

# Séminaire Drones DAC-NC 31 juillet 2020

Ateliers

Christophe Bruni  
Natalia Prado  
Denis Etienne  
Kévin Akéou  
service de la sécurité de l'Aviation civile  
DAC-NC



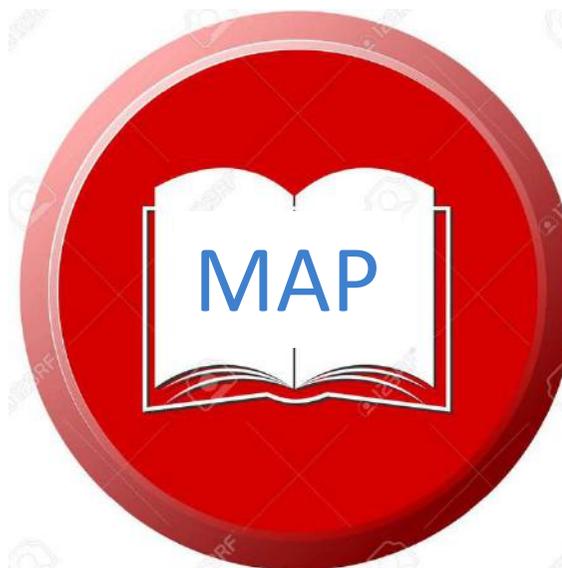
Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la transition écologique et solidaire

# Préambule



# Préambule

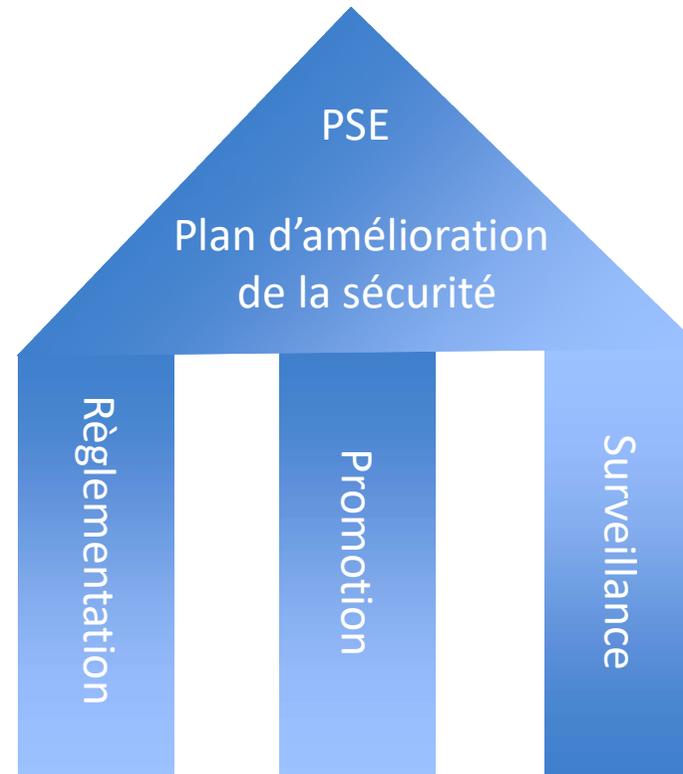


## Pourquoi un nouveau séminaire ?

- ✓ Assurer une **diffusion** la plus large possible des **bonnes pratiques**,
- ✓ Pouvoir apporter des réponses **consolidées** aux questions **transverses**,
- ✓ Prendre en compte le **retour d'expérience** et le **développement** de l'activité en Nouvelle-Calédonie,
- ✓ Résultats de la **surveillance technique** SSAC montrent que c'est nécessaire,
- ✓ Favoriser les **échanges** et **interactions** constructives,



# Pourquoi un nouveau séminaire ?



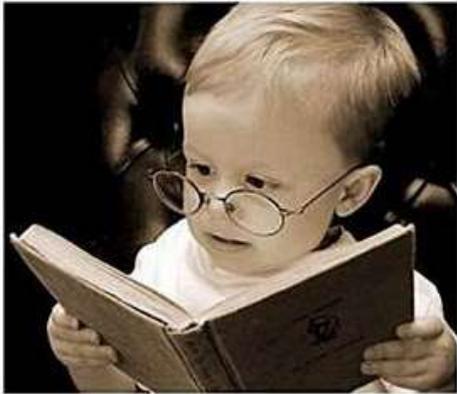
Action de **promotion de la sécurité**



<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programme-securite-letat>

# Pourquoi un nouveau séminaire ?

✓ **RoE** (Rules of Engagement)



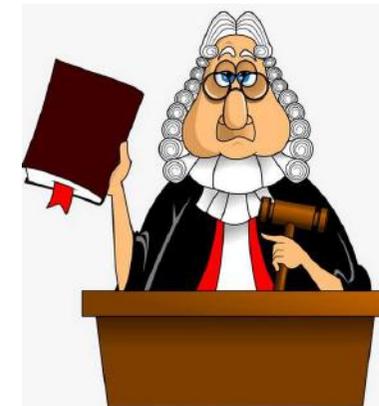
Sérieux



Serein et convivial



Favoriser les échanges



Pas de jugement



Temps d'interactions dédiés



pause



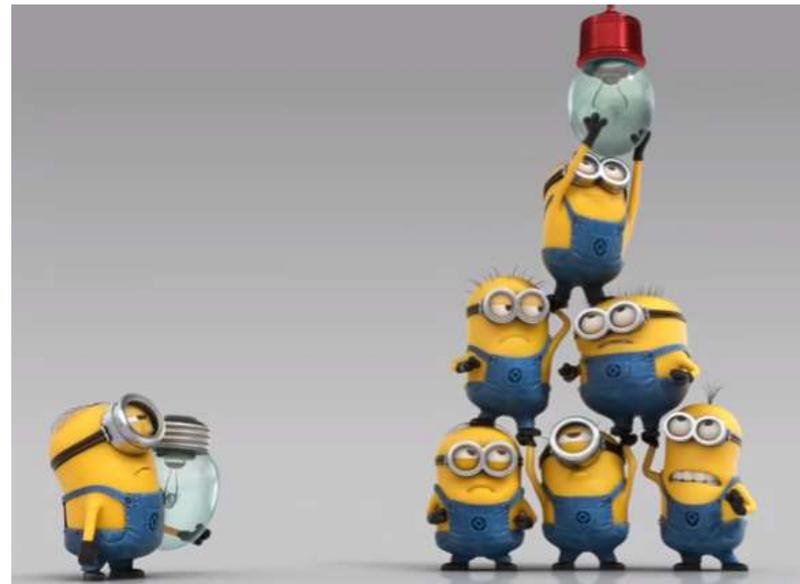
Mode avion  
ou silencieux

# Pourquoi un nouveau séminaire ?

- ✓ **RoE** (Rules of Engagement)



Atelier interactif  
– prise de notes



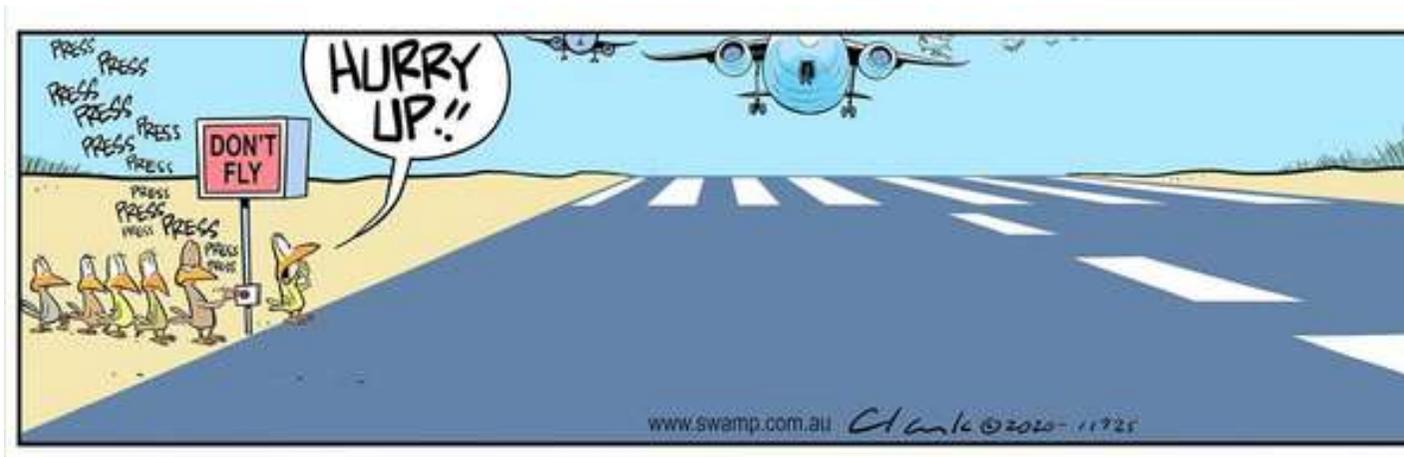
Introduire les ajustements nécessaires au sein  
du MAP pour assurer la conformité technique et  
réglementaire de vos opérations

## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :
  - *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
  - *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
  - *Présentation CLEARANCE,*
  - *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
  - *Manuel d'activités particulières (MAP),*
  - *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*

# Any questions ?



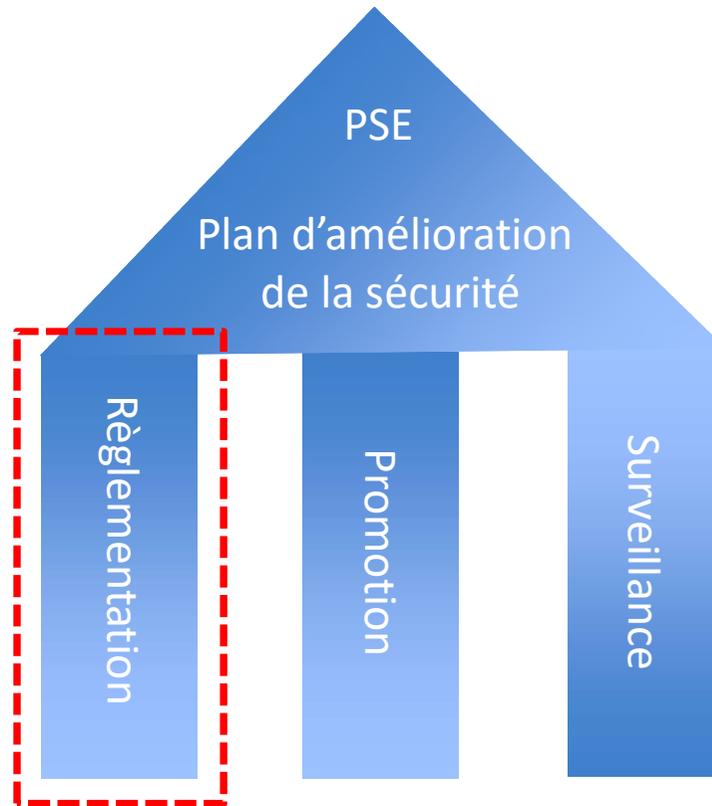
## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés ... et les quelques rappels qui vont bien ...*
- ✓ *Les questions des exploitants*

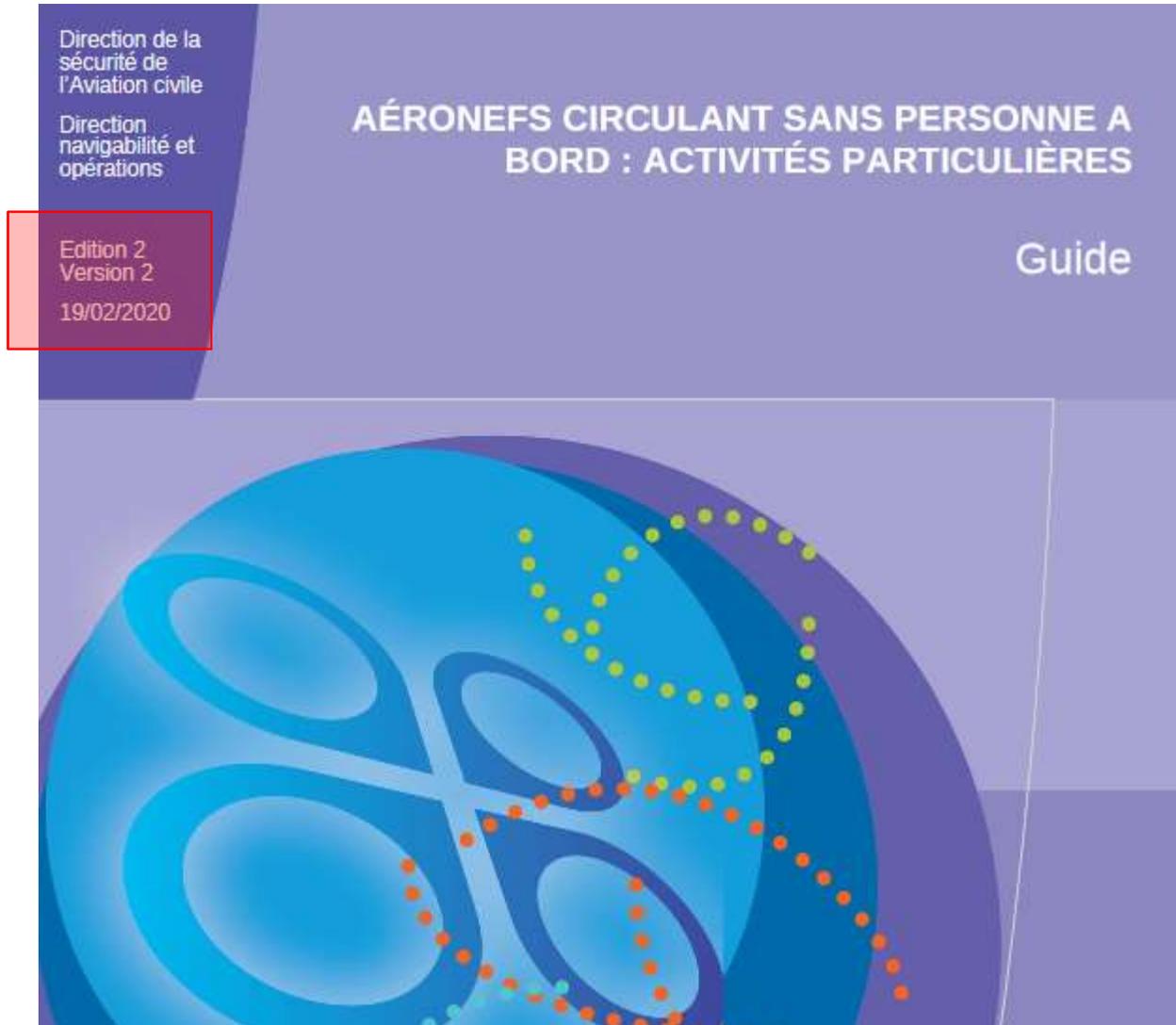
- ✓ Ateliers :

- *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
- *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
- *Présentation CLEARANCE,*
- *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
- *Manuel d'activités particulières (MAP),*
- *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*

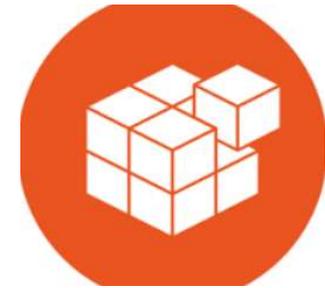
# Les nouveautés



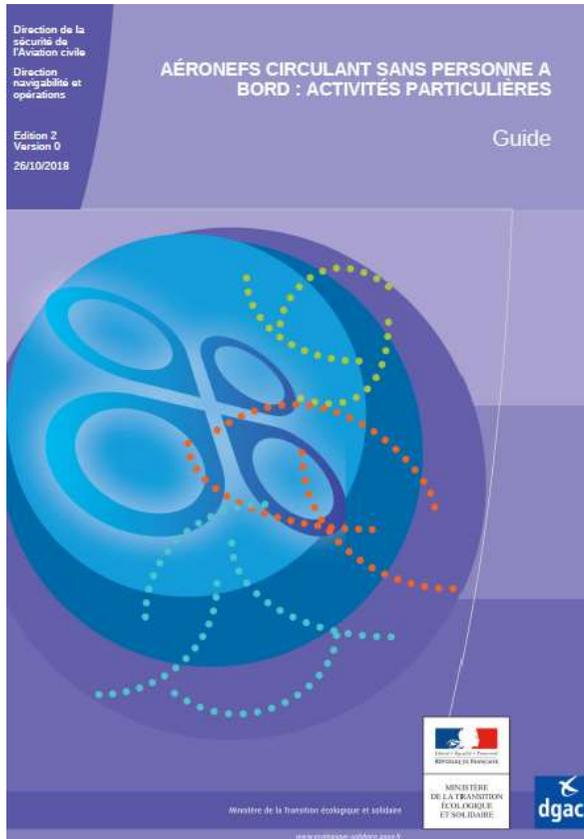
# Nouveautés réglementaires



<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels#e4>



## Rappel des fondamentaux réglementaires



### Arrêté « Aéronef »

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

### Arrêté « Espace »

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

### Arrêté « Formation »

Arrêté du 18 mai 2018 relatif aux exigences applicables aux télépilotes qui utilisent des aéronefs civils circulant sans personne à bord à des fins autres que le loisir

# Nouveautés réglementaires

Arrêté « Espace »

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

Arrêté du 10 avril 2020 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord

- ✓ Modifications très marginales,
- ✓ Flexibilités apportées sur les possibilités de vol de nuit,

Avant

4° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord n'évoluent pas de nuit au sens du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 et de l'arrêté du 11 décembre 2014 susvisés.

4° Des dérogations à l'interdiction d'évoluer de nuit ou aux exigences relatives aux hauteurs maximales d'évolution visées au 1° de l'article 8 et au 1° de l'article 9 peuvent être accordées par le préfet territorialement compétent, après avis du service de l'aviation civile et du service de la défense territorialement compétents, le cas échéant sous réserve de la mise en œuvre de mesures particulières permettant d'assurer la compatibilité de la circulation de l'aéronef circulant sans personne à bord avec tous les autres aéronefs.

**Vol de nuit = dérogation systématique**

# Nouveautés réglementaires

Arrêté « Espace »

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

Arrêté du 10 avril 2020 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord

Maintenant

- ✓ Modifications très marginales,
- ✓ Flexibilités apportées sur les possibilités de vol de nuit,

« 4° Sans préjudice des dispositions de l'article 8, les aéronefs qui circulent sans personne à bord n'évoluent pas de nuit au sens du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 et de l'arrêté du 11 décembre 2014 susvisés, sauf :

i. Lorsqu'ils évoluent à l'intérieur d'une portion d'espace aérien mentionnée à l'annexe III selon des modalités qui permettent d'assurer une ségrégation d'activité entre cet aéronef et les autres usagers aériens ; ou

ii. Si les conditions suivantes sont réunies :

- l'aéronef télépiloté évolue à une hauteur de vol inférieure à 50 mètres au-dessus de la surface ;
  - la masse de l'aéronef télépiloté est inférieure à 8 kilogrammes ;
  - l'aéronef télépiloté évolue dans les conditions des scénarios S1 et S3 définis au paragraphe 1.3 de l'annexe III de 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'aéronef télépiloté est équipé d'un dispositif de signalement lumineux respectant les spécifications mentionnées aux alinéas 1° et 2° de l'article 5 de l'arrêté du 27 décembre 2019 définissant les caractéristiques techniques des dispositifs de signalement électronique et lumineux des aéronefs circulant sans personne à bord ;
  - l'éclairage ou des moyens de sécurisation de la zone survolée par l'aéronef télépiloté permettent à l'exploitant de s'assurer qu'à tout moment du vol, aucune tierce personne ne pénètre dans les zones minimales d'exclusion applicables et définies aux paragraphes 3.7.2 et 3.7.4 de l'annexe III de l'arrêté du 17 décembre 2015 précité ;
- ou

iii. Dans le cadre d'activité d'aéromodélisme sur une localisation d'activité dont la publication à l'information aéronautique prévoit des conditions applicables pour de telles évolutions. »

# Nouveautés réglementaires

Arrêté « Espace »

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

Arrêté du 10 avril 2020 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord

- ✓ Modifications très marginales,
- ✓ Flexibilités apportées sur les possibilités de vol de nuit,
- ✓ Précisions apportées sur certains aspects

Avant

**Art. 7.** – *Evolutions en vue dans le cadre d'activités particulières.*

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant en vue dans le cadre d'une activité particulière.

1° Les activités permanentes, notamment celles ayant pour objet la formation des télépilotes, et toute activité nécessitant une hauteur de vol supérieure ou égale à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus d'un obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur sont soumises à l'accord préalable des comités régionaux de gestion de l'espace aérien.

Maintenant

**Art. 4.** – 1° Les dispositions du 1° de l'article 7 du même arrêté sont remplacées par les dispositions suivantes :

« 1° Les activités permanentes, notamment celles ayant pour objet la formation des télépilotes, et toute activité nécessitant une hauteur de vol supérieure ou égale à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus de la hauteur de l'obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur le plus élevé dans un rayon de 50 mètres sont soumises à l'accord préalable des comités régionaux de gestion de l'espace aérien. » ;

# Nouveautés réglementaires

Arrêté « Espace »

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

Arrêté du 10 avril 2020 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord

- ✓ Modifications très marginales,
- ✓ Flexibilités apportées sur les possibilités de vol de nuit,
- ✓ Précisions apportées sur certains aspects

Avant

**Art. 8.** – *Evolutions hors vue dans le cadre d'activités particulières.*

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant hors vue dans le cadre d'une activité particulière.

1° L'aéronef évolue à une hauteur inférieure à 50 mètres au-dessus de la surface. Toutefois, cette limitation de hauteur est portée à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus d'un obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur lorsque la masse de l'aéronef est inférieure à 2 kilogrammes.

**Art. 5.** – A l'article 8 du même arrêté, les dispositions du 1° sont remplacées par les dispositions suivantes :

« 1° L'aéronef évolue :

– à une hauteur inférieure à 50 mètres au-dessus de la surface ou de la hauteur de l'obstacle artificiel de moins de 100 mètres de hauteur **le plus élevé dans un rayon de 50 mètres** ;

ou lorsque sa masse est inférieure à 2 kilogrammes,

– à une hauteur inférieure à 150 mètres au-dessus de la surface ou inférieure à 50 mètres au-dessus de la hauteur de l'obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur **le plus élevé dans un rayon 50 mètres.** »

Maintenant

# Nouveautés réglementaires

Arrêté « Espace »

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

Arrêté du 10 avril 2020 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord

- ✓ Modifications très marginales,
- ✓ Flexibilités apportées sur les possibilités de vol de nuit,
- ✓ Précisions apportées sur certains aspects,
- ✓ Des ajustements (expérimentations, modalités d'exploitation zones militaires, etc.) n'impactant pas les exploitants NC.



- **Notice de sécurité – principe général**

*A partir du 1er juillet 2019, les fabricants, les importateurs et les vendeurs d'occasion d'aéronef civil circulant sans personne à bord et de ses pièces détachées devront inclure dans les emballages de leurs produits une notice d'information relative à l'usage de ces aéronefs dont le contenu est standardisé*



- **Notice de sécurité - détail**

**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**

- ✓ **Obligation de **notice de sécurité** standardisée**

La notice d'information prévue par [l'article L. 425-1 du code de la consommation](#) indique les conditions d'utilisation des aéronefs circulant sans personne à bord, les règles d'utilisation de l'espace aérien et de sécurité ainsi que les règles et principes de respect de la vie privée.

Le contenu de la notice est déterminé, dans des termes facilement compréhensibles par le consommateur, par arrêté conjoint des ministres chargés des transports et de la consommation.

- ✓ **Dans quelles **conditions** ?**

Les fabricants ou importateurs d'aéronefs circulant sans personne à bord incluent dans les emballages de leurs produits ainsi que dans les emballages de leurs pièces détachées une notice d'information relative à l'usage de ces aéronefs. Cette notice rappelle les principes et les règles à respecter pour utiliser ces appareils en conformité avec la législation et la réglementation applicables.

L'obligation définie au premier alinéa s'impose au vendeur d'un aéronef d'occasion.

- ✓ **Définit les **sanctions** associées**

Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la troisième classe le fait de mettre en vente ou de vendre un aéronef civil circulant sans personne à bord ou une pièce détachée mentionnée à l'article 2 qui ne sont pas accompagnés de la notice prévue à [l'article L. 425-1 du code de la consommation](#).



## • Notice de sécurité - détail

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

## ✓ Contenu précis de cette notice de sécurité standardisée

Le contenu de la notice d'information fournie avec les aéronefs circulant sans personne à bord et leurs pièces détachées mentionnés au [II de l'article L. 6111-1 du code des transports](#), est précisé en annexe du présent arrêté.

### 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.ecologique-solaire.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 aérodromes 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 j'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 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

- 5 JE N'UTILISE PAS MON AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ À PROXIMITÉ DES AÉRODROMES**  
Je n'utilise pas mon aéronef télépilote à proximité de tout terrain d'aviation pouvant accueillir avions, hélicoptères planeurs, ULM, etc. Des distances minimales d'éloignement sont à respecter et peuvent atteindre 10 km pour les aérodromes les plus importants. Je me renseigne sur la carte : <http://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-pour-drones-de-loisir>
- 6 JE NE SURVOLE PAS DE SITES SENSIBLES OU PROTÉGÉS**  
Certains sites sensibles ou protégés ainsi que leurs abords sont interdits de survol. Il s'agit par exemple des centrales nucléaires, de terrains militaires ou encore de réserves naturelles et parcs nationaux. Je me renseigne sur l'existence de tels sites avant d'entreprendre un vol. Je me renseigne sur la carte : <http://www.geoportail.gouv.fr/donnees/restrictions-pour-drones-de-loisir>
- 7 JE RESPECTE LA VIE PRIVÉE DES AUTRES, JE NE DIFFUSE PAS MES PRISES DE VUES SANS L'ACCORD DES PERSONNES CONCERNÉES ET JE N'EN FAIS PAS UNE UTILISATION COMMERCIALE**  
Je ne survole pas une propriété privée à basse hauteur sans l'accord de son propriétaire. Les personnes autour de moi et de mon aéronef télépilote doivent être informées de ce que je fais, en particulier si mon aéronef télépilote est équipé d'une caméra ou de tout autre capteur susceptible d'enregistrer des données les concernant. J'informe les personnes présentes, je réponds à leurs questions et je respecte leur droit à la vie privée. Je m'abstiens d'enregistrer des images permettant de reconnaître ou identifier les personnes (visages, plaques d'immatriculation, etc.) sans leur autorisation.  
Toute diffusion d'image doit faire l'objet d'une autorisation des personnes concernées ou du propriétaire dans le cas d'un espace privé (maison, jardin, etc.) et doit respecter la législation en vigueur (notamment la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés).  
Toute utilisation d'un aéronef télépilote dont l'objectif est l'acquisition de prises de vues destinées à une exploitation commerciale ou professionnelle est soumise à des exigences spécifiques et nécessite la détention d'autorisations délivrées par la Direction générale de l'Aviation civile.
- 8 SI LA MASSE DE MON AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ EST SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 800 g, JE DOIS RESPECTER CERTAINES OBLIGATIONS LÉGALES**  
Si la masse de mon aéronef télépilote est supérieure ou égale à 800 g, je dois :
  - L'enregistrer sur le site <https://alphabetango.aviation-civile.gouv.fr/> ;
  - Me former et obtenir une attestation de suivi de formation :
    - ◊ soit en ligne sur le site <https://fox-alphabetango.aviation-civile.gouv.fr/>,
    - ◊ soit auprès d'une fédération dont la formation est reconnue par la DGAC
  - L'équiper d'un dispositif de signalement électronique ou numérique.Les aéronefs télépilotes de 25 kg ou plus doivent respecter des obligations additionnelles et notamment être immatriculés auprès de la Direction générale de l'Aviation civile.
- 9 JE VÉRIFIE DANS QUELLES CONDITIONS JE SUIS ASSURÉ POUR LA PRATIQUE DE CETTE ACTIVITÉ**  
Ma responsabilité peut être engagée en cas de dommages causés aux autres aéronefs, aux personnes et aux biens au sol. Si je n'ai pas contracté d'assurance spécifique, je vérifie les clauses de mon contrat d'assurance en responsabilité civile.
- 10 EN CAS DE DOUTE, JE ME RENSEIGNE**  
Consulter le guide consacré à l'aéromodélisme sur le site de la direction générale de l'aviation civile pour plus d'informations sur les conditions d'utilisation des aéronefs télépilotes de loisir.



<https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels>



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.



LES AÉRONEFS À PROPULSION ÉLECTRIQUE SONT SOUS LE REGIME DES AÉRONEFS GÉNÉRIQUES DE LA CATÉGORIE LÉGERE :  
<https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/politiques/drones-aeronefs-telepilotes>  
Le site de la Commission nationale de l'Informatique et des Libertés est également une source d'information utile.  
DRI (Commission nationale de l'Informatique et des Libertés) : [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)  
Règlementations :  
Loi n° 2016-1028 du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des aéronefs télépilotes civils et ses décrets et arrêtés d'application ;  
Arrêté du 12 décembre 2015 modifié relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord ;  
Arrêté du 17 décembre 2015 modifié 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.  
[www.ecologique-solaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solaire.gouv.fr)

# Evolutions règlementaires récentes

- **Petit rappel** – cession / perte d'un aéronef télépiloté (>800g)
  - ✓ Obligation du **propriétaire** de le **déclarer** sous Alpha Tango

## DÉCLARER LA CESSION, LA PERTE, LE VOL OU LA MISE HORS SERVICE D'UN AÉRONEF

Afficher le détail de l'aéronef

1. Connectez-vous à votre compte [AlphaTango](#)
2. Ouvrez le menu « Mes aéronefs » pour afficher la liste de vos aéronefs enregistrés



3. Cliquez sur la ligne de l'aéronef concerné pour afficher le détail de cet aéronef

Déclarer la cession d'un aéronef

# Nouveautés réglementaires

## Décrets, arrêtés, circulaires

Arrêté « Zones d'interdiction de prises de vues aériennes »

TEXTES GÉNÉRAUX

PREMIER MINISTRE

Arrêté du 22 janvier 2020 fixant la liste des zones interdites à la prise de vue aérienne par appareil photographique, cinématographique ou tout autre capteur

✓ Attention aux zones calédoniennes !

BOURAIL	NANDAÏ	988 - Nouvelle-Calédonie	polygone délimité par les points : A : 165° 27' 33" E / 21° 30' 31" S B : 165° 27' 35" E / 21° 30' 24" S C : 165° 27' 29" E / 21° 30' 09" S D : 165° 27' 26" E / 21° 30' 10" S E : 165° 27' 22" E / 21° 30' 21" S F : 165° 27' 26" E / 21° 30' 29" S G : 165° 27' 32" E / 21° 30' 32" S	Ministère des armées
NOUMEA	ALLEYRON	988 - Nouvelle-Calédonie	polygone délimité par les points : A : 166° 25' 57" E / 22° 16' 58" S B : 166° 25' 59" E / 22° 16' 58" S C : 166° 26' 01" E / 22° 17' 01" S D : 166° 25' 58" E / 22° 17' 02" S	Ministère des armées
NOUMEA	CHALEIX	988 - Nouvelle-Calédonie	polygone délimité par les points : A : 166° 25' 29" E / 22° 17' 16" S B : 166° 25' 34" E / 22° 17' 15" S C : 166° 25' 43" E / 22° 17' 22" S D : 166° 26' 08" E / 22° 17' 28" S E : 166° 26' 10" E / 22° 17' 34" S F : 166° 26' 03" E / 22° 17' 42" S G : 166° 25' 40" E / 22° 17' 37" S H : 166° 25' 34" E / 22° 17' 33" S I : 166° 25' 28" E / 22° 17' 17" S	Ministère des armées
NOUMEA	OUEU TORO	988 - Nouvelle-Calédonie	polygone délimité par les points : A : 166° 27' 17" E / 22° 18' 15" S B : 166° 27' 22" E / 22° 18' 23" S C : 166° 27' 17" E / 22° 18' 28" S D : 166° 27' 15" E / 22° 18' 28" S E : 166° 27' 11" E / 22° 18' 18" S	Ministère des armées
PAÏTA	TONTOUTA	988 - Nouvelle-Calédonie	polygone délimité par les points : A : 166° 12' 46" E / 22° 00' 57" S B : 166° 13' 08" E / 22° 01' 10" S C : 166° 12' 54" E / 22° 01' 32" S D : 166° 12' 43" E / 22° 01' 32" S E : 166° 12' 39" E / 22° 01' 30" S F : 166° 12' 37" E / 22° 01' 14" S G : 166° 12' 40" E / 22° 01' 11" S H : 166° 12' 40" E / 22° 01' 06" S	Ministère des armées



Surveillance FANC ...



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



GOUVERNEMENT DE LA  
NOUVELLE  
CALÉDONIE

## Evolutions réglementaires récentes

- **Petit rappel** – prise de vues **en dehors** du spectre visible
  - ✓ **Obligation** de l'exploitant de détenir une **autorisation** ad-hoc

SECTION 2  
*Usage aérien des appareils  
photographiques, cinématographiques, de  
télédéttection et d'enregistrement de données  
de toute nature*

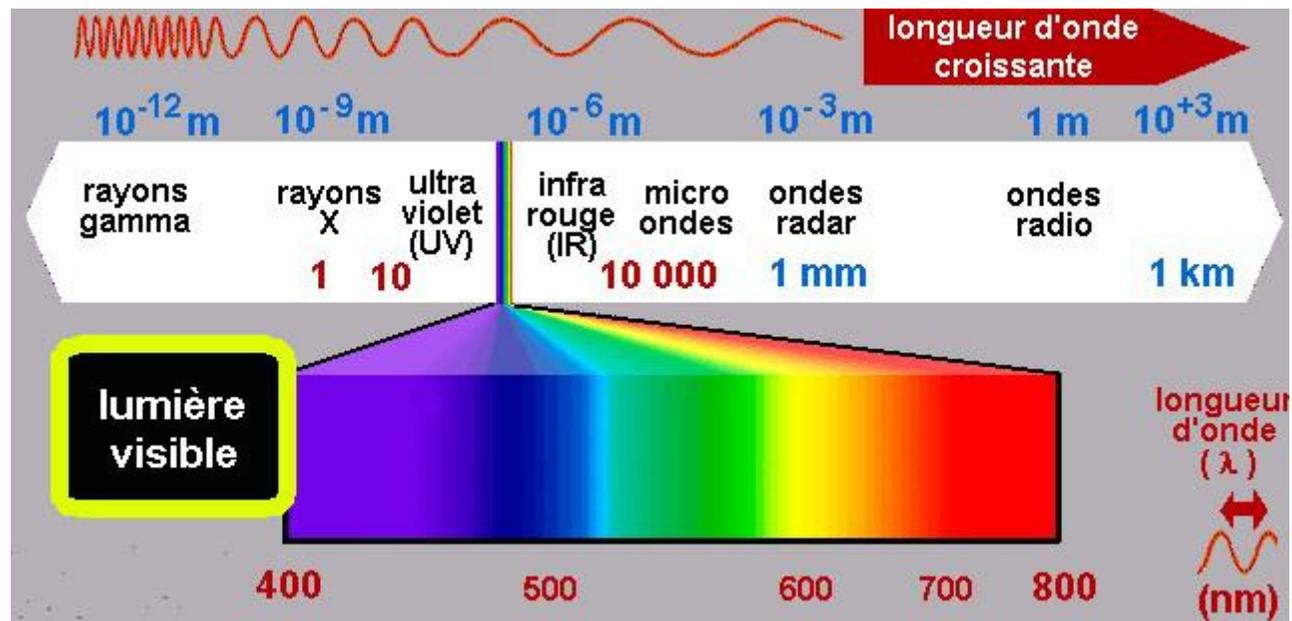
ARTICLE D. 133-10

Sont assujetties à la possession d'une **autorisation** les personnes utilisant tout appareil d'enregistrement d'images ou de données **en dehors du spectre visible** tel que **thermographe, radar**, etc.

Les **autorisations** prévues au présent article sont délivrées par le président du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie après avis conforme du commandant de la gendarmerie pour la Nouvelle-Calédonie et du directeur de la police aux frontières de Nouvelle-Calédonie.

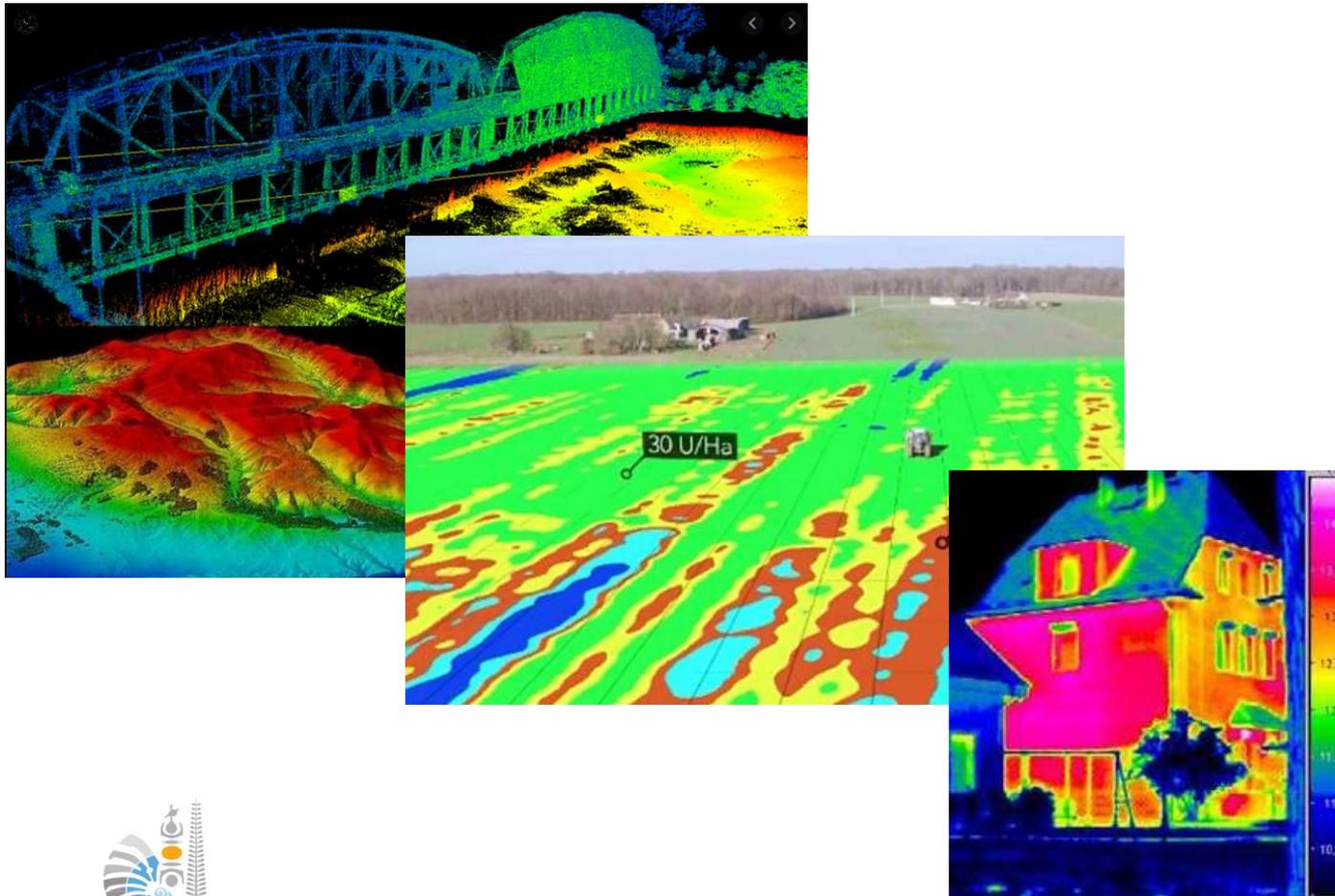
## Evolutions réglementaires récentes

- **Petit rappel** – prise de vues **en dehors** du spectre visible
  - ✓ Obligation de l'exploitant de détenir une **autorisation** ad-hoc



## Evolutions règlementaires récentes

- **Petit rappel** – prise de vues **en dehors** du spectre visible
  - ✓ Obligation de l'exploitant de détenir une **autorisation** ad-hoc



# Evolutions règlementaires récentes

- **Petit rappel** – prise de vues **en dehors** du spectre visible



- ✓ **Obligation** de l'exploitant de détenir une **autorisation** ad-hoc

## b) 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, du territoire ou de Paris, 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.

---

### 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.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/R14172) territorialement compétente (voir <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/R14172>)

Prises de vue en dehors du spectre visible : demande d'autorisation à adresser au préfet territorialement compétent (voir <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/R40476>)

---

# Evolutions règlementaires récentes

- **Petit rappel** – prise de vues **en dehors** du spectre visible
  - ✓ **Obligation** de l'exploitant de détenir une **autorisation** ad-hoc

## Peut-on filmer ou prendre des photos depuis le ciel ?

Vérifié le 06 mars 2020 - Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre)

Il est interdit de prendre des photos ou de filmer depuis certaines zones de l'espace aérien. Par contre, vous pouvez le faire, sous conditions, hors des zones interdites. Si vous souhaitez enregistrer des images visibles de l'œil humain, vous devez le déclarer. Si vous souhaitez utiliser un appareil pour enregistrer des images invisibles de l'œil humain (caméra infrarouge, radar,...), vous devez en obtenir l'autorisation.

Cas général    Dans une zone interdite

En dehors des zones interdites, vous pouvez, sous conditions, prendre des photos ou filmer depuis l'espace aérien. Si vous souhaitez enregistrer des images visibles de l'œil humain, vous devez le déclarer. Si vous souhaitez utiliser un appareil pour enregistrer des images invisibles de l'œil humain (caméra infrarouge, radar,...), vous devez en obtenir l'autorisation.

Images visibles de l'œil humain    Images invisibles de l'œil humain

Vous devez déposer une demande d'autorisation si vous souhaitez utiliser, au-dessus du territoire français, un appareil enregistrant des images ou des données invisibles par l'œil humain (caméra infrarouge, radar).

La demande d'autorisation doit être adressée par voie postale :

- soit à la préfecture du département où l'utilisateur est domicilié,
- soit à la préfecture de police pour les personnes résidant à Paris ou à l'étranger.

📄 Demande d'autorisation de prises de vues aériennes

Accéder au formulaire(pdf - 22,9 KB) ↗

En Nouvelle-Calédonie :

- à transmettre à l'adresse habituelle

[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)

# Any questions ?



## Quiz Time

Let's have some fun!

Compte Rendu d'évènement.

La finalité du processus de notification, de traitement et de suivi des évènements de sécurité est :

- A de déterminer d'éventuelles responsabilités en cas d'accident ou d'incident.
- B de faire progresser la sécurité aérienne et non de déterminer d'éventuelles responsabilités.**
- C d'aboutir à une sanction administrative, disciplinaire ou professionnelle du ou des télépilotes incriminés dans un événement ayant mis en jeu la sécurité.
- D de faire progresser la sécurité aérienne et de déterminer d'éventuelles responsabilités.

## Evolutions règlementaires récentes



- **Dispositif de signalement électronique ou numérique**

✓ Beaucoup de questions des exploitants en amont du séminaire,



## Evolutions règlementaires récentes



### • Dispositif de signalement électronique ou numérique

- ✓ Permettre aux services concourant à la sécurité (publique), à la défense nationale, aux secours et aux douanes **d'identifier et de localiser** les drones lorsqu'ils sont en vol (**masse > 800g**),
- ✓ Activité **de loisir et professionnelle**,
- ✓ Peut être **intégré (dispositif natif)** **ou** non intégré (**add-on**) au drone,
- ✓ Transmission des données suivantes :



- identifiant unique de l'aéronef,
- position de l'aéronef (latitude, longitude, position verticale),
- position du point de décollage,
- vitesse sol horizontale,
- route / cap (vrai).

## Evolutions réglementaires récentes



- **Dispositif de signalement électronique ou numérique**

- ✓ Chaque **constructeur** s'assure de l'unicité de l'identifiant électronique de l'aéronef ou du dispositif de signalement électronique ou numérique et le **communique au propriétaire** de l'aéronef circulant sans personne à bord qui **l'enregistre** (*Alpha Tango / Mon Espace Drone*)

**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**

« Art. R. 20-29-2.-Le dispositif de signalement électronique ou numérique prévu au premier alinéa de l'article L. 34-9-2 a pour objectifs de détecter le vol d'aéronefs circulant sans personne à bord dont la masse est supérieure au seuil mentionné à l'article D. 103 et de permettre la lecture de leur numéro d'identifiant.

« Aux seules fins de prévention des atteintes à la sûreté de l'Etat, la défense ou la sécurité publique et de prévention, de recherche, de constatation ou de poursuite des infractions pénales, les informations transmises par ce dispositif peuvent être exploitées, par les services de l'Etat concourant à la sécurité intérieure et à la défense nationale, pour permettre l'identification des propriétaires d'aéronefs circulant sans personne à bord et de leurs utilisateurs.

*Arrêté du 27 décembre 2019 définissant les caractéristiques techniques des dispositifs de signalement électronique et lumineux des aéronefs circulant sans personne à bord*

Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> juillet 2020 (aéronefs non enregistrés Alpha Tango)

Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> janvier 2021 (aéronefs déjà enregistrés Alpha Tango)



## • Dispositif de signalement électronique ou numérique

### 10.1. Dispositif de signalement lumineux et dispositif de signalement électronique ou numérique<sup>1</sup>



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 personne à bord, obligation introduite par la loi drones de 2016, **ont été publiés respectivement les 1er novembre et 29 décembre 2019.**

**Cette obligation concerne** les aéronefs sans personne à bord d'une masse supérieure **ou égale** à 800 g.



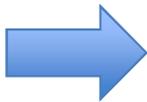
## • Dispositif de signalement électronique ou numérique

### 10.1. Dispositif de signalement lumineux et dispositif de signalement électronique ou numérique<sup>1</sup>



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 personne à bord, obligation introduite par la loi drones de 2016, **ont été publiés respectivement** les 1er novembre **et 29 décembre 2019**.

**Cette obligation concerne** les aéronefs sans personne à bord d'une masse supérieure **ou égale** à 800 g.



---

#### **Dispositif amovible partageable entre plusieurs aéronefs**

Un même dispositif de signalement électronique amovible peut être partagé entre plusieurs aéronefs, mais uniquement si les 3 conditions suivantes sont réunies :

- les aéronefs appartiennent au 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 / multiroteurs / convertible / combiné / paramoteur / autogire
  - groupe 4 : avion, aile, planeur (motorisé)
-



## • Dispositif de signalement électronique ou numérique

- ✓ Alpha-Tango a été mis à jour pour permettre l'enregistrement de l'ID électronique (aéronef ou dispositif de signalement),
- ✓ Une **notice dédiée** a été publiée.

### **AÉRONEFS CIRCULANT SANS EQUIPAGE À BORD : DISPOSITIF DE SIGNALEMENT ÉLECTRONIQUE OU NUMÉRIQUE**

La loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils a introduit l'obligation d'équiper certains aéronefs circulant sans personne à bord d'un dispositif de signalement électronique ou numérique.

