



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

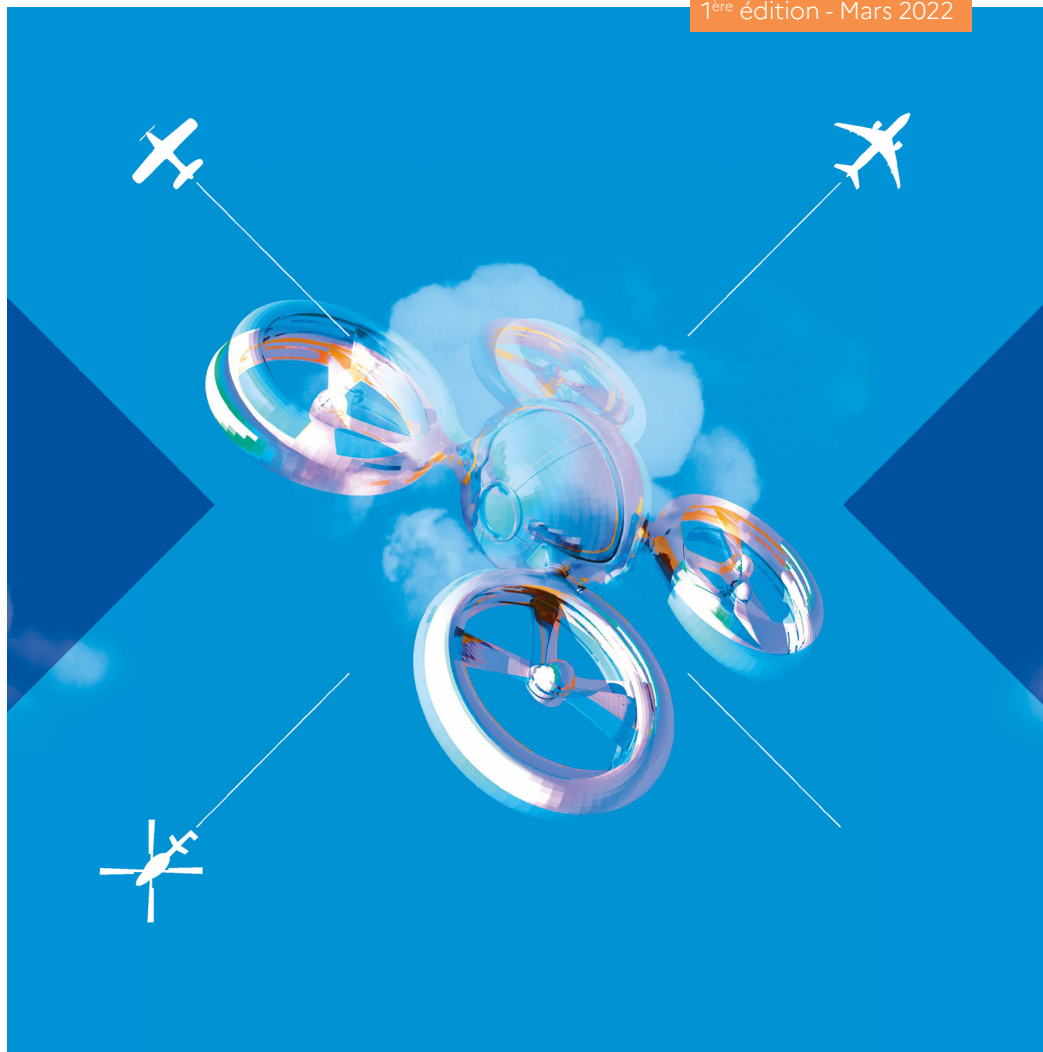


GUIDE

Evènements de sécurité en UAS

Notification et traitement des évènements

1^{ère} édition - Mars 2022







1.	UAS et sécurité	4
	Les bases de la sécurité	4
	En pratique	7
2.	Que dit la réglementation ?	7
3.	Le formulaire CRESUS	9
	Finalité	9
	Guide de remplissage	9

Les bases de la sécurité

L'exploitation d'UAS, quelle qu'en soit la catégorie¹ (Ouverte, Spécifique, Certifiée) comporte des risques.

