

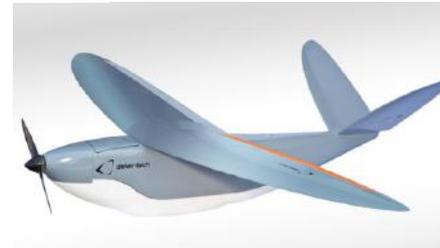
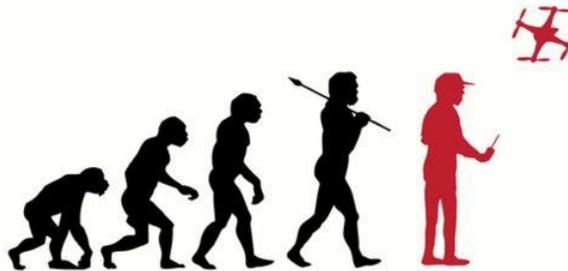
Séminaire Drones DAC-NC 28 avril 2021

Exploitation drone en Nouvelle-Calédonie



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

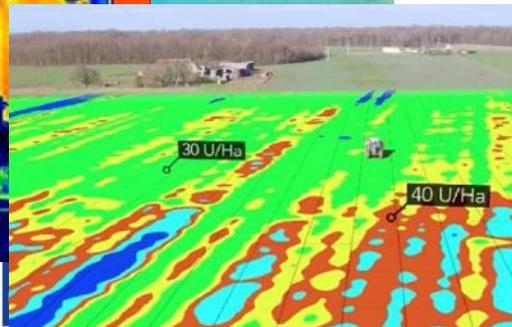
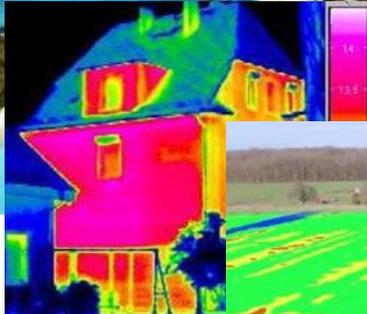
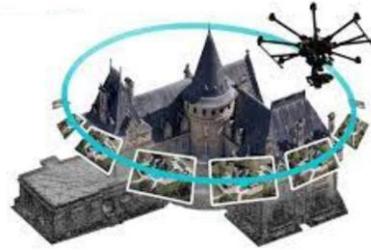
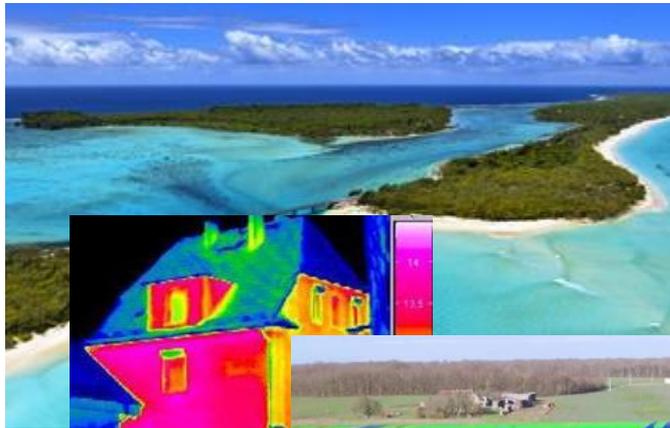




- Activité en **pleine expansion** en Nouvelle-Calédonie avec de forts potentiels de **développement**,
- La plupart des **utilisateurs** sans expérience / culture professionnelle **antérieure** aéronautique,
- Élément **disruptif** pour l'aviation soulevant de nombreux enjeux,
- Evolutions importantes des **exigences techniques et réglementaires** pour **permettre** ces activités et **prendre en compte** leurs risques spécifiques.

Des **usages** de plus en plus **diversifiés** :

- Prises de vues / photo / vidéo,
- Surveillance aérienne (sûreté, lagon, faune marine et terrestre, etc.)
- Thermographie (BTP, agriculture, etc.),
- Orthophotographie / Photogrammétrie / levé topographique,
- Largage de charges,
- Aide à la gestion de crise (secours, incendie, cyclone, inondation, etc.)



Perspectives :

- Les drones ont **une place à part entière** au sein de l'aviation civile (générale – loisir et commerciale – professionnelle) !
- Il en aura de **plus en plus** dans le futur au vu de l'intérêt apporté par ses usagers ...
- à condition que les acteurs du monde drone **mettent en œuvre de manière appropriée les responsabilités** qui sont les leurs en **matière de sécurité aérienne**.



Objectifs (journée) :

- Accompagner et pérenniser le développement de l'activité drone en Nouvelle-Calédonie,
- Partager et mutualiser les bonnes pratiques constatées et les enseignements associés aux événements de sécurité survenus sur le territoire, en France et dans le monde,
- Attirer la vigilance des dronistes sur des problématiques d'exploitation identifiées et pour lesquelles des améliorations des pratiques sont nécessaires,
- Donner une vision des évolutions réglementaires récentes et envisagées pour le secteur en Nouvelle-Calédonie,
- Echanger avec vous sur votre expérience et vos propositions d'amélioration de la sécurité.



Aider et permettre à ceux
qui veulent bien faire ...
... de bien faire !

Objectifs (après-midi) :

- Renforcer la compréhension des exigences réglementaires au travers du partage des résultats des actions de surveillance,
- Faire le point sur les évolutions réglementaires du domaine,
- Accroître la conscience du risque et le niveau de culture de la sécurité,



- Il ne s'agit pas d'une formation (pas d'attestation et pas de privilèges associés),
- Les éléments présentés ne couvrent pas l'intégralité du spectre des exigences (techniques et administratives) en vigueur et qui doivent être respectées.

Approche générale

Promotion de la sécurité

L'information de tous les pilotes sur les risques de leurs activités aériennes, et sur la façon de les gérer, est nécessaire à la prévention des accidents.

- Activité drone = Activité **qui comporte des risques** comme toutes les activités aériennes,
- **Objectif 1** : **connaître / se familiariser / être conscient** de ces risques (dont une partie évolue),
- **Objectif 2** : **connaître / appliquer** les mesures de mitigation qui permet de les réduire à un niveau acceptable – au premier rang desquelles les **exigences techniques et réglementaires** !
- **Mutualisation** des (**bonnes**) pratiques et **enseignements** de l'expérience acquise.





Approche générale

- Ce que nous devons **tous** combattre – attitudes mentales

Figure 2

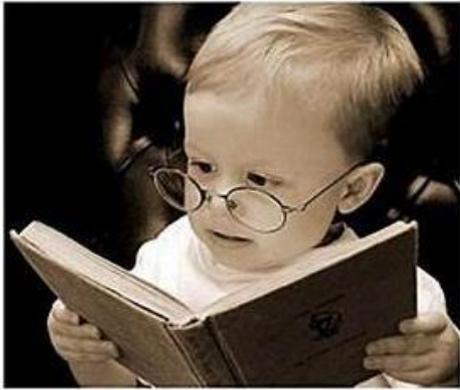
	ANTIDOTES
1. Anti-autorité "Ne me dites pas ce que je dois faire !"	<i>Respecter les règles ; elles sont bien fondées.</i>
2. Invulnérabilité "Cela peut arriver aux autres mais pas à moi."	<i>Les autres pensaient aussi cela. Cela peut m'arriver.</i>
3. Macho "Je peux le faire - je vais leur montrer."	<i>Prendre des risques ne me grandit pas.</i>
4. Impulsivité "Il faut faire quelque chose tout de suite !"	<i>Pas trop vite ; penser d'abord, réfléchir à deux fois.</i>
5. Résignation "À quoi ça sert ? Il n'y a rien à faire!"	<i>Je ne suis pas impuissant ; J'ai prise sur les événements.</i>

Les cinq attitudes mentales dangereuses pour l'aéronautique (Université de Miami, USA, 1984).



Introduction / Présentation

✓ RoE (Rules of Engagement)



Sérieux



Serein et convivial



Favoriser les échanges



Pas de jugement



pause



Temps d'interactions dédiés



Mode avion
ou silencieux



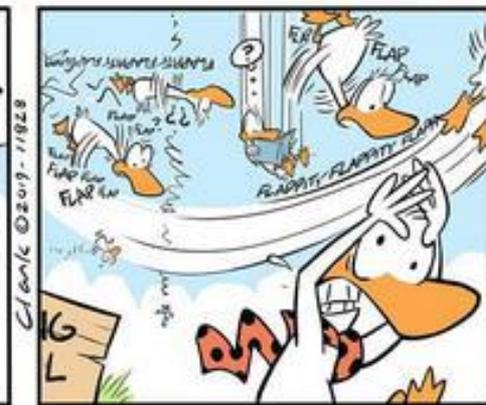
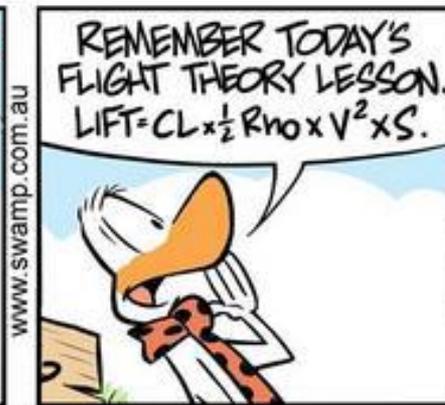
Présentation disponible

Menu gastronomique

1. Bilan de la surveillance technique
2. Les évolutions réglementaires
3. Gestion des outils
4. Evènements de sécurité



Any Questions ?



Menu gastronomique

1. Bilan de la surveillance technique
2. Les évolutions réglementaires
3. Gestion des outils
4. Evènements de sécurité



Etat des lieux

Mise en place de la surveillance depuis 2019:

- 16 Contrôles documentaires – **instruction MAP**
- 8 **contrôles d'opérations réelles** (depuis 2020)

-> Courrier de mutualisation bonnes pratiques MAP transmis en avril 2020





Résultats

Non conformités récurrentes

- Aéronef:
 - Absence de l'attestation de conception de type ou de l'attestation de conformité au type
- Formation:
 - Absence de formation complémentaire
 - Absence d'évaluation / maintien des compétences
- Préparation du vol:
 - Mauvais repérage zone de décollage
 - Absence identification zone d'exclusion des tiers
- Réalisation du vol:
 - Non respect du scénario (dépassement limites horizontales)
 - Non respect zone d'exclusion des tiers
 - Mauvaise coordination / répartition des tâches avec l'observateur
- MAP:
 - Absence définition des procédures d'urgence sol / air

Aéronef (MAP)



Exemple extrait MAP

3.1 - Classification des aéronefs télépilotés utilisés

Catégorie	Type	Constructeur	Identification*	Attestation de conception	Activités***
E	UX5	TRIMBLE	EBX10000		Relevés et photographies aériennes
E	Matrice 300 RTK	DJI			Relevés et photographies aériennes

- Les catégories de drones n'existent plus
- Identification correspond au **numéro d'enregistrement**: UAS-FR-XXXXXX
- Références **attestation de conception de type** et **attestation de conformité au type** (spécifique à chaque drone) à mentionner
- Scénarios opérationnels réalisables à ajouter

Aéronef (MAP)

Exemple extrait MAP

2.3 - Limitations

- Pas de charge supplémentaire pouvant déstabiliser l'appareil et/ou faire changer l'appareil de catégorie de poids
- Opérations uniquement pour les travaux d'observation tels que relevés, photographies, observations et surveillances aériennes, qui comprennent la participation aux activités de lutte contre l'incendie
- Travail uniquement sur des scénarios S1 S2 et S3 avec les déclarations effectuées auprès des préfectures pour toute mission en S3
- Respect des espaces de vols autorisés. Si un espace ségrégué (délimité en temps et en volume) a été attribué, s'assurer que l'aéronef ne sorte pas de cet espace
- Ne pas voler par temps de pluie, de brume ou brouillard (pouvant créer de la condensation)
- Absence de brume épaisse ou brouillard pouvant nuire à la visibilité de l'aéronef ou à sa perte de vue



- Précisions sur des **limitations opérationnelles** à ajouter (vent max, activation des limitations logicielles...)

Aéronef (terrain)

- Absence d'identification (UAS-FR-XXXXXX) sur le drone
- Non présentation des **attestations de conception de type** et **attestations de conformité au type** lors des missions les requérant
- Absence de C/L aéronef pour la vérification de la « navigabilité » de l'appareil





Quelle est la procédure lorsque nous souhaitons utiliser un drone qui ne nous appartient pas sur un autre MAP pour un projet précis?

- 1 drone ne peut être enregistré qu'1 fois - par son propriétaire
- 1 drone peut être déclaré X fois – par X exploitants ($X \geq 1$)

Pour exploiter un drone (dont on est propriétaire ou pas) il faut le déclarer sur son compte Alpha Tango et le faire figurer sur son MAP.

-> Amdt MAP, mise à jour déclaration d'activité

 Avant toute mission, vérification état du drone, paramétrage configuration vol...

Formation (MAP)

Exemple extrait MAP

Activités particulières	Scénarios opérationnels choisis**	Formation à l'activité particulière***
Relevés, photographies, vidéos, observation et surveillance aérienne.	S1 ; S2 ; S3	Oui



PROGRAMMES DE FORMATION AUX ACTIVITES PARTICULIERES.

NEANT

Formations

Activités de formation de télépilotes autres que ceux de l'exploitant Non

- Formation à l'activité particulière = **formation pratique basique**
⇒ **Programme de formation** conforme à l'Annexe II arrêté « Formation »
⇒ **Compte Alpha Tango** conforme

Formation (MAP)

Exemple extrait MAP

4.2.1 - Niveau de compétence

Recrutement :

Les pré-requis demandés sont les suivants : l'obtention de l'examen théorique ~~ULM~~, ainsi qu'une Formation pratique pour chacun des types aéronefs référencés dans le présent MAP.

x accepte toute formation pratique délivrée par d'autres organismes de formation.

Niveau de compétences :

L'évaluation du niveau de compétences du télépilote sera faite en deux étapes : répondre à un questionnaire et passer une épreuve pratique avec les aéronefs désignés dans le présent MAP



Prérequis

- Certificats **théoriques** ULM, PPL... plus reconnus pour l'exercice de la fonction de télépilote
- **Formation pratique basique** spécifique à des **scenar**io
- **Formation complémentaire**, à charge de l'exploitant, pour chaque type **d'aéronef** et chaque type **d'activité**

Formation (terrain)



- Absence de **formation complémentaire** (pas d'attestation ni de suivi des heures de formation/entraînement)
- Manque de formation à la reprise en **mode pilotage manuel** du vol (dans le cadre des vols automatiques)

Formation pratique basique

- Absence de **livret de progression**
- Formation centrée sur le pilotage sans couverture des aspects « **préparation mission** »



PPV (MAP)

- Manque de précisions sur les vérifications et démarches à conduire en préparation de la mission
- Absence de consignes pour la définition de la zone d'exclusion des tiers (≠ sécurisation zone décollage/atterrissage)

Réalisation mission

- Absence de programmation des limitations horizontales et verticales effectives de la mission (≠ limitations logicielles)
- Défaut de vérification de la présence d'obstacles environnants notamment au regard de la pertinence de la zone de décollage
- Répartition des tâches entre télépilote et observateur à définir + briefing avant vol
- Briefing sécurité (procédures d'urgence) pour personnes en lien avec la mission
- Absence C/L – dossier mission: pas de météo, NOTAM

PPV – importance du choix de la zone déc/att



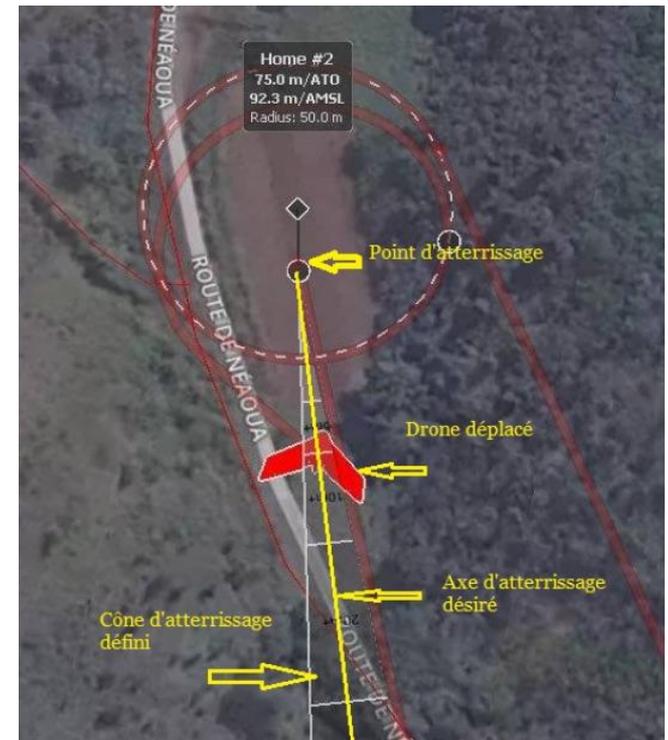
Description incident

Lors de son approche pour un atterrissage en fin de mission, le drone (aile eBee X) suit un axe trop sur sa droite, la procédure est interrompue afin de redéfinir son axe d'atterrissage.

Après deux modifications, le drone s'aligne de manière correcte sur un axe le menant à son point prévu au sol.

Arrivée à une hauteur d'environ 20m, le drone se déporte vers sa droite pour prendre la direction d'une touffe de bambou. Le drone en final a une vitesse peu élevée et interrompre la procédure ferait qu'une remontée en plein gaz augmenterait l'impact du choc.

Le drone termine sa course dans la touffe de bambou avec une aile décrochée d'un côté et le reste du drone suspendu dans la touffe très fournie.





PPV – importance du choix de la zone déc/att

Analyse

Le nouvel axe défini était trop près de la touffe de bambou avec un vent légèrement de travers, le drone devait compenser sa dérive en allant vers la droite. Arrivée à une hauteur inférieure à la touffe de bambou, l'appareil subissant une déviate, la compensation s'en trouve trop prononcée et le drone change de direction et se dirige franchement vers la touffe.