Les textes d'application de cette disposition législative ont été publiés fin 2019 :

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

#### **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 et activé ultérieurement sur un aéronef déjà en service, par une modification logicielle ou par ajout de matériel. Dans le cas d'un ajout matériel, le dispositif peut éventuellement être amovible (« add on ») et partagé entre plusieurs aéronefs du même propriétaire (voir plus bas). Il convient d'installer un tel dispositif amovible sur l'aéronef lorsque le constructeur de l'aéronef n'a pas prévu d'installer le dispositif de signalement électronique ou de proposer une modification logicielle pour l'aéronef émette son identifiant



## • Dispositif de signalement électronique ou numérique

- ✓ Alpha-Tango a été mis à jour pour permettre l'enregistrement de l'ID électronique (aéronef ou dispositif de signalement),
- ✓ Une **notice dédiée** a été publiée.

### Comment enregistrer l'identifiant unique sur AlphaTango ?

Lors de l'enregistrement d'un nouvel aéronef, un bloc « Signalement électronique » doit être renseigné : voir la fiche [Enregistrer un aéronef télépiloté](#).

Pour les aéronefs enregistrés avant que le bloc « Signalement électronique » n'ait été ajouté dans AlphaTango, ce bloc doit être renseigné au plus tard le 29 décembre 2020 : voir la fiche [Modifier les données d'un aéronef enregistré](#).

 Si l'aéronef enregistré ou en cours d'enregistrement n'est pas équipé d'un dispositif de signalement électronique, une justification doit être renseignée dans AlphaTango. A défaut :

- Il n'est pas possible d'enregistrer un nouvel aéronef
- A partir du 29/12/2020, les aéronefs déjà enregistrés présenteront une alerte « **Signalement manquant** »

**Etape 1** : indiquez si l'aéronef est équipé, ou non, d'un dispositif de signalement électronique :



# Evolutions règlementaires récentes



## • Dispositif de signalement électronique ou numérique

✓ Plus d'informations (DGAC)

### Drones - Usages professionnels

[Partager](#) [Tweeter](#) [inPublier](#) [Imprimer](#)

Le Jeudi 18 juin 2020

Le développement des drones civils a connu une évolution rapide. Dès 2012, la DGAC a mis sur pied un cadre réglementaire afin d'assurer une exploitation de ces appareils en toute sécurité dans le cadre d'usages professionnels. Ce cadre est mis à jour régulièrement pour tenir compte du retour d'expérience et des nouveaux usages. La DGAC a élaboré un guide à destination des professionnels visant à aider à bien comprendre comment utiliser son drone en toute sécurité. Ce guide renseigne également sur les démarches obligatoires.

#### Nouveautés et points d'attention

##### # Dispositif de signalement électronique : saisie dans Alphotango

Le portail AlphaTango intègre dorénavant la possibilité de saisir le numéro d'identification du dispositif de signalement électronique de l'aéronef sans personne à bord, conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 octobre 2018 relatif à l'enregistrement des aéronefs civils circulant sans personne à bord. Une

### Modèles réduits et drones de loisir

[Partager](#) [Tweeter](#) [inPublier](#) [Imprimer](#)

Le Mercredi 10 juin 2020

En extérieur, l'utilisation de drones et de modèles réduits est soumise à la réglementation en place dans l'aviation civile. La carte des zones de restrictions pour les drones de loisir doit par ailleurs être consultée avant de les faire voler. Quant aux aéronefs de catégorie B, il faut impérativement une autorisation de vol afin d'attester de ses capacités et de celles de son télépilote.

#### Nouveautés et points d'attention

##### # Dispositif de signalement électronique : saisie dans Alphotango

Le portail AlphaTango intègre dorénavant la possibilité de saisir le numéro d'identification du dispositif de signalement électronique de l'aéronef sans personne à bord, conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 octobre 2018 relatif à l'enregistrement des aéronefs civils circulant sans personne à bord. Une

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels>  
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/modeles-reduits-et-drones-loisir>

# Evolutions règlementaires récentes



- Dispositif de signalement électronique ou numérique

✓ Plus d'informations (Fédérations)



<https://www.ffam.asso.fr/>



<https://www.federation-drone.org/>



<https://unepat.fr/>

## Identification électronique à distance

on mercredi, 27 mai 2020. Posted in Réglementation, Actus drones, Brèves, Centre Val de Loire

SOLUTION OPEN SOURCE À MOINS DE 40 €



Ce signalement électronique repose sur l'envoi de trames « beacon » avec un équipement wifi en utilisant une structure et un protocole définis dans l'arrêté du 27 décembre 2019. Voici une solution open source réalisée par Hivrbotics et Airbot Systems afin de vous permettre de faire vous même votre module de signalement électronique pour moins de 40€, sans savoir coder, ni souder !

[En savoir plus »](#)



## Evolutions règlementaires récentes



- Dispositif de signalement électronique ou numérique

- ✓ Applicabilité à la Nouvelle-Calédonie



- Juridiquement en cours d'élaboration (code postes et télécommunications),
- Période de transition très courte envisagée lors de l'application locale,
- **Forte recommandation de convergence anticipée** pour les exploitants locaux,
- Suivre l'évolution des **outils-métiers** (Alpha Tango) qui vont être adaptés.

Événements récents de survol de zones militaires



### • Dispositif de signalement lumineux

- ✓ Permettre aux services concourant à la sécurité (publique), à la défense nationale, aux secours et aux douanes, **d'identifier plus aisément, lorsqu'ils sont en vol de nuit**, les drones (masse > 800g), et de **les distinguer des autres aéronefs**,
- ✓ Feu de signalement : couleur **différente** de celles définies pour les feux de navigation aérienne et pour le balisage d'obstacles à la navigation aérienne. Pas de couleurs verte, rouge et blanche.
- ✓ Feu de signalement : doit être **visible** de nuit par un observateur au sol, jusqu'à une hauteur de vol maximum de 150 mètres et dans un rayon au sol d'au moins de 150 mètres par rapport à son aplomb,

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

Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> juillet 2020 (aéronefs non enregistrés Alpha Tango)

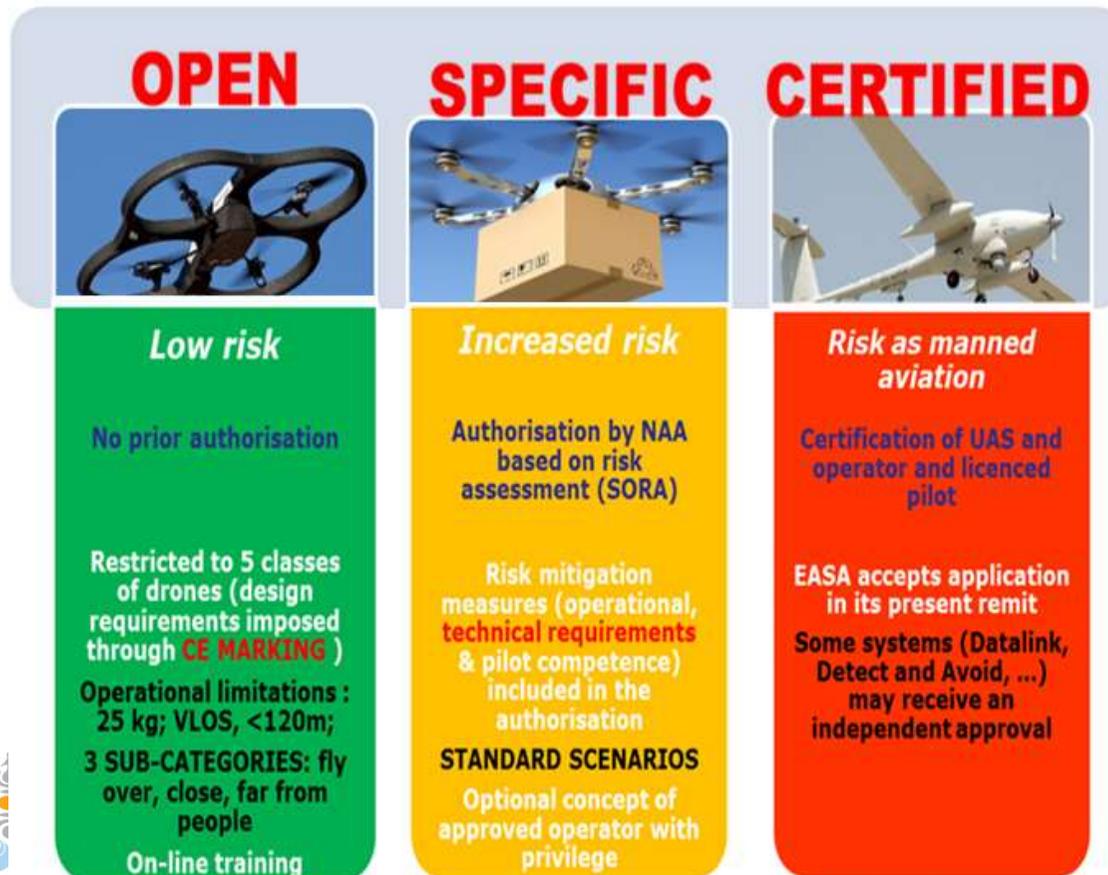
Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> janvier 2021 (aéronefs déjà enregistrés Alpha Tango)

## Questions exploitants



- Nouvelle réglementation drone Européenne

« Sur la nouvelles réglementation européenne drones, qui prendra effet progressivement au 1er Juillet cette année en métropole, quelles impacts ici en Nouvelle-Calédonie, que va décidé la DAC-NC sur son application ou pas en local ? »



# Questions exploitants



- Nouvelle réglementation drone Européenne

« Sur la nouvelles réglementation européenne drones, qui prendra effet progressivement au 1er Juillet cette année en métropole, quelles impacts ici en Nouvelle-Calédonie, que va décidé la DAC-NC sur son application ou pas en local ? »



## Questions exploitants

- Nouvelle réglementation drone Européenne



« Sur la nouvelles réglementation européenne drones, qui prendra effet progressivement au 1er Juillet cette année en métropole, quelles impactes ici en Nouvelle-Calédonie, que va décidé la DAC-NC sur son application ou pas en local ? »

Aéronef

Télépilote

Procédures  
d'exploitation



Nécessité de transposition des textes pour les rendre applicable en Nouvelle-Calédonie  
(avec adaptations ou non)

Sauf pour l'arrêté Espace – directement applicable

## Questions exploitants



- Nouvelle réglementation drone Européenne

« Sur la nouvelles réglementation européenne drones, qui prendra effet progressivement au 1er Juillet cette année en métropole, quelles impacts ici en Nouvelle-Calédonie, que va décidé la DAC-NC sur son application ou pas en local ? »

### Approche générale



- ✓ **Se familiariser** avec les dispositions qui seront applicables en métropole (UE) au 01/01/2021,
- ✓ **Converger progressivement** vers son application en Nouvelle-Calédonie (avec des dates différées),
- ✓ **Autoriser** l'utilisation des nouvelles flexibilités offertes sur la base d'une démonstration de conformité des exploitants NC qui le souhaitent,
- ✓ Utiliser la pleine potentialité des **outils-métiers** (Alpha Tango et Fox Alpha Tango) qui vont être adaptés.

# Any Questions ?

**SWAMP**  
by Gary Clark



## Quiz Time

Let's have some fun!

Les rafales sont indiquées dans un METAR, quand :

- A les rafales sont au moins de 30 kt.
- B les rafales sont supérieures au vent moyen d'au moins 10 kt.**
- C les rafales sont supérieures au vent moyen d'au moins 15 kt.
- D les rafales sont au moins de 25 kt.

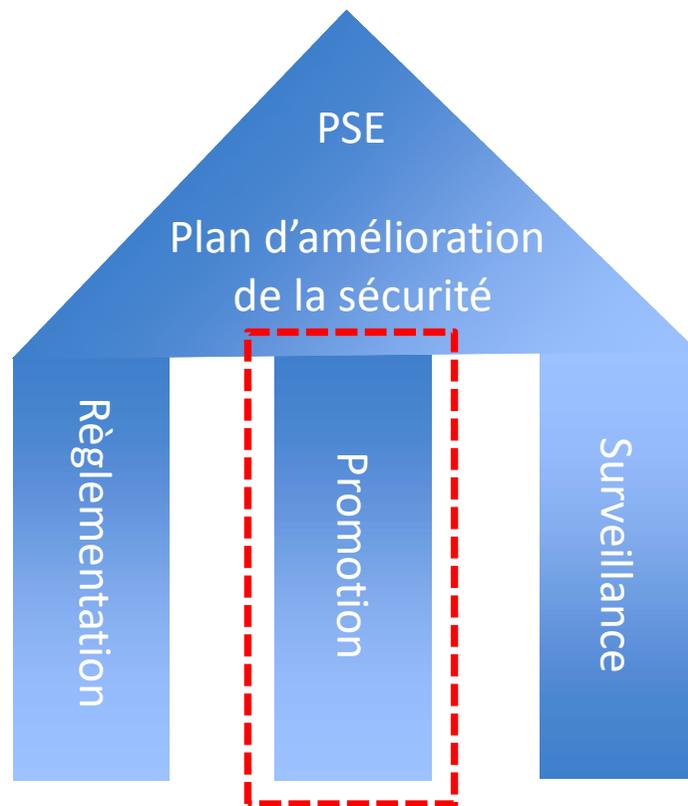


MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



GOUVERNEMENT DE LA  
NOUVELLE  
CALÉDONIE

# Les nouveautés



- Publication information / vigilance



Voici le premier numéro du bulletin AlphaTango, le bulletin du portail public des utilisateurs d'Aéronefs Télépilotés.

Ce bulletin de la Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) consacré aux drones a pour objectif de diffuser auprès des acteurs de la filière (exploitants, télépilotes professionnels et de loisir, constructeurs, donneurs d'ordre, etc.) des informations visant à promouvoir une utilisation en toute sécurité de ces aéronefs.

Ce bulletin s'appuie sur les comptes-rendus d'événements notifiés à la DSAC. Il sensibilise sur les risques associés à l'exploitation des drones et rappelle les bonnes pratiques et obligations pour les limiter.



## LA SÉCURITÉ DES VOLS DE DRONES À PROXIMITÉ DES AÉROPORTS

L'actualité de la fin d'année 2018 a été marquée par de fortes perturbations du trafic aérien à l'aéroport de Londres – Gatwick suite à des signalements de drones.

Si aucun événement d'une telle ampleur n'a pour l'instant été constaté en France, les signalements de présence illicite de drones à proximité des aéroports français indiquent que le risque existe aussi de ce côté de la Manche.



### TÉMOIGNAGE

À l'atterrissage, un pilote d'une compagnie aérienne constate la présence d'un drone à 800 m de hauteur sur sa gauche en finale.

Concentré sur la manœuvre, il n'a pas le temps d'en informer la tour de contrôle en temps réel.

Rétrospectivement, suite au retour d'expérience, le pilote réalise que ses échanges avec la tour de contrôle ont été dégradés car il était déconcentré par la présence du drone.

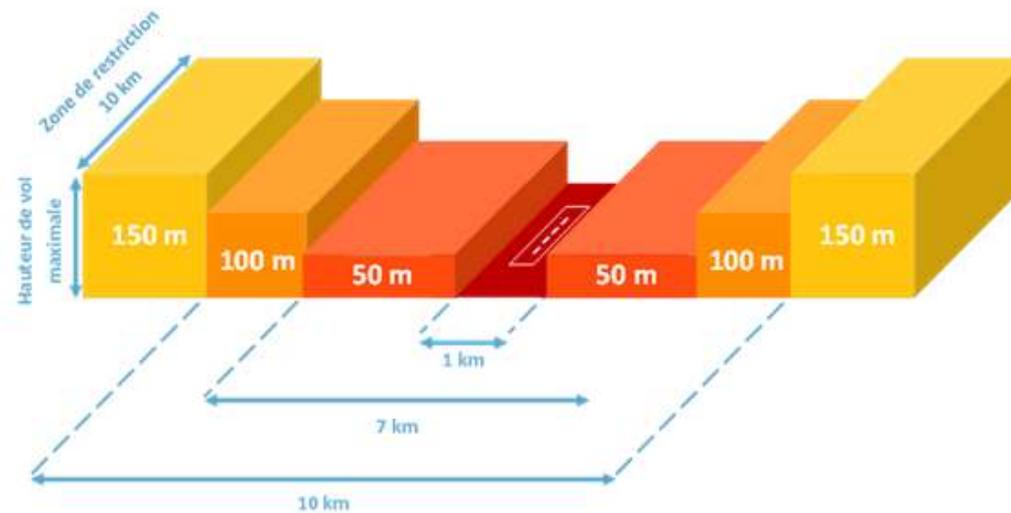
- Publication information / vigilance

## QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

L'[arrêté du 17 décembre 2015](#), relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord, définit les zones de restriction de vol de drones à proximité des aéroports. Le principe est de moduler les hauteurs de vols des drones selon la proximité de l'aéroport, et en fonction de son type (lié à la longueur de la piste).

Plus l'aéroport est important,  
plus les marges sont importantes.

Plus le drone est éloigné de  
l'aéroport, moins il perturbe les  
mouvements des autres aéronefs.



*Exemple : hauteurs de vol autorisées pour un aérodrome dont la longueur de piste est inférieure à 1200m et non équipé de procédure aux instruments.*

- Publication information / vigilance

Ces restrictions de hauteur de vol peuvent faire l'objet de dérogations pour les activités professionnelles, sur demande aux services de contrôle de la navigation aérienne compétents.

Rappelons par ailleurs que tout vol hors vue dans une "zone de contrôle" ([CTR](#)) autour de l'aérodrome doit faire l'objet d'un accord du service de contrôle de la navigation aérienne compétent.

Pourquoi de telles restrictions ?

**POUR ÉVITER LES COLLISIONS !**

**La collision entre un drone et un autre aéronef peut avoir des conséquences dramatiques.**

Une étude universitaire réalisée au profit de l'Autorité américaine de l'aviation (FAA) a démontré qu'un quadricoptère de 1,2 kg entrant en collision avec un avion de transport à une vitesse relative de 250 nœuds (463 km/h, correspondant à la vitesse proche de l'atterrissage et peu après le décollage), est susceptible de pénétrer dans l'aile ou dans l'empennage arrière et, du fait de la présence de batteries, de provoquer un incendie.

## Drones et espaces aériens

### Jeudi 28 novembre 2019 - Drones et espaces aériens

Le thème de ce 14e Symposium de la DSAC porte sur l'intégration des drones dans l'espace aérien, aux côtés de l'aviation habitée.

Toutes les parties prenantes représentées - administrations, opérateurs de drones privés et étatiques (sécurité civile, police, défense), industriels (constructeurs, équipementiers, fournisseurs de services U-Space), donneurs d'ordre, aéroports, compagnies aériennes et représentants de l'aviation habitée - ont pu échanger sur :

- La vision que porte l'aéronautique habitée sur les enjeux posés par le développement des activités drones, et notamment le risque de collision et les usages malveillants
- L'utilisation actuelle et future de l'espace aérien par les drones, mettant en lumière que le cadre réglementaire actuel avait permis d'accompagner de nombreux usages
- Les modalités actuelles de ségrégation et d'arbitrage des demandes d'espaces, illustrant la nécessité de travailler sur la modernisation des méthodes et des moyens
- Les futurs services U-Space, indiquant que de nombreux services étaient déjà en place en France, et que l'on allait entrer dans une phase exploratoire

La journée a été riche d'échanges, avec une forte interaction avec le public. Les discussions nourriront les réflexions en vue des évolutions réglementaires à venir en France, consécutives à l'application progressive de la nouvelle réglementation européenne.



<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/symposium-securite>

- Ré-affirmation des exigences de sécurité fondamentales

Concernant le **survol de tiers**





- **Ré-affirmation des exigences de sécurité fondamentales**



« Un sujet sur lequel j'aimerais pouvoir discuter et trouver une solution, est le survol de tiers. J'avais imaginé une façon de pouvoir informer le public qui se trouve dans nos zones de vols.

Par exemple, nous effectuons un vol place des cocotiers et tout d'un coup une personne, entre dans notre zone de vol (un piéton, un cycliste ou même une famille avec des enfants). Normalement, nous sommes dans l'obligation d'arrêter la mission, et ça, je veux bien le comprendre.

Mais pour gens comme nous qui faisons de l'image, nous avons déjà assez de soucis avec la météo, les acteurs et bien d'autres facteurs en plus.... [Serait-il possible, à débattre ensemble bien sûr, de poser des panneaux d'informations dans nos zones d'évolution ?](#)

Je parle de panneaux qui explique aux passants qu'ils rentrent dans une zone où un drone effectue une mission, dans les règles de l'aviation civile, en tant que professionnel et que ces personnes se met donc en danger SI il continue de traverser notre zone....

Une fois la mission terminée, on retire ces panneaux et les gens sont libres de continuer à pied ou ils veulent... Je sais que cela peut paraître fou ou même impossible, mais je trouve ça triste que l'on puisse plus faire d'images dans certaines zones à cause de ces règles qui nous pénalisent.

Je suis conscient que les drones ne sont pas parfaits et qu'ils peuvent tomber, mais si les gens sont avertis, peut-être qu'EUX aussi pourraient maintenir leur distance pendant que nous effectuons notre mission. »

- Ré-affirmation des exigences de sécurité fondamentales

Concernant les restrictions liées aux  
**hauteur maximales de vol**



- Ré-affirmation des exigences de sécurité fondamentales

Concernant les restrictions liées  
au statut des **espaces aérien**



- Ré-affirmation des exigences de sécurité fondamentales

Concernant les procédures d'urgence liées au risque « Air »



- Ré-affirmation des exigences de sécurité fondamentales

Concernant l'importance de la notification et de l'analyse des **événements de sécurité**



- Ré-affirmation des principes permettant de garantir l'acceptation sociale de l'activité

Concernant l'importance du  
respect de la vie privée



- Vous êtes invités à être **acteurs** de cette promotion pour la sécurité



Ne pas hésiter à faire de la **communication interne** et à les **afficher** en salle des OPS, de dispatch, de repos, etc ...



Document de synthèse des échanges disponible sur le site de la DGAC

## ▶ COMMENT EST ASSURÉE LA SÉCURITÉ AUJOURD'HUI ?

Aujourd'hui, le niveau de fiabilité des drones n'est pas équivalent à celui des aéronefs habités. Ainsi, des restrictions d'usages ont été élaborées pour garantir un niveau de sécurité suffisant.

La DGAC a accompagné le développement de la filière drones en définissant les outils réglementaires, techniques et opérationnels qui permettent non seulement de garantir un niveau de sécurité suffisant pour l'intégration de ces nouveaux vecteurs dans les espaces aériens, mais aussi de laisser une flexibilité suffisante pour autoriser de nouveaux usages qui n'auraient pas été anticipés.

### La réglementation drones

La France dispose d'une réglementation sur les aéronefs circulant sans personne à bord depuis 2007. Si les premiers textes portaient principalement sur l'aéromodélisme et les usages de loisir, la législation a rapidement évolué pour s'adapter et accompagner les nouveaux usages.

Deux arrêtés, élaborés en 2012 et modifiés en 2015 pour mieux correspondre aux pratiques, constituent les pierres angulaires du dispositif français :

• L'arrêté « Aéronef » 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'arrêté « Espace » du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord.

La loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils est venue compléter ce dispositif pour améliorer la prise en compte des enjeux de sûreté, i.e. de prévention contre les actes malveillants.

# Outils

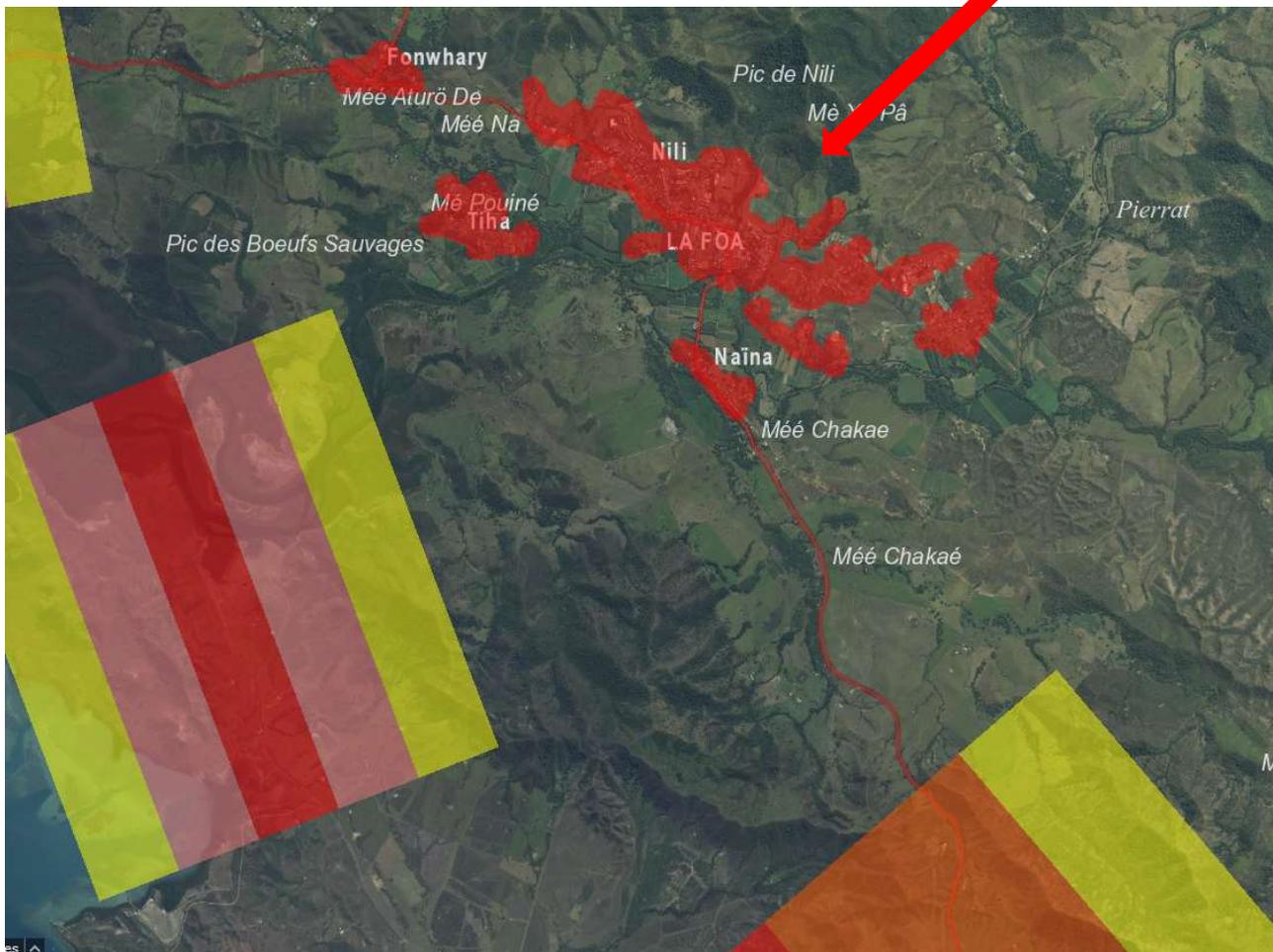


<http://explorateur-carto.georep.nc>

# Outils



Contour agglo



<http://explorateur-carto.georep.nc>

# Outils

Contour agglo

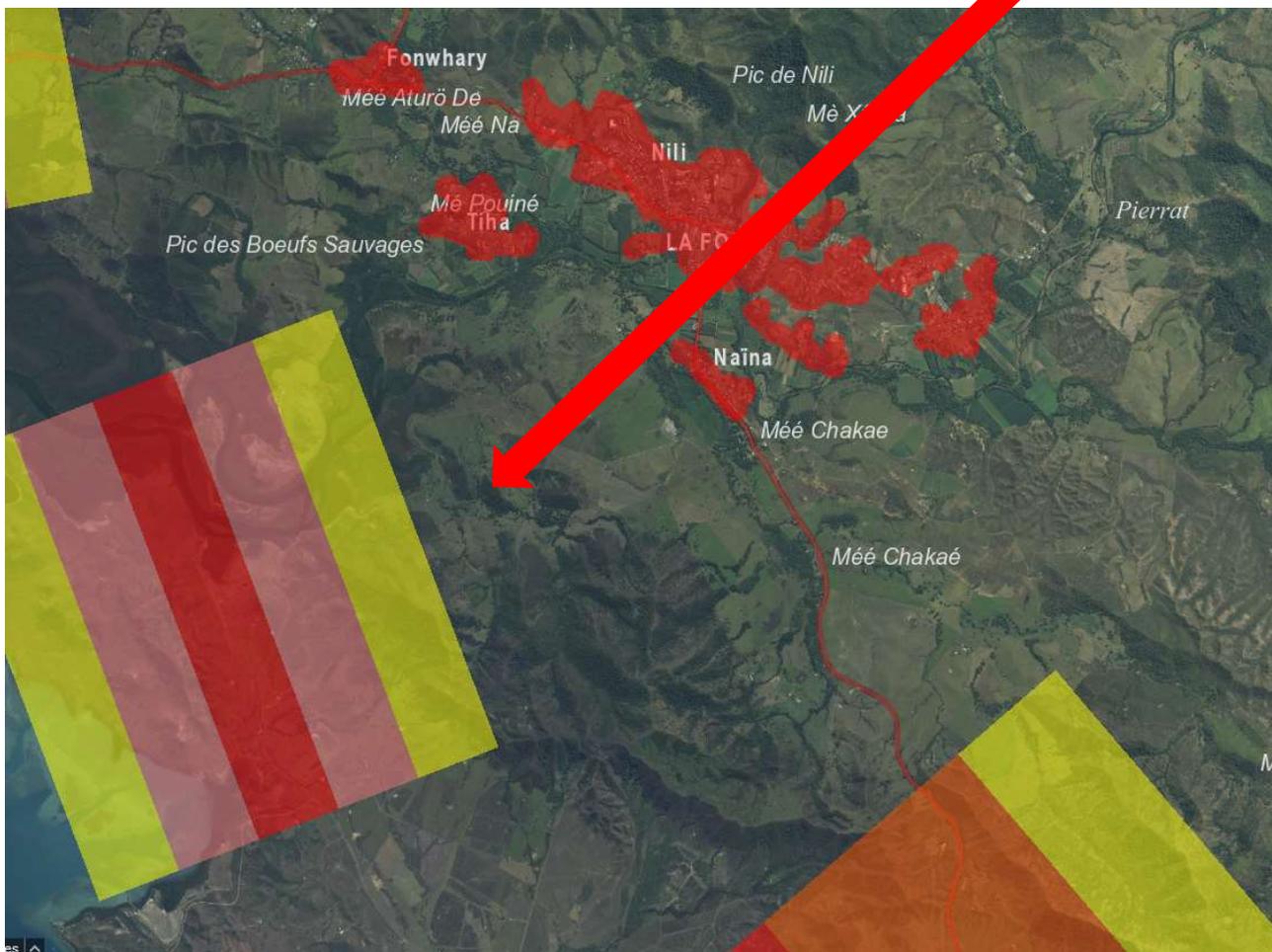


MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



<http://explorateur-carto.georep.nc>

Zones de chalandise  
infrastructures aéronautiques



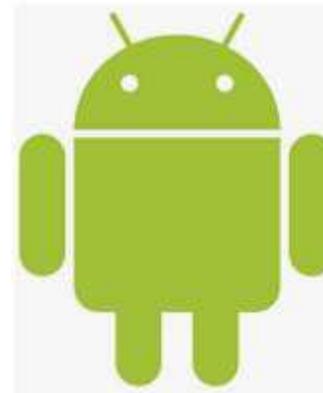
## Outils

- ✓ Développement d'une application mobile (NC Drones),
- ✓ Géolocalisation possible,
- ✓ A destination des dronistes de loisir mais utile également pour les professionnels.

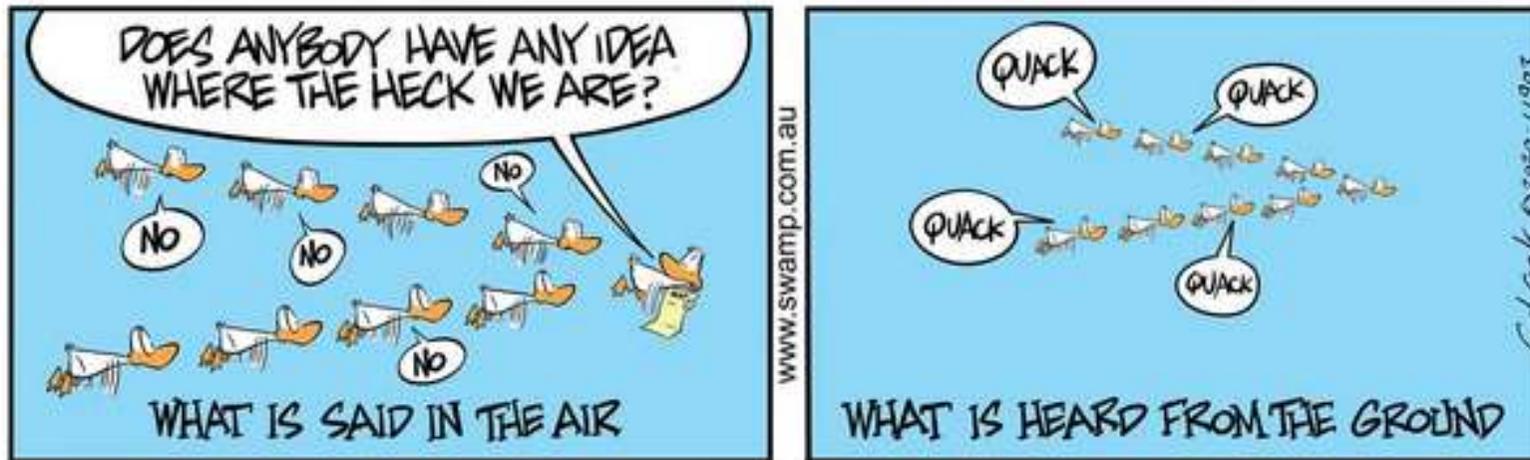


## Outils

- ✓ Développement d'une **application mobile (NC Drones)**,
- ✓ **Géolocalisation** possible,
- ✓ A destination des dronistes de loisir mais utile également pour les professionnels.



# Any Questions ?



## Quiz Time

Let's have some fun!

Quelle proposition suivante est susceptible de nous donner des informations sur une zone interdite temporaire ?

A SIGMET.

B NOTAM et AIP.

C AIP.

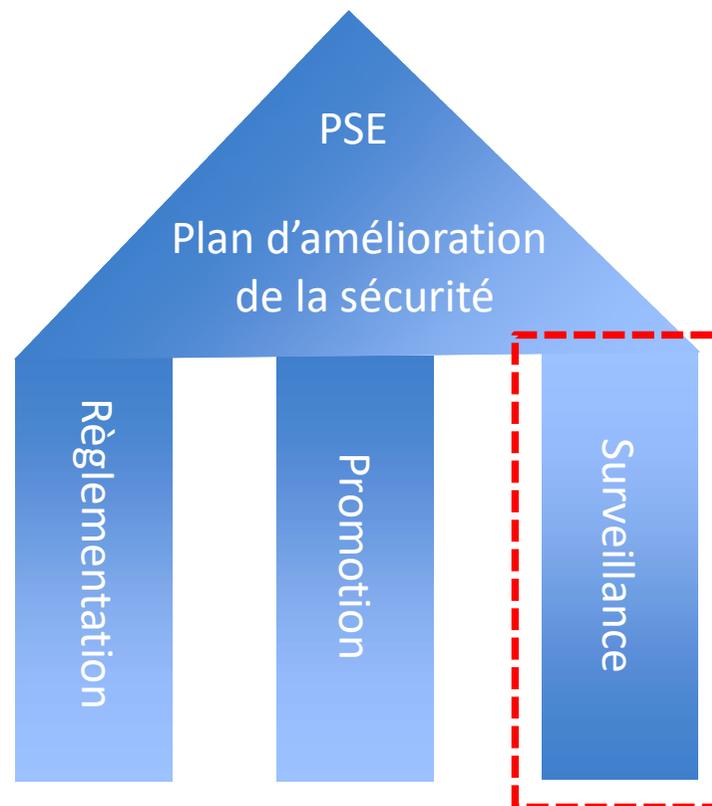
D les cartes RAD/NAV.



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



# Les nouveautés



## Surveillance technique des exploitants

SSAC

Régulateur  
Certificateur  
Surveillant

Mise en œuvre  
depuis 2018

- **Actions de surveillance technique (audits / inspections)**
  - ✓ Surveillance conduite dans un **cadre d'amélioration continue** du niveau de conformité de l'exploitation (et donc *in fine* de la **sécurité des opérations**),
  - ✓ Sauf si problème majeur de sécurité, **pas d'actions immédiates** (sanction / suspension des autorisations)



QU'EST-CE QUE L'AMÉLIORATION CONTINUE ?

**AMÉLIORATION CONTINUE**  
**DÉMARCHE ITÉRATIVE DE PROGRÈS**



Chaque boucle d'amélioration continue donne naissance à un autre cycle PDCA, ce qui constitue une véritable **DÉMARCHE ITÉRATIVE D'AMÉLIORATION**.

## Surveillance technique des exploitants

SSAC

Régulateur  
Certificateur  
Surveillant

Mise en œuvre  
depuis 2018

- **Actions de surveillance technique (audits / inspections)**
  - ✓ Surveillance **documentaire** et, lorsqu'opportun, surveillance **sur le terrain**,
  - ✓ **Programmée** ou **inopinée**,
  - ✓ Par des **inspecteurs de surveillance** du SSAC,
  - ✓ Evaluer la **conformité technique et réglementaire** des opérations conduites aux exigences de sécurité applicables,
  - ✓ Méthodes **standardisées** (similaires et non-discriminatoires),
  - ✓ Etablissement systématique d'un **rapport d'inspection**.



## Surveillance technique des exploitants

SSAC

Régulateur  
Certificateur  
Surveillant

Mise en œuvre  
depuis 2018

- Surveillance documentaire



- ✓ Fondée sur la **documentation** que l'exploitant doit établir (MAP, dossier suivi télépilotes),
- ✓ Ensemble des **procédures** définies par l'exploitant pour son activité (organisation, formation, SOPs, gestion des événements),
- ✓ Demande d'**envoi du MAP** et des Annexes pertinentes,
- ✓ Demande complémentaire potentielle à l'issue ou au cours de l'instruction,

Rappel si pas d'envoi du MAP sous 15 jours

Action **suspensive** si pas de réponse sous 45j

## Surveillance technique des exploitants

SSAC

Régulateur  
Certificateur  
Surveillant

Mise en œuvre  
depuis 2018

- **Surveillance terrain**

- ✓ **Observation** des méthodes d'exploitation et d'activité sur une opération réelle,
- ✓ **Echanges** sur site avec les représentants de l'exploitant,
- ✓ **Coordination anticipée** avec l'exploitant (ou plus rarement, inopinée),
- ✓ Efforts pour **minimiser** au maximum les « désagréments » de l'inspection,
- ✓ **Pas d'intervention** de l'inspecteur de surveillance au cours des opérations,
- ✓ **Rapport complet** établi à l'issue dans un délai de 30j (et transmis à l'exploitant) – avec les constats identifiés et les actions attendues.



## Surveillance technique des exploitants

SSAC

Régulateur  
Certificateur  
Surveillant

Mise en œuvre  
depuis 2018

- Surveillance terrain

- ✓ Deux types de **constats** : **non-conformités** et recommandations,
- ✓ Deux types de **non-conformités** : ayant un impact direct (**majeur**) ou indirect (**non majeur**) sur la sécurité des vols entrepris.
- ✓ Si **majeur** : nécessité pour l'autorité d'imposer immédiatement des mesures unilatérales **restrictives** / **conservatoires** / **compensatoires** d'exploitation,
- ✓ Si **non-majeur** : nécessité pour l'exploitant de définir des actions correctives et de les mettre en œuvre (preuves à l'appui) dans un délai défini par l'autorité



Si pas de réponse ou d'action suffisante à l'issue du délai octroyé

Mesures restrictives / conservatoires / compensatoires d'exploitation



## Surveillance dite « au fil de l'eau »

BGTA TTA

Tout OPJ

Acteur de la surveillance

Mise en œuvre

- **Actions de contrôles (dits « au fil de l'eau »)**
  - ✓ Aléatoires ou ciblés (ex : manifestation publique),
  - ✓ Vérification fondée notamment sur les **titres et autorisations**,

Procédures  
d'exploitation

Responsabilités de l'exploitant



- Sur le terrain, l'exploitant doit être en capacité de produire :
  - ✓ Accusé de réception par l'autorité de la **déclaration d'activité** de l'exploitant de l'aéronef ;
  - ✓ **Attestation de conception** de l'aéronef, si applicable ;
  - ✓ **Manuel d'activités particulières** à jour, si applicable ;
  - ✓ Toute **autorisation, déclaration, accord** ou **protocole** requis par les arrêtés Espace / Aéronef (ex : Déclaration vol en zone peuplée vers HC ou autorisation spécifique SSAC);

## Surveillance dite « au fil de l'eau »

BGTA TTA

Tout OPJ

Acteur de la surveillance

Mise en œuvre

- Actions de contrôles (dits « au fil de l'eau »)
  - ✓ Aléatoires ou ciblés (ex : manifestation publique),
  - ✓ Vérification fondée notamment sur les **titres et autorisations**,



## Surveillance dite « au fil de l'eau »

BGTA TTA

Tout OPJ

Acteur de la surveillance

Mise en œuvre

- **Actions de contrôles (dits « au fil de l'eau »)**
  - ✓ Aléatoires ou ciblés (ex : manifestation publique),
  - ✓ Vérification fondée notamment sur les **titres et autorisations**,
  - ✓ Vérification de l'**absence de survol de tiers**,
  - ✓ Résultat : **Procès verbal** de contrôle (infractions),



### Les sanctions

Art. L. 6232-4 du code des transports

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

## Surveillance – résultats (2019-2020)

SSAC

- ✓ 10 actions de surveillance documentaires (MAP),
- ✓ 5 actions de surveillance terrain.

BGTA TTA

- ✓ Des actions au fil de l'eau ou sur identification vidéo,
- ✓ Plusieurs saisies de drones et PVI.

## Surveillance – résultats (2019-2020)

SSAC

- ✓ 10 actions de surveillance documentaires (MAP),
- ✓ 5 actions de surveillance terrain.

Courrier de mutualisation de  
bonnes pratiques / points de  
vigilance MAP

CALEDONIE

Secrétariat général du gouvernement  
-----  
Direction de l'aviation civile  
en Nouvelle-Calédonie  
-----  
Service de la sécurité de l'aviation civile  
-----  
Division Transport Aérien  
-----  
Mél : noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr  
Tél. : 26.52.82- Fax : 26.52.67  
-----  
N° CS20-6030-000 /SSAC/TA/PNAG  
Affaire suivie par : *Natalia PRADO*

Nouméa, le 02 AVR, 2020

Mesdames, Messieurs,

Dans le cadre des actions de surveillance des exploitants professionnels d'aéronefs télépilotes en Nouvelle-Calédonie, effectuées par le service de sécurité de l'Aviation civile (SSAC), l'instruction du Manuel d'Activités Particulières (MAP) d'un certain nombre d'exploitants calédoniens a été conduite au cours de ces derniers mois. Ces actions de surveillance s'inscrivent dans le cadre de l'amélioration continue du niveau de sécurité de l'exploitation des aéronefs télépilotes en Nouvelle-Calédonie. Dans ce contexte, la revue des dispositions introduites au sein de ces MAP, a identifié certaines carences, remarques et/ou améliorations souhaitables au titre des exigences réglementaires prévalant pour cette activité qui reviennent de façon récurrente.

Ainsi, dans une démarche de mutualisation des bonnes pratiques et dans l'objectif de poursuivre les travaux engagés visant à l'amélioration de la compréhension collective des attendus réglementaires qui vous sont applicables, je vous prie de bien vouloir trouver, en Annexe I au présent courrier, la liste consolidée de ces remarques. Je vous invite à en prendre connaissance et à vérifier si ces dernières sont applicables aux procédures telles qu'actuellement décrites au sein de votre MAP. Il vous appartient, le cas échéant, de les prendre en compte dans une version amendée de votre MAP dont les nouvelles références devront être indiquées par vos soins au sein de votre compte *Alpha Tango*.

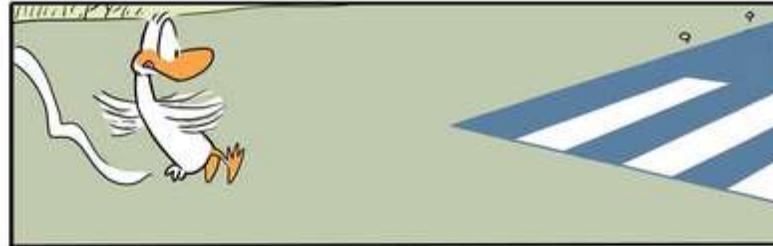
J'attire enfin votre attention qu'il est de votre responsabilité première de garantir que votre MAP reflète fidèlement les modalités d'exploitation effectivement mises en œuvre au cours de vos opérations et que les procédures associées permettent de couvrir l'ensemble des exigences réglementaires et de sécurité applicables à votre activité. Je vous prie d'agréer, Mesdames, Messieurs, l'expression de ma parfaite considération.

L'adjoint au chef du service  
de la sécurité de l'Aviation Civile

*Christophe BRUNI-YAHIA*

# Any Questions ?

**SWAMP**  
by Gary Clark



## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :
  - *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
  - *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
  - *Présentation CLEARANCE,*
  - *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
  - *Manuel d'activités particulières (MAP),*
  - *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*

## Questions exploitants



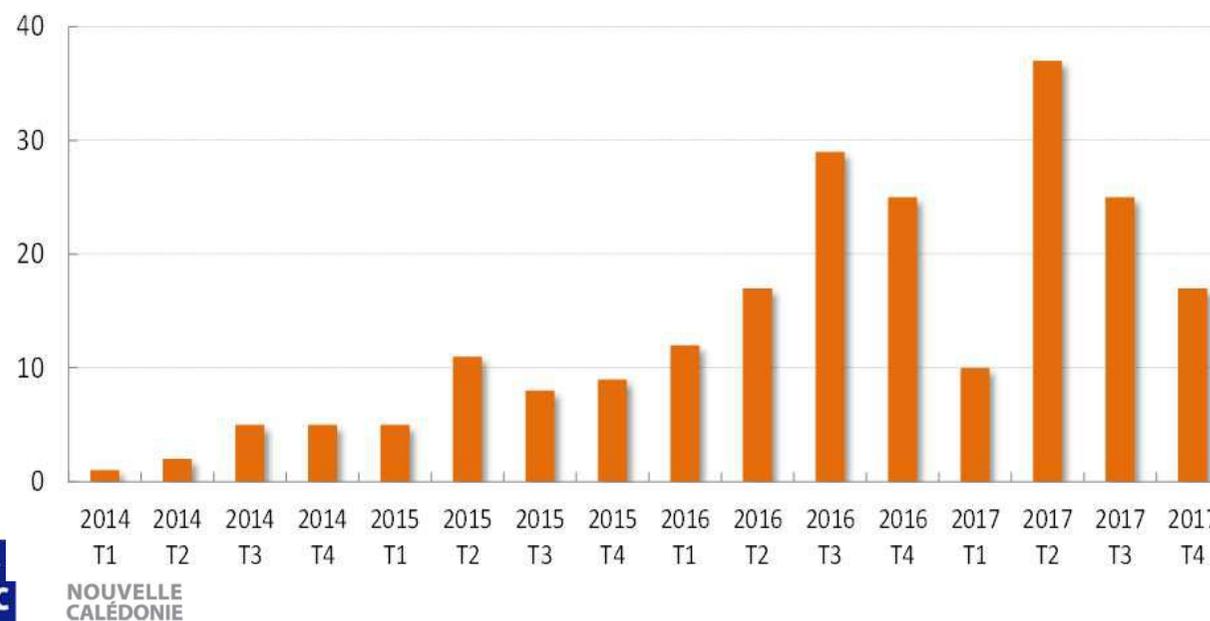
- Événements de sécurité / incidents en exploitation

« Quels sont les différents incidents / accidents qui ont eu lieu dernièrement sur le territoire et pourquoi ont-ils eu lieu ? Cela permettrait peut être de les anticiper ? »

### ✓ En Nouvelle-Calédonie

Cinq événements de sécurité (2019) reportés par les exploitants avions et hélicos relatifs à des évolutions de drones non prévues,

Nombre de rapprochements aéronefs habités/drones identifiés en France



# Questions exploitants



- Événements de sécurité / incidents en exploitation

« *Quels sont les différents incidents / accidents qui ont eu lieu dernièrement sur le territoire et pourquoi ont-ils eu lieu ? Cela permettrait peut être de les anticiper ?* »

## LES « INFOS SECURITE DGAC »

Les infos sécurité sont des documents proposant des actions de nature à améliorer la sécurité du secteur aérien. Elles peuvent s'adresser à tous les types d'opérateurs de l'aviation civile. Elles sont établies dans le but d'attirer l'attention de ces entités sur un problème particulier, et peuvent leur proposer des actions, sans que celles-ci soient assorties d'obligations réglementaires de mise en œuvre.