Elle a ceci de particulier que ce sont les tiers qui sont exposés aux risques les plus graves. En cela, l'exploitant peut éprouver des difficultés à appréhender le caractère risqué de son activité ; l'engagement « personnel » du télépilote peut être différent de celui d'un commandant de bord aux commandes de son aéronef habité, que ce soit en aviation commerciale ou de loisir.

La recherche et le maintien d'un bon niveau de sécurité doit donc s'inscrire dans une démarche volontaire et active de la part des exploitants d'aéronefs sans équipage à bord et de ses personnels.

Une brique essentielle de la construction de cette sécurité des vols est **le partage d'expérience** :

« Vous devez apprendre des erreurs des autres. Vous ne pouvez pas vivre assez longtemps pour les faire toutes par vous-même. »

Hyman George Rickover
(Amiral de la Marine Nationale américaine, 1900-1986).

« Il y a trois façons pour une personne d'agir avec sagesse : La première, la plus noble : la réflexion, La seconde, la plus facile : l'imitation, La troisième, la plus amère : l'expérience. »

Confucius

Ces deux citations pleines de sagesse et de pragmatisme militent pour le partage de vos expériences d'exploitant et de pilote à distance. Cette brique essentielle est un pilier également de la sécurité des vols en aviation habitée, et se développe en médecine comme levier significatif d'évolution des pratiques et de capitalisation sur les événements de santé.

Ce partage permet :

- A chaque pilote à distance, privé, indépendant ou exerçant au sein d'une micro-structure, de bénéficier des expériences des autres,
- Aux exploitants plus importants, de cultiver une pratique de l'échange et de l'amélioration continue de leurs exploitations, formations et procédures.



¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/drones-aeronefs-sans-equipage-bord>

En matière de sécurité, il n'existe pas de concurrence : tous les acteurs sont partenaires car le niveau de sécurité global de l'activité constitue un indicateur essentiel pour les autorités (nationales et européennes) comme pour les tiers.

Nous pouvons ici rappeler une définition couramment employée pour le risque : **le produit de la gravité d'un évènement par sa probabilité d'occurrence**

RISQUE = DANGER x PROBABILITÉ D'OCCURRENCE

Ainsi, le niveau de risque peut être considéré comme équivalent entre un évènement grave mais rare, et un évènement moins grave mais qui survient régulièrement. Cette probabilité d'occurrence est par ailleurs fortement liée à la fiabilité des matériels.

Cette dernière est difficile à généraliser, mais il est de coutume de considérer qu'une panne survient en moyenne toutes les 100 heures de vol pour un aéronef sans équipage à bord non certifié.

La sécurité est quant à elle définie par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale comme « *une situation dans laquelle les risques de lésion corporelle ou de dommages matériels sont limités à un niveau acceptable et maintenus à ce niveau par un processus continu d'identification des dangers et de gestion des risques* ».

Où l'on retrouve deux idées fondamentales :

1. Le risque zéro n'existe pas : « les risques [...] sont limités à un niveau acceptable »
2. La sécurité suppose un suivi continu de son activité et des évènements rencontrés pour en tirer les enseignements de sécurité. Pour finir, un mot sur un concept également fondamental du retour d'expérience, et qui doit supporter toute démarche de sécurité des vols d'un exploitant : la culture juste.

Pour finir, un mot sur un concept également fondamental du retour d'expérience, et qui doit supporter toute démarche d'un exploitant en lien avec la sécurité des vols : **la culture juste**. Ce principe comporte une définition réglementaire et sous-tend la mise en œuvre du règlement européen sur la notification et le traitement des évènements de sécurité² :

La culture juste est « Une culture dans laquelle les agents de première ligne ou d'autres personnes ne sont pas punis pour leurs actions, omissions ou décisions qui sont proportionnées à leur expérience et à leur formation, mais dans laquelle les négligences graves, les manquements délibérés et les dégradations ne sont pas tolérés. »

² Règlement 376-2014 concernant les comptes rendus, l'analyse et le suivi d'évènements dans l'aviation civile <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0376&from=FR>

Concrètement, la culture juste protège de sanctions et de poursuites judiciaires la personne qui notifie un évènement de sécurité, même si elle en est à l'origine, tant que cet évènement n'est pas le résultat d'un comportement ignorant volontairement des obligations de prudence ou de sécurité. Cette protection est **un préalable indispensable à l'instauration d'une culture de sécurité** qui favorise la notification des évènements.