Actions correctives

Mise à jour procédure PPV :

- Si possible avant la mission, identifier sur place les obstacles sur site
- Choisir le site de décollage/atterrissage en tenant compte des différentes contraintes (opérationnelles, présence de tiers, obstacles...)
- Le jour J s'assurer de la pertinence de la zone
- Prendre des marges dans la définition de l'axe d'atterrissage



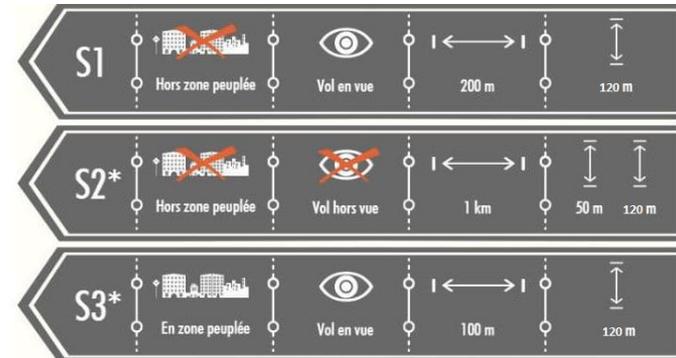
PPV – importance du choix de la zone déc/att



Pour choisir sa zone de décollage/atterrissage

- **Identification des obstacles** en amont de la mission
- Prise en compte des **contraintes opérationnelles et techniques**: présence de tiers
- Le jour J s'assurer de la pertinence de la zone
- Prendre des **marges** dans la définition de l'axe d'atterrissage

Respect des scenario (MAP)



Description des activités particulières et pour chaque type d'activité :

- scénarios réalisables
- aéronefs utilisables

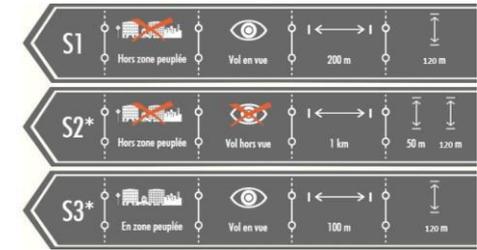
Respect des scenario (terrain)

- Vol en S3 dépassant la limite horizontale de 100m
- Interruption du critère « en vue »

⇒ Importance de:

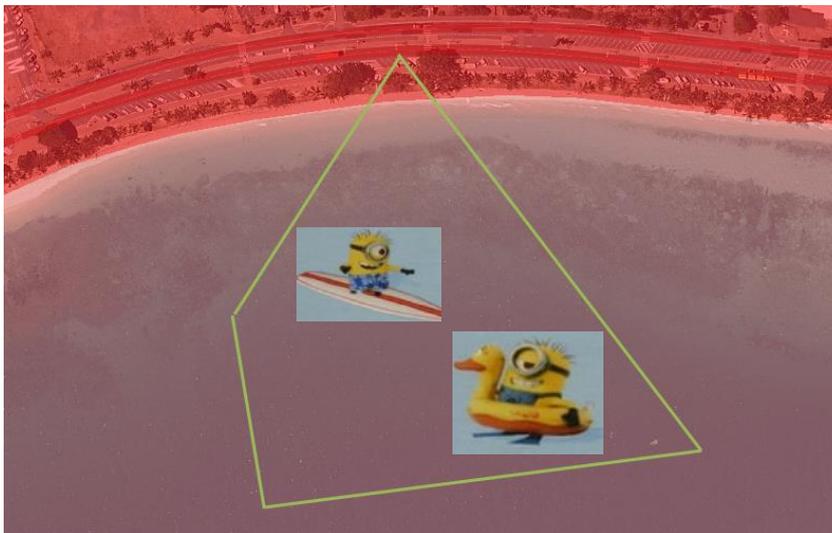
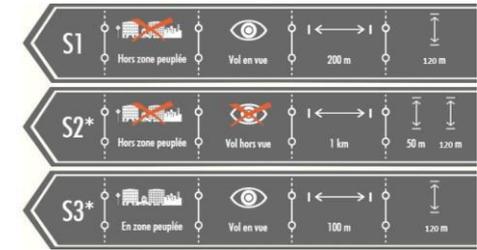
- la préparation de la mission
- les échanges avec le client/ donneur d'ordre
- du choix de la zone de déc/att

● zone de décollage choisie par l'exploitant



Respect des scenario (terrain)

Point d'attention – vols au-dessus de la mer

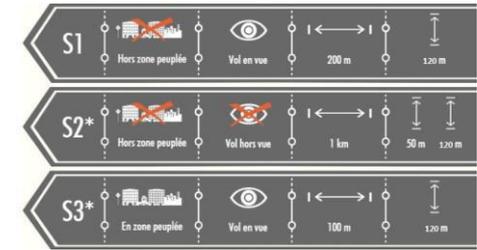


Plage Anse Vata



Hors agglomération \neq hors zone peuplée ou rassemblement de personnes

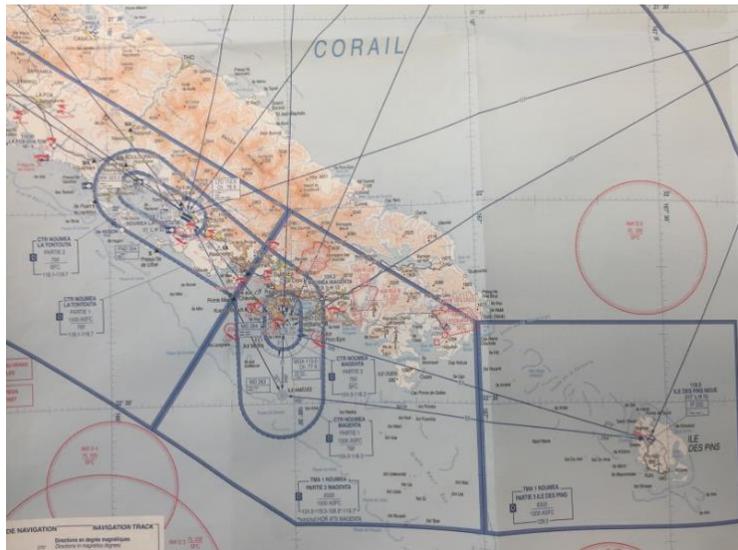
Respect des scenario (terrain)



Zone peuplée :

Un aéronef est dit évoluer en « zone peuplée » lorsqu'il évolue :

- au sein ou à une distance horizontale inférieure à 50 mètres d'une **agglomération figurant sur les cartes aéronautiques** ;
- à une distance horizontale inférieure à 150 mètres d'un **rassemblement de personnes**





Mesures d'urgence (MAP)

Exemple extrait MAP

2.5 - Conduite du vol, procédures d'urgence

En cas de procédure d'urgence, utiliser la fonction RTH (Return To Home). Le drone reviendra alors automatiquement à son point de décollage.

Le mode RTH pourra être déclenché manuellement par le télépilote via la télécommande ou automatiquement en cas de perte de signal radio via le mode FAILSAFE.

- Quid de la **protection des tiers** lors du déclenchement des procédures d'urgence?

2.5 - Conduite du vol, procédures d'urgence

En cas d'urgence, le télépilote peut à tout moment suspendre le vol (pour tous les aéronefs). Soit par un LAND (atterrissage classique), soit par un HOME ou par un FTS (arrêt du vol) en fonction de la situation.

Le LAND sera effectué sans contradictions avec la zone d'exclusion des tiers qui pourraient avoir été mis en place lors de la mission, pour garantir la sécurité des tiers au sol.

Cette action ne se fera alors que lorsque la trajectoire du drone ne rentre pas en contradiction avec la zone d'exclusion des tiers, ou que cette zone soit alors adapté à un potentiel couloir de retour vide de toutes personnes en cas d'urgence



Mesures d'urgence (MAP)

Exemple extrait MAP

Gestion des règles de l'air

Prise d'information aéronautique, SIA NOTAM

Les informations sur la présence, habituelle ou non, d'activités dans le secteur de vol.

Application du « voir et éviter »

- Consignes de mise en œuvre du « éviter » à préciser

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.

De plus, le MAP de l'exploitant devra préciser les conditions permettant de vérifier la présence d'autres aéronefs ou d'activités particulières sur le lieu de la mission.

Mesures d'urgence (terrain)



- Absence de **briefing sécurité** (dont procédures d'urgence) avant vol
- Défaut d'**entraînement** aux procédures d'urgence

Any Questions ?

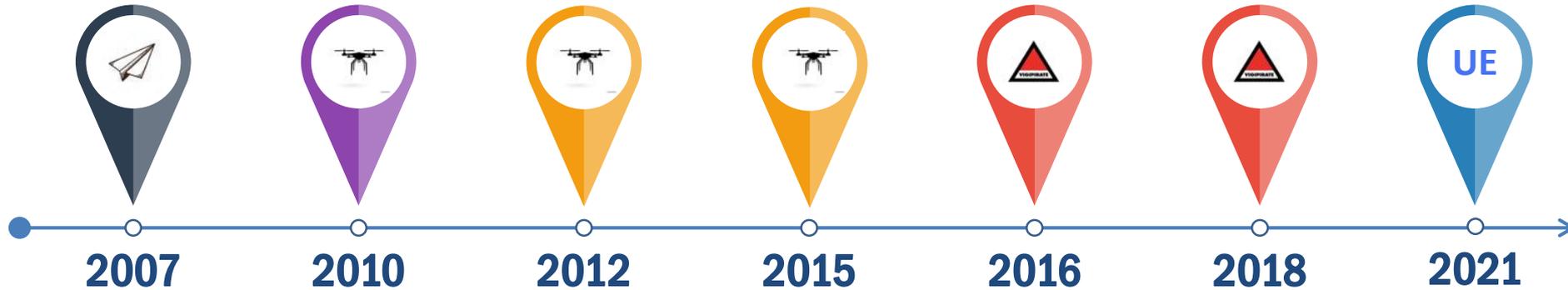
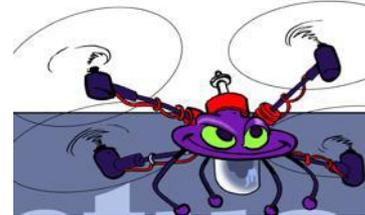


Menu gastronomique

1. Bilan de la surveillance technique
2. **Les évolutions réglementaires**
3. Gestion des outils
4. Evènements de sécurité



Les évolutions réglementaires



Arrêté du 21 mars 2007

Orienté
aéromodélisme

Instruction du 15 avril 2010

Quid du travail
aérien?

Arrêtés du 11 avril 2012

- aéronef
- espace

Arrêtés du 17 décembre 2015

Amélioration incrémentale
des arrêtés de 2012

Loi du 24 octobre 2016 portant renforcement de la sécurité

Textes d'application de la loi de 2016

Formation télépilote pro

Formation télépilote loisir

Enregistrement

Entrée en vigueur de la réglementation européenne

Les évolutions réglementaires



Depuis le 1^{er} janvier 2013

Timeline of regulatory milestones from 2013 onwards:

- 2015**: Arrêtés du 17 décembre 2015 (Aménagement de l'espace aérien)
- 2016**: Loi du 2016 portant sur la formation des pilotes de drones (Formation télépilote pro)
- 2017**: Arrêtés du 11 avril 2017 (Enregistrement / Immatriculation)

Logos and text associated with the 2013-2017 period:

- GOUVERNEMENT DE LA NOUVELLE CALÉDONIE
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
- dgac
- UE (European Union)

Visuals: Aerial map showing flight paths, a red drone on a launch rail, and a DGAC logo.



✓ Applicabilité à la Nouvelle-Calédonie



- De nombreux textes EU ou FR ne sont **pas applicables à la NC**,
- En particulier, la réglementation EU **ne s'applique pas** en NC à ce stade,
- Pour toute information complémentaire sur ce qui se passe en France aujourd'hui :

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Actualités Politiques publiques Ministère

Avant toute chose...

Description et généralités

Mesures transitoires pour les drones sans mention de classe déjà sur le marché

Formations et qualifications des télépilotes

Avant d'entreprendre des vols en catégorie ouverte

Liste des zones interdites à la prise de vue aérienne

Signallement électronique et lumineux

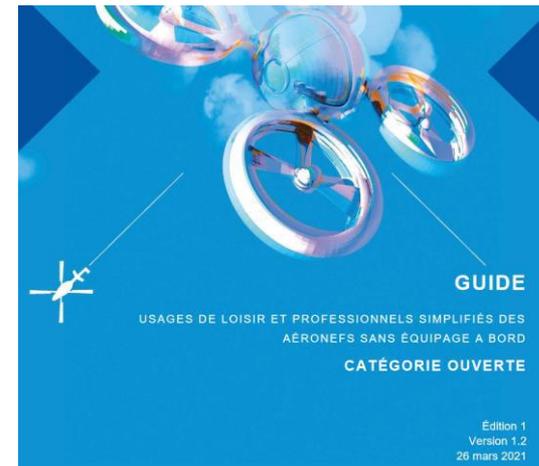
Accueil → Politiques publiques / de A à Z → Aviation civile → Drones (aéronefs télépilotes) → Exploitation de drones en catégorie ouverte

Exploitation de drones en catégorie ouverte

Partager Tweeter InPublier Imprimer

Le Vendredi 12 mars 2021

La catégorie ouverte regroupe les opérations à risques faibles. Elle concerne aussi bien les usages de loisirs et professionnels. Vous trouverez sur cette page les grands principes de cette catégorie d'exploitation ainsi que les démarches à réaliser avant de commencer les vols.





✓ Applicabilité à la Nouvelle-Calédonie



- De nombreux textes EU ou FR ne sont **pas applicables à la NC**,
- En particulier, la réglementation EU **ne s'applique pas** en NC à ce stade,
- Pour toute information complémentaire sur ce qui se passe en France aujourd'hui :


MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Actualités Politiques publiques Ministère

Avant toute chose...
Une exploitation soumise à déclaration ou autorisation
Généralités concernant les exploitants
Les exploitations soumises à déclaration
Exigences liées au télépilote
Les exploitations soumises à autorisation
L'alternative à la SORA : les PDRA
Sanctions
Pour aller plus loin : liens, ressources et

Accueil → Politiques publiques / de A à Z → Aviation civile → Drones (aéronefs téléopérés) → Exploitation de drones en catégorie spécifique

Exploitation de drones en catégorie spécifique

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

Le Vendredi 12 mars 2021

La catégorie spécifique regroupe les opérations à risques modérés. Elle concerne plutôt les usages professionnels mais pas exclusivement. Tout dépend du niveau de risque de l'opération. Vous trouverez sur cette page les grands principes de cette catégorie d'exploitation ainsi que les démarches à réaliser avant de commencer les vols.



GUIDE

USAGES PROFESSIONNELS DES AÉRONEFS SANS ÉQUIPAGE À BORD

CATÉGORIE SPÉCIFIQUE

Édition 1
Version 1
26 mars 2021





✓ Applicabilité à la Nouvelle-Calédonie



- De nombreux textes EU ou FR ne sont **pas applicables à la NC**,
- En particulier, la réglementation EU **ne s'applique pas** en NC à ce stade,
- Pour toute information complémentaire sur ce qui se passe en France aujourd'hui :

slido

Transition européenne U...
Sep 14, 2020 – Sep 14, 2021
#DSACdrones

Interaction en direct
Changer d'événement
Mode sombre

À propos de Slido

direction générale de l'Aviation civile
dgac
DSAC

**Liberté
Égalité
Fraternité**

GOUVERNEMENT DE LA NOUVELLE CALÉDONIE

Populaire Récent 148 questions

D Dominique Desagneaux - UNEPAT 6 months ago 52 👍
Un professionnel devra-t-il passer à nouveau un examen pour basculer vers les scénarii standards Européens ou bien une équivalence sera délivrée ?
1 réponse

M Michel DUFY - UNEPAT 6 months ago 23 👍
Il y aura-t-il comme cela existe aujourd'hui, un canevas vierge pour un nouveau MANEX ?
1 réponse

A Anonyme 6 months ago 20 👍
Ok! Donc les pro qui se sont formé vont être concurrencé par des exploitant loisirs qui passent l'examen sur alphatango?
1 réponse

A Anonyme 6 months ago 17 👍
Un élève qui débute sa formation cette année pourra-t-il la finaliser en 2021 (examen théorique, stage pratique) ou devra il recommencer selon les règles EU
1 réponse

Détails des questions

P Philippe Lukas 2 weeks ago 0 👍
Est-il techniquement possible à un opérateur catégorie ouverte de déclencher une demande d'autorisation préfecture sur alpha tango pour un vol en agglomération

1 répondre

N Nicolas Marcou Mar 19, 2021
Non, la catégorie Ouverte est interdite en espace public en agglomération. Pour un vol en espace privé en agglomération, vous n'avez pas besoin de notifier votre vol.

J Jérôme BALTANAS 2 months ago 1 👍
confirmez vous: STS-01, drone captif inf a 10Kg, volume de protection des tiers = longueur câble + 5m quelle que soit hauteur UE 2020/639. Différent guide Spec

1 répondre

N Nicolas Marcou Feb 11, 2021
Le scénario STS-01 n'entre en application que le 2 décembre 2021 : nous compléterons le guide pour la catégorie Spécifique pour l'inclure avant cette date. Dans l'attente, il convient de voler selon les conditions du scénario S-3. Cela étant, les dimensions sont identiques (voir annexe 7 du guide pour la catégorie Spécifique) : longueur du moyen de retenue + 5 mètres.

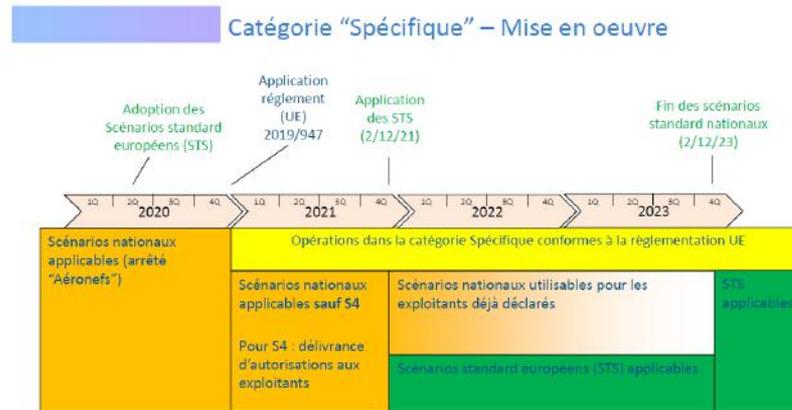
<https://app.sli.do/event/xr1fgcqr/live/questions>



✓ Applicabilité à la Nouvelle-Calédonie



- De nombreux textes EU ou FR ne sont **pas applicables à la NC**,
- En particulier, la réglementation EU **ne s'applique pas** en NC à ce stade,
- Pour toute information complémentaire sur ce qui se passe en France aujourd'hui :





Pouvons nous d'ores et déjà appliquer le modèle du manuel d'exploitation fourni dans la documentation européenne pages 32 à 35 (GM1 UAS.SPEC.030(3)(e) Application for an operational autorisation - OPERATIONS MANUAL — TEMPLATE)? Et ce en remplacement du MAP?