En 2018, la DGAC a publié quatre infos sécurité :

Sujet	Opérateurs concernés	Objectif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences des équipages en approches de non précision (NPA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitants d'aéronefs</li> </ul>	Assurer un niveau de sécurité comparable aux approches de précision.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention et récupération des pertes de contrôle en vol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitants et pilotes d'aéronefs</li> </ul>	Limiter les risques et entraîner à la récupération des pertes de contrôle en vol.  <i>Note : cette Info Sécurité annule et remplace l'Info Sécurité n°2013/05 afin de prendre en compte les évolutions de la réglementation et les recommandations émises depuis 2013.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation de vitesse à 250 kt sous 3050 m (10 000ft) AMSL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitants d'aéronefs à voilure fixe</li> <li>• Pilotes de l'aviation légère</li> <li>• Direction des Services de la Navigation Aérienne</li> </ul>	Le respect de cette limitation permet de réduire de nombreux risques. C'est une barrière de prévention des risques de perte de contrôle, de sortie de piste, de CFIT et de collision en vol ; c'est une barrière d'atténuation des risques de dommages en vol, en particulier en cas de collision aviaire ou avec un drone.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinction des veilleuses avant le contact avec le sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitants et pilotes effectuant des activités commerciales avec des ballons à air chaud et/ou des rosières (ballons mixtes)</li> </ul>	Prévenir le risque d'incendie en cas d'incident à l'atterrissage.

## Questions exploitants



- Événements de sécurité / incidents en exploitation

*« Quels sont les différents incidents / accidents qui ont eu lieu dernièrement sur le territoire et pourquoi ont-ils eu lieu ? Cela permettrait peut être de les anticiper ? »*

Besoin de plus d'événements de sécurité remontés par les acteurs de première ligne (exploitants drones et télépilotes) pour être capable de répondre

**We Need YOU**



## Questions exploitants



- Événements de sécurité / incidents en exploitation

*« Quels sont les différents incidents / accidents qui ont eu lieu dernièrement sur le territoire et pourquoi ont-ils eu lieu ? Cela permettrait peut être de les anticiper ? »*

Mutualisation de cas ou d'études intéressantes

# Quels risques réels d'exploitation ?



## Les différents types de risques de l'activité

- Drone accidenté avec seuls dégâts matériels,
- Télépilote ou assistant accidenté,
- Tiers accidenté suite à collision avec un drone,
- Tiers accidenté indirectement (par évitement du drone ou par attention détournée d'un conducteur de véhicule ou d'un piéton par exemple),
- Collision avec un aéronef habité,
- Violation volontaire (ex faire de belles images d'avion en vol, centrales nucléaires),
- Intention de nuire.

Risque Air

Risque Sol

Risque Malveillant

# Quels risques réels d'exploitation ?



## Les facteurs d'exposition aux risques

### Nombres de machines en service

- Loisirs
- Professionnels généralistes (typiquement couverture évènements),
- Activités particulières (ex surveillance lignes électriques),
- Activités à venir à potentiel de croissance rapide.

### Fiabilité aéronef (pour l'instant)

- Très inférieure ( $10^{-4}$  à  $10^{-5}$ ) aux normes de certification de l'aviation ( $10^{-9}$ )

### Fiabilité système (pour l'instant) – ex : geofencing

- Très inférieure ( $10^{-4}$  à  $10^{-5}$ ) aux normes de certification de l'aviation ( $10^{-9}$ )

### Masse / Energie des drones

- Une des raisons pour laquelle le **survol de tiers** est strictement interdit

### Environnement

- Une des raisons pour laquelle le **vol hors vue en zone peuplée** est strictement interdit

# Risques d'exploitation en drone



## Risque Air et Sol

### Axe directeur DGAC :

« La question de l'encadrement des usages civils des drones s'inscrit aujourd'hui dans **une recherche d'équilibre** essentiel entre le **développement** d'un marché aux potentiels humains et économiques certains et la **protection des usagers de l'air** comme de tous les **individus à terre** ».

Risque Air

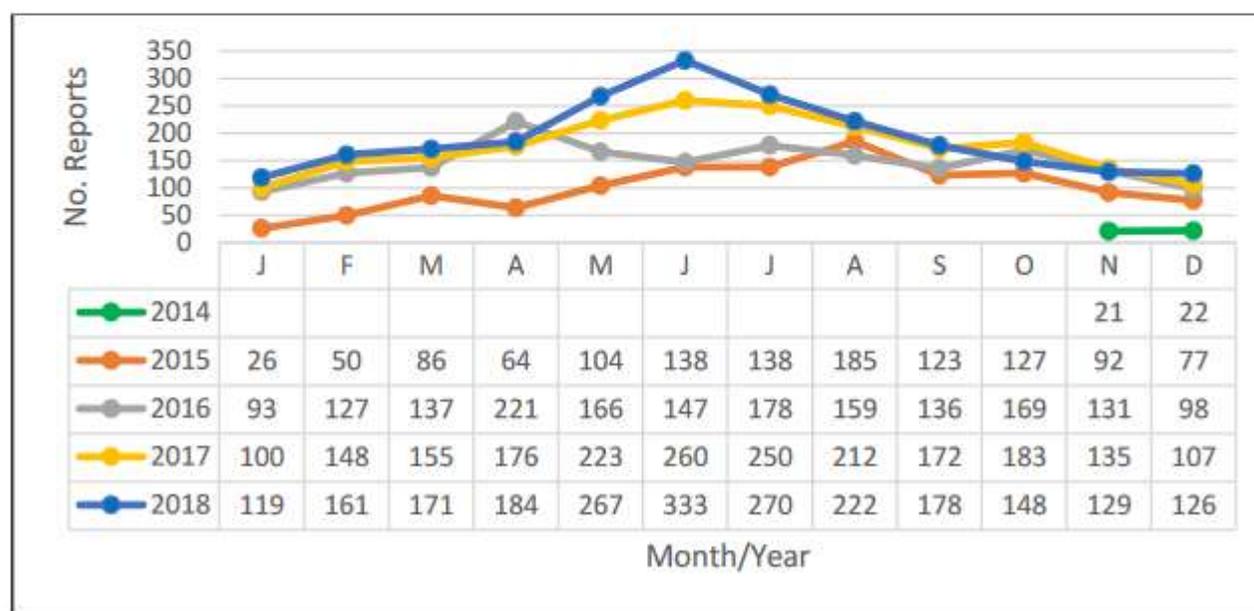
Risque Sol

# Risques d'exploitation en drone



## Risque par rapport aux aéronefs habités

The number of pilot-reported encounters with unmanned aircraft has been on the rise, since 2014 when the Federal Aviation Administration (FAA) first starting recording UAS encounter data. In 2018, UAS sightings climbed to 2,308 nationwide, a 90.7% uptick from just three years earlier (see Figure 1). The Aviation Safety Reporting System (ASRS), a self-reporting medium for pilots and other aviation professionals, recorded a similar rise in UAS-reported incidents (ASRS, 2019). Prior to 2014, UAS incident reports were relatively rare, however, in recent years ASRS reports involving unmanned aircraft have climbed to more than 100 reports annually (ASRS, 2019).



# Risques d'exploitation en drone



## Risque par rapport aux aéronefs habités

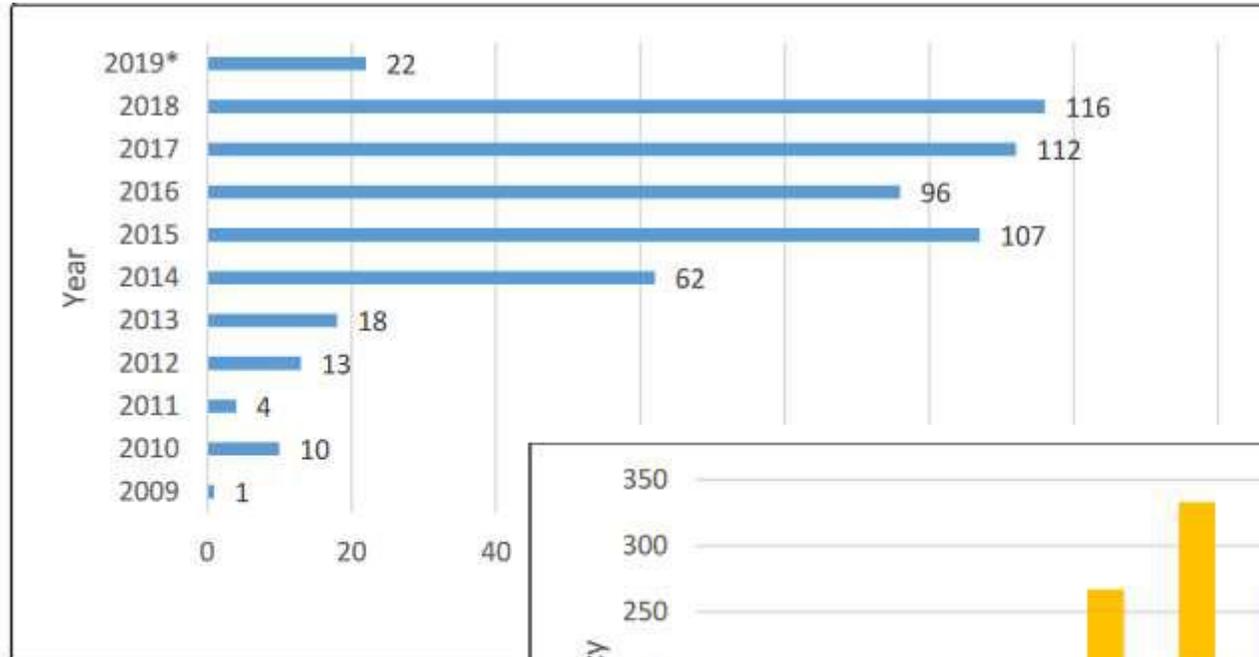
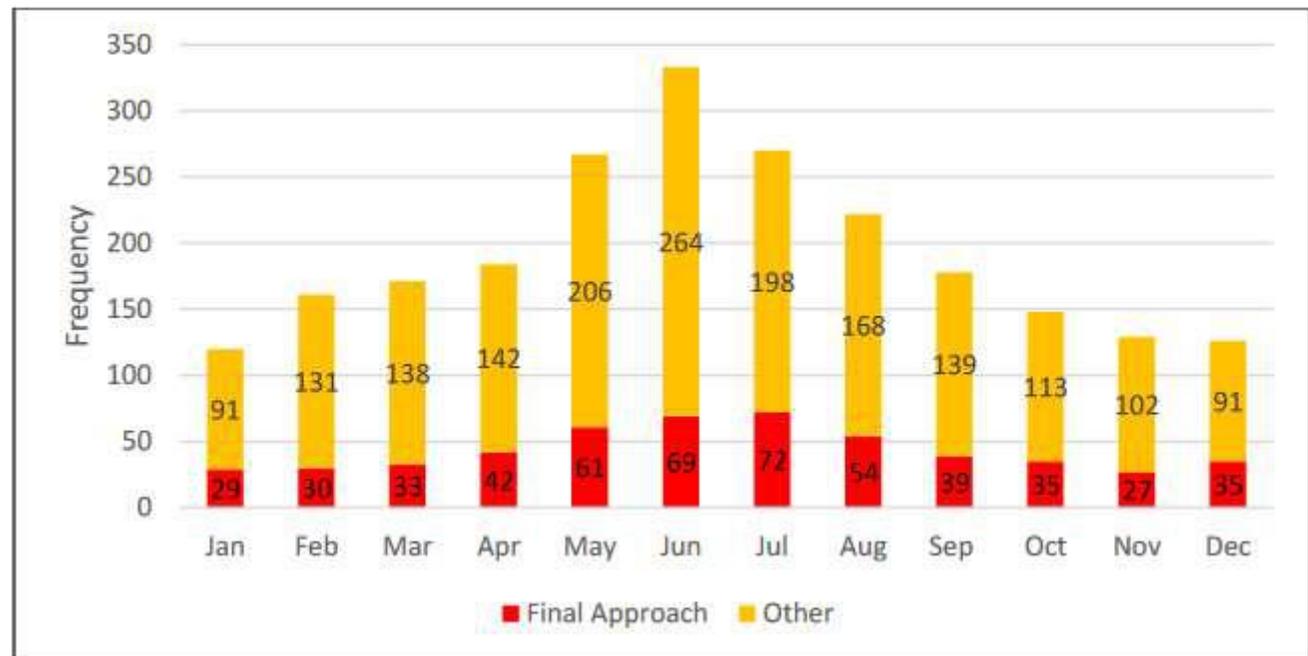


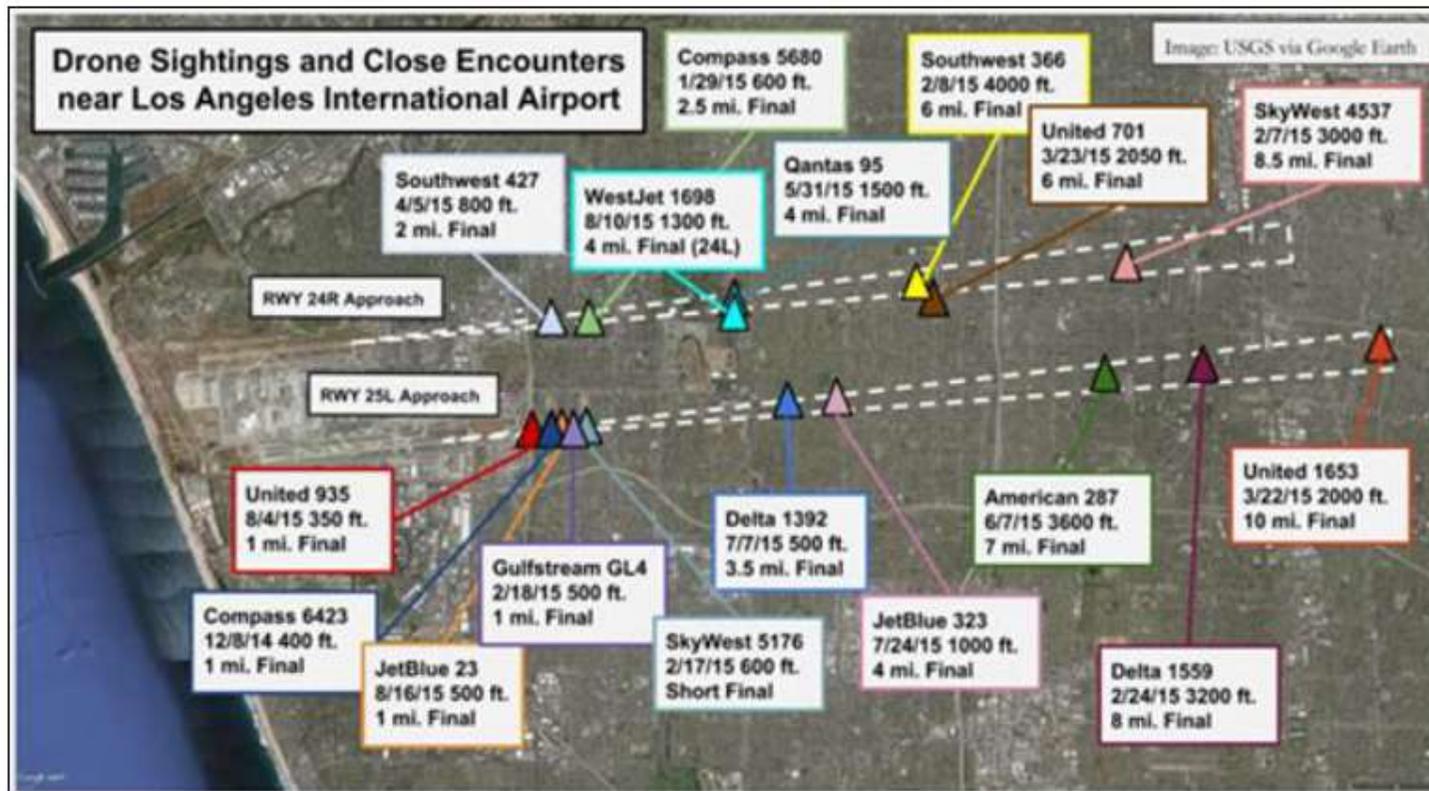
Figure 1. [Top] UAS Sighting Reports (2009-2018). Derived from (FAA, 2019) UAV Reports, March 2009-March 2018.



# Risques d'exploitation en drone



## Risque par rapport aux aéronefs habités





## Risque par rapport aux aéronefs habités

- Une étude mesure l'efficacité de la détection visuelle des drones en phase d'approche

L'université américaine Embry-Riddle vient de publier une étude qui avait pour objet d'évaluer **l'efficacité de la détection visuelle de drones multi-rotors par les pilotes en cours d'approche**. Elle montre que cette forme de détection n'est pas particulièrement efficace, en particulier lorsque le drone est statique : le taux de détection, de 50% pour un drone en mouvement, tombe à 13,6% pour un drone statique. **La distance moyenne à laquelle le drone est détecté est de 500 m (1593 ft) s'il est mobile ; d'un peu moins de 200 m (647 ft) s'il est statique**. L'étude ajoute que ces distances très courtes laissent peu de marge temporelle aux manœuvres d'évitement, par ailleurs particulièrement délicates en approche (basse hauteur, faible vitesse d'évolution, volets sortis).

Vitesse d'approche petit avion = 80 kts

80kts = 40m/s

Vitesse d'approche classique jets = 120 kts

120kts = 60m/s





## Risque par rapport aux aéronefs habités

### **Factors Affecting Visual Detection**

Participants generally indicated that spotting the sUAS was much more difficult than originally anticipated. Despite favorable visual conditions, participants were still challenged to successfully spot airborne sUAS. While participants indicated that moving and high-contrast sUAS targets were easier to detect, efforts should be made to employ scanning strategies to spot static and low-contrast targets, as well. This suggests a possible need for emphasis in scanning training to adequately prepare pilots to employ proper techniques to maximize visual detection. This could also include an effort to make manned pilots more aware of the need for vigilant scanning to detect unmanned aircraft when flying at low altitude or in areas of known sUAS operations.

Small UAS operators should be cognizant of the challenges associated pilot detection of their platforms. Steps should be taken by the sUAS Remote Pilot to maximize the conspicuity of their platforms, such as using high-contrast UAS colors, performing regular maneuvers, or other strategies to make their operation as visible as possible.

Both the sightings data and participant comments suggest that pilot scanning tends to concentrate within the central rather than peripheral fields of view. Small UAS operating near the approach corridor, yet outside a pilot's field of view or concentration could easily and quickly penetrate the approach corridor, thereby posing an immediate and immutable collision threat. Pilots need to effectively scan the approach path to ensure clearance, but also should not forget to regularly check the periphery for possible airborne threats outside of the normal, centralized field of view.

# Point sur les risques d'exploitation en drone

## Risque par rapport aux aéronefs habités



FILE NUMBER

**BEA2016-0098**

Serious incident, Vers AD Paris Charles de Gaulle, on 19 February 2016, AIRBUS - A320, F-GKXT

## Serious incident to an Airbus A320 resgistered F-GKXT operated by Air France occured on 02/19/16

SUMMARY

PUBLICATIONS

Vol de transport public AD Barcelone (Espagne) - AD Paris Charles De Gaulle (95).

Lors de l'approche, en vent arrière pour la piste 26L, à une altitude de 5500 ft et un taux de descente d'environ 1000 ft/min, pour une vitesse de 220 kt et un cap à l'est, le copilote (PF) aperçoit un drone dans ses 11h. Il déconnecte le pilote automatique et effectue une ressource souple tout en informant le commandant de bord de la présence du drone. Le commandant de bord voit le drone et estime qu'il passe environ cinq mètres en dessous de l'aile gauche de l'avion. L'équipage informe de la présence du drone le contrôle aérien. L'équipage réengage le pilote automatique et reprend l'approche.

### Risque par rapport aux tiers au sol

- **30 juillet 2019**
  - Un drone chute lors d'un festival et fait deux blessés légers

**Le bureau d'enquête et d'analyses (BEA) pour la sécurité de l'aviation civile a ouvert une enquête, une première dans un cas d'accident de drone.**

C'est une première européenne. Le bureau d'enquête et d'analyses (BEA) pour la sécurité de l'aviation civile a ouvert une enquête [après la chute d'un drone lors d'une prise de vues au cours d'un festival au Barcarès](#) (Pyrénées-Orientales).

Deux personnes ont été légèrement blessées, avec 4 jours d'incapacité totale de travail (ITT) pour le blessé le plus sérieux.

L'enquête, ouverte pour "*blessures involontaires par manquement d'une obligation de prudence ou de sécurité imposée par la loi ou le règlement*", a été confiée à la section de recherches de la gendarmerie du transport aérien de Toulouse, a indiqué le parquet. Le drone a été saisi pour expertise.

### Risque par rapport aux tiers au sol

- **30 juillet 2019**
- Un drone chute lors d'un festival et fait deux blessés légers

#### **Le pilote a « perdu le contrôle »**

L'appareil était télépiloté par un **professionnel** dont l'objectif était la **prise de vues** du public au cours d'Electrobeach, le plus grand festival de musique électronique de France, avec environ 200 000 entrées en trois jours.

*"Après quelques minutes de vol, un message de panne conduit le télépilote à interrompre le vol. Au cours du retour, le télépilote **perd le contrôle du drone** qui heurte un obstacle et atterrit dans le public où il touche deux personnes", a rapporté le BEA.*

Selon les premiers éléments de l'enquête, le professionnel n'aurait pas respecté la réglementation en matière de sécurité (**survol de tiers**).

## Risque par rapport aux tiers au sol

- **30 juillet 2019**
- Un drone chute lors d'un festival et fait deux blessés légers

### L'événement classé « incident grave »

La réglementation définie par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a récemment évolué pour "intégrer les aéronefs sans pilote à ses définitions d'accident et d'incident", a précisé le BEA. "Elle a également étendu les dispositions relatives aux enquêtes de sécurité aux événements de drones".

"L'événement du Barcarès a été classé **incident grave** par le BEA dans la mesure où les blessures occasionnées auraient pu être autrement plus dramatiques", a ajouté le porte-parole.

"L'utilisation des drones est encore en pleine expansion et cet événement est le premier de ce genre dont le BEA a été notifié", a-t-il poursuivi en ajoutant que la politique actuelle de l'organisation est "d'ouvrir une enquête de sécurité sur un événement impliquant un drone en cas de conséquence corporelle".

Le procureur a pour sa part indiqué qu'il n'était pas rare qu'il engage des poursuites contre des utilisateurs de drone.

## Point sur les risques d'exploitation en drone

### Risque par rapport aux tiers au sol



- **13 décembre 2019**
- Un drone professionnel de 12.8 kg tombe sur le toit d'une maison

Le 13 décembre 2019, un drone de type DJI M600 Pro est utilisé pour une opération de surveillance d'un chantier de construction situé à Wallsend (Angleterre).

Il est 15h00 lorsque le drone décolle pour son dernier vol en mode automatique. Alors que l'aéronef atteint une altitude de 100 ft AMSL, le télépilote constate le message "GPS-compass error" sur l'écran de sa radiocommande. A cet instant, le drone cesse de monter et continue de voler à la même altitude. Le télépilote, pris de court par l'évènement, décide de sélectionner à plusieurs reprises la fonction RTH (retour à la maison) mais **le drone ne répond pas**.

## Point sur les risques d'exploitation en drone

### Risque par rapport aux tiers au sol



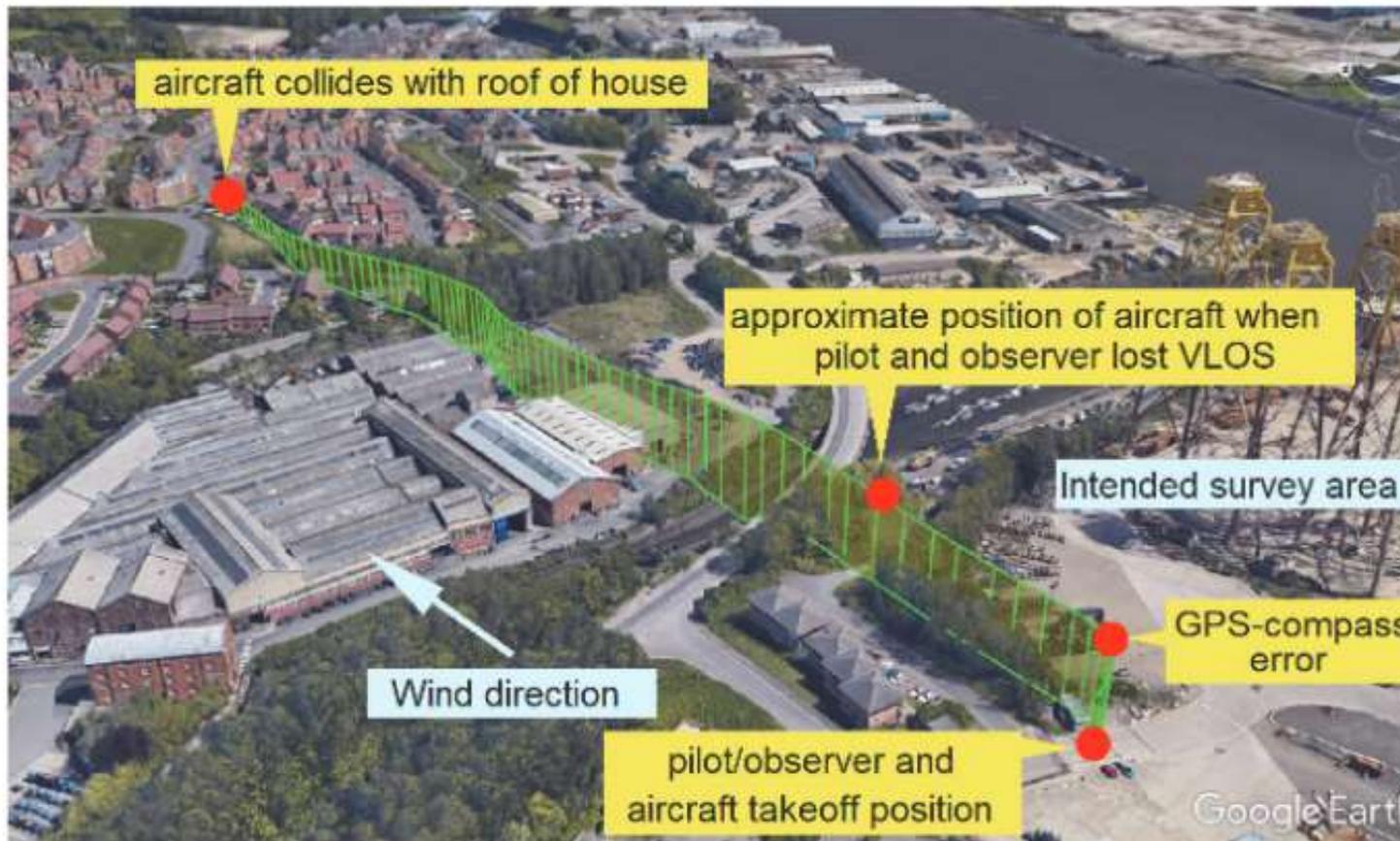
- **13 décembre 2019**
- Un drone professionnel de 12.8 kg tombe sur le toit d'une maison

Dix secondes après le message d'erreur, le pilote et l'observateur perdent le contact visuel avec le drone qui continue de survoler une zone industrielle avant de s'approcher d'un lotissement (**FLY AWAY**) et commencer à perdre de la hauteur. Après 75 secondes de vol depuis le message d'erreur, le drone heurtera le toit d'une maison avant de tomber dans le jardin. Personne ne se trouve dans le jardin à ce moment-là.

Certaines parties du drone sont endommagées : les hélices, les bras, le train d'atterrissage, le cardan et l'objectif de l'appareil photo.

# Point sur les risques d'exploitation en drone

Risque par rapport aux tiers au sol



**FLY AWAY : Analyse des causes ?**

## Point sur les risques d'exploitation en drone

### Risque par rapport aux tiers au sol



- **13 décembre 2019**
- Un drone professionnel de 12.8 kg tombe sur le toit d'une maison

L'organisme d'enquête britannique (AAIB), explique que le drone est passé en mode ATTI (attitude) en raison d'une erreur du module GPS-compass. Dans ce mode le télépilote ne pouvait contrôler la trajectoire du drone qu'en agissant sur les commandes manuelles.

Le télépilote et l'observateur, n'avaient pas conscience de cette situation et ont focalisé leur attention sur la sélection de la fonction RTH, qui n'était pas disponible en raison de l'erreur du GPS-compass.

Selon le fabricant du drone, l'erreur du module GPS-compass serait attribuable à une interférence de signal qui a affecté le compas du drone. La source de l'interférence n'a pas été établie.

# Point sur les risques d'exploitation en drone

## Risque par rapport aux tiers au sol



### Conclusion

The pilot was required to take manual control of the aircraft following the loss of its automated flight modes due to signal interference. However, no manual control inputs were made, and the aircraft subsequently drifted with the wind until it collided with a house roof and fell to the ground. No persons were injured.

Operators holding a PFCO issued by the CAA are not currently required to practise routinely for emergencies or demonstrate the ability to fly their aircraft in a degraded flight mode. These skills are perishable but, as this accident shows, they may be needed at any time; it is important that they are maintained to prevent a risk of injury to people or damage to property. To address this, one Safety Recommendation has been made to the CAA.

### Safety action taken

The operator of the accident aircraft stated that it had taken the following safety action:

The operator's pilots have undergone refresher training on responding to emergency situations and operating their multi-rotor UASs in the ATTI flight mode.

## Point sur les risques d'exploitation en drone

### Risque par rapport aux tiers au sol

- 13 décembre 2019
- Un drone professionnel de 12.8 kg tombe sur le toit d'une maison



Cet incident a permis de mettre en lumière la question de **l'entraînement périodique des télépilotes aux procédures d'urgence**. Le rapport souligne l'importance du maintien de la compétence du pilotage manuel indispensable pour gérer les situations d'urgence. Ce sujet fait l'objet d'une recommandation à la CAA UK.

#### Safety Recommendation 2020-017

It is recommended that the Civil Aviation Authority require that operators issued with a **Permissions for Commercial Operations (PfCO)** include in their operations manuals the need to practise routinely the actions to take in the event of emergencies, and specify how pilots will remain competent at maintaining manual control of their aircraft in the event that automated flight modes are lost.



- Meilleure sensibilisation des donneurs d'ordre

« En tant que gérant d'une agence audiovisuelle (tournage et reportage photos sur le terrain) je me pose la question du respect de la réglementation par un grand nombre d'entreprises et d'institutions calédoniennes sur l'utilisations à titre commercial d'images réalisées en drone par des télé-pilotes disposant d'aucune formation, ni d'habilitation, ni encore moins d'autorisation.

Je souhaiterai aborder cette question lors de cette réunion, si c'est possible.

C'est le cas dans le secteur du tourisme, où les grandes entreprises du Pays font appel à des blogueurs pour promouvoir leurs destinations. **Ces blogueurs sont de passage sur le territoire et ne disposent en général d'aucune habilitation ni autorisation pour réaliser ces images en drone.**

J'ai observé des situations similaires sur des grands chantiers de terrassement de mines par exemples, où les **ingénieurs réalisaient des prises de vue en drone** qui livraient gratuitement à leur employeur pour que celui-ci en fasse une diffusion sur les réseaux sociaux, comme LinkedIn, et promouvoir ainsi leur activité.

Enfin, il y a également pour détourner cette législation, un troc qui se met en place, c'est indéniable: échange de photos réalisées en drone par une personne non-habilitée en échange d'une compensation en nature, puisque cette première ne peut les vendre. »

Gestion exploitants étrangers

## Questions exploitants



- Meilleure sensibilisation des donneurs d'ordre

« Je comprends très bien que vous n'avez pas les moyens de vérifier tout ce qu'il se fait dans ce domaine, ni de tout contrôler, mais il y a t-il une possibilité d'informer et prévenir les regroupements d'entreprises (CCI, Chambre des métiers, Cluster Maritime, etc.) et les institutions (Gouvernement, Province, Affaires Maritimes, etc.) que l'utilisation à but commercial de visuels réalisés en drone n'est légale que lorsque le dit visuel est réalisé par une personne inscrite à la DGAC ?

Et donc peut-être mettre en place l'obligation de fournir ce document dans les dossiers d'utilisation de visuels.  
Merci pour votre retour »

Premier séminaire inter-administration réalisé en 2018

Communication associée prévue auprès des grands donneurs d'ordre  
de Nouvelle-Calédonie

## Questions exploitants



- Meilleure sensibilisation des donneurs d'ordre

Drones civils à usage commercial  
Responsabilités/Assurances/Corpus juridique

Conseil pour les Drones Civils  
Soutien et Promotion de la filière

08/09/2017

Fiche « Donneur d'Ordre/Exploitant/Télé-pilote »

[https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Fiche\\_CDC\\_Assurances\\_Responsabilites\\_Corpus\\_juridique.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Fiche_CDC_Assurances_Responsabilites_Corpus_juridique.pdf)



- Meilleure sensibilisation des donneurs d'ordre

Drones civils à usage commercial  
Responsabilités/Assurances/Corpus juridique



Fiche « Donneur d'Ordre/Exploitant/Télé-pilote »

### Fiche « Donneur d'Ordre/Exploitant/Télépilote »

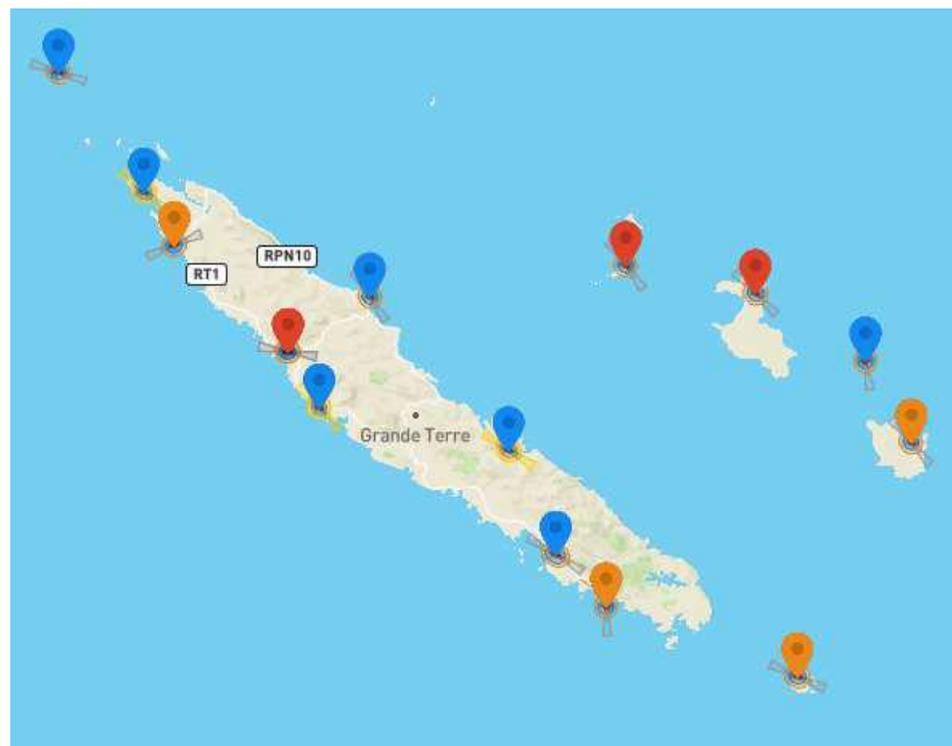
Pour tout travail aérien à des fins commerciales au moyen d'un aéronef civil télépiloté, le Donneur d'Ordre, l'Exploitant et le Télépilote ont des responsabilités et des obligations. Le Conseil pour les Drones civils a rédigé une fiche de synthèse afin de lister les conséquences juridiques et assurantielles de risques ciblés. Ces risques sont par exemple la collision en vol, la chute de l'aéronef sur un bien ou une personne ou encore la perte du système de drone.

[https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Fiche\\_CDC\\_Assurances\\_Responsabilites\\_Corpus\\_juridique.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Fiche_CDC_Assurances_Responsabilites_Corpus_juridique.pdf)

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/conseil-drones-civils>

## DJI No Fly Zone

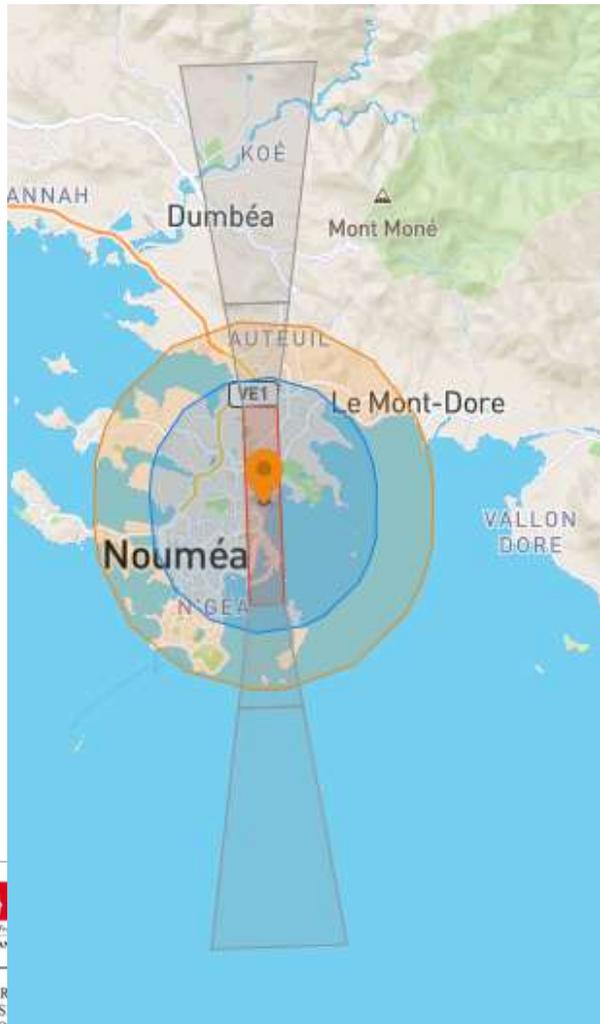
« La DGAC fournit-elle les mises à jour des espaces aériens et des aéroports et zones de chalandises d'aéroports aux constructeurs de drone, afin que ceux-ci mettent leur restrictions comme le no fly zone de DJI à jour et qui soient cohérent avec ce qui existe et mis en place par les autorités (DGAC) »



<https://www.dji.com/flysafe/geo-map>

# DJI No Fly Zone

« La DGAC fournit-elle les mises à jour des espaces aériens et des aérodrômes et zones de chalandises d'aérodrômes aux constructeurs de drone, afin que ceux-ci mettent leur restrictions comme le no fly zone de DJI à jour et qui soient cohérent avec ce qui existe et mis en place par les autorités (DGAC) »



## DJI GEO Zones

- Restricted Zones
- Altitude Zones
- Authorization Zones
- Warning Zones
- Enhanced Warning Zones

## DJI No Fly Zone



« La DGAC fournit-elle les mises à jour des espaces aériens et des aérodromes et zones de chalandises d'aérodromes aux constructeurs de drone, afin que ceux-ci mettent leur restrictions comme le no fly zone de DJI à jour et qui soient cohérent avec ce qui existe et mis en place par les autorités (DGAC) »

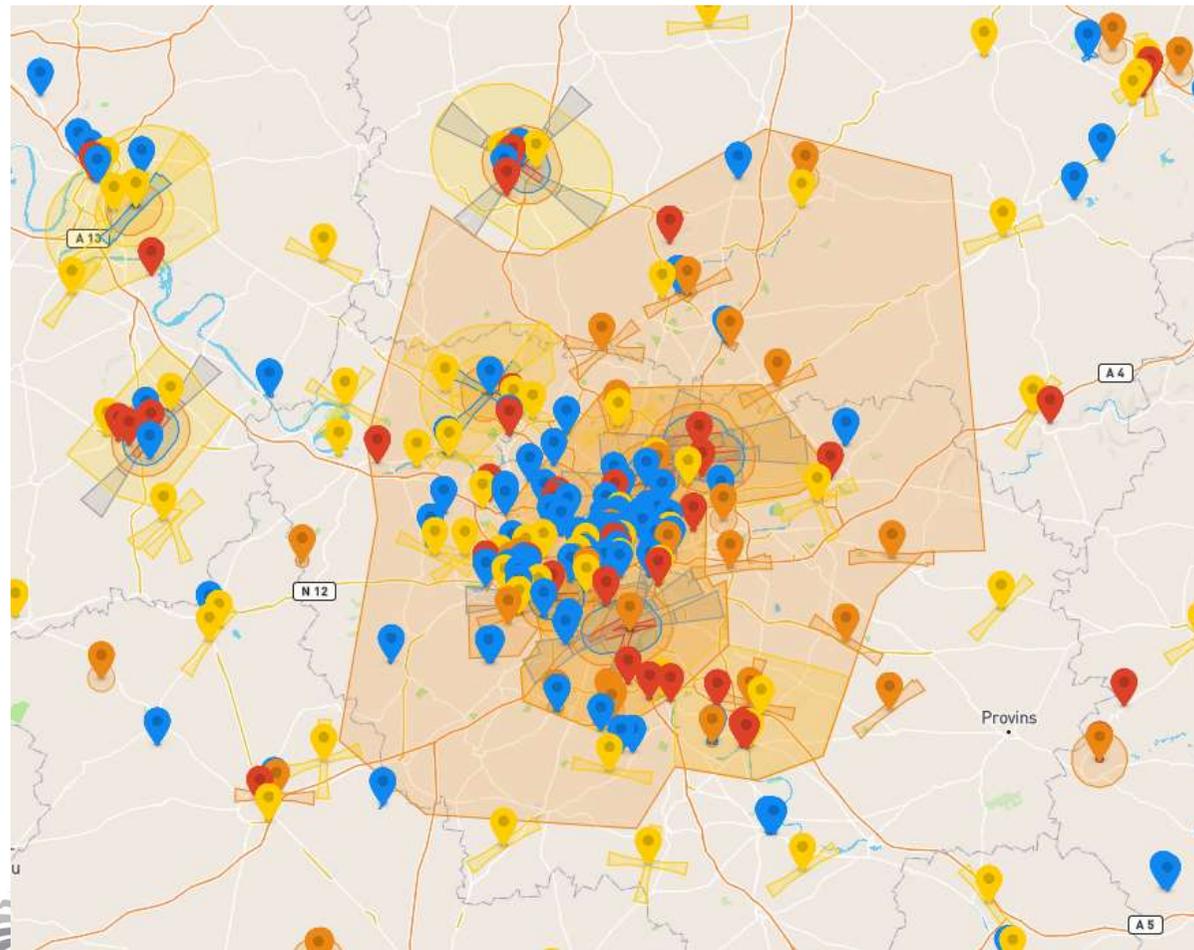
-  Restricted Zones. In these Zones, which appear red the DJI GO app, users will be prompted with a warning and flight is prevented. If you believe you have the authorization to operate in a Restricted Zone, please contact [flysafe@dji.com](mailto:flysafe@dji.com) or Online Unlocking.
-  Altitude Zones: Altitude zones will appear in gray on the map. Users receive warnings in DJI GO, or DJI GO 4 and flight altitude is limited.
-  Authorization Zones. In these Zones, which appear blue in the DJI GO map, users will be prompted with a warning and flight is limited by default. Authorization Zones may be unlocked by authorized users using a DJI verified account.
-  Warning Zones. In these Zones, which may not necessarily appear on the DJI GO map, users will be prompted with a warning message.  
Example Warning Zone: Class E airspace
-  Enhanced Warning Zones. In these Zones, you will be prompted by GEO at the time of flight to unlock the zone using the same steps as in an Authorization Zone, but you do not require a verified account or an internet connection at the time of your flight.
-  Densely Populated Area: This area is shown in red on the map. Under normal circumstances, the population of this area is more concentrated, so please do not fly over this area.  
(Example: Commercial Block)
-  Regulatory Restricted Zones: Due to local regulations and policies, flights are prohibited within the scope of some special areas.  
(Example: Prison)
-  Recommended flight: This area is shown in green on the map. It is recommended that you choose these areas for flight arrangements.



*Ces données n'engagent  
que ceux qui les suivent – pas DJI !*

## DJI No Fly Zone

« La DGAC fournit-elle les mises à jour des espaces aériens et des aéroports et zones de chalandises d'aéroports aux constructeurs de drone, afin que ceux-ci mettent leur restrictions comme le no fly zone de DJI à jour et qui soient cohérent avec ce qui existe et mis en place par les autorités (DGAC) »



# DJI No Fly Zone



« La DGAC fournit-elle les mises à jour des espaces aériens et des aéroports et zones de chalandises d'aéroports aux constructeurs de drone, afin que ceux-ci mettent leur restrictions comme le no fly zone de DJI à jour et qui soient cohérent avec ce qui existe et mis en place par les autorités (DGAC) »

Dans tous les cas, la référence absolue juridique, réglementaire et opérationnelle est **l'information aéronautique publiée** par la direction de l'aviation civile.