En France, de tels principes sont traduits en droit par l'article L.6223-2 du code des Transports.

ARTICLE L.6223-2 Aucune sanction administrative, disciplinaire ou professionnelle ne peut être infligée à la personne qui a rendu compte d'un évènement dans les conditions prévues par l'article L.6223 1, qu'elle ait été ou non impliquée dans cet évènement, sauf si elle s'est elle-même rendue coupable d'un manquement délibéré ou répété aux règles de sécurité.

À RETENIR !

- La sécurité nécessite une démarche **active et volontaire**
- Le **partage** d'expérience est la **base** de l'amélioration de la sécurité
- Une bonne culture de sécurité **favorise** la notification d'évènements et **protège** les acteurs de première ligne de sanctions disciplinaires ou pénales (sauf actes volontaires)
- Il n'existe pas de concurrence en matière de sécurité

En pratique

Le partage d'expérience commence par la notification de vos évènements à la DSAC. Pour cela, un formulaire adapté a été édité. Il remplace le formulaire « REX » et s'intitule désormais « Compte-Rendu d'Evènement de Sécurité pour les Unmanned aircraft Systems » (CRESUS). Ce guide vous explique également comment le remplir et ce que deviennent les données que vous partagez.

La DSAC publiera des bulletins de sécurité alimentés par les notifications reçues et anonymisées. Des éclairages réglementaires et pédagogiques pourront également être proposés.





Que dit la réglementation ?

A la date de publication de ce guide, les règles relatives à la notification des événements de sécurité sont décrites dans les règlements européens 376/2014³ et 2018-1139⁴ dit « Règlement de base ». Ce dernier règlement précise les cas dans lesquels les événements de sécurité doivent obligatoirement être notifiés à l'autorité compétente.

Il s'agit :

- Des événements entraînant des blessures graves ou mortelles, ou
- Des événements impliquant un UAS certifié, ou
- Des événements impliquant un aéronef habité.

Ces cas concernent donc des événements relativement rares pour les catégories Ouverte et Spécifique. Pour les opérations en catégorie Spécifique réalisées sous autorisation d'exploitation⁵, cette dernière comporte cependant une liste d'événements (section 4.8 de l'autorisation) devant obligatoirement être notifiés à la DSAC et qui s'ajoutent aux exigences prévues par le règlement de base.

La liste d'événement est définie par la DSAC en fonction des particularités et des risques associés à chaque opération.

D'un point de vue strictement réglementaire, la liste des événements à notifier à la DSAC est donc assez restreinte. Afin de contribuer activement à l'instauration et au maintien d'une culture de sécurité satisfaisante, il est néanmoins fortement recommandé de s'inscrire dans une démarche de notification volontaire des événements.

Au-delà des événements graves prévus par le règlement de base, chaque incident peut être porteur d'enseignements de sécurité qui doivent bénéficier à l'ensemble de la communauté des exploitants d'UAS. **La DSAC vous encourage ainsi à partager en toute transparence et confidentialité les événements de sécurité que vous pourriez rencontrer.**

Quid de la notification d'un événement au titulaire de l'attestation de conception de type d'un UAS ?

Cette disposition était prévue dans l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent. L'entrée en application du règlement européen 201/947 a conduit à abroger cet arrêté, remplacé par l'arrêté⁶ du 3 décembre 2020 relatif à la définition des scénarios standard nationaux et fixant les conditions applicables aux missions d'aéronefs civils sans équipage à bord exclues du champ d'application du règlement (UE) 2018/1139.