Possible, tout en garantissant la conformité aux exigences de l'arrêté Aéronef, même si les dispositions européennes sont globalement plus contraignantes.

N.B: Dans le cadre des déclarations selon les scénarios standards nationaux, les MAP rédigés selon le canevas-type en vigueur avant la date du 31 décembre 2020 seront acceptés, sans modification, comme étant des MANEX au sens de la réglementation européenne.

Arrêté Espace

Arrêté du 3 décembre 2020 *relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs sans équipage à bord*
Entrée en vigueur : 31 décembre 2020



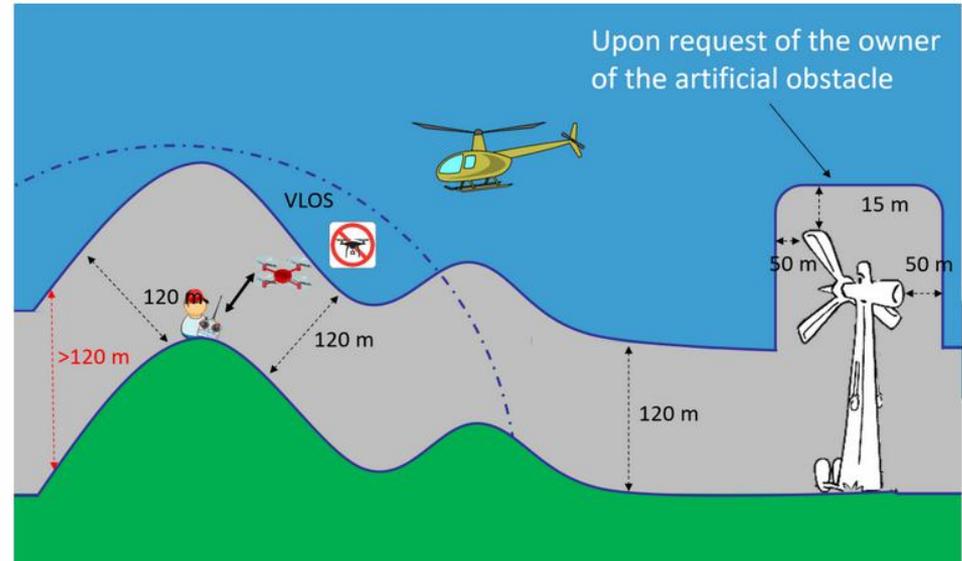
Les changements :

- Hauteur maximale de vol est de **120m** au dessus de la surface ou à 15m au-dessus de l'immeuble de 105m;
- Demande de dérogation pour les vols de nuit à une hauteur > à 50m et drone masse supérieur à 8 kg.



Les évolutions réglementaires

Arrêté Espace



Arrêté Espace

Vol de nuit interdit sans dérogation, sauf si:

- Le drone évolue à l'intérieur **d'un espace aérien ségrégué** selon les modalités assurant une ségrégation d'activité entre l'aéronef et les autres usagers aériens, ou
- Les conditions suivantes sont réunies
 - Hauteur de vol **< 50m**,
 - Masse du drone **< 8kg**,
 - **Vol en vue** (scenario S1 et S3),
 - **Signalement lumineux** conforme, et
 - Eclairage ou moyens de sécurisation de la zone garantissant le **respect de la zone d'exclusion des tiers**, ou
- Dans le cadre d'une exploitation au sein d'une association d'aéromodélisme sur une **localisation d'activité** prévoyant le vol de nuit



ID électronique

Pourquoi un signalement électronique ?

- Diffusion à tout instant du vol :
 - ➔ position de l'aéronef;
 - ➔ position du point de décollage;
 - ➔ vitesse sol et route suivie.
- L'objectif est de pouvoir déterminer à distance si le vol d'un aéronef est licite, notamment aux abords de sites ou d'événements sensibles.
- *Obligation de diffuser un signalement électronique à distance pour tout drone pesant 800 grammes ou plus, .*

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A000000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```



Arrêté du 27/12/2019 relatif aux caractéristiques techniques des dispositifs de signalement électronique et lumineux des aéronefs circulant sans personne à bord.

ID électronique

Ces dispositions ne sont pas encore applicables à la Nouvelle-Calédonie.

Invitation à l'installation de ce dispositif de signalement électronique.

Obligation d'enregistrement d'un identifiant sur Alpha Tango



Finaliser de l'enregistrement du drone sur A/T.

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A000000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```

????????????



Cas n° 1 – Drone non pourvu de numéro d'identification (création identifiant fictif) – Non équipé d'un dispositif de signalement électronique.

Cas n° 2 – Drone possédant un numéro d'identification (ex: P4P Pro V2) Equipé d'un dispositif de signalement électronique.

ID électronique

Cas 1 (identifiant fictif):

L'identifiant unique à considérer est le suivant :

- Format : FR 30 octets,
- Code constructeur : **CAL** (réservé spécifiquement à la NC),
- Trigramme « modèle » : au choix du propriétaire,
- Numéro de série de votre drone tel qu'enregistré sur Alpha Tango.

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A0000000000000020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```



L'aéronef est équipé d'un dispositif de
signalement électronique*

Oui Non



Le dispositif est amovible*

Oui Non



Format de l'identifiant*

FR 30 octets ANSI/CTA/2063 40 octets

Identifiant*

Inutile de saisir les 0 du début

Confirmation Identifiant*

Inutile de saisir les 0 du début

ID électronique

Cas 1 (identifiant fictif):

Puis pour l'identifiant : insérer CAL / XXX / 0AXCE5T0B31839 soit **CALXXX0AXCE5T0B31839 (format français – 30 octets)** (où **XXX** est laissé à votre libre appréciation).

Attention : si **XXX** (trigramme modèle) que vous définissez est déjà utilisé dans l'application, il suffira juste de choisir un autre trigramme.

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A000000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```



L'aéronef est équipé d'un dispositif de signalement électronique*	<input checked="" type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
Le dispositif est amovible*	<input type="radio"/> Oui	<input checked="" type="radio"/> Non	
Format de l'identifiant*	<input checked="" type="radio"/> FR 30 octets	<input type="radio"/> ANSI/CTA/2063 40 octets	
Identifiant*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="CALXXXOAXCE5T0B31839"/>
Confirmation Identifiant*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="CALXXXOAXCE5T0B31839"/>

ID électronique (+ exemple gestion P4P V2.0)

Liste des drones équipés d'un dispositif de signalement électronique :

- Phantom 4 Pro V2.0, les Mavic 2 Pro et Zoom, Matrice 300 RTK, M200 V2 series.

Liste des drones en attente de mise à jour de DJI sur le signalement électronique :

- Matrice 210 V2, Matrice 210 RTK V2
- Phantom 4 RTK, Phantom 4 Multispectral,
- Mavic 2 Zoom, Mavic 2 Enterprise Zoom, Mavic 2 Enterprise Dual;

Les autres modèles de plus de 800g devront s'équiper d'une [balise de signalement électronique](#).

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A000000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```

??????????????



ID électronique (+ exemple gestion P4P)

Cas n° 2 : Drone équipé d'un identifiant électronique

Exemple : Phantom 4 Pro V2.0

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A000000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```



L'identifiant de votre drone est généré automatiquement et non modifiable depuis la dernière mise à jour. Cette mise à jour peut être réalisée via DJI Assistant 2 ou depuis l'application DJI GO 4.

L'identifiant d'un appareil Dji est constitué de **19 caractères** commençant toujours par « **1581E** » suivi du **numéro de série du contrôleur de vol**

Il est donc composé des caractères suivants : **1581EXXXXXXXXXXXXXX**

Les **14 X (format international – 40 octets)** correspondent au numéro de série du contrôleur de vol, que vous retrouvez dans le menu paramètres puis « A propos ».

ID électronique (+ exemple gestion P4P)

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A000000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```

??????????????

Item	Action	Value
Base de données Precise Fly Safe (appareil)	Rechercher des mises à jour	01.00.01.18
Base de données Precise Fly Safe (app)	Rechercher des mises à jour	01.00.01.18
Base de données Basic Fly Safe	Rechercher des mises à jour	01.00.01.09
N° de série contrôleur de vol		163
S/N caméra		0K8

ID électronique (+ exemple gestion P4P)

Cet identifiant est nécessaire lors de l'**enregistrement de votre Phantom 4 Pro V2.0** sur le site AlphaTango. Il est aussi utile pour les télépilotes ayant déjà enregistré leur drone, une simple mise à jour de l'enregistrement de votre aéronef sur le site AlphaTango est à faire.

[SIGNALEMENT
ELECTRONIQUE]



```
{ "1" : 1, "2" : "AMS20A00000000000002020061612",  
  "4" : 47.53142, "5" : 5.57721, "6" : 121, "8" : 47.53193,  
  "9" : 5.57132, "10" : 2, "11" : 184 }
```



Signalement électronique

Cette section concerne le dispositif de signalement électronique ou numérique rendu obligatoire pour les aéronefs télépilotes de masse $\geq 800g$ par la loi 'drones' n° 2016-1428 (sauf cas particuliers). Lorsque l'aéronef est en vol, ce dispositif doit émettre différentes informations dont la position de l'aéronef et un numéro d'identification (appelé "identifiant (ID) de signalement électronique" dans AlphaTango).

Cliquez sur les icônes d'aide pour plus de détails sur chaque champ à renseigner.

L'aéronef est équipé d'un dispositif de signalement électronique* Oui Non 

Le dispositif est amovible* Oui Non 

Format de l'identifiant* FR (30 caractères) ANSI/CTA/2063-A (PSN)

Identifiant* 1581EXXXXXXXXXXXXXXXXX

Confirmation Identifiant* 1581EXXXXXXXXXXXXXXXXX

<https://blog.studiosport.fr/phantom-4-pro-v2-identification-a-distance-disponible/>



Grace au signalement électronique des drones, est-il possible de voir avec un logiciel spécifique tous les drones en vol et en direct ? Idem pour les hélicos?

Pourquoi imposer un tel dispositif ?

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

=> le dispositif français est créé dans le but de contrôler les drones par les forces de l'ordre

Any Questions ?



Menu gastronomique

1. Bilan de la surveillance technique
2. Les évolutions réglementaires
3. **Gestion des outils**
4. Evènements de sécurité



Formulaires + interfaces

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

Synthèse interfaces opérationnelles

Quoi	Délai de transmission	Comment	A qui
Déclaration d'activité initiale et renouvellement	A/R valable 24 mois	Sous Alpha / Tango	DAC-NC (Alpha Tango)
Bilan annuel d'activité N-1	Avant le 31 janvier de l'année N	Sous Alpha / Tango	DAC-NC (Alpha Tango)
Déclaration d'activité photographie et cinématographie	Tous les 36 mois	Au SSAC à l'adresse noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)
Demande d'autorisation capture d'images en dehors du spectre visible	30 jours avant le début de la mission	Au SSAC à l'adresse noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)
Notification de vol en zone peuplée	5 jours ouvrables avant le début de l'activité	Alpha / Tango (Ou CERFA 15476 au Haussariat drones@nouvelle-caledonie.gouv.fr)	Alpha Tango (Haut-Commissariat)

Synthèse interfaces opérationnelles

Quoi	Délai de transmission	Comment	A qui
Notification de vol hors vue (S2)	Au préalable de l'activité	Alpha / Tango	Alpha Tango
Obtenir une autorisation spécifique (vols en dehors des 4 scénarios réglementaires)	30 jours avant le début de l'activité	Demande Autorisation Spécifique R5-TAAG-4-F1 au SSAC noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)
Obtenir un accord pour les vols dans un espace aérien contrôlé ou à leur proximité immédiate	3 jours ouvrables minimum avant le début de l'activité	Auprès du SNA à partir de la plateforme Clearance	DAC-NC (SNA)
Obtenir l'accord de l'exploitant (vol aux abords d'un aéroport)	Dès que possible	Auprès de PSNA ou de l'exploitant d'aéroport SNA (Lifou et Koné) : Clearance Service Régulation (Lifou et Koné hors ATS) : Clearance Province Nord : Mme Sylvie CHAILLEUX : s.chailleux@province-nord.nc Province Sud : M. Frédéric GLAVIEUX : dfa.rsgs@province-sud.nc Province des îles Loyauté : M. Christophe HAOCAS : c-haocas@loyalty.nc et g-moeljono@loyalty.nc	

Synthèse interfaces opérationnelles

Quoi	Délai de transmission	Comment	A qui
Obtenir une autorisation pour un vol de nuit <u>hors</u> conditions arrêté Espace	30 jours avant le début de l'activité	Demande de Dérogation R5-UAS-DEROG_v1NC au SSAC noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC) Avec DAC-NC (SNA)
Obtenir une autorisation pour un vol H>120m	30 jours avant le début de l'activité	Demande de Dérogation R5-UAS-DEROG_v1NC 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 SSAC noumea-ssac-taag@aviation-civile.gouv.fr	DAC-NC (SSAC)

ALPHA TANGO

- Notifications de vol S3 (Haut-Commissariat) et S2 (ministère des Armées)

Extraits Arrêté « Espace »

1° Les vols effectués en zone peuplée sont soumis à une déclaration préalable auprès du préfet territorialement compétent pouvant donner lieu à une interdiction ou une restriction de vol. La déclaration est effectuée par les exploitants avec un préavis de cinq jours ouvrables par voie électronique sur le portail internet mis en place à cet effet par le ministre chargé de l'aviation civile, ou au moyen du formulaire CERFA n° 15476 intitulé « déclaration préalable au vol en zone peuplée d'un aéronef circulant sans personne à bord » disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (direction générale de l'aviation civile) sur le site www.ecologie.gouv.fr et publié sur le site www.service-public-pro.fr.

2° Sont soumis à notification préalable :

i. les vols des aéronefs évoluant hors vue, et ;

ii. les vols des aéronefs dont la masse est supérieure à 900 grammes évoluant en vue directe à l'intérieur des portions d'espace aérien mentionnées au 1° de l'annexe II lorsque celles-ci sont actives au sens du 2° de cette même annexe.

S/O
en NC

ALPHA TANGO

Extraits Arrêté « Aéronef »

3.3.2. Tout changement de l'activité modifiant l'exploitant ayant permis la délivrance de l'accusé de réception de la déclaration d'activité selon les modalités détaillées ci-dessous :

- Déclaration d'activité -> tenue à jour (à jour)
 - Déclaration - validité 2 ans
 - Aéronefs
 - MAP (révisions)
 - Bilan d'activité

EXPLOITANT: <i>OPERATOR</i>	Nom: . <i>Name</i> Nom commercial: <i>Trading name</i>
ADRESSE: <i>ADDRESS</i>	
	FRANCE
DÉCLARATION: <i>DECLARATION</i>	Date de la déclaration d'activité : 26/11/2020 <i>Date of the declaration of activity</i> Scénarios opérationnels : S1, S2, S3 <i>Operational scenarios</i> <u>Manuel d'activité particulière</u> : MAP edition n°4 du 10/11/2020 <i>Special activity manual</i> <u>Activités de formation de télépilotes autres que ceux de l'exploitant</u> : Non <i>Training activities of remote pilot other than those of the operator</i> <u>Liste des aéronefs</u> : voir page(s) suivante(s) <i>List of aircraft: see following page(s)</i>

- Enregistrement exploitant (en plus de la déclaration – disposition UE)

CLEARANCE

- Adresse web : <https://clearance.aero/>
- Gratuit
- **Obligatoire** pour le dépôt des demandes de **vol en espace aérien contrôlé**
- **Obligatoire** pour l'obtention des autorisations des exploitants **d'aérodrome de Lifou et Koné**

A savoir

- **Préavis de 3 jours ouvrables** pour le dépôt des demandes requises,
- 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)

CLEARANCE

 CLEARANCE



Les zones utilisées par Clearance pour répertorier les agglomérations ne correspondent pas à celles de l'AIP

CLEARANCE



4 NOTAM INTÉRESSANTS	
NWWW-C2716/20	▼
NWWW-C2270/20	▼
NWWW-C0681/21	▼
NWWW-C0891/21	▼
43 NOTAM NON PERTINENTS	
NWWW-C2692/20	▼

CLEARANCE

Les NOTAM sont à consulter sur le site du SIA (NOTAMWEB) la veille (et/ou le jour J).