**Publication eAIP / eAIP Issues**

Consultez les NOTAM et les SUP AIP pour avoir les dernières Informations  
Consult NOTAM and AIP SUP for Latest Information

**NOUVELLE CALEDONIE, WALLIS ET FUTUNA**

**eAIP en vigueur / Currently Effective eAIP**

Effective date	Publication date	Short Description
31 JAN 2019	voir ci-dessous/see below	voir ci-dessous/see below

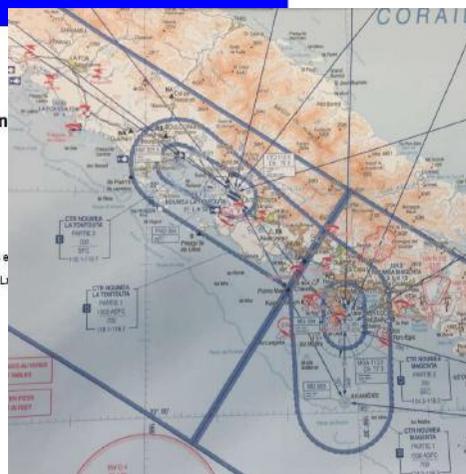
**Mises à jour contenues dans cet eAIP / Updates contained in**

Effective date	Publication date	Short Description
31 JAN 2019	20 DEC 2018	AIRAC AIP AMDT 02/2019

**Mises à jour à venir / Next Issues**

Effective date	Publication date	Short Description
28 FEB 2019	17 JAN 2019	AIRAC AIP AMDT 03/2019

Vous trouverez [ici](#), sous la forme d'un fichier Excel, une table de correspondance entre les anciens eAIP et les nouveaux eAIP.  
You can find [here](#), in Excel format, a correspondence table between old and new names of pages NL.



# DJI No Fly Zone



« La DGAC fournit-elle les mises à jour des espaces aériens et des aéroports et zones de chalandises d'aéroports aux constructeurs de drone, afin que ceux-ci mettent leur restrictions comme le no fly zone de DJI à jour et qui soient cohérent avec ce qui existe et mis en place par les autorités (DGAC) »

Et la première obligation d'un exploitant est **d'identifier au préalable de sa mission les contraintes** qui y sont associées.

**Publication eAIP / eAIP Issues**

Consulter les NOTAM et les SUP AIP pour avoir les dernières Informations  
Consult NOTAM and AIP SUP for Latest Information

**NOUVELLE CALEDONIE, WALLIS ET FUTUNA**



**eAIP en vigueur / Currently Effective eAIP**

Effective date	Publication date	Short Description
31 JAN 2019	voir ci-dessous/see below	voir ci-dessous/see below

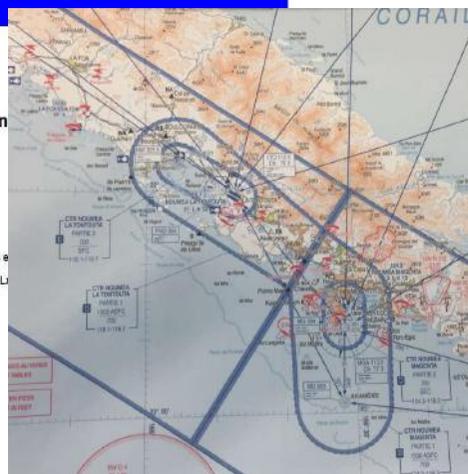
**Mises à jour contenues dans cet eAIP / Updates contained in**

Effective date	Publication date	Short Description
31 JAN 2019	20 DEC 2018	AIRAC AIP AMDT 02/2019

**Mises à jour à venir / Next Issues**

Effective date	Publication date	Short Description
28 FEB 2019	17 JAN 2019	AIRAC AIP AMDT 03/2019

Vous trouverez [ici](#), sous la forme d'un fichier Excel, une table de correspondance entre les anciens eAIP et les nouveaux eAIP.  
You can find [here](#), in Excel format, a correspondence table between old and new names of pages NL.



# Any Questions ?



## Quiz Time

Let's have some fun!

Procédures d'utilisation d'urgence.

Dans le cas d'un vol en scénario S-1, si le télépilote a préalablement tenté de retrouver une situation de vol normale, et qu'il n'arrive plus à maintenir les limites de vol prévues, il doit :

- A passer en mode de scénario S-3.
- B avertir l'Autorité sans délai.
- C activer le dispositif de limitation d'énergie.
- D interrompre le vol par coupure des moteurs.**

Merci pour votre attention

[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la transition écologique et solidaire

## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :
  - **Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,**
  - *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
  - *Présentation CLEARANCE,*
  - *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
  - *Manuel d'activités particulières (MAP),*
  - *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*

## Formation des télépilotes

- Des obligations de **formation** préalable (**formation initiale**) précises :
  - ✓ Examen **théorique** dédié télépilote,
  - ✓ Formation **pratique** basique (livret de progression et vérification de l'acquisition de compétences),
  - ✓ Formation **complémentaire** / adaptée.
- Des obligations **d'évaluation périodique** des compétences **théoriques** et **pratiques** de ses télépilotes.



# Formation des télépilotes

- Examen **théorique** dédié télépilote
  - ✓ Programme et modalités d'examen publiés (arrêté formation),
  - ✓ Documentation de référence publiée.



Le statut « *d'organisme de formation télépilote* » n'existe pas réglementairement

Des sociétés proposent une aide à la préparation de l'examen théorique mais elles ne détiennent pas d'approbation ni d'agrément de la DAC-NC pour ce faire.



# Formation des télépilotes

- Formation **pratique** basique,
  - ✓ Conduite par un **exploitant déclaré** sur Alpha Tango et ayant indiqué une **activité de formation** télépilote,

**Activités**

*Manuel d'activités particulières*

Référence	MAP V6
Révision	6
Date	27/11/2017

*Scénarios opérationnels*

Scénarios opérationnels	S1 S2 S3
-------------------------	----------------

*Formations*

Activités de formation de télépilotes <b>autres que ceux de l'exploitant</b>	<input type="checkbox"/> Oui
--	------------------------------

# Formation des télépilotes

- Formation **pratique** basique,
  - ✓ Conduite par un **exploitant déclaré** sur Alpha Tango et ayant indiqué une **activité de formation** télépilote,
  - ✓ Programme de formation pratique détaillé **au sein du MAP** de cet exploitant,

---

## Cadre réglementaire des formations pratiques

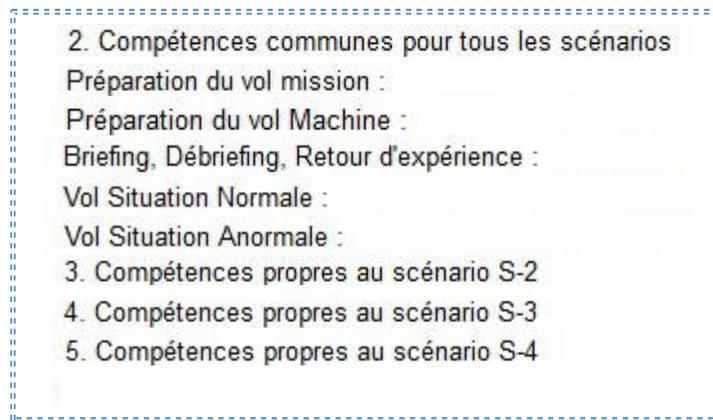
Les vols de formation pratique constituant une activité particulière, l'organisme de formation doit être un exploitant déclaré, ayant inclus parmi ses activités particulières une activité de formation pour des élèves télépilotes, clients (cas d'une école de télépilotage) ou employés (cas d'un exploitant assurant lui-même la formation pratique basique de ses télépilotes).

Son MAP doit préciser que la formation fait partie des activités particulières autorisées et définir les dispositions spécifiques prises pour assurer la sécurité des vols de formation. En particulier l'instructeur doit être un télépilote déjà autorisé et doit disposer de sa propre commande ou, à défaut, doit être en mesure *à tout instant et dans des conditions permettant de maintenir la sécurité du vol* d'accéder au système de commande.

---

## Formation des télépilotes

- Formation **pratique** basique,
  - ✓ Conduite par un **exploitant déclaré** sur Alpha Tango et ayant indiqué une **activité de formation** télépilote,
  - ✓ Programme de formation pratique détaillé **au sein du MAP** de cet exploitant,
  - ✓ Doit contenir l'ensemble des **items réglementaires** prévus,



(Modalités de mise en œuvre de ces items)

## Formation des télépilotes

- Formation **pratique** basique,
  - ✓ Conduite par un **exploitant déclaré** sur Alpha Tango et ayant indiqué une **activité de formation** télépilote,
  - ✓ Programme de formation pratique détaillé **au sein du MAP** de cet exploitant,
  - ✓ Doit contenir l'ensemble des **items réglementaires** prévus,
  - ✓ Acquisition des compétences doit être suivie au travers d'un **livret de progression individuel** pour chaque télépilote,

---

### Livret de progression

L'organisme dispensant la formation pratique basique doit renseigner un livret de progression. Le livret de progression permet de suivre et d'attester l'acquisition des compétences pratiques. Il contient les comptes rendus détaillés et réguliers d'avancement établis par les formateurs et comportant les évaluations visant à estimer les progrès. Il est signé par l'élève télépilote à l'issue de chaque cycle de formation. Il est archivé pendant cinq ans. Une copie est remise au télépilote à sa demande.

---

# Formation des télépilotes

- Formation **pratique** basique,
  - ✓ Conduite par un **exploitant déclaré** sur Alpha Tango et ayant indiqué une **activité de formation** télépilote,
  - ✓ Programme de formation pratique détaillé **au sein du MAP** de cet exploitant,
  - ✓ Doit contenir l'ensemble des **items réglementaires** prévus,
  - ✓ Acquisition des compétences doit être suivie au travers d'un **livret de progression individuel** pour chaque télépilote,
  - ✓ Acquisition des compétences doit être évaluée au travers de **test / examen**,
  - ✓ A la fin, doit faire l'objet d'une **attestation de suivi de formation pratique** basique.

Mentionne notamment :

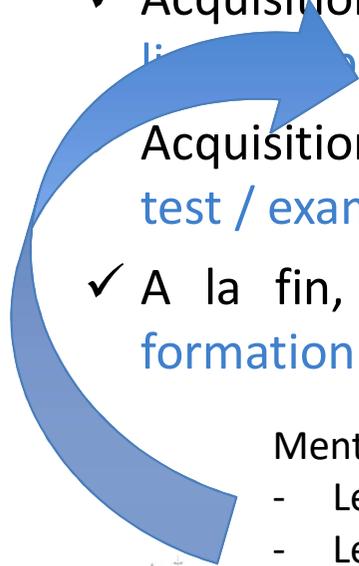
- Le ou les **scénarios**,
- Le **type de drone** utilisé pour la formation (*avion, ballon, multicopters, hélicoptère*)

# Formation des télépilotes

- Formation pratique

TYPE D'AÉRONEF
Aérostaf captif
Aéromodèle de vol circulaire
Planeur de vol libre
Montgolfière
Planeur radiocommandé
Dirigeable
Parachute motorisé
Hélicoptère
Multirotors
Convertible / combiné
Autogire
Voilure fixe motorisée

- ✓ Conduite par un télépilote déclaré sur Alpha Tango et ayant indiqué une formation pratique en tant que télépilote,
- ✓ Programme de formation pratique que détaillé au sein du MAP de cet exploitant
- ✓ Doit contenir des scénarios réglementaires prévus,
- ✓ Acquisition de compétences doit être suivie au travers d'un programme de formation pour chaque télépilote, doit être évaluée au travers de tests / examens
- ✓ A la fin, c'est l'obtention d'une attestation de suivi de formation pratique



Mentionne notamment :

- Le ou les scénarios,
- Le type de drone utilisé pour la formation (avion, ballon, multirotors, hélicoptère)

## Formation des télépilotes

- Formation **pratique** basique,
  - ✓ Conduite par un **exploitant déclaré** sur Alpha Tango et ayant indiqué une **activité de formation** télépilote,
  - ✓ Programme de formation pratique détaillé **au sein du MAP** de cet exploitant,
  - ✓ Doit contenir l'ensemble des **items réglementaires** prévus,
  - ✓ Acquisition des compétences doit être suivie au travers d'un **livret de progression individuel** pour chaque télépilote,
  - ✓ Acquisition des compétences doit être évaluée au travers de **test / examen**,
  - ✓ A la fin, doit faire l'objet d'une **attestation de suivi de formation pratique** basique.

Le statut « *d'organisme de formation télépilote* » n'existe pas réglementairement

Les exploitants assurant la formation pratique ne sont **pas approuvés ni agréés** par la DAC-NC

## Formation des télépilotes

- **Points d'attention** aux **exploitants** assurant la formation pratique basique,
  - ✓ **Complétude** du MAP s'agissant de la formalisation des programmes de formation délivrés,
  - ✓ Elaboration et suivi des **livrets de progression** individuels,
  - ✓ Critères de qualification des **instructeurs**,
  - ✓ Modalités de réalisation des **évaluations** de l'acquisition des compétences.
  - ✓ Format et contenu de l'**attestation** de formation pratique basique (mention du modèle de drone intéressante mais non obligatoire)



# Formation des télépilotes

- Exploitants actuels / formation **pratique** basique,



**Pas encore inscrit ?**

Que vous soyez télépilote de loisir, propriétaire d'un aéronef télépilote ou exploitant professionnel, AlphaTango vous permettra de réaliser en ligne la plupart des démarches administratives nécessaires à votre activité.

**JE CRÉE MON COMPTE**

**J'accède à mon compte**

Courriel

Mot de passe

**VALIDER**

[Réinitialiser mon mot de passe](#)

**Besoin d'aide ?**

- Aide
- Contacts

**Autre**

- Mentions légales et CGU
- Version mobile

**Liens utiles**

- Site web DGAC: Modèles réduits et drones de loisir
- Site web DGAC: Drones - Usages professionnels
- Carte des restrictions pour drones de loisir
- Site web du Service de l'Information Aéronautique
- Site web de la CNIL
- [Tableau national des répartitions des bandes de fréquence](#)
- Liste des exploitants déclarés

**Langue**

- FR
- EN

la Transition  
t solidaire

générale de l'Aviation

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

**dgac** NOUVELLE  
CALÉDONIE

# Formation des télépilotes

- Exploitants actuels / formation **pratique** basique,



Exploitant	N° d'enregistrement
Situation en 2019	ED6029
	ED10148
	ED8467
	ED8100
	ED8125
	ED2429
	ED7112
	ED6369
	ED6168
	ED7848
	ED6131
	ED7235
	ED10229
	ED8878
	ED7447
	ED6354
	ED6183
ED8094	



Situation  
en 2020

ED6029
ED10148
ED8467
ED8125
ED2429
ED11351
ED7112
ED6168
ED7848
ED7235
ED10229
ED8878
ED7447
ED8094

## Formation des télépilotes

- Formation **complémentaire**,
  - ✓ Conduite par l'exploitant employant le télépilote concerné,
  - ✓ Permet d'adapter sa formation pratique :
    - Aux spécificités d'exploitation de l'opérateur (MAP donc procédures, etc.)
    - Aux drones effectivement utilisés par l'opérateur si de type différent,
    - Aux activités particulières complémentaires réalisées par l'exploitant (épandage, etc.).
  - ✓ Programme de formation pratique complémentaire détaillé au MAP (généralités, syllabus, aspects pris en compte).

Nécessaire si le télépilote n'a pas été formé  
(formation pratique basique) en interne

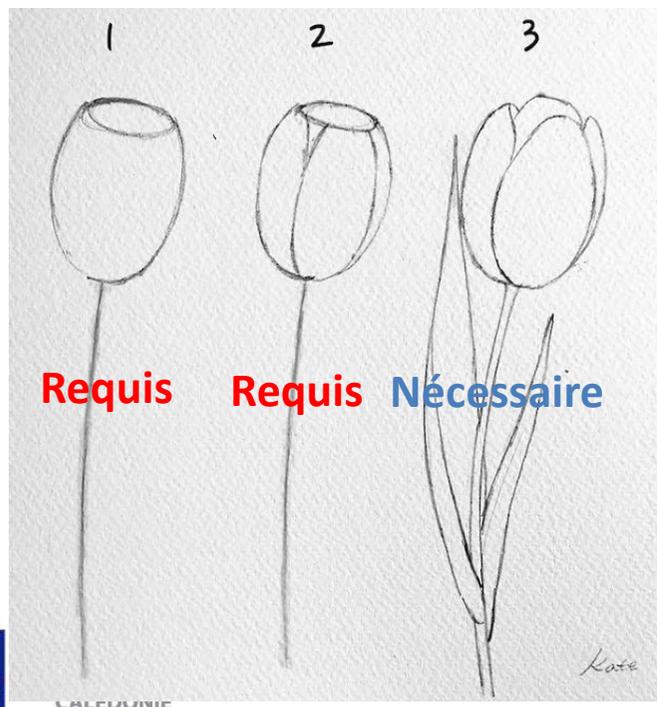
## Formation des télépilotes

- Formation **complémentaire**,
  - ✓ Au fur et à mesure des **évolutions de l'activité** de l'exploitant (nouveaux types de mission, acquisition nouveaux drones, modifications des procédures d'exploitation, évolutions majeures réglementaires, etc...)



## Formation des télépilotes

- Des obligations de **formation** préalable (**formation initiale**) précises :
  - 1 ✓ Examen **théorique** dédié télépilote,
  - 2 ✓ Formation **pratique** basique (livret de progression et vérification de l'acquisition de compétences),
  - 3 ✓ Formation **complémentaire** / adaptée.



Affinage / adaptation des **compétences** du télépilote par rapport aux **besoins opérationnels** de l'exploitant

## Formation des télépilotes

- Des obligations de **formation** préalable (**formation initiale**) précises :
    - ✓ Examen **théorique** dédié télépilote,
    - ✓ Formation **pratique** basique (livret de progression et vérification de l'acquisition de compétences),
    - ✓ Formation **complémentaire** / adaptée.
- Des obligations **d'évaluation périodique** des compétences **théoriques** et **pratiques** de ses télépilotes.

## Formation des télépilotes

- Evaluation périodique des compétences des télépilotes
  - ✓ Doit couvrir les aspects **théoriques** et **pratiques**,
  - ✓ A une **périodicité** définie par l'exploitant,
  - ✓ Selon des **modalités** définies par l'exploitant et **inscrites au sein de son MAP**.
- Guidelines
  - ✓ Critères de qualification des **instructeurs (télépilotes expérimentés)**,
  - ✓ Modalités de réalisation des **évaluations continues** de l'aspect **théorique** (entretiens, questions) + périodicité,
  - ✓ Modalités de réalisation des **évaluations continues** de l'aspect **pratique** (supervision d'une mission) + périodicité,
  - ✓ **Attestation** interne à conserver au sein du dossier télépilote,
  - ✓ **Tableau de suivi consolidé** des évaluations continues théoriques et pratiques par télépilote (validité).



## Formation des télépilotes

- Evaluation périodique des compétences des télépilotes
- Guidelines (ct'd)
  - ✓ Evaluations continues théorique et pratique peuvent être concomitantes (entretiens, questions puis supervision d'une mission conduite par un télépilote),
  - ✓ Questions théoriques peuvent être orientées sur les fondamentaux :



- Connaissance des limites des privilèges en opération,
- Spécificités d'exploitation de l'opérateur,
- Mesures de sécurité / protection des tiers au sol et infrastructures,
- Mesures de sécurité / protection des autres usagers de l'espace aérien,
- Mesures d'urgences en exploitation.

## Formation des télépilotes

- Evaluation périodique des compétences des télépilotes
- Guidelines (ct'd)
  - ✓ **Supervision pratique** : doit suivre une méthode standardisée pour tous les télépilotes (**checklist interne** – peut être utilisée pour archivage des résultats !),
  - ✓ Procédures d'évaluation périodique des compétences doit préciser le **traitement de l'échec**.



## Question des exploitants



« Quel niveau et périodicité sont attendue en matière de maintien des compétences théoriques ? »

### 16.2. Gestion des télépilotes et autres personnes liées à la sécurité

En ce qui concerne le(s) télépilote(s), l'exploitant doit :

- tenir à jour dans son manuel d'activité particulière (MAP, voir § [17](#)) la liste des télépilotes autorisés, avec l'indication des aéronefs qu'ils sont aptes à piloter et des activités qu'ils sont aptes à réaliser ;
- s'assurer qu'ils sont conformes à l'arrêté Formation du 18 mai 2018 (voir le détail en [partie C](#)) ;
- définir les formations complémentaires à celles fixées par l'arrêté Formation du 18 mai 2018, adaptées aux opérations qu'il réalise et tenant compte des spécificités des types d'aéronefs et des activités particulières de l'exploitant ;
- évaluer **périodiquement** leur compétence théorique et pratique.

A minima sur une base annuelle ...

A ajuster en fonction de la complexité des opérations, de la multiplicité des drones utilisés, des derniers changements d'exploitation, des événements de sécurité ou des incidents en exploitation identifiés...

Merci pour votre attention

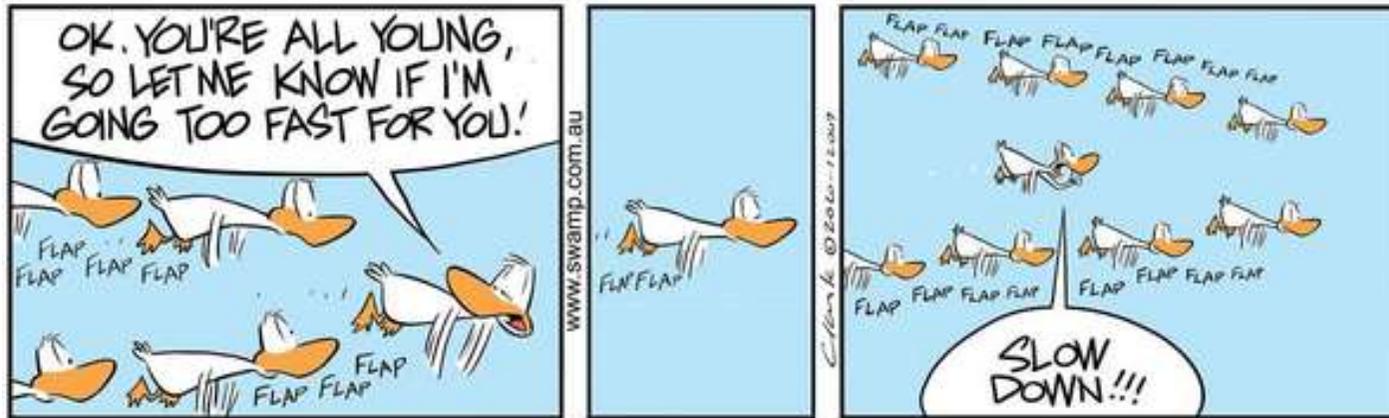
[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la transition écologique et solidaire

# Any questions ?



## Quiz Time

Let's have some fun!

En zone peuplée, vous faites évoluer un aéronef télépiloté dont la masse est 4 kg.  
 La hauteur du vol ne dépassera pas 20 mètres.  
 La vitesse horizontale maximale sera de 3m/s.  
 Le rayon de sécurité minimal autour de l'aéronef télépiloté est :

- A 10 m.
- B 6 m.
- C 12 m.
- D 30 m.

	<b>S-3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aérodynes (captif ou non) ≤ 8 kg équipé d'un dispositif de protection des tiers (ex : parachute) ;</li> <li>- aérodynes (captif ou non) ≤ 2 kg évoluant à hauteur inférieure à 50m ;</li> <li>- aérostats non captifs (dirigeables) ≤ 8 kg ; pour lesquels le télépilote dispose d'une information de vitesse sol.</li> </ul>	$R = V \times \sqrt{\frac{2H}{g}}$ (dans tous les cas $R \geq 10m$ )
Autres cas	$R = 30 m$

$g = 9,81$  (en  $m/s^2$ ),  $V$  : vitesse horizontale par rapport au sol (m/s)

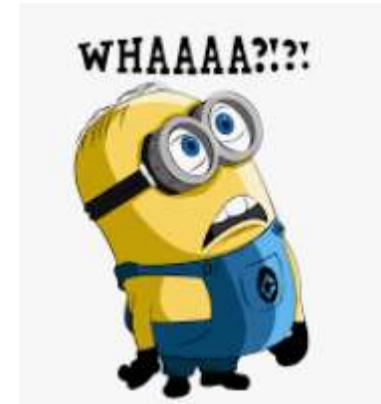
$H$  : hauteur par rapport au sol (m)



## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :
  - *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
  - ***Gestion des événements de sécurité en exploitation,***
  - *Présentation CLEARANCE,*
  - *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
  - *Manuel d'activités particulières (MAP),*
  - *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*



- Evénements de sécurité

## Arrêt intempestif de moteurs de drones : la charge des batteries était plus faible qu'affichée

Un drone quadrirotor Matrice 210 de plus de 6 kg qui revenait atterrir automatiquement à son point de départ en raison d'une alarme « charge de batterie faible » est tombé d'une vingtaine de mètres, hauteur à laquelle ses moteurs se sont arrêtés (drone détruit).

L'AAIB (organisme d'enquête britannique), **à qui l'opérateur a notifié l'accident**, a trouvé des similitudes avec **trois autres accidents survenus durant la même période** à des drones du même type. Informé, le constructeur (DJI) a mené une enquête ; elle a révélé que, contrairement aux indications fournies aux opérateurs, les batteries des drones n'étaient pas chargées à 100% en début d'activité.



.../...

- Événements de sécurité

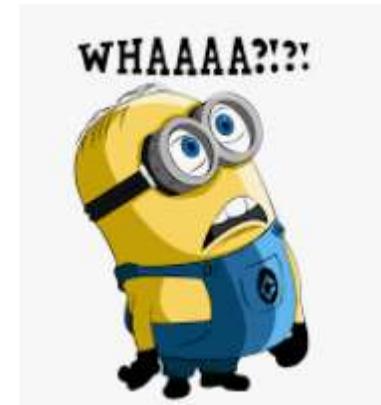
**Arrêt intempestif de moteurs de drones : la charge des batteries était plus faible qu'affichée**

.../...

En effet, les courants « fantômes » qui se développent au sein de certaines batteries durant un entreposage long étaient considérés comme des courants de charge par l'algorithme de capacité des batteries, entraînant une différence entre la charge réelle et la charge calculée, affichée à l'opérateur.

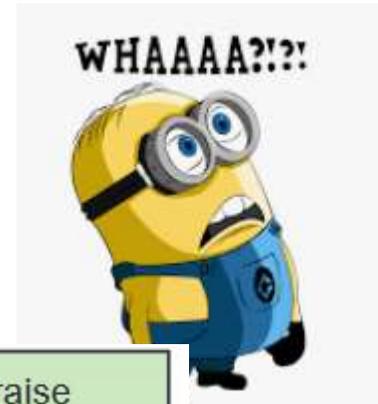
Le constructeur et la CAA UK ont pris plusieurs mesures pour limiter ces dysfonctionnements.

[https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d9f34ea40f0b668887e2491/DJI\\_Matrice\\_210\\_UAS\\_040918\\_11-19.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d9f34ea40f0b668887e2491/DJI_Matrice_210_UAS_040918_11-19.pdf)





- Evénements de sécurité

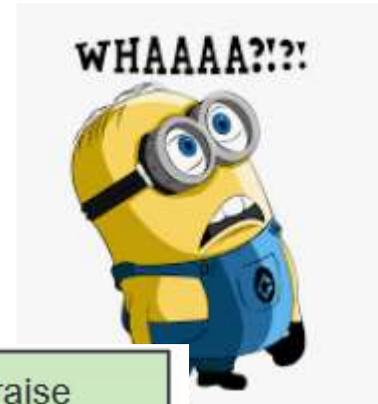


The CAA issued four safety notices and Skywise Alert SW2019/067 to raise awareness of the battery issues and firmware updates to DJI Matrice 200 series users, as well as introducing operational limits depending on the version of firmware installed. These limitations have now been removed with the publication of Skywise Alert SW2019/116 which also reminded operators to have appropriate mitigations in place if flying over persons or property.

<b>Reference:</b>	<i>SN-2018/008 (dated 26 October 2018)</i>
<b>Title:</b>	<i>Small Unmanned Aircraft - DJI Matrice 200 Series In-Flight Power Failures</i>
<b>Description:</b>	<i>The purpose of this Safety Notice is to raise the awareness for DJI Matrice 200 series users of a small number of in-flight power failures which have led to a complete power loss and the aircraft have fallen to the ground. The SN gives guidance on how to complete the latest firmware update and also suspends any permissions based on an Operational Safety Case.</i>



- Evénements de sécurité



The CAA issued four safety notices and Skywise Alert SW2019/067 to raise awareness of the battery issues and firmware updates to DJI Matrice 200 series users, as well as introducing operational limits depending on the version of firmware installed. These limitations have now been removed with the publication of Skywise Alert SW2019/116 which also reminded operators to have appropriate mitigations in place if flying over persons or property.

In addition, the CAA have published two alerts on its Skywise website<sup>6</sup>, Alert SW2019/067 on 22 March 2019 which stated:

*'The CAA has received six Mandatory Occurrence Reports in the last three months affecting the DJI Matrice 210 series drone.'*

*The reports have indicated that on each occasion the DJI M210 has malfunctioned resulting in rapid uncontrolled descent and consequent damage to the airframe upon impact with the ground. Reports suggest the issue may lie with one of the airframe's motors. We are working with the manufacturer and monitoring the situation.'*

*All users of the DJI M210 series are advised to consider their obligations under Art. 241 of the ANO<sup>7</sup> and avoid flying over people or property until further notice.'*

# Gestion des événements de sécurité

WHAAAA?!?!?



- Evénements de sécurité

The manufacturer issued a number of firmware updates for the batteries, aircraft and controller apps as follows:

- Provided battery firmware updates to correct the erroneously high SOC issue.
- Provided aircraft firmware updates to perform a gross check of the batteries' SOC. A warning will be issued if a difference of greater than 10% is detected. The DJI Pilot app will also display a warning when the battery level is low, also planning to improve the battery level warning.
- The DJI Pilot app will specify that the battery level is low, also planning to improve the battery level warning.
- A planned update for the DJI Pilot app will specify that the battery level is low, also planning to improve the battery level warning.

**CONTINUOUS IMPROVEMENT**

Problème de sécurité identifié et reporté

Analyse et actions mises en oeuvre

Augmentation du niveau de sécurité

# Gestion des événements de sécurité

- Événements de sécurité



## Gestion des événements de sécurité

- Les **exigences associées** au domaine en France et Nouvelle-Calédonie
  - ✓ L'exploitant d'un aéronef déclare **tout événement qui a mis ou aurait pu mettre en jeu la sécurité des tiers**. En particulier, il déclare toute défaillance des dispositifs requis aux paragraphes 2.5 à 2.8 et toute panne de la liaison de commande et de contrôle de l'aéronef. Le cas échéant, cette déclaration comprend les éléments pertinents de **l'analyse** qu'il a menée,
  - ✓ L'exploitant d'un **aéronef construit en série** ou son télépilote informe le titulaire de l'attestation de conception de type de l'aéronef de tous les problèmes en service ou défaillances qu'il rencontre afin de lui permettre **d'analyser le niveau de sécurité en service** du type d'aéronef.

## Gestion des événements de sécurité

- Les **exigences associées** au domaine en France et Nouvelle-Calédonie
  - ✓ L'exploitant met en place un système **d'analyse et de suivi de ces événements**.

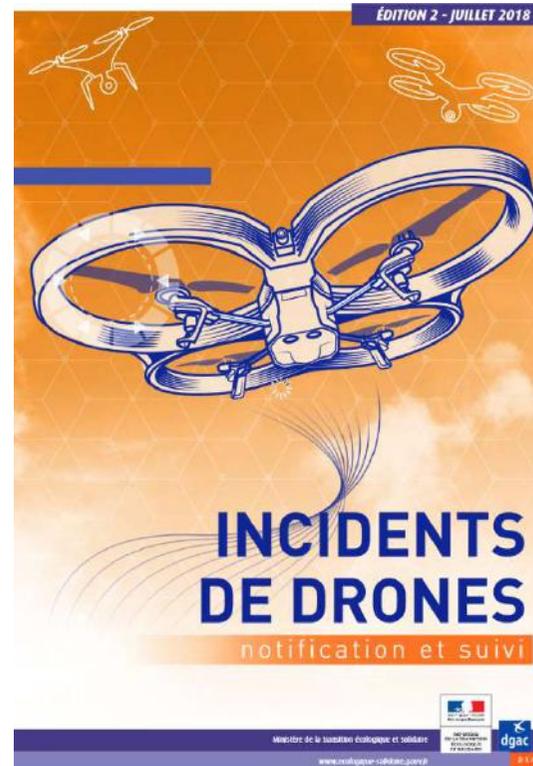
Ce processus est décrit dans le manuel d'activités particulières.

Il vise **à améliorer la sécurité des opérations** en prenant les dispositions nécessaires pour éviter qu'un incident en opération ne se reproduise.

**A inclure dans votre MAP**

# Gestion des événements de sécurité

- Le processus général
  - ✓ Qu'est ce qu'un événement de sécurité ?
  - ✓ La culture juste en aviation,
  - ✓ Identification, notification, analyse et traitement.



# Gestion des événements de sécurité

- Un événement de sécurité
  - ✓ Dysfonctionnement au cours des opérations,
  - ✓ De nature **matérielle** (technique) ou **humaine** (procédures),
  - ✓ Endogène ou exogène,
  - ✓ Avec **ou sans** conséquence opérationnelle directe,
  - ✓ Peut être un incident / accident ou un précurseur à ces derniers.

## ÉVÉNEMENT TYPE

Le drone s'approche trop près d'un groupe de personnes par suite d'un défaut d'attention du pilote

Le drone s'approche trop près d'un aéronef habité en vol, sans défaillance technique

Le drone s'élève à plus de 150m du sol par suite d'une perte du lien de commande/contrôle

Le drone est détruit à l'atterrissage par suite d'un comportement inattendu de celui-ci

## ÉVÉNEMENT TYPE

Le drone pénètre dans le périmètre interdit autour d'un aérodrome, sans défaillance technique

**En scénario S1**, un drone est détruit suite à une panne subite d'alimentation, dans le périmètre prévu de vol

**En scénario S2**, un drone échappe à tout contrôle, poursuit sa route en vol autonome et survole un territoire fortuitement désert, mais non prévu dans l'étude de sécurité

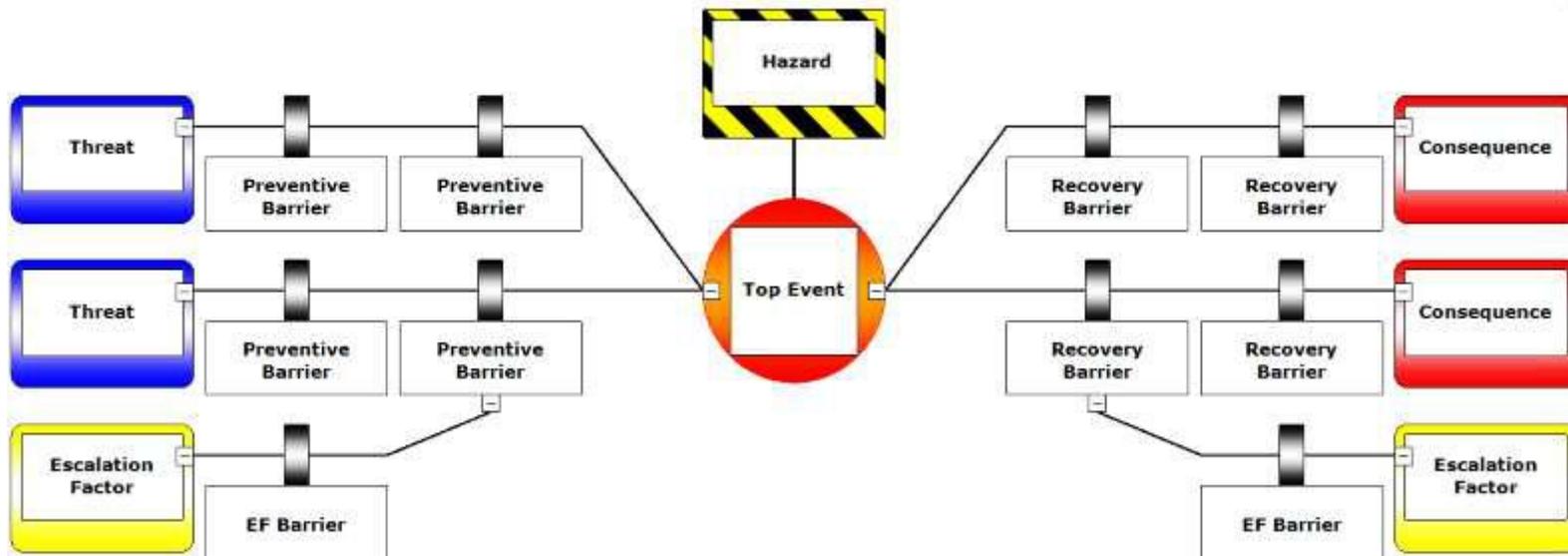
**En scénario S3**, crash au sol, sans fonctionnement d'un dispositif « *fail safe* » requis, avec ou sans tiers exposé

- Objectifs : **Identifier et Analyser**
  - ✓ Identifier et analyser **les causes racines** du dysfonctionnement,
  - ✓ Mettre en place des **barrières de prévention** à toute nouvelle occurrence,
  - ✓ Barrières **matérielles** (système), **humaines** (formation), **procédures** (conformité, complétude, robustesse + formation),



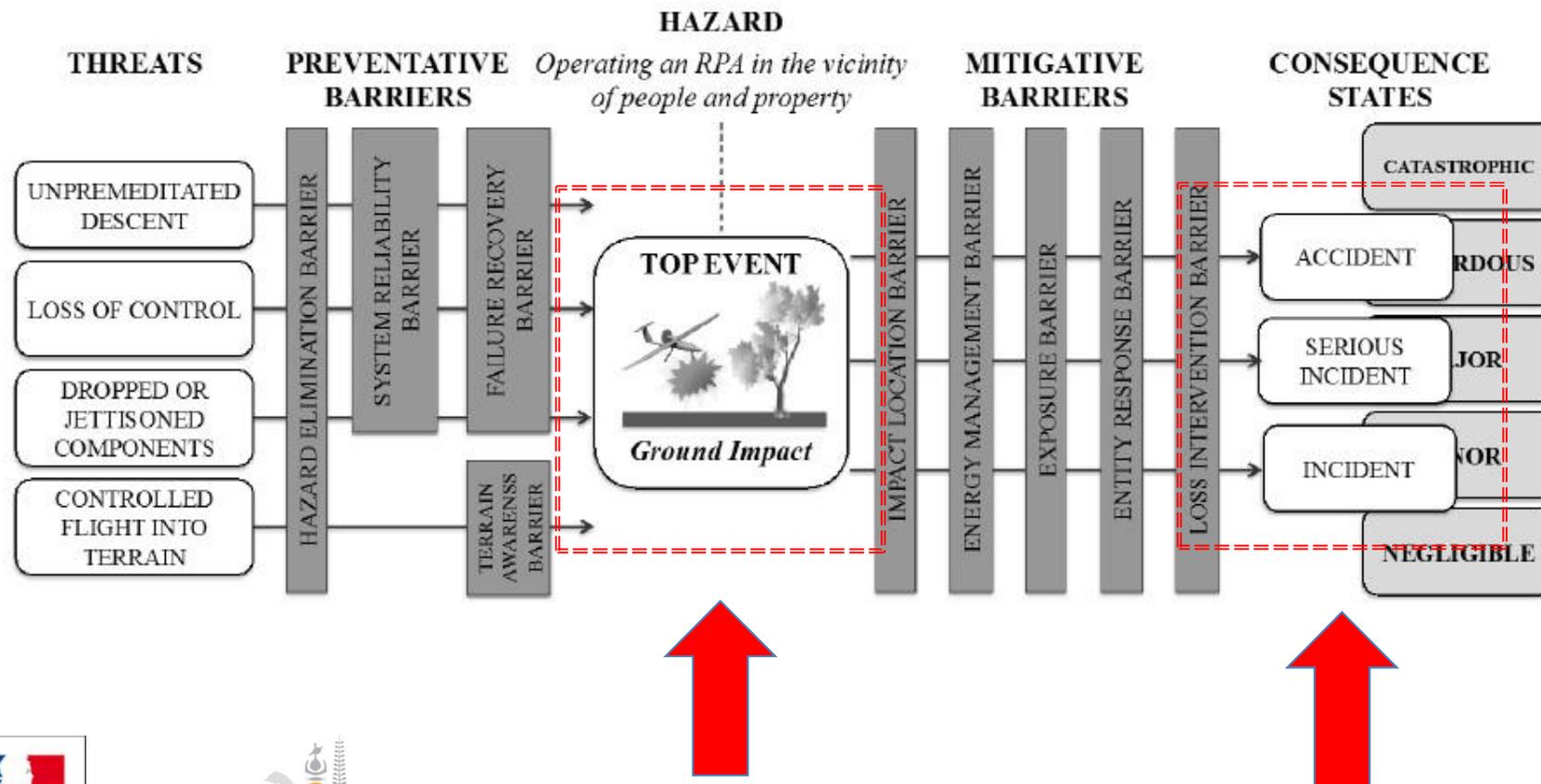
# Gestion des événements de sécurité

- Un événement de sécurité
  - ✓ Travailler sur les dysfonctionnements et ne pas attendre les accidents ou incidents graves ...



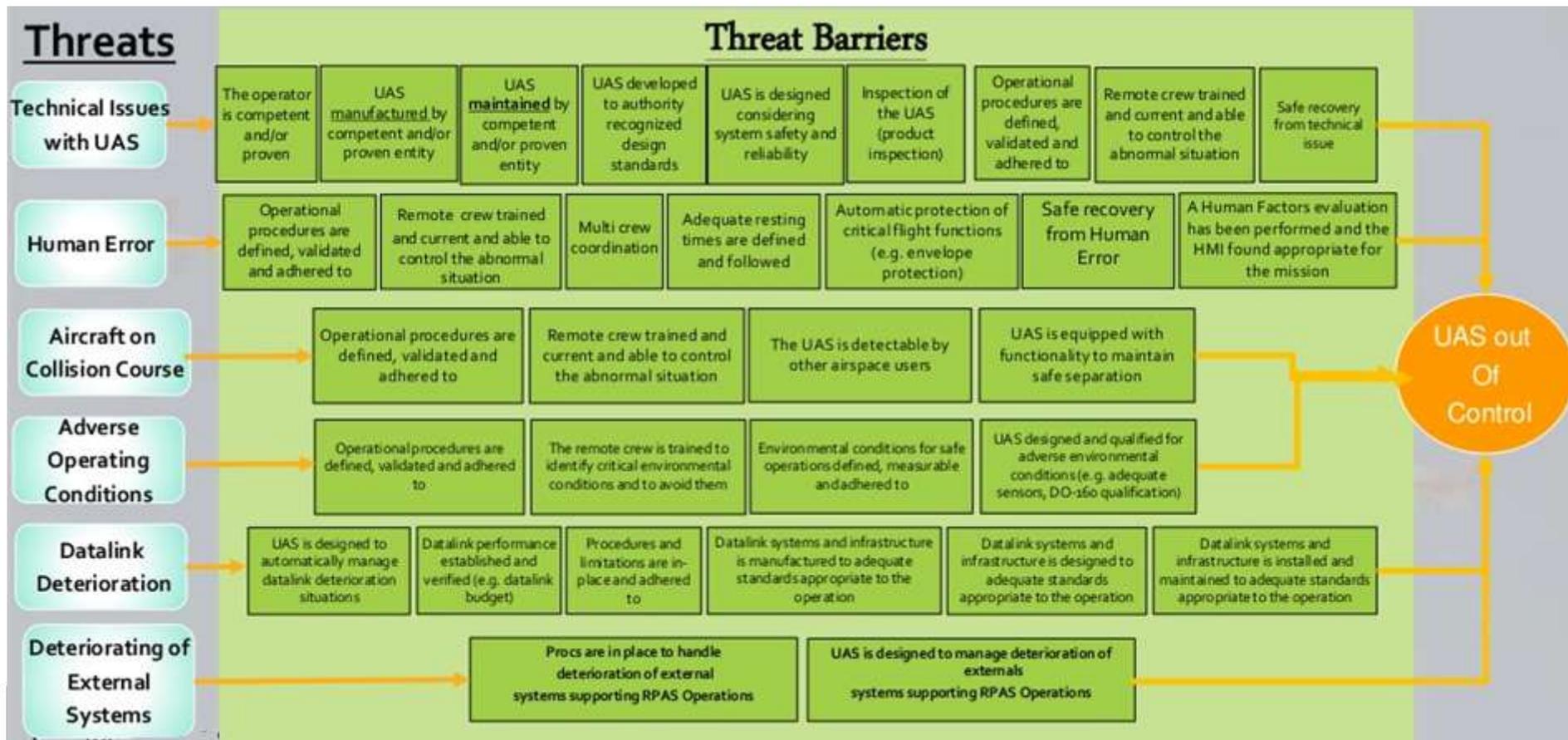
# Gestion des événements de sécurité

- Un événement de sécurité
  - ✓ Travailler sur les dysfonctionnements et ne pas attendre les accidents ou incidents graves ...



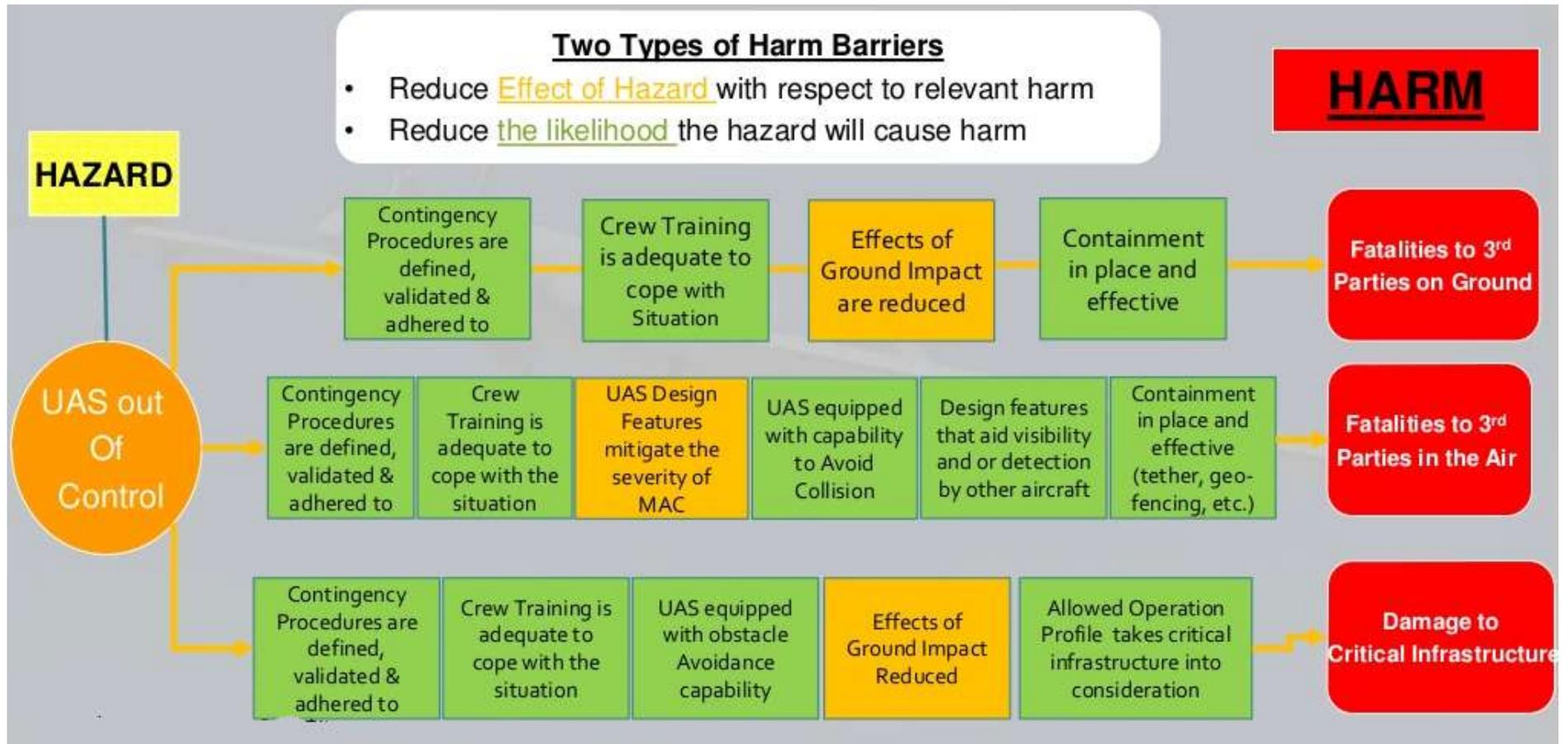
# Gestion des événements de sécurité

- Un événement de sécurité
  - ✓ Travailler sur les dysfonctionnements et ne pas attendre les accidents ou incidents graves ...