La disposition relative à la notification d'un événement au titulaire d'une attestation de conception de type n'a été reprise que pour les exploitants d'UAS exclus du champ d'application du règlement de base. Cela concerne notamment les missions militaires, de douanes, de police, de lutte contre les incendies, de contrôle des frontières.

Ainsi, les autres exploitants ne sont plus soumis à cette obligation. En pratique, la DSAC informera ces titulaires d'attestation de conception de type en fonction des circonstances d'un événement et des enjeux de sécurité identifiés.

³ Règlement 376-2014 concernant les comptes rendus, l'analyse et le suivi d'événements dans l'aviation civile :

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0376&from=FR>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&from=FR>

⁵ Ces autorisations sont en France délivrées par la DSAC. Voir le guide sur la catégorie Spécifique :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_categorie_Specifique_0.pdf

⁶ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042635883>

La liste suivante d'évènements constitue des exemples d'incidents pouvant être notifiés à la DSAC :

ÉVÈNEMENT TYPE	Catégorie Ouverte	Catégorie Spécifique
• L'UAS s'approche trop près d'un aéronef habité en vol, sans défaillance technique.	✓	✓
• L'UAS sort de sa zone d'opération, ou de mon terrain privé en agglomération	✓	✓
• Une perte de liaison entre l'UAS et sa station de contrôle conduit à en perdre le contrôle, momentanément ou définitivement	✓	✓
• L'UAS est détruit à l'atterrissage par suite d'un comportement inattendu de celui-ci		✓
• L'UAS pénètre dans le périmètre interdit autour d'un aérodrome, sans défaillance technique	✓	✓
• Au cours d'une situation anormale, l'UAS ne répond pas nominalement à l'activation d'une fonction de sécurité, ou celle-ci conduit à la perte de l'UAS	✓	✓
• L'UAS s'échappe de la zone d'opération prévue sans possibilité de le faire revenir	✓	✓
• En scénario S1, l'UAS est détruit à la suite d'une panne subite d'alimentation, dans le périmètre prévu de vol		✓
• En scénario S2, l'UAS échappe à tout contrôle, poursuit sa route en vol autonome et survole un territoire fortuitement désert, mais non prévu dans l'étude de sécurité		✓
• En scénario S3, crash au sol, sans fonctionnement d'un dispositif « fail safe » requis, avec ou sans tiers exposé		✓
• L'UAS tombe en dehors de la zone d'opération et de la zone d'exclusion des tiers		✓
• Un aéronef habité pénètre dans un espace réservé pour l'opération UAS (ZRT par exemple)		✓

À RETENIR !

- Il existe des **exigences** de notification pour les évènements les plus graves :
 - Impliquant un aéronef habité
 - Occasionnant des blessures graves ou mortelles
 - Impliquant un UAS certifié
- Les autorisations d'exploitation en catégorie Spécifique comporte des listes **d'évènements à déclaration obligatoire à la DSAC**
- La notification **volontaire** d'évènements est une démarche **efficace** de partage d'expérience pouvant être valorisé par la DSAC pour l'ensemble de la communauté
- **NOTIFIEZ VOS INCIDENTS !**

Le formulaire CRESUS

Finalité

Ce formulaire sert plusieurs objectifs :

1. Recueillir des données factuelles sur les circonstances de l'évènement: contexte, matériel, qualifications des personnels, conditions météorologiques, etc.

Cela permet dans un premier temps de comprendre les circonstances de l'évènement et d'en proposer une analyse si besoin. Ces données sont ensuite agrégées dans la base de données *Eccairs*⁷, ce qui permet de conduire des études statistiques et de sécurité.

2. Favoriser l'analyse interne de l'exploitant / du pilote à distance.

Pour cela, le formulaire comporte des questions pour vous accompagner dans l'analyse de cet évènement et vous sensibiliser à la notion de causalité. L'objectif est de vous aider à identifier des voies d'amélioration pour éviter la ré-occurrence d'un tel évènement.