CLEARANCE



Respect des consignes indiquées dans l'accord reçu par le SNA

Evènement notifié par le SNA

Résumé des faits

Intrusion Drone en EAC de classe D

Faits rapportés

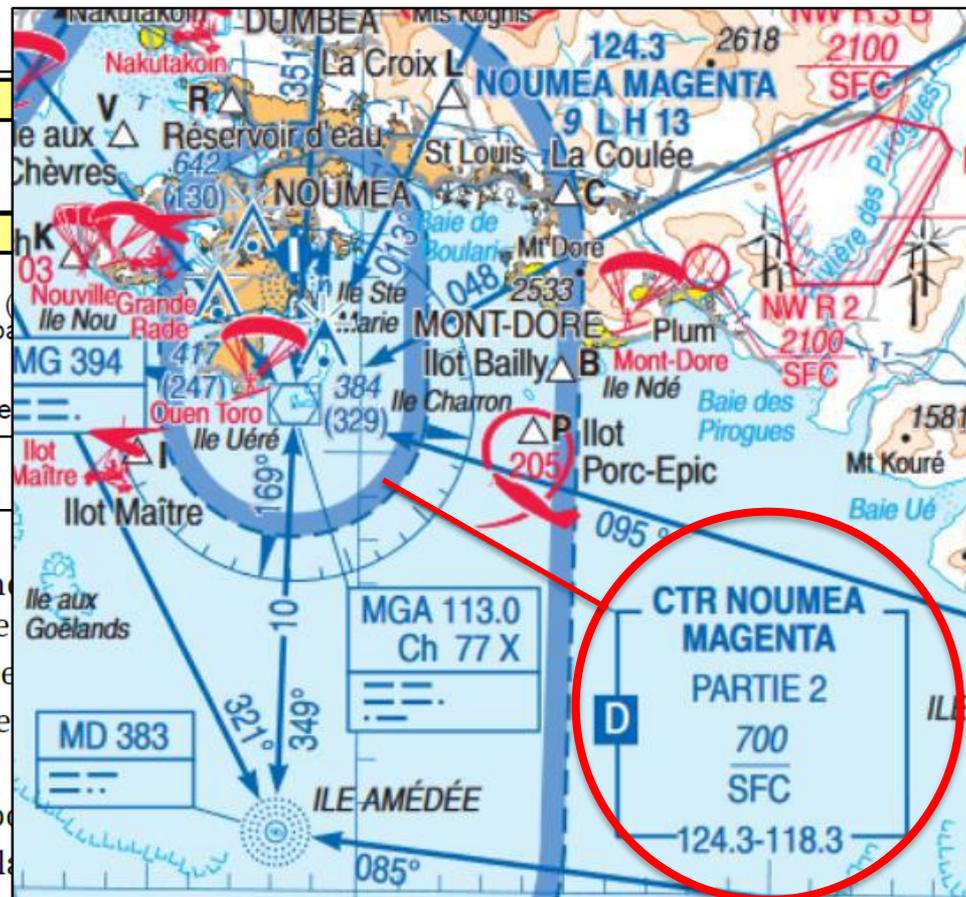
Extrait du message de fin de service du dimanche 21/02
Drone prévu secteur Anse Vata sur Clearance. N'ayant pas appelé pour débiter.

Après échange avec le CTRL de service, le pilote a dit ne

Consignes générales

Le pilote doit être joignable au num

- Merci de téléphoner à la tour de d'activité et pour en informer de
- La mission pourra être acceptée temps réel.
- Si la situation aérienne l'exige par téléphone sur demande de la
- En fin de mission, merci de bien vouloir annuler les reports éventuels.



mais ne nous avait

début

aérienne en

interrompue

AIP

<https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>

The screenshot shows the website <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>. The browser's address bar and tabs are visible at the top. The website header includes the DGAC logo, the text "Service de l'Information Aéronautique DSNA", and the SIA logo with the tagline "La référence en information aéronautique" and "Volez informés!". A dark blue navigation bar contains three main sections: "AIP" (with a dropdown arrow), "Préparation de vol" (with a dropdown arrow), and "Réglementation NA". Below this bar, a horizontal menu lists several eAIP options: "eAIP FRANCE", "eAIP PAC N" (circled in red), "eAIP RUN", "eAIP CAR SAM NAM", and "eAIP PAC P". A large red arrow points from the top left towards the "AIP" dropdown menu.

AIP

AIP PAC N
See [Cover page](#) for details.

Historic Help
PDF

AIS FRANCE

AIP AMDT SUPs AICs

Effectif 25 MAR 2021

- **PARTIE 1 GENERALITES (GEN)**
 - + GEN 0
 - + GEN 1 RENSEIGNEMENTS SUR LES REGLEMENTS ET EXIGENCES NATIONAUX
 - + GEN 2 TABLEAUX ET CODES
 - + GEN 3 SERVICES
 - + GEN 4 REDEVANCES D'AERODROME/D'HELISTATION ET DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE
- **PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)**
 - + ENR 0
 - + ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES
 - + ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CIRCULATIONS AERIENNE
 - + ENR 3 ROUTES ATS
 - + ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION
 - + ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION
 - + ENR 6 CARTES DE CROISIERE
- **PARTIE 3 AERODROMES (AD)**
 - + AD 0
 - + AD 1 AERODROMES/HELISTATIONS - INTRODUCTION
 - + AD 2 AERODROMES
 - + AD 3 HELISTATIONS

AIP

AIP PAC N
See [Cover page](#) for details.

Historic Help

PDF

AIS FRANCE

AIP AMDT SUPs AICs

Effectif 25 MAR 2021

- PARTIE 1 GENERALITES (GEN)

- + GEN 0
- + GEN 1 RENSEIGNEMENTS SUR LES REGLEMENTS ET EXIGENCES NATIONAUX
- + GEN 2 TABLEAUX ET CODES
- + GEN 3 SERVICES
- + GEN 4 REDEVANCES D'AERODROME/D'HELISTATION ET DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE

- PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)

- + ENR 0
- + ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES
- + ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CIRCULATIONS AERIENNE
- + ENR 3 ROUTES ATS
- + ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION
- ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION

ENR 5.1 ZONES INTERDITES, RÉGLEMENTÉES ET DANGEREUSES

ENR 5.2 ZONES DE MANOEUVRES ET D'ENTRAINEMENT MILITAIRES

EN		tiels
EN	ZONES INTERDITES, RÉGLEMENTÉES ET DANGEREUSES	
EN	PROHIBITED, RESTRICTED, DANGER AREAS	

Gestion des outils

NW R 3 B

Complexe de tir de la rivière des pirogues

AIP



Historic
PDF

AIP AMDT

- PARTIE 1 GEN

- + GEN 0
- + GEN 1 RENS
- + GEN 2 TABLI
- + GEN 3 SERV
- + GEN 4 REDE

- PARTIE 2 ENR

- + ENR 0
- + ENR 1 REGI
- + ENR 2 ESPA
- + ENR 3 ROUT
- + ENR 4 AIR ES
- ENR 5 AVER

ENR 5.1 ZC
ENR 5.2 ZC

EN
EN
EN

22°13'15"S , 166°39'55"E -
22°16'03"S , 166°40'26"E -
22°16'00"S , 166°42'27"E -
22°12'57"S , 166°44'10"E -
22°12'31"S , 166°43'54"E -
22°12'12"S , 166°42'22"E -
22°13'15"S , 166°39'55"E

2100ft AMSL

SFC H24

Activités spécifiques
Défense.
Tirs sol/sol, destruction d'explosifs
Defence specific activities.
Ground to ground firing, destruction of explosives.

Gestionnaire :
Complexe de tir de la rivière des pirogues - Directeur des tirs
Station radio de Plum H24.
TEL : 46 37 40 ou 94 51 71
IFR/VFR : contournement obligatoire sauf sur autorisation du gestionnaire pour vols urgents, aéronefs en opération de sécurité/sauvetage, et avec préavis de 24 HR pour le travail aérien.
Administrator :
Complexe de tir de la rivière des pirogues - Firings director
Plum radio station H24.
TEL : 46 37 40 or 94 51 71
IFR/VFR : bypassing mandatory authorization for emergency flights, ACFT in safety/rescue operation and with 24HR prior notification for air work flights.

NW R 4

Goro

22°16'21"S , 166°52'45"E -
22°20'06"S , 166°55'29"E -
22°19'09"S , 167°00'21"E -
22°17'56"S , 167°00'18"E -
22°16'00"S , 166°58'48"E -

1500ft ASFC

SFC 2000-0700
(0700-1800 heures locales/local time)

Tirs d'explosifs sur site minier.
Vols d'aéronefs télépilotes non habités.
Explosives on mining site.

Gestionnaire :
VALE NOUVELLE-CALEDONIE SAS.
TEL : 46 80 08.
IFR/VFR : contournement obligatoire sauf sur autorisation du gestionnaire pour vols urgents, aéronefs en missions de sécurité/sauvetage, missions aériennes de VALE et avec préavis de 24 HR pour le travail aérien.
Administrator :

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS

Liberté
Egalité
Fraternité

DSAC

GOUVERNEMENT DE LA NOUVELLE CALÉDONIE

AIP

- + GEN 3 SERVICES
- + GEN 4 REDEVANCES D'AERODROME/D'HELISTATION ET DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE
- PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)
 - + ENR 0
 - + ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES
 - + ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CIRCULATIONS AERIENNE
 - + ENR 3 ROUTES ATS
 - + ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION
 - + ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION
 - + ENR 6 CARTES DE CROISIERE
- PARTIE 3 AERODROMES (AD)
 - + AD 0
 - + AD 1 AERODROMES/HELISTATIONS - INTRODUCTION
 - AD 2 AERODROMES
 - + **NWWB BOURAIL Poé**
 - + NWWX CANALA
 - + NLWF FUTUNA Point
 - + NWWC ILE ART Waara
 - + NWE ILE DES PINS Moué
 - + NWWK KONE
 - + NWWK KOUMAC
 - + NWWT LA FOA Oua Tom
 - + NWWL LIFOU Ouanaham
 - + NWWR MARE La Roche
 - + NWWW NOUMEA La Tontouta
 - + NWWW NOUMEA Magenta
 - + NWWW OUVEA Ouloup
 - + NWWP POUM MALABOU
 - + NWWA TIGA
 - + NWWU TOUHO

Aerodrome

NWWB - BOURAIL POE

AD 2 NWWB.AD 2.2 DONNÉES GÉOGRAPHIQUES AERODROME GEOGRAPHICAL AN

1	Position GEO ARP	21°36'35"S 165°23'52"E
	Situation de l'ARP / ARP location	Centre RWY
2	Direction, distance de la ville <i>Direction, distance from city</i>	12 km SW Bourail
	Altitude de référence / Reference <i>elevation</i>	20 ft
3	Température de référence / Reference <i>temperature</i>	
	Ondulation du géoïde / Geoid <i>undulation</i>	195 ft
4	Déclinaison magnétique / Magnetic <i>variation</i>	12.11°E
	Année (variation annuelle) / Year <i>(annual change)</i>	2020 (0.05°)
6	Gestionnaire de l'AD / AD <i>administration</i>	PROVINCE SUD DFA
	Adresse / Address	BP L1 98849 NOUMEA CEDEX
	Telephone	20 42 50

AIP

- PARTIE 1 GENERALITES (GEN)
- + GEN 0
- + GEN 1 RENSEIGNEMENTS SUR LES REGLEMENTS ET EXIGENCES NATIONAUX
- + GEN 2 TABLEAUX ET CODES
- + GEN 3 SERVICES
- + GEN 4 REDEVANCES D'AERODROME/D'HELISTATION ET DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE
- PARTIE 2 EN-ROUTE (ENR)
- + ENR 0
- + ENR 1 REGLES ET PROCEDURES GENERALES
- + ENR 2 ESPACE AERIEN DES SERVICES DE LA CIRCULATIONS AERIENNE
- + ENR 3 ROUTES ATS
- + ENR 4 AIDES/SYSTEMES DE RADIONAVIGATION
- + ENR 5 AVERTISSEMENTS A LA NAVIGATION
- + ENR 6 CARTES DE CROISIERE
- PARTIE 3 AERODROMES (AD)
- + AD 0
- + AD 1 AERODROMES/HELISTATIONS - INTRODUCTION
- + AD 2 AERODROMES
- AD 3 HELISTATIONS
- + NWH4 DUMBEA CHT
- + NWH5 KONE CHN
- **NWH2 NOUMEA HOTEL MERIDIEN**
- AD 3.23 NWH2 Cartes relatives à l'aérodrome
- + NWH3 NOUMEA PORT

Heliport

NWH2 — NOUMEA HOTEL MERIDIEN

AD 3 NWH2.AD 3.23 CARTES RELATIVES A L'AÉRO
CHARTS RELATED TO THE AERODROME

 [AD_3_NWH2_H_ATT_01](#)

 [AD_3_VACH_NWH2_TXT01](#)

AIP



04 FEB 16

NOUMEA LE MERIDIEN
Hélistation / Heliport

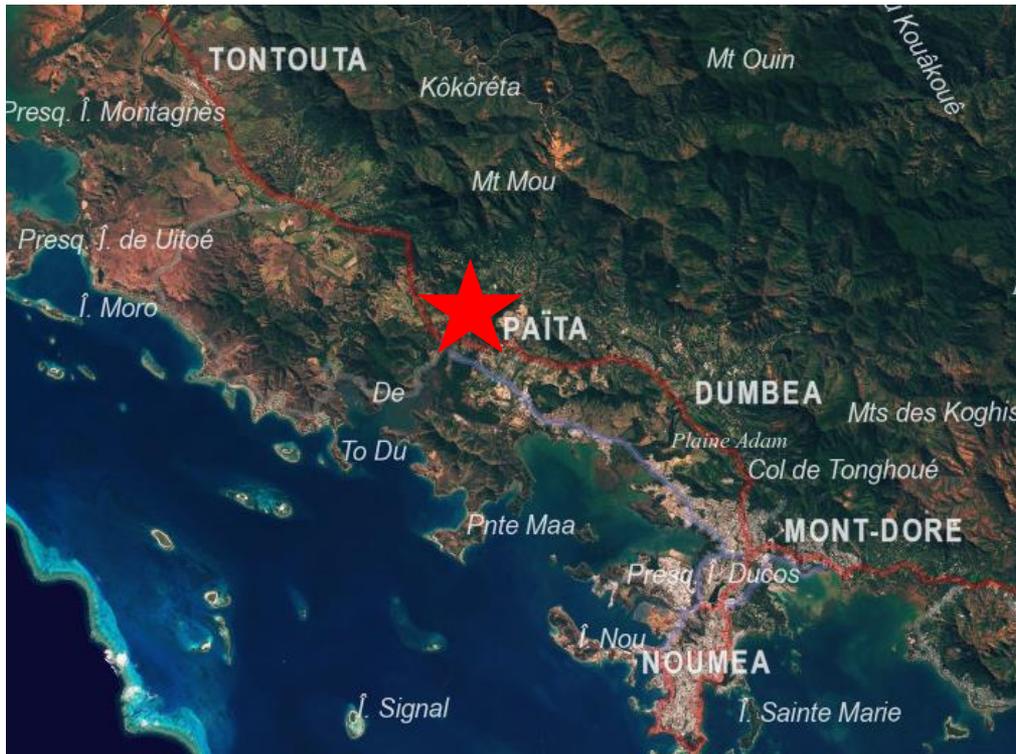
AD 3 TXT 01

Consignes particulières / *Special instructions*

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 Aeronautique / *Aeronautical district* : DAC Nouvelle Calédonie (voir/see GEN 1).

NOTAM



NOTAM NWWM ou
NOTAM NWWW ?

NOTAM

Rappel: indispensable de prendre les NOTAM avant d'envisager votre vol !

3 possibilités:

- NOTAM web : <http://notamweb.aviation-civile.gouv.fr>
- OLIVIA : <http://olivia.aviation-civile.gouv.fr>
- EAD : <https://www.ead.eurocontrol.int>

- Autres applications ?

Oui ! Mais n'engage que la responsabilité de celui qui les utilise ...

NOTAM

NOTAM web : <http://notamweb.aviation-civile.gouv.fr>



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

SERVICE
DE L'INFORMATION
AÉRONAUTIQUE

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 *

NOTAM

NOTAM web : <http://notamweb.aviation-civile.gouv.fr>

Nombre de NOTAM : 16

NWWD KONE

- NWWW-C2692/20 - PAPI RWY 09 U/S.
- NWWW-C0346/21 - SIGNALEMENT DES TCU ET CB DANS LES MESSAGES AUTO : EN CAS
- NWWW-C0891/21 - HORAIRE AFIS (HEURE LOCALE)
- NWWW-C0961/21 - HORAIRES SSLIA NIVEAU 4 (HEURES LOCALES):

Liste des NOTAM triés

NWXX NOUVEL AERODROME

- NWWW-C0831

NFFF NANDI FIR

- NWWW-C0599

NFFF NANDI FIR

- NWWW-C0599/21
 - Q) NFFF/QRTCA/IV/ BO/ W/005/030/2104S16438E015
 - A) NFFF NANDI FIR
 - B) 2021 Mar 18 00:00 C) 2021 Dec 01 23:59
 - E) VOLS TOURISTIQUES DANS LA REGION VOH/KONE/POUEMBOUT-SUP AIP PAC-M 002/21 :
 - OBJET : CREATION D'UNE ZONE REGLEMENTEE TEMPORAIRE.
 - CE SUP AIP EST DISPONIBLE SUR WWW.SIA.AVIATION-CIVILE.GOUV.FR
 - F) 500FT AGL
 - G) 3000FT AMSL

AIP

SUP AIP PAC N : <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/documents/supaip>

Objet : Création d'une zone réglementée temporaire (ZRT) « VKP » pour expérimentation (FIR : Nandi NFFF)

En vigueur : Du 18 mars au 01 décembre 2021

Ce SUP AIP annule et remplace le SUP AIP AIRAC PAC-N 001/21
(CHG : services rendus)



ACTIVITE
Vols touristiques dans la région VKP : Voh - Koné - Pouembout

CONDITIONS DE PENETRATION

CAG/CAM : Contournement obligatoire pour les IFR et les aéronefs non équipés de radio, sauf dérogation du gestionnaire, avec préavis de 3 jours ouvrés.

Aéronefs télépilotés non habités : La pénétration au sein de la zone est soumise à l'accord préalable du gestionnaire, avec préavis de 3 jours ouvrés.



GESTIONNAIRE
SNA Nouvelle-Calédonie. e-mail : dac-nc-sna-de-ops @aviation-civile.gouv.fr

STATUT
Zone réglementée temporaire (ZRT) qui se substitue aux espaces aériens avec lesquels elle interfère.

SERVICES RENDUS
Alerte.

GEOREP : *Utile pour connaître les contours des agglos*

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

Géorep

Suivez-nous —

EXPLORATEUR cartographique | CARTO thématique | DONNEES informations | TÉLÉCHARGER des données | PUBLICATIONS | EVENEMENTS | AIDE en ligne

Portail de l'**Information géographique** de la Nouvelle-Calédonie

Gestion des outils

GEOREP



GEOREP



The screenshot shows the 'Liste des couches' (Layers List) window in the Géorep application. The window has a dark blue header with the title 'Liste des couches' and a close button (X). Below the header is a list of layers, each with a checkbox and a three-dot menu icon. The 'Zones de survol des drones de loisir' layer is selected, with a red arrow pointing to its checkbox and a red box around the entire row. The other layers are: 'Limites marines administratives', 'Voirie', 'Cadastre', 'Plan de servitude aéronautique', 'Aires coutumières', 'Mine', 'Références hydrographiques', and 'Zones inondables'.

