code des transports

Immatriculation

[Décret immat] : [décret n° 2019-247 du 27 mars 2019](#) relatif à l'immatriculation des aéronefs circulant sans personne à bord et portant modification du code de l'aviation civile

[Arrêté immat] : [arrêté du 28 juillet 2015 modifié](#), relatif aux marques de nationalité et d'immatriculation, à la plaque d'identité et au certificat d'immatriculation des aéronefs

Utilisation des aéronefs télépilotés

[Esp] : [arrêté du 3 décembre 2020](#) relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs sans équipage à bord.

Loi « drones »

[Loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016](#) relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils

Enregistrement des aéronefs

[Décret Enr] : [décret n° 2018-882 du 11 octobre 2018](#) relatif à l'enregistrement des aéronefs civils circulant sans personne à bord

[Arrêté Enr] : [Arrêté du 19 octobre 2018](#) relatif à l'enregistrement des aéronefs civils circulant sans personne à bord

Exigences applicables aux télépilotes

[Age] : [Arrêté du 3 décembre 2020](#) relatif aux exigences applicables aux pilotes à distance dans le cadre d'opérations relevant de la catégorie « ouverte »

[TransFor] : [Arrêté du 3 décembre 2020](#) relatif aux dispositions transitoires de reconnaissance de la formation et des titres des pilotes à distance

Signalement lumineux et signalement électronique ou numérique

[Décret signalement] : [décret n° 2019-1114 du 30 octobre 2019](#) pris pour l'application de l'article L. 34-9-2 du code des postes et des communications électroniques

[Arr. signalement] : [arrêté du 27 décembre 2019](#) définissant les caractéristiques techniques des dispositifs de signalement électronique et lumineux des aéronefs circulant sans personne à bord

Notice

[Décret notice] : [décret n° 2019-348 du 19 avril 2019](#) relatif à la notice d'information relative à l'usage des aéronefs circulant sans personne à bord

[Arrêté notice] : [arrêté du 19 avril 2019](#) relatif au contenu de la notice d'information fournie avec les emballages des aéronefs civils circulant sans personne à bord et de leurs pièces détachées

Sanctions

[Sanc] [décret n° 2019-1253 du 28 nov. 2019](#) relatif aux sanctions pénales applicables en cas de manquements aux obligations de sécurité prévues pour l'usage des drones civils circulant sans personne à bord

ANNEXE 3 : Information aéronautique

A3.1 Introduction

L'information aéronautique, publiée sous l'autorité de la DGAC par le Service de l'Information Aéronautique (SIA, <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>), contient l'ensemble des informations destinées à assurer la sécurité, la régularité et l'efficacité de la navigation aérienne.

Elle comprend d'une part des informations à caractère permanent (publication d'information aéronautique – **AIP**) et d'autre part des informations à caractère urgent ou temporaire (**NOTAM** et **SUP**pléments à l'**AIP**).



Cartes :

Les cartes aéronautiques et leurs suppléments offrent une représentation graphique des zones permanentes définies dans l'AIP. Notamment la carte OACI-VFR est disponible en ligne sur le Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-oaci-vfr>.

Par ailleurs, la plupart des restrictions applicables aux aéronefs télépilotes sont présentées sous une forme plus accessible sur la carte Géoportail des « [restrictions pour la catégorie Ouverte et les associations d'aéromodélisme](#) » (voir §6.1d).

Remarque : voir au §6.3 un conseil pratique pour superposer utilement les 2 cartes Géoportail « OACI-VFR » et « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme », de façon à comprendre la cause des restrictions figurant sur la carte « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme ».

Pour la Polynésie française :

<https://www.seac.pf/carte-dronix-restrictions-pour-lusage-des-drones-en-polynesie/>

Informations temporaires :

Les liens NOTAM et SUP AIP permettent d'accéder aux informations temporaires.

Des critères (plage de dates, altitude, lieu sous forme d'une liste d'aérodromes) permettent de filtrer les informations utiles.

Réseau RTBA :

Le lien AZBA permet d'accéder aux horaires d'activation du réseau .

 A manier avec précaution. Si vous avez le moindre doute, ne volez pas dans ces zones.

A3.2 Rubriques utiles de l'AIP

Après avoir choisi l'AIP correspondant à la région concernée (métropole ou territoire d'outremer), cliquez sur la date de l'AIP en vigueur :



Les informations relatives aux zones de restriction (voir § REF_Ref49364457 \r \h 6) se trouvent dans la rubrique ENR 5 « Avertissements à la navigation ».