Guide de remplissage

Qui doit notifier les évènements de sécurité ?

- Vous êtes exploitant d'UAS (ou cumulez les fonctions d'exploitant et de télépilote), c'est à vous que s'adresse en priorité ce guide. En particulier, en cas d'évènement à déclaration obligatoire (voir le chapitre «Que dit la réglementation ?») il est de la responsabilité de l'exploitant d'UAS d'adresser le formulaire de notification à la DSAC.
- Vous êtes télépilote, employé par un exploitant d'UAS : il est recommandé de remplir le formulaire CRESUS et de le transmettre à votre employeur afin de compléter ensemble la partie Analyse.

En outre, cela permet à l'employeur de prendre connaissance de ces évènements et d'étudier les mesures à prendre au niveau de l'ensemble de l'exploitation, indépendamment d'exigences réglementaires.

Le paragraphe suivant fournit quelques conseils et indications pour bien renseigner certains champs du formulaire. La plupart des champs sont assez explicites et ne présentent pas de difficulté de compréhension. Une fois le remplissage terminé, le formulaire est adressé à l'échelon central de la DSAC via l'adresse générique dsac-autorisations-drones-bf@aviation-civile.gouv.fr

Une copie est également à adresser à votre DSAC-IR de rattachement. Celle-ci dépend du département de résidence. Pour les exploitants déclarés selon les scénarios nationaux, elle est indiquée sur leur compte AlphaTango.⁸

Le formulaire CRESUS est disponible sur le site du MTE : <https://www.ecologie.gouv.fr/exploitation-drones-en-categorie-specifique#scroll-nav>



⁷ https://www.icao.int/sam/ssp/pages/eccairs_implementation.aspx

⁸ Les adresses de contact sont disponibles ici : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Contacts_drones_DSAC_IR.pdf





D S A C

Compte-rendu d'évènement de sécurité

UAS

R5-UAS-CRESUS_v1

Version

24 mars 2022

Qu'elle soit volontaire ou obligatoire, la notification d'évènement est une étape essentielle de l'amélioration de la sécurité. A travers ce compte-rendu, vous pouvez faire émerger des enjeux de sécurité dont l'analyse pourra bénéficier à l'ensemble des acteurs et usagers de l'aviation. La notification comme l'analyse des évènements contribuent à la prévention des accidents et des incidents.

Les données transmises sont traitées de manière confidentielle conformément au règlement (UE) 376/2014.

1 - Exploitant

Nom	<input type="text"/>	N° d'exploitant européen d'UAS	<input type="text"/>
<i>(FRAXXXXXXX pour les exploitants enregistrés en France)</i>			
Personne à contacter (Nom, courriel, téléphone) :	<input type="text"/>		

2 - Aéronef

Constructeur	<input type="text"/>	Modèle aéronef	<input type="text"/>
<i>Indiquez ici s'il s'agit d'une construction privée</i>			
<i>Si autre, préciser</i> <input type="text"/>			
Catégorie	<input type="text"/>	Attestation de conception (si applicable)	<input type="text"/>
Classe d'UAS	<input type="text"/>	N° UAS	<input type="text" value="UAS-"/>
Masse totale (préciser l'unité)	<input type="text"/>		

3 - Exploitation et vol

Catégorie	<input type="text"/>	Indiquer le cas échéant le type d'opération	<input type="text"/>
Qualifications du télépilote	<input type="text"/>		
<i>Lister ici toutes les qualifications du télépilote (formation loisir, attestation catégories Ouvertes A1/A3 ou A2, CATT...)</i>			
Date (locale au format jj/mm/aaaa)	<input type="text"/>	Heure (hh:mm)	<input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="text" value="Locale"/>
Lieu du vol - Commune	<input type="text"/>	Département	<input type="text"/>
Coordonnées (en °/min/sec ou décimal)	<input type="text"/>		
Latitude	<input type="text"/>	Longitude	<input type="text"/>
Caractéristiques du site	<input type="text"/>		
<i>(plaine, montagne, mer, ville, présence de tiers au sol etc.)</i>			
Conditions météorologiques		Visibilité de l'UAS au moment de l'évènement	
Vent	Direction <input type="text"/>	Intensité <input type="text"/>	<input type="radio"/> En vue directe <input type="radio"/> Hors vue
Eclairement	<input type="text"/>		
Précipitations	<input type="text"/>		
Visibilité (en mètres)	<input type="text"/>	Distance au télépilote	<input type="text"/>
		Hauteur	<input type="text"/>
<i>(Préciser l'unité : mètres, pieds par ex.)</i>			