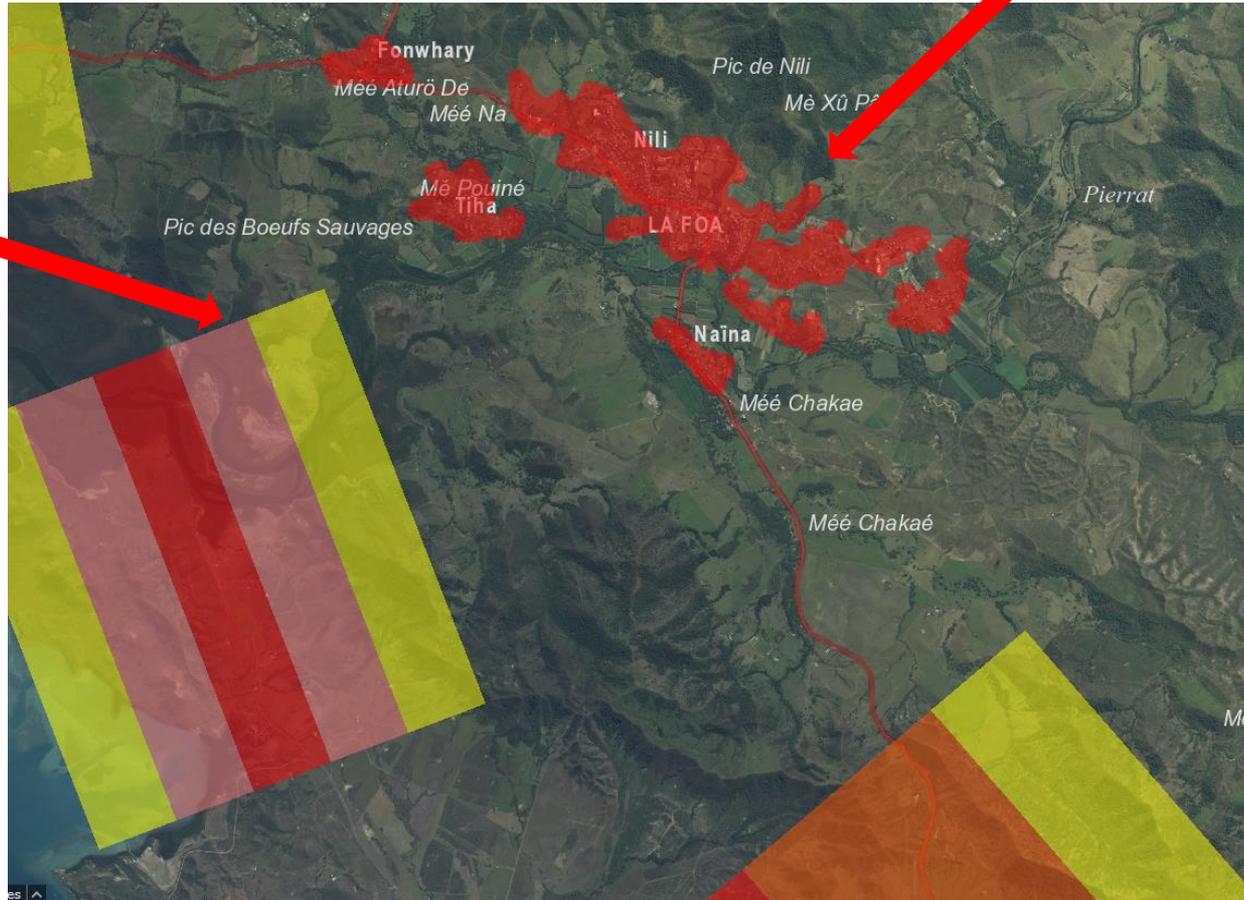
Layer Name	Checked
Limites marines administratives	<input type="checkbox"/>
Voirie	<input type="checkbox"/>
Cadastre	<input type="checkbox"/>
Zones de survol des drones de loisir	<input checked="" type="checkbox"/>
Plan de servitude aéronautique	<input type="checkbox"/>
Aires coutumières	<input type="checkbox"/>
Mine	<input type="checkbox"/>
Références hydrographiques	<input type="checkbox"/>
Zones inondables	<input type="checkbox"/>

GEOREP



Contour agglo

Zones de
chalandise
infrastructures
aéronautiques



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

NC DRONES

Agglomérations:

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

OÙ PUIS-JE FAIRE VOLER MON DRONE ?

Téléchargez **NC Drones** pour savoir dans quelle zone de restriction de vol vous vous trouvez.

Application disponible sur Google Play et Apple Store

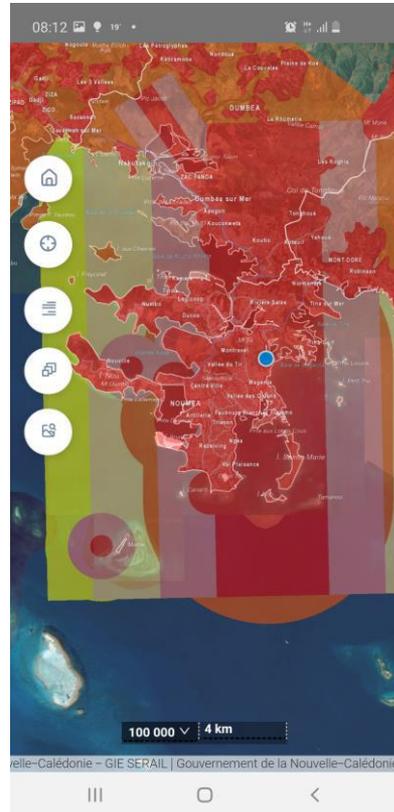
GET IT ON Google Play | Download on the App Store

D'autres restrictions sont susceptibles de s'appliquer. Pour connaître les règles du bon usage d'un drone de loisir, plus d'informations sur : <https://www.aviation-civile.nc/pilotes-et-professionnels/drones>

ASSURER LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES AUTRES AÉRONEFS EST DE VOTRE RESPONSABILITÉ

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS | direction générale de l'Aviation civile | DSAC | GOUVERNEMENT DE LA NOUVELLE CALÉDONIE | HAUT-COMMISSARIAT DE LA RÉPUBLIQUE EN NOUVELLE-CALÉDONIE

NC DRONES





METEOR

- Outil de gestion des actes de surveillance
 - ⇒ Transmission des rapports
 - ⇒ Suivi des constatations
- Initialisation du mot de passe après le premier acte de surveillance



les choix 2 et 3 aboutit au :

Tableau de bord du module Constatation

Dans notre exemple, il n'y a qu'une seule constatation mais il peut y en avoir plusieurs

Liste des constatations

ID / Intitulé Statut Date limite Etat Niveau

Sélectionner Sélectionner

Uniquement à traiter

EXPORTER RECHERCHER

Nombre de constatations : 1

#	INTITULÉ	NIVEAU	DATE LIMITE	STATUT	ACTE DE SURVEILLANCE
43280	2 du 20 10 (ATO)	Niveau 2 - ATO CCA IULM FSTD	07/11/2020	En cours Ouvert	#10720-ATO audit de suivi - CMS-Test encadrant du 20 10

Cette enveloppe indique que la constatation est en état d'attente d'envoi à la DSAC suite à la mise en place d'une action corrective



METEOR

La ligne constatation

Si cette ligne est en caractères gras, cela signifie que la DSAC attend de vous une intervention

Liste des constatations

ID / Intitulé Date limite Sélectionner Niveau Sélectionner
Statut Sélectionner Etat Sélectionner Uniquement à traiter

EXPORTER RECHERCHER

Nombre de constatations : 17

#	INTITULÉ	NIVEAU	DATE LIMITE	STATUT	ACTE DE SURVEILLANCE
4328 0	2 du 20 10 (ATO)	Niveau 2 - ATO CCA IULM FSTD	29/10/2020	En cours Ouvert	#18720-ATO audit de suivi - CMS-Test encadrant du 20 10

Code identifiant METEOR de la constatation. C'est un code unique que vous pouvez noter si vous souhaitez y revenir plus tard. Vous n'aurez qu'à l'écrire dans le champ ID/intitulé.

Cliquer à un endroit quelconque de la ligne pour ouvrir la constatation

Niveau de la constatation. Le libellé dépend de l'activité.

Statut : consulter la fiche Etat-Statut sur ce site

Lien vers l'acte de surveillance à laquelle la constatation est rattachée

La date en rouge indique que la date limite est dépassée. En orange qu'elle est dans les 30 j



METEOR

En milieu d'écran, le bloc « Analyse des causes » qui permet d'y écrire votre analyse des causes de la constatation. Cliquer d'abord sur « modifier » pour ouvrir le champ libre ...

Analyse des causes

MODIFIER

Analyse des causes

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nam non quam id risus dignissim ultricies. Integer molestie diam non tempor accumsan. Aenean at dolor commodo, rutrum velit ut, posuere neque. Maecenas condimentum elit eget diam bibendum, rutrum consectetur quam semper. Etiam ut feugiat nisi.

ANNULER

SAUVEGARDER

... puis «sauvegarder»

Il reste possible de modifier le champ de l'analyse des causes une fois sauvegardé et communiqué à la DSAC. Celle-ci n'a accès à ce champ qu'en lecture seule.



METEOR

Bloc « Action correctives » : cliquer sur « ajouter » pour créer une action corrective. Dans notre exemple il y a une action corrective mais s'il y a en a plusieurs, réaliser cette action autant de fois qu'il y a d'actions à saisir.

DESCRIPTION	DATE DE MISE EN OEUVRE	MISE EN OEUVRE	ETAT
AJOUTER			

Ce qui permet d'arriver à cette page :

Flèches de navigation dans le cas où il y a plusieurs actions

Lien qui permet de quitter l'action et de retourner à la page constatation

Bouton pour créer une nouvelle action pour cette constatation

N° de l'action. Dans notre cas 1/1. S'il y avait 2 actions, ce serait 1/2.

retour à la constatation

NOUVELLE ACTION

SAUVEGARDER

Compléter les informations puis cliquer sur « sauvegarder »



METEOR

Si l'action est mise en œuvre, ajouter toutes les preuves de réalisation dans le bloc « Preuves »... dans le cas contraire ne pas encore utiliser ce bloc.



Pour envoyer l'action à la DSAC, il faut retourner à la page constatation.
Pour cela cliquer sur le lien en haut de page Action :



Tant que l'action est « non soumise », elle n'est vue que par l'organisme.

DESCRIPTION	DATE DE MISE EN ŒUVRE	MISE EN ŒUVRE	ETAT
Modification du manuel	31/12/2020	Non	Non soumise

L'enveloppe indique que l'action n'a pas été envoyée à la DSAC



METEOR

Lorsque le plan d'action est complètement saisi dans METEOR ...
... envoyer la réponse à la DSAC

Bouton suivi de
l'historique des
échanges avec
la DSAC.

Au moins une action n'a pas été soumise à la DSAC

Description	
Organisme	SOCIETE AIR FRANCE
Activité(s)	ATO/DTO
Observation	Non
Niveau	Niveau 2 - ATO CCA IULM FSTD
Statut	En cours Ouvert

Lors de l'envoi ➡ soit demander l'approbation du plan d'actions correctives :

SOUMETTRE À LA DSAC

Que souhaitez vous-faire ?*

Demander l'approbation du plan d'actions correctives.

Soumettre à la DSAC les actions mises en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre.

ANNULER ENVOYER

Utiliser cette option lorsque les règlements applicables exigent une approbation préalable du plan d'actions correctives.

➡ soit directement soumettre les actions correctives à la DSAC :

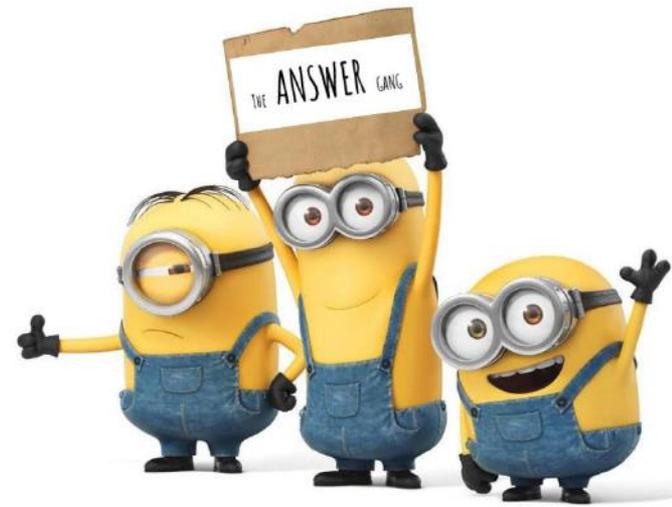
Que souhaitez vous-faire ?*

Demander l'approbation du plan d'actions correctives.

Soumettre à la DSAC les actions mises en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre.

ANNULER ENVOYER

Any Questions ?



Menu gastronomique

1. Bilan de la surveillance technique
2. Les évolutions réglementaires
3. Gestion des outils
4. **Evènements de sécurité**



La culture punitive, base même de notre éducation, dès l'école primaire, ne fait pas la différence entre la faute qui reste une violation délibérée des règles et l'erreur qui est involontaire, même si elle peut amener à une violation.

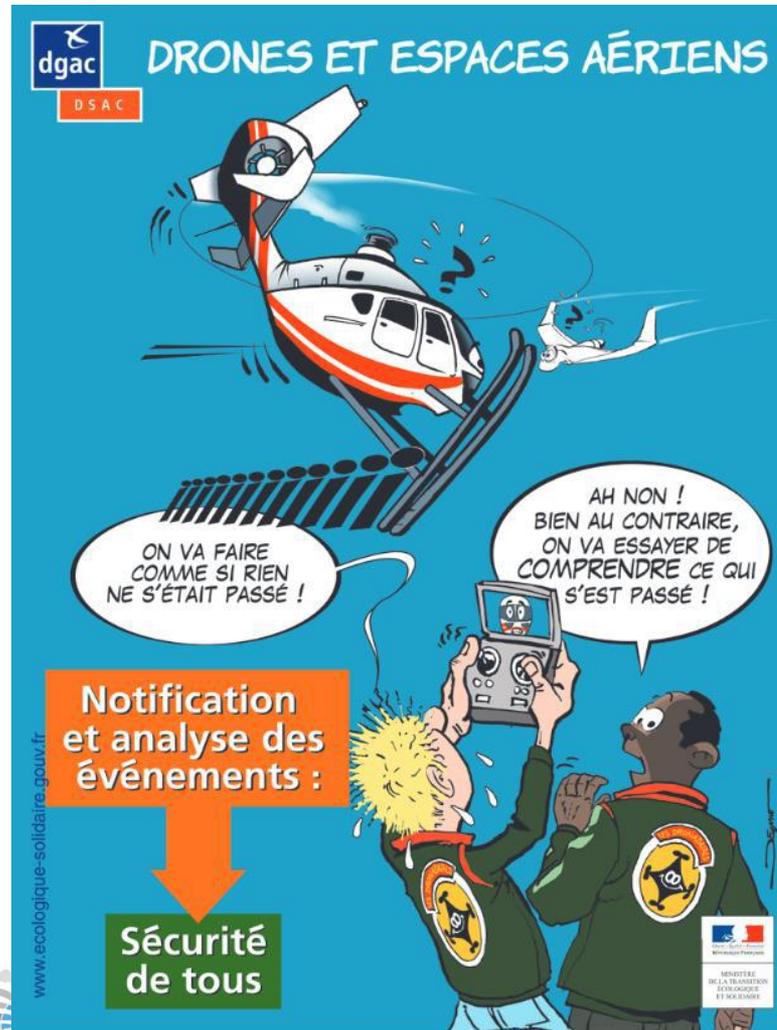
Or, pour faire progresser la sécurité, il est beaucoup plus efficace d'analyser les erreurs de ceux qui ont eu la chance de s'en sortir et qui veulent bien partager leur expérience, plutôt que de tenter de faire parler les épaves et les témoins quand les acteurs du drame sont morts.

Nous ne réduirons les accidents qu'en en ayant connaissance, en les analysant, en mettant en œuvre les actions de formations nécessaires et utiles à tous les pilotes.

Nous ne portons aucun jugement, cherchons juste à comprendre pourquoi et comment faire pour en diminuer l'occurrence.