Pour l'application des restrictions au voisinage des aérodromes (voir §6.1 et [annexe 4](#)), les données utiles relatives aux aérodromes se trouvent dans la rubrique AD 1.3 « Index des aérodromes ».

- PARTIE 1 GENERALITES (GEN)
 - + GEN 0
 - + GEN 1 RENSEIGNEMENTS SUR LES REGLEMENTS ET EXIGENCES NATIONAUX
 - + GEN 2 TABLEAUX ET CODES
 - + GEN 3 SERVICES
 - + GEN 4 REDEVANCES D'AERODROME/D'HELISTATION ET DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE
- PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)
 - + ENR 0
 - + ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES
 - + ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CIRCULATIONS AERIENNE
 - + ENR 3 ROUTES ATS
 - + ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION
 - + ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION
 - ENR 5.0 Etablissements portant des marques distinctives d'interdiction de survol à basse altitude
 - ENR 5.1 ZONES INTERDITES, REGLEMENTEES, DANGEREUSES
 - ENR 5.2 ZONES DE MANOEUVRES ET D'ENTRAINEMENT MILITAIRES
 - ENR 5.3 AUTRES ACTIVITES DE NATURE DANGEREUSE ET DANGERS POTENTIELS
 - ENR 5.4 OBSTACLES A LA NAVIGATION AERIENNE
 - ENR 5.5 ACTIVITES AERIENNES SPORTIVES ET RECREATIVES
 - ENR 5.6 PARCS NATIONAUX ET RESERVES NATURELLES
 - + ENR 6 CARTES DE CROISIERE
- PARTIE 3 AERODROMES (AD)
 - + AD 0
 - + AD 1 AERODROMES/HELISTATIONS - INTRODUCTION
 - AD 1.0 EQUIPEMENT DE SURVEILLANCE DU TRAFIC SUR LES AERODROMES
 - AD 1.1 DISPONIBILITE ET CONDITIONS D'UTILISATION DES AERODROMES ET DES HELISTATIONS
 - AD 1.2 SERVICE DE SAUVETAGE ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE ET PLAN NEIGE
 - AD 1.3 INDEX DES AERODROMES
 - AD 1.4 REGROUPEMENT DES AERODROMES/HELISTATIONS
 - AD 1.5 AIDES RADIO D'ATTERRISSAGE
 - AD 1.6 MOYENS DE RADIOCOMMUNICATION ATS
 - AD 1.7 Autres espaces aériens
 - AD 1.8 REPERTOIRE DES ALTISURFACES ET ALTIPORTS
 - + AD 2 AERODROMES
 - + AD 3 HELISTATIONS

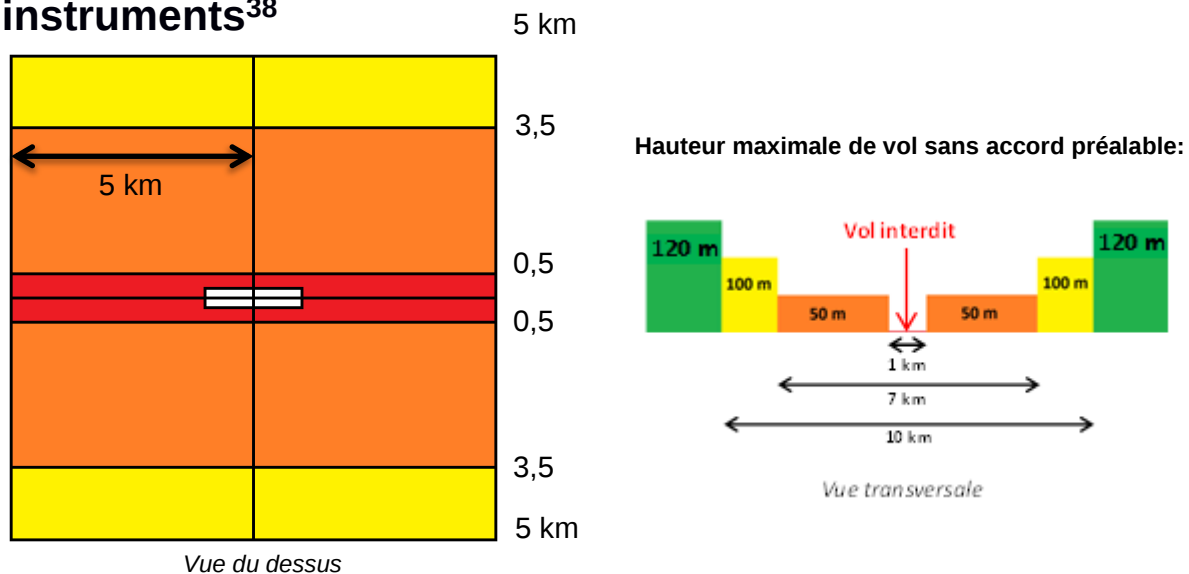
ANNEXE 4 : Vol au voisinage des aérodromes³⁶