# Gestion des événements de sécurité

- Un événement de sécurité
  - ✓ Travailler sur les dysfonctionnements et ne pas attendre les accidents ou incidents graves ...



# Gestion des événements de sécurité

- Un événement de sécurité
  - ✓ Travailler sur les **dysfonctionnements** et ne pas attendre les accidents ou incidents graves ...



Identifier, comprendre, en tirer les conséquences ...



Avoir ses yeux pour pleurer ...

**Our biggest failure is our failure to see patterns.**

## Gestion des événements de sécurité

- La **culture juste** en aviation
  - ✓ Respect de la **confidentialité** des informations fournies par les exploitants,
  - ✓ **Désidentification systématique** du notifiant (acteur de première ligne),

« *Culture juste* », 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.



# Gestion des événements de sécurité

- La culture juste en aviation
  - ✓ Respect de la confidentialité des informations fournies par les exploitants,
  - ✓ Désidentification systématique du notifiant (acteur de première ligne),
  - ✓ Dans le seul objectif d'amélioration de la sécurité,



## Gestion des événements de sécurité

- La **culture juste** en aviation
  - ✓ Respect de la **confidentialité** des informations fournies par les exploitants,
  - ✓ **Désiderat** du notifiant (acteur de première intention)
  - ✓ Dans le cadre de la **gestion de la sécurité**,

### Article L. 6223-2

Aucune sanction administrative ne peut être infligée à la personne qui a rendu compte d'un événement de sécurité, **sauf si elle s'est elle-même rendue coupable d'un événement de sécurité.**



Aucune sanction administrative ne peut être infligée à la personne qui a rendu compte d'un événement de sécurité, **sauf si elle s'est elle-même rendue coupable d'un événement de sécurité.**



QU'EST-CE QUE ÇA ?

## Gestion des événements de sécurité

- Objectifs : **Notifier**

- ✓ **Notifier** l'événement de sécurité aux parties prenantes (autorité aviation civile et, le cas échéant, au titulaire de l'attestation de conception de type – constructeur),
- ✓ **Comment ?** Selon le **modèle** mis à disposition,
- ✓ **A qui ?** Adresse de **communication** vers l'autorité :  
*dsac-nav-drones@aviation-civile.gouv.fr*  
*travail-aerien-bf@aviation-civile.gouv.fr*  
*noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr*



# Gestion des événements de sécurité

- Objectifs : **Notifier** - *Comment ?*

The screenshot shows the website of the Ministry of Ecological and Solidarity Transition. The navigation menu on the left includes: Nouveautés et points d'attention, Usages professionnels : généralités, Activités particulières, Expérimentations, Règlementation, Guides, Démarches et formulaires (highlighted), Contacts, and Liens utiles. The main content area is titled 'Démarches relatives à l'organisation de l'exploitant' and lists several documents:

- Actualités (132.53 Ko)
- Politiques publiques
- Ministère
- Déclaration d'activité de photographie et de cinématographie aérienne - CERFA n°12546\*01
- Déclaration d'activité d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières - CERFA n° 15475\*02 (pdf - 825.35 Ko)
- Déclaration d'activité d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières - Annexe (pdf - 546.64 Ko)
- Déclaration d'activité d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières - Notice (pdf - 360.8 Ko)
- Canevas-type de manuel d'activités particulières (MAP) (msword - 149.5 Ko)
- Formulaire de compte-rendu d'événement (Fiche REX) (pdf - 247.38 Ko)

# Gestion des événements de sécurité

- Objectifs : Notifier - Comment ?



## COMPTE RENDU D'ÉVÉNEMENT (FICHE REX) EXPERIMENTATIONS ET ACTIVITES PARTICULIERES

Edition  
Avril 2016

Arrêté 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 (DEVA1528542A)

1. L'exploitant						
L'exploitant est un particulier :		L'exploitant est une personne morale :				
Nom :	Prénom :	Nom commercial :				
N° d'exploitant déclaré :						
2. Destinataire (s) :						
DSAC <input type="checkbox"/>		titulaire de l'attestation de conception <input type="checkbox"/>				
Etat du document : (cocher les cases à mesure de la progression)	Ouvert avec analyse en cours <input type="checkbox"/>	Classé après analyse sommaire <input type="checkbox"/>	Classé après analyse détaillée <input type="checkbox"/>			
3. Description de l'événement						
Date :		Lieu :				
Aéronef télépiloté :	Amateur <input type="checkbox"/>	Série <input type="checkbox"/>	Constructeur : _____ Type : _____			
Scénario :	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	S4 <input type="checkbox"/>	Hors scénario <input type="checkbox"/>	N° autorisation : _____
Description événement et conséquences :						
Origine détectée :						
Mesures de réduction de risque proposées, envisagées ou prises :						



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



GOUVERNEMENT DE LA  
NOUVELLE  
CALÉDONIE

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Formulaire%20de%20compte-rendu%20d%27E2%80%99%C3%A9v%C3%A9nement%20%28Fiche%20REX%29.pdf>

# Gestion des événements de sécurité

- Objectifs : **Notifier**

ÉVÉNEMENT TYPE	Destinataire du compte rendu	
	DSAC	Titulaire de l'attestation de conception
Le drone s'approche trop près d'un groupe de personnes par suite d'un défaut d'attention du pilote	✓	
Le drone s'approche trop près d'un aéronef habité en vol, sans défaillance technique	✓	
Le drone s'élève à plus de 150m du sol par suite d'une perte du lien de commande/contrôle	✓	✓
Le drone est détruit à l'atterrissage par suite d'un comportement inattendu de celui-ci	✓	✓
Le drone pénètre dans le périmètre interdit autour d'un aéroport, sans défaillance technique	✓	
<b>En scénario S1</b> , un drone est détruit suite à une panne subite d'alimentation, dans le périmètre prévu de vol	✓	✓
<b>En scénario S2</b> , un drone échappe à tout contrôle, poursuit sa route en vol autonome et survole un territoire fortuitement désert, mais non prévu dans l'étude de sécurité	✓	✓
<b>En scénario S3</b> , crash au sol, sans fonctionnement d'un dispositif « <i>fail safe</i> » requis, avec ou sans tiers exposé	✓	✓

# Gestion des événements de sécurité

- Utilisation des événements reportés
  - ✓ Constructeur : **amélioration** de la fiabilité / robustesse machine,
  - ✓ Aviation civile :
    - **Mutualiser** les enseignements d'événements individuels à l'ensemble de la communauté des exploitants,
    - Identification des **risques** prioritaires dans le domaine,
    - Élaborer des actions spécifiques d'**amélioration** de la sécurité (communication / promotion de la sécurité, réglementation, formation, surveillance),



**We Need YOU**



- Ensemble des étapes présentées

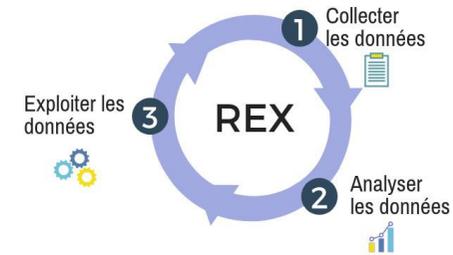
**A documenter dans votre MAP**

- ✓ Quoi formaliser, remonter ?
- ✓ Comment ?
- ✓ A qui ?
- ✓ Comment les événements sont traités en interne dans un objectif d'amélioration de la sécurité ?

# Gestion des événements de sécurité

- Gestion des événements de sécurité

Extrait d'un MAP inspecté ...



Tout événement particulier doit faire l'objet d'un compte-rendu détaillé et transmis à la direction d'le plus rapidement possible.

Celui-ci permettra d'informer de ce qui s'est produit et fera l'objet d'une analyse des faits dans le but de prendre d'éventuelles mesures de réduction des risques.

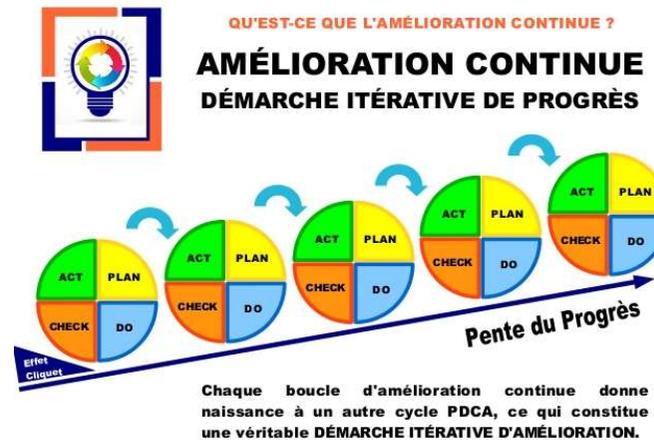
devra ensuite effectuer la déclaration par l'intermédiaire du formulaire de compte-rendu d'événement (Fiche REX) mis à disposition par la DGAC et le transmettre au service compétent territorialement.



- Ensemble des étapes présentées

A documenter dans votre MAP

- ✓ Quoi remonter, formaliser?
- ✓ Comment ?
- ✓ A qui ?
- ✓ Comment les événements sont traités en interne dans un objectif d'amélioration de la sécurité ?



Merci pour votre attention

[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la transition écologique et solidaire

# Any Questions ?



## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :

- *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
- *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
- **Présentation CLEARANCE,**
- *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
- *Manuel d'activités particulières (MAP),*
- *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*



# Séminaire – Exploitation professionnelle d'aéronefs télépilotés

## Gestion des vols en espaces aériens contrôlés

31 juillet 2020

# Sommaire

## I – Rappels réglementaires

## II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé (CLEARANCE)

## III – CLEARANCE : suite

## IV – Questions et pistes d'améliorations

# I – Rappels réglementaires

**Arrêté du 17 décembre 2015 consolidé relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord**

## Article 7 : évolution en vue dans le cadre d'activités particulières

2° Sans préjudice des dispositions du 4° de l'article 4 **sont soumises à l'accord préalable de l'organisme fournissant le service de contrôle de la circulation aérienne :**

i. Les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II, et ;

ii. **Les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés autres que ceux listés au 3° de l'annexe II** effectuées à une hauteur supérieure à 50 mètres au-dessus de la surface.

Cet accord peut être subordonné à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des aéronefs. L'établissement c  
protocole d'accord est obligatoire pour les évolutions à l'intérieur des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II.

⇒ **Obligation d'avoir l'accord du gestionnaire de l'espace aérien (SNA-NC) pour tout vol entrepris à l'intérieur des espaces aériens contrôlés**

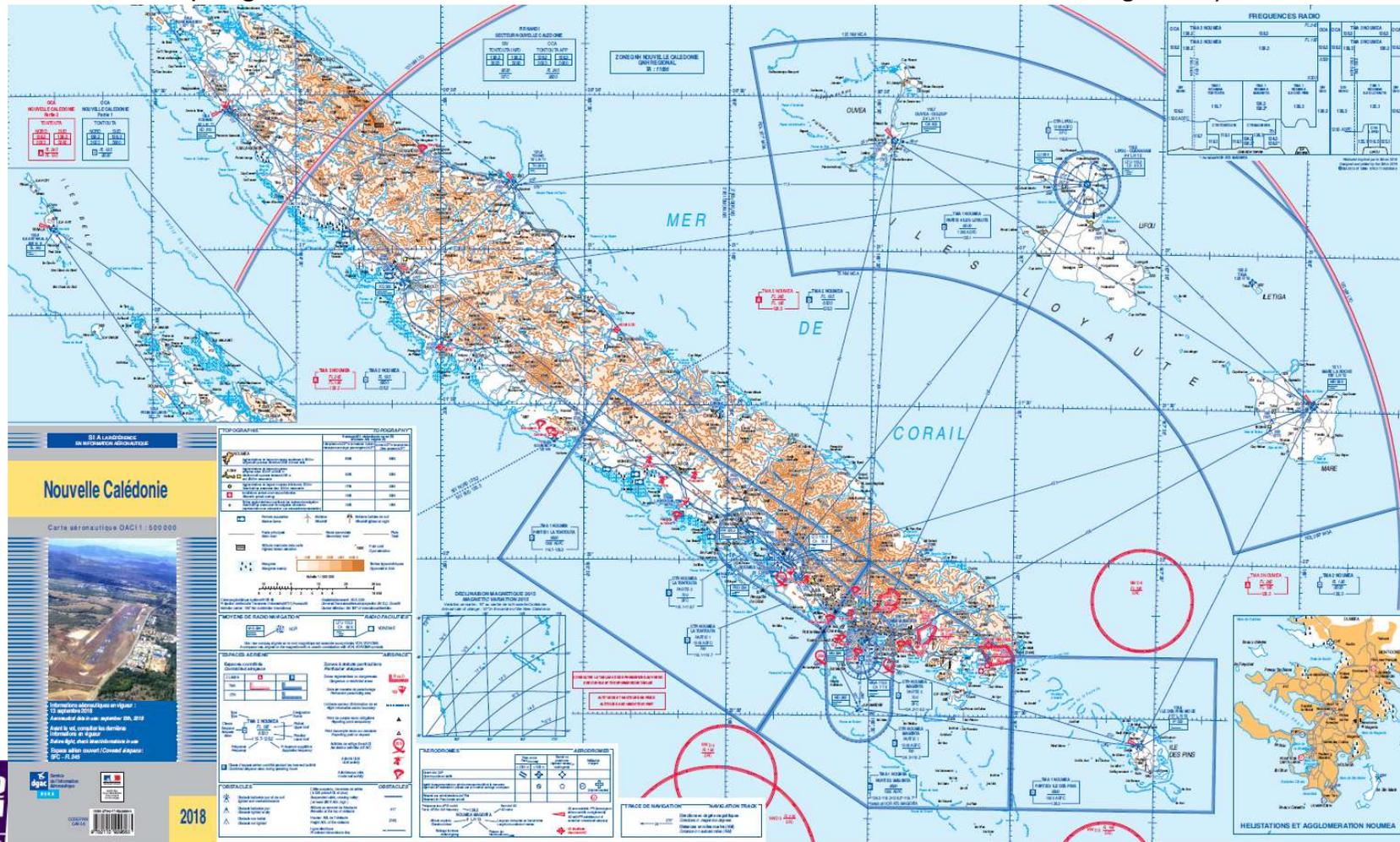
## Article 8 : évolution hors vue dans le cadre d'activités particulières

⇒ Idem article 7

# I – Rappels réglementaires

Où trouve-t-on les espaces aériens contrôlés ?

⇒ Sur la carte 1/500<sup>e</sup> OACI (disponible en version papier en vente à la DAC-NC, ou en version numérique gratuitement sur le site internet du SIA : [www.sia.aviation-civile.gouv.fr](http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr))

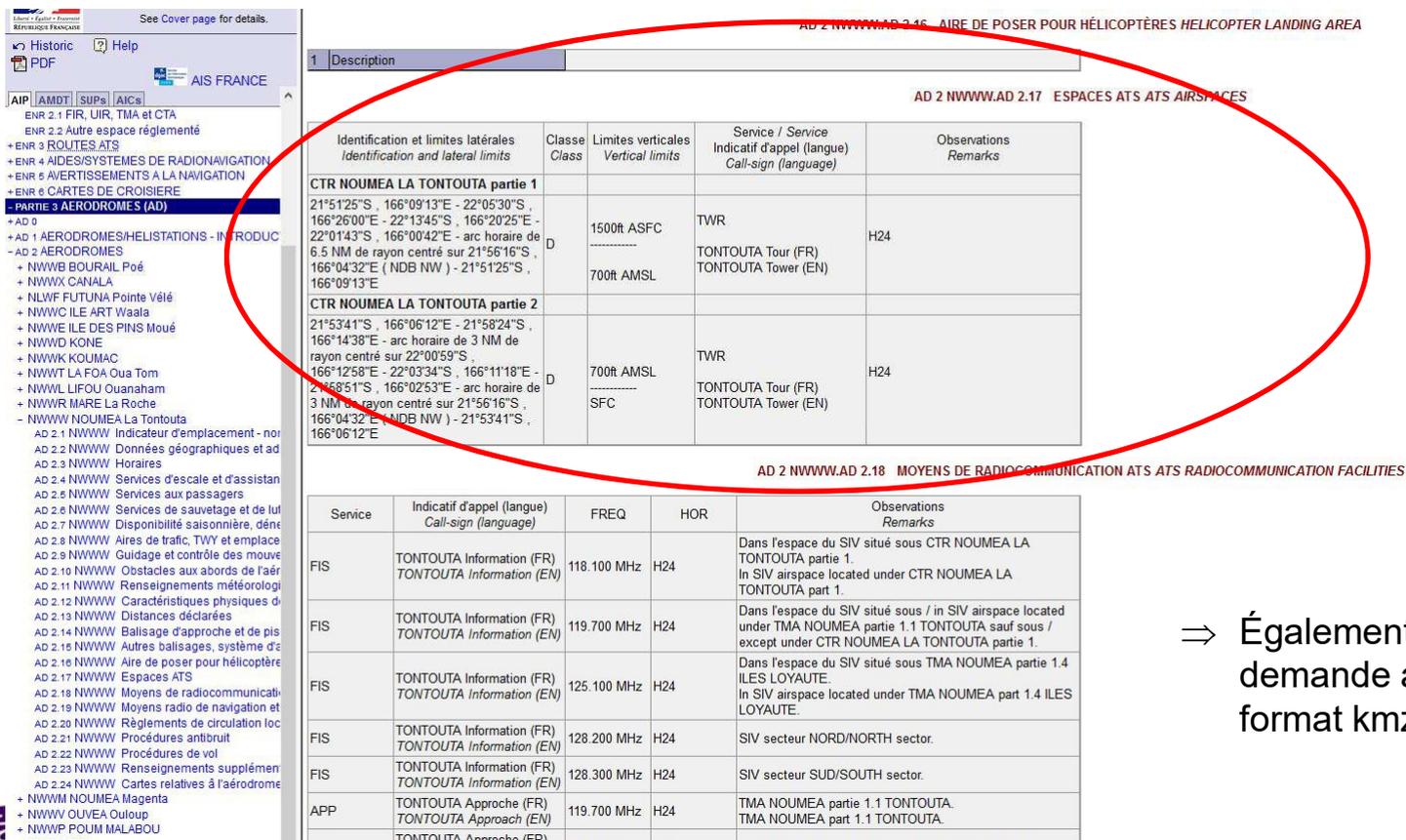


# I – Rappels réglementaires

Où trouve-t-on les coordonnées WGS-84 relatives aux espaces aériens contrôlés ?

⇒ Dans l'AIP (information aéronautique officielle) :

<https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/> puis sur AIP-PAC N



AD 2 NWWW.AD 2.16 AIRE DE POSER POUR HÉLICOPTÈRES HELICOPTER LANDING AREA

AD 2 NWWW.AD 2.17 ESPACES ATS ATS AIRSPACES

Identification et limites latérales <i>Identification and lateral limits</i>	Classe <i>Class</i>	Limites verticales <i>Vertical limits</i>	Service / Service Indicatif d'appel (langue) <i>Call-sign (language)</i>	Observations <i>Remarks</i>
<b>CTR NOUMEA LA TONTOUTA partie 1</b> 21°51'25"S , 166°09'13"E - 22°05'30"S , 166°26'00"E - 22°13'45"S , 166°20'25"E - 22°01'43"S , 166°00'42"E - arc horaire de 6,5 NM de rayon centré sur 21°56'16"S , 166°04'32"E ( NDB NW ) - 21°51'25"S , 166°09'13"E	D	1500ft ASFC ----- 700ft AMSL	TWR  TONTOUTA Tour (FR) TONTOUTA Tower (EN)	H24
<b>CTR NOUMEA LA TONTOUTA partie 2</b> 21°53'41"S , 166°06'12"E - 21°58'24"S , 166°14'38"E - arc horaire de 3 NM de rayon centré sur 22°00'59"S , 166°12'58"E - 22°03'34"S , 166°11'18"E - 21°58'51"S , 166°02'53"E - arc horaire de 3 NM de rayon centré sur 21°56'16"S , 166°04'32"E ( NDB NW ) - 21°53'41"S , 166°06'12"E	D	700ft AMSL ----- SFC	TWR  TONTOUTA Tour (FR) TONTOUTA Tower (EN)	H24

AD 2 NWWW.AD 2.18 MOYENS DE RADIOCOMMUNICATION ATS ATS RADIOCOMMUNICATION FACILITIES

Service	Indicatif d'appel (langue) <i>Call-sign (language)</i>	FREQ	HOR	Observations <i>Remarks</i>
FIS	TONTOUTA Information (FR) TONTOUTA Information (EN)	118.100 MHz	H24	Dans l'espace du SIV situé sous CTR NOUMEA LA TONTOUTA partie 1. In SIV airspace located under CTR NOUMEA LA TONTOUTA part 1.
FIS	TONTOUTA Information (FR) TONTOUTA Information (EN)	119.700 MHz	H24	Dans l'espace du SIV situé sous / in SIV airspace located under TMA NOUMEA partie 1.1 TONTOUTA sauf sous / except under CTR NOUMEA LA TONTOUTA partie 1.
FIS	TONTOUTA Information (FR) TONTOUTA Information (EN)	125.100 MHz	H24	Dans l'espace du SIV situé sous TMA NOUMEA partie 1.4 ILES LOYAUTE. In SIV airspace located under TMA NOUMEA part 1.4 ILES LOYAUTE.
FIS	TONTOUTA Information (FR) TONTOUTA Information (EN)	128.200 MHz	H24	SIV secteur NORD/NORTH sector.
FIS	TONTOUTA Information (FR) TONTOUTA Information (EN)	128.300 MHz	H24	SIV secteur SUD/SOUTH sector.
APP	TONTOUTA Approche (FR) TONTOUTA Approach (EN)	119.700 MHz	H24	TMA NOUMEA partie 1.1 TONTOUTA. TMA NOUMEA part 1.1 TONTOUTA.
---	TONTOUTA Approche (FR)	---	---	---

⇒ Également disponibles sur demande auprès du SNA au format kmz

# I – Rappels réglementaires

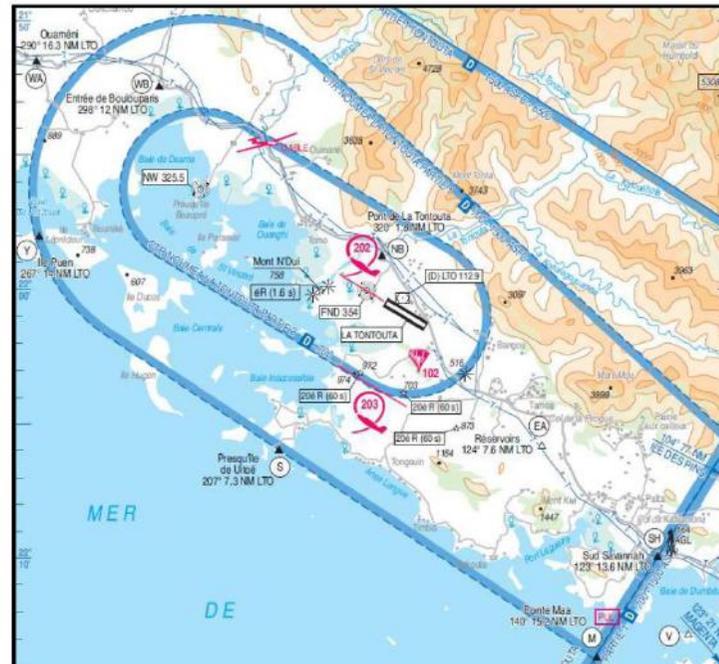
Quels sont les espaces aériens contrôlés pertinents pour l'activité drone en Nouvelle Calédonie ?

⇒ Hors vols dérogatoires de plus de 150m ASFC, ce sont les **CTR Magenta, Tontouta et Lifou**

CTR de Magenta



CTR de la Tontouta



CTR de Lifou



CTR de Lifou désactivée par NOTAM depuis début 2020



Les CTR de Magenta et de Tontouta sont chacune en 2 parties

# I – Rappels réglementaires

Quelles sont les autres zones situées autour des aérodromes / hélistations ?

⇒ Il s'agit des zones de protection propres aux aires de décollage / atterrissage d'aéronefs conçues selon les modalités de l'article 4, 4° de l'arrêté du 17/12/2015

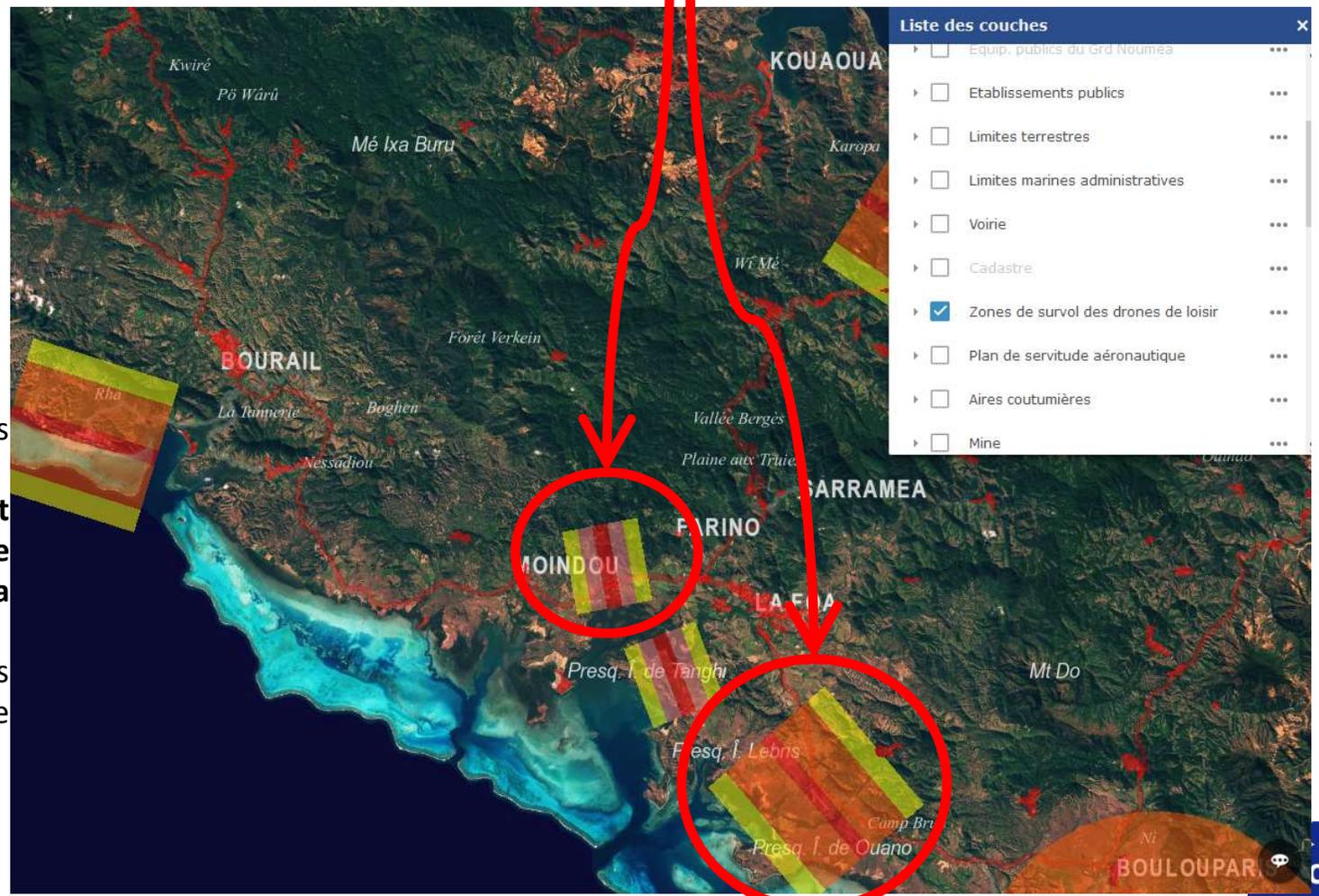
Ces zones sont disponibles gratuitement sur « GEOREP » et sur l'application « NC drones »



Ce ne sont pas des espaces aériens contrôlés !!

⇒ Leur pénétration est soumise à accord de l'exploitant de la plateforme

Les contacts des exploitants sont disponibles auprès de la DAC-NC



# Sommaire

I – Rappels réglementaires

II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé (CLEARANCE)

III – CLEARANCE : suite

IV – Questions et pistes d'améliorations

# II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé : CLEARANCE

## **Communication faite sur la modification de la procédure de demande d'accord à pénétrer les espaces aériens contrôlés depuis le 1<sup>er</sup> avril 2020 :**

→ Mise à jour du site internet de la DAC-NC :

<https://www.aviation-civile.nc/pilotes-et-professionnels/drones>

→ Mail envoyé (le 21/02/2020) à l'ensemble des opérateurs professionnels de drone

Le processus de demande de vol de drone en **espace aérien contrôlé** en Nouvelle Calédonie va évoluer.

Jusqu'à présent, toute demande de vol de drone en espace aérien contrôlé, et ce conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 17 décembre 20154 modifié relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord) et aux informations indiquées sur le site internet de la Direction de l'Aviation Civile en Nouvelle-Calédonie (<https://www.aviation-civile.nc/pilotes-et-professionnels/drones>), nécessite au préalable la signature d'un protocole d'accord avec le Service de Navigation Aérienne (SNA). Le protocole impose la réalisation de tâches bien identifiées pour tout vol en espace aérien contrôlé, à savoir :

- faire parvenir une demande de vol en espace aérien contrôlé au gestionnaire de l'espace (Magenta, Tontouta) par mail avec un préavis de 3 jours ouvrés. Ce mail doit contenir les informations suivantes :
  - lieu précis de la mission (carte)
  - hauteur de vol
  - date, créneau horaire et durée du vol prévu
  - contact du télépilote et son numéro de téléphone sur lequel il sera joignable durant la mission
- appel préalable à la Tour de contrôle avant le début de chaque vol
- appel pour annoncer la fin de l'activité
- rester joignable à tout moment pendant la mission en cas de nécessité d'interrompre la mission drone

Ce modus operandi (signature d'un protocole avec le SNA puis suivi d'actions pour chaque vol en espace aérien contrôlé) va désormais être modifié. En effet, le SNA met à votre disposition une plateforme web, nommée **Clearance**, permettant d'assurer l'ensemble des tâches listées ci-dessus d'une manière plus simple et moins chronophage, que ce soit du côté des opérateurs professionnels de drones ou du gestionnaire d'espace aérien :

<https://clearance.aero/>

L'utilisation de cette plateforme pour toutes les demandes de vol en espace aérien contrôlé de Nouvelle Calédonie pourra débuter à compter de la réception de ce mail. La date limite à partir de laquelle l'utilisation de cet outil en ligne est **obligatoire** est fixée au **1er avril 2020**.

Bien évidemment, l'utilisation de cette plateforme est complètement **gratuite** en ce qui concerne les demandes de vol en espace contrôlé. A noter que Clearance vous propose également d'effectuer d'autres démarches (demande de survol en agglomération, demande de vol dans les volumes de protection d'aérodromes ou d'hélistations auprès du gestionnaire ...). Ces modules ne sont aujourd'hui **pas** actifs/programmés. Aussi, nous vous demandons de respecter les processus déjà en œuvre par ailleurs pour répondre à ces autres besoins, tels que définis par le Service de la Sécurité de l'Aviation Civile.

Vous trouverez en PJ un guide d'utilisation de la plateforme Clearance, très complet et indiquant les étapes à suivre pour créer son compte, ajouter les drones et télépilotes, créer les missions et effectuer les demandes de vol en espace aérien contrôlé auprès du SNA. L'utilisation de cet outil ne nécessite plus d'échanges par mail avec les Tours de Magenta et de Tontouta. Toutefois, en cas de problème lié à l'utilisation de cette plateforme, nous vous invitons à nous contacter aux adresses mail habituelles :

- [NOUMEA-SNA-MGA-NA@aviation-civile.gouv.fr](mailto:NOUMEA-SNA-MGA-NA@aviation-civile.gouv.fr) pour les vols dans les espaces aériens de Magenta;
- [SNA-NC-TTA-CCA@aviation-civile.gouv.fr](mailto:SNA-NC-TTA-CCA@aviation-civile.gouv.fr) pour les vols dans les espaces aériens de Tontouta.
- [maxime.fournier@aviation-civile.gouv.fr](mailto:maxime.fournier@aviation-civile.gouv.fr) en copie de ces échanges.

## II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé : CLEARANCE

### Quels sont les changements ?

→ Les protocoles d'accord entre les opérateurs professionnels de drone et le SNA-NC ne sont plus valides

→ Utilisation **obligatoire** (et gratuite) de l'outil en ligne « Clearance » pour le dépôt d'une demande de vol en espace aérien contrôlé



Direction de l'Aviation civile  
en Nouvelle-Calédonie  
Service de la Navigation Aérienne



Direction de l'Aviation civile  
en Nouvelle-Calédonie

### PROTOCOLE D'ACCORD

ENTRE

LE SERVICE DE LA  
NAVIGATION AERIEENNE NC

ET

La société [REDACTED]

Activité Drone :  
-En espace aérien contrôlé

### Qu'est-ce qui ne change pas ?

→ Seuls les exploitants professionnels de drones peuvent exploiter en espace aérien contrôlé

→ Le mode opératoire « temps réel » avec les Organismes de contrôle, c'est-à-dire :

- Appel obligatoire de l'opérateur drone vers l'Organisme **pour obtenir l'autorisation** de début du vol, en confirmant le tel portable télépilote

- Appel obligatoire de l'opérateur drone à la fin de mission

- Obligation de rester joignable sur le numéro de téléphone portable (local uniquement) fourni



*A noter : les numéros des Organismes sont indiqués directement dans l'outil Clearance.*

Référence :	PROT_DRONE [REDACTED]_01062019_3105022_TAC_V1.0
Statut :	Validé
Date d'application :	01/06/2019
Version :	1.0

## II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé : CLEARANCE

### **Clearance**

- Adresse web : <https://clearance.aero/>
- Gratuit
- Obligatoire pour le dépôt des demandes de vol en espace aérien contrôlé

### **A savoir**

- Préavis de 3 jours ouvrables pour le dépôt des demandes requis
- Guide d'utilisation Clearance transmis disponible sur le site de la DAC-NC pour indiquer les procédures :
  - D'inscription,
  - De paramétrage du compte,
  - De déclaration des vols en espace aérien contrôlé.
  - Et plus ... (si abonnement pris)

## II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé : CLEARANCE

### Quelques stats depuis le lancement de Clearance :

- CTR Magenta :
  - 146 missions notifiées
  - 6 missions acceptées avec restrictions
  - 4 missions annulées
- CTR Tontouta :
  - 20 missions notifiées
  - 1 mission acceptée avec restriction
  - 2 missions annulées

### Report d'évènements :

Pas d'évènements majeurs notifiés concernant l'exploitation professionnelle de drones en espace aérien contrôlé depuis l'utilisation de la plateforme



# Sommaire

I – Rappels réglementaires

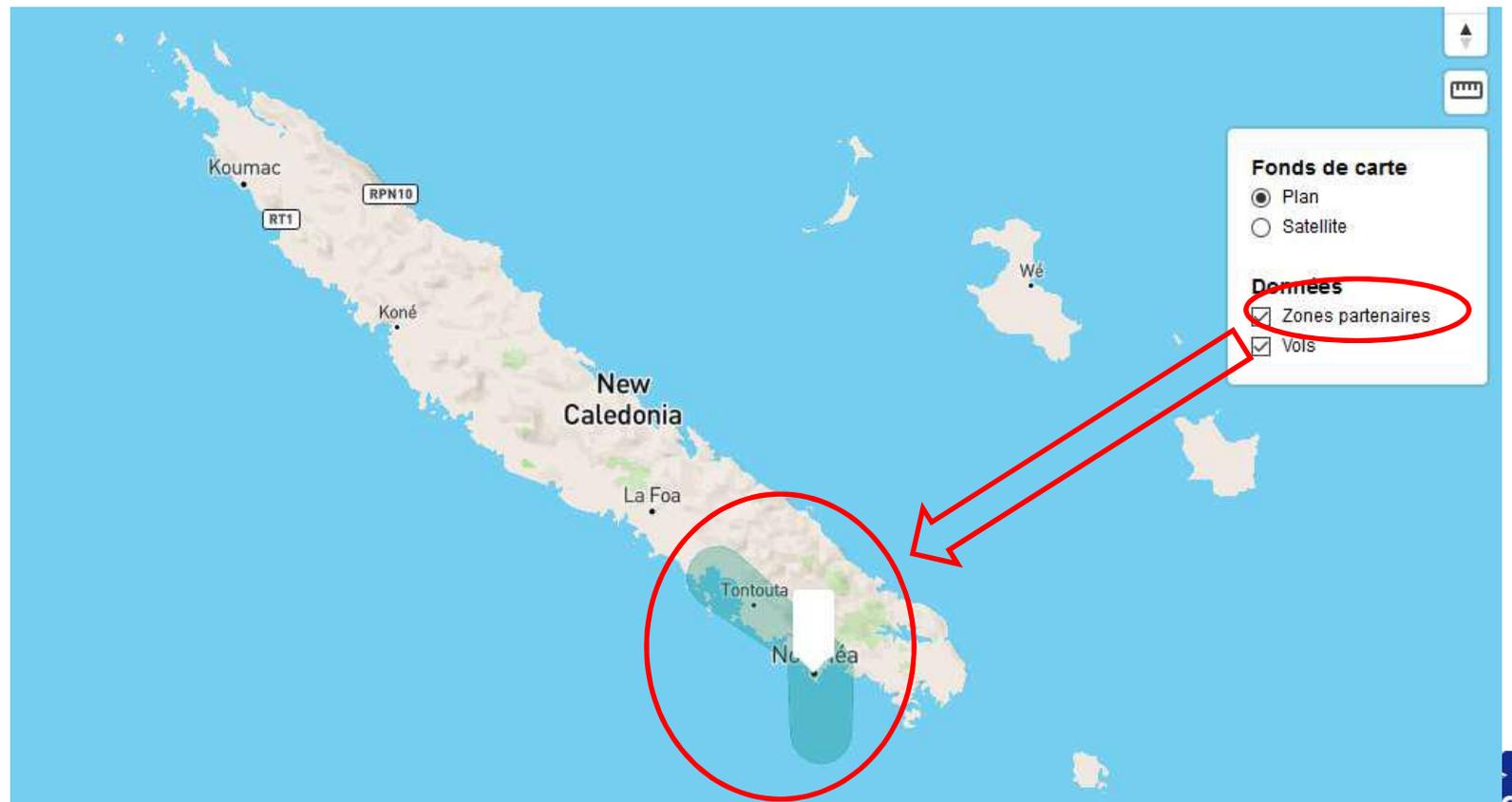
II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé (CLEARANCE)

III – CLEARANCE : suite

IV – Questions et pistes d'améliorations

## III – CLEARANCE : suite

**Zones partenaires actuelles** = zones dans lesquelles les notifications de vol sont gratuites (et obligatoires) = Espaces aériens contrôlés pour la Nouvelle Calédonie (Magenta + Tontouta)



## III – CLEARANCE : suite

### Pour les missions créées à l'intérieur des zones partenaires actuelles (CTRs) :

Dans le cas où vous n'avez pas pris d'abonnement, vous pouvez :

- Et devez : notifier (gratuitement) vos vols en **espace aérien contrôlé** auprès du SNA (vols en CTR) ;
- Obtenir le contact (et uniquement cela) pour notification si vols en **zone peuplée** 
-  • Les données utilisées par Clearance pour définir le contour des agglomérations ne proviennent pas d'une source officielle : la source officielle reste GEOREP
- Obtenir le contact pour notification si vols dans l'emprise d'une héliportation 

Dans le cas où vous avez pris un abonnement, vous pouvez :

en plus des actions listées ci-dessus, assurer la notification vers le Haut-Commissariat directement depuis la plateforme Clearance (Alpha Tango sera alors automatiquement rempli par Clearance)

## III – CLEARANCE : suite

**Pour les missions créées en dehors des zones partenaires (donc en dehors des CTR) :**

Dans le cas où vous n'avez pas pris d'abonnement, vous ne pourrez tout simplement pas créer de missions. 

Dans le cas où vous avez pris un abonnement, vous pourrez créer une mission et :

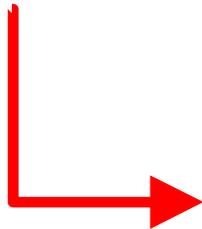
- assurer la notification vers le Haut-Commissariat directement depuis la plateforme Clearance (Alpha Tango sera alors automatiquement remplie par Clearance)
- accéder aux contacts des gestionnaires d'aérodromes / hélistations / plateformes ULM permanentes afin d'assurer par vous-même les notifications

## III – CLEARANCE : suite

### Agrandissement des zones partenaires :

Ces zones seront agrandies à partir du moment où les gestionnaires d'aérodromes / hélistations / aires permanentes ULM font la demande de souscrire à un abonnement de leur côté.

 Cela ne veut pas dire qu'il sera possible de créer des missions sur l'ensemble du territoire de la Nouvelle Calédonie, cela veut dire que les zones partenaires incluront également les zones dédiées aux aérodromes / hélistations / aires permanentes ULM



# Sommaire

I – Rappels réglementaires

II – Gestion des vols en espace aérien contrôlé (CLEARANCE)

III – CLEARANCE : suite

IV – Questions et pistes d'améliorations

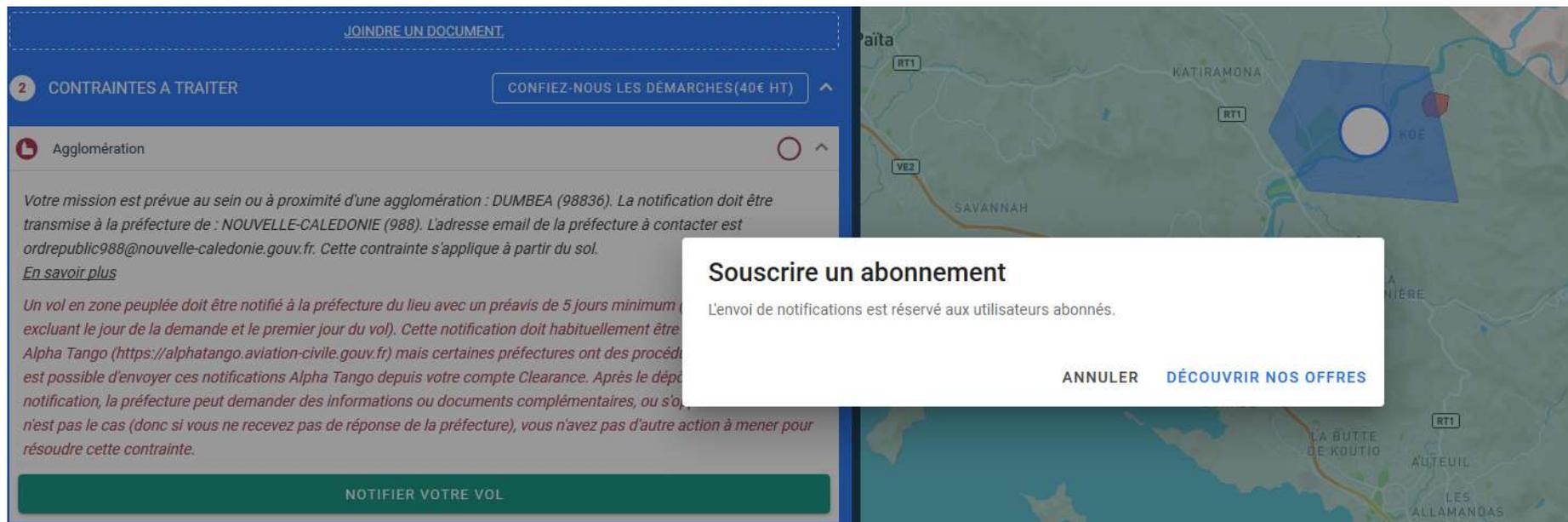
## IV – Questions et pistes d'améliorations

En cas de question relative à l'utilisation de la plateforme, ne pas hésiter à envoyer un mail à :

[sna-nc-ais@aviation-civile.gouv.fr](mailto:sna-nc-ais@aviation-civile.gouv.fr)

# Merci de votre attention !

# Screen shots



The screenshot shows a web interface for flight notifications. At the top, there is a button labeled "JOINDRE UN DOCUMENT". Below it, a section titled "2 CONTRAINTES A TRAITER" contains a button "CONFIEZ-NOUS LES DEMARCHES (40€ HT)". A card titled "Agglomération" contains the following text: "Votre mission est prévue au sein ou à proximité d'une agglomération : DUMBEA (98836). La notification doit être transmise à la préfecture de : NOUVELLE-CALEDONIE (988). L'adresse email de la préfecture à contacter est [ordrepUBLIC988@nouvelle-caledonie.gouv.fr](mailto:ordrepUBLIC988@nouvelle-caledonie.gouv.fr). Cette contrainte s'applique à partir du sol. [En savoir plus](#)

*Un vol en zone peuplée doit être notifié à la préfecture du lieu avec un préavis de 5 jours minimum (excluant le jour de la demande et le premier jour du vol). Cette notification doit habituellement être envoyée via le service Alpha Tango (<https://alphantango.aviation-civile.gouv.fr>) mais certaines préfectures ont des procédures spécifiques. Il est possible d'envoyer ces notifications Alpha Tango depuis votre compte Clearance. Après le dépôt de la notification, la préfecture peut demander des informations ou documents complémentaires, ou s'opposer à la notification. Dans ce cas, n'est pas le cas (donc si vous ne recevez pas de réponse de la préfecture), vous n'avez pas d'autre action à mener pour résoudre cette contrainte.*

At the bottom of the card is a green button labeled "NOTIFIER VOTRE VOL".

A white pop-up box titled "Souscrire un abonnement" is overlaid on the right side of the screen. It contains the text "L'envoi de notifications est réservé aux utilisateurs abonnés." and two buttons: "ANNULER" and "DÉCOUVRIR NOS OFFRES".

The background of the interface is a map showing various locations like Païta, KATIRAMONA, SAVANNAH, KŌE, LA BUTTE DE KOUTIO, AUTEUIL, and LES ALLAMANDAS.



# Screen shots

**DÉPOSER UNE DEM** À cocher lorsque vous aurez obtenu l'autorisation (pense-bête). Clearance ne transmet pas votre demande automatiquement pour cette contrainte.