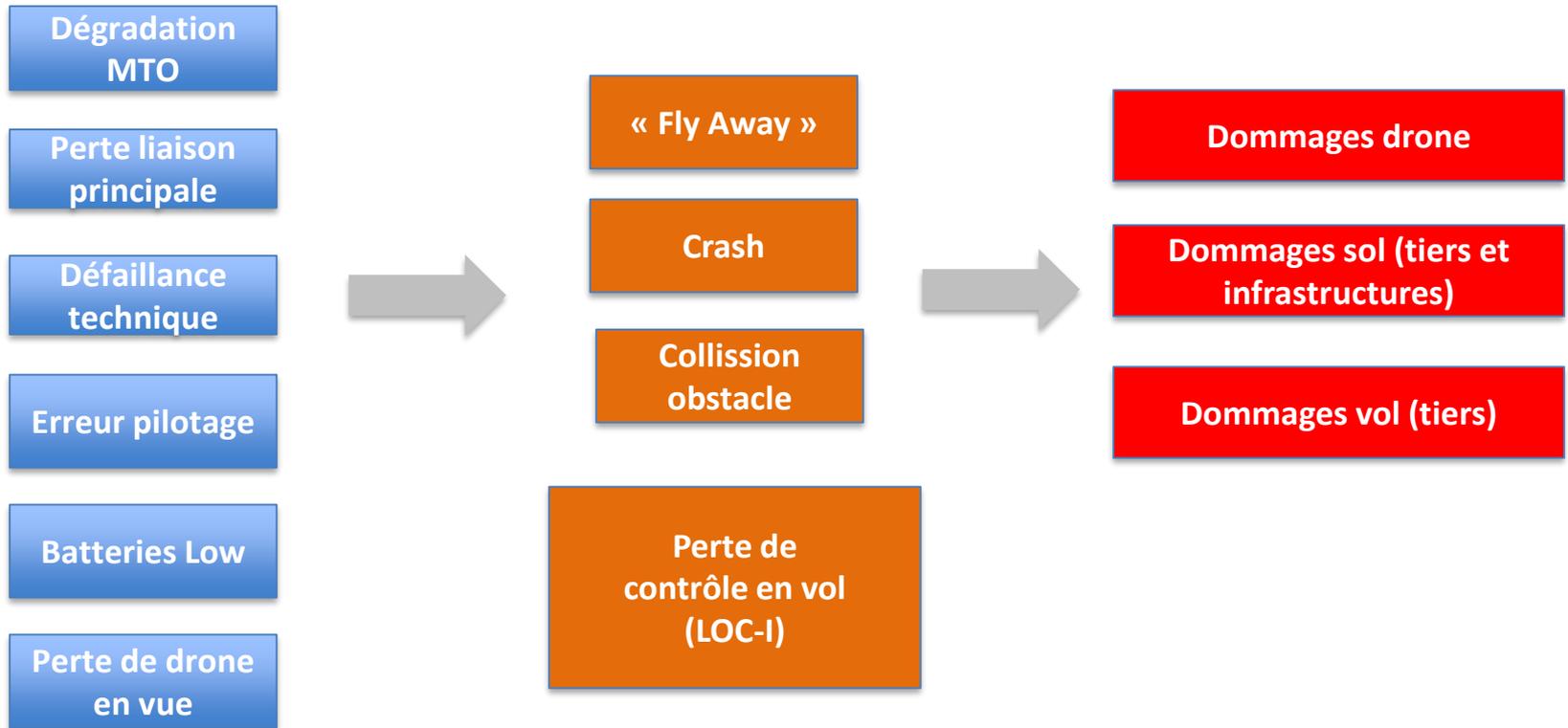
- Événements de sécurité



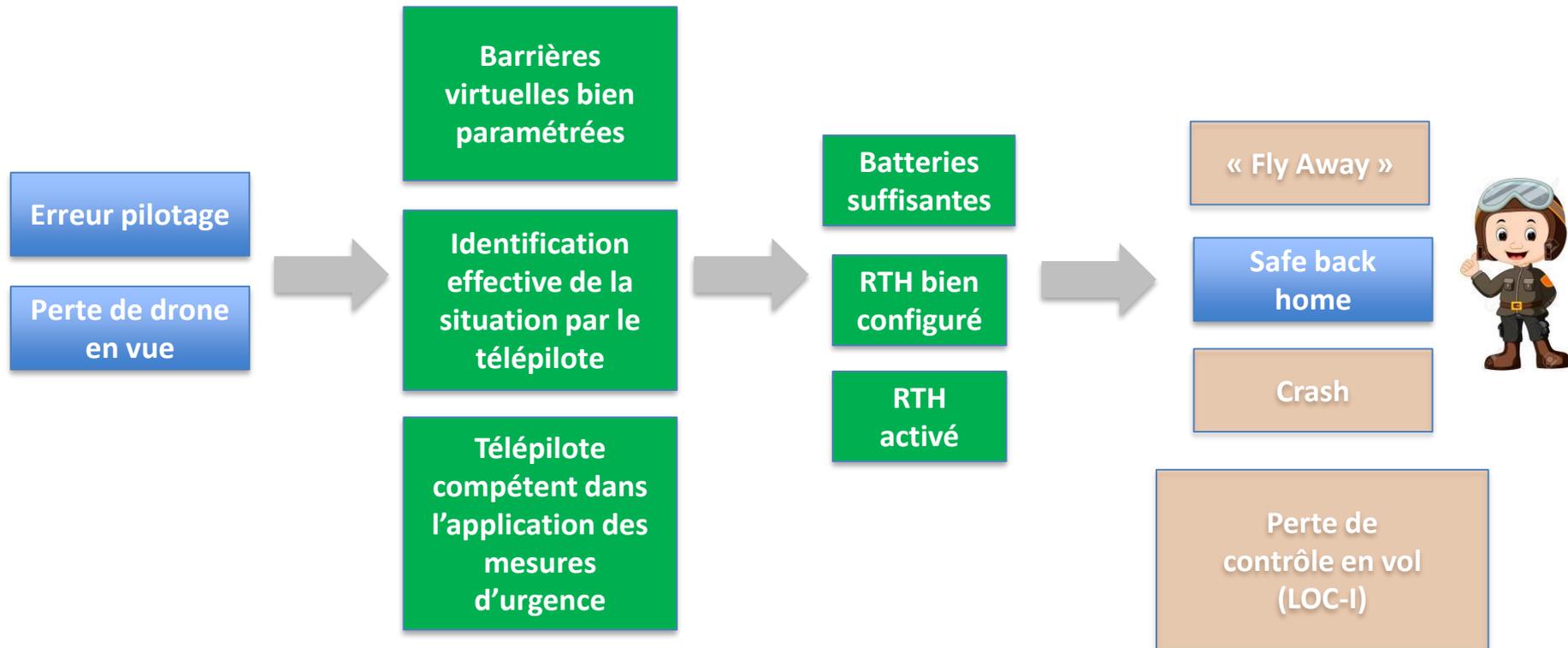
- Objectifs : **Identifier et Analyser**
 - ✓ Identifier et analyser **les causes racines** du dysfonctionnement,
 - ✓ Mettre en place des **barrières de prévention** à toute nouvelle occurrence,
 - ✓ Barrières **matérielles** (système), **humaines** (formation), **procédures** (conformité, complétude,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



Dangers / Risque (événement indésirable) / Conséquences (événement ultime)

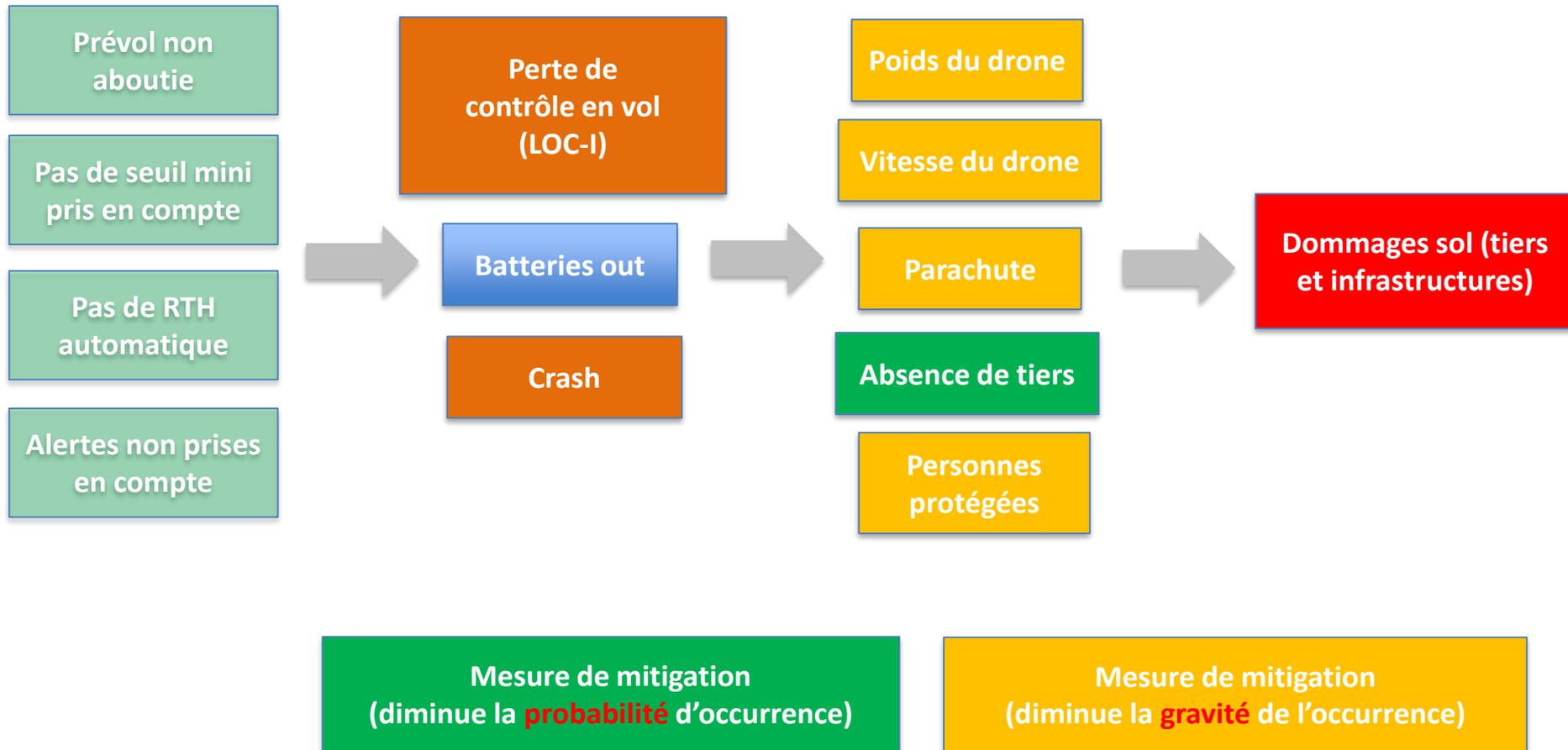


Dangers / Risque (événement indésirable) / Conséquences (événement ultime)



Mesure de mitigation
(diminue la **probabilité** d'occurrence)

Dangers / Risque (événement indésirable) / Conséquences (événement ultime)



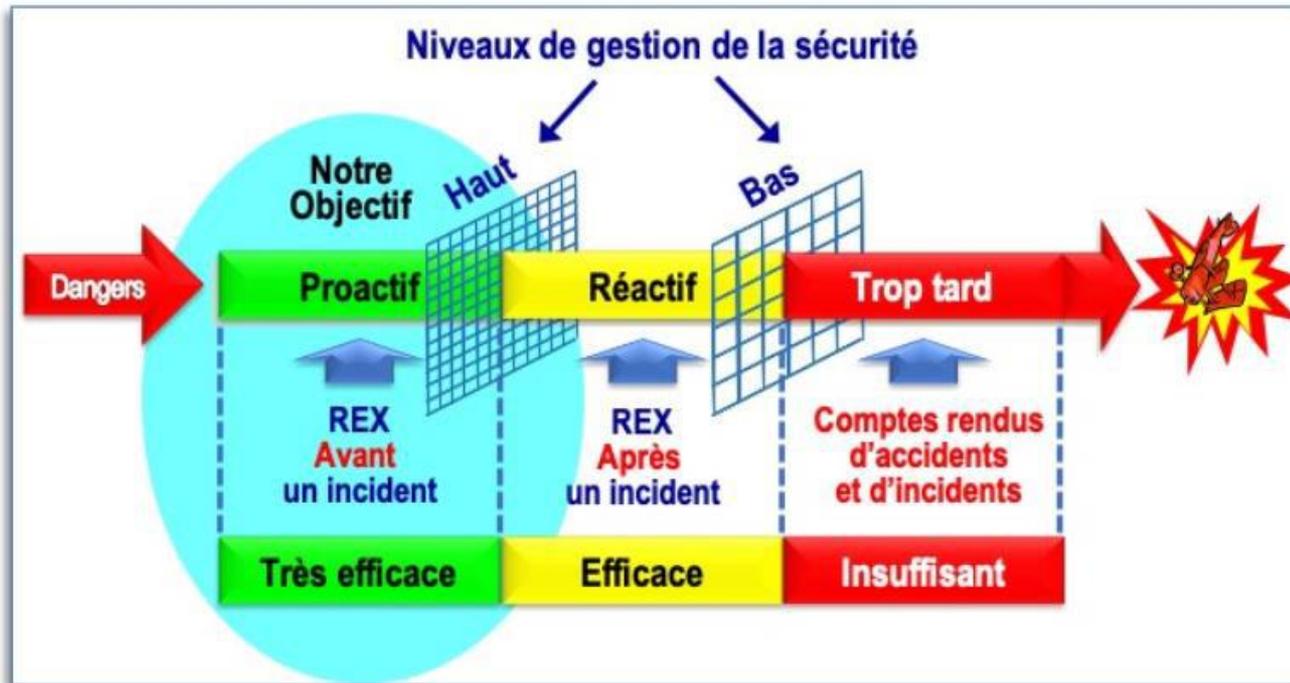
- Un événement de sécurité
 - ✓ Travailler sur les **dysfonctionnements** et ne pas attendre les accidents ou incidents graves ...



- Événements de sécurité



- Evénements 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 aéroport, 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

- AAIB (BEA anglais)

Event Date	UAS Type	Location Name	Record Only Occurrence Text
23 May 2020	Sky Mantis	Machen, Caerphilly	At the end of a task the UA pitched backwards and halted, then continued momentarily for a couple of seconds, before spiralling to the ground. The manufacturer determined that the cause was software related. A software update has been embodied fleet wide to prevent reoccurrence.
24 May 2020	Parrot Anafi	Bridgend, Mid Glamorgan	During a training flight the pilot engaged the UAS's 'Follow Me' mode to track a colleague in an open grass area. The pilot intended to press the 'Anti-clockwise Orbit' button to avoid a building, but accidentally hit the adjacent 'Clockwise Orbit' button. The pilot realised his error and took manual control, but within seconds the UA collided with a wall.
02 Jun 2020	Prion MK3-008	Sutton Meadows Airfield, Cambridgeshire	On a flight check of the UAS, the operator could not conduct a normal landing due to an inability to sufficiently reduce engine speed to idle. The engine was shut down and the aircraft glided to land in an agricultural field in which it sustained considerable damage. An inlet manifold cylinder head gasket leak was determined as the primary cause of the heightened idle RPM.



- AAIB (BEA anglais)

17 Jul 2020	DJI Inspire 2	Immingham, South Humberside	As the UA was approaching overhead power lines, on an automated flight plan, the pilot observed one of the rotor blades separate from the aircraft and the aircraft dropped to the ground. The UAS operator has since revised its risk assessment and increased the operating height to take account of potential obstacles
24 Jul 2020	Yuneec Typhoon H520	Waterlooville, Hampshire	At a height of 65 m over a congested area, the UA lost power and fell to the ground, there were no injuries. The UK agent attributed the cause of the power loss to the battery moving in its holder disrupting the electrical connection. An additional clamp has been developed to better secure the battery.
28 Jul 2020	DJI Phantom 4	Drakelow, Derbyshire	The UAS lost GPS and compass signals immediately after takeoff and drifted into an electrical sub-station. The operator was unable to take manual control in time to prevent the UA from striking the base of a high voltage pylon.
03 Aug 2020	Parrot Anafi	Preston, Lancashire	The operator received a lost connection warning on his controller when the UA was at low level just above a copse of trees. He lost sight of the UA and it was subsequently found amongst the trees. It has a Return to Home function which operates on loss of connection but, as it was low over the trees, it is likely the UA hit a tree during an attempted return.

<https://www.gov.uk/government/publications/aaib-record-only-uas-investigations-reviewed-august-september-2020>



- 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,



- 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 secteur 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.**



professionnelle ne peut être infligée dans les conditions prévues par l'article L. 6223-1, **sauf si elle s'est elle-même rendue coupable d'un événement de sécurité.**



QUI fait ça ?

- 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**,

Différents types de cultures de sécurité

Dans une culture de sécurité proactive ou générative, lorsqu'un problème de sécurité est soulevé, l'organisation se concentre sur le message, pas sur le messager. La culture juste est ainsi une culture qui développe une atmosphère de confiance dans laquelle les personnes sont encouragées à communiquer les informations relatives à la sécurité, mais dans laquelle elles connaissent la ligne séparant les comportements acceptables et inacceptables.



Université de Manchester, Westrum, Reason

- 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



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

Que faire si je constate un événement de sécurité (accident ou incident) ? Je le notifie !

L'amélioration de la qualité et de la sécurité des opérations de drones civils repose très fortement sur l'implication des pilotes, des exploitants et des constructeurs à la suite des accidents ou incidents ayant un impact sur la sécurité. Un guide a été prévu à cet usage.

 Guide « Incidents de drones, notification et suivi » (PDF - 11.62 Mo)
Juillet 2018

 Formulaire de compte-rendu d'événement (Fiche REX) (PDF - 247.38 Ko)

https://www.ecologie.gouv.fr/exploitation-drones-en-categorie-specifique#scroll-nav__9

- Objectifs : **Notifier - Comment ?**



COMpte Rendu d'ÉvÈnement (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) :		titulaire de l'attestation de conception	
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 télépilote :	Amateur <input type="checkbox"/> Série <input type="checkbox"/>	Constructeur :	Type :
Scenario :	S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> S3 <input type="checkbox"/> S4 <input type="checkbox"/>	Hors scenario <input type="checkbox"/> N° autorisation :	
Description évènement et conséquences :			
Origine détectée :			
Mesures de réduction de risque proposées, envisagées ou prises :			

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

- Objectifs : **Notifier** – *Quoi ?*

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 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 « <i>fail safe</i> » requis, avec ou sans tiers exposé	✓	✓

- 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 ?



Conclusion



- **Objectif** : Augmenter significativement le taux de remontée d'événements de sécurité dans le monde Drone en Nouvelle-Calédonie,

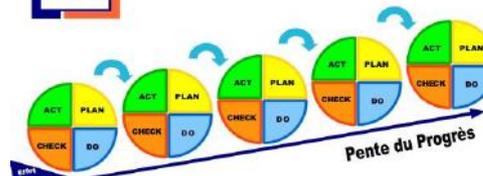
Our biggest failure is our failure to see patterns.

We Need YOU



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.



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 (incident grave) **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.



Risque par rapport aux tiers au sol

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



RAPPORT D'ENQUÊTE

⁽¹⁾ D'autres termes sont utilisés dans la réglementation, notamment « aéronef sans équipage à bord ».