Au voisinage des aérodromes, le vol est interdit³⁷ dans un volume dont la forme et la dimension dépendent de la nature de l'aérodrome et de la longueur de la piste. Plus précisément tout vol est interdit :

- sur l'emprise de l'aérodrome ;
- au-dessus des hauteurs maximales définies aux §§ A5.1 à A5.4.

Note : Les hauteurs de vol mentionnées dans la présente annexe sont à considérer par rapport à l'altitude de référence de l'infrastructure concernée.

A4.1 Piste ≤ 1200m non équipée de procédures aux instruments³⁸



A4.2 Piste revêtue > 1200m ou équipée de procédures aux instruments²

S'il existe une « zone de contrôle » (CTR) autour de l'aérodrome :

- à l'extérieur de la CTR, les restrictions ne s'appliquent plus ;
- à l'intérieur de la CTR (y compris le cas échéant au-delà des distances définies ci-dessous), le vol est interdit :
 - dans toute la CTR, s'il s'agit d'une CTR militaire
 - au-dessus de 50 m (au-dessus de la surface³⁹), s'il s'agit d'une CTR civile

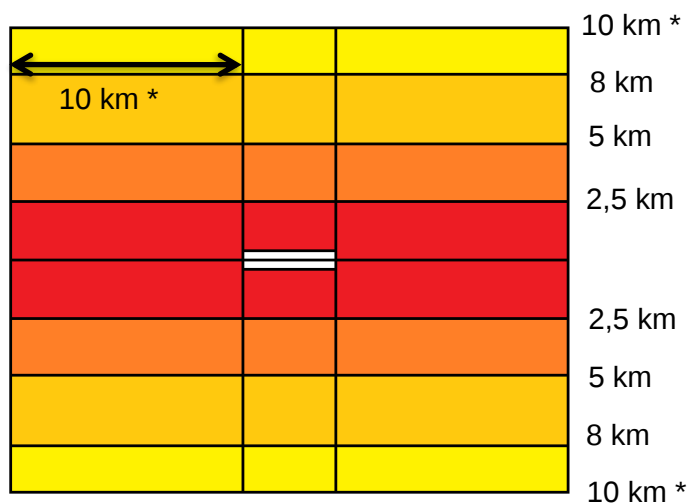
³⁶ [Esp] Art. 4.4, 4.5, 5.5 & 5.6 & Annexes I & II

³⁷ L'arrêté [Esp] prévoit la possibilité d'un accord de l'organisme rendant le service de circulation aérienne sur l'aérodrome, ou à défaut du prestataire du service d'information de vol de l'aérodrome ou, à défaut, de l'exploitant de l'aérodrome.

³⁸ La liste des pistes, leur longueur et la nature du trafic autorisé est disponible dans la partie 3 Aérodrome (AD) de au § 1.3 Index des aérodromes. Une piste équipée de procédures aux instruments fait l'objet d'une mention « IFR » dans la colonne « Trafic » de la liste.

³⁹ [Esp] Art. 3

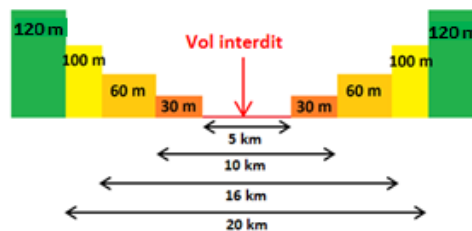
Hauteur maximale de vol sans accord préalable :



Vue du dessus

* ou limite de la CTR ou de la RMZ (zone de radio obligatoire)

Pas de CTR :