1. Exploitant

Renseigner ici le nom de l'exploitant, son numéro d'exploitant européen (il commence par FRAxxx pour les exploitants enregistrés en France) et la personne à contacter pour obtenir plus de renseignements sur l'évènement.

2. Aéronef

- **Marque / Constructeur** : menu déroulant des principaux constructeurs (cela permet d'éviter de saisir des orthographes différentes pour un constructeur donné, ce qui compliquerait grandement les requêtes de recherches dans la base). Si le constructeur n'apparaît pas, vous pouvez le saisir dans le champ « Autre » en dessous.
- **Modèle** : zone de texte libre.
- **Classe d'UAS** : menu déroulant permettant de spécifier si l'UAS comporte une mention de classe (de C0 à C6) ou pas.
- **Numéro d'UAS** : renseignez le numéro d'enregistrement du drone si celui-ci est concerné (FR-UAS-xxxx).
- **Masse totale** : renseignez la masse maximale autorisée au décollage de l'UAS. Celle-ci est indiquée dans le manuel d'utilisation de l'UAS

3. Exploitation et vol

- **Type d'opérations** : concerne la catégorie Spécifique, il n'est pas à remplir pour les catégories Ouverte ou Certifiée.
- **Lieu du vol** : indiquez le nom de la commune sur le territoire duquel l'évènement est survenu. Si vous ne le connaissez pas, indiquez le numéro du Département et les coordonnées géographiques du lieu de l'évènement. Ces coordonnées peuvent être rentrées :
 - au format « Degré / minute / secondes ». Ex : 44°21'38" N pour une latitude
 - au format décimal. Ex : 44,360556° N pour la même latitude
- **Caractéristiques du site** : décrivez le plus précisément possible l'environnement physique de l'évènement. Indiquez s'il s'agit d'une plaine, s'il existe des reliefs, des zones peuplées ou d'habitations, des structures pouvant générer des interférences ou des turbulences par exemple. Cette description permettra au lecteur de visualiser le site de l'évènement.

Section « Conditions météorologiques »

- **Direction du vent** : indiquez autant que possible sa provenance en degrés par rapport au Nord. Par exemple :
 - Vent du nord : 0°
 - Vent d'ouest : 270°
 - Vent du nord-nord-est : 22° environ
- **Intensité du vent** : vitesse du vent, en nœuds, km/h ou m/s. N'oubliez pas de préciser l'unité.
- **Visibilité de l'UAS au moment de l'évènement** : il s'agit bien ici de préciser si **au moment de la survenue de l'évènement** l'UAS était en vue du télépilote ou pas. Il ne s'agit pas d'indiquer la nature prévue du vol mais bien les conditions **réelles** de visibilité.

4 - Dommages et blessures

Domage aéronef

Blessures

Domages aux tiers Si oui, préciser

5 - Description de l'évènement et de son contexte

Indiquer ici la nature du vol, les circonstances de l'évènement aussi précises et complètes que possible (incluant notamment la phase de vol : décollage, atterrissage, en évolutions ou en « croisière » par exemple). Préciser également si cela est pertinent les aspects relatifs à l'espace aérien (contrôlé ou non, ZRT, protocole en vigueur avec le gestionnaire...)

Instructions :

Le formulaire doit être adressé à dsac-autorisations-drones-bf@aviation-civile.gouv.fr et à la direction interrégionale de la sécurité de l'aviation civile (DSAC IR) à laquelle l'exploitant est rattaché (info disponible sur le compte AlphaTango de l'exploitant).