**Hélicoptère NOUMEA POINTE DE L'ARTILLERIE**

*Votre mission est planifiée près de l'héliport NOUMEA POINTE DE L'ARTILLERIE.  
La hauteur maximale de vol sans autorisation de NOUMEA POINTE DE L'ARTILLERIE à cet endroit est de 90 m.  
En savoir plus*

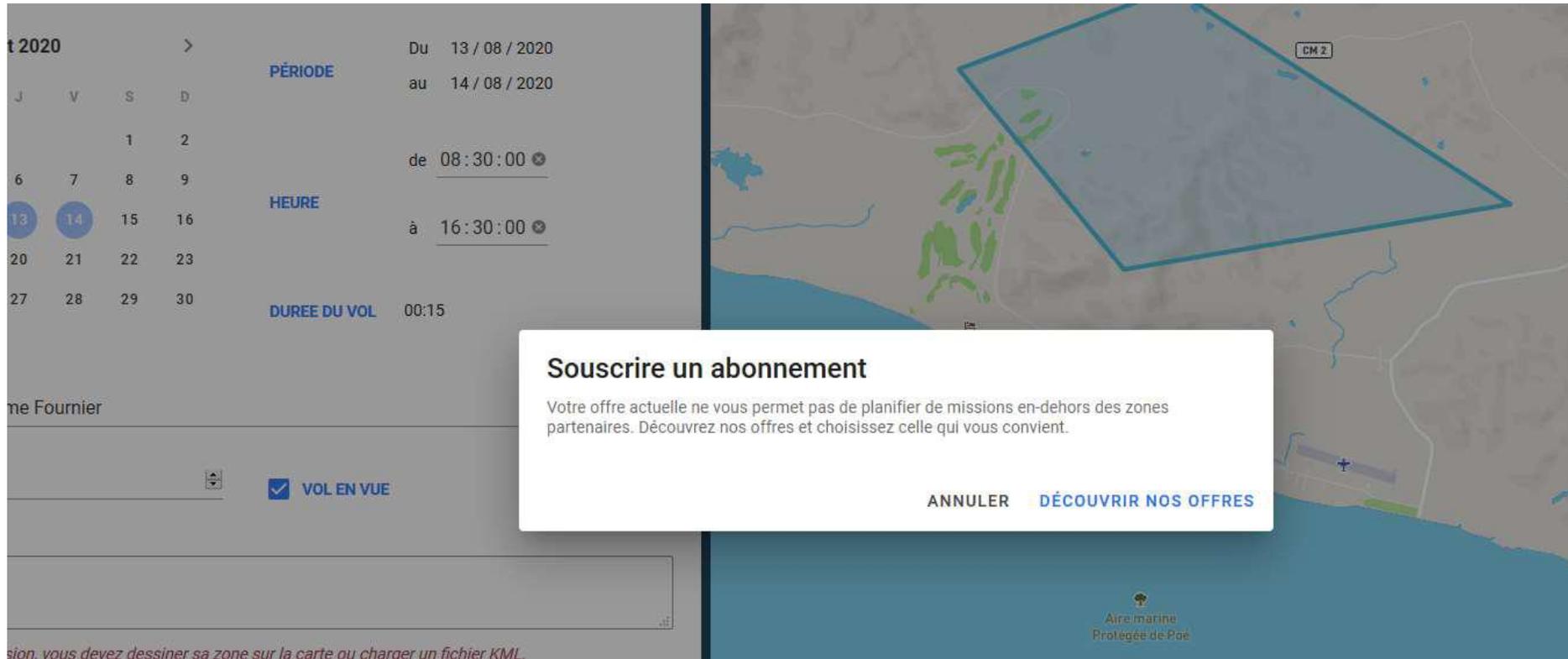
*Si vous ne pouvez pas modifier le lieu de votre vol ou sa hauteur, vous devez obtenir l'accord de l'exploitant de l'héliport. Lorsque l'héliport est rattaché à un aéroport, ce peut être l'exploitant de l'aéroport ou l'organisme fournissant des services de navigation aérienne (contrôleurs).*

Centre médical interarmées Pointe de l'Artillerie; Secrétariat consultations : Tél : 00 (687) 29 24 60 ou 00 (687) 29 24 69 Permanence : 00 (687) 29 24 53.



RETOUR

# Screen shots



The screenshot shows a flight planning interface. On the left, there is a calendar for August 2020 with the 13th and 14th selected. Below the calendar, there are fields for 'PÉRIODE' (Du 13 / 08 / 2020 au 14 / 08 / 2020), 'HEURE' (de 08:30:00 à 16:30:00), and 'DUREE DU VOL' (00:15). A 'VOL EN VUE' checkbox is checked. A modal dialog box is centered on the screen with the title 'Souscrire un abonnement' and the text: 'Votre offre actuelle ne vous permet pas de planifier de missions en-dehors des zones partenaires. Découvrez nos offres et choisissez celle qui vous convient.' The dialog has two buttons: 'ANNULER' and 'DÉCOUVRIR NOS OFFRES'. The background shows a map with a blue polygon and a label 'CM 2'. At the bottom of the map, there is a label 'Aire marine Protégée de Poé'.



## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :

- *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
- *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
- *Présentation CLEARANCE,*
- ***Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,***
- *Manuel d'activités particulières (MAP),*
- *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*

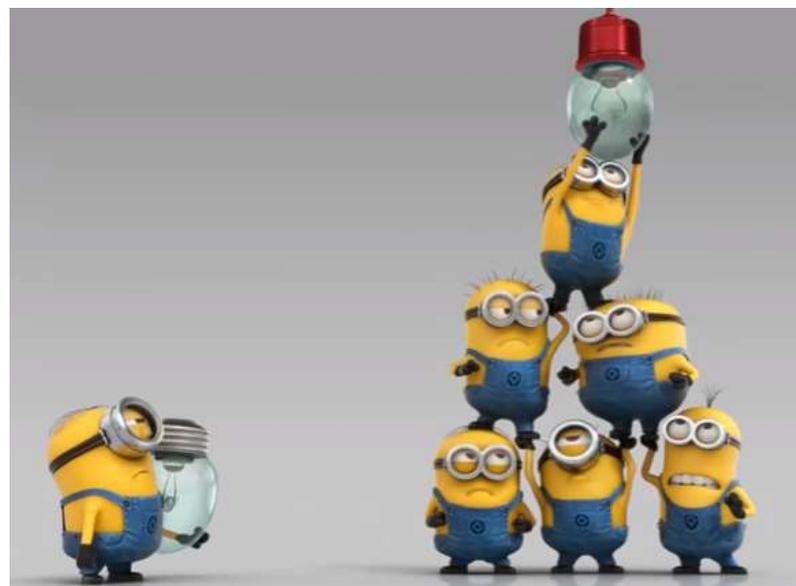


## Séminaire Drones NC – saisons précédentes





Atelier interactif  
– prise de notes



Introduire les ajustements nécessaires au sein  
du MAP pour assurer la conformité technique et  
réglementaire de vos opérations

## Vol en vue

Un drone est dit évoluer « en vue » lorsque ses évolutions se situent à une distance du télépilote telle que celui-ci conserve une vue directe sur l'aéronef (sans l'aide d'aucun dispositif optique autre que ses lunettes ou lentilles de correction le cas échéant) et une vue dégagée sur l'environnement aérien permettant de détecter tout rapprochement d'aéronef et de prévenir les collisions.

- Discontinuité du critère en vue

### Discontinuité du critère « en vue » dans le scénario S-1

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

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

1. S1 seulement,
2. Ne concerne qu'une phase ponctuelle du vol,
3. Sous des conditions spécifiques détaillées et maîtrisées.



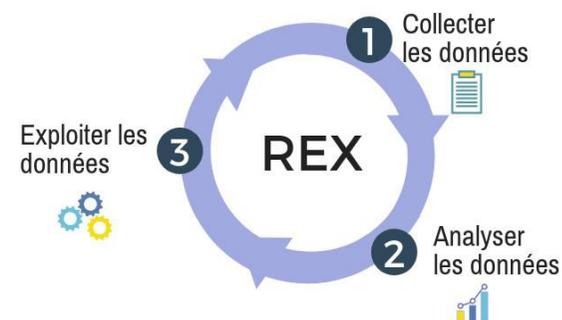


## A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise)

## Tiers (survol de tiers)

Extrait d'un MAP inspecté ...



### 6.1 – Organisation du système de suivi de la sécurité

Moyens permettant d'assurer la protection des tiers et des biens.

- Le télépilote assure un périmètre de sécurité au point d'élévation du drone. Aucune personne hormis le télépilote et le cas échéant, son opérateur, ne doit se trouver dans ce périmètre. Toutefois, si d'autres personnes se retrouvent dans ce périmètre, elles devront avoir été informées de la procédure en cas d'accident et devront avoir signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées.



## Petit(s) rappel(s) utile(s)



### Tiers (survol de tiers)

Pour les scénarios S-1, S-2 et S-3, aucun tiers (personne étrangère à la mission) ne peut être survolé à moins d'une distance horizontale minimale fixée par la réglementation. En cas de vol hors vue (S-2), toute la zone d'évolution de l'aéronef doit être vide pour toute la durée du vol.

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

S-1 : utilisation hors zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 200 mètres du télépilote ;

S-2 : utilisation hors zone peuplée, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, ne répondant pas aux critères du scénario S-1, à une distance horizontale maximale d'un kilomètre du télépilote ;

S-3 : utilisation en zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 100 mètres du télépilote ;

## Petit(s) rappel(s) utile(s)



### Tiers (survol de tiers)

#### Arrêté « Aéronef »

- Retour aux exigences fondamentales 3.7. Protection des tiers au sol

3.7.1. a) Des zones minimales d'exclusion sont définies aux paragraphes 3.7.2 à 3.7.6 en fonction des scénarios opérationnels, afin de limiter les risques pour les tiers au sol en cas de crash ou d'atterrissage d'urgence.

L'exploitant d'un aéronef utilisé dans le cadre des scénarios S-1 ou S-3 prend les dispositions nécessaires pour s'assurer qu'à tout moment du vol aucun tiers ne pénètre dans la zone minimale d'exclusion.

L'exploitant d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-2 prend les dispositions nécessaires pour réduire le risque d'intrusion d'un tiers dans la zone minimale d'exclusion.

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:

1

– les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile;

2

– les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante;

3

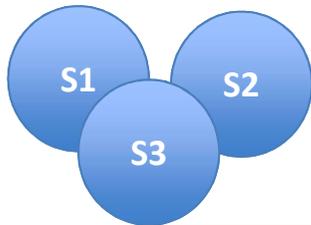
– les personnes directement en lien avec l'activité particulière ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'exploitant en cas d'incident en vol de l'aéronef.

### Tiers (survol de tiers)

L'exploitant doit prendre toute disposition qu'il juge nécessaire, au moyen d'aménagements au sol et/ou à l'aide de personnels, pour éloigner les tiers de la zone d'opération afin de limiter les risques en cas de crash ou d'atterrissage d'urgence.

Il doit pour cela établir une zone dite « d'exclusion des tiers » et :

- dans le cas des scénarios S-1 et S-3, s'assurer qu'à tout moment du vol aucun tiers non autorisé ne pénètre dans la zone d'exclusion ;
- dans le cas du scénario S-2, prendre toute disposition nécessaire pour réduire le risque d'intrusion d'un tiers non autorisé dans la zone d'exclusion



Une règle fondamentale : survol de **tiers** strictement interdit

Quelle que soit la configuration ...

Quel que soit le drone ...

Quel que soit le télépilote ...

Quelle que soit la mission ...

Quel que soit le lieu ...

Quelles que soient les contraintes associées...

## Petit(s) rappel(s) utile(s)

### Tiers (survol de tiers)

L'exploitant doit prendre toute disposition qu'il juge nécessaire, a l'aide de personnels, pour éloigner les tiers de la zone d'opération ou d'atterrissage d'urgence.

Il doit pour cela établir une zone dite « d'exclusion des tiers » et :

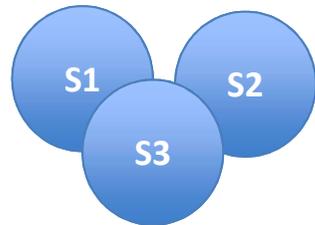
- dans le cas des scénarios S-1 et S-3, s'assurer qu'à tout moment aucun tiers non autorisé ne pénètre dans la zone d'exclusion ;
- dans le cas du scénario S-2, prendre toute disposition nécessaire pour éviter l'intrusion d'un tiers non autorisé dans la zone d'exclusion



au sol et/ou à l'aide de personnels, pour éloigner les tiers de la zone d'opération ou d'atterrissage d'urgence.

Il doit pour cela établir une zone dite « d'exclusion des tiers » et :

Il doit pour cela établir une zone dite « d'exclusion des tiers » et :

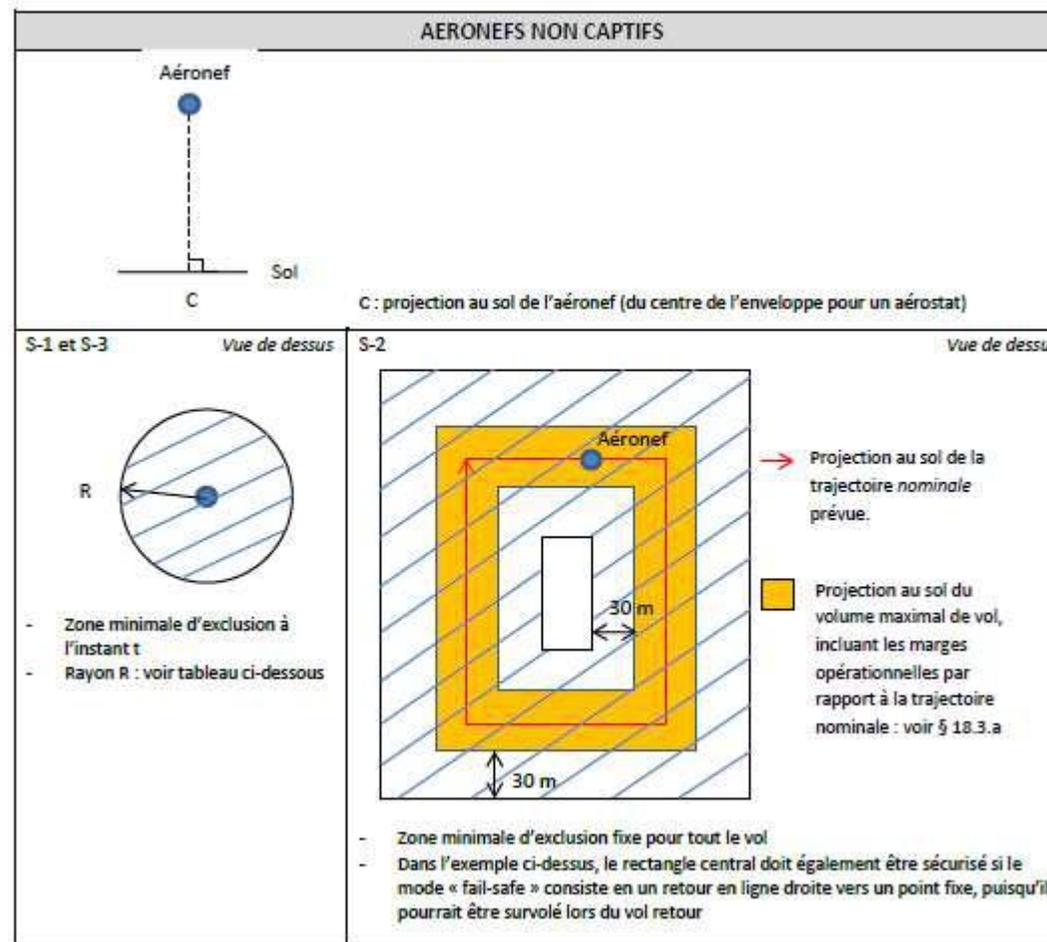


Une règle fondamentale : survol de tiers strictement interdit

- ✓ Responsabilité **règlementaire** et **juridique** (civile / pénale) de l'exploitant et du télépilote.

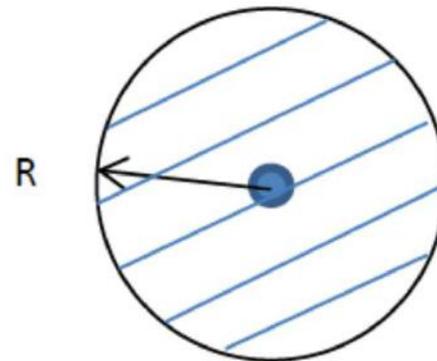
# Zone d'exclusion des tiers

## Mise en place de la zone d'exclusion des tiers



## Zone d'exclusion des tiers

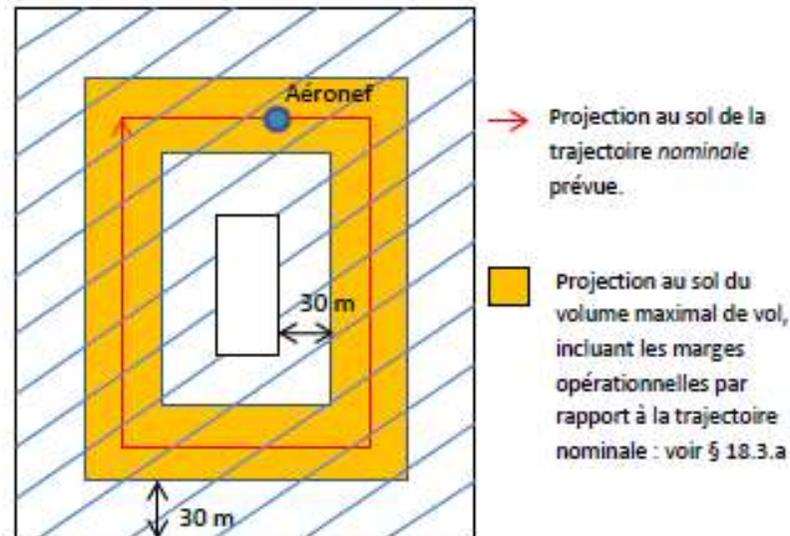
L'exploitant doit s'assurer qu'à tout moment du vol aucun tiers ne pénètre dans une zone dite « d'exclusion des tiers », dont la surface **minimale** est représentée dans le diagramme suivant (Vue de dessus) :



- Zone minimale d'exclusion à l'instant t

## Zone d'exclusion des tiers

L'exploitant doit s'assurer qu'à tout moment du vol aucun tiers ne pénètre dans une zone dite « d'exclusion des tiers », dont la surface **minimale** est représentée dans le diagramme suivant (Vue de dessus) incluant les marges opérationnelles de sécurité :



Zone minimale d'exclusion fixe pour tout le vol

Dans l'exemple ci-dessus, le rectangle central doit également être sécurisé si le mode « fail-safe » consiste en un retour en ligne droite vers un point fixe, puisqu'il pourrait être survolé lors du vol retour

## Zone d'exclusion des tiers

Le rayon R est défini comme suit :

	S-1	S-3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aérodyne (captif ou non) <math>\leq 8</math> kg équipé d'un dispositif de protection des tiers (ex : parachute) ;</li> <li>- aérodyne (captif ou non) <math>\leq 2</math> kg évoluant à hauteur inférieure à 50m ;</li> <li>- aérostat non captif (dirigeable) <math>\leq 8</math> kg ;</li> </ul> pour lesquels le télépilote dispose d'une information de vitesse sol.	$R = 30$ m ou $R = V \times \sqrt{\frac{2H}{g}}$ si inférieur <sup>1,2</sup> (dans tous les cas $R \geq 10$ m)	$R = V \times \sqrt{\frac{2H}{g}}$ <sup>1,3</sup> (dans tous les cas $R \geq 10$ m)
Autres cas	$R = 30$ m	

- <sup>1</sup> Avec :  $g = 9,81$  (en  $m/s^2$ ),  $V$  : vitesse horizontale par rapport au sol (m/s) et  $H$  : hauteur par rapport au sol (m)  
Voir abaques en pages suivantes
- <sup>2</sup> Dans le cas d'un aérodyne  $\geq 2$ kg équipé d'un dispositif de protection de tiers, ce dispositif doit avoir été validé par la DSAC dans le cadre d'une attestation de conception S-3.
- <sup>3</sup> Pour les aéronefs  $\leq 4$  kg,  $R$  peut être limité à 30m, même si la formule donne un résultat supérieur.



Vol de nuit : **30m** mini quoiqu'il advienne ou mesures de mitigations complémentaires exigées

## Zone d'exclusion des tiers

<b>Cas 1</b>	Scénarios S-1 et S-3
	Aérodynes (captif ou non) $\leq 2$ kg sans dispositif de protection des tiers pour lesquels le télépilote dispose d'une information de vitesse sol.

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
5	10	10	10	10	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	30	30	30	30	30
10	10	10	10	11	14	17	20	23	26	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
15	10	10	10	14	17	21	24	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
20	10	10	12	16	20	24	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
25	10	10	14	18	23	27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
30	10	10	15	20	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
35	10	11	16	21	27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	10	11	17	23	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
45	10	12	18	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
50	10	13	19	26	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
55	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
---	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
150	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

R= 30 m pour une hauteur de vol supérieur à 50m

## Zone d'exclusion des tiers

	Scénario S-1	Scénario S-3
<b>Cas 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aérodyne (captif ou non) <math>\leq 8</math> kg équipé d'un dispositif de protection des tiers (ex : parachute) ;</li> <li>- aérostat non captif (dirigeable) <math>\leq 8</math> kg ; pour lesquels le télépilote dispose d'une information de vitesse sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aérodyne (captif ou non) <math>\leq 4</math> kg équipé d'un dispositif de protection des tiers (ex : parachute) ;</li> <li>- aérostat non captif (dirigeable) <math>\leq 4</math> kg ; pour lesquels le télépilote dispose d'une information de vitesse sol.</li> </ul>

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
5	10	10	10	10	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	30	30	30	30	30
10	10	10	10	11	14	17	20	23	26	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
15	10	10	10	14	17	21	24	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
20	10	10	12	16	20	24	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
25	10	10	14	18	23	27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
30	10	10	15	20	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
35	10	11	16	21	27	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	10	11	17	23	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
45	10	12	18	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
50	10	13	19	26	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
135	10	21	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
140	11	21	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
145	11	22	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
150	11	22	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

## Zone d'exclusion des tiers

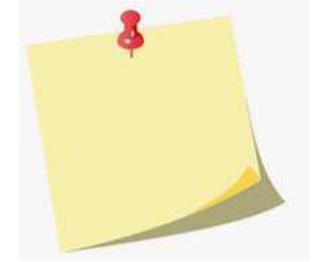
Cas 3	Scénario S-3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aérodyne (captif ou non) entre 4 et 8 kg équipé d'un dispositif de protection des tiers (ex : parachute) ;</li> <li>- aérostat non captif (dirigeable) entre 4 et 8 kg ;</li> </ul> pour lesquels le télépilote dispose d'une information de vitesse sol.

Hauteur (m)	Vitesse (m/s)																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
5	10	10	10	10	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
10	10	10	10	11	14	17	20	23	26	29	31	34	37	40	43	46	49	51	54	57
15	10	10	10	14	17	21	24	28	31	35	38	42	45	49	52	56	59	63	66	70
20	10	10	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	53	57	61	65	69	73	77	81
25	10	10	14	18	23	27	32	36	41	45	50	54	59	63	68	72	77	81	86	90
30	10	10	15	20	25	30	35	40	45	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	99
35	10	11	16	21	27	32	37	43	48	53	59	64	69	75	80	85	91	96	102	107
40	10	11	17	23	29	34	40	46	51	57	63	69	74	80	86	91	97	103	109	114
45	10	12	18	24	30	36	42	48	55	61	67	73	79	85	91	97	103	109	115	121
50	10	13	19	26	32	38	45	51	57	64	70	77	83	89	96	102	109	115	121	128
120	10	20	30	40	49	59	69	79	89	99	109	119	129	138	148	158	168	178	188	198
125	10	20	30	40	50	61	71	81	91	101	111	121	131	141	151	162	172	182	192	202
130	10	21	31	41	51	62	72	82	93	103	113	124	134	144	154	165	175	185	196	206
135	10	21	31	42	52	63	73	84	94	105	115	126	136	147	157	168	178	189	199	210
140	11	21	32	43	53	64	75	85	96	107	118	128	139	150	160	171	182	192	203	214
145	11	22	33	43	54	65	76	87	98	109	120	130	141	152	163	174	185	196	207	217
150	11	22	33	44	55	66	77	88	100	111	122	133	144	155	166	177	188	199	210	221



### A inclure dans le MAP

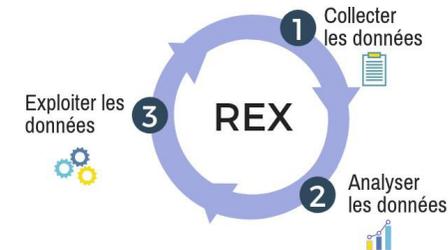
- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,



## A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,

### Extrait d'un MAP inspecté ...



### c) Identification des risques et protection des tiers

- Zone de décollage et atterrissage : doit être située à une distance horizontale supérieure ou égale à 30 mètres de toute personne, hormis le télépilote et un opérateur de la charge utile.
- Zone d'opération : doit être située à une distance horizontale supérieure ou égale à 50 mètres de toute personne, hormis le télépilote et un opérateur de la charge utile.
- Ces zones devront être matérialisées, si nécessaire, avec des équipements adéquats : Rubalise, barrières, plots...
- Les distances ci-dessus pourront être réduites dans certains cas particuliers, zone avec rassemblement de personnes sur une petite surface, avec l'accord de l'organisme compétent.



## Petit(s) **rappel(s)** utile(s)



### Qu'est-ce qu'un tiers ?

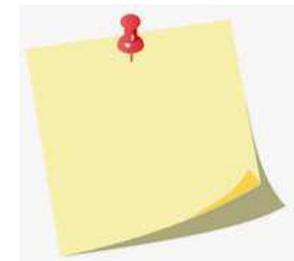
- Toute personne **ne participant pas directement à la mission**,

\* Par « personnes directement en lien avec l'activité », on entend les personnes dont la présence se justifie par la mission elle-même, et qui, sans la mission, ne seraient pas présentes.

**1**

- Sont par exemple considérés comme des personnes **participant directement** à la mission :

- ✓ Le **télépilote** et son potentiel **observateur / assistant**,
- ✓ Les personnes impliquées dans l'opération des équipements de mission (si transport de charge par exemple),
- ✓ et c'est quasiment tout ... !



### A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),

## Petit(s) rappel(s) utile(s)

### Tiers (survol de tiers) – notion de tiers protégé

2

- Retour aux exigences fondamentales

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:

- les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante;



### Application pratique du principe ?



## Petit(s) rappel(s) utile(s)

### Tiers (survol de tiers) – notion de tiers protégé

2

- Retour aux exigences fondamentales

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:

- les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante;



### Application pratique du principe ?



## Petit(s) rappel(s) utile(s)

### Tiers (survol de tiers) – notion de tiers protégé

2

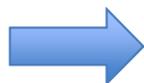
- Retour aux exigences fondamentales

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:

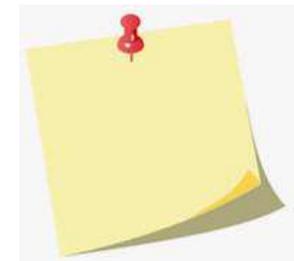
- les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante;



Conditions d'utilisation de ce principe



A inclure dans le MAP de l'exploitant



### A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,

## Petit(s) rappel(s) utile(s)

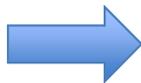
### Tiers (survol de tiers) – notion de participant

3

- Retour aux exigences fondamentales

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:

- les personnes directement en lien avec l'activité particulière ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'exploitant en cas d'incident en vol de l'aéronef.



Outils utiles développés par l'autorité de l'aviation civile



# Outils utiles – zone d'exclusion des tiers

 **Ministère de la Transition écologique et solidaire**

Actualités    Politiques publiques    Ministère

Nouveautés et points d'attention

Quelle différence entre un usage de loisirs et un usage professionnel ?

Quelles sont les démarches et les formulaires ?

Quelle est la réglementation ?

Contacts

Guides et documentation utile

Demande d accord des comites regionaux de gestion de l'espace aerien pour une activite permanente ou à plus de 150m - Notice

 Demande de dérogations relatives à l'utilisation d'aéronefs qui circulent sans personne à bord - R5-TAAG-4-F2 (DOC - 180 Ko)

 Exemption request pertaining to the use of remotely piloted aircraft - R5-TAAG-4-F2-EN (DOC - 154.5 Ko)

**Dérogation : vol de nuit**

 Exemption request pertaining to the use of remotely piloted aircraft - R5-TAAG-4-F2-EN (DOC - 154.5 Ko)

**Personnes autorisées à l'intérieur du périmètre de sécurité**

 Attestation d'information pour toutes les personnes externes à l'exploitation mais ayant un lien avec l'activité et se trouvant dans la zone minimale d'exclusion des tiers (DOC - 72.5 Ko)

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels>



## Attestation d'information

N° R5-TAAG-6-F3

pour toutes les personnes externes à l'exploitation mais ayant un lien avec l'activité et se trouvant dans la zone minimale d'exclusion des tiers

Arrêté du 17/12/2015 *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 (Annexe III - Article 3.7)*



### Rappel

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

Il s'assure qu'à tout moment du vol aucun tiers ne pénètre dans les zones minimales d'exclusion définies aux paragraphes 3.7.2 à 3.7.6. de l'annexe III de l'arrêté du 17 décembre 2015.

Seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone d'exclusion des tiers :

- les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ;
- les personnes impliquées dans l'opération des équipements de mission ;
- les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante ;
- les personnes directement en lien avec l'activité particulière (\*) ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'exploitant en cas d'incident en vol de l'aéronef (sauf dans le cas d'un aéronef de plus de 2 kg dans le cadre du scénario S-2, pour lequel tout tiers est interdit dans la zone).

(\*) Par « personnes directement en lien avec l'activité », on entend les personnes dont la présence **se justifie par la mission elle-même, et qui, sans la mission, ne seraient pas présentes**. Par exemple, lors du tournage d'un film, les acteurs peuvent être considérés comme directement en lien avec la mission. Par contre, les participants à une rencontre sportive, les visiteurs d'un monument ou les passants dans une rue ne peuvent être considérés comme participant à une mission de reportage.

## Outils utiles – zone d'exclusion des tiers

### Attestation

Je soussigné (1)   atteste :

- participer à l'activité de (2)  dans le cadre de l'opération (3)  effectuée par l'exploitant  du  au  à (4)  et me situer au cours de toute ou partie de cette opération dans la zone minimale d'exclusion des tiers définie par l'exploitant pour l'opération.
- que ma présence se justifie par l'opération précitée et que sans cette dernière, je ne serai pas présent(e) sur le lieu de celle-ci.
- avoir été informé de la procédure définie par l'exploitant précité en cas d'incident en vol de cet aéronef.

Fait à  le

Signature

- (1) : Nom et Prénom  
(2) : Activité particulière (Photos/Vidéos)  
(3) : Désignation de l'opération (ex : Tournage du film de ..., de la publicité pour ..., etc)  
(4) : Lieu de l'opération



Cette attestation :  
- est à signer par les personnes concernées sous la responsabilité de l'exploitant.  
- doit répondre à l'exigence de l'alinéa 2 de l'article 5 de l'arrêté du 17/12/2015 (« Contrôles »)

Pour obtenir plus d'informations sur les aéronefs circulant sans personne à bord, consulter le site de la direction générale de l'Aviation civile : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Drones-aeronefs-telepilotes-.html>

## Petit(s) **rappel(s)** utile(s)

### Tiers (survol de tiers) – notion de tiers protégé

3

- Retour aux exigences fondamentales

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion:

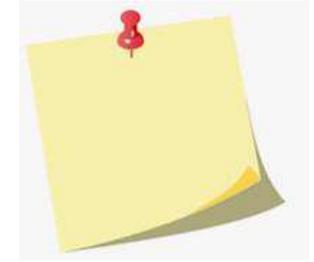
- les personnes directement en lien avec l'activité particulière ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'exploitant en cas d'incident en vol de l'aéronef.



Modalités d'application de cette possibilité



A inclure dans le MAP de l'exploitant



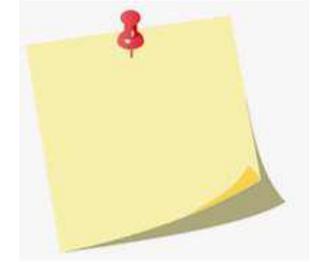
### A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers.

## Zone d'exclusion des tiers

- **Marges** supplémentaires de **sécurité**
- ✓ L'exploitant doit toutefois évaluer la nécessité de **marges supplémentaires**
- ✓ Marges fonction de plusieurs **paramètres** :
  - Hauteurs et vitesses de vol prévues,
  - Vent,
  - Pannes probables,
  - Temps de réaction nécessaire au télépilote pour mettre en œuvre les procédures d'urgence,
  - Caractéristiques propres à l'aéronef notamment pour les avions et les hélicoptères « classiques » (finesse, mode spirale, autorotation, etc.).
- ✓ Zone de protection des tiers > valeurs minimales fixées par la réglementation + marges de sécurité

Minimiser les risques pour les tiers au sol  
en cas de crash ou d'atterrissage d'urgence



## A inclure dans le MAP

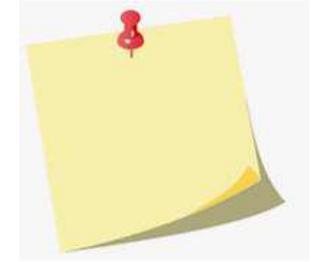
- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),

## Zone d'exclusion des tiers

- Zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique**
- ✓ Distance horizontale minimale entre l'aéronef et tout tiers au sol à respecter **à chaque instant du vol.**
- ✓ La zone d'exclusion peut donc théoriquement évoluer au cours du vol (ex : pendant la phase de décollage, la zone de décollage doit être sécurisée, mais si le drone s'éloigne ensuite pour réaliser la mission prévue, il est envisageable de « libérer » la zone de décollage.)
- ✓ Gestion « dynamique » de la zone d'exclusion peut être **complexe et risquée** (dans l'exemple ci-dessus, si l'aéronef est programmé pour un retour automatique au point de décollage en cas de perte de liaison, la zone de décollage doit rester sécurisée pendant tout le vol).
- ✓ Il est donc en général recommandé de fixer une zone d'exclusion **valable pour tout le vol,**
- ✓ Possibilité de **séquencer** une mission en « tronçons » de vol.

## Zone d'exclusion des tiers

- Zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique**
- ✓ Prise en compte nécessaire des aléas possibles du vol,
- ✓ Des **marges de sécurité** autour de la trajectoire nominale doivent être considérées pour tenir compte d'imprécisions dans la tenue de trajectoire (précision de pilotage ou de navigation automatique, vent etc.).



## A inclure dans le MAP

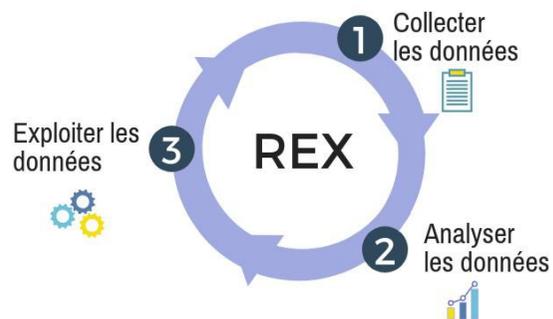
- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),
- Application d'un principe de zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique** et procédure associée,

## Zone d'exclusion des tiers

- Description des mesures d'urgence / tiers au sol

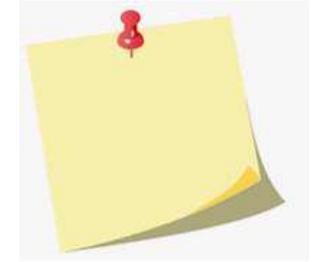
Lorsque rupture d'intégrité identifiée de la zone d'exclusion des tiers

A inclure dans le MAP de l'exploitant



Peu de MAP instruit en 2019 précisait des mesures d'urgences claires





### A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),
- Application d'un principe de zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique** et procédure associée,
- Procédures de **respect** de la zone d'exclusion au cours des opérations (et procédures d'**urgence** si rupture d'intégrité de la zone),

## La réglementation applicable



### Ségrégation de l'espace aérien :

- Sauf pour l'activité de **travail aérien**
  - ✓ En **hélicoptère** et en **avion** (habités),
  - ✓ Activité **très importante** en NC (prises de vues, calibration, transport de charges externes, hélitreuilage, lutte contre l'incendie, etc...)
  - ✓ Activité sur **l'ensemble du territoire**,
  - ✓ Activité la plupart du temps en espace aérien de **classe G**,

15 exploitants de travail aérien autorisés

8 avec des dérogations vols rasants

Risque important de concomitance activité aéronef habité / drone au même endroit

Absolue nécessité de mettre en œuvre les procédures d'urgence si besoin

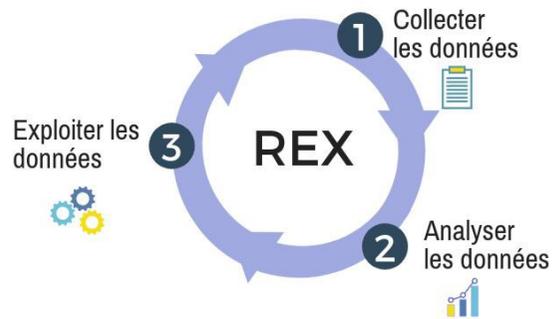
Détection visuelle et auditive + arrêt immédiat des opérations si zone d'évolution convergente / identique



- Description des mesures d'urgence / aéronefs habités

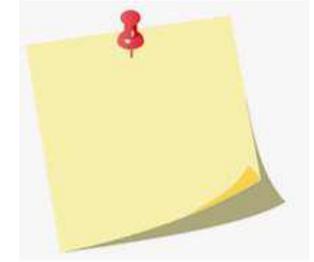
Détection visuelle et auditive + arrêt immédiat des opérations si zone d'évolution convergente / identique

↳ A inclure dans le MAP de l'exploitant



Aucun MAP instruit en 2019 ne décrivait précisément ces mesures d'urgence





## A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),
- Application d'un principe de zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique** et procédure associée,
- Procédures de **respect** de la zone d'exclusion au cours des opérations (et procédures d'**urgence** si rupture d'intégrité de la zone),
- Procédures mises en place pour limiter le **risque « Air »** et règles de l'air,
- Procédures d'**urgence** à appliquer si identification d'un aéronef habité,

# La réglementation applicable



## Exploitation d'un drone avec certains *systèmes inopérants*

- ✓ Prise en compte **nécessaire** des procédures spécifiques du constructeur (si existantes),
- ✓ Aucun système **requis** par la réglementation ne doit être inopérant,

S-3 (aérodynes de plus de 2 kg)

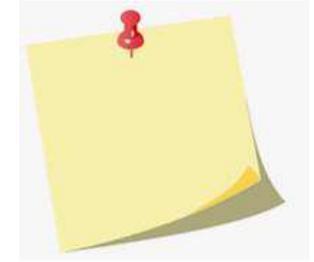
- Dispositif de protection des tiers (ex : parachute de sécurité)
- Si l'aéronef est équipé d'un mode dégradé entraînant la coupure automatique des moteurs, ce mode doit déclencher également le dispositif de protection des tiers
- Ce dispositif est automatiquement activé en cas de coupure moteur automatique
- Si masse > 4kg : indicateur de vitesse sol et règles supplémentaires sur le dispositif de protection des tiers :
  - le déclenchement entraîne l'arrêt des moteurs
  - indépendance de toute la chaîne de commande du dispositif (liaison et alimentation électrique)
  - le déclenchement entraîne une alerte sonore
  - si parachute : système actif d'éjection/extraction (i.e. pas seulement par gravité)
  - mécanisme de déclenchement vérifiable avant le vol



**Sinon : annulation des vols jusqu'à réparation effective**



A inclure dans le MAP de l'exploitant



## A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),
- Application d'un principe de zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique** et procédure associée,
- Procédures de **respect** de la zone d'exclusion au cours des opérations (et procédures d'**urgence** si rupture d'intégrité de la zone),
- Procédures mises en place pour limiter le **risque « Air »** et règles de l'air,
- Procédures d'**urgence** à appliquer si identification d'un aéronef habité,
- Lors de la prévol, conditions dans lesquelles un vol peut se faire avec un ou plusieurs systèmes **inopérants**,

# La réglementation applicable



- Sur le terrain, résumé :

## 22. Préparation du vol : responsabilités de l'exploitant

### 22.1. Validation des conditions du vol<sup>1</sup>

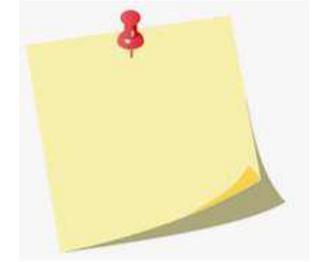
#### Documents à présenter en cas de contrôle<sup>2</sup>

L'exploitant doit disposer sur le lieu du vol et présenter aux autorités en cas de contrôle les documents suivants :

- l'accusé de réception de la déclaration d'activité de l'exploitant, émis depuis moins de 24 mois (voir § 15.2) ;
- l'attestation de conception de l'aéronef, si applicable (voir § 9.2.a)\* ;
- le manuel d'activités particulières (MAP) à jour (voir § 16.3) ;
- pour chaque télépilote : une pièce d'identité, son certificat d'aptitude théorique (voir § 13.2) et son attestation de suivi de formation pratique (voir § 13.3), ou son attestation d'aptitude (voir § 12.2), son attestation de compétences (aéronefs > 25kg autres qu'un aérostat captif, voir § 13.3.c) ;
- le dossier de sécurité, dans le cadre du scénario S-4 (voir § 21.4) ;
- les accords de vol en zone restreinte (voir partie E), y compris, le cas échéant, une copie des protocoles;
- toute autre autorisation délivrée par la DGAC dans le cadre de la mission.

\* ou, le cas échéant, une copie de l'attestation de conception de type et l'attestation de conformité au type délivrée par le constructeur

A inclure dans le MAP de l'exploitant



## A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),
- Application d'un principe de zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique** et procédure associée,
- Procédures de **respect** de la zone d'exclusion au cours des opérations (et procédures d'**urgence** si rupture d'intégrité de la zone),
- Procédures mises en place pour limiter le **risque « Air »** et règles de l'air,
- Procédures d'**urgence** à appliquer si identification d'un aéronef habité,
- Lors de la prévol, conditions dans lesquelles un vol peut se faire avec un ou plusieurs systèmes **inopérants**,
- Décrire l'ensemble des documents devant être **disponibles** sur site lors des opérations,
- Vérifications obligatoires devant être conduites pour systématiquement **valider les conditions de la mission / du vol**.

# Interfaces usagers professionnels / administrations

A inclure dans votre MAP

## ✓ Synthèse

### Synthèse des interfaces « classiques » avec l'autorité

Quoi	Délai de transmission	Comment	A qui
Déclaration d'activité initiale et renouvellement	A/R valable 24 mois	<b>Alpha / Tango</b>	Alpha Tango (SSAC)
Bilan annuel d'activité N-1	Avant le 31 janvier de l'année N	<b>Alpha / Tango</b>	Alpha Tango (SSAC)
Déclaration d'activité photographie et cinématographie	Tous les 24 mois	Au <b>SSAC</b> à l'adresse noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)
Notification de vol en zone peuplée	<b>5 jours</b> ouvrables avant le début de l'activité	<b>Alpha / Tango</b> Ou <b>CERFA 15476</b> au Haussariat ordrepubic988@nouvelle-caledonie.gouv.fr	Alpha Tango (Haut-Commissariat)
Notification de vol hors vue (S2)	Au <b>préalable</b> de l'activité	<b>Alpha / Tango</b>	Alpha Tango
Obtenir une autorisation spécifique (vols en dehors des 4 scénarios réglementaires)	<b>30 jours</b> avant le début de l'activité	Demande <b>Autorisation Spécifique</b> R5-TAAG-4-F1 au SSAC noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)
Obtenir un accord pour les vols dans une CTR	<b>3 jours</b> ouvrés minimum avant le début de l'activité	<b>CLEARANCE</b>	DAC-NC (SNA)
Obtenir l' accord de l'exploitant (vol aux abords d'un aérodrome)	Dès que possible	Auprès de PSNA ou de l'exploitant d'aérodrome SNA : <a href="mailto:sna-nc-ais@aviation-civile.gouv.fr">sna-nc-ais@aviation-civile.gouv.fr</a> Service Régulation (Koné hors ATS) : <a href="mailto:noumea-sre-exploitation@aviation-civile.gouv.fr">noumea-sre-exploitation@aviation-civile.gouv.fr</a> Province Nord : Mme Sophie TREUIL : <a href="mailto:s.treuil@province-nord.nc">s.treuil@province-nord.nc</a> Province Sud : Mr Frédéric GLAVIEUX : <a href="mailto:dfa.rsgs@province-sud.nc">dfa.rsgs@province-sud.nc</a> Province des îles Loyauté : Mr Christophe HAOCAS : <a href="mailto:c-haocas@loyalty.nc">c-haocas@loyalty.nc</a> et <a href="mailto:g-moeljono@loyalty.nc">g-moeljono@loyalty.nc</a>	
Obtenir une autorisation pour un vol de nuit (hors ceux permis)	<b>30 jours</b> avant le début de l'activité	Demande de <b>Dérogation</b> via formulaire R5-TAAG-4-F2 au SSAC noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC) Avec DAC-NC (SNA)
Obtenir une autorisation pour un vol H>150m	<b>45 jours</b> avant le début de l'activité	Demande de <b>Dérogation</b> via formulaire R5-TAAG-4-F2 au SSAC noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC) Avec DAC-NC (SNA)
Notification d'un événement de sécurité	Dès que possible	Au <b>SSAC</b> noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)

- ✓ En particulier pour les notifications de vol sous Alpha-Tango (S3/S2)

## NOTIFIER UN VOL

### Introduction

AlphaTango permet de réaliser les notifications de vol suivantes, rendues obligatoires par la réglementation applicable :

Type de vol	Destinataire
- Vols en vue du télépilote à plus de 50m de hauteur dans une zone d'entraînement ou de manœuvre militaire (pendant les horaires d'activité) - Vols hors vue du télépilote	Ministère des Armées
Vols en zone peuplée (à proximité d'une agglomération ou d'un rassemblement de personnes)	Préfecture du lieu du vol

 AlphaTango ne permet pas l'obtention des autorisations complémentaires éventuellement nécessaires. Par exemple :

- vols de nuit hors espace aérien ségrégué : dérogation préfectorale (à obtenir séparément)
- vols à proximité d'un aéroport ou dans un espace aérien contrôlé ou réglementé : autorisation du gestionnaire de la zone

Pour plus de détails sur les exigences applicables et sur le sens des mots « agglomération », « rassemblement de personne », « zone d'entraînement ou de manœuvre militaire » etc. consultez le guide [Activités Particulières](#) sur le site web de la DGAC.

### Début de la démarche

1. Connectez-vous à votre compte AlphaTango

Aide en ligne pour les premières fois !