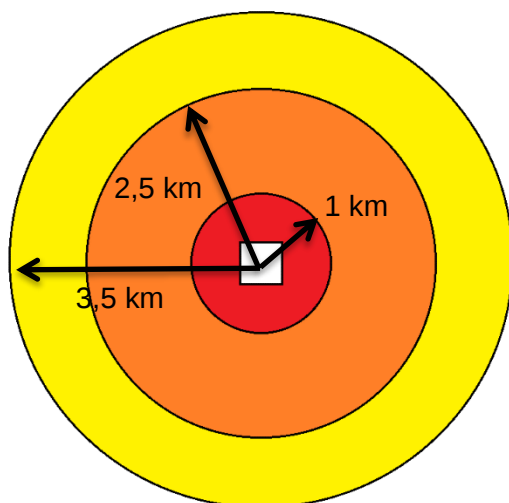


En CTR civile :



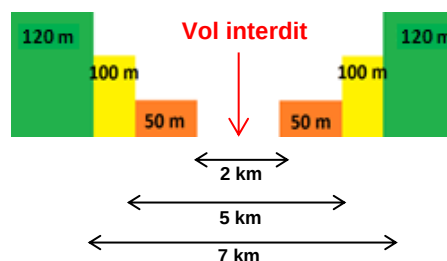
Vues transversales

A4.3 Aire d'approche finale ou de décollage (hélicoptères)



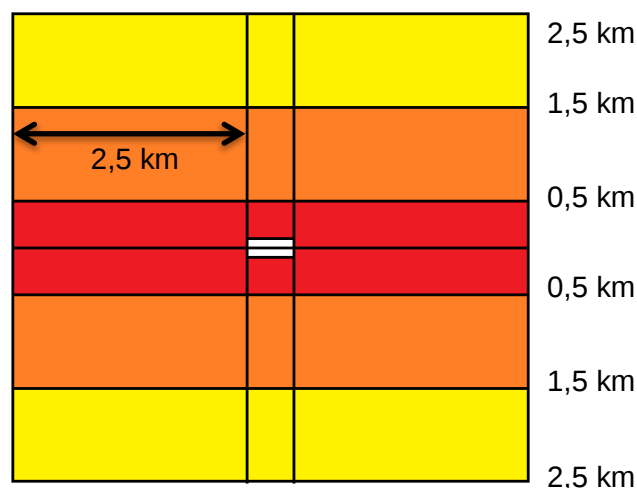
Vue du dessus

Hauteur maximale de vol sans accord préalable :



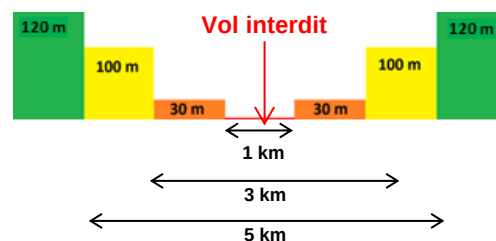
Vue transversale

A4.4 Plateforme ULM⁴⁰



Vue du dessus

Hauteur maximale de vol sans accord préalable :



Vue transversale

⁴⁰ Les plateformes ULM concernées sont celles destinées à être utilisées par des ULM de façon permanente ou pour une activité rémunérée. Elles peuvent être localisées sur la carte Géoportail des « restrictions pour la catégorie Ouverte et l'aéromodélisme »

Pour les plateformes ULM sans direction préférentielle, le gabarit doit être appliqué dans toutes les directions possibles de décollage/atterrissage.

ANNEXE 5 : Mentions à apposer sur les aéronefs

En catégorie Ouverte, deux numéros doivent être apposés sur l'aéronef :

Le numéro d'enregistrement de l'aéronef

Si la masse de l'aéronef est supérieure à 800g, il est requis d'apposer la mention suivante :

UAS-FR-[XXX] à l'extérieur (à l'aide d'un autocollant par exemple), possiblement caché sous réserve d'être accessible après un démontage simple ne nécessitant pas d'outillage (par exemple, dans le compartiment des batteries).

Nota : l'apposition est également obligatoire dès que l'aéronef émet un signallement électronique, et ce quelle que soit sa masse.

Pour plus de détail, voir §4.2

Le numéro d'exploitant d'UAS

Le numéro d'exploitant d'UAS doit être apposé sur l'aéronef de manière lisible lorsqu'il est au sol. Le numéro peut être possiblement caché sous réserve d'être accessible après un démontage simple ne nécessitant pas d'outillage (par exemple dans le compartiment des batteries). Cette tolérance est acceptée pour les petits aéronefs ou les répliques.

Si l'exploitant n'est pas le propriétaire de l'aéronef, il convient de prévoir un système d'attache approprié (type velcro).

Pour plus de détail, voir §5.2



D S A C

Direction générale de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de programme drones
50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15
Tél. : 33 (0)1 58 09 43 21
ecologie.gouv.fr