⁽²⁾ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

Incident grave du drone⁽¹⁾ DJI - Inspire 2

survenu le 14 juillet 2019
au Barcarès (66)

Heure	Vers 00 h 40 ⁽²⁾
Exploitant	Fly Art Prod
Nature du vol	Prises de vues aériennes
Personne à bord	0
Conséquences et dommages	3 personnes au sol blessées, drone endommagé

**Collision avec un obstacle, descente incontrôlée,
heurt de personnes au sol, lors d'un vol de prises
de vues aériennes**



Risque par rapport aux tiers au sol

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

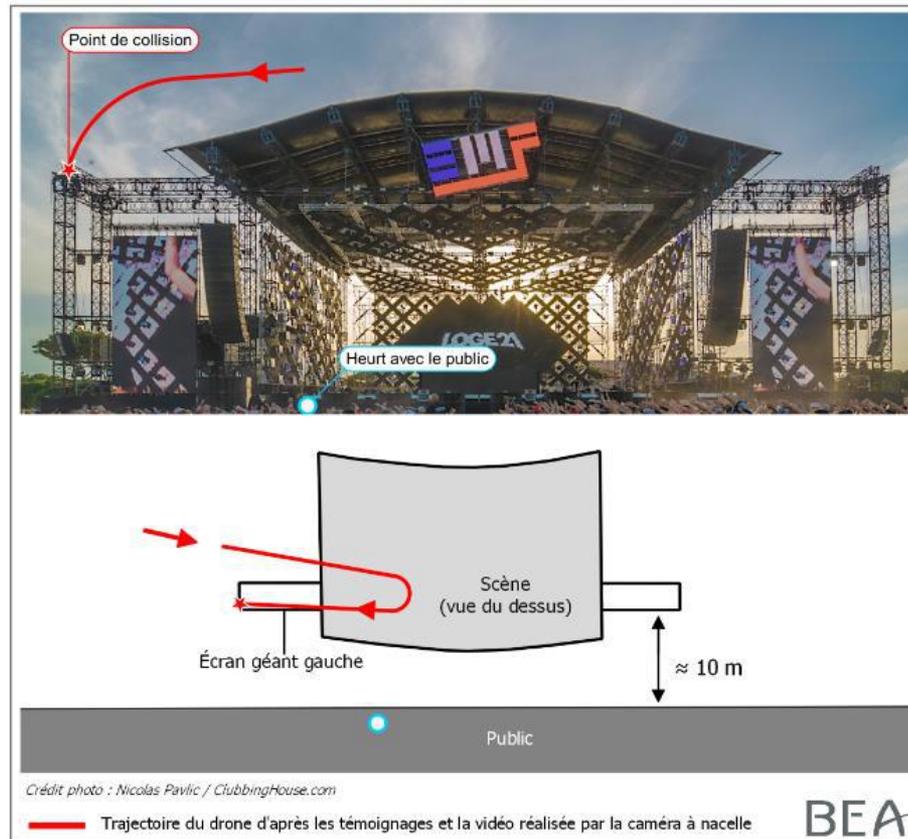
Afin de réaliser des prises de vues aériennes d'un festival de musique organisé au Barcarès sur plusieurs jours, l'organisateur de l'événement fait appel à une société de production de vidéos par drone, Fly Art Prod. La mission de prises de vues est réalisée par un binôme composé d'un cadreur vidéo et d'un télépilote mettant en œuvre le drone.

Le drone effectue des translations entre le côté gauche et la verticale de la scène. Lors du quatrième aller-retour et alors qu'il revient vers le télépilote, le drone perd rapidement de l'altitude et entre en collision avec un montant à gauche de la scène (voir [Figure 1](#)). Il descend ensuite progressivement vers les festivaliers à l'avant du public. Il finit par heurter plusieurs personnes, créant un mouvement de foule. Un festivalier projette alors le drone au sol, parvenant ainsi à l'immobiliser.



Risque par rapport aux tiers au sol

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





Risque par rapport aux tiers au sol

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



Figure 3 : Position des zones, de la scène et du jardin pour enfants



Risque par rapport aux tiers au sol

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



Figure 2 : Carte fournie à la préfecture



Risque par rapport aux tiers au sol

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

2.4.2 Témoignage du responsable de la société

Il explique qu'il agissait comme cadreur et qu'il pouvait gérer la caméra à nacelle montée sur le drone via une application mobile (DJI GO 4) installée sur son téléphone portable. DJI GO 4 était utilisé en mode « *esclave* ». Ce mode lui permettait d'orienter la caméra, indépendamment de la trajectoire du drone, et de prendre photos et vidéos.

Cela lui permettait également de vérifier les paramètres de vol tels que la hauteur ou le niveau de charge de chaque batterie, mais pas de piloter le drone.

Il explique que le vol de l'évènement, le quatrième au total, était le deuxième à être réalisé depuis le jardin pour enfants.

Le drone a réalisé des allers-retours entre le jardin et la scène. Le drone n'était jamais à plus de 50 m de distance du binôme et le vent était faible. Lors du quatrième aller-retour, estimant avoir suffisamment filmé, le responsable de la société a demandé au télépilote de faire revenir le drone pour atterrir. Quelques instants plus tard, alors que le drone était au-dessus de la scène en direction du binôme, il indique avoir reçu une alerte indiquant « *batterie défaillante* » sur l'application DJI GO 4 de son téléphone. Il en a immédiatement averti le télépilote. Ce dernier lui a alors signalé qu'il n'avait plus le contrôle.





Risque par rapport aux tiers au sol

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

Le train d'atterrissage s'est abaissé. Le drone est fortement descendu jusqu'à finir par « *toucher quelque chose* ». Le cadreur a initialement pensé qu'il s'agissait d'un câble. Par réflexe, il a alors stoppé l'enregistrement vidéo en cours.

Suite à la collision, le drone a tourné sur lui-même de 180° en lacet. Le cadreur a alors demandé au télépilote de couper les moteurs, mais la manipulation n'a pas fonctionné. Le drone est descendu tout en contournant de gauche à droite l'écran géant gauche. Il s'est retrouvé devant la scène et a terminé sa course dans le public. Le cadreur ajoute que lorsqu'il a récupéré le drone, juste après l'événement, une batterie indiquait 40 % et l'autre 60 %. Il précise que les batteries étaient pleines au début du vol.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

2.4.4 Témoignage du télépilote

Il indique que les batteries avaient été utilisées lors d'un des trois vols précédents, puis rechargées à 100%.

Il réalisait avec le drone des allers-retours entre le côté gauche de la scène et la scène elle-même. Lors des allers, le drone montait, sans jamais dépasser 30 m par rapport au sol. Lors des retours, le drone descendait.

Lors du quatrième aller-retour, après trois ou quatre minutes de vol, le cadreur lui a signalé que le niveau d'une batterie chutait. Il a alors décidé de faire revenir le drone pour un atterrissage. Mais sur le retour, le drone a amorcé une descente non contrôlée vers un poteau de 15 m de hauteur, côté gauche de la scène.



Le télépilote rapporte que sur l'application DJI GO 4 de sa tablette, une batterie apparaissait dans le rouge, à 10 ou 12 %, alors que l'autre était dans le vert à 40 %. Il ne se rappelle pas avoir reçu d'alerte sonore ou visuelle concernant les batteries.

Le drone a continué sa descente vers le poteau jusqu'à le percuter aux trois quarts de sa hauteur. Il explique que le drone a d'abord pivoté de 180° en lacet. Le cadreur lui a alors demandé de couper les moteurs. Il s'est exécuté en poussant les deux joysticks

MI de sa radiocommande comme suit :

CHARGE
DES TRAI

Liberté
Egalité
Fraternité

direction



DSAC

LE GOUVERNEMENT DE LA
NOUVELLE
CALÉDONIE

<https://bea.aero/les-enquetes/evenements-notifies/detail/incident-grave-impliquant-un-drone-dji-inspire-2-survenu-le-14-07-2019-a-le-barcares-66/>



Risque par rapport aux tiers au sol

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

En parallèle, le drone a débuté une nouvelle descente, lentement, tout en tournant sur lui-même en lacet, selon son souvenir en sens inverse des aiguilles d'une montre. Le télépilote a perdu le visuel dès que le drone s'est retrouvé côté avant de la scène.

Il explique que lui et le cadreur se sont demandé s'ils devaient déclencher le système de coupe-circuit et double parachute. La hauteur du drone leur semblant insuffisante, ils ne l'ont finalement pas fait. Le télépilote considère que le double parachute n'aurait pas été efficace et que le drone aurait pu chuter sur quelqu'un. Il émet l'hypothèse que la perte de contrôle avant la collision avec le poteau est due au problème soudain sur une batterie. Il ajoute que le drone, qui ne répondait plus aux commandes, a alors décidé d'atterrir de lui-même et a percuté le poteau.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

2.5.1 Problème précédent des batteries TB50 et TB55

Quelques incidents concernant des drones équipés de batteries TB50 et TB55 (ces deux modèles partagent la même architecture) avaient été rapportés à DJI.

En octobre 2018, la police du comté des Midlands de l'Ouest (Royaume-Uni) avait notamment signalé un incident lors duquel un problème sur les batteries avait entraîné l'extinction en vol de l'ensemble des moteurs. Aucun blessé n'était à déplorer. L'enquête menée par le constructeur a montré qu'un certain nombre de batteries TB50 et TB55 avaient un défaut entraînant la transmission d'un niveau de charge erroné aux calculateurs du drone.

L'autorité du Royaume-Uni en charge de l'Aviation civile (CAA) avait publié une notice de sécurité le 31 octobre 2018 (SN-2018/009) limitant fortement les possibilités d'exploitation des drones utilisant ces batteries. Au Royaume-Uni, les vols de DJI Inspire 2 étaient devenus interdits :

- à moins de 50 m de personnes ;
- à moins de 150 m d'un rassemblement en plein air de plus de 1 000 personnes.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

Dans l'attente d'une mise à jour du micrologiciel du drone, DJI avait publié un communiqué⁽⁹⁾ sur son site internet le 31 octobre 2018 incitant les utilisateurs de DJI Inspire 2 du monde entier à contrôler la tension des batteries.

En outre, il leur était demandé de vérifier (via DJI GO 4) :

- avant le décollage, que les deux batteries soient à plus de 4,25 V (charge complète) ;
- pendant le vol, que les deux batteries soient à plus de 3,7 V. Sans cela, il était demandé de faire atterrir le drone.

Le 16 novembre 2018, une mise à jour du micrologiciel de l'Inspire 2 (v01.02.0300) corrigeait le défaut identifié et les limitations imposées par la CAA ont progressivement été levées.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

2.5.4 Coupure des moteurs en vol

Après le heurt du drone avec le sommet d'un montant à gauche de la scène, le cadreur a demandé au télépilote de couper les moteurs. Ce dernier a alors poussé les deux joysticks de sa radiocommande comme suit :



D'après le manuel d'utilisateur, cette manipulation correspond au démarrage des moteurs. Les moteurs n'ont donc pas été coupés.

Pour éteindre les moteurs en vol, le télépilote avait deux possibilités :

- Utiliser sa radiocommande pour réaliser la procédure décrite dans le manuel d'utilisateur : « *Poussez le joystick gauche vers le coin intérieur bas et appuyez sur le bouton RTH en même temps* ».
- Utiliser sa commande séparée pour activer le système associant coupe-circuit et double parachute.

Une fois que le système associant coupe-circuit et double parachute a été déclenché, il doit obligatoirement être remplacé. Ce système, plutôt onéreux comparativement au coût du drone, doit toujours rester opérationnel en scénario S-3.

Son déclenchement ou l'arrêt des moteurs en vol est difficilement réalisable en entraînement car cela pourrait entraîner un endommagement conséquent du drone.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

Scénario

La société a reçu l'autorisation préfectorale de réaliser, avec un drone, des prises de vues de nuit d'un festival de musique réunissant plusieurs milliers de personnes. Cette autorisation était assortie du respect d'une zone d'exclusion des tiers de 30 m de rayon. Arrivés au festival, le télépilote et le cadreur ont décidé d'entreprendre le vol de l'évènement sur un site non déclaré.

Le drone a réalisé des allers-retours entre le site d'envol et la verticale de la scène. Sur la vidéo prise par la caméra à nacelle du drone, on aperçoit des tiers à moins de 10 m de distance horizontale de la zone d'évolution de l'aéronef.

Le télépilote et le cadreur expliquent qu'un problème sur l'une des deux batteries a entraîné une perte de contrôle juste avant la collision avec un montant de la scène. L'ensemble des examens menés sur le drone et ses batteries n'a pas permis de reproduire la panne décrite.

Les valeurs de charge des batteries relevées après le vol ne sont pas compatibles avec la logique de déclenchement d'un atterrissage automatique d'urgence.

À la suite du heurt avec le montant, le télépilote a tenté d'éteindre les moteurs en vol. Cependant la manipulation effectuée sur sa radiocommande n'était pas la bonne et les moteurs ne se sont pas arrêtés. Dans l'hypothèse où le drone était toujours contrôlable, la manipulation pourrait expliquer le début de la trajectoire du drone après la collision avec le montant.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer au fait que le drone termine sa course dans le public et entre en contact avec des tiers :

- la réalisation d'un vol au-dessus d'une zone non prévue ;
- la décision de réaliser un vol ne respectant pas une zone d'exclusion des tiers imposée ;
- la réalisation d'une procédure inadaptée par le télépilote pour mettre fin au vol du drone : le télépilote a utilisé une procédure inadéquate pour arrêter les moteurs en vol et n'a pas activé le système associant coupe-circuit et double parachute.

A pu contribuer à la gravité des blessures infligées aux festivaliers :

- l'absence de protection autour des hélices. Aucune protection de ce type n'est imposée par la réglementation, qu'elle soit française ou européenne.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

Enseignements de sécurité

Respect de la zone d'exclusion des tiers :

Les vols de drone en agglomération ou à proximité de rassemblements de personnes sont possibles avec le scénario S-3. Le respect de la zone d'exclusion des tiers permet d'assurer une distance minimale entre le drone et des tiers afin de limiter les conséquences d'une perte de contrôle, celle-ci pouvant survenir à la suite d'une défaillance technique ou d'une erreur de manipulation par le télépilote.

Procédures d'urgence pour éviter les blessures sur tiers :

Le déclenchement du système associant coupe circuit et parachute ou l'arrêt des moteurs en vol n'est pas réalisable en entraînement car cela pourrait entraîner un endommagement conséquent du drone.

Néanmoins, la connaissance et la revue des procédures associées doivent faciliter sa réalisation dans un contexte opérationnel, au cours de laquelle la prise de décision est plus difficile.

L'application des procédures d'urgence et le respect de la zone d'exclusion des tiers constituent les principales barrières de sécurité vis-à-vis des tiers. Il est donc indispensable que ces deux mesures soient strictement mises en œuvre.



Risque par rapport aux tiers au sol

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

Protection des hélices :

Lorsque le drone a terminé sa course dans le public, plusieurs festivaliers ont été blessés par les hélices. L'installation de protections autour de ces hélices aurait permis de limiter voire de prévenir ces blessures. Pour l'Inspire 2, DJI proposait une solution à la vente mais de tels dispositifs sont rarement installés.

Pour limiter les conséquences d'une collision entre un drone multicoptère léger et une personne, le développement de systèmes limitant les coupures devrait être favorisé.

La protection physique autour des hélices pourrait, à ce titre, être généralisée.

Evènement de sécurité

Risque air particulier – péril aviaire



Aéronef télépiloté :	Amateur <input type="checkbox"/> Série <input checked="" type="checkbox"/>	Constructeur : Sensefly	Type : EBEE + RTK
Scenari0 :	S1 <input type="checkbox"/> S2 <input checked="" type="checkbox"/> S3 <input type="checkbox"/> S4 <input type="checkbox"/> Hors scenario <input type="checkbox"/> N° autorisation :		
Description évènement et conséquences :	L'évènement se situe approximativement aux coordonnées suivantes 21°20'47"S et 165°19'50"E soit en pleine montagne et en un lieu quasi inaccessible. Le vol se déroulait parfaitement bien quand le retour vidéo des données de vol montraient que le drone faisait des écarts désordonnés par rapport à sa trajectoire suivi d'une perte d'altitude prononcée avant une coupure totale de la liaison radio		
Origine détectée :	Par expérience, ayant été parfois confronté à des rencontres avec des volatiles (buses et aigles de mer), il semblerait que le drone ait été victime d'une attaque de rapace. Souvent les buses suivent le drone pendant un certain temps et repartent tandis que l'aigle attaque directement sa proie. Ceci nous était arrivé par exemple, en bord de mer à POUEBO et heureusement au moment de l'atterrissage		

Action préventive: Pour prévenir ce genre d'attaques coller sur le drone des autocollants fluorescents pour ne pas que l'oiseau le confonde avec un autre oiseau.

Risque sol – problème batterie

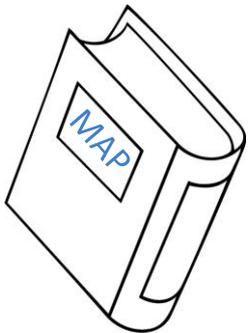


Evènement:

Manque de batterie, l'aéronef a effectué l'atterrissage d'urgence automatique. Atterrissage sur un talus de branches mortes et d'herbe. Aucun dommage constaté sur l'aéronef.

Analyse et action préventive mise en place :

Afin de terminer mes prises de vue à cause d'une météo menaçante, j'ai poussé ma batterie jusqu'à aller au dessous de 15%. Je resterai à présent sur un minimum de 25% pour effectuer un atterrissage contrôlé.



Importance de définir :

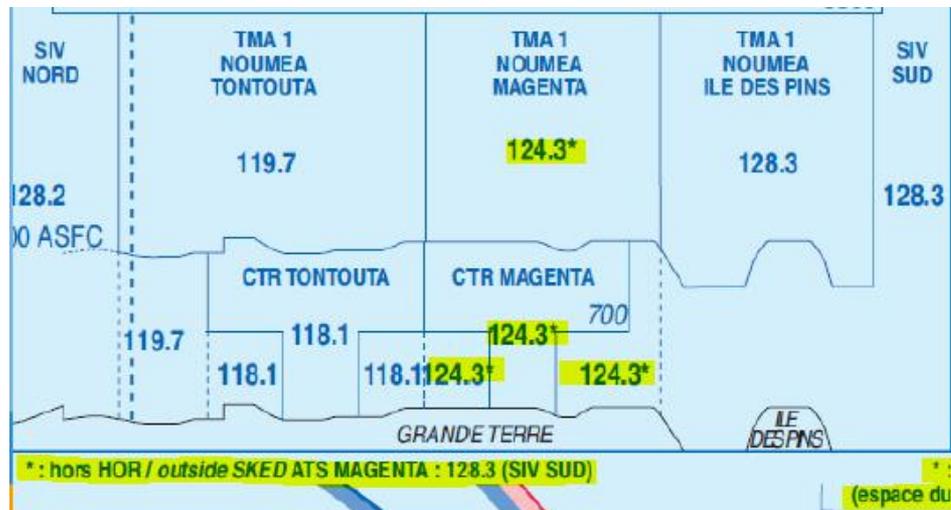
- un niveau de charge minimum avant de débuter la mission
- un niveau de charge à partir duquel une première alerte niveau faible annoncé
- un niveau de charge à partir duquel le retour automatique est déclenché **en prenant en compte les conditions du jour**



Veille fréquence aéronautique

Quelles sont les fréquences aéronautiques appropriées à veiller pour ces situations ?