Pour obtenir les coordonnées des DSAC IR, consulter le site de la DGAC : [Contacts drones DSAC IR](#)

Pour plus d'informations sur le remplissage de ce formulaire, consulter le guide DSAC sur la notification d'événements UAS :

<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques/drones-aeronefs-telepilotes>

Références :

- Règlement (UE) N° 376/2014 du Parlement Européen et du Conseil du 3 avril 2014 concernant les comptes rendus, l'analyse et le suivi d'évènements dans l'aviation civile

- 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

Pour obtenir plus d'informations sur les aéronefs circulant sans personne à bord, consulter le site de la direction générale de l'Aviation civile :

<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques/drones-aeronefs-telepilotes>

4. Dommages et blessures

- **Blessures** : menu déroulant permettant de sélectionner le niveau des blessures. On entend par blessure grave toute fracture (à l'exception du nez, des os du pied et de la main) et toute lacération ou hémorragie.
- **Dommages aux tiers** : menu déroulant permettant de préciser si des dommages matériels ont été subis par des tiers non impliqués dans l'opération.

5. Description de l'évènement

Il s'agit ici de « raconter » l'évènement. C'est notamment le témoignage du pilote qui permettra aux lecteurs de comprendre ce qu'il s'est passé, de « faire le film » de l'évènement. Il est recommandé de suivre un déroulé chronologique, en commençant par exemple par l'objet du vol et sa préparation ou le début du vol. Le formulaire comporte quelques thèmes à aborder dans votre récit. Pour vous aider dans la rédaction, pensez à faire des phrases simples (une idée par phrase). Ne vous censurez pas !



6 - Analyse de l'évènement

A quelle(s) catégorie(s) d'accident(s) l'évènement aurait-il pu conduire / a-t-il conduit ?

- Perte de contrôle en vol (LOC-I)
- Rapprochement ou collision avec un aéronef (MAC)
- Perte de la liaison avec la télécommande (C2)
- Passage en BVLOS inattendu (U-BVLOS)
- Echappée (Fly-away)
- Perte de puissance (SCF-PP)
- Défaillance d'un système (SCF-NP)
- Autre, précisez :

Selon vous, quelles sont les causes de cet évènement ?

Avez-vous exploité des données enregistrées ? Ont-elles été perdues et pourquoi ?

(Les causes peuvent inclure notamment des défaillances mécaniques, logicielles, des erreurs humaines. Elles ne sont pas nécessairement uniques)

Les procédures d'urgence ou mesures de sécurité prévues ont-elles fonctionné comme attendu ? Lesquelles ?

(Préciser par exemple si l'UAS est tombé dans le périmètre de sécurité prévu ou en dehors, si la coupure moteur ou l'activation du parachute ont fonctionné comme prévu etc.)

Quelles mesures pensez-vous pouvoir prendre pour éviter que cet évènement ne se reproduise ?

6. Analyse de l'évènement

La première partie comporte plusieurs menus déroulants incluant des catégories d'évènements. Dans un évènement de sécurité aérienne, plusieurs catégories peuvent cohabiter, c'est pourquoi vous pouvez sélectionner plusieurs catégories au besoin :