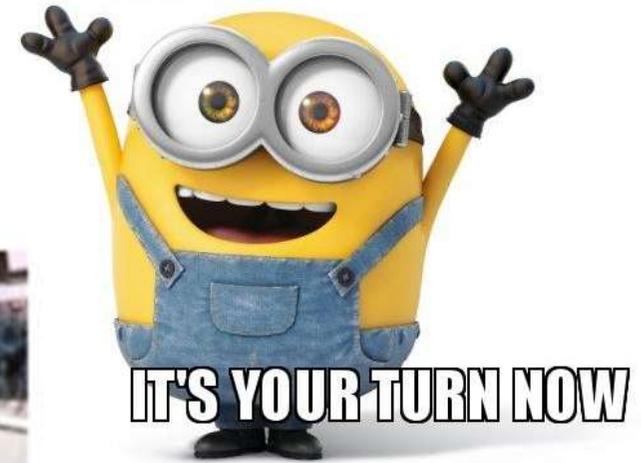
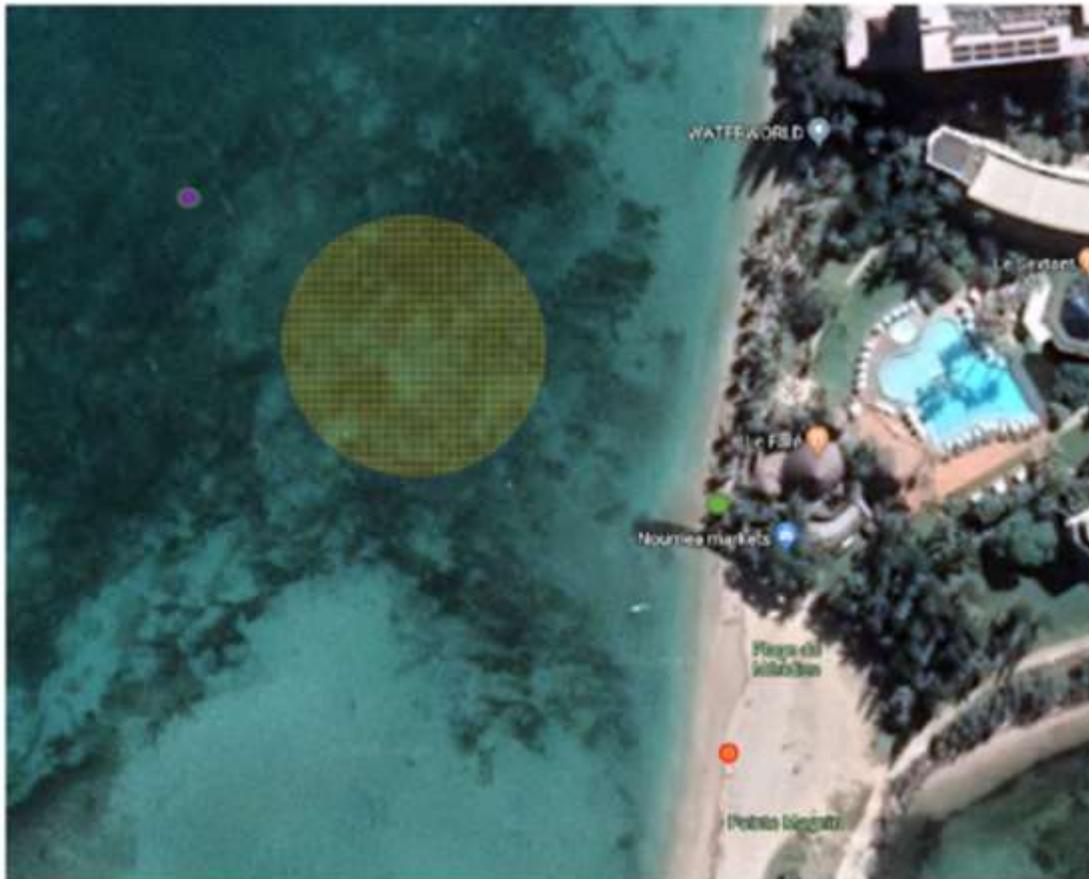
NOUVELLE  
CALÉDONIE

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/alphatango#e2>

[http://salledelecture-ext.aviation-civile.gouv.fr/externe/Internet2/AlphaTango/Notifier\\_vol.pdf](http://salledelecture-ext.aviation-civile.gouv.fr/externe/Internet2/AlphaTango/Notifier_vol.pdf)

## Paperboard zéro émissions

Valider les conditions de la mission

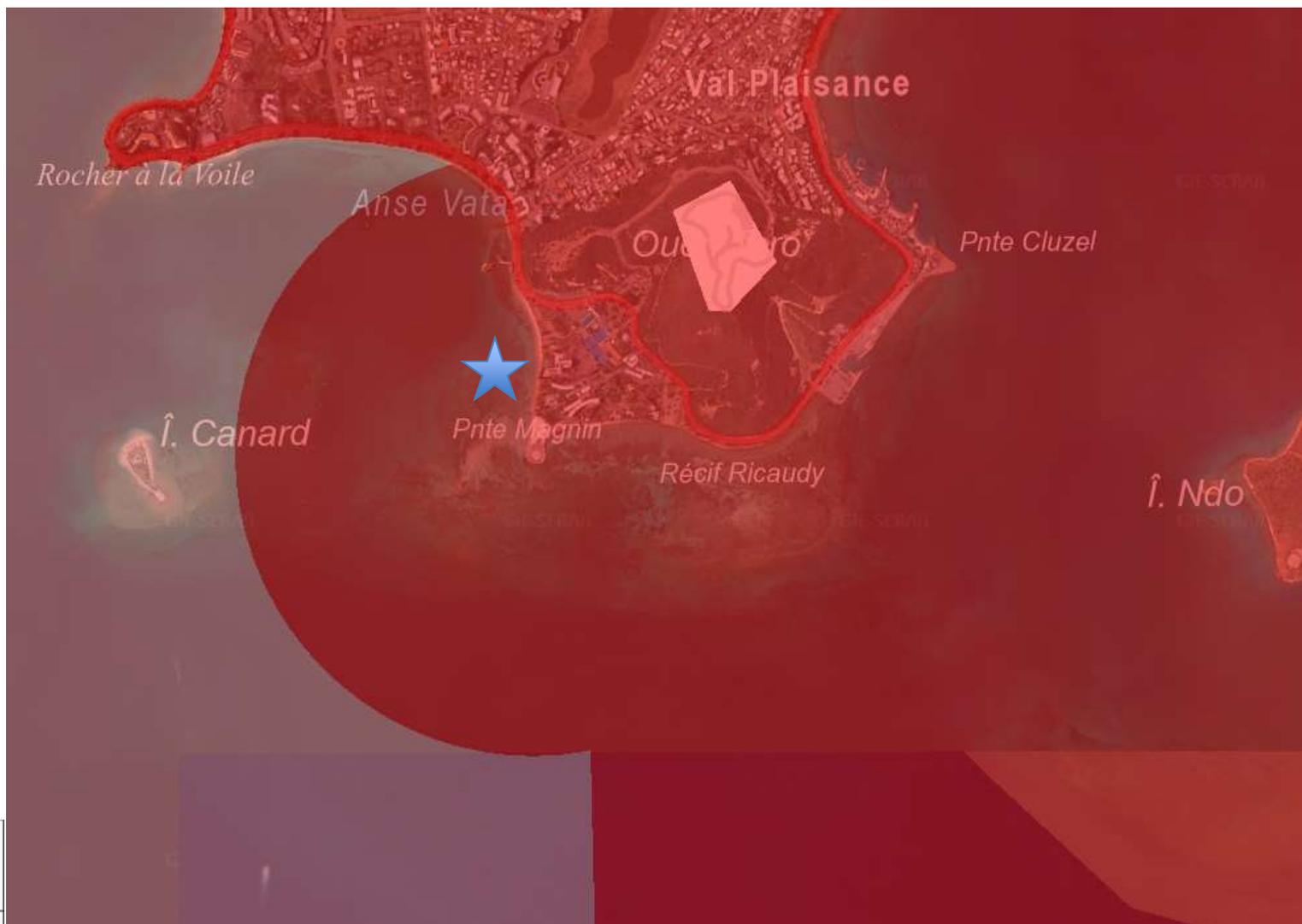


*Vol à 5m / sol sur la mer  
devant le Château Royal  
à l'Anse Vata / Nouméa*

Prévu à 17h30 le 3 août 2020

*Quelles sont les conditions de vol requises  
(scénarios, autorisations, notifications, etc ?)*

## Valider les conditions de la mission



## Valider les conditions de la mission



04 FEB 16

NOUMEA LE MERIDIEN  
Hélistation / Heliport  
AD 3 TXT 01

### Consignes particulières / Special instructions

#### Conditions d'utilisation de l'hélistation

Réservée aux hélicoptères effectuant des vols de transport public à la demande.  
Utilisable par les hélicoptères mis en œuvre par la puissance publique et pour les opérations urgentes d'assistance et de sauvetage.  
Réservée aux HEL munis de radio.  
- Utilisation de jour uniquement.  
- Utilisation en VFR uniquement.

☛ Exceptionnellement, sous réserve de l'accord préalable de la Province Sud par l'intermédiaire de l'Hotel Le Méridien, utilisable pour vols de travail aérien et vols privés.

☛ Accès sécurisé par cadenas à code. Demande d'assistance et de poser : contacter l'Hotel Le Méridien ☎ (687) 26 50 00.

#### Dangers à la navigation aérienne

- Activité importante d'ailes tractées aux abords.  
- Présence d'oiseaux.

#### Procédures et consignes particulières

- Passage obligatoire à la verticale de la plate-forme de façon à s'assurer de sa disponibilité, et de son utilisation sans danger apparent.  
- Circuit sur la mer.

#### Heliport operating conditions

Reserved for helicopters performing unscheduled commercial flights.  
Available for helicopters operating as government helicopters and for emergency missions (assistance and rescue operations).  
Reserved for radio-equipped HEL.  
- Available only in daytime.  
- Available only for VFR.

Exceptionally available for aerial work flights and private flights, subject to a prior agreement from Southern Province through the intermediary of Le Méridien hotel.

Access securised by combination lock. To request assistance and landing authorization: contact Hotel Le Meridien ☎ (687) 26 50 00.

#### Air navigation hazards

- Significant activity of flying wings towed in the vicinity.  
- Presence of birds.

#### Procedures and special instructions

- Compulsory passage over the platform in order to make sure that it is available, and can be used without visible danger.  
- Circuit over the sea.

### Informations diverses / Miscellaneous

☛ 1 - Exploitant d'aérodrome / AD operator : Province Sud DFA BP L1 98849 Nouméa Cedex ☎ (687) 20 42 50 - FAX (687) 20 43 99.

☛ 2 - AVA : District Aéronautique / Aeronautical district : DAC Nouvelle Calédonie (voir/see GEN 1).

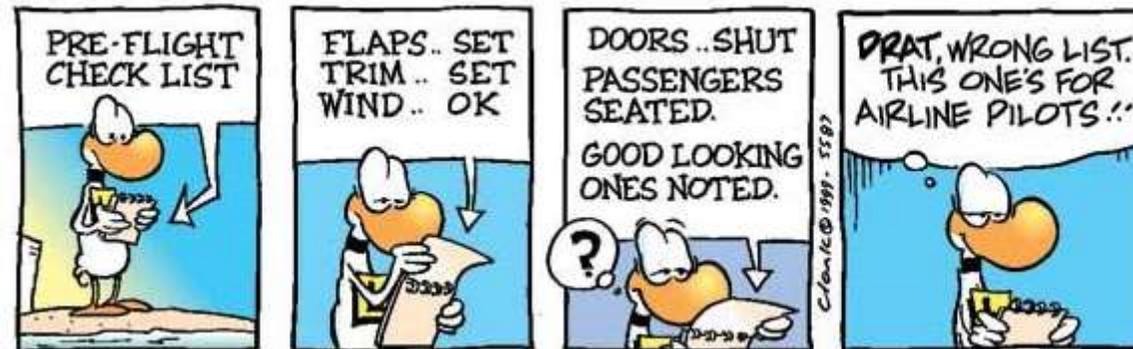
3 - Douanes, Police / Customs, Police : NIL.

4 - AVT : NIL.

5 - SSLIA : 1 extincteur 50 kg poudre / 1 x 50 kg powder fire extinguisher.

6 - Hangars pour aéronefs de passage / Transient aircraft hangars : NIL.

- Utilisation de **checklists**



- ✓ Dans le cadre de la **préparation** d'une mission (évaluation de la faisabilité d'une opération),
- ✓ Au préalable de la **réalisation** effective de la mission (le jour J) par rapport à l'**organisation de l'opération** et par rapport à l'**aéronef**,



## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – exemple **drones de loisir**

Un vol <b>préparé</b> = un vol en toute <b>sécurité</b>	
<input type="checkbox"/>	Drone > 800g ..... <b>Enregistré</b>
<input type="checkbox"/>	Formation télépilote (Fox Alpha Tango et Manuel d'utilisation du drone) ..... <b>Réalisée</b>
<input type="checkbox"/>	Repérage du site du vol envisagé (obstacles, personnes, etc...) ..... <b>Réalisé</b>
<input type="checkbox"/>	Compatibilité de la zone de vol (hors agglomération, hors espace aérien contrôlé et hors proximité aéroport) ..... <b>Vérifiée</b>
<input type="checkbox"/>	Hauteur maximale de vol possible ..... <b>Déterminée</b>
<input type="checkbox"/>	Accord du propriétaire ( <i>si nécessaire</i> ) ..... <b>Obtenu</b>
<input type="checkbox"/>	Trajectoire de vol prévue pour ne survoler personne ..... <b>Identifiée</b>
<input type="checkbox"/>	Compatibilité trajectoire avec maintien de la vue directe du drone ..... <b>Vérifiée</b>
<input type="checkbox"/>	Conditions météorologiques ( <i>vol de jour uniquement</i> ) ..... <b>Compatibles</b>
<input type="checkbox"/>	Vérification matériel (aéronef et radiocommande) ..... <b>Concluante</b>
<input type="checkbox"/>	Fonctionnalités de sécurité (RTH, barrières virtuelles, etc.) ..... <b>Paramétrées</b>
<input type="checkbox"/>	Charge des batteries (aéronef et radiocommande) ..... <b>Suffisante</b>
<input type="checkbox"/>	Position fournie par le GPS ..... <b>Cohérente</b>
<input type="checkbox"/>	Couverture satellitaire ..... <b>Suffisante</b>
<input type="checkbox"/>	Mode de vol (GPS, ATTI, OPTI, etc.) ..... <b>Sélectionné</b>
<input type="checkbox"/>	Procédures d'urgences à appliquer (sol / vol) ..... <b>Rappelées</b>

## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de **checklists** – planification mission (**en amont**)
  - ✓ Identifier si la mission est **réalisable** conformément aux exigences de sécurité applicable et aux procédures définies au sein du MAP,
  - ✓ Evaluation de la compatibilité du **drone** utilisé pour la mission prévue (performance, navigabilité, ,
  - ✓ Evaluation de la compatibilité **télépilote** pour la mission prévue (formation, qualification, expérience récente),
  - ✓ Identification des **notifications** / **autorisations** potentiellement nécessaires,
  - ✓ Identification des mesures de sécurité **spécifiques** à mettre en œuvre (zone d'exclusion des tiers + aéronefs habités),

Mission compatible et possible



## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – planification mission (en amont)

**S - Site**

**A - Aéronef**

**F - ConFiguration**

**E - Environnement**

**S - Site**

- ✓ Lieu de la mission ?
- ✓ Zone peuplée ou non ?
- ✓ Identification du scénario ?
- ✓ Impact espace aérien / aérodrome ?
- ✓ Identification autorisation / notification à faire ?

**A - Aéronef**

- ✓ Compatibilité aéronef / activité souhaitée ?
- ✓ Compatibilité aéronef / scénario ?
- ✓ Aéronef enregistré et déclaré AT + marqué ?
- ✓ Navigabilité aéronef vérifiée et entretenue ?

## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – planification mission (en amont)

S - Site

A - Aéronef

F - ConFiguration

E - Environnement

F - ConFiguration

- ✓ Compatibilité télépilote / drone ?
- ✓ Télépilote déclaré dans MAP ?
- ✓ Télépilote à jour de sa formation périodique ?
- ✓ Présence et positionnement observateur(s) ?
- ✓ Ensemble des documents disponible ?

E - Environnement

- ✓ Hauteur de vol ?
- ✓ Définition de la zone d'exclusion des tiers ?
- ✓ Présence de route / plage / zones d'habitations ?
- ✓ Droit du propriétaire ?

Identification précise en amont même de la mission  
de toutes les éléments importants



## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – réalisation mission (**le jour J / H-2**)
  - ✓ Conditions d'exploitation **inchangées** par rapport checklist préparation mission,
  - ✓ **Autorisations / notifications** nécessaires obtenues / réalisées,
  - ✓ **Documents requis** disponibles (MAP, Attestation d'aptitude , etc.),
  - ✓ Conditions **météorologiques** – vérifiées et compatibles,
  - ✓ Informations **aéronautiques** – vérifiées et prises en compte,
  - ✓ **Coordinations** nécessaires - réalisées,

Conditions prévues pour la mission  
vérifiées et conformes



## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – aéronef (le jour J / M-30)
  - ✓ Spécifique à chaque drone,
  - ✓ Généralement éditées par le constructeur dans sa documentation officielle,
  - ✓ Garantir le fonctionnement nominal du matériel (RC / Aéronef),
  - ✓ Garantir la disponibilité suffisante en énergie (batteries),
  - ✓ Dérouler les procédures de vérification de manière exhaustive lors des différents moments critiques du vol (prévol, avant décollage, après décollage, avant atterrissage, après atterrissage).

Matériel opérationnel pour la mission



# Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – aéronef (le jour J / M-30)



#### PHANTOM 2 - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 2 utilisé avec l'application officielle DJI GO (en cours d'élaboration)



#### PHANTOM 3 STANDARD - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 3 Standard utilisé avec l'application officielle DJI GO (en cours d'élaboration)



#### PHANTOM 3 ADVANCED - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 3 Advanced utilisé avec l'application officielle DJI GO



#### PHANTOM 3 4K - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 3 4K utilisé avec l'application officielle DJI GO



#### PHANTOM 3 PRO - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 3 Pro utilisé avec l'application officielle DJI GO



#### MAVIC PRO - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Mavic Pro utilisé avec l'application officielle DJI GO 4



#### PHANTOM 4 - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 4 utilisé avec l'application officielle DJI GO 4



#### PHANTOM 4 PRO - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Phantom 4 Pro utilisé avec l'application officielle DJI GO 4



#### INSPIRE 1 V1 - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Inspire 1 v1 utilisé avec l'application officielle DJI GO



#### INSPIRE 1 V2 - VERSION 2017.01

Check-lists au format pdf pour le DJI Inspire 1 v2 utilisé avec l'application officielle DJI GO

# Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – aéronef



<https://www.federation-francaise-drone.com/check-lists-preparation-vols-ffd/>

DJI PHANTOM 4 PRO FFD	CHECK-LISTS	Version 2017.01 FR 20 AVR 17
<b>MISE A JOUR ET CALIBRATION</b> MAJ TABLETTE / SMARTPHONE.....MIS A JOUR MAJ APPLICATIONS.....MIS A JOUR MAJ RADIOCOMMANDE.....MIS A JOUR MAJ PHANTOM 4 PRO.....MIS A JOUR MAJ BATTERIES.....MIS A JOUR CALIBRATION IMU.....OK CALIBRATION COMPAS.....OK CALIBRATION RC.....OK CHOIX STICK MODE.....MODE 1/2/3/PERSO NACELLE - CREATION 3 CONFIGS.....OK		<b>RC &amp; DRONE ALLUMES (SUITE)</b> NACELLE - POPUP AJUST ROULIS.....OK NACELLE - AUTO-CALIBRATION.....SI NECESSAIRE UNITE DE MESURE.....OK SEUIL OPTIMUM FOCUS.....OK LONG PRESS ACTION.....GC / MP FULL SCREEN.....OK CARTE MICRO SD.....INSEREE NIVEAU BATTERIE.....XXX%
<b>RC &amp; DRONE ETEINTS</b> BATTERIE P4 PRO.....CHARGEES TEMP BATTERIE P4 PRO.....OK LED BATTERIE P4 PRO.....TEST BATTERIE RC.....CHARGEES BATT TABLETTE / SMARTPHONE.....CHARGEES CARTE MICRO SD.....INSEREE FILTRE CAMERA.....SI NECESSAIRE VERIF DRONE / NACELLE / CAMERA.....OK HELICES.....VERIFIEES ET FIXEES VIS FIXATION SUPPORT TABLET/SMARTP.....OK ANTENNES RC.....DEPLOYEES TOUS MANCHES.....RELACHES / CENTRES RC ET TABLETTE / SMARTP.....CONNECTES		<b>AVANT DECOLLAGE</b> CALIBRATION COMPAS.....OK / VERT SIGNAL GPS.....VERT / JAUNE / ROUGE PERTURB GEO-MAGNETIQUES.....VERIFIEES MODE DE VOL.....P / S / A METEO.....OK DEMARRAGE MOTEUR.....ON ZONE DE DECOLLAGE.....DEGAGEE STATUT DE L'APPAREIL.....VERIFIE
<b>RC &amp; DRONE ALLUMES</b> RC ET TABLETTE / SMARTPHONE.....ON LANCEMENT DJI GO 4.....OK DRONE PHANTOM 4 PRO.....ON LED RADIOCOMMANDE.....VERT MODE DE VOL MULTIPLE.....ON CHOIX MODE DE VOL.....P / S / A HAUTEUR RTH.....XXXm LIMITES DE VOL - HAUTEUR.....XXXm LIMITES DE VOL - DISTANCE.....XXXm REGLAGES EXPO - SENS - GAIN.....OK PERTE SIGNAL RC.....GH / HOVER / LANDING LEDS AVANT DRONE.....OFF / ON / ROUGE LEDS ARRIERE DRONE.....VERT / JAUNE / ROUGE METHODE ARRET MOTEUR.....OK SYS EVITEMENT OBS.....ON / PARTIEL / OFF SYS VISION POSITIONING.....ON VERIF STICK MODE.....MODE 1/2/3/PERSO BOUTONS C1 / C2.....REGLES MODE DE CANAL.....AUTO / PERSO ALERTE CRITIQUE BATTERIE.....XX% ALERTE BATTERIE FAIBLE.....XX% AFFICHER VOLTAGE.....OK NACELLE - MODE NACELLE.....SUIVRE / FPV NACELLE - CHOIX CONFIGURATION.....OK		<b>APRES DECOLLAGE</b> MODE DE VOL.....P / S / A TEST COMMANDES DE VOL.....OK TEST NACELLE.....OK RETOUR VIDEO.....OK LATENCE VIDEO.....OK STATUT DE L'APPAREIL.....VERIFIE
		<b>AVANT ATERRISSAGE</b> MODE DE VOL.....P / S / A METEO.....OK ZONE D'ATERRISSAGE.....DEGAGEE STATUT DE L'APPAREIL.....VERIFIE
		<b>APRES ATERRISSAGE</b> COUPURE MOTEURS.....OFF MODE DE VOL.....P STATUT DE L'APPAREIL.....VERIFIE BATTERIE P4 PRO.....OFF RADIOCOMMANDE.....OFF HELICES.....VERIFIEES ET RANGEES VERIF DRONE / NACELLE / CAMERA.....OK FILTRE CAMERA.....RANGE PROTECTION CAMERA.....OK CARTE MICRO SD.....RANGEE BATTERIE P4 PRO.....RANGEE PHANTOM 4 PRO.....RANGE TABLETTE / SMARTPHONE.....OFF / RANGE RADIOCOMMANDE.....RANGEE CABLES.....RANGES
		<b>SUITE DES CHECK-LISTS AU VERSO</b>

## Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – réalisation mission (**le jour J**)

S - Site

A - Aéronef

F - ConFfiguration

E - Environnement

S - Site

- ✓ Éléments de la planification - **validé**  
(lieu, zone peuplée, scénario, risque sol, risque vol)
- ✓ Notification nécessaire - **faite**
- ✓ Autorisation nécessaire – **obtenue**
- ✓ Obstacles et particularités – **identifiés**
- ✓ Hauteur de vol - **validée**
- ✓ Activité drone – **matérialisée**
- ✓ Absence de tiers – **vérifiée**
- ✓ Tiers protégés - **identifiés**

A - Aéronef

- ✓ Pré-vol aéronef et matériel (RC) - **faite**
- ✓ Charge batteries aéronef et matériel - **vérifiée**
- ✓ Paramétrage aéronef (failsafe, barrières virtuelles) – **réalisé**

# Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists – réalisation mission (**le jour J**)

S - Site
A - Aéronef
F - ConFiguration
E - Environnement

## F - ConFiguration

- ✓ Formations et expérience récente télépilote – conforme
- ✓ Capacités physiques du télépilote et observateur – confirmée
- ✓ Rôle observateur – défini et briefé avec télépilote
- ✓ Ensemble des documents requis - disponible

## E - Environnement

- ✓ Informations Météo – vérifiées et compatibles
- ✓ Informations aéronautiques (NOTAM) – prises en compte
- ✓ Zone de décollage / d'atterrissage – matérialisée
- ✓ Zone d'évolution - identifiée
- ✓ Zone d'exclusion des tiers – identifiée et vérifiée
- ✓ Procédures d'urgences (vol / sol) – rappelées
- ✓ Coordination nécessaire (ATC, Dispatch, etc) - réalisée



Et après ...

AVANT DECOLLAGE	
CALIBRATION COMPAS.....	OK / VERT
SIGNAL GPS.....	VERT / JAUNE / ROUGE
PERTURB GEO-MAGNETIQUES.....	VERIFIEES
MODE DE VOL.....	P / S / A
METEO.....	OK
DEMARRAGE MOTEUR.....	ON
ZONE DE DECOLLAGE.....	DEGAGEE
STATUT DE L'APPAREIL.....	VERIFIE



- Utilisation de **checklists**



## CHECK-LISTS PREPARATION DES VOLS DRONE

Une check-list (CL) est un document construit dans le but de ne pas oublier les étapes nécessaires d'une procédure pour qu'elle se déroule avec le maximum de sécurité. Autrement dit, c'est un outil simple et efficace, qui liste de manière exhaustive des opérations ou des contrôles à effectuer. Elle peut imposer un ordre chronologique ou présenter un classement par priorités.

Les check-lists sont un outil important pour effectuer chaque vol en toute sécurité : **nous vous recommandons de les utiliser pendant toute la préparation de votre vol**, ce qui vous permettra de ne pas oublier un paramètre important et nécessaire à la sécurité du vol.

- lisez les check-lists lentement et à haute voix pour vous permettre de n'oublier aucun item,
- lisez les check-lists de haut en bas en commençant par la colonne de gauche et en finissant par la colonne de droite,
- ne passez pas au prochain item sans avoir validé le ou les précédent(s), à moins d'avoir noté qu'un des items précédents est en attente de validation,
- n'hésitez pas à utiliser les check-lists pour la préparation de chacun de vos vols : évitez la routine car c'est de cette façon que l'on oublie un élément important,
- ne jamais interrompre une check-list en cours : l'interruption de tâche est une source d'erreurs pouvant avoir des conséquences importantes sur le bon déroulement et la sécurité du vol.

**Les check-lists FFD Préparation des Vols ont été réalisées dans le but d'améliorer la sécurité des vols pour tous les pilotes de drone Aéromodélisme – Loisir – FPV, Activités Particulières (professionnels) et Expérimentation.**

<https://www.federation-francaise-drone.com/check-lists-preparation-vols-ffd/>

# Bonnes pratiques – Checklist mission et opération

- Utilisation de checklists
  - ✓ A introduire ou référencer dans le MAP de l'exploitant,
  - ✓ Moyen intéressant de supervision de l'activité (archivage des checklists remplies au sein des dossiers missions).

Identification du DM		Site :	
N° inventaire :	2012 / 65700	Soinne Anatomical C.H. Compiègne	
N° série :	A 7516455 C2	Service - UF :	
Date :	09/06/2017	Soinne Anatomical PNEUMO	

Appareils de tests (vérifiés et étalonnés)			
Description	N° équipement	Type	Validité de l'étalonnage
Testeur de tensiomètre	99/43300	METRON GA-1190	05/2018
Testeur de sécurité électrique			

Vérifications visuelles		
Description	C	NC
L'intégrité de l'appareil : état boîtier, chocs, bruits suspects (retourner l'appareil en cas de bruits suspects), inscriptions complètes et lisibles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'état des accessoires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La date de mise en place de la batterie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'intégrité du cordon d'alimentation secteur et le fonctionnement de l'appareil sur secteur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le bon fonctionnement des batteries lors de sa mise en fonctionnement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le bon déroulement de l'auto test et le signal sonore	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vérifications avec mesures		
Vérifier les indicateurs de mise en charge et l'indicateur de batterie sont fonctionnels dans leurs propres modes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la surpression adulte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier la surpression néonate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier que les fonctions de la SpO2 sont opérationnelles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faire une série de mesures sur 15 minutes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faire les mesures suivantes :		
<b>ADULTE</b>		
⊖ 60/30 (40)		
⊖ 150/95 (114)	248 / 196 (215)	
⊖ 255/195 (215)		
<b>NEONAT</b>		
⊖ 60/30 (40)	62 / 28 (46)	
⊖ 120/80 (95)	121 / 77 (84)	
⊖ 255/190 (220)	125 / 142 (161) 171 / 122 (148)	

Sécurité électrique	
Contrôle de sécurité électrique (valeurs conformes à EN 62353)	NON applicable <input checked="" type="checkbox"/>

Commentaires
Change ment de batterie et capteur SpO2

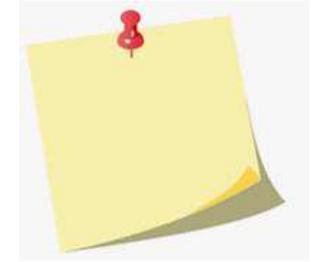
Opérateur :
Nom de l'opérateur et établissement : C.H. COMPIEGNE
Signature :

C : Conforme NC : Non Conforme

A inclure dans le MAP de l'exploitant

- Utilisation de **checklists** – références utiles
  - <https://www.federation-francaise-drone.com/check-lists-preparation-vols-ffd/>
  - <https://www.process.st/checklist/drone-pre-flight-checklist/>



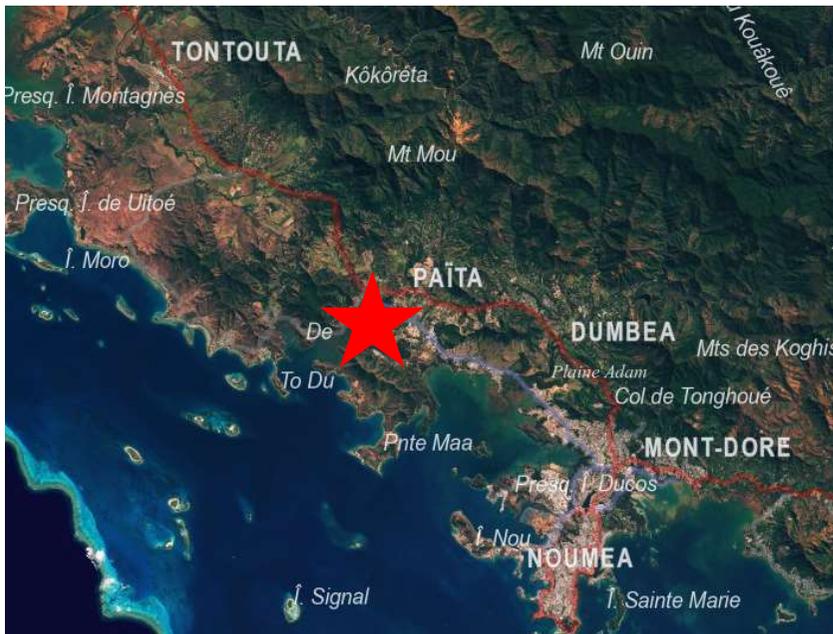
## A inclure dans le MAP

- Modalités d'exploitation - **discontinuité** du critère en vue (si permise),
- Modalités de **définition** de la zone d'exclusion des tiers,
- Définition des **participants** à la mission si existants (et du rôle de ces derniers au sein des opérations),
- Procédures retenues pour considérer les **tiers** comme **protégés**,
- Procédure pour gérer les participants à la mission **au sein** de la zone d'exclusion des tiers,
- Modalités de prise en compte des **marges de sécurité supplémentaires** (zone d'exclusion des tiers),
- Application d'un principe de zone d'exclusion **fixe** ou **dynamique** et procédure associée,
- Procédures de **respect** de la zone d'exclusion au cours des opérations (et procédures d'**urgence** si rupture d'intégrité de la zone),
- Procédures mises en place pour limiter le **risque « Air »** et règles de l'air,
- Procédures d'**urgence** à appliquer si identification d'un aéronef habité,
- Lors de la prévol, conditions dans lesquelles un vol peut se faire avec un ou plusieurs systèmes **inopérants**,
- Décrire l'ensemble des documents devant être **disponibles** sur site lors des opérations,
- Vérifications obligatoires devant être conduites pour systématiquement **valider les conditions de la mission / du vol**,
- **Checklists** élaborées pour la préparation / la réalisation / le suivi des opérations

# De l'utilité des NOTAMs !



- Qui aujourd'hui prend connaissance des NOTAMs ?
- Qui sait prendre connaissance des NOTAMs ?



NOTAM NWWW ou  
NOTAM NWWW ?

# De l'utilité des NOTAMs !



Une Du Jour

Bulletins

[Aérodrome](#)

[FIR](#)

[Route Etroite](#)

[NOTAM nommés](#)

Bulletin AZBA

[du jour](#)

[du lendemain](#)

© NOTAM WEB 2003

## BULLETIN AERODROME

\* champ obligatoire.

Date et heure (UTC) de validité \*

Durée \*  **Heure(s)**

Règle de vol  IFR/VFR  IFR  VFR

Sélection des NOTAM GPS  Oui  Non

Type NOTAM  Général et divers  Général

Rayon (Nm) \*

Niveau plafond (FL) \*

Aérodromes \* 

<input type="text"/>				
<input type="text"/>				
<input type="text"/>				

# De l'utilité des NOTAMs !

## OBJET :

DECISION 179.19/DSAE/DIRCAM DE CREATION D'UNE ZONE REGLEMENTEE TEMPORAIRE EN NOUVELLE CALEDONIE.

## REFERENCE(S) :

- NOTAM : NFOF-A2135/19

## P. JOINTE(S) :

- DECISION 179.19/DSAE/DIRCAM

## COPIE(S) :

- NIL



### **Article 1<sup>er</sup>**

Dans le cadre de l'exercice MANHUU MARE 2019, est créée, à titre temporaire, en Nouvelle Calédonie, une zone réglementée.

### **Article 2**

Les limites géographiques latérales et verticales, ainsi que les dispositions relatives à l'utilisation de cette zone du 16 novembre au 22 novembre 2019, sont publiées par la voie de l'information aéronautique.

- rubrique NOTAM, sous le numéro NFOF-A2135/19

Any questions ?



Merci pour votre attention

[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)



Direction générale de l'Aviation civile

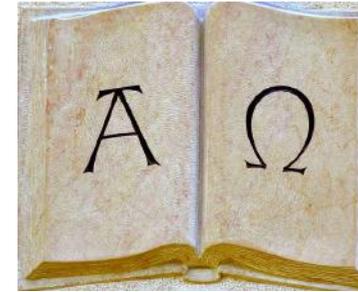
Ministère de la transition écologique et solidaire

## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :

- *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
- *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
- *Présentation CLEARANCE,*
- *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
- ***Manuel d'activités particulières (MAP),***
- *1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE*



- Objectifs généraux
  - ✓ Description de l'organisation de l'exploitant,
  - ✓ Description des modalités de formation initiale et continue des télépilotes (et assistants / observateurs)
  - ✓ Description des procédures d'exploitation effectivement mises en œuvre.

Doit décrire les modalités d'exploitation effective de l'exploitant

Pas la vie des anges ...

Doit être utile et utilisé comme référence par l'exploitant

Pas fait pour caler les armoires ...

Peut-être rédigé de manière simple (checklist) sur certaines parties

Pas fait pour remporter un Pulitzer...

Doit tenir compte des évolutions des modalités d'exploitation

Pas prendre la poussière sur l'étagère ...

Doit être complet par rapport aux exigences techniques réglementaires

- Principe généraux

L'exploitant doit rédiger un Manuel d'activités particulières (MAP) décrivant les modalités de mise en œuvre de ses obligations réglementaires.

L'exploitant doit s'assurer que le MAP est connu et mis en application stricte par le personnel concerné.

Le MAP n'est pas à joindre à la déclaration d'activité mais peut être demandé en cas de contrôle.



The screenshot shows a website interface. At the top, there is a dark navigation bar with the text 'Ministère de la Transition écologique et solidaire' on the left and 'Actualités', 'Politiques publiques', and 'Ministère' on the right. Below this is a blue sidebar menu with the following items: 'Nouveautés et points d'attention', 'Usages professionnels : généralités', 'Activités particulières', 'Expérimentations', 'Réglementation', 'Guides', and 'Démarches et formulaires'. The main content area displays a list of documents with red dashed boxes around them:

- 📎 Déclaration d'activité d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières - Notice (pdf - 360.8 Ko)
- 📎 Canevas-type de manuel d'activités particulières (MAP) (mword - 149.5 Ko)
- 📎 Formulaire de compte-rendu d'événement (Fiche REX) (pdf - 247.38 Ko)

Below the list, there is a section for 'Bilan annuel d'activité : à faire obligatoirement (en janvier) via le portail AlphaTango' and a link for 'Application - AlphaTango'.

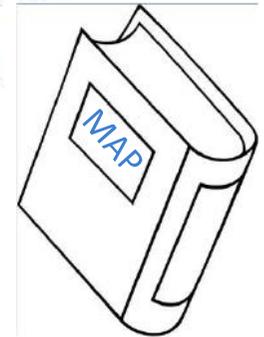
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels>

- Principe généraux

L'exploitant doit rédiger un Manuel d'activités particulières (MAP) décrivant les modalités de mise en œuvre de ses obligations réglementaires.

L'exploitant doit s'assurer que le MAP est connu et mis en application stricte par le personnel concerné.

Le MAP n'est pas à joindre à la déclaration d'activité mais peut être demandé en cas de contrôle.



- Contenu

- ✓ Organisation de l'exploitant,
- ✓ Description des activités particulières (y compris les programmes de formation pratique des télépilotes),
- ✓ Pour chaque activité :
  - scénarios réalisables ;
  - aéronefs utilisables ;
  - partage de responsabilités lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité.

- Principe généraux

L'exploitant doit rédiger un Manuel d'activités particulières (MAP) décrivant les modalités de mise en œuvre de ses obligations réglementaires.

L'exploitant doit s'assurer que le MAP est connu et mis en application stricte par le personnel concerné.

Le MAP n'est pas à joindre à la déclaration d'activité mais peut être demandé en cas de contrôle.



- Contenu

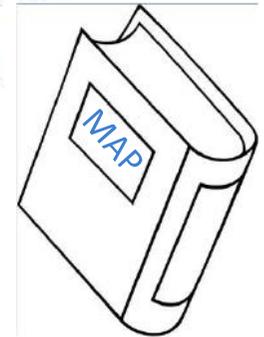
- ✓ Modalités de gestion des compétences des télépilotes,
  - S'assurer qu'ils détiennent les titres requis,
  - Définir les formations complémentaires adaptées aux opérations qu'ils réalisent et tenant compte des spécificités de ses types d'aéronefs et de ses activités particulières,
  - Les méthodes d'évaluation périodique des compétences théoriques et pratiques de ses télépilotes.

- Principe généraux

L'exploitant doit rédiger un Manuel d'activités particulières (MAP) décrivant les modalités de mise en œuvre de ses obligations réglementaires.

L'exploitant doit s'assurer que le MAP est connu et mis en application stricte par le personnel concerné.

Le MAP n'est pas à joindre à la déclaration d'activité mais peut être demandé en cas de contrôle.



- Contenu

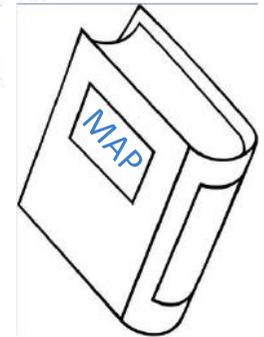
- ✓ Modalités de gestion des compétences des télépilotes,
- ✓ Liste des télépilotes autorisés avec l'indication
  - des aéronefs qu'ils sont aptes à piloter,
  - des activités qu'ils sont aptes à réaliser,
- ✓ Liste des autres personnels nécessaires (assistant, obs.) pour la mise en œuvre des aéronefs en sécurité,

- Principe généraux

L'exploitant doit rédiger un Manuel d'activités particulières (MAP) décrivant les modalités de mise en œuvre de ses obligations réglementaires.

L'exploitant doit s'assurer que le MAP est connu et mis en application stricte par le personnel concerné.

Le MAP n'est pas à joindre à la déclaration d'activité mais peut être demandé en cas de contrôle.



- Contenu

- ✓ Description du processus d'identification, de notification, d'analyse et de suivi des événements de sécurité,
- ✓ Procédures générales d'exploitation :
  - Modalités de préparation du vol,
  - Procédures permettant de garantir la protection des tiers / infrastructures au sol,
  - Procédures générales en vol, notamment celles permettant de garantir la protection des autres usagers de l'espace aérien.

Risque Sol

Risque Air

- Exemple : Modalités de préparation du vol

✓ Procédures devant être décrites par l'**exploitant** pour assurer la **validation des conditions** du vol :



- **Compatibilité / conformité** procédures MAP (scénario opérationnel, aéronef compatible pour le vol prévu + apte au vol, télépilote autorisé et valide pour le type de vol prévu + aéronef utilisé, responsabilités respectives définies et comprises si plusieurs personnes interviennent),
- **Notifications** ou **accords** préalables au vol requis en fonction du site, de l'altitude ou de la nature du vol ont bien été **effectuées** ou **obtenus** et conditions définies dans un éventuel **protocole** sont bien **respectées**,
- Ensemble des documents à présenter en cas de contrôle disponibles,
- Définition du **volume d'évolution** à l'intérieur duquel le télépilote devra veiller à maintenir l'aéronef à tout instant (obstacles, trajectoires opérationnelles, conditions MTO, environnement immédiat (A/D ou CTR), délimitation de la zone d'exclusion minimale des tiers au sol),

- Exemple : Modalités de préparation du vol
  - ✓ Procédures devant être décrites par l'exploitant pour assurer une **préparation appropriée** du vol prévu :
    - Vérification **conditions MTO** (compatibilité limites d'utilisation et marges de sécurité),
    - **Réserves d'énergie** (quantité de carburant, charge des batteries) nécessaire au vol y compris pour le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef (cf : MAP),
    - **Visite prévol** (cf : Manuel constructeur et MAP),
    - Vérification **programmation** des **barrières virtuelles** (limites verticales et horizontales lorsque requises)



---

### Programmation des barrières virtuelles

Les barrières virtuelles obligatoires (en altitude dans tous les cas et en éloignement dans le cadre des scénarios S-2 et S-4) doivent être programmées de telle façon qu'il soit impossible pour le drone de sortir du volume d'évolution autorisé pour le vol (volume maximal de vol : voir § [22.2](#)) sans que ces barrières ne soient activées.

En cas d'indisponibilité des barrières (panne, mode de vol dans lequel les barrières sont inactives), le vol ne doit pas être entrepris ou, le cas échéant, doit être interrompu.

---

- Exemple : Modalités de préparation du vol
  - ✓ Procédures devant être décrites par l'exploitant pour assurer une **préparation appropriée** du vol prévu :
    - Vérification **conditions MTO** (compatibilité limites d'utilisation et marges de sécurité),
    - **Réserves d'énergie** (quantité de carburant, charge des batteries) nécessaire au vol y compris pour le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef (cf : MAP),
    - **Visite prévol** (cf : Manuel constructeur et MAP),
    - Vérification **programmation** des **barrières virtuelles** (limites verticales et horizontales lorsque requises)
    - Vérification **programmation mode « fail-safe »** en cas de perte de la liaison de commande,



---

#### Programmation du mode « fail-safe »

Le mode fail-safe doit être programmé de telle façon que l'évolution automatique du drone en cas de perte de la liaison ne compromette la protection des tiers au sol (voir § [22.3](#)) et soit compatible avec les éventuels obstacles dans la zone d'évolution (ex : réglage de la hauteur de vol du retour au point « home »).

---



- Exemple : Modalités de réalisation du vol

✓ Procédures devant être décrites par l'exploitant pour assurer une **réalisation appropriée** du vol prévu :

➤ Le télépilote doit s'assurer que l'aéronef reste à l'intérieur du volume maximal défini pour le vol :

- pour les **limites horizontales** : visuellement ou, en cas de vol hors vue, au moyen des informations de positionnement disponibles sur la station sol,
- pour les **limites verticales** : au moyen des informations d'altitude disponibles sur la station sol,



Lorsque l'aéronef sort du volume maximal de vol, le télépilote doit prendre immédiatement les actions nécessaires pour rétablir la sécurité du vol ou, si nécessaire, commander un atterrissage d'urgence par coupure des moteurs et activer le dispositif de protection des tiers si un tel dispositif est requis.



- Exemple : Modalités de réalisation du vol

✓ Procédures devant être décrites par l'exploitant pour assurer une **réalisation appropriée** du vol prévu :

- Le télépilote doit s'assurer que l'aéronef reste à l'intérieur du volume maximal défini pour le vol :
  - pour les **limites horizontales** : visuellement ou, en cas de vol hors vue, au moyen des informations de positionnement disponibles sur la station sol,
  - pour les **limites verticales** : au moyen des informations d'altitude disponibles sur la station sol,
- Garantir en permanence au cours de l'évolution la vacuité de la **zone d'exclusion des tiers** établie (celle-ci pouvant être « dynamique »),
- Garantir en permanence une détection potentielle (visuelle / auditive) **des aéronefs habités** pouvant être amenés à évoluer aux environs immédiats de la zone.



**Si aéronef habité détecté : interrompre la mission**

**Si aéronef habité a une trajectoire convergente avec la zone d'évolution : stopper immédiatement la mission**

# Manuel d'activités particulières

- Principe généraux

L'exploitant doit rédiger un Manuel d'activités particulières (MAP) décrivant les modalités de mise en œuvre de ses obligations réglementaires.

L'exploitant doit s'assurer que le MAP est connu et mis en application stricte par le personnel concerné.

Le MAP n'est pas à joindre à la déclaration d'activité mais peut être demandé en cas de contrôle.



- Contenu

- ✓ Pour chaque **type d'aéronef** :
  - Limitations, Performances,
  - Procédures normales et d'urgence

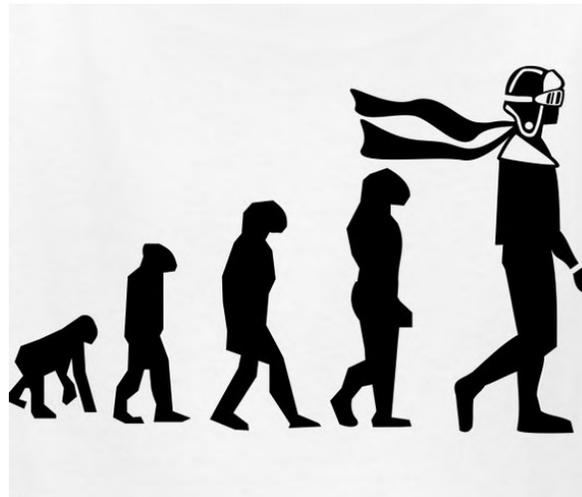
Références aux données du manuel  
d'utilisation constructeur



Complétées des spécificités  
de l'exploitant et de ses activités

- Mise à jour du MAP
  - ✓ Lors de toute modification (endogène) de l'activité ayant une incidence sur ce manuel,
  - ✓ Pour prendre en compte les résultats de l'analyse des événements de sécurité,
  - ✓ Lors de toute évolution (exogène) de la réglementation impactant l'activité.

## Veille réglementaire à réaliser



- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

## Courrier de mutualisation de bonnes pratiques / points de vigilance MAP

CALEDONIE

Secrétariat général du gouvernement  
-----  
Direction de l'aviation civile  
en Nouvelle-Calédonie  
-----  
Service de la sécurité de l'aviation civile  
-----  
Division Transport Aérien  
-----  
Mél : noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr  
Tél. : 26.52.82- Fax : 26.52.67  
-----  
N° CS20-6030-000 *AL* /SSAC/TA/PNAG  
Affaire suivie par : *Natalia PRADO*

Nouméa, le 02 AVR. 2020

Mesdames, Messieurs,

Dans le cadre des actions de surveillance des exploitants professionnels d'aéronefs télépilotes en Nouvelle-Calédonie, effectuées par le service de sécurité de l'Aviation civile (SSAC), l'instruction du Manuel d'Activités Particulières (MAP) d'un certain nombre d'exploitants calédoniens a été conduite au cours de ces derniers mois. Ces actions de surveillance s'inscrivent dans le cadre de l'amélioration continue du niveau de sécurité de l'exploitation des aéronefs télépilotes en Nouvelle-Calédonie. Dans ce contexte, la revue des dispositions introduites au sein de ces MAP, a identifié certaines carences, remarques et/ou améliorations souhaitables au titre des exigences réglementaires prévalant pour cette activité qui reviennent de façon récurrente.

Ainsi, dans une démarche de mutualisation des bonnes pratiques et dans l'objectif de poursuivre les travaux engagés visant à l'amélioration de la compréhension collective des attendus réglementaires qui vous sont applicables, je vous prie de bien vouloir trouver, en Annexe I au présent courrier, la liste consolidée de ces remarques. Je vous invite à en prendre connaissance et à vérifier si ces dernières sont applicables aux procédures telles qu'actuellement décrites au sein de votre MAP. Il vous appartient, le cas échéant, de les prendre en compte dans une version amendée de votre MAP dont les nouvelles références devront être indiquées par vos soins au sein de votre compte *Alpha Tango*.

J'attire enfin votre attention qu'il est de votre responsabilité première de garantir que votre MAP reflète fidèlement les modalités d'exploitation effectivement mises en œuvre au cours de vos opérations et que les procédures associées permettent de couvrir l'ensemble des exigences réglementaires et de sécurité applicables à votre activité. Je vous prie d'agréer, Mesdames, Messieurs, l'expression de ma parfaite considération.

L'adjoint au chef du service  
de la sécurité de l'Aviation Civile

*Christophe BRUNI-YAHIA*

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

## Formation

1. Formation pour l'obtention de la qualification de télépilote: Les dispositions définies dans l'arrêté [Formation]<sup>2</sup> doivent être reprises dans le MAP. En effet, les prérequis attendus des télépilotes doivent être repris pour répondre aux exigences de l'arrêté précité ci-dessus.

De plus, le programme de formation aux activités particulières de l'exploitant doit tenir compte des exigences de ce même arrêté. A ce titre, si l'exploitant propose de la formation à l'attention de télépilotes externes (tel que figurant sur la déclaration de la société sur Alpha Tango), un programme de formation pratique basique doit être clairement détaillé afin de préciser les modalités de mise en œuvre de l'ensemble des objectifs pédagogiques et compétences à délivrer / vérifier tels que décrits au sein de l'Annexe II de l'arrêté Formation précité. Le MAP devra dans ce cas également contenir, par exemple en Annexe à ce dernier, le modèle de livret de progression utilisé par l'exploitant conformément aux exigences de ce même arrêté.

De ce fait, l'exploitant devra préciser si la formation se restreint aux télépilotes internes ou si de la formation de télépilote peut également être délivrée à de nouveaux stagiaires postulant à l'obtention de la qualification de télépilote.

Pour plus de facilité pour la société, il semble opportun par ailleurs de clairement séparer l'activité « exploitation » (drones utilisés par l'exploitant dans le cadre d'opérations réelles), de l'activité formation (drones utilisés par l'exploitant dans le cadre de formation de télépilotes externes) qui ont chacune leurs particularités propres. Au contraire, une partie ou la totalité de la formation peut être déléguée à un exploitant externe. Dans ce cas, le MAP devra préciser quel(s) exploitant(s) sont utilisés pour ce faire.

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)
4. Formation pratique complémentaire : La réglementation en matière de formation exige pour les télépilotes amenés à exercer dans le cadre des scénarios S1, S2 et S3 le suivi de la formation pratique basique spécifique à chaque scénario indépendamment de la machine utilisée. Au surplus de cette formation pratique basique, l'exploitant doit définir les modalités de formation pratique complémentaire pour ses télépilotes (adaptation aux procédures effectives de l'exploitant, aux différents aéronefs exploités, etc.). Le MAP doit ainsi préciser les actions de formation mises en œuvre relevant du domaine de la formation pratique complémentaire et les modalités associées prévues qui peuvent par ailleurs être différentes selon chaque télépilote engagé (par ex : pour des télépilotes non formés par l'exploitant il est nécessaire d'évaluer si une formation pratique complémentaire est nécessaire s'ils n'ont jamais exploité certains types d'aéronefs ou types d'activités proposés par l'opérateur).

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)
2. Maintien de compétences et évaluation : Conformément aux exigences de l'arrêté [Aéronef]<sup>3</sup> (Annexe III §3.5.2), la responsabilité du maintien des compétences des télépilotes revient à l'exploitant qui doit assurer un suivi de ce dernier. L'exploitant doit préciser les critères retenus pour assurer ce maintien de compétences, théorique et pratique, des télépilotes et les évaluations périodiques qui sont conduites. En cas de formation à des télépilotes externes, les exigences en matière de compétences et formation, incluant ces modalités de maintien de compétences, peuvent être différentes par rapport à celles de ses propres télépilotes.
- De plus, la ou les personnes au sein de l'exploitant qui sont en charge du maintien de compétences et des évaluations périodiques ainsi que les critères de désignation associés devront être précisés (chef pilote, télépilote très expérimenté, expérience ou qualification requise...). A défaut, cette fonction pourra être déléguée à un exploitant extérieur.

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

5. Emport de documents : L'exploitant doit préciser dans son MAP l'obligation d'emport par les télépilotes des documents précités ci-dessus relatifs à leurs qualifications conformément à l'article 7 de l'Arrêté [Formation] ainsi que les documents devant être présentés en cas de contrôle de l'autorité qui sont listés dans l'arrêté [Aéronef] (Annexe III §1.6).

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

7. Il a été identifié, de manière très large, des carences importantes au sein des procédures décrites au sein des MAP pour couvrir la « *gestion des règles de l'air* ». Ces procédures doivent inclure, notamment à la lumière des informations données au cours du séminaire Drone conduit par la DAC-NC en avril 2019 :
- qu'en cas de détection (visuelle ou auditive d'un aéronef), l'évolution du drone est stoppée afin de pouvoir porter son attention sur les évolutions de l'aéronef habité,
  - puis s'il est détecté une convergence de la trajectoire de l'aéronef habité avec la zone d'évolution effective du drone, les procédures d'urgence doivent être enclenchées immédiatement par le télépilote, incluant notamment une perte d'altitude immédiate du drone.

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

### Aéronef

8. La réglementation ne fait plus référence à des catégories d'aéronefs télépilotés dans le cadre des activités particulières.  
Par ailleurs, les drones inscrits au sein du MAP de l'exploitant doivent être enregistrés et déclarés sur le compte Alpha Tango de la société.  
Enfin, les masses maximales précises de chaque type de drone devraient être renseignées.
9. Dans le cas où la charge des dispositifs ne serait pas au maximum, l'exploitant devrait définir un niveau minimum de charge requis pour débiter un vol.
10. Il doit être mentionné que l'exploitant s'assure de la prise en compte, notamment au sein de son programme d'entretien, des évolutions des manuels du constructeur. Par ailleurs, il convient que l'exploitant précise le fait que toute réparation ou changement de pièce doit être conduit conformément aux dispositions du manuel en vigueur du constructeur.

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

### Préparation des vols

12. La « préparation des opérations des activités particulières », doit être clairement définie au sein du MAP de l'exploitant. En effet, il devra être mentionné la manière dont l'exploitant s'assure que les notifications, autorisations ou accords préalables au vol requis en fonction du site, de l'altitude ou de la nature du vol ont été effectuées et/ou obtenus (vol à proximité d'un aérodrome contrôlé ou non contrôlé, vol en zone peuplée, ...). Un résumé synthétique des interfaces devant être mises en œuvre au préalable avec les différentes entités / autorités concernées est disponible dans le powerpoint transmis par le SSAC à l'issue du dernier séminaire drone et repris dans l'Annexe II de ce courrier.

Il doit également être décrit la procédure permettant la délivrance d'une autorisation spécifique permettant la mise en œuvre d'un aéronef en vue à partir d'un véhicule et la procédure de dérogation au vol de nuit si ce type d'opérations pouvait être envisagé. Dans le cas contraire, il convient de préciser au MAP que ces missions ne sont pas permises.

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

13. Les télépilotes de l'exploitant devront également vérifier avant tout vol que les limitations de vol verticales et horizontales ont été correctement programmées ainsi que le mode « fail safe » en cas de perte de liaison de commande. Ces éléments sont donc à inclure au sein du MAP au niveau des vérifications pré-vol à accomplir systématiquement.

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

### Protection des tiers

15. Il a été identifié, qu'au sein du MAP, le chapitre relatif à la protection des tiers au sol mérite souvent d'être complété. En effet, même si celui-ci fait référence au guide des activités particulières, il doit clairement décrire comment est définie la zone d'exclusion des tiers, à savoir la distance minimale, entre l'aéronef et toute personne non directement impliquée dans l'activité, devant être respectée à tout instant du vol. L'exploitant doit dans un premier temps définir la zone d'opération de l'aéronef puis définir le périmètre de sécurité d'exclusion des tiers. Ce dernier doit tenir compte du poids des aéronefs, des scénarios envisagés et des vitesses en vol, conformément aux exigences réglementaires prévalant pour le scénario de vol associé (voir § 22 et Annexe 7 du Guide DSAC activités particulières).

L'exploitant doit par ailleurs décrire les modalités à appliquer par ses télépilotes dans l'établissement de cette zone (fixe, dynamique).

- Résultat des actions SSAC de surveillance documentaires (2019 / 2020)

### **Gestion de la sécurité/ Traitement des évènements**

18. Le paragraphe « Conditions de report des incidents / accidents » doit décrire quel est le processus de compte-rendu, les moyens mis à disposition pour ce faire, le processus d'analyse et de suivi des évènements ayant eu lieu pendant l'exploitation.

Merci pour votre attention

[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la transition écologique et solidaire

# Any questions ?



## Sommaire

- ✓ *Les (petites) nouveautés*
- ✓ *Les questions des exploitants*

- ✓ Ateliers :
  - *Formation des télépilotes – rappel des fondamentaux,*
  - *Gestion des événements de sécurité en exploitation,*
  - *Présentation CLEARANCE,*
  - *Previously in « Séminaire Drones DAC-NC »,*
  - *Manuel d'activités particulières (MAP),*
  - ***1<sup>ère</sup> familiarisation réglementation UE***

# Réglementation européenne - familiarisation



- Les règlements applicables,
- Les principes généraux,
- Les catégories d'exploitation,
- Le marquage CE,
- La phase de transition.



# Réglementation européenne - familiarisation



- 11/9/2018: Entrée en vigueur du règlement de base AESA (EU) 2018/1139
  - UE compétente pour réglementer tous les aéronefs télépilotés (**incl. < 150 kg**)
- Règlements de la Commission Européenne:
  - Publiés le 11 juin 2019
  - Règlement délégué (UE) **2019/945** :
    - Définit les exigences de navigabilité des drones pour la catégorie « Ouverte »
    - Exigence de marquage CE
    - Classes de drones en fonction des usages considérés (C0 à C4)
  - Règlement d'exécution (UE) **2019/947**
    - Définit les exigences relatives à l'usage des drones, aux procédures, à la formation, etc.



# Réglementation européenne - familiarisation



- **Exploitant d'UAS** : Toute personne physique ou morale qui exploite ou entend exploiter un ou plusieurs UAS
- Recouvre donc les **télépilotes de loisir**, les clubs et associations d'aéromodélisme, **les exploitants « activités particulières »** et « expérimentations »





## Réglementation européenne

**OUVERT**  
Faible risque  
**Aucune autorisation nécessaire**

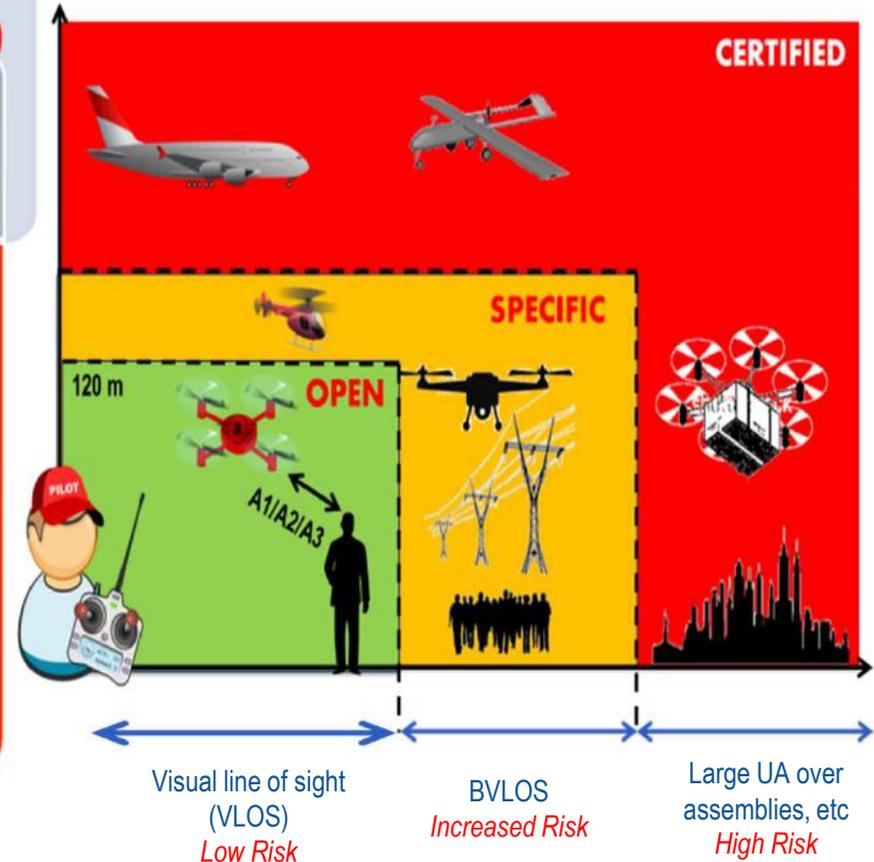
**SPÉCIFIQUE**  
Risque accru  
**Etude de risque + autorisation par DSAC**  
Ou Scénario Standard déclaratif (STS)

**Prévue dans le futur**  
**CERTIFIÉ**  
Risque fort  
**Exploitant certifié**  
**Drone certifié**  
**Licence pilote**

# 3 catégories d'opération



OPEN	SPECIFIC	CERTIFIED
		
<p><b>Low risk</b></p>	<p><b>Increased risk</b></p>	<p><b>Risk as manned aviation</b></p>
<p>No prior authorisation</p>	<p>Authorisation by NAA based on specific operation risk assessment (SORA)</p>	<p>Certification of UAS and operator and licenced pilot</p>
<p>Restricted to 5 classes of drones (design requirements imposed through <b>CE MARKING</b>)</p>	<p>Risk mitigation measures (operational, technical &amp; pilot competence) included in the authorisation</p>	<p>EASA accepts application in its present remit</p>
<p>Operational limitations : 25 kg; VLOS, &lt;120m; 3 SUB-CATEGORIES: fly over, close, far from people</p>	<p>STANDARD SCENARIOS</p>	<p>Some systems (Datalink, Detect and Avoid, ...) may receive an independent approval</p>
<p>On-line training</p>	<p>Optional concept of approved operator with privilege</p>	



# Enregistrement et immatriculation

- **UE : Enregistrement des exploitants d'UAS :**
  - En catégorie Ouverte :
    - si  $m > 250g$  ou  $> 80J$
    - si UAS équipé de caméra
  - En catégorie Spécifique
  - Evolution d'AlphaTango en cours
- **UE : Immatriculation :**
  - Pour le moment (droit national), pour les UAS  $> 25kg$
  - Droit européen : pour les UAS certifiés
- **FR/NC : Enregistrement des UAS  $> 800g$  par les propriétaires**
  - La règle nationale perdure



## Catégorie **ouverte** : généralités

- Drones MTOW < 25 kg
- Vol en vue
- Pas de survol de rassemblement de personnes
- **Hauteur < 120 m**
- Pas de largage/épandage, pas de marchandise dangereuse
- Age minimal : 16 ans, abaissé à 14 ans en France
- Peut couvrir des opérations relevant :
  - Du loisir / aéromodélisme :
  - D'expérimentations :
  - D'activités particulières :
    - Dans ce cas, seules les exigences de la catégorie Ouverte s'applique : pas de déclaration de scénario standard, pas de formation "activités particulières", pas de rapport annuel, pas de MAP, pas de surveillance, etc.
    - C'est un choix de l'exploitant d'UAS



## Catégorie ouverte : sous-catégories



Sous catégorie	Distance des tiers	UAS	Remote id + géovigilance	Formation / examen
A1	Survol autorisé	C0 (m<250g)	-	-
A1	Près des personnes	C1 (m<900g)	oui	Formation + examen théorique (les 2 en ligne)
A2	30m  5m (si fonction basse vitesse)	C2 (m<4kg)	oui	Idem que pour A1  +Autoformation pratique (déclarative)  +examen théorique complémentaire  → Délivrance « brevet d'aptitude de pilote à distance »
A3	150m des zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives	Construction à titre privé et <25kg	-	Idem que pour A1/C1
		C2 (m<4kg)	Oui	
		C3 (m<25kg)	Oui	
		C4 (m<25kg)	-	

## Catégorie **ouverte** : formation

- Formation théorique :
  - Open.A1 et A3 : Formation et examen en ligne
  - Open.A2 : Idem OPEN.A1/A3 + examen complémentaire sur table
- Formation pratique : autoformation
- Mise à disponibilité de la nouvelle formation Fox AlphaTango :
  - Fin 2020 – Début 2021
  - Dans l'attente, catégorie **Ouverte limitée**
- Création d'un examen sur table pour l'OPEN.A2



## Catégorie Ouverte limitée



- Intérêt : voler en Open **sans UAS** marqué CE
- Quand ? Jusqu'au 1er juillet 2022, sous conditions :

Distance	Masse de UAS
À proximité des personnes	< 500 g
A 50m des personnes	<2kg
À 150 m de zones résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives	<25kg

- Après le 1er juillet 2022
  - si l'UAS a été mis sur le marché avant le 1er juillet 2022
  - Et selon les conditions :

Modalité	Masse de l'UAS
A1	<250g
A3	<25kg

## Catégorie Ouverte limitée

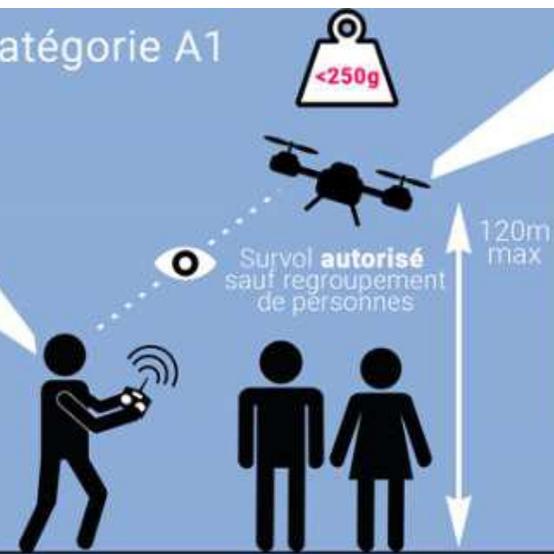
- Formation :
  - Reconnaissance de la formation Fox AlphaTango pour les sous-catégories OPEN.A1 limitée et OPEN.A3 limitée
  - Reconnaissance du certificat de télépilote pro (ou de l'attestation d'aptitude) pour la sous-catégorie équivalente à OPEN.A2 limitée
  - Arrêté français "*Transition pour la formation*" en cours de rédaction



# Résumé : catégorie Ouverte

## Catégorie Ouverte / sous-catégorie A1

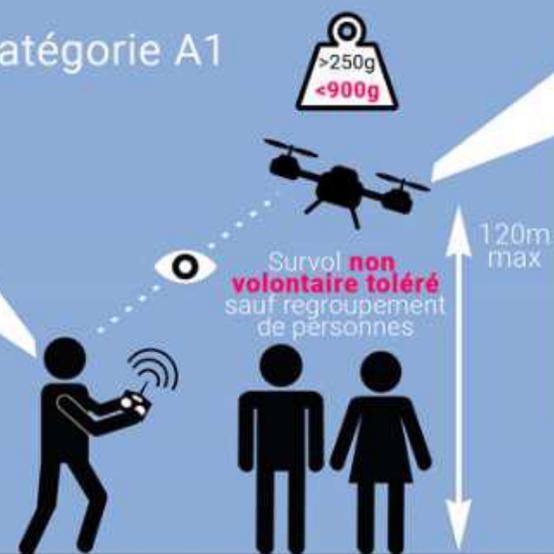
- Je vole toujours à vue
- Je vole à une hauteur de 120m max
- Je passe une formation en ligne (puis examen en 40 QCM)
- Je peux survoler des personnes sauf regroupement



- Vitesse max de 19m/s
  - Drone de moins de 250g
  - Déclaration en ligne du drone
  - Drone CE
- Drone classe C0**
- 

## Catégorie Ouverte / sous-catégorie A1

- Je vole toujours à vue
- Je vole à une hauteur de 120m max
- Je passe une formation en ligne (puis examen en 40 QCM)
- Survol toléré si non volontaire, mais interdit au dessus d'un regroupement de personnes.



- Vitesse max de 19m/s
  - Drone de moins de 900g
  - Déclaration en ligne du drone
  - Drone CE
  - Système d'identification à distance + signaux lumineux
  - Système de geovigilance NFZ
- Drone classe C1**
- 

A1

# Résumé : catégorie Ouverte

**A2**

## Catégorie Ouverte / sous-catégorie A2

Je vole toujours à vue  
Je vole à une hauteur de 120m max  
**Je ne survole jamais des personnes**  
**Je vole à une distance de 30m minimum d'une personne\*\***

\*\* Sauf en mode basse vitesse (3m/s) la distance est de 5m

**Je suis titulaire d'un brevet d'aptitude composé :**

- D'une formation en ligne (puis examen en 40 QCM)
- D'un examen théorique complémentaire (30 QCM)
- D'un examen en centre DGAC

Survol interdit

120m max

>900g  
<4kg

Vitesse max de 19m/s  
Drone de moins de **4kg**  
Déclaration en ligne du drone  
Drone CE  
Système d'identification à distance + signaux lumineux  
Système de geovigilance NFZ  
**Captif possible à moins de 50m**  
**Système FailSafe**  
**Follow Me à 50m max**

**Drone classe C2**

# Résumé : catégorie Ouverte

## Catégorie Ouverte / sous-catégorie A3

- Je vole toujours à vue
- Je vole à une hauteur de 120m max
- Je ne survole jamais des personnes

**Je vole à une distance de 150m minimum d'habitations ou zones commerciales, industrielles ou récréatives.**

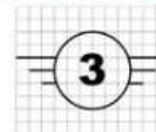
Je suis titulaire d'un brevet d'aptitude composé :

- D'une formation en ligne (puis examen en 40 QCM)
- D'un examen théorique complémentaire (30 QCM)



- Vitesse max de 19m/s
- Drone de moins de **25kg**
- Déclaration en ligne du drone
- Drone CE
- Système d'identification à distance + signaux lumineux
- Système de geovigilance NFZ
- Captif possible à moins de 50m
- Système FailSafe
- Follow Me à 50m max
- Dimensions inférieures à 3m**

Drone classe C3



## Catégorie Ouverte / sous-catégorie A3

- Je vole toujours à vue
- Je vole à une hauteur de 120m max
- Je ne survole jamais des personnes

**Je vole à une distance de 150m minimum d'habitations ou zones commerciales, industrielles ou récréatives.**

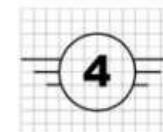
Je suis titulaire d'un brevet d'aptitude composé :

- D'une formation en ligne (puis examen en 40 QCM)
- D'un examen théorique complémentaire (30 QCM)



- Drone de moins de **25kg**
- Déclaration en ligne du drone
- Drone CE
- Pas de modes de contrôle automatique sauf stabilisation

Drone classe C4



A3

## Résumé : catégorie Ouverte Limitée

### Cas des drones non CE

Je vole toujours à vue

Je vole à une hauteur de 120m max

Je ne survole jamais des personnes

**Avant le 1er juillet 2022 avec un drone de moins de 500g, je vole à proximité de personnes de 2kg, je vole à 50m des personnes de 25kg, je vole à une distance de 150m minimum d'habitations ou zones commerciales, industrielles ou récréatives.**

**Après le 1er juillet 2022 avec un drone de moins de 250g, je vole en catégorie A1 de 25kg, je vole en catégorie A3**

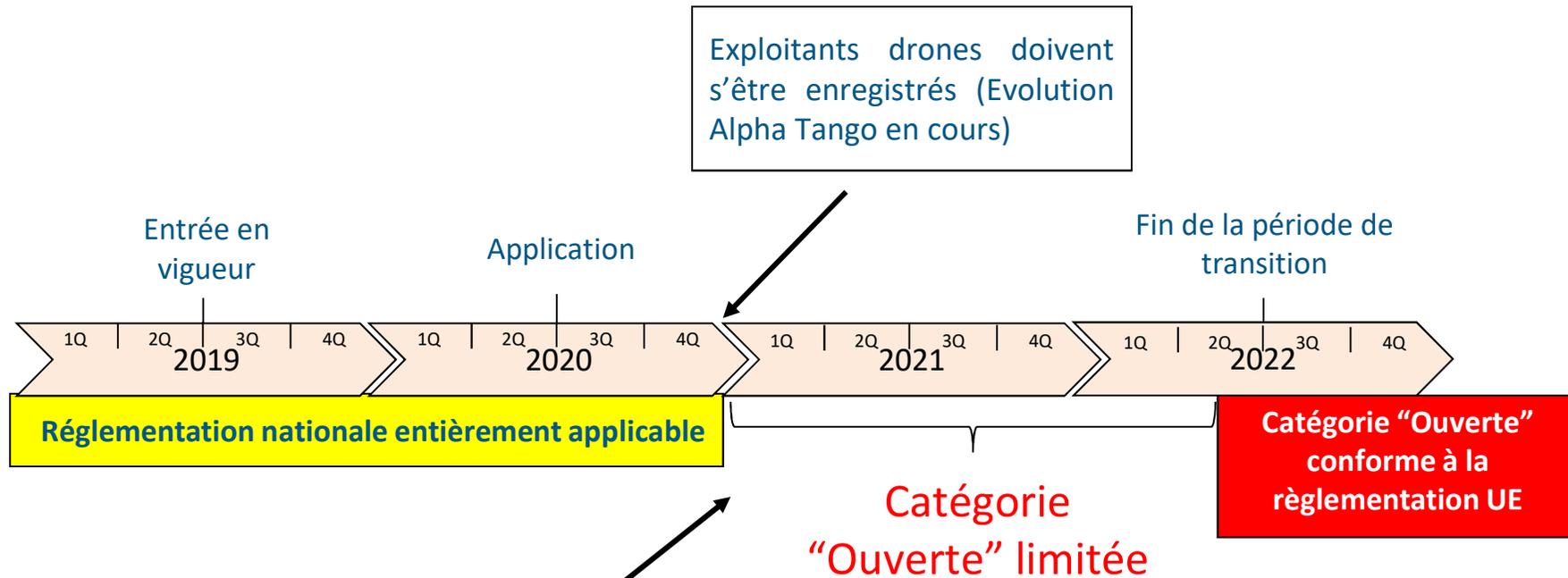
120m max

Survol interdit

Déclaration en ligne du drone

NON CE

# Catégorie "Ouvverte" - Mise en oeuvre



- Nouvelle formation + évaluation en ligne disponible (Fox Alpha Tango) : formation commune A1, A2 et A3
- Examen complémentaire pour l'Open.A2
- Dans l'attente, reconnaissance des formations FAT actuelles

## Catégorie certifiée

- Certification de l'UAS, de l'exploitant d'UAS et licences de télépilotes adaptées à l'opération
- Opérations nécessairement certifiées lorsque :
  - Survol de rassemblement de personnes,
  - Transport de personnes,
  - Transport de marchandise dangereuse qui en cas d'accident, peut présenter des risques élevés pour des tiers,
  - **+ lorsque l'autorité compétente estime que le risque ne peut être correctement atténué de manière suffisante sans certification de l'UAS et de l'exploitant**
- Travail en cours au niveau européen sur l'amendement des règlements « aviation habitée » existants :
  - Navigabilité initiale et continue
  - Formation
  - Opérations
  - Règles de l'air
  - Vertiports



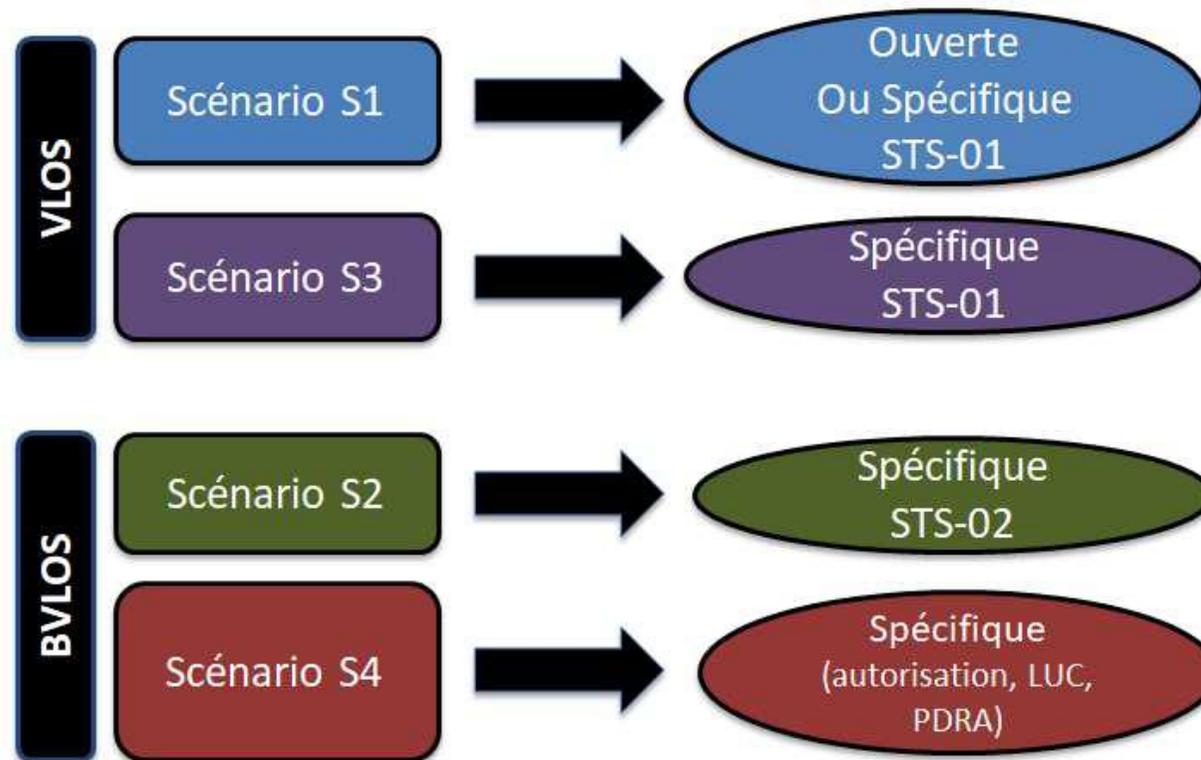
## Catégorie spécifique

- Toute opération ne rentrant pas dans le cadre de la catégorie Ouverte ou Certifiée
- Principes :
  - Délivrance d'une autorisation par l'autorité compétente; ou
  - Déclaration d'exploitant d'UAS suivant un **scénario standard** (européen, ou national pour une durée limitée); ou
  - "Certificat allégé d'exploitant d'UAS" (LUC)
- Age minimal : 16 ans



## Scénarii standard européens

- Deux scénarii standards européens en cours de validation :
  - **STS-01** : Vol à vue à l'intérieur d'une surface contrôlée (sans personne non impliquée – *vide de tiers*)
  - **STS-02** : Vol hors vue à une distance inférieure à 1 km du télépilote, distance pouvant être augmentée à 2 km avec la présence d'observateurs visuels en charge d'assurer la surveillance de l'espace aérien.



# Avenir des scénarios nationaux

- Publication scénario standards européens au 12 mai 2020 :
  - Entrée en application des STS à T+18 mois (**fin 2021-début 2022**)
  - Fin des scénarios standard nationaux T+42 mois (**fin 2023-début 2024**)

## # 12 mai 2020 : scénario standard européen STS

La commission européenne vient de publier un nouveau règlement introduisant deux scénarios standards d'opérations d'aéronefs sans équipage à bord.

Ces scénarios standards européens (STS) ont vocation à se substituer aux scénarios nationaux S1, S2 et S3. Ils reposent sur un régime déclaratif, et nécessitent l'utilisation de drones de classe marqués CE (pas encore disponible sur le marché). Plus précisément :

- le scénario STS-01 couvre les opérations en vue à une hauteur maximale de 120 m au-dessus d'une zone vide de tiers en environnement peuplé ;
- le scénario STS-02 couvre les opérations hors-vue à une distance maximale de 2 km du télépilote, avec l'aide d'observateurs de l'espace aérien, à une hauteur maximale de 120 m, au dessus d'une zone vide de tiers dans un environnement faiblement peuplé.

Un exploitant pourra se déclarer selon scénario standard européen à compter du 2 décembre 2021. A partir de cette date, aucune nouvelle déclaration ne pourra se faire suivant les scénarios standard nationaux. Les déclarations suivant les scénarios standard nationaux qui auront été faite avant le 2 décembre 2021 cesseront d'être valides le 2 décembre 2023. Cette date marquera la fin définitive des scénarios nationaux S1, S2 et S3.

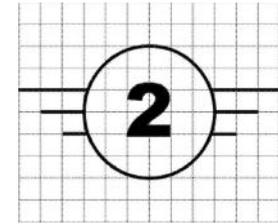


<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels#e6>

## Catégorie spécifique : Etudes de sécurité pré-définies

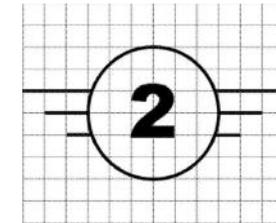


- Pour faciliter l'approbation des opérations qui ne rentrent pas dans le cadre d'un scénario standard, l'AESA va développer des « études de sécurité pré-définies » (*Pre-defined risk assessment - PDRA*)
- PDRA : analyse de risque spécifique pour un type donné d'opération, ex :
  - Vol hors vue longue distance (type OGE)
  - Surveillance de site industriel
- La PDRA sera de nature à :
  - Faciliter l'élaboration du dossier de demande, en particulier de l'étude de sécurité,
  - Harmoniser les pratiques des exploitants,
  - Accélérer le processus d'approbation par la DGAC.



- Au titre du 2019/945, le marquage CE concerne :
  - UAS de catégorie OPEN (C0, C1, C2, C3, C4)
  - UAS qui seront opérés selon les scénarios standards déclaratifs en SPECIFIC (futures C5 et C6)
  - Les dispositifs complémentaires d'identification à distance
- Du marquage CE pré existait avant l'acte délégué 2019/945 (directive jouet, directive RED)
- Généralités concernant le marquage CE :
  - Indicateur de la conformité d'un produit avec la législation européenne
  - Apposition du marquage CE : engagement de la responsabilité du fabricant
  - Évaluation en amont de la mise sur le marché que les exigences essentielles sont respectées

# CE



- Attention !

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

### PHANTOM

- [C1 \(GL300L\)](#)
- [C1 \(GL300K\)](#)
- [Phantom 4 Pro V2.0 Aircraft](#)
- [Phantom 4 Pro V2.0+](#)
- [Phantom 4 Pro V2.0](#)
- [C1 \(GL358wD\)](#)
- [Phantom 3 SE Aircraft](#)
- [Phantom 3 SE](#)
- [Phantom 4 Advanced+](#)
- [Phantom 4 Advanced](#)

[more >](#)

### INSPIRE

- [SSD READER\\_PR10GU3](#)
- [PM512M2](#)
- [PM1T0M2](#)
- [ZENMUSE X7](#)
- [CrystalSky \(Ultra 7.85 inch\)](#)
- [Inspire 2-GPS Module for Remote Controller](#)
- [Cendence](#)
- [CrystalSky\(7.85 inch\)](#)
- [CrystalSky\(5.5 inch\)](#)
- [DJI CINESSD 480G](#)

[more >](#)

### OSMO

- [Osmo Action\\_battery charging hub](#)
- [Osmo Action Battery](#)
- [Osmo Mobile 3](#)
- [Osmo Action](#)
- [OSMO POCKET EXPANSION KIT](#)
- [OSMO POCKET](#)
- [OSMO POCKET WIRELESS MODULE](#)
- [OSMO POCKET CHARGING CASE](#)
- [OSMO MOBILE 2](#)
- [ZENMUSE M1](#)

[more >](#)

### RONIN

- [Ronin-SC](#)
- [Ronin-5](#)
- [RONIN 2](#)
- [RONIN 2 Remote Controller](#)
- [RONIN RC](#)
- [RONIN-M TX](#)
- [RONIN-M Charger](#)
- [RONIN-MX](#)
- [RONIN](#)
- [RONIN-M](#)

### INDUSTRIAL

- [ZENMUSE XT2](#)
- [ZH20](#)
- [ZH20T](#)
- [Matrice 300 RTK](#)
- [PSDK-XP01](#)
- [SPV2](#)
- [Zenmuse XT 5](#)

### DEVELOPERS

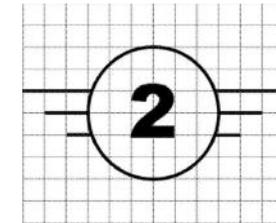
- [M100](#)
- [GUIDANCE](#)

### ACCESSORIES

- [Focus Handwheel](#)
- [N1 VIDEO ENCODER](#)
- [HDMI Output Module](#)
- [DJI USB Charger](#)

### CHARGER

- [MAVIC AIR Charger](#)
- [Inspire 2 Charger](#)
- [Mavic Charger](#)
- [OSMO Charger](#)
- [Spark USB Charger](#)
- [Phantom 4\\_Charging Hub](#)
- [Phantom 4\\_Charger](#)



- Attention !



### Declaration of Conformity

**Product:** Phantom 4 Pro V2.0  
**Model Number:** WM331S  
**Manufacturer's Name:** SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.  
**Manufacturer's Address:** 14th floor, West Wing, Skyworth Semiconductor Design Building  
 NO.18 Gaoxin South 4th Ave, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China

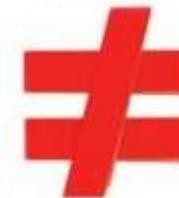
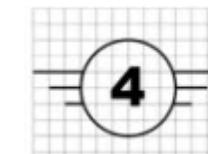
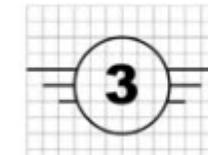
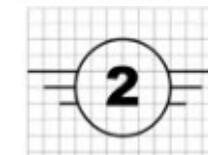
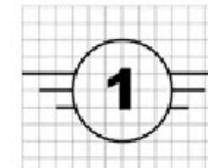
We, SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD., declare under our sole responsibility that the above referenced product is in conformity with the applicable requirements of the following directives:

RED Directive: 2014/53/EU  
 EMC Directive: 2014/30/EU  
 Low Voltage Directive: 2014/35/EU  
 RoHS Recast Directive: 2011/65/EU  
 WEEE Directive: 2012/19/EU  
 REACH Regulation: 2006/1907/EC

Conformity with these directives has been assessed for this product by demonstrating compliance to the following harmonized standards and/or regulations:

<b>Safety</b>	EN 60950-1: 2006+ A11:2009+ A1:2010+A12:2011+A2:2013
<b>EMC</b>	EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03) EN 301489-19 V2.1.0 (2017-03) EN 301 489-3 V2.1.1 (2017-03) EN 301 489-17 V3.2.0 (2017-03)
<b>Radio</b>	EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) EN 303 413 V1.1.1 (2017-06) EN 300 440 V2.1.1 (2017-03)
<b>Health</b>	EN 62311:2008
<b>RoHS</b>	2011/65/EU
<b>WEEE</b>	2012/19/EU
<b>REACH</b>	2006/1907/EC

The notified body, Bay Area Compliance Laboratories Corp. (BACL), notified body number: 1313, performed the EU-type examination in according with Annex III, Module B of Council Directive CALEDONIE



## Impact – gestion de l'espace aérien

- Possibilité pour chaque autorité de définir des zones géographiques UAS avec des conditions particulières
  - Limitations de hauteur (120m), obligation de contact, équipement requis, etc,
  - Prise en compte des aspects sécurité (aérodromes, zones aériennes, etc.), sûreté (zones sensibles, agglomération, etc.), environnement (parcs et réserves nationaux).
- Choix national :
  - Dans un premier temps, ne pas réviser les zones et conditions d'accès,
  - Limiter la catégorie Ouverte (loisir + pro) aux espaces où le loisir est autorisé aujourd'hui,
  - Donner accès aux espaces réservés aujourd'hui aux activités particulières aux exploitants opérant selon :
    - Les scénarios standard nationaux,
    - Les futurs scénarios standard européens.
    - Les autres opérations autorisées en spécifique
- Arrêté Espace en cours de refonte en vue d'une publication avec application au 2ème semestre 2020.



## Plus d'informations



### #Une FAQ sur la nouvelle réglementation européenne

La Commission européenne a publié en juin deux règlements portant sur les aéronefs sans équipage à bord (dénommés « UAS ») :

- 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.

Cette nouvelle réglementation va progressivement prendre effet à partir du 1er janvier 2021 (suite au report de six mois envisagé par la Commission Européenne). Avant cette date, la réglementation nationale demeure entièrement applicable. La DGAC travaille actuellement à adapter le corpus national pour être en conformité réglementaire avec les exigences européennes, tout en permettant à la filière drone de se convertir progressivement au nouveau cadre.

Dans ce contexte, ce document vise à apporter de premiers éléments de réponse aux nombreuses questions des professionnels de la filière drone.

**Cette FAQ traite principalement de ce qui va changer, ou non, au 1er janvier 2021. D'autres documents seront mis à disposition ultérieurement pour expliquer la suite de la période de transition qui s'étalera sur plusieurs années.**



<https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels#e4>

## Plus d'informations



- Qu'est-ce qu'un UAS ?
- Pourquoi une réglementation européenne sur les UAS ?
- La distinction activités particulières / expérimentation / aéromodélisme va-t-elle perdurer ?
- Qu'est-ce que la catégorie Ouverte ?
- Quelles sont les exigences sur les aéronefs et opérations dans la catégorie Ouverte ?
- Qu'est-ce que la catégorie Ouverte « limitée » ?
- Qui peut opérer dans la catégorie Ouverte ?
- Qu'est-ce que la catégorie Spécifique ?
- J'opère actuellement selon les scénarios nationaux. Comment cela se passera-t-il au 1er janvier 2021 ?
- Et après cela ?
- Je suis détenteur du certificat d'aptitude théorique de télépilote ou d'une attestation d'aptitude au titre de la grand-périsation de 2018-2019. Aurais-je le droit de voler dans les catégories Ouverte et Spécifique ?

<https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/drones-usages-professionnels#e4>



# Transition

- Janvier 2020 : FAQ publiée sur le site web + bulletin AlphaTango dédié
- 2<sup>nd</sup> semestre 2020 : Guides DSAC « **Opérations catégories Ouverte** » et « **Opérations catégorie Spécifique** »
- 2<sup>nd</sup> semestre 2020 : Publication des nouveaux textes :
  - Clubs et associations d'aéromodélisme
  - Scénarios standard nationaux
  - Espace
  - Transition pour la formation
- Novembre 2020 : Mise à disposition de la nouvelle version d'Alpha Tango
- 01/01/2021 : entrée en application du 2019/947

Merci pour votre attention

[noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr](mailto:noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr)



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de la transition écologique et solidaire

## Conclusion

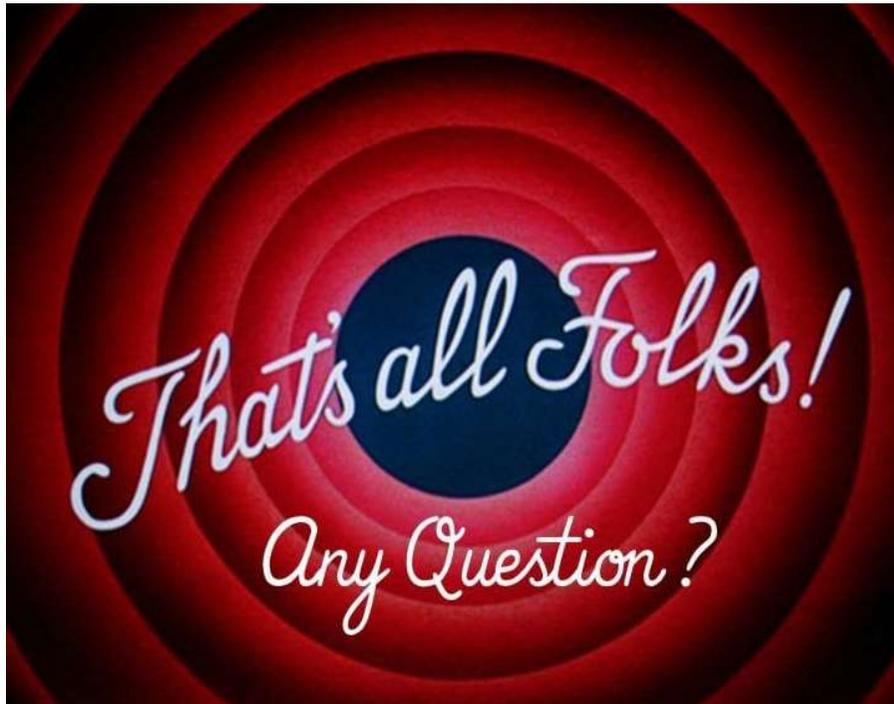
- Une **activité dynamique** en NC,
- Des **exigences techniques et de sécurité** essentielles,
- Des **progrès substantiels** réalisés sur la compréhension des enjeux de sécurité,
- Besoin de continuer sur l'approche de **professionnalisation** de l'activité.

Du respect de ces exigences élémentaires de sécurité ...



... dépend la pérennité de votre exploitation en Nouvelle-Calédonie !

# Any Questions ?



Bons vols et Be ...

S - Site
A - Aéronef
F - ConFIGuration
E - Environnement