- Pour un vol réalisé à proximité de l'A/D de Ouatom ?
- Pour un vol réalisé à côté de l'A/D de l'île des Pins à 11h00 le jeudi 29 avril ?
- Pour un vol réalisé à 22h00 vendredi 30 avril sur la baie de Magenta ?



Risque sol – LOC-I

S1	Technique	Magnétomètre	Lors d'un vol mené dans le cadre de l'inspection du parement amont du barrage de Sautet, réalisée le 29/04/2019, le drone M210 RTK s'est mis à tourner sur son axe de lacet sans intervention du pilote sur les sticks de commande puis est entré en contact avec le parement. Le drone est alors devenu incontrôlable et a perdu de l'altitude jusqu'à chuter dans l'eau située en pied du barrage.
----	-----------	--------------	--

<p>Contrôle des logs de vol en interne : action réalisée dans la foulée de l'évènement. Un comportement anormal du drone ainsi qu'une mise en rotation sur l'axe du lacet sans intervention du pilote sur les sticks de commande ont été relevés.</p> <p>Le matériel a été envoyé au constructeur pour analyse.</p> <p>Impact environnemental : la zone du crash n'étant pas accessible par voie pédestre, il a été demandé à une équipe de cordistes de descendre récupérer le matériel et notamment les batteries du drone. Déchets ramenés dans nos locaux et traités selon la procédure de gestion des déchets.</p>	<p>L'analyse des causes profondes a été menée, en collaboration avec le fabricant du drone :</p> <p>Analyse par nos soins des logs de vol : comportement anormal du drone et mise en rotation sur l'axe du lacet sans intervention du pilote</p> <p>Analyse des LOG par le support DJI ci-dessous</p> <p>FLY384 Date de vol: 29/04/2019</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le drone a fonctionné en mode GPS après le décollage; 2. Temps de vol T = 387 s, hauteur relative H = -8,4 m, le drone a pivoté sur lui-même sans pouvoir reprendre le contrôle de la machine, puis il s'est écrasé. 3. Selon les données, l'accident a été causé par un problème de compas. <p>Conclusion constructeur : aucune erreur de pilotage n'est à déplorer, le comportement du drone pourrait s'expliquer par une défaillance du compas.</p>
---	---

Risque air - Collision



Rapprochement (quasi-collision) entre un drone et un hélicoptère à basse hauteur

Date:

15/12/2020

Aéronefs:

Hélicoptère : R44
UAS : M300 RTK

Résumé:

Lors d'une mission de prises de vues aériennes à basse hauteur en R44, [*exploitant aérien*] a transmis un CRESAC indiquant avoir été dans l'obligation de réaliser un évitement d'urgence de drone.

Par ailleurs, [*exploitant de drone*], mandaté par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et l'exploitant de la mine (VALE NC) pour une mission de secours, de protection et de surveillance du site par drones, a verbalement informé l'autorité de cet événement de sécurité puis l'a formalisé au sein d'une fiche REX de compte-rendu d'événements de sécurité Drones.



Analyse:

XXXXX, dans le cadre d'une mission de travail aérien, réalisait des prises de vues aériennes pour assurer une couverture médiatique d'événements affectant une usine au sein de la zone NWR4 (zone restreinte sous gestion de Vale NC). Un accord avait été donné par le gestionnaire de l'usine également gestionnaire de la zone restreinte.

Le pilote, lors de la préparation du vol a pris en compte les éléments publiés (NOTAM). Aucune information de l'activité drone en cours ni de la mise en place d'une éventuelle zone d'interdiction temporaire n'était disponible, selon les données analysées par le pilote, au préalable de son départ ou lors de sa mise en route (AIP ou ATC).

L'hélicoptère a nominalement annoncé son projet de vol lors de la mise en route et fait le transit Magenta – Usine du Sud à 500ft sol mini. Arrivé sur zone, il est descendu à 200ft sol pour engager ses évolutions dans le cadre de son activité de travail aérien de prises de vues aériennes par les journalistes à bord. Ces évolutions ont duré en tout 25 minutes.

Arrivé au niveau du centre minier, au sein de la zone NWR4, il identifie un objet volant (à 11h selon sa position et à 100ft au-dessus de lui) qui s'avèrera être un drone. XXXX indique que le pilote a entrepris une manœuvre d'évitement par la droite puis est allé se poser sur la base vie du site.



Analyse:

Parallèlement, XXXXX, qui avait été mandaté par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et l'exploitant de la mine pour une mission de secours, de protection et de surveillance du site par drones au moment des mouvements sociaux et des différents blocages, évoluait au sein de la zone NWR4.

Le drone employé était une Matrice M300 RTK. Pour l'exploitation de drones, XXXXX assure la présence systématique d'au moins 2 personnes sur site : le télépilote et le spotter (observateur).

L'observateur XXXXX lors de l'exploitation du drone, veillant la fréquence 124.3 (fréquence SIV Magenta) et réalisant une observation visuelle de l'espace aérien, n'a vu ni entendu le R44 converger vers la zone d'évolution du drone au préalable de son rapprochement effectif – mais uniquement au dernier moment.

A 14h49 locale (heure de la photo prise), lorsque le spotter voit le R44, le drone se situe alors à 400ft sol. L'hélicoptère, lorsqu'identifié par XXXXX, se retrouve alors **en dessous du drone**. Au plus proche, entre les 2 appareils, la distance estimée par le personnel de XXXXX est de 50 mètres.

Le gestionnaire de cette zone restreinte, à savoir le gestionnaire de l'usine, n'aurait donné aucune information relative à une autre activité aérienne – que ce soit à XXXX ou à XXXXX.

ENR 5.1-2
15 AUG 2019

AIP PAC N

Identification / Identification Limites latérales / Lateral limits	Limites verticales Vertical limits	HOR	Type de restriction Type of restriction	Organisme, conditions de pénétration Operating authority, penetrating conditions
NW R 4	Goro			
22°16'21"S, 166°52'45"E - 22°20'06"S, 166°55'29"E - 22°19'09"S, 167°00'21"E - 22°17'56"S, 167°00'18"E - 22°16'00"S, 166°58'48"E - 22°16'21"S, 166°52'45"E	1500r ASFC ----- SFC	2000-0700 (0700-1800 heures locales/local time)	Tirs d'explosifs sur site minier. Vols d'aéronefs télépilotes non habités. Explosives on mining site. Unmanned remote controlled aircraft operations.	Gestionnaire : VALE NOUVELLE-CALEDONIE SAS. TEL : 46 80 08. IFR/VFR : contournement obligatoire sauf sur autorisation du gestionnaire pour vols urgents, aéronefs en missions de sécurité/sauvetage, missions aériennes de VALE et avec préavis de 24 HR pour le travail aérien. Administrateur : VALE NOUVELLE-CALEDONIE SAS. TEL : 46 80 08. IFR/VFR : avoidance mandatory except for emergency flights authorized by administrator, aircraft on safety/rescue missions, VALE aerial missions and with a 24 HR prior request for aerial work.

Analyse:

XXXXX détient des protocoles spécifiques avec le SNA-NC pour déclencher des missions tactiques tout en assurant une minimisation du risque « Air » grâce à une coordination avec le SNA-NC – et ponctuellement la réalisation de NOTAM par le BRIA du SNA-NC.

Un NOTAM (C2575/20) avait été publié le 11 décembre pour informer les usagers de l'espace aérien des opérations de XXXXX et de la création d'une ZIT à proximité de l'usine. Ce dernier couvrait une période d'opérations circonscrite au 11 décembre 2020 (début du déploiement effectif des opérations).

System NOTAM

C2575/20 NOTAMN

- Q) NFFF/QROLP/IV/NBO/W /000/020/2220S16655E006
A) NFFF B) 2012110316 C) 2012110529
E) CREATION ZONE INTERDITE TEMPORAIRE A PROXIMITE DE GORO :
1) LIMITES LATERALES :
-CERCLE DE 6NM DE RAYON CENTRE SUR LE POINT 222004S, 1665449E.

2) CONDITIONS DE PENETRATION :
-CAG/CAM : CONTOURNEMENT OBLIGATOIRE SAUF AUX MOYENS DEDIES AUX
MISSIONS DE SECURITE PUBLIQUE ET AUX OPERATIONS D ASSISTANCE OU DE
SAUVETAGE, LORSQUE CES MISSIONS SONT INCOMPATIBLES AVEC LE
CONTOURNEMENT.
F) SFC G) 1000FT AGL

Actions correctives et préventives:

Cet événement de sécurité a été identifié par le BEA et une enquête de sécurité est diligentée. Le SSAC a eu des entretiens successifs avec le SNA-NC, XXXXX et XXXX.

Il ressort de ces entretiens les éléments suivants :

- XXXXX va se rapprocher du SNA-NC pour faire un point sur le protocole en cours afin d'identifier si des adaptations seraient intéressantes pour couvrir les facteurs contributifs de cet événement. L'objectif est d'assurer la fluidité recherchée dans le déploiement tactique de ses opérations drones tout en garantissant une information appropriée des autres usagers de l'espace aérien.
En particulier, la question de publication de NOTAM systématique, pour des opérations drone qui ne sont pas circonscrites à une action très ponctuelle, mais qui s'inscrivent dans la durée, représente un réel intérêt à être abordée,
- Le SSAC a vérifié comment le gestionnaire de la zone NWR4 délivre les autorisations d'activités aériennes et comment il assure une coordination effective entre tous les acteurs susceptibles d'exploiter de manière concomitante l'espace aérien dont il assure la gestion.
- Le SSAC utilisera cet événement de sécurité lors du prochain séminaire (28 avril 2021) à l'attention de l'ensemble des exploitants de drones professionnels du territoire pour ré-affirmer la nécessité de vigilance sur le risque « Air » prévalant en Nouvelle-Calédonie avec la forte prévalence de l'activité hélicoptères / avions / ULM en travail aérien potentiellement en dessous de 500' sol et l'importance que revêt la mise en œuvre de mesures d'urgence (dont la mise en œuvre incombe au télépilote) comme mesure ultime de mitigation du risque de collision en vol.

Accident

Aircraft Type and Registration:	DJI Inspire 2 (UAS registration n/a)
No & Type of Engines:	4 DJI 3512 electric motors
Year of Manufacture:	2016 (Serial no: 095XDAX002024M)
Date & Time (UTC):	8 February 2020 at 1328 hrs
Location:	Sampson House, London
Type of Flight:	Aerial Work



History of the flight

The remote pilot had completed five flights at the site on the day of the accident from a takeoff and landing area (TOAL) at the north of the site (Figure 1). To ensure safe flight in relation to a crane, the TOAL was then moved to the south quadrant. Pre-flight checks on the drone indicated that a full GPS signal had been acquired and that the new 'home-point' had been set correctly. However, during the initial flight checks the drone became erratic. The remote pilot attempted to land the drone immediately but when the landing gear was lowered, control of the drone deteriorated further. An attempt was made to climb the drone and direct it towards the River Thames away from railways, roads and buildings close to the site, but it collided with a concrete core at the centre of the site where it fell within the sterile area. Figure 1 shows the TOAL for the first five flights (in blue), the TOAL used for the accident flight (in yellow), and the concrete core into which the drone collided. Figure 2 shows the damage to the drone after it fell to the ground.





Figure 1

The area of operation of the drone showing the TOALs for the flights and the collision structure

Subsequent examination of the flight logs showed that the 'home-point' set by the drone for the accident flight was outside of the site (shown in red in Figure 1). The data showing distance flown was also incorrect. The logs showed that the GPS and compass had poor signal strength once the flight had commenced. The remote pilot commented that he may have missed that the drone was showing the incorrect home position before takeoff as he may have relied on the messages showing the drone was ready for flight provided on the interface and the navigational lighting.

Accident site

The site is a construction site in central London which is constrained to the north by the River Thames, to the east by railway tracks, and by numerous roads and buildings to the south and west. The site is also located on the edge of Restricted Area EGR 158 airspace which required specific permission for the flight. During the preparation for the flights the remote pilot had gained the correct permissions for flight using the NATS Air User Portal¹. He had also stationed staff members outside the site to ensure that no vehicles or pedestrians were present during takeoff, low altitude flight or landings. The construction site was sterile with only minimal staff and no work occurring in the operational zone of the drone. All these safety preparations ensured that when control of the drone was lost and it collided with a structure, no persons or vehicles were put at risk.

Analysis

Due to a position error, as well as poor GPS and compass signal strength, the drone became erratic and uncontrollable after takeoff before colliding with a concrete structure within the sterile zone of the operation.

Due to the significant pre-flight preparation and planning, as well as safety mitigations in place for the flight, the loss of control and subsequent collision did not cause any risk to people on the ground despite the built-up nature of the surrounding area.

ACCIDENT

Aircraft Type and Registration:	DJI Inspire 2 (UAS, registration n/a)
No & Type of Engines:	4 electric motors
Year of Manufacture:	2017 (Serial no: 095XDAX002027D)
Date & Time (UTC):	25 March 2019 at 1444 hrs
Location:	Chobham Common, Surrey
Type of Flight:	Aerial Work



History of the flight

The operator was conducting a surveillance operation of a heathland fire utilising a DJI Inspire 2 which was able to stream footage to observers on the ground. Prior to the flight the operator's standard checklist was followed to check the aircraft ready for flight. Two successful flights were completed with no incident. Between each flight the pilot changed the battery, which is known as a 'warm start'.

During the third flight, the DJI Inspire 2 ascended to 365 ft whilst travelling in a south eastern direction from the Take-Off and Landing Site (TOLS). It then held station surveying the site 1,635 ft from the TOLS. Approximately four minutes later a decision was made to return the UAS to the TOLS so it could operate from a different location. As the aircraft returned it was seen to yaw suddenly to the right whilst rapidly descending. The pilot attempted to regain control but did not get any response. Both the pilot and spotter shouted warnings to those in the vicinity of the falling aircraft. An observer who was not part of the operating team heard the warnings and took cover in undergrowth near-by. The UAS crossed a road and struck the verge approximately 5 m from him. Both the pilot and the spotter reported seeing an object fly off the aircraft moments before control was lost, they also heard a loud high pitch

 squeal as the UAS fell.

**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Aircraft examination

Examination of the UAS, by the operator, confirmed that all four propellers had been fitted correctly to their hubs, however of the eight propeller blades, only two remained intact and connected to the hubs. The remainder of the blades had fractured at or near to the propeller hubs. An examination of the fracture surfaces of the propeller blades was not made.

The investigation completed by the operator concluded that the likely cause of the accident was as a result of an inflight propeller blade failure, however a speed controller failure could not be ruled out.



Analysis

When a warm start was carried out by the operator, there was no requirement for an inspection, similar to that completed prior to the first flight, to be done. It is considered that if an inspection had been carried out during each battery change a cracked propeller blade may have been detected.

Safety actions/Recommendations

As a result, the operator has taken the following safety action.

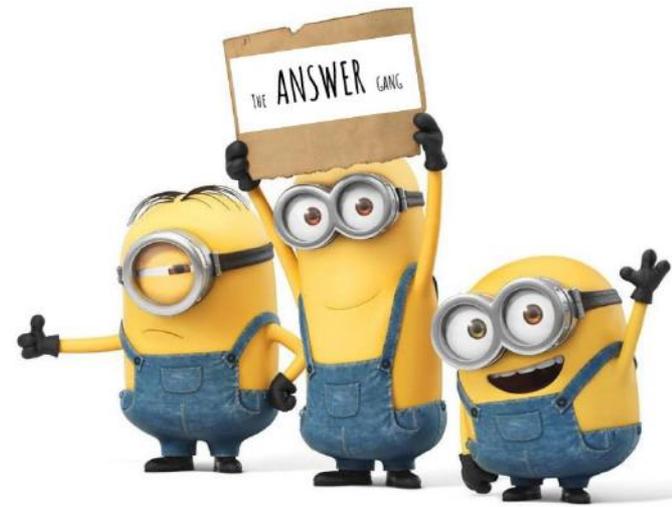
During warm starts the operator has introduced physical checks, including an inspection of the propellers, before the next flight.

The operator has also instructed its pilots not to overfly people.

Any Questions ?



Any Questions ?



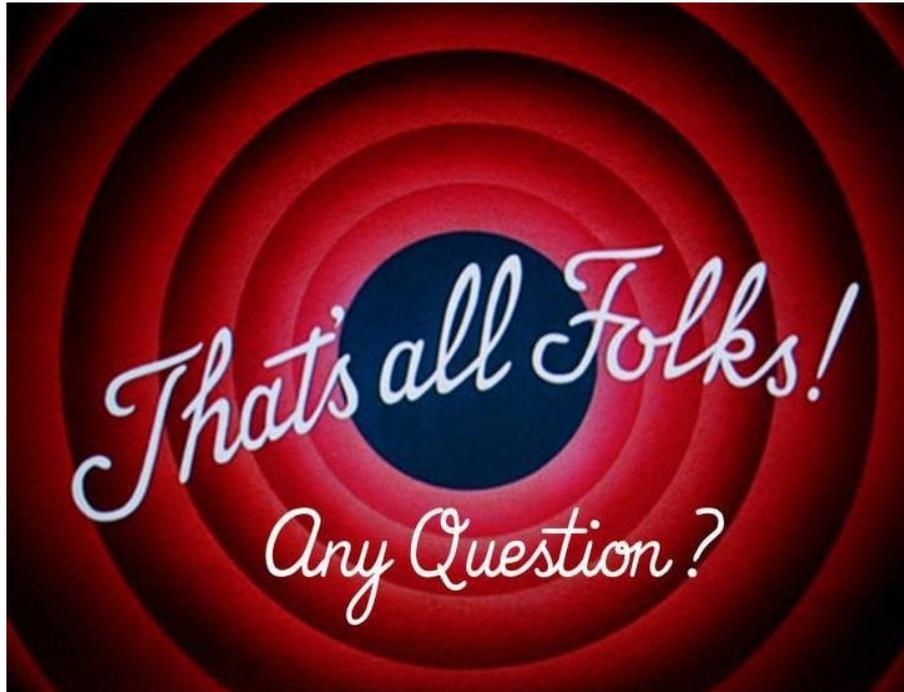
Conclusion

- 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 !



Bons vols et Be ...

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

That's all folks !