- **Perte de contrôle en vol** : désigne un évènement au cours duquel le pilote à distance n'a plus été en mesure de contrôler la trajectoire de son UA. Cela peut survenir par exemple (mais pas nécessairement) lors d'une perte de liaison avec l'UA, ou lors d'une perte de visibilité de celui-ci (passage en BVLOS non prévu).
- **Rapprochement ou collision avec un aéronef** : désigne un évènement au cours duquel la séparation sûre avec un aéronef (habité ou pas) n'était plus contrôlée. Cela peut inclure la pénétration d'un aéronef dans la zone réservée pour l'exploitation de l'UA.
- **Perte de la liaison avec la télécommande** : désigne un évènement au cours duquel le pilote à distance a perdu le lien entre l'UA et sa station de commande. Celle-ci peut être momentanée ou permanente.
- **Passage en BVLOS inattendu** : désigne un évènement au cours duquel le pilote à distance a perdu le contact visuel avec l'UA de manière non prévue. Cela peut être en raison d'un obstacle, d'une visibilité moins bonne que prévue ou d'un éloignement trop important de l'UA.
- **Échappée** : désigne un évènement au cours duquel l'UA part dans une direction donnée pouvant être aléatoire, sans que le pilote à distance ne puisse le faire revenir, manuellement ou via une fonction de sécurité (Return To Home). Cette catégorie ne désigne pas un écart temporaire ou mineur par rapport à la trajectoire prévue (qui peut être codée en Perte de contrôle en vol).
- **Perte de puissance** : désigne le dysfonctionnement d'un ou de plusieurs moteurs de l'UA, entraînant ou pas la chute de ce dernier. Cela inclut les batteries faibles et plus généralement les pannes de moteurs quelles qu'en soient les causes.
- **Défaillance d'un système** : désigne une défaillance de tout système, électronique ou mécanique autre que les moteurs et ses batteries. Par exemple : perte de la stabilisation en position, perte du retour vidéo, panne d'un accéléromètre ou d'une centrale inertie, du signal GPS, etc. Il peut ainsi s'agir de systèmes externes.
- Si aucune de ces catégories ne s'applique à votre évènement, vous pouvez décrire le type d'évènement dans le champ « Autre ».

Cette partie d'analyse vise à vous accompagner dans l'analyse des causes de l'évènement et l'identification des barrières de sécurité qui auraient pu ou dû prévenir l'évènement. L'analyse peut également inclure les mesures de sécurité qui ont fonctionné et ont permis d'éviter des conséquences plus graves. Ici, contrairement aux sections précédentes, vous pouvez inclure des aspects subjectifs liés à votre interprétation de l'évènement. Il n'y a pas de mauvaise réponse, l'objectif étant de comprendre ce que vous avez vécu et comment vous l'avez compris et analysé.

Pour vous aider dans la rédaction de ces parties, la notion de cause peut se définir comme suit : c'est un facteur qui, s'il n'était pas survenu, aurait évité l'évènement. **Une cause est caractérisée par la capacité d'un acteur à agir dessus.**

Par exemple, des mauvaises conditions météorologiques ne constituent pas une cause : on ne peut influencer sur le temps qu'il fait. Poursuivre un vol alors que les conditions météorologiques sont dégradées est un exemple de cause, car il est possible d'interrompre le vol.

Encore une fois sur cette partie, ne vous censurez pas et sentez-vous libre de formuler ces causes de la manière qui vous parle le plus. Il sera toujours possible pour la DSAC de vous contacter pour approfondir ensemble ces causes.

Rappel : une cause explique un évènement. Son identification permet d'agir dessus pour éviter un nouvel évènement. Il ne s'agit aucunement d'établir des responsabilités.

À RETENIR !

→ Les données factuelles et objectives permettent des statistiques et la conduite d'études de sécurité

→ L'analyse d'un évènement permet d'en identifier les causes pour éviter une nouvelle occurrence. Ce n'est nullement une recherche de responsabilités !

→ Une fois le remplissage terminé, le formulaire doit être adressé à l'échelon central de la DSAC via l'adresse générique dsac-autorisations-drones-bf@aviation-civile.gouv.fr

→ Une copie doit être adressée à votre DSAC-IR de rattachement
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Contacts_drones_DSAC_IR.pdf



Mars 2022

Directeur de la publication : Patrick Cipriani
Rédaction : Romain Bevillard, Nicolas Marcou

Communication et relations publiques DSAC : Sylvain de Buyser
Conception : Léna Téchès

Crédits photos : Azur Drones (2) ; Deymonaz (4) ; Delair (6) ; Boreal (7) ; Parrot (11) ; Natalie Rhea (15) ;
Nicolas Téchès (19)

Impression : Repro SG Farman



D S A C

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

50, rue Henry Farman

75720 Paris cedex 15

Téléphone : 01 58 09 43 21

www.ecologie.gouv.fr



[flickr](